

— Fazialdorn der Stirne anliegend (Westafrika) 7
7. Große Art (93 mm) *I. lateralis* Burm.
— Kleine „ (63 mm) *I. defoliata* Serv.

Es besteht aber kein Zweifel für mich, daß *I. defoliata* nur ein kleines Exemplar von *lateralis* ist und daß *I. sagitta* überhaupt von *spinifrons* nicht getrennt werden kann. Sjöstedt gibt nicht an, wessen Geschlechtes die Type seiner Art ist (vermutlich aber ein ♂). Seine Beschreibung paßt auch auf *spinifrons*, mit der er seine Art nicht vergleicht, so daß man nicht ersehen kann, auf welche Merkmale er Gewicht legt.

Mykologische Abhandlungen.

Von

Ferd. Theissen, S. J.

Mit Tafel I und 14 Figuren im Texte.

(Eingelaufen am 20. Oktober 1915.)

I.

Zur Phylogenie der Pseudosphaerieen.

In der monographischen Bearbeitung der *Dothideales* von F. Theissen und H. Sydow (Annal. mycol., 1915, Heft 3—6) wurde im Anhang einer Reihe von Gattungen gedacht, welche trotz ihrer vielfachen Anklänge an die Dothideen wesentlich von denselben abweichen und sich durch ihre übereinstimmende Ascogonese unter dem systematischen Begriff der *Pseudosphaeriaceae* v. H. zusammenfassen lassen.

Ein näheres Eingehen auf die einzelnen Gattungen und ihre systematische Gliederung lag außerhalb des Planes der erwähnten Arbeit. Die phylogenetische Bedeutung jener Ascomyceten veranlaßt den Verfasser, seine Anschauungen über die systematischen Beziehungen derselben an dieser Stelle näher zu begründen — nicht, als ob es bereits entscheidungsreife Fragen wären, sondern

mehr, um einen Meinungs austausch anzuregen und dadurch etwas zur Klärung dieser systematisch außerordentlich wichtigen Gruppe beizutragen.

Den Ausgangspunkt der Pseudosphaeriaceen — in historischem Sinne verstanden — bildet die Gattung *Wettsteinina* v. Höhnel.¹⁾

Den Bau dieses Pilzes veranschaulicht das schöne Querschnittsbild der beigegebenen Tafel bei v. Höhnel. Der ganze Stromakörper besteht aus einem wabig-zelligen Parenchym, das in den 2—3 äußersten Lagen derbwandig und tiefdunkel (Außenkruste), nach innen zartwandiger ist; im mittleren inneren Teil des Stromakörpers entwickeln sich die wenigen (5—6) ovalen Asken, und zwar jeder für sich in einer eigenen Aushöhlung des Markgewebes; das unmittelbar diese Schlauchhöhlen umgebende Gewebe ist hyalin, schmal langzellig und verläuft zwischen den Asken in senkrecht aufwärts steigenden Hyphenbündeln.²⁾

v. Höhnel bemerkt hierzu, daß dieser Pilz „am nächsten mit den Dothideaceen verwandt ist, sich jedoch von allen bekannten Gattungen dieser durch die nur je einen Ascus enthaltenden Loculi unterscheidet, wodurch sich dieselbe eigentlich als Phymatosphaeriacee (= Myriangiacee) erweist, mit welchen sie aber sonst keine nähere Verwandtschaft erkennen läßt. Es scheint eine Art Grundform zu sein, welche auch Beziehungen zu den Sphaeriaceen und Discomyceten erkennen läßt. Mit den Phymatosphaeriaceen scheint der Pilz nicht näher verwandt zu sein; es gibt zwar hierher gehörige Formen mit in nur einer Schichte liegenden Asci, aber dieselben haben einen ganz anderen Bau. Der Pilz ist jedenfalls

¹⁾ Fragmente zur Mykologie, III. Mitt. (1907), Nr. 128, in Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-nat. Kl., Bd. 116, p. [126], im weiteren Verlaufe dieser Arbeit kurz als „Fragmente“ zitiert.

²⁾ Das ebenfalls beigelegte Flächenschnittbild ist in einem Punkte unverständlich. Die Schnittfläche der Asken zeigt, daß der Flächenschnitt ungefähr in der mittleren Äquatorialebene des Fruchtkörpers gedacht ist; in diesem Falle müssen aber die zwischen den Asken aufwärts steigenden Hyphenbündel, welche im Flächenschnitt senkrecht durchschnitten werden, ein klein-parenchymatisches Bild liefern, wie der Querschnitt eines Gefäßbündels, und können nicht wieder als Bündel parallel verlaufender schmalzelliger Hyphen erscheinen; die betreffende Zeichnung scheint in dieser Hinsicht mehr konstruiert als nach dem Präparat entworfen zu sein.

als Dothideacee aufzufassen, die in enger Beziehung zu den Phacidieen stehen“.

Daß der fragliche Pilz weder als Dothideacee noch als Phacidiee gefaßt werden kann, wird weiter unten noch erörtert werden. Erwünscht wäre es gewesen, wenn v. Höhnel genauer angegeben hätte, worin denn eigentlich der Unterschied dieser Gattung gegenüber den Myriangiaceen liegt; hält man *Wettsteinina* einer einzelnen Myriangiengattung gegenüber, z. B. *Myriangium* oder *Anhelliia*, so treten allerdings gewisse Unterschiede zutage; vergleicht man jedoch alle Pseudosphaerieen und Myriangieen miteinander im Zusammenhang, so erscheint die Frage nach einem prinzipiellen Unterschied beider Gruppen schwer zu beantworten, wenn nicht unlösbar.

Die zweite Gattung der Pseudosphaerieen — *Pseudosphaeria* — weicht nur durch die Sporenteilung ab (v. Höhnel, Fragm., III, a. a. O.). In der IV. Mitteilung der Fragmente, p. 17 [631], Nr. 163 stellt v. Höhnel auch *Scleroplea* und *Pyrenophora* zu den Pseudosphaeriaceen. Man vergleiche v. Höhnels Querschnitt der *Wettsteinina* mit dem einer jungen *Pyrenophora trichostoma* (s. Fig. 1, entworfen nach Fuckels Exemplar aus dem Herbar Boissier); die vollständige Übereinstimmung im Bau des Stromas und Hymeniums ist unmittelbar klar; nur die Asken selbst sind gestreckter keulig. Eine reife *Pyrenophora* zeigt allerdings schon ein ziemlich verändertes Bild: die Schläuche sind zahlreicher, dicht gedrängt; die zwischen ihnen befindlichen Hyphenbündel sind auf ein Geringstmaß zusammengeschmolzen, schließlich nur noch als einzelne dünne, schlaffe, fast paraphysenartige Fasern bemerkbar. Dieses reife Stadium macht es begreiflich, daß *Pyrenophora* als Sphaeriacee aufgefaßt wurde: Die Asken bilden einen Scheinbüschel mit scheinbaren Paraphysen (Hyphenreste), das Bild eines echten Pyrenomycetenkerns bietend.

Dieser wichtige Unterschied zwischen einer jungen und reifen *Pyrenophora* verlangt nun zunächst eine erhebliche Erweiterung der von v. Höhnel begründeten Pseudosphaeriaceenfamilie.

Es gehören hierher alle Formen, deren Hymenium nicht auf Grund einer gemeinsamen Placenta ausgebildet wird, sondern aus einzelnen, in je einer Stromahöhlung eingeschlos-

senen Asken besteht. Ob die zwischen den Asken zurückbleibenden Stromaschichten polygonalzellig (pseudoparenchymatisch) oder parallel-langzellig (prosenchymatisch) oder aus feinen Faserhyphen verflochten (plektenchymatisch) sind, kann nur von untergeordneter Bedeutung sein; desgleichen, ob die trennenden Zwischenwände von erheblicher Dicke oder (bei der Reife) auf zarte paraphysoide Fasern reduziert sind. In letzterem Falle ist der Umstand entscheidend, daß diese Fasern oberhalb der Asken

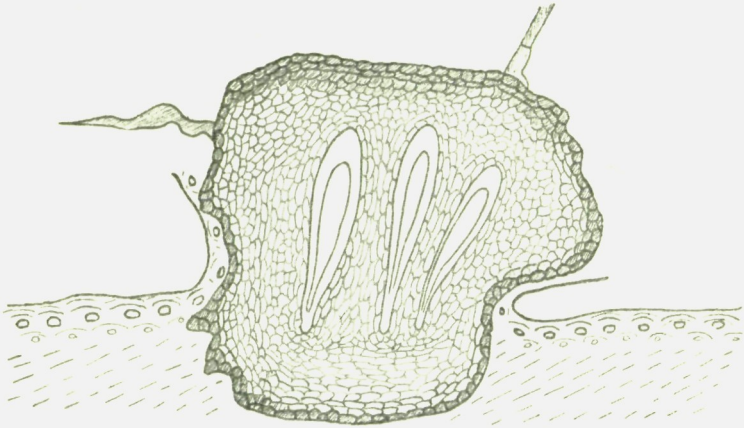


Fig. 1. *Pyrenophora trichostoma* (Fr.) Sacc. — Querschnitt durch ein junges Stroma; Exemplar Fuckels, Herbar Boissier.

wieder in die stromatische Deckschicht einmünden (im Gegensatz zu echten Paraphysen) und als kleinzelliges Parenchym weitergeführt werden, dadurch sich als dem Stroma gleichwertig erweisend.

Das ist nun der Fall bei *Bagnisiella* Speg., *Dothiora* Fries, *Yoshinagaia* P. Henn. und den Botryosphaerieen.¹⁾

Es wird überflüssig sein, v. Höhnels Bemerkung zu wiederholen (Fragm., IV, p. 20), daß die ausschlaggebenden Merkmale nur in guten Schnitten festzustellen sind.

Für *Bagnisiella* genügt es, auf die in Theissen-Sydow, Taf. II, Fig. 9—10, gegebenen Zeichnungen hinzuweisen; die enge

¹⁾ Vgl. Theissen-Sydow, Die Dothideales, p. 667.

Beziehung der Gattung zu *Pyrenophora* ist einleuchtend; nur die räumliche Ausdehnung des Hymeniums ist hier in bemerkenswerter Weise abgeändert und nähert sich der bei den Discomyceten üblichen.

Schwieriger zu beobachten sind die Verhältnisse bei *Dothiora* und *Yoshinagaia*. Beide stimmen mit *Bagnisiella* in der diskusartigen Ausdehnung des Hymeniums überein. Bei *Dothiora Sorbi* ist an Flächenschnitten (s. Fig. 2, a—d) entweder im Zentrum des

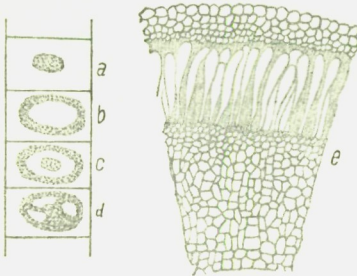


Fig. 2.

Dothiora Sorbi (Wahl.) Fuckel. Exemplar aus Rehms Ascomycet. Nr. 962. — a—d Anlage des Hymeniums im Flächenschnitt gesehen; e Teil des Stromas mit Hymenium im Querschnitt.

meist ellipsoidischen Stromakörpers eine rundliche Hymeniumscheibe zu erkennen (a), oder das Stroma wird in einer perizentrischen Ringzone fertil (b), oder beide Anlagen treten gleichzeitig auf und dann entweder unverbunden oder durch regellos sich einstellende fertile Brücken ineinander übergehend (c, d). Es hat demnach den Anschein, daß bei *Dothiora* — ein gleiches ist übrigens auch bei *Bagnisiella* und *Yoshinagaia* der Fall — das Stromagewebe in seiner „embryonalen Befähigung“ nicht streng differenziert, sondern in gewissem Maße potentiell gleich-

wertig ist und die Entstehung des Schlauchhymeniums demnach epigenetisch zu denken ist.

Für unsere Untersuchung ist als wesentlicher Punkt festzustellen, daß die Askogenese bei *Dothiora* dieselbe ist wie bei *Bagnisiella*. Die Asken entstehen bei *Dothiora* im hymenialen Raum sehr dicht und zahlreich und reichen durchgehends bis an die epitheliale Decke; die Folge ist, daß die stromatischen, aus senkrecht parallel orientierten Hyphen (wie bei *Bagnisiella*) bestehenden Zwischenlagen fast ganz verdrängt werden und nur an jüngeren Stellen deutlich beobachtet werden können (Fig. 2, e). Das hypothetische Grundgewebe wird am Fuße der Askenschicht sehr kleinzellig und geht zwischen den Schläuchen in aufrechte dünne faserartige Hyphen von sehr zarten Wänden über; oberhalb der Asken

verwandeln sie sich durch Aufnahme zahlreicher Querwände ziemlich unvermittelt wieder in kleinzelliges Parenchym, welches in schnellen Übergängen wieder die normale Zellengröße des Grundgewebes erreicht. Die paraphysoiden Fasern zwischen den Asken gehen also zusammenhängend von dem hypothezialen in das epitheziale Parenchym über; die rein lokale Abwandlung der zelligen Gewebeform in die parallelhyphige, wie sie schon bei *Pyrenophora*, *Wettsteinina* und *Bagnisiella* vorliegt, ist hier nur noch schärfer ausgeprägt und infolge der üppigeren Askenbildung schwieriger zu beobachten.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Yoshinagaia*, welcher Hara Paraphysen zuschrieb, wie Tulasne und Winter solche der *Pyrenophora* zuerkannten.

Es gilt demnach auch für diese beiden Gattungen, daß jeder Askus seine eigene Höhlung (Loculus im weiteren Sinne) besitzt, beide Gattungen demnach echte Pseudosphaeriae sind.

Nach v. Höhnels Darstellung (Fragm., VI, Nr. 242) muß auch *Tryblidaria roseo-atra* v. H. hierher gehören; ein echtes Epithezium ist hier nicht vorhanden, nach v. Höhnels Ausdruck zwar deutlich entwickelt, aber „mit der Deckschicht verwachsen“, die Paraphysen ferner „undeutlich fädig, mit dem Epithezium verwachsen“. Das ist genau das, was eben für *Dothiora* auseinandergesetzt wurde! Das Wort Epithezium bedeutet hier etwas ganz anderes als die durch verästelte Paraphysen gebildete Decke der echten Discomyceten und sollte nicht gebraucht werden ohne ausdrückliche Betonung, daß es sich hier um die Einführung eines ganz neuen Begriffes handelt. Ebenso halte ich es für unangebracht und irreführend, die interthezialen Fasern als „Paraphysen“ anzusprechen. Der Gedanke mag ja naheliegen, daß sich die Paraphysen aus solchen zusammengepreßten und verfeinerten Stromahyphen gebildet hätten — erst noch zellig gegliederte, dann wenig septierte und ungegliederte typische Paraphysen. Ein Blick auf die Verbreitung der Paraphysen bei anderen Pilzen läßt jedoch diesen Gedanken als unannehmbar erscheinen; bei den echten Sphaeriales z. B. und auch bei den offenscheibigen Discomyceten ist eine solche Entwicklung schwer verständlich. Die Paraphysen

sind vielmehr eigene Gebilde der askogenen Hyphenschicht und den Cysten bei den Basidiomyceten gleichwertig.

Die Botryosphaerieren endlich (*Botryosphaeria*, *Phaeobotryon*, *Dibotryon*) vervollständigen in bedeutsamer Weise den Umfang der Pseudosphaerieren wie auch das Bild von der Eigenart dieser Familie.

Schon v. Höhnel hat erkannt, daß *Botryosphaeria* eigentlich zu den Pseudosphaerieren zu rechnen sei. Er sagt (Fragm., VII, Nr. 311, p. 30 [842]): „Querschnitte zeigen, daß hier Periphysen völlig fehlen. Aber auch typische Paraphysen sind bei dieser Typusart nicht vorhanden. Genau so wie bei der von mir oben neubeschriebenen Art liegen auch hier die Asci nur in einem paraphysenartigen, aus etwas knorrigen, septierten, unregelmäßig verzweigten Hyphen bestehenden Plectenchym, das bei schematischer Untersuchung allerdings als „Paraphysen“ angesprochen wird. Streng genommen liegt also hier jeder Ascus in einem eigenen Loculus und sind die typischen *Botryosphaeria*-Arten eigentlich Pseudosphaeriaceen. In der Tat tritt hier die Neigung der einzelnen (großen) Loculi im Stroma, sich voneinander zu trennen und in Form von Scheinperithezien aufzutreten, in auffallender Weise hervor. Daß aber die großen Loculi eigentlich aus verschmolzenen ein- oder wenigschläuchigen kleinen bestehen, ist bei *B. anceps* daraus zu ersehen, daß das paraphysenähnliche Gewebe zwischen den Asci manchmal stellenweise braun und deutlich parenchymatisch ist. Für mich ist es nicht zweifelhaft, daß die Gattung *Botryosphaeria* ein deutliches Verbindungsglied zwischen den Pseudosphaeriaceen, Myriangiaceen und Dothideaceen ist. Sie beweist, daß diese drei Gruppen von Pilzen zu einer größeren, die man als *Dothideales* s. l. bezeichnen könnte, zusammengestellt werden müssen.“

Diese Angaben v. Höhnels treffen in vollem Umfange zu, und *Botryosphaeria* ist nicht nur als Übergangsglied zu den Pseudosphaerieren aufzufassen, sondern bedingungslos bei ihnen einzureihen, ebenso wie *Dothiora* und *Bagnisiella*. Wenn v. Höhnel hinzufügt, es sei ihm sehr zweifelhaft, ob *Bagnisiella* wesentlich verschieden sei, so traf er damit intuitiv das Richtige, wenn auch beide Gattungen generisch getrennt bleiben müssen.

Besonders typisch tritt die stromatische Natur der interthecialen Fasern bei *Botr. castaneae*, *Dasyliirii* u. a. hervor (s. Fig. 4).

Der breite Scheitel der sogenannten Perithezien besteht hier deutlich aus prosenchymatischem Gewebe, in welches die paraphysoiden Fasern des Hymeniums einmünden und vermittels einer kurzen kleinzellig-parenchymatischen Übergangszone übergeführt werden.

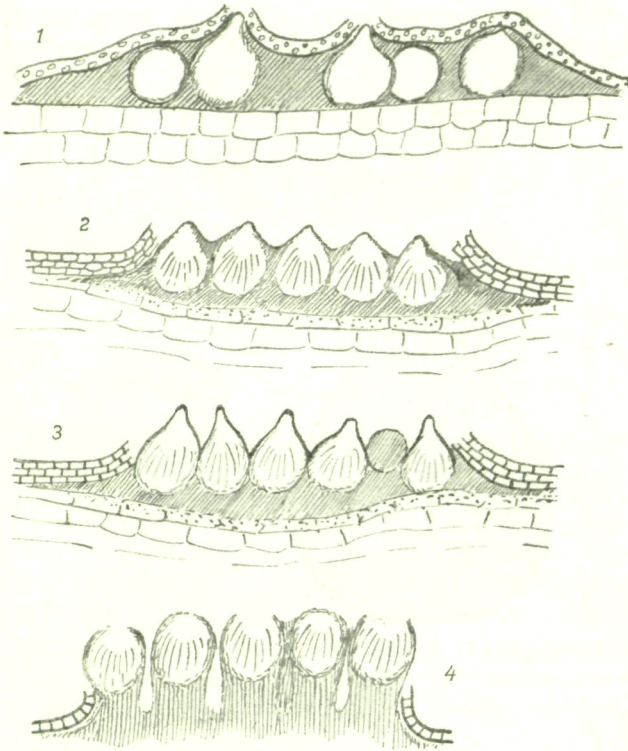


Fig. 3. 1 *Botryosphaeria inflata* C. et M., Querschnitt; 2 *Botryosphaeria Viburni* Cke., Querschnitt; 3 dieselbe; 4 *Dibotryon morbosum* (Schw.) Th. et Syd., Querschnitt. Alles nach den Originalen.

Gerade die *Botryosphaeria*-Gruppe erscheint phylogenetisch wichtig durch die mannigfaltige Ausbildung der sogenannten Perithezien, welche Beziehungen zu den *Sphaeriales*, *Dothideales* und Myriangieen erkennen läßt, während ihre Verwandten, die übrigen Pseudosphaericeen, durch *Dothiora* und *Bagnisiella* auf die Pseudo-Phacideen

(*Discomycetes*) und durch *Pyrenophora-Wettsteinina* auf die Myriangien hinweisen.

Der ursprünglichste Bauplan der *Botryosphaeria* mag wohl in *Botr. inflata* und ähnlichen gegeben sein (Fig. 3, 1): ein unterrindiges, ausgedehntes Basalstroma ohne scharf geregelten Hyphenverlauf, mit wenig vortretenden, die Rinde kaum aufwerfenden

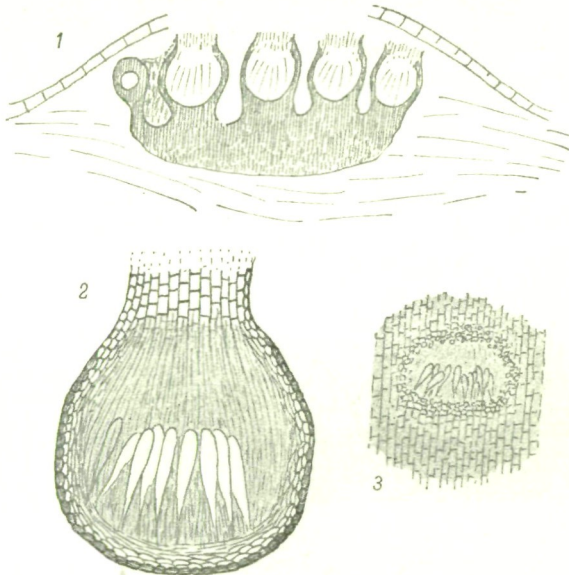


Fig. 4. 1 *Botryosphaeria Dasyliirii* (Peck) Theiss. et Syd., Querschnitt; 2 *Botryosphaeria Castaneae* (Schw.) Sacc., ein Gehäuse im Querschnitt; 3 *Botryosphaeria ventricosa* (Mont.), ein Perithezium im Stroma. Alles nach den Originalen.

Perithezien. Sodann treten die Perithezien dichter zusammen, als Gruppe vordringend, meist noch bis fast zum Scheitel stromatisch verbunden (Fig. 3, 2), aber auch schon $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ freistehend (Fig. 3, 3); zugleich wird das Basalstroma kräftiger und orientiert sich in deutlich parallele senkrechte Hyphenreihen. Bei *Cerasi*, *Hypericorum*, *morbosum* u. a. endlich werden die Perithezien wie bei *Dasyliirii* wie auf getrennten Stromastielen emporgehoben (Fig. 3, 4; 4 1). Nebenbei sei bemerkt, daß diese Formen geradezu ein Schulbeispiel

für fehlende Perithezienwände sind, da hier die Identität der scheinbaren Perithezienmembran mit den vom Grunde aufsteigenden Hyphenreihen besonders klar hervortritt.

Die letzterwähnte, nach der Seite der *Sphaeriales* hin höchstentwickelte Form ist jedoch nicht als wesentlich für die Gattung anzusehen. Es ist notwendig, diesen Irrtum ausdrücklich hervorzuheben. Die Perithezien können auch ganz im Stroma eingesenkt auftreten wie die Loculi einer *Dothidella*; der Übergang läßt sich beispielsweise bei *mascarensis* oft beobachten (Fig. 5 1): die einzeln emporgehobenen Perithezien werden durch stärkere Entwicklung der Seitenwände nachträglich wieder miteinander verbunden, wie die tiefen Faltungen des Stromakörpers zwischen den Loculi zeigen; bei *Cercidis* u. a. sind auch diese Falten verschwunden, der Stromakörper ist von einer typischen Dothidee mit vollständig eingesenkten Loculi nicht mehr zu unterscheiden und nur das Hymenium mit den einzeln zwischen Stromafasern eingebetteten Schläuchen verrät die *Botryosphaeria*.

Die vorbrechenden Gehäusegruppen bestehen meist aus zahlreichen Gehäusen. Zuweilen treten jedoch auch — bei derselben Art — solche mit wenigen und selbst einzelnen Gehäusen auf (Fig. 5, 2—3). Der Bau solcher Einzelgehäuse zeigt dann wohl, wenigstens an der stromatischen Basis, noch deutlich prosenchymatische Züge, verliert sich aber gern in undeutliches Parenchym. In letzterem Falle ist dann auch der Kontext im Innern der Scheinperithezien ganz parenchymatisch, in jungen Stadien wenigstens,

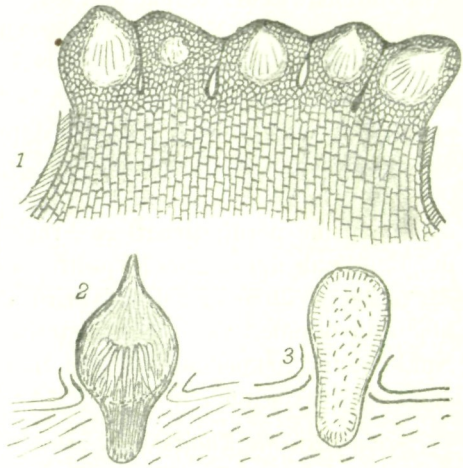


Fig. 5.

1 *Botryosphaeria mascarensis* (Mont.) Sacc., Querschnitt; 2 *Botryosphaeria horizontalis* (B. et C.) Sacc., isoliertes Perithezium; 3 dieselbe, eine isolierte Pyknide. Nach den Originalen.

und wird erst beim Heranreifen des Hymeniums in die bekannten Fasern umgewandelt (Fig. 6, 1—3). Solche Querschnitte erinnern sofort an Sklerotien, wie auch an *Pyrenophora*, und ein Systematiker, der sie nicht im Zusammenhang mit den anderen Arten studiert, würde versucht sein, einen neuen Gattungstyp für sie aufzustellen; nur der Vergleich mit den zahlreichen Übergängen und Mittelformen kann einen überzeugen, daß es irrig wäre, hier scharfe generische Grenzen ziehen zu wollen. Es ist augenfällig, daß durch diese letzten Formen wieder der Zusammenhang mit *Pyrenophora* hergestellt wird, von welcher sich die Gattung *Botryosphaeria* in den früher erwähnten Arten scheinbar so weit nach den *Sphaeriales* hin entfernt hatte.

Botryosphaeria anceps v. Höhnelt (Fragm., VII, Nr. 311) besitzt oberflächliche perithezienartige Fruchtkörper, die einem mitten in der Epidermis angelegten Hypostroma entspringen: die obere Hälfte der mittsgespaltene Epidermis wird aufgesprengt, die untere Hälfte bleibt unverändert unter dem zentral befestigten Fruchtkörper liegen. Nukleus und Askogenese wie bei *Botryosphaeria*. Die Art ist Typus einer neuen Gattung:

***Epiphyma* Theiss. nov. gen.**

Fruchtkörper perithezienartig, oberflächlich, einzeln oder schwach traubig, schüsselförmig einsinkend, mit zentralem Fuß in der Epidermis eingewachsen, ohne freies Myzel. Nukleus und Askogenese wie bei *Botryosphaeria*. Asken keulig, dickwandig, achtsporig. Sporen einzellig, farblos. — Ferner gehört in diese Gruppe *Parodiella* Speg.! Diese Gattung wurde auf *Dothidea perisporioides* B. et Rav. (Grevillea, IV, p. 102) begründet; dieser Pilz ist aber nach den maßgebenden Exemplaren von Kew wie *Epiphyma* gebaut, zentral in die Epidermis eingewachsen, ohne Myzel, mit *Botryosphaeria*-Nukleus; die südamerikanischen Arten (*melioloides* u. a.) sind davon ganz verschieden, auf den Hyphen eines oberflächlichen Myzels wachsend, mit schleimigem Perisporieen-Nukleus!¹⁾

Das vergleichende Studium aller *Botryosphaeria*-Formen läßt sie mühelos als zusammengehörig erkennen, zeigt aber auch durch die

¹⁾ Eine nähere Beschreibung aller einschlägigen Arten (*Botryosphaeria* — *Epiphyma* — *Parodiella*) befindet sich im Druck.

äußerst wechselnde äußere Gestalt der Stromakörper, die kaum bei zwei Arten vollständig gleich ist, daß die Gruppe noch wenig fixiert ist und sich in einem labilen Gleichgewicht befindet.

Die „peritheciumähnliche Gestalt,“ die v. Höhnel als Wesensmerkmal in die Definition der Pseudosphaericeen aufgenommen hat, trifft eigentlich nur auf die *Botryosphaeria*-Gruppe zu, und auch hier nur zum Teil, allenfalls noch auf *Scleroplea*; *Wettsteinina* und *Pyrenophora* stellen schon ein unverkennbares Stromapolster dar und unterscheiden sich darin nicht mehr von zahlreichen Myriangiaceen.

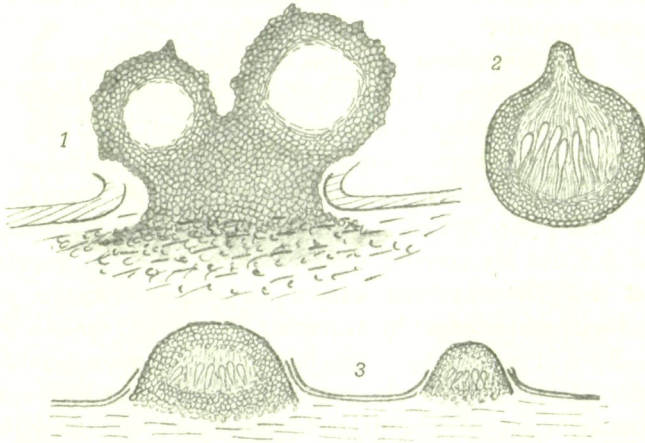


Fig. 6. 1 *Botryosphaeria Bakeriana* Rehm, Querschnitt; 2 *Botryosphaeria acerina* Rehm; 3 *Botryosphaeria diplodioidea* (D. et M.) Sacc. Alles nach den Originalen Exemplaren.

Über *Bagnisiella*-*Pyrenophora*-*Wettsteinina* gewinnen wir dann den Anschluß an die Myriangiaceen.

Bei *Pyrenophora* sind die Asken noch gestreckt, das intertheziale Stroma bei der Reife wird zu Fasern reduziert; bei *Bagnisiella* bleibt letzteres auch bei der Reife noch deutlich vorhanden, die Form der Asken aber noch gestreckt keulig-zylindrisch; bei *Wettsteinina* nehmen die Asken schon die dick eiförmige Gestalt an, wie sie bei den Myriangiaceen üblich ist. Im Grunde sind diese Unterschiede ja nicht von fundamentaler Bedeutung, aber sie veranschaulichen leichter den Übergang.

Als typischste Vertreter der Myriangeen gelten die Gattungen mit mehrschichtigem Hymenium. Aber auch *Ewrytheca* und *Anhellia* mit einreihig stehenden Schläuchen werden allgemein als Myriangeen anerkannt.

Was trennt nun eigentlich *Bagnisiella-Wettsteinina* von den Myriangeen? Die Ascogenese ist wesentlich die gleiche. Die vorhandenen stromatischen Unterschiede sind gering und von untergeordneter Bedeutung.

Um das Problem noch schärfer zu fassen: Warum werden *Saccardia*, *Dictyonella*¹⁾ und *Calopeziza*²⁾ nicht auch zu den Myriangeen gestellt?

Alle drei Gattungen werden von ihren Autoren als Discomyceten angesprochen. Ich muß dieser Auffassung scharf widersprechen oder — konsequent alle Myriangeen als Discomyceten erklären! Es gibt keine einzige Gattung bei den Discomyceten, die sich auch nur entfernt mit den erwähnten drei Gattungen vergleichen ließe; sie stehen dort ganz isoliert und unverständlich, während bei den Myriangeen der Anschluß von selbst gegeben ist.

Bei den Discomyceten kämen als nächstverwandte Gruppe nur die Pseudophacidieen in betracht, wo auch *Dothiora* bis vor kurzem ihren Platz hatte. Scheinbar, aber nur scheinbar und rein äußerlich, fügen sich die genannten Gattungen hier ein, aber das Hymenium ist so grundverschieden, daß von einer wissenschaftlich ernst zu nehmenden Anknüpfung Abstand genommen werden muß.

Die echten Pseudophacidiaceen — *Pseudographis*, *Clithris* usw. — ebenso wie auch die *Eusticteae* besitzen unter der stromatischen Decke, die hier anstandslos Epithecium im weiteren Sinne genannt werden kann, ein echtes Discohymenium, d. h. eine ununterbrochene, scheibig ausgedehnte Lage von parallelen Schläuchen, die ein einziges Hymenium darstellen. Das ist typisch für alle Discomyceten und begründet ihren Namen. Bei *Saccardia*,

¹⁾ v. Höhnelt in *Fragm.*, VI, Nr. 244, p. 94—95 [368—369]; v. Höhnelt schreibt die Gattung *Dyctionella*, wie auch „dyctiospor“, statt dictyospor und *Dictyonella*.

²⁾ Sydow in *Philipp. Journal of Sc.*, VIII (1913), Nr. 6, C, p. 499, mit Abbildung.

Dictyonella, *Calopeziza*, wie bei allen Pseudosphaericeen und Myriangeen, liegen zahlreiche getrennte Hymenien mit je einem einzigen Askus an Stelle eines Diskus vor, welche alle durch deutliche Stromawände voneinander getrennt sind. Wenn v. Höhnel auf Grund einer solchen Anlage, aber in bedeutend schwächerer Ausbildung, die neue Familie der Pseudosphaeriaceen abtrennte — und das war eine wissenschaftliche Tat —, dann ist eine umso schärfere Grenze zu ziehen zwischen Discomyceten und *Dictyonella* usw.; die Fruchtschichtenanlage ist bei beiden so grundverschieden, daß sie niemals in einer selben Familie und selbst Ordnung vereinigt werden dürfen, so lange die wesentlichen Eigenschaften der hymenialen Anlagen grundlegend sind für die verwandtschaftlichen Beziehungen der Pflanzen. Sydow erkannte auch richtig, daß seine *Calopeziza* bei den Discomyceten ein Fremdling war — „a most beautiful fungus which cannot be compared with any known genus“. Dasselbe gilt für *Dictyonella*. Bei den Myriangeen fällt die Einreihung nicht schwer; das Vorhandensein eines hyphigen Thallus ist nicht einmal etwas Neues, viel weniger ein Einwand; vgl. *Myriangium thallicolum* Starb.¹⁾ wie auch *Angatia* Syd.²⁾, deren radiärstrahliges konidienbildendes Grundmyzel von Sydow übersehen wurde.

Von den Myriangeen mit einschichtiger Schlauchlage zu den mehrschichtigen — *Myriangium*, *Uleomyces*, *Kusanoa* usw. — ist die Entfernung weniger groß. Schon bei den einschichtigen tritt zuweilen eine Neigung auf, die Askushöhlen in verschiedener Höhe oder vereinzelt doppelschichtig auszubilden; andere sind imbrikat-zweischichtig (d. h. die zweite Schicht um eine halbe Lage tiefer, mit der oberen abwechselnd) wie *Angatia*; *Kusanoa* zwei- bis dreischichtig, *Uleomyces* und *Myriangium* drei- bis fünfschichtig.

Für *Myriangium* und *Angatia* scheint es eigentümlich zu sein, daß der hymeniale Stromateil deutlich von dem sterilen Grundstroma abgesetzt ist und sich durch lokal begrenzte Lage, hellere Farbe des Gewebes und teilweise auch durch die Gewebeform scharf von ihm unterscheidet, während bei *Uleomyces* das ganze Innere des

¹⁾ Bihang till k. Sv. Vet.-Akad. Handling., Bd. 25, Afd. III, Nr. 1, p. 41.

²⁾ *Annal. mycol.*, 1914, p. 566.

Stromapolsters gleichzeitig hymeniales Gebiet ist. *Ascomycetella* und *Kusanoa* schließen sich in diesem Punkte an *Uleomyces* an, weisen aber in der hymenialen Zone wenigstens eine plektenchymatische Abänderung des Grundgewebes auf (es bliebe jedoch noch zu untersuchen, ob diese mehr weniger deutlich hervortretende Plektenchymbildung die Bedeutung eines generischen Merkmales beanspruchen darf).

Wenn wir jetzt die oben gestellte Frage zu beantworten suchen, wie sich die Pseudosphaerieren von den Myriangeen unterscheiden, so scheint nur eine Antwort möglich zu sein: Im Myriangeenhymenium sind die einzelnen Askushöhlen (Loculi im weiteren Sinne) dauernd durch deutliche Stromawände getrennt (welche parenchymatisch, prosenchymatisch oder plektenchymatisch sein können, hyalin oder gefärbt); bei den Pseudosphaerieren sind diese stromatischen Zwischenlagen wenigstens bei der Reife nur noch in Form dünner, farbloser paraphysoider Hyphen vorhanden.

Eine andere Antwort kenne ich nicht und scheint mir — salvo meliore judicio — unmöglich. Sie faßt auch klar meine Anschauung über die sehr nahe Verwandtschaft beider Familien.

Es drängt sich nun noch eine andere Frage auf. Wenn die Pseudosphaerieren in ihren verschiedenen Vertretern Anklänge an Discomyceten, Sphaeriales und Dothideales aufweisen, so ließe sich erörtern, ob man nicht die Pseudosphaerieren als systematische Gruppe auflösen und ihre Bestandteile an jene Ordnungen als ihre Grundformen überweisen solle.

Vom wissenschaftlichen Standpunkte wäre es zweifellos vorzuziehen, wenn wir solche historisch-phylogenetische Reihen aufstellen könnten. Doch davon sind wir noch weit entfernt, und solange werden wir gezwungen sein, die fraglichen Gattungstypen nach ihrer jetzt vorliegenden anatomischen Verwandtschaft in einer Gruppe zu vereinigen, obschon wir uns bewußt sind, daß in ihnen die Ausgangspunkte ganz verschiedener phylogenetischer Reihen enthalten sind.

Auch v. Höhnel hat (Fragm., VI, Nr. 244, p. 102 [376]) verschiedene Entwicklungsreihen von *Cookella*, *Ascomycetella* und *Myriangiium* aus zu den Discomyceten, Plectascineen, Sphaeriaceen

und Exoascaceen angedeutet, die eines besonderen Studiums wert erscheinen.

* * *

Auf Grund vorstehender Ausführungen würde sich etwa folgendes System der *Myriangiales* aufstellen lassen:

Myriangiales Starbäck,

Bihang k. Sv. Vet. Akad. Handl., 25, III (1899), Nr. 1, p. 37, sensu latiore Theiss.

Angiokarpe stromatische Ascomyceten. Blatt oder Rinde bewohnend, vordringend oberflächlich. Ascomata einzeln oder traubig gehäuft, perithezienartig bis polsterförmig knollig oder unregelmäßig. Schlauchhöhlen monask, ein- bis mehrschichtig im Stroma-gewebe entstehend. Askogenes Hypothecium dem Stroma homogen, parenchymatisch oder plektenchymatisch differenziert; intertheziales Stroma persistent oder bei der Reife auf paraphysoide Fasern reduziert. Hymeniales Gebiet das ganze Innere des Stromakörpers einnehmend oder auf lokal begrenzte Stromavorsprünge begrenzt. Asken durch Verwittern der Deckschichten frei werdend.

A. Myriangiaceae¹⁾ Nylander (1854).

Intertheziale Stromawände bleibend.

Syn.: *Phymatosphaeriaceae* Spegazzini.²⁾

¹⁾ Vgl. Nylander, Syn. meth. Lich., I (1858), T. 4. — Montagne et Durieu, Explor. scient. de l'Algérie, Bot., Lichenes (1846), Pl. 19. — De Bary, Beitr. zur Morph. und Physiol. der Pilze, 1. Aufl., 1864, p. VI; 2. Aufl., p. 209, 212. — A. Millardet, Des genres *Atichia* Fr., *Myriangium* M. et B., *Naetrocymbe* Krb. in Mém. Soc. sc. nat. Straßbourg, VI, 2, 1870, p. 16. — E. Fischer in Nat. Pflanzenfam., I, Abt. 1 (1897), p. 319. — A. Minks, Was ist *Myriangium*? in Ber. deutsch. bot. Gesellsch., VIII, 1890, p. 243. — Saccardo, Sylloge F., XVI (1902), p. 799. — F. v. Höhnelt, Fragmente zur Myk., VI (1909), Nr. 244.

²⁾ F. Guarani, II (1888), p. 55. — Saccardo, Sylloge F., VIII, p. 843. — Vgl. K. Starbäck in Bihang K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 25, Afd. III, Nr. 1, p. 37. — M. Raciborski, Parasit. Algen und Pilze Javas, III, p. 40. — G. Lindau in Nat. Pflanzenfam., I, Abt. 1, p. 242. — E. Fischer, ebenda, I, Abt. 1**, Nachträge, p. 538. — P. Hennings, Engl. Bot. Jahrb., Bd. 28 (1900), p. 276. — H. Rehm in „Hedwigia“, 1900, p. 98.

Übersicht.

- I. Stromagewebe sklerotial, farblos zellig, außen schleimig inkrustiert, dunkel *Myxomyriangieae*
1. *Myxomyriangium*¹⁾
- II. Stromagewebe \pm gefärbt, nicht schleimig inkrustiert. *Eumyriangieae*
- A. Hymeniales Gebiet lokal begrenzt, gegen das vegetative Grundstroma abgesetzt.
Sporen mauerförmig, farblos.
1. Ohne Hyphenthallus 2. *Myriangium*²⁾
2. Hyphenthallus vorhanden, mit Myzelkonidien 3. *Angatia*³⁾
- B. Hymeniales Gebiet nicht abgegrenzt; Stromakörper im Innern gleichmäßig fertil.
1. Schlauchhöhlen mehrschichtig angeordnet.
- a) Sporen mauerförmig.
 α . Stroma rotbraun, Sporen hyalin bis rotbraun. Asken in homogenem Parenchym eingelagert. 4. *Uleomyces*⁴⁾
 β . Intertheziales Stroma plektenchymatisch. 5. *Ascomycetella*⁵⁾
- b) Sporen nur quergeteilt.
Hypotheziales und intertheziales Stroma plektenchymatisch 6. *Kusanoa*⁶⁾

¹⁾ Theissen in Ann. myc., 1913, p. 507.

²⁾ Mont. et Berk. in London Journ. Bot., 1845, p. 72; Flora Alger., I, p. 241; Sylloge F., XVI, p. 799. — *Phymatosphaeria* Passer. in Nuov. Giorn. bot. ital., VII (1875), p. 138; Sylloge F., I, p. 72. — *Pyrenotheca* Pat. in Bull. Soc. bot. Fr., XXXIII (1886), p. 155; vgl. Sylloge F., VIII, p. 72; „Hedwigia“, 39. Bd., 1900, p. 97.

³⁾ Sydow in Ann. myc., 1914, p. 566.

⁴⁾ P. Hennings in „Hedwigia“, 1895, 34. Bd., p. 107; vgl. v. Höhnel, Fragm., VI, Nr. 244.

⁵⁾ Saccardo, Sylloge F., VIII, p. 846 (1889); vgl. v. Höhnel, a. a. O.

⁶⁾ P. Hennings in Engl. bot. Jahrb., 28 (1900), p. 275; Sylloge F., XVI, p. 800; vgl. v. Höhnel, a. a. O.

2. Schlauchhöhlen in einer Schicht.

a) Sporen nur quergeteilt, farblos; Fruchtkörper kahl.

7. *Eurytheca*¹⁾

b) Sporen mauerförmig.

α. Fruchtkörper kahl, ohne Hypothallus. 8. *Anhellia*²⁾

β. Fruchtkörper mit Hypothallus.

1) Sporen hyalin; Fruchtkörper spärlich behaart.

9. *Saccardia*³⁾

2) Sporen gefärbt.

* Fruchtkörper kahl . . . 10. *Dictyonella*⁴⁾* * Fruchtkörper borstig . . . 11. *Calopeziza*⁵⁾**B. *Pseudosphaeriaceae*⁶⁾ v. Höhn. (1907).**

Intertheziales Stroma bei der Reife faserig paraphysoid.

Übersicht.I. Fruchtkörper perithezienartig, Askenschicht parietal, einen \pm kugeligen Nukleus bildend *Botryosphaerieae*1. Fruchtkörper intramatrikal, \pm vorbrechend.

a) Fruchtkörper auf gemeinsamem Basalstroma.

α. Sporen farblos, einzellig 1. *Botryosphaeria*⁷⁾β. Sporen braun, einzellig 2. *Phaeobotryon*⁸⁾γ. Sporen farblos, zweizellig 3. *Dibotryon*⁹⁾b) Fruchtkörper einzeln 4. *Pyreniella*¹⁰⁾

¹⁾ De Seynes, Bull. Soc. bot. Fr., 25 (1878), p. 87; Sylloge F., VIII, p. 846, II, 651.

²⁾ Raciborski, Parasit. Algen und Pilze Javas, II (1900), p. 10.

³⁾ Cooke in Grevillea, VII (1878), p. 49; Sylloge F., I, p. 24.

⁴⁾ v. Höhnel, Fragm., VI, Nr. 244.

⁵⁾ Sydow in Philipp. Journ. Sc., VIII, Nr. 6 (1913), C, p. 499.

⁶⁾ Fragm. zur Mykol., III, p. 47 (129). — Vgl. Theissen-Sydow, Die Dothideales, Ann. mycol., 1915, p. 651 ff.

⁷⁾ Cesati und de Notar. in Comm. Soc. Crittog. ital., Nr. 4 (1863), p. 211; Sylloge F., I, p. 456; vgl. Theissen-Sydow, Die Dothideales, p. 661.

⁸⁾ Theissen-Sydow, Die Dothideales, p. 664.

⁹⁾ Dieselben, p. 663.

¹⁰⁾ Siehe Nr. IV dieser Abhandlung.

2. Fruchtkörper oberflächlich, einzeln oder schwach traubig auf einem epidermalen Hypostroma.
 a) Sporen farblos, einzellig 5. *Epiphyma*
 b) Sporen braun, zweizellig 6. *Parodiella*
- II. Fruchtkörper polsterförmig. Askenschicht discusartig. *Dothioreae*
1. Sporen einzellig, farblos.
 a) Stromapolster vorbrechend 7. *Bagnisiella*¹⁾
 b) Stromapolster oberflächlich, zentral eingewachsen.
 8. *Yoshinagaia*²⁾
2. Sporen zweizellig, farblos 9. *Wettsteinina*³⁾
3. Sporen mehrzellig, farblos 10. *Pseudosphaeria*⁴⁾
4. Sporen mauerförmig.
 a) Sporen farblos 11. *Dothiora*⁵⁾
 b) Sporen braun.
 α. Fruchtkörper kahl 12. *Scleroplea*⁶⁾
 β. Fruchtkörper borstig 13. *Pyrenophora*⁷⁾

II.

Die Englerulaceen.

In den „Fragmenten zur Mykologie“ (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, math.-nat. Klasse), VI, 1909, Nr. 221, hat v. Höhnel Beobachtungen über einige Engleruleen mitgeteilt und später (ebenda, X, 1910, Nr. 520) eine vorläufige Übersicht der bisher bekannten Vertreter dieser jungen

¹⁾ Spegazzini in F. Argent., III (1880), p. 22; Sylloge F., II, p. 489; vgl. Theissen-Sydow, a. a. O., p. 651.

²⁾ P. Hennings, „Hedwigia“, 43 (1904), p. 143; vgl. Theissen-Sydow, a. a. O., p. 653.

³⁾ v. Höhnel, Fragm. zur Myk., III, Nr. 128.

⁴⁾ v. Höhnel, ebenda.

⁵⁾ Fries, Summa V. Scand, p. 418; Fuckel, Symb., p. 274; Sylloge F., VIII, p. 765; Theissen-Sydow, a. a. O., p. 656.

⁶⁾ Oudemans, K. Akad. Wetensch. Amsterdam, 1900, p. 151; Sylloge F., XVI, p. 548 (II, p. 277, als Untergattung); vgl. v. Höhnel, Fragm., IV, Nr. 163.

⁷⁾ Fries, Syst. veg. Scand., II, p. 397 (1849); Fuckel, Symb., p. 214; v. Höhnel, Fragm., IV, Nr. 163; Theissen-Sydow, a. a. O., p. 660.

Gruppe gegeben. Nach dieser Synopsis umfaßte die Gruppe vier Gattungen mit insgesamt sechs Arten, wozu noch *Hyaloderma* einzurechnen ist, welches von v. Höhnel selbst früher (VI, l. cit.) als Englerulee erklärt und auch später (ebenda, XII, Nr. 600) als solche bestätigt wurde. Da seither noch andere hierher gehörige Pilze bekannt geworden sind, welche den Kreis der einschlägigen Formen beträchtlich erweitern, so wird eine synoptische Darstellung auf Grund eigener Untersuchungen und mit Berücksichtigung der letzten Literatur von Nutzen sein und zur weiteren Förderung dieser aussichtsvollen und interessanten Formengruppe beitragen können.

Begründet wurde die Familie der *Englerulaceae* in der Ordnung der *Perisporiales* durch P. Hennings in „Hedwigia,“ 43. Band (1904), p. 353, mit *Englerula Macarangae* als erster Gattung und erster Art. Das wesentliche neue Merkmal lag für Hennings darin, daß die Gehäuse einer wahrnehmbaren zelligen Struktur entbehrten („*perithecia sine structura cellulosa distincta*“ — „*haud cellulosa*“), ein Merkmal, das allerdings ohne Analogie gewesen wäre.

v. Höhnels kritischem Blick entging es nicht, daß der anhiste (strukturlose) Aufbau eines Pilzes, der sich ja nur aus Hyphen entwickeln kann, nur ein scheinbarer sein könne und in irgend einer Veränderung einer anfänglich gegebenen bestimmten Struktur seinen Grund haben könne. Die Untersuchung der grundlegenden ersten Art, *Englerula Macarangae*, ergab denn auch, daß die Gehäuse parenchymatisch-zellig gebaut sind, der zellige Verband aber bei zunehmender Reife von oben nach unten durch starke Schleimbildung im Innern aufgelöst wird und die Gehäusemembran dadurch in die einzelnen Zellen zerfällt.

Die tiefere Charakterisierung der Engleruleen mußte demnach auf diesen schleimigen Zerfall der Fruchtkörper zurückgeführt werden, und der scheinbar anhiste, undeutliche Bau als bloße Folgeerscheinung aufgefaßt werden, indem zwischen den gesprengten Elementen der Gehäusemembran der amorphe, wirklich strukturlose Schleim vorbricht und die Struktur undeutlich macht, beziehungsweise nach gänzlicher Auflösung der Membran allein in die Erscheinung tritt.

Daß durch den zentrifugalen Druck der Schleimmasse eine Auflösung der umhüllenden Gehäusemembran in ihre einzelnen Komponenten bewirkt werden kann, hat zur Vorbedingung eine verhältnismäßig schwache Kohäsion der Bauelemente. Auch die echten *Dimerina*- und *Dimerium*-Arten, die einer Scheitelmündung entbehren, müssen am Scheitel zergehen, damit die Sporen entleert werden können; bei ihnen ist jedoch das Gefüge der Membran zu fest und hält dem Schleimdruck stand, letzteren zur Spitze ableitend. Ebenso ist auch bei den Microthyriaceen die sprengende Wirkung des Schleimes eine weit verbreitete Erscheinung. So wird z. B. bei *Asterina* die schildförmige Membran meist vom Scheitel aus in radiären Spalten aufgerissen, weil der am Scheitel ausgeübte Druck auf den Linien geringster Kohäsion wirkt, also an den Radiärwänden der längsseitig verklebten Membranhyphen, während der viel festere Zusammenhang der Hyphenzellen an den kurzen Quersepten einer Auflösung widersteht. Allerdings kommen hier auch Formen vor, deren Membranhyphen sehr kurz septiert sind, so daß die Zellenlänge fast der Hyphenbreite gleichkommt, die ganze Membran also aus fast würfelförmigen Zellen aufgebaut erscheint; hier muß die Kohäsion in beiden Richtungen, radiär und quer-konzentrisch, annähernd gleich sein, und tatsächlich sehen wir bei diesen Formen auch eine fast vollständige Auflösung der Membran in die einzelnen Zellen bis nahe zur Peripherie, eine Erscheinung, die dem Zerfall der *Englerula*-Membran durchaus analog ist. Man könnte fragen, warum denn nicht auch bei den Microthyriaceen solche verschleimende Formen unter einem eigenen systematischen Begriff zusammengefaßt werden. v. Höhnel hat dies in der Tat durch die Aufstellung der *Myxothyriaceae* versucht (Fragm. zur Mykol., VIII, Nr. 361), doch erwies sich eine solche Aufteilung als undurchführbar in dieser Gruppe (vgl. Theissen, Die Gattung *Asterina*); eine faßbare Grenze zwischen verschleimenden und weniger oder nicht verschleimenden Arten war unmöglich zu fixieren, weil eben die Arten mit langzelligen und kurzzelligen Membranhyphen durch allmähliche Übergänge verbunden sind, und selbst langzellige Formen in ihrem *Asterostomella*-Stadium kurzzeitig-verschleimend sind. Jedem Systematiker ist es bekannt, daß die systematischen Teilungsprinzipien nicht gleichartig in verschiedenen

Pilzgruppen angewandt werden können, daß es in dieser Beziehung keine Konsequenz gibt, weil die Natur sie nicht beobachtet; was in einer Gruppe als scharfes Merkmal hervortritt, verschwimmt in einer andern, durch tausend feine Übergänge mit dem entgegengesetzten Extrem verbunden.

Bei den Engleruleen dagegen treten uns mit hinreichender Prägnanz ausgebildete charakteristische Typen entgegen, wiewohl auch hier graduelle Unterschiede nicht fehlen; bei *Schiffnerula* ist die Histolyse nicht so weitgehend wie bei *Englerula*, *Euthrypton* u. a., und auch bei letzteren sind feinere Unterschiede in der Kohäsion der unteren Gehäusehälfte vorhanden. Insofern kann es auch Grenzfälle zwischen Perisporieen und Engleruleen geben, wie sie an den Grenzen aller unserer systematischen Schablonen sich zahlreich efinden. Die Englerulaceen werden demnach mit Recht als eigene Familie neben den Perisporiaceen und Capnodiaceen zu behandeln sein.

Saccardo hat in der Sylloge F., XVII, p. 353, unter der einzigen Familie der *Perisporiaceae* nur Unterfamilien (Tribus) unterschieden (1. *Erysipheae*, 2. *Eurotieae*, 3. *Engleruleae*, 4. *Perisporieae*), ohne ein Wort darüber zu verlieren, daß Hennings an der zitierten Stelle unzweideutig eine Familie aufstellt; diese Tatsache hätte von Saccardo wenigstens angeführt und seine etwa ablehnende Stellung wenigstens kurz begründet werden müssen; eine „Sylloge“ soll meines Erachtens kraft ihres Namens die literarischen Einzelheiten sammeln, nicht stillschweigend unterdrücken; selbst wenn diese systematische Verschiebung im Einverständnis mit Hennings erfolgt wäre, hätte die wissenschaftliche Vollständigkeit eine dementsprechende Notiz erfordert. Hennings überschreibt seine Ausführungen über *Saccardomyces* mit dem Titel „*Englerulaceae*“ (allerdings ohne ausdrücklich „nov. fam.“ hinzuzufügen) und fährt dann nach Mitteilung der neuen Diagnosen fort: „Bereits bei *Englerula Macarangae* P. H., deren Gehäuse von ganz ähnlicher Struktur sind und welche von mir vorläufig zu den Nectriaceen gestellt wurde, habe ich bemerkt, daß dieser Pilz den Typus einer neuen Familie darstellen dürfte.

Beide Pilzarten sandte ich an Herrn Prof. Saccardo, welcher so liebenswürdig war, meine Ansicht zu bestätigen und mir freund-

lichst mitteilte, daß in diese Familie, welche ich als *Englerulaceae* bezeichnete, ebenfalls die Gattungen *Hyaloderma* Speg. (*Perisporiaceae*), sowie *Globulina* Speg. (*Hypocreaceae*) und vielleicht noch andere bisher zu den *Eurotiaceae* gestellte Gattungen gehören dürften.

Die Familie der *Englerulaceae* ist besonders durch die eigentümliche subanhiste, strukturlose Beschaffenheit des Gehäuses ausgezeichnet, dadurch von den *Perisporiaceae*, *Hypocreaceae* usw. verschieden, den Übergang aber zwischen diesen Gattungen vermittelnd.“

Wenn also auch Hennings Auffassung vom Bau der einschlägigen Arten nicht klar war, so kann doch nicht gelehnet werden, daß er in aller Form die *Englerulaceae* als neue selbstständige Familie neben den *Perisporiaceae* errichtet hat und die früher veröffentlichte *Englerula* als erste Gattung dazu gestellt wissen wollte. Wenn man sich auf den Boden der Lindauschen Einteilung (Nat. Pfl.-Fam., I, 1) stellt, welche in ihren Hauptzügen entschieden den Vorzug verdient, demgemäß die *Perisporiales* als Ordnung faßt und in ihr die *Erysibaceae* und *Perisporiaceae* als Familien unterscheidet (die dritte Familie der *Microthyriaceae* muß ausgeschieden werden), so gebührt den Englerulaceen (und konsequent auch den Capnodiaceen) ein ranggleicher Platz.

Bezüglich der systematischen Gliederung der Familie können natürlich vorderhand noch keine definitiven Richtlinien gezogen werden, da die hierfür erforderliche Vervollständigung des einzureihenden Materials erst zu erwarten ist; deshalb ist auch die unten gegebene Übersicht nur als eine vorläufige Orientierung und praktische Unterlage für den weiteren Ausbau der Familie aufzufassen.

Auf die Stärke der äußeren Inkrustierung der Gehäuse mit erhärtendem, schlackigem Schleim kann wohl kaum besonderer Wert gelegt werden, da die Unterschiede in diesem Punkte zu wenig faßbar sind (vgl. die übereinstimmende Auffassung bei v. Höhnel, Fragm., X, Nr. 525) und selbst bei einer und derselben Art wechseln. Die Farbe scheint keine Rolle zu spielen; sie ist bei jungen Gehäusen oft hellbraun, später durchgehends schwarz (weißlich erst, wenn nach Zerfall der Membran der Schleimkörper hervortritt).

Die Beschaffenheit des Myzels wird in zweiter Linie diagnostisch gut verwertet werden können; einen wesentlich einheitlichen Zug scheint es in der Familie nicht zu besitzen; auch kann es gänzlich fehlen. Das Hauptgewicht wird auf den Bau der Gehäusemembran und die Anlage der Schlauchfrucht zu legen sei.

Die Schlauchschicht kann ganz in dem zähen Schleim eingebettet liegen oder letzterer bildet nur an der Innenseite des Gehäuses einen mehr oder weniger dicken Belag, sozusagen eine innere zweite Hohlkugel, die als schützende Hülle dient, wenn die eigentliche Gehäusemembran ganz oder teilweise aufgelöst ist; in diesem Falle ist der innere Kugelraum frei von Schleim. Weitere Studien müssen zeigen, ob dieser Unterschied konstant ist, oder ob nicht auch bei demselben Pilz der das Innere erfüllende Schleim sich in bestimmten Entwicklungsstadien an die innere Gehäusewand zurückziehen kann oder umgekehrt. Ferner können Paraphysen auftreten, welche nicht verschleimen, oder auch aufrechte paraphysenartige Hyphen, welche in dem Schleime gleichsam als Gerüststangen dienen.

In der Ausbildung der Gehäusemembran scheinen hauptsächlich zwei Typen vorzukommen. Der eine ist durch *Englerula* charakterisiert: die ganze Membran besteht aus gleichartigen, fast kugeligen, meist sehr kleinen Zellen, die schon bei leichtem Druck wie Kokken auseinanderweichen. In dem zweiten, durch *Nostocotheca* u. a. gegebenen Typus baut sich die Membran aus geradwandigen, an den Zellwänden nicht eingeschnürten, von der Basis in Meridianlinien aufsteigenden Hyphen auf, welche entweder unverändert bleiben (*Parenglerula*) oder im oberen Teile der Gehäuse kurzelliger und eingeschnürt werden und dann ebenfalls in dieser Zone an der Histolyse teil nehmen.

Vertreter dieser Familie werden wohl noch zahlreich an anderen Stellen des Systems schon beschrieben worden sein und einer nochmaligen Entdeckung harren. Schon Saccardo bezeichnete in litt. ad Hennings bei der Aufstellung der Gruppe als zugehörige Gattungen *Hyaloderma* und *Globulina* Speg. (vgl. P. Henn. in „Hedwigia“, 43, p. 354), letztere wohl mit Unrecht. *Globulina* wurde von Spegazzini zu den *Hypocreaceae scolecosporae* gestellt (F. Puigg, Nr. 300; Sylloge F., IX, p. 993) und scheint nach der Beschrei-

bung dort richtig untergebracht zu sein: Engleruleengehäuse erscheinen nur weiß, wenn nach Zerfall der eigentlichen Membran die Schleimkugel zutage tritt; bei *Globulina erysiphoides* aber, dem Typus der Gattung, sind die weißen Perithezien mit Haaren besetzt und persistent! Der einzige Grund, in ihr eine Englerulee zu vermuten, liegt in dem Mangel eines Ostiolums in Verbindung mit der hellen Farbe; letzteres beweist nicht und ersteres wäre nachzuprüfen; auch Spegazzini selbst bemerkt: „genus habitu *Perisporiaceis* accedens, sed peritheciolorum natura (und das ist ausschlaggebend) melius *Hypocreaceis* adscribendum.“ Mit Recht betrachtet demnach auch v. Höhnel die Gattung für verwandt mit *Ophionectria* (Fragm. zur Mykol., VI, Nr. 221); die später beschriebenen Arten [*Ingae* Pat., Syll. F., XI, p. 365; *Antennariae* Hass., Syll. F., XVI, p. 601] erklärt v. Höhnel für einfache *Ophionectria*-Arten.

Als zweite Engleruleengattung veröffentlichte P. Hennings in der „Hedwigia,“ 43. Bd., p. 353 *Saccardomyces* mit zwei Arten. Die Perithezien sollen „*subanhista*“ (hartnäckig mit *y* geschrieben) sein, im übrigen schließt schon allein die Angabe „*poro periphysibus tenuissime filiformibus vestito*“ die Zugehörigkeit zu den Engleruleen aus. v. Höhnel untersuchte das Original des *Saccardomyces bactridicola*, fand aber auf demselben keinen der Beschreibung entsprechenden Pilz (Fragm., VI, Nr. 221). *S. socius* („Hedwigia,“ l. cit.) wurde in Ule, Mycoth. brasil., 63, ausgegeben; für beide Arten, die nach Hennings selbst nur als Varietäten zu gelten haben, wird übereinstimmend angegeben: „*contextu subanhisto, radiato-fibroso . . . poro periphysibus tenuissime filiformibus . . . paraphysibus filiformibus*“; v. Höhnel, der auch letztere untersuchte (a. a. O.), fand in ihr einen echten Pyrenomyceten mit Ostiolum und hielt sie zuerst für eine braunhäutige *Ophionectria*, später für eine *Pseudomeliola* (ebenda, X, Nr. 503) und identifizierte daraufhin konsequent *Saccardomyces* mit *Pseudomeliola* (ebenda, XII, Nr. 603).

Zunächst ist zu bemerken, daß der Typus der Gattung *Saccardomyces* nicht *S. bactridicola*, sondern *S. socius* ist. Saccardo führt allerdings in der Sylloge F., XVII, p. 530 *bactridicola* an erster Stelle an, aber in der Originalpublikation bei Hennings

[Fungi amazon., III, in „Hedwigia,“ 43. Bd., p. 353] steht *socius* voran! Es ist sehr zu betonen, daß man sich bezüglich der Typenarten niemals auf die Sylloge verlassen darf. Ule, *Mycotheca brasil.*, Nr. 63 auf *Solanum* sp. von Leticia, Juli 1902, Nr. 3158 ist die Typuskollektion von *socius*, mithin Typus der Gattung. Die mit *Phaeodimeriella guarapiensis* (Speg.) Theiss. und *Asterina subreticulata* Speg. vermischten *Saccardomyces*-Gehäuse sind echte Perithezien, wie von v. Höhnel schon festgestellt wurde und nach der Beschreibung zu erwarten war, im durchfallenden Licht gelbrötlich bis hellbräunlich, aus feinen fädigen Hyphen plektenchymatisch eng verflochten und zäh, durchaus nicht verschleimend; der Ausdruck „*contextu radiato-fibroso*“ — „*hyphis radiatis compressita*“ ist ganz falsch, vielleicht auf einer Verwechslung mit den *Asterina*-Gehäusen beruhend.

Die Art ist eine offenbare Hypocreacee; daß sie generisch mit *Pseudomeliola* zusammenfällt, wie v. Höhnel aufstellt, dürfte vorderhand mit vorsichtiger Zurückhaltung aufzunehmen sein und von der Untersuchung des Typus dieser Gattung abhängig zu machen sein; die Entscheidung lediglich nach *Pseudomeliola Roliniae* Rehm zu treffen, erscheint gewagt.

In den „Diagnosen neuer philippinischer Pilze“ (Annal. myc., 1914, p. 546) beschrieb Sydow die neue Gattung *Rizalia*, die den Capnodiaceen nahe stehen sollte: „*perithecia superficialia, irregulariter globosa vel ovata, diu clausa, tandem vertice irregulariter aperta . . . pariete crasso grumoso haud parenchymatico*.“ Die nicht zellige Beschaffenheit der Membran, die auch den Autor über die systematische Stellung des Pilzes zweifeln ließ, legte die Vermutung nahe, daß es sich auch hier um eine Englerulee handle. Ein von Herrn Sydow freundlichst zur Verfügung gestelltes Original erwies jedoch diese Annahme als irrig.

In Annal. mycol., 1911, p. 168 (Resultate der Revision von P. Hennings Pilzgattungen) stellte v. Höhnel auch *Schenckiella* und *Halbania* zu den Englerulaceen, zog dieselben jedoch (handschriftlich im Separat) wieder zurück; beide Gattungen gehören zu den Microthyriaceen (vgl. v. Höhnel, Fragm. zur Myk., XII, Nr. 598; VIII, Nr. 361).

Englerulaceae P. Henn.

„Hedwigia“, 43. Bd. (1904), p. 353.

(Als Unterfamilie bei Saccardo, Sylloge F., XVII, p. 529.)

Myzel oberflächlich, mit oder ohne Hyphopodien, septiert, verzweigt oder ganz fehlend. Gehäuse oberflächlich, kugelig, mündungslos, ganz oder teilweise durch schleimige Histolyse zergebend. Asken einer bis zahlreiche in jedem Gehäuse, meist ohne Paraphysen.

I. Gehäuse parenchymatisch, in die einzelnen Zellen zerfallend.

1. Gehäuse sitzend, polyask.
 - a) Myzel ohne Hyphopodien.
 - α. Sporen zweizellig.
 - * Sporen farblos 1. *Euthrypton* Theiss.
 - * * „ braun 2. *Englerula* P. Henn.
 - β. Sporen vierzellig, farblos 3. *Theissenula* Syd.
 - γ. „ 5- bis mehrzellig, nadelförmig.
 4. *Hyaloderma* Speg.
 - b) Myzel mit Hyphopodien.
 - α. Sporen farblos, zweizellig 5. *Schiffnerula* v. Höhn.
 - β. „ braun, zweizellig 6. *Phaeoschiffnerula* Theiss.
2. Gehäuse mit persistenter Stielzelle, monask.
 7. *Thrauste* Theiss.

II. Gehäuse meridianhyphig.

1. Myzel fehlend. Asken zwischen schleimigen verklebten paraphysoiden Fäden eingelagert 8. *Syntexis* Theiss.
2. Myzel spärlich. Askenschicht von einer schleimigen strukturlosen Hülle umgeben.
 - a) Sporen farblos, mauerförmig. Paraphysen fehlend.
 9. *Nostocotheca* Starb.
 - b) „ fädig. Paraphysen vorhanden, nicht verschleimend.
 10. *Ophiotexis* Theiss.
3. Myzel reichlich. Gehäuse stark inkrustiert; Membranhyphen persistent, auseinanderweichend, die Frucht kranzartig umgebend; Paraphysen fehlend; Sporen zweizellig, braun.
 11. *Parenglerula* v. Höhn.

1. *Euthrypton* n. gen.

(Etymon: εὐθρυπτος = leicht zerbröckelnd.)

Myzel oberflächlich, verzweigt, septiert, ohne Hyphopodien, hellgefärbt, ohne Borsten. Gehäuse an Hyphenzweigen entstehend, kugelig, ohne Mündung, in der Aufsicht schwarz, weich; Histolyse zellig. Schläuche zu mehreren in jedem Gehäuse, oval, ohne Paraphysen, in Schleim gebettet, achtsporig. Sporen zweizellig, farblos.

1. *Euthrypton globiferum* (Ell. et Ev.) Theiss.

Syn.: *Asterina globigera* E. et E. — Bull., Torr. Bot. Club, 1895, p. 435.

Asterina globifera E. et E. — Saccardo, Syll. F., XIV, p. 696.

Englerula globigera (E. et E.) Theiss., die Gattung *Asterina*, p. 26.

Auf Blättern von *Grevillea* sp. (*Psidium Grevilleae*), Oahu und Makiki, Sandwichinseln.

Exsikk.: Heller, Plants of the Hawaiian Islands, Nr. 1946.

Myzel oberflächlich, epiphyll, äußerst zart, einen kaum bemerkbaren Anflug bildend; Hyphen hellgrau, langzellig, geradwandig, 6—7½ μ breit, weich, später kurzelliger und an den Querwänden eingeschnürt, schließlich leicht in die einzelnen tonnenförmigen, 14—18 = 8 μ großen Teilzellen zerfallend. Hyphopodien und Borsten fehlen. Gehäuse mehr weniger dicht zerstreut, oberflächlich, an kurzen Seitenzweigen der Hyphen gebildet, anfangs flachkugelig, glasig braun, etwas durchscheinend, später schwärzend, mit zentraler Papille (welche bei der Reife abbricht), dann stärker abgeflacht, fast kuchenförmig, glanzlos, rauh, ohne Mündung, 80—140 μ groß, im Scheitel nabelig einsinkend, schließlich von oben her sich auflösend. Membran einschichtig, parenchymatisch aus fast kugeligen, 6—8 μ großen, hellgefärbten Zellen gebaut; der im Innern gebildete farblose Schleim löst durch den nach außen wirkenden Druck die Kohäsion zwischen den einzelnen Zellen, welche durch den zähen Schleim zwar noch locker zusammengehalten werden, aber schon bei leichtem Druck unter dem Deckglas richtungslos auseinanderweichen (daher die irrüm-

liche Auffassung „perithecia . . . primo cellulis luteolo-brunneis, globosis, 6—9 μ diam. repletis“). Bei Zutritt von Jodlösung färbt sich die ganze äußere Oberfläche der von Schleim durchsetzten Membran augenblicklich tief schwarzblau und erstarrt zu einer undurchsichtigen, zähen, amorphen Masse.

Die paraphysenlosen Asken liegen zu mehreren, doch nicht zahlreich, in dem Schleim eingebettet, der das Innere des Gehäuses erfüllt; sie sind kugelig bis oval, unten kurz stielartig eingezogen, dickwandig, 40—45 = 30—35 μ , mit acht dicht regellos gelagerten Sporen. Sporen farblos, elliptisch-länglich, in der Mitte septiert und eingeschnürt, an beiden Enden stumpf gerundet, 16—18 = 7—8 μ .

Die Gattung weicht von *Englerula* nur durch die Sporenfarbe ab, welche sich in verschiedenen Exemplaren stets als hyalin erwies, ohne Andeutung einer späteren Bräunung.

2. *Englerula* P. Henn.

Englers Bot. Jahrb., 34. Bd., p. 49; Sylloge F., XVII, p. 529. — Charact. emend. v. Höhnel, Fragm. zur Myk. VII, Nr. 221, in Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-nat. Kl., Bd. 118, Abt. I, 1909, p. (318] 44.

Myzel und Gehäuse wie bei *Euthrypton*. Sporen braun.

1. *Englerula Macarangae* P. Henn., a. a. O.

Auf Blättern von *Macaranga* spec. Ost-Usambara, Ostafrika; lgt. Engler.

Exsikk.: Rehm, Ascom., 1539.

„Das Originalexemplar in Rehm, Ascom., 1539, zeigte mir, daß der Pilz einen violettbraunhyphigen Hyphomyceten mit elliptischen, einzelligen, gefärbten Sporen als Nebenfruchtform besitzt. Nach Hennings soll die *Englerula* auf diesem Hyphomyceten anscheinend schmarotzen. Dies ist aber nicht der Fall, was schon daraus hervorgeht, daß die braunen Hyphen von der Basis der Fruchtkörper ausstrahlen. Aber noch andere Momente zeigen deutlich, daß beide Pilze zusammengehören.

Der junge, etwa 30—40 μ breite Pilz besteht aus kugeligen Perithezien ohne Spur von einer Mündung. Die Perithezienmem-

bran besteht aus einer einzigen Schichte von rundlich-polyedrischen Zellen von brauner Farbe. Die Asci sind noch kaum entwickelt. In diesem Zustande ist der Pilz eine typische Perisporiacee.

Nun beginnt die einschichtige Perithezienmembran sich innen und außen schleimig zu verdicken. Der Schleim ist zähe, quillt im Wasser mäßig stark an, ohne sich zu lösen. Schließlich füllt er die Perithezienhöhlung ganz aus. In diesen Schleim wachsen 3—5 eiförmige Asci ohne Paraphysen hinein und vergrößern sich während dem Wachstum des Peritheziums. Der von der Peritheziummembran nach außen abgeschiedene Schleim ist außen scharf abgegrenzt, er umgibt nach der Anquellung in Wasser das ganze Perithezium in Form einer dicken, scharf begrenzten Hülle. Nun beginnen sich in der oberen Hälfte der Perithezien die einzelnen, inzwischen fast hyalin gewordenen und mit einem körnigen Inhalte versehenen Zellen des Peritheziums voneinander zu lösen, da nun auch zwischen denselben Schleim abgesondert wird. Die Zellen trennen sich vollständig voneinander und sind nun teils einzeln, teils zu wenigen zusammenhängend in der Schleimmasse locker eingebettet.

An der Basis der Perithezien findet diese Histolyse der Perithezienmembran nicht statt. Der beschriebene Vorgang schreitet von oben nach unten allmählich fort, so daß keine scharfe Grenze zu finden ist.

Nun sind die Perithezien oben ganz offen und vollständig von der hyalinen, strukturlosen Schleimmasse umhüllt. Die sehr ungleichzeitig reifenden Asci liegen nebeneinander im farblosen Schleim, scheinbar frei, der Pilz macht nun den Eindruck eines *Discomyceten*, der unten von einer einfachen Zellschichte (dem basalen Teil der Perithezienmembran) berandet ist; diese Zellschichte ist oben unregelmäßig zerrissen.

Die Schleimmasse ist aber zähe und außen scharf (fast cuticulaartig) begrenzt. Diese festere Grenzschichte, die aber kein eigenes nachweisbares Häutchen darstellt, hat nun Hennings für eine strukturlose Perithezienmembran gehalten.

Nach dem Gesagten ist *Englerula Macarangae* eine eigentümliche, mit *Dimerium* verwandte Perisporiacee, deren zellige

Perithezienmembran durch den geschilderten, höchst merkwürdigen Verschleimungsvorgang im oberen Teile ganz zerfällt und scheinbar verschwindet.“ (v. Höhnel, l. c.)

Myzel oberflächlich, hypophyll, zart, septiert, verzweigt, hellbräunlich; Hyphen $4\ \mu$ breit. Gehäuse an den Hyphen entstehend, zerstreut, kugelig, anfangs bräunlich, später schwärzend, ohne Mündung, $100-130\ \mu$ breit, in der Durchsicht hellgefärbt, aus einer Lage kugelig, später durch den Druck des Schleimes auseinandergesprengrter Zellen gebaut. Asken ohne Paraphysen, wenige, oval, dickwandig, unten kurz stielförmig eingezogen, achtsporig, $40-60 = 35-45\ \mu$. Sporen regellos gelagert, braun, elliptisch, beiderseits stumpf gerandet, in der Mitte septiert und eingeschnürt, $25-30 = 14-16\ \mu$. — Hennings gibt noch spindelförmige, 2—4zellige, farblose, $10-20 = 3-4\ \mu$ große Myzelkonidien an.

2. *Englerula mexicana* Theiss. bei Saccardo, Notae mycologicae, XVIII, in Annales mycol., 1914, p. 301.

Auf Blättern einer Laurazee (*Litsaea?*), Veracruz, Mexiko; in Gesellschaft der *Asterina Verae-crucis* Theiss.; lgt. S. Bonansea.

Myzel mit dem der *Asterina* vermenget, zart, ohne Hypnopodien; Hyphen unregelmäßig verzweigt, strohfarben (im Präparat), $2\frac{1}{2}-3\frac{1}{2}\ \mu$ breit, mit sehr zarten Querwänden, schlaff. Perithezien ziemlich zahlreich, an den Hyphen sitzend, bräunlich, aus eckigen, $6-8\ \mu$ großen Zellen parenchymatisch gebaut, bei der Reife im oberen Teile sich schleimig auflösend, dann nur noch mit dem basalen Teile napfartig auf dem Myzel stehend, außen nicht inkrustiert, nach Behandlung mit Jodlösung einen grünlichgrauen Farbenton annehmend. Asken zu wenigen in jedem Gehäuse, büschelig, ohne Paraphysen, keulig-zylindrisch, im Schleim eingebettet, achtsporig. Sporen zweireihig, braun, länglich, in der Mitte quergeteilt und eingeschnürt, an beiden Enden abgerundet, $16 = 6\ \mu$, mit etwas breiterer Oberzelle.

3. *Englerula effusa* (Cke. et Mass.) Theiss., Die Gattung *Asterina*, p. 24.

Syn.: *Asterina effusa* Cooke et Masee, Grevillea, XV (1887), p. 101; Sylloge F., IX, p. 382.

Auf Blättern von *Pittosporum eugenioides*, Neu-Seeland (Kirk Nr. 226). — Vgl. Theissen, Fragm. brasil., V, Nr. 192 (Annal. myc., 1912, p. 195).

Die Oberseite der Blätter ist stellenweise mit einem schwarzen, sehr unregelmäßig ausgebreiteten, zuweilen fast krustigen Myzel überzogen, welches sich aus verschiedenen, eng verfilzten Elementen zusammensetzt. Sicher zugehörig sind hyphopodienlose, weiche, strohfarbene Hyphen, welche in Bau und Zellbildung ganz denen des *Euthrypton globiferum* gleichen, nur durchgehends schmaler (4—5 μ), öfters dicht strangartig verbunden oder fast häutig labyrinthartig verflochten sind, höchstens im Alter braun werden. Die in Annal. Mycol., 1914, p. 196, erwähnten Borsten sind nur spärlich vorhanden und kaum zugehörig. Die Perithezien sind locker zerstreut, 80—100 μ groß, an kurzen Seitenzweigen der Myzelhyphen gebildet, schwarz, rauh-höckerig, am Scheitel unregelmäßig aufreißend, dann breit zerfallend, im Präparat bei leichtem Druck in die eckig-kugeligen, hellgefärbten, weichen, 5—6 μ großen Zellen zerfallend. Der durch das gelockerte Zellgefüge anfangs nach außen vordringende, aber nicht stark inkrustierende, zähe, farblose Schleim färbt sich bei Zutritt von Jodlösung intensiv blau, eine feste, blauschwarze, schlackige Masse bildend. An dem untersuchten, schlecht entwickelten Exemplar waren nur vereinzelt ganz unreife, kugelige, ohne Paraphysen im Schleim liegende Asken vorhanden. Die Autoren beschreiben „*ascos obovatos octosporos; sporidia subpiriformia, uniseptata, loculo superiore subgloboso, altero minore, fusca, 10 = 5—6 \mu*“; die Zuverlässigkeit dieser Angaben ist anzunehmen.

4. *Englerula Strewiae* Theiss. nov. spec.

Auf Blättern der *Strewia ambigua*, Los Banos, Philippinen, lgt. Raimundo, comm. Baker; Herbar Rehm.

Auf der Unterseite der großen, dünnen, hellgrünen, entfernt kurz gesägten Blätter befinden sich schleierhaft zarte, dunkle Rasen von $\frac{1}{2}$ —1 cm Durchmesser, die teilweise zusammenfließen. Myzel dunkel, netzig verzweigt, ohne Hyphopodien, die jüngeren Zweige sehr wellig, 3—3 $\frac{1}{2}$ μ breit, locker septiert. Spärlich zerstreut, selten dichter, stehen am Ende kurzer Seitenzweige oder im Knotenpunkte

mehrerer zusammenlaufender Hyphen die schwarzen, winzigen, meist nur 35—50 μ , seltener bis 75 μ breiten Gehäuse. In der Jugend bräunlich, später schwarz, zeigen sie durch den weißlichen Scheitel den frühen Zerfall an; ihre Oberfläche ist nicht glatt, sondern eckig-kantig (bei ihrer Kleinheit relativ stark); Kontext anfangs kleinzellig polygonal. Die kleineren Gehäuse der noch jungen Kollektion, die an Zahl noch vorherrschen, sind lediglich konidial; ihre Konidien *Asterostomella*-artig, birnförmig bis oval, schwarzbraun, glatt, einzellig, ohne hyalines Streifenband, 25—28 = 15—19 μ . Die schlauchführenden Gehäuse enthalten nur einen kugeligen, schleimig eingehüllten Askus mit acht eng regellos gelagerten Sporen (ob die Einzahl der Schläuche ausnahmslos Regel ist, konnte bei der spärlich ausgereiften Probe nicht entschieden werden). Sporen zweizellig, dunkelbraun, glatt, 26—30 μ lang, 11—13 μ breit, beiderseits abgerundet; beide Zellen sind entweder gleich, fast kugelig, oder die untere ist etwas schmaler und gestreckter.

Zusatz.

Als *Englerula carnea* (E. et M.) v. H. beschreibt v. Höhnel in den Fragm. zur Myk., VII, Nr. 328 die *Asterina carnea* Ell. et Mart. (Am. Nat. Bot., 1883, p. 1284; Sylloge F., IX, p. 393, sub *Asterella*) wie folgt:

„Nach der Originalbeschreibung sind die frischen Perithezien fleischrot und später gelblich. Ich fand dieselben an den 23 Jahre lang aufbewahrten Exemplaren intensiv goldgelb bis chromgelb gefärbt.

Der Pilz bildet auf der Blattunterseite von *Persea palustris* meist randständige, etwa $\frac{1}{2}$ cm breite, sehr zarte, violettgraue, ganz allmählich verlaufende Myzelrasen, die aus locker stehenden, fest angewachsenen, 3—4 μ breiten, mäßig dünnwandigen, violettbraunen, hie und da mit rundlichen oder halbkugeligen, breit ansitzenden, einzelligen, abwechselnden, etwa 6 = 4—5 μ großen Hyphodien versehenen, stark verzweigten Hyphen bestehen. Der Verlauf dieser Hyphen ist ganz unregelmäßig wellig-zickzackförmig und meist den Grenzen der Epidermiszellen folgend; ebenso ist die Verzweigung ganz unregelmäßig, zahlreich sind Netzmaschen.

Im mittleren Teile dieses einschichtigen, oft kaum sichtbaren Subiculus sitzen nun in großer Zahl herdenweise und fast rasig

die unregelmäßig rundlichen oder knollenförmigen, bis 100 und 150 μ großen und 60—70 μ dicken Perithezien. Diese sind im jungen Zustande mit einer deutlichen, einschichtigen, parenchymatischen, blaßbräunlichen Perithezienmembran versehen, ohne Spur eines Ostiolums. Als bald tritt jedoch besonders im oberen Teile eine schleimige Histolyse ein; die Perithezienmembranzellen trennen sich voneinander, erscheinen in Schleim eingebettet und nur im unteren Teile der Perithezien bleiben sie im Gewebeverbande.

Das reife Perithezium zeigt nur mehr unten einige Querreihen von etwa 10 μ großen und 6 μ dicken, hyalinen Zellen, von welchen sich vereinzelt kurze, zellig gegliederte, senkrechte Reihen erheben. Die sich sehr ungleichzeitig entwickelnden Asci erscheinen in einem festen, scharf abgegrenzten Schleim eingebettet. Sie sind in der Zahl von 5—10 vorhanden, breit elliptisch, etwa 35 bis 38 = 27—28 μ groß, oben dickwandig, unten mit Ansatzknopf versehen und gehäuft achtsporig. Paraphysen fehlen völlig.

Die Sporen bleiben lange hyalin, werden aber schließlich noch im Ascus dunkel graubraun; sie sind mäßig dünnwandig, zweizellig, in der Mitte stark eingeschnürt, an den Enden abgerundet und 18—19 = 8—9.5 μ groß. Die beiden Sporenzellen sind eikugelig und fast gleich groß.

Schon die jungen Perithezien scheiden ringsum eine eigentümliche, harzähnliche, aber unlösliche, (an den alten, lang aufbewahrten Exemplaren) gold- bis chromgelbe Substanz aus, welche sie in Form einer dünnen, scholligen, rauhen, unregelmäßigen Kruste einhüllt.

Da der größte Teil der Perithezienmembran durch die schleimige Histolyse verschwindet und die Perithezien von der gelben strukturlosen Masse eingehüllt werden, sieht man an denselben, von den Asci abgesehen, keine Gewebestruktur. Daher machen jüngere Perithezien (ohne Asci) den Eindruck einer tierischen Herkunft.

Aus diesen Angaben ersieht man, daß sich *Asterina carnea* ganz so wie *Englerula* verhält. Sie weicht eigentlich nur durch die krustige gelbe Ausscheidung der Perithezien von *Englerula* ab sowie durch das anders gebaute Subiculum. Diese Unterschiede genügen aber vorläufig nicht zu einer generischen Abtrennung.“

Später erklärte v. Höhnel jedoch (Fragm., X, p, 64, Nr. 520), daß die Art vom *Englerula*-Typus abweiche und wahrscheinlich eine eigene Gattung darstelle.

Bei dieser Darstellung sind zweifellos Mißverständnisse untergelaufen. Ein authentisches Exemplar aus Ellis, North-Americ. F. 1290, zeigte mir eine echte *Asterina* mit typischem hyphopodierten Myzel und typisch inversen, halbiert-schildförmigen Perithezien. Hyphen violettbraun, 4—5 μ breit, Hyphopodien altern, oval oder ganz kurz abstehend-zylindrisch, 6—8 μ lang, 4—5 μ breit, Asken und Sporen wie bei v. Höhnel angegeben; daß der Schleim des Nukleus im Alter gelblich bis gelbrötlich verfärbt wird, ist in der Gattung *Asterina* keine auffallende Erscheinung. „Unregelmäßig rundliche oder knollenförmige Perithezien“ habe ich nicht gesehen, nur halbierte, welche radiär-prosenchymatisch gebaut sind wie bei jeder *Asterina*; wenn dieselben vom Zentrum aus gesprengt werden und der gelbliche Schleim hervorgeedrängt wird, kann der Pilz vielleicht knollenförmige Gehäuse vortäuschen. Vielleicht war aber auch auf dem von v. Höhnel untersuchten Exemplar eine Englerulacee vorhanden, die versehentlich mit dem Myzel und den Asken der *Asterina* in Verbindung gebracht wurde. Wäre dem so, dann müßte sie neu beschrieben werden; der Ellissehe Pilz kann nur als *Asterina carnea* Ell. et M. weiter gelten.

3. *Theissenula* Syd.

Annal. mycol., 1914, p. 198.

Myzel oberflächlich, ohne Hyphopodien, septiert, verzweigt. Gehäuse an Hyphenzweigen entstehend, kugelig, zellig, ohne Mündung, bald undeutlich, zerfallend. Asken zu mehreren in jedem Gehäuse, ohne Paraphysen, in zähem Schleim eingebettet, oval-keulig, achtsporig. Sporen farblos, keulig, bei der Reife vierzellig, parallel zu einem Bündel vereinigt.

1. *Theissenula clavispora* Syd., l. c.

Auf den Blättern des *Schizostachyum acutiflorum*. Los Banos, Philippinen.

Auf der Unterseite der Blätter stehen 2—4 mm breite, unbestimmt begrenzte, rußschwarze, peripherisch schleierhaft verschwindende Myzelrasen, welche bei Vergrößerung zweierlei Elemente erkennen lassen: teils schwarze, steif geschlängelte, im Blatt wurzelnde, schlaff aufrechte, borstenartige, lange Hyphen, teils äußerst zarte, bei schwacher Vergrößerung kaum sichtbare Hyphenüberzüge. Die ersteren sind langgestreckt, dunkelbraun, meist langzellig (Zellenlänge zwischen 20—50 μ wechselnd), stets unverzweigt, ohne Hyphopodien, meist 6—7 μ breit; sie gehören jedoch nicht dem in Rede stehenden Pilz an, sondern einem fremden, unentwickelten Pyrenomyzeten mit 160—200 μ großen, oberflächlichen Stromata, von deren Basis und ganzer Oberfläche dieselben steifen, borstenartigen Hyphen allseitig ausstrahlen. Dagegen erscheint es sicher, daß die a. a. O. erwähnten dreiseptierten (nicht „dreizelligen“) Konidien an dem Myzel der Englerulacee entstehen, nicht an den Borsten.

Das Eigenmyzel des Pilzes besteht aus blassen, nur 3—4 μ breiten, weichen, dünnwandigen Hyphen, welche locker verzweigt und ohne Einschnürung septiert sind, öfters kurze hakenförmige Krümmungen oder kleine knotenförmige Ausbuchtungen aufweisen; ältere Hyphenstrecken zeigen meist etwa 25 μ lange Zellen mit zarten Querwänden, gegen die Hyphenspitze zu werden die Zellen länger; Hyphopodien fehlen. Konidien blaßgrau bis bräunlich, einfach bis S-förmig gekrümmt, meist 40—45 = 10—12 μ groß, vier- (bis mehr-) zellig, beiderseits verschmälert, an den Septa nicht eingeschnürt, an kurzen Seitenzweigen der Hyphen entstehend.

Auf den Hyphen erheben sich, fast sitzend, die oval-kugligen Gehäuse, welche zwischen 50—70, seltener bis 85 μ groß sind. Sie finden sich meist nur locker verstreut. Die Oberfläche ist selten glatt, gewöhnlich schon höckerig-kantig, in der Aufsicht schwarz, leicht inkrustiert, später nur noch mit der unteren Hälfte vorhanden; Ostiolum nicht vorhanden. Die Membran ist in der Durchsicht hell graugelb-bräunlich, schon früh undeutlich parenchymatisch, aus unregelmäßig polygonalen, 6—8 μ großen Zellen gebaut, weich, im Innern mit einem zähen, fast bröckeligen, farblosen, amorphen Schleim erfüllt, der auf Jod nur gelbrötlich

reagiert und in welchem die 5—8 paraphysenlosen, oval-keuligen, 22—25 = 9—11 μ . großen Schläuche eingelagert sind. Die acht Sporen liegen parallel in einem Bündel im breiteren Mittelteil des Schlauches; sie sind farblos, länglich-spindelförmig, oben stumpf abgerundet, nach unten allmählich verschmälert, ziemlich spitz endend, zuerst in der Mitte eingeschnürt und quergeteilt, später ohne weitere Einschnürungen vierzellig, 15—16 $\frac{1}{2}$ = 1 $\frac{1}{2}$ —2 μ .

4. *Hyaloderma* Speg.

Fungi guaranitici, Pug. I, Nr. 171.

(Etymon: υαλος = glashell, δερμα = Haut.)

Sylloge F., IX, p. 437:

„*Mycelium biogenum, tenue, dematieum. Perithecia minutissima, globosa, astoma, deorsum merenchymatico-radiantia, persistentia, fusca, sursum anhyista, mucedinea, hyalina, mox fatiscentia, glabra. Asci obovati, octospori, aparaphysati. Sporidia acicularia, pluriseptata, hyalina.*“

1. *Hyaloderma imperspicuum* Speg., a. a. O.

Auf Blättern von Sapindaceen, Solanaceen u. a., oft in Gesellschaft von *Meliola* und Dimerineen, im Walde bei Guarapi, Brasilien.

v. Höhnel hat darauf aufmerksam gemacht (Fragm., VI, Nr. 221), daß die Gattung eine offenbare Englerulee sei; die Beschreibung läßt in der Tat keinem Zweifel darüber Raum. Genaueres kann über sie nicht mitgeteilt werden, da die Art bislang nicht nachgeprüft werden konnte. Wahrscheinlich liegt zellige Histolyse vor wie bei *Englerula*. Spegazzini beschreibt die Art wie folgt:

„Hypophyll, seltener epiphyll; Myzel sehr zart, kaum sichtbar, der Epidermis eng angeschmiegt, faserig Mucedineen-artig, schwarz, strahlig, zerstreute dunkle Rasen bildend. Perithezien auf den Rasen locker gesellig, sehr klein, 60—80 μ im Durchmesser, kugelig, mündungslos, hellbräunlich, unten häutig, ausdauernd, merenchymatisch radiär gebaut, im oberen Teile anhist, farblos, zergehend. Schläuche zu wenigen, höchstens 8—12, eiförmig, oben breit gerundet und sehr dickwandig, nach unten verschmälert, kurz knotig gestielt, 40—45 = 12—18 μ , achtsporig, ohne Para-

physen. Sporen nadelförmig-spindelrig, an beiden Enden zugespitzt, $30-38 = 2-2\frac{1}{2} \mu$, fünfzellig, an den Querwänden nicht oder schwach eingeschnürt, farblos, mit breiterer zweiter Oberzelle.“

Von den später zu *Hyaloderma* gestellten Arten gehört keine einzige hierher. Patouillard beschrieb 7 Arten: *tricholomum*, *subastomum*, *piliferum* (vgl. Syll. F., IX, p. 437; wahrscheinlich Nectrieen), *lateritium* (Syll. F., XI, p. 270; nur konidial beschrieben, wohl unreife Perisporiee), *horridum* (Syll. F., XIV, p. 465), *Glaziovii* (ib., XVI, p. 406), *filicicolum* (ib., XVII, p. 529). In der Sylloge F. fehlen die zwei Rehmschen Arten *Rubiacearum* und *Uleanum* („Hedwigia“, 40 [1901], p. 158), welche zweifellos zu der später von Starbäck aufgestellten Gattung *Ophiomeliola* (Ascom. der 1. Regn.-Exped., I, p. 22) gehören. *Hyaloderma Uredinis* Racib. (Parasit. und epiphyt. Pilze Javas, 1909, p. 376) zeigt nach der Beschreibung keine Andeutung von Verschleimung. Über die zweite Spegazzinische Art *perpusillum* siehe weiter unten.

5. *Schiffnerula* v. Höhnel.

Fragm. zur Mykol., VII, Nr. 330 in Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Kl., Bd. 118, Abt. I, Juni 1909, p. (867) 55.

Myzel oberflächlich, verzweigt, septiert, mit einzelnen Hyphopodien und sitzenden, quergeteilten Konidien. Gehäuse an den Hyphen entstehend, unregelmäßig kugelig, ohne Mündung, zellig, weich, später teilweise durch mäßig starke schleimige Histolyse aufgelöst. Asken ohne Paraphysen, im Schleim liegend, achtsporig, zu mehreren im Gehäuse. Sporen farblos, zweizellig.

1. *Schiffnerula mirabilis* v. H., a. a. O.

Epiphyll auf Blättern einer *Passiflora*, im Walde von Depok bei Buitenzorg, lgt. V. Schiffner.

„Subiculum sehr zart, 1—3 mm breite, graubräunliche, allmählich verlaufende, zusammenfließende und oft einen großen Teil der Blattoberseite bedeckende Flecken bildend, auf welchen die Perithezien in Form eines graugelblichen, sehr feinen Mehles erscheinen.“

Hyphen fest angewachsen, grau- oder violettbraun, ziemlich gleichmäßig 6—8 μ dick, glatt, locker septiert, mit abwechselnden flachen, rundlich-eiförmigen, einzelligen, 10—14 = 8—10 μ großen Hyphopodien und vielen kurzen Seitenzweigen, die 20—40 μ große, rundliche, vielzellig-parenchymatische, braune Perithezianlagen tragen. Haupthyphen lang, gerade, schwachwellig radial verlaufend, spitzwinkelig langverzweigt. Konidien spärlich, sitzend, sichelförmig, vierzellig, bräunlich, mit blässeren Endzellen, 40 bis 42 = 11—12 μ . Perithezien sehr zahlreich, anfänglich bräunlich, später farblos, seitlich an den Hyphen entstehend, sitzend oder sehr kurz gestielt, häufig zu mehreren miteinander verwachsend, meist unregelmäßig rundlich, knollenförmig, 48—76 = 44—55 μ groß, 1—3 Asci enthaltend, ohne Ostiolum und Paraphysen. Perithezienmembran einzellschichtig, aus 5—6 μ großen, blassen, polygonalen Zellen aufgebaut, die sich später durch schwache schleimige Histolyse besonders oben voneinander trennen, und dann die Perithezienmembran daselbst strukturlos erscheinend. Asci achtsporig, rundlich-eiförmig, sitzend, mäßig derbwandig, 24—36 = 20 bis 28 μ groß, in wenig Schleim eingebettet. Sporen gehäuft, hyalin, in der Mitte an der Querwand eingeschnürt, an den Enden meist abgerundet, ziemlich dünnwandig, 19—24 = 9—12 μ “ (v. Höhnel, l. c.).

Die Gattung weicht von *Englerula* hauptsächlich durch die regelmäßigen Hyphen des Myzels, durch Hyphopodien und schwächere Histolyse der Gehäuse ab.

2. *Schiffnerula secunda* v. Höhnel, Fragm. zur Myk., X (1910), Nr. 483.

Auf der Oberseite der Blätter einer Composite mit schmalen, einfach gesägten Blättern, im Walde bei São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasilien, lgt. F. Theissen.

„Subiculum blattoberseits, kleine, rundliche, schwärzliche, zusammenfließende, zarte Flecke bildend, fest angewachsen, aus 6—8 μ dicken, durchscheinend braunen, mäßig derbwandigen; ziemlich gerade und flachwellig verlaufenden, stark gegen- und wechselständig verzweigten und netzig verwachsenen, kurzgliedrigen Hyphen bestehend. Gliedlänge 22 μ . Hyphopodien sehr zahl-

reich, meist wechselständig, schief-eiförmig, halbkugelig oder kugelig, einzellig, breit angewachsen, $9-12 = 11-12 \mu$.

Perithezien zahlreich, knollenförmig, etwas flachgedrückt, weich, $44-88 \mu$ breit, mit zwei bis drei Asci, ohne Ostiolum. Perithezienmembran braun, einzellschichtig aus rundlich-polygonalen, $8-16 \mu$ breiten, außen konvex vorspringenden Zellen gebildet, später durch Verquellung des Nucleus und durch schwache, schleimige Histolyse in die einzelnen Zellen aufgelöst, welche dem gequollenen Nucleus zerstreut aufsitzen. Paraphysen fehlen. Asci unregelmäßig eikugelig, $35-40 \mu$ breit, mäßig derbwandig, außen etwas verquellend, achtsporig. Sporen hyalin, zweizellig, an der meist in der Mitte stehenden Querwand wenig eingeschnürt, beidendig abgerundet, $22-29 = 12-16 \mu$; obere Zelle oft etwas breiter als die untere“ (v. Höhnelt, a. a. O.).

3. *Schiffnerula afflata* (Winter) Theiss., Beih. Bot. Centralblatt, Bd. XXIX (1912), Abt. II, p. 49.

Syn.: *Dimerosporium afflatum* Winter, Grevillea, XV (1887), p. 87; Sylloge F., IX, p. 408.

Auf Blättern einer Bignoniacee (?), Brasilien, lgt. Ule 368; auf einer Solanacee, Südbrasilien, Ule 205.

„Die Matrix ist ein ganzrandiges Blatt mit ausgezogener Spitze, beiderseits weichrauh von kurzen gedrungenen, gelblichen, pfriemlichen, 3—6zelligen Haaren von ungefähr $200-300 \mu$ Länge und $40-50 \mu$ basaler Dicke, die nach oben sich schnell zuspitzen.

Der Pilz bildet auf der dunklen Oberseite des Blattes schwarze undeutliche Flecke von dicht anliegenden, blaß strohfarbenen, geraden, teils gegen- teils wechselständig verzweigten Hyphen von $5\frac{1}{2}-8 \mu$ Dicke, die in unregelmäßigen Abständen septiert sind und abwechselnde, halbkugelige oder fast kugelige oder unregelmäßig ovale gleichfarbige Hyphopodien von $8-11 \mu$ Durchmesser tragen.

Die weichen, mündungslosen, äußerlich schwarzen Perithezien sitzen unmittelbar den Hyphen auf; sie sind $50-75 \mu$ groß, unregelmäßig kugelig, vielfach deformiert abgeplattet. Ihre Membran ist einschichtig, von derselben blassen Farbe wie die Hyphen; bei jüngeren Gehäusen erscheint sie aus prallen, rundlichen oder ecki-

gen Zellen zusammengesetzt; bei älteren ist eine bestimmte Struktur, von wenigen, anscheinend vorspringenden Kanten abgesehen, nicht mehr zu erkennen; die Membran verschleimt und löst sich größtenteils auf, so daß nur noch einzelne Stücke derselben zerstreut dem schleimigen Komplex anhängen, welcher dann nur noch von den einschließenden Myzelhyphen zusammengehalten wird. Askien sind in geringer Zahl (5—8) in jedem Gehäuse vorhanden, unregelmäßig kugelig, schleimig, 35—48 μ groß; die acht Sporen sind hyalin, länglich-elliptisch, mit granuliertem Inhalt, kaum eingeschnürt, beiderseits abgerundet, Oberzelle breiter als die Unterzelle, 26—30 = 11—14 μ .

Die Art ist jedenfalls sehr nahe verwandt mit *Schiffnerula secunda* v. H. (Fragm. zur Myk., p. 483), wenn nicht identisch.“ (Theissen, a. a. O.)

Ob die Matrix der Typuskollektion zu den Bignoniaceen gehört, erscheint sehr fraglich; Ule 205 ist ein anderes Blatt, beiderseits mit Sternhaaren besetzt, unterseits besonders dicht, weißfilzig.

6. *Phaeoschiffnerula* Theiss.

Broteria, XII (1914), fasc. 1, p. 21.

Wie *Schiffnerula*. Sporen braun. Myzelkonidien vierzellig.

1. *Phaeoschiffnerula Compositarum* Theiss., a. a. O.

Auf der Oberseite der Blätter einer Composite (dreinervig, etwa 7 cm lang, 2 $\frac{1}{2}$ cm breit, mit scharf gesägtem Rande) im Walde bei São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasilien; legi ipse.

Myzelrasen klein, schwärzlich, dicht unregelmäßig über das Blatt verstreut. Hyphen wellig, 7—9 μ breit, hellbräunlich, in längliche Zellen geteilt, glattwandig, dicht altern verzweigt, ein engmaschiges Netz bildend. Hyphopodien zahlreich, hellbräunlich, kugelig bis halbkugelig, sitzend, glatt, ungelappt, 10—12 μ breit. Perithezien zerstreut, kugelig, höckerig, in der Aufsicht schwarz, in der Durchsicht hellbräunlich wie das Myzel, ohne echte Mündung, 120—150 μ groß (wenn im Wasser aufgequollen, etwas größer), später vom Scheitel aus breit geöffnet und im oberen Teile zerfallend. Kontext weich, anfangs deutlich parenchymatisch,

aus 8—12 μ großen Zellen gebaut, später undeutlich; um den Scheitelpunkt herum sind die Zellen etwas länglicher und quer radiär gegen den Scheitel gestellt, etwas dunkler als die übrigen Zellen. Die Gehäuse entstehen an den Hyphen des Myzels, indem ein Hypophodium anschwillt, sich keulig streckt, eine bis mehrere Querwände einschiebt und sich dann unter fortgesetzter Teilung oben spiraling einrollt, wodurch ein geschlossener parenchymatischer Komplex gebildet wird. Jedes Gehäuse enthält wenige (4—7) Schläuche, welche ohne Paraphysen in dem zähen Schleim eingebettet sind; sie sind breit elliptisch bis breit keulig, 55—70 = 25—35 μ , dickwandig

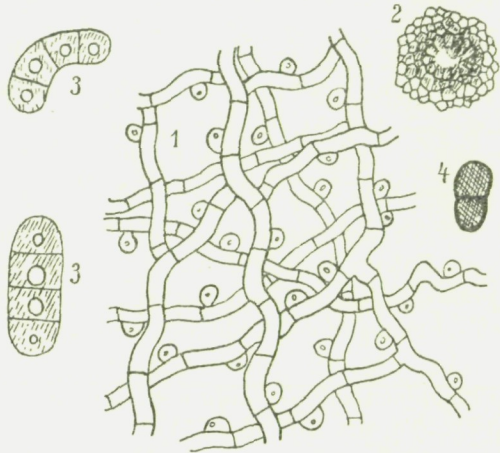


Fig. 1. *Phaeoschiffnerula compositarum* Th. 1 Myzel; 2 Perithezienscheitel von oben gesehen; 3 Conidien; 4 Ascusspore. — (Aus Theissen, Anotações à mycoflora brasileira, Broteria 1914, Fasc. I.)

und enthalten acht unregelmäßig gelagerte, dunkelbraune, zweizellige, glatte, eingeschnürte Sporen von 23—27 μ Länge und 12 bis 14 μ Breite; die Oberzelle ist meist etwas breiter als die untere.

Am Myzel entstehen vierzellige, gerade oder gekrümmte, an beiden Enden stumpf gerundete Konidien von 32—54 μ Länge und 18—22 μ Breite; dieselben sind rauchbraun, in allen Zellen gleichfarbig oder in den beiden äußeren Zellen heller bis farblos grau. Borsten fehlen.

7. *Thrauste* n. gen.

(Etymon: $\theta\rho\alpha\upsilon\sigma\tau\omicron\varsigma$ = zergehend, brüchelnd.)

Myzel oberflächlich septiert, verzweigt, mit Hypophodien, ohne Borsten. Gehäuse gestielt, parenchymatisch; bei der Reife nach vollständiger Abspaltung der

einschichtigen Membran bis zur Stielspitze hinab nur aus einem kugeligen Schleimkörper bestehend, in welchem ein achtsporiger Schlauch eingebettet ist. Sporen braun, zweizellig.

1. *Thrauste Medinillae* (Racib.) Theiss.

Syn.: *Balladyna Medinillae* Racib., Bull. Acad. Cracovie, 1909, p. 373.

Englerula Medinillae (Rac.) v. Höhn., Fragm. zur Mykol., IX, Nr. 412.

Auf Blättern einer *Medinilla* sp. am Gunung Gagak westlich vom Salak, Java. — Auf *Medinilla myriantha*, *Medinilla compressicaulis* und *Medinilla* sp., Luzon, Philippinen; vgl. Sydow in „Enumeration of Philipp., Fungi II“, Philipp. Journ., Sc. VIII (1913), Nr. 6, C, p. 482. Auch Rehm führt die Art von den Philippinen auf *Medinilla myriantha* an (Leaflets, Philipp. Botany, 1914, VI, art. 105, p. 2257).

Die sehr gute Beschreibung Raciborskis lautet: „Auf beiden Blattflächen wachsen schwarze, flache, gewöhnlich rundliche, manchmal zusammenfließende und dann die ganze Blattfläche bedeckende, epiphytische Myzelrasen, unter welchen die Blattlamina etwas vergilbt sind. Die Hyphen fühlen sich nach Anfeuchtung etwas klebrig an und haften gut an der Cuticula, sind in getrocknetem Zustande brüchig und lösen sich leicht ab. Hyphen braunschwarz, fast undurchsichtig, reich, jedoch unregelmäßig verästelt, miteinander an zahllosen Stellen verwachsen durch eine dünne, bräunliche Klebschicht verbunden, bis 9 μ dick und beiderseits mit zahlreichen, hellbraunen, einzelligen, halbkugeligen bis kurz ovalen Hyphopodien von 8—12 μ Länge und Breite versehen. Vertikale Borsten fehlen. Von den horizontal wachsenden Hyphen heben sich zahlreiche gestielte Perithezien empor. Perithezienstiel braun, 7—9 μ dick, 24—40 μ lang, an der Basis bogig aufsteigend, weiter gerade und vertikal, anfangs einzellig, nachher zweizellig. An der Stielspitze sitzen die zuletzt kugeligen, 40—48 μ breiten und langen Perithezien. Junge Perithezien braunwandig, von 4 Zellreihen umgeben, oval. Bei dem weiteren Wachstum wächst die innere farblose Membran der Wandungszellen in die Länge und besonders

auch in die Breite, die äußere, braune dagegen nicht, sondern zerspringt endlich in kleine Stücke, welche die Oberfläche der reifen, farblosen Perithezien mit braunen, kleinen Flecken bedecken. Wegen ihrer Farblosigkeit sind die reifen Perithezien schwer bemerkbar. Perithezienwand einschichtig, Paraphysen fehlen und in dem Perithezium ist nur ein dünnwandiger, kugeliges Askus vorhanden. Askus achtsporig, die Sporen längere Zeit farblos bleibend, nachher blaßbraun, dünnwandig, glatt, zweizellig, in der Mitte eingeschnürt, 13—15 μ breit, 25—30 μ lang, an den Enden abgerundet.“

v. Höhnel vermutete in der Art eine *Englerula* (Fragm., VII, Nr. 330) und stellte sie späterhin (ebenda., IX, Nr. 412) auf

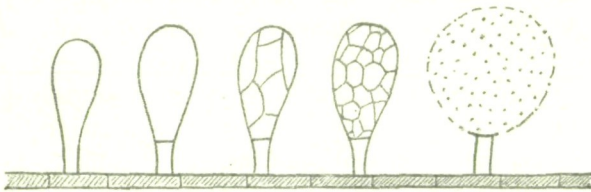


Fig. 2. *Thrauste Medinillae* (Rac.) Th. Entwicklung der Perithezien.

Grund der Beschreibung Raciborskis als solche auf; doch blieben ihm die von *Englerula* abweichenden Züge nicht verborgen, weswegen er neuerdings wieder an der Zugehörigkeit der Art zu *Englerula* zweifelte („vielleicht eine *Schiffnerula* oder eine neue verwandte Gattung“; ebenda, X, Nr. 520).

Raciborski vermutete a. a. O., daß die Gattung *Cystotheca* Berk. et Curt. (vgl. Sylloge F., I, p. 72) nahe verwandt sein könnte; diese ist jedoch nach v. Höhnels Untersuchung (Fragm., IX, Nr. 411) mit *Sphaerotheca* Lév. identisch.

Die Myzelhyphen sind hell bis dunkel rotbraun, 7—8 μ breit, in dichter, scharfwinkliger Verzweigung 2—6 mm breite, kreisförmige, oft zusammenfließende Rasen bildend, die häutig zusammenhängen und leicht mit der Nadel ganz abgehoben werden können. Hyphopodien halbkugelig bis fast kugelig, sitzend, glatt, 10—15 μ groß, der Blattfläche anliegend. Die jungen Perithezien haben die Form einer gestreckten, glatten Keule, die durch eine einzige

Zelle gebildet wird; dieselbe ist an der Basis von der Breite der Hyphen, denen sie senkrecht aufstehen, verbreitern sich ganz allmählich nach oben oder sie gehen plötzlich, nachdem der Stiel eine Strecke lang gleich breit geblieben ist, in das keulige Köpfchen über; sie sind 50—70 μ hoch, oben 16—20 μ dick. Nun wird zunächst durch eine Querwand der Stielteil von dem keuligen Köpfchen abgetrennt; dann teilt sich auch letzteres durch Querwände, unter gleichzeitig fortschreitender Verbreiterung zur Kugelform, in vier Meridianreihen von Zellen (so ist Raciborskis Ausdruck zu verstehen „Perithezien braunwandig . . . von vier Zellreihen umgeben“, nicht als ob die Membran aus vier übereinander liegenden Zellschichten bestände), durch weitere Teilungen parenchymatisch; die Zellwände sind jedoch auffallend unscharf gezeichnet. Durch den Druck der inneren Schleimkugel, die stark aufquillt (Raciborskis „innere Membran“), wird die ganze Membran in Splittern abgesprengt bis zur Ansatzstelle hinab an der Spitze der Stielzelle, welche allein unversehrt stehen bleibt; in diesem Stadium erhebt sich demnach auf der Myzelhypho ein kurzer, aufrechter, brauner Stiel, der an der Spitze eine farblose Schleimkugel von 45—55 μ Durchmesser trägt. In dem zäh zusammenhaltenden Schleim liegt ein kugeliges Askus mit den acht zweizelligen, blaßbraunen Sporen.

Die Art kann wohl als der typischste, am schärfsten ausgebildete Vertreter der Englerulaceen angesehen werden. Von *Englerula* weicht die Gattung *Thrauste* sowohl durch die eigenartige Entwicklung der Perithezien, wie auch durch die monaske Frucht und die Hyphopodien des Myzels ab.

8. *Syntexis* nov. gen.

(Etymon: συντεξίς = das Zergehen.)

Myzel fehlend. Gehäuse aus verklebten, in Meridianlinien verlaufenden Hyphen bestehend und in diese zerfallend, nur an der Basis parenchymatisch. Askus zahlreich, ohne Paraphysen, einer schleimigen, durch paraphyoide Hyphen gestützten Masse eingebettet, achtsporig. Sporen farblos, einzellig, spindelförmig, später quer mehrzellig.

1. *Syntexis Tibouchinae* (P. Henn.) Theiss.

Syn.: *Physalospora Tibouchinae* P. Henn., „Hedwigia“, 48. Bd., p. 9.

Auf Blättern einer *Tybouchina*, Serra da Cantareira, São Paulo, Brasilien; lgt. Puttemans, Nr. 1312.

Wie die Art als *Physalospora* beschrieben werden konnte, ist nicht leicht begreiflich. Die Beschreibung ist äußerst oberflächlich, trotz ihrer Kürze in mehreren Punkten falsch, abgesehen von der verfehlten systematischen Auffassung des Pilzes; aber es ist schlechterdings kein anderer Pilz auf dem Original vorhanden als vorstehende Englerulacee, so daß ein Irrtum über den von Hennings gemeinten Pilz ausgeschlossen ist.

Hennings Diagnose lautet: „*Maculis rotundatis brunneo-fuscis; peritheciis gregariis epiphyllis, erumpente-superficialibus, subglobosis vel ovoideis, fuscis, 150—200 μ ; ascis clavatis, vertice rotundatis, octosporis, 55—60 = 12—16 μ ; paraphysibus filiformibus hyalinis ca. 2 μ crassis; sporis subdistichis oblongis, clavatis vel subfusoides, obtusis, hyalinis, continuis, 15—20 = 4—5 μ .*“

Der Tatbestand ist folgender: Auf dem Blatte treten blattdurchsetzende vergilbte Flecke von verschiedenem Umfange auf. Auf diesen, oberseits, aber auch außerhalb derselben, ist die Blattfläche mehr oder weniger dicht von winzigen, mattschwarzen Gehäusen ohne jedes Myzel besetzt. Alle stehen ganz oberflächlich, nicht eingewachsen-vorbrechend; wahrscheinlich hat sich Hennings dadurch täuschen lassen, daß zahlreiche Gehäuse noch jung, 40—60—80 μ groß sind, und diese für die Scheitel noch halb eingesenkter Perithezien gehalten. Die Gehäuse stehen in allen Altersstufen und Größen bis zu 190 μ durcheinander, messen jedoch meist nur 100—150 μ ; sie sind mattschwarz, anfangs kugelig, bald aber am Scheitel napfartig bis breit muldenförmig einsinkend und vom Scheitel herunter weißlich-durchsichtig werdend und kuchenförmig abflachend; die durchsichtige Aufhellung schreitet dann weiter nach unten fort bis zur äquatorialen Mitte und darüber, und schließlich ist nur noch eine schmutzig gefärbte Basalfläche mit einem schwärzlichen Ring auf der Blattunterlage übrig. Bei schwacher Vergrößerung im auffallenden Licht sehen die Ge-

häuse, soweit sie noch erhalten sind, etwas filzig rauh aus. Ein Ostiolum fehlt vollständig.

Das Innere der Gehäuse ist ganz mit einem dick-zähen, die Schlauchgruppe einhüllenden Schleim erfüllt, der durch zahlreiche, aufrechte, aus der Basis der Gehäuse aufsteigende farblose Fäden gestützt ist; letztere sind unregelmäßig knüppelig, vom Grunde aus mehrfach verästelt, zäh verklebt, länger als die Schläuche, mit bröckeligem Plasma versehen, aber anscheinend unseptiert; sie dienen offenbar als Gertist der inneren Schleimkugeln, Paraphysen kann man sie nicht nennen, wenn sie auch in dichten Büscheln die einzelnen Schläuche umgeben. Die Gehäusemembran selbst besteht aus einer Lage schmutziggelber, 4—5 μ . breiter septierter Hyphen, die in Meridianlinien von der Basis aufwärts verlaufen und an ihren Längsseiten zäh verklebt sind; mit zunehmender Reife des Gehäuses werden sie vom Scheitel aus abwärts fortschreitend farblos und verquellen; an der Basis des Gehäuses, wo alle Meridianhyphen zusammenstoßen, gehen sie in polygonales Parenchym von eckigen, 10—16 μ . großen Zellen über; alle Zellwände, sowohl der Meridianhyphen wie des basalen Parenchyms, sind undeutlich gezeichnet.

Die Schläuche sind ziemlich zahlreich vorhanden, keulig-zylindrisch, sehr kurz gestielt, ohne blaue Reaktion auf Jod, 65—75 = 15—18 μ , achtsporig. Sporen 2—3reihig, farblos, länglich spindelförmig, an beiden Enden etwas zugespitzt, 20—25 μ . lang, 5 $\frac{1}{2}$ —6 μ . breit, einzellig; mit Jodzusatz und bei stärkerer Vergrößerung treten jedoch deutlich Abgrenzungen in vier Zellen zutage: wenn das Gehäuse zerfließt, sind die Asken offenbar noch unreif; selbst wenn man eine Gruppe von Asken isoliert und quetscht, sind die Sporen nicht aus den Schläuchen herauszubekommen, eher werden sie zu Brei gedrückt. Die Schläuche bleiben offenbar nach dem Verquellen der Gehäusemembran noch längere Zeit in dem zähen, durch Hyphenbüschel gestützten Schleim liegen, bis zur Reife der Sporen auch dieser zerfließt und die Sporen dann von selbst frei werden; einen Porus scheinen die Schläuche nicht zu besitzen.

9. *Nostocotheca* Starb.

(Etymon: νοστος = Faden, θηζη = Behälter.)

Ascom. der I. Regnell'schen Exped., I, p. 20, in: Bihang till k. Sv. Vet.-Akad. Handlingar, Bd. 25, Afd. III, Nr. 1. — Sylloge F., XVI, p. 806.

Myzel fehlend oder auf spärliche Hyphen beschränkt. Gehäuse oberflächlich kugelig, aus meridian gelagerten Hyphen gebaut, die von oben her schleimig aufgelöst werden; im Innern mit einer häutigen Schleimschicht ausgekleidet. Asken frei, ohne Paraphysen, dickwandig, achtsporig. Sporen farblos, mauerförmig geteilt.

1. *Nostocotheca ambigua* Starb., a. a. O.

Auf lebenden Blättern von *Helicteres* spec. im Capoeirawald, Matto Grosso (Brasilien).

Über die Stellung des Pilzes sagt Starbäck: „Es steht fest, daß Perithezienwände ganz fehlen, und kaum kann man von einem Peridium reden, wie es bei anderen Gymnoasceen, z. B. *Gymnoascus* und *Ctenomyces*, ausgebildet ist. Vielmehr scheinen die Hyphen, die ich oben beschrieben habe, in dichten Büscheln zusammenzustehen, so daß sie eine zentrale Säule bilden, von deren Spitze die konidientragenden Enden sich nach allen Seiten ausbreiten, während andere, je kleiner je mehr sie sich der Peripherie des ganzen Complexus nähern, zwischen den Sporenschläuchen emporwachsen. Diese werden ganz und gar von den Hyphen umhüllt und nur durch den Druck des Deckgläschens sichtbar. Die Natur und Bildungsart der eigentümlichen Membran, in welcher sie dann eingebettet liegen, habe ich nicht klarlegen können. Der Platz des Pilzes im System ist natürlich durch meine Untersuchungen nicht festgestellt; daß man seine nächsten Verwandten unter den Gymnoasceen zu suchen hat, scheint mir doch deutlich hervorzugehen, wenn man auch andererseits einräumen muß, daß keine Gattung darunter mit ihm so übereinstimmt, daß er ohne weiteres in dieselbe Familie eingereiht werden soll. Er weicht vielmehr in so wichtigen Beziehungen von ihnen ab, daß ich es für richtiger halten muß, die Gattung *Nostocotheca* vorläufig eine besondere Stellung neben den Gymnoasceen einnehmen zu lassen.“

Den Ausführungen Starbäcks folgend, reihte auch Saccardo die Gattung unter den Gymnoasceen ein (Sylloge, l. c.). Die Beschreibung und Abbildung bei Starbäck bewogen v. Höhnel, den Pilz für eine Englerulee zu erklären (Fragm., VII, Nr. 329; X, Nr. 520), die „Conidien“ und Hyphen für Reste der durch starke schleimige Histolyse zerstörten Perithezienmembran. Die Untersuchung des Originals, das ich der Güte des Herrn Prof. C. Lindman verdanke, ergab, daß v. Höhnel mit dieser Vermutung das Richtige getroffen hatte.

Die Gehäuse stehen dicht zerstreut auf der mit reichlichen Sternhaaren bedeckten Unterseite des Blattes, mattschwarz, rauhkristig, unregelmäßig kugelig oder etwas abgeflacht, teils vollständig, teils mehr weniger breit am Scheitel zerfallend oder nur noch mit der Basis vorhanden, 55—75—85 (seltener bis 100) μ groß. Myzel fehlt, nur an der Basis der Gehäuse sind spärliche Hyphen vorhanden. Die Basis besteht aus einem parenchymatischen Komplex von eckig-polygonalen, dunkel derbwandigen Zellen, der noch durch erhärteten Schleim inkrustiert und fast undurchsichtig ist; aus diesem Parenchym steigen allseitig in Meridianlinien fahl schmutziggelbe, gerade Hyphen auf, welche unterwärts noch geradwandig, langzellig sind, in der Mitte und weiter oben sich unregelmäßig verzweigen, kürzer septiert und eingeschnürt sind; sie bilden eine einschichtige Membran, welche jedoch schon früh vom Scheitel her aufgelöst wird, indem die einzelnen Zellen auseinander weichen, blaß werden und verschleimen (dies sind auch die von Starbäck beschriebenen „*paraphyses hyalinae, ramosae, septatae, ad septa constrictulae, series gemmorum Saccharomycetis fere in memoriam revocantes*“; die „Conidien“ sind abgesprengte Zellen derselben Hyphen). Alle Zellwände sind sehr zart, undeutlich (mit Ausnahme der basalen Zellgruppe). Gleichsam als zweite Membran dient an Stelle der vergänglichen Perithezialmembran eine zähe, graugelbe, strukturlose, schleimige Hautschicht, die sehr resistent zu sein scheint; dagegen war im inneren Hohlraum der Gehäuse, die ich allerdings nur unreif sah, keine nennenswerte Schleimbildung zu beobachten, wodurch die Gattung sich *Ophiotexis* nähert. Der Ausdruck „*asci . . . massa gelatinosa disciformi obvoluti*“ ist also im Sinne einer die Schläuche

membranartig umhüllenden Schleimhaut zu verstehen. Die reifen Asken werden von Starbäck oval-birnförmig beschrieben, kurz knotig gestielt, $34-40 = 27-32 \mu$; die Sporen zu acht, länglich, $19 = 6\frac{1}{2} \mu$, vierzellig mit Längswänden in der einen oder anderen Zelle, in der Mitte eingeschnürt, farblos; Starbäck sah die Sporen nur im Schlauch, woraus hervorgeht, daß auch hier wie bei *Syntexis* die Schläuche beim Zerfall der Gehäusemembran noch nicht ausgereift sind.

10. *Ophiotexis* nov. gen.

Wie *Nostocotheca*. Paraphysen fädig. Sporen fädig, ungeteilt.

1. *Ophiotexis perpusilla* (Speg.) Theiss.

Syn.: *Hyaloderma perpusillum* Speg., F. Puigg., Nr. 226; Sylloge F., IX, p. 438.

Pseudomeliola perpusilla (Speg.) Rehm, „Hedwigia“, 40 (1901), p. 156.

Auf einer Perisporiacee auf lebenden Blättern einer Myrtacee bei Apiaty, São Paulo, Brasilien. Auf einer *Asterinella* auf dem Blatt einer Rubiacee, Rio de Janeiro (Ule, 1406).

Spegazzinis Beschreibung, die in Saccardos verkürzter Wiedergabe gerade wesentliche Bestandteile verlor, lautet in Übertragung:

„Hypothallus sehr zart, Mucedineen-artig, einen kaum sichtbaren Überzug bildend. Perithezien zerstreut oder hier und da locker gesellig, kugelig, $50-70 \mu$ im Durchmesser, mündungslos, glatt, olivenfarben, sehr dünnhäutig, im oberen Teile strukturlos, farblos, bald zergehend, unterwärts undeutlich parenchymatisch, napfartig stehenbleibend. Asken elliptisch bis keulig, $18-20 = 6$ bis 7μ , oben stumpf oder etwas gestutzt gerundet und dickwandig, unten verschmälert, kurz und breit gestielt, achtsporig, von längeren fadenförmigen, oft verzweigten Paraphysen überragt. Sporen linear-spindelförmig, $14-18 = 1\frac{1}{2} \mu$, beiderseits spitz, etwas gekrümmt, getropfelt, einzellig, farblos.“

Authentisches Material dieser Art hat bisher noch nicht untersucht werden können; nach den Angaben des Autors jedoch ist

sie von dem Typus der Gattung *Hyaloderma* durch die fädigen Sporen, durch Paraphysen und wahrscheinlich auch durch andere Histolyse generisch verschieden. Rehm hat sie zur *Pseudomeliola* gestellt, wogegen schon v. Höhnel Protest erhoben hat (Fragm. zur Mykol., X, Nr. 503); an der Engleruleennatur des Pilzes ist angesichts der Spegazzinischen Angaben nicht zu zweifeln.

Rehm zitiert a. a. O. sechs brasilianische Kollektionen für *perpusillum*, auf verschiedenen Nährpflanzen; davon ist „folia *Solani*, Nr. 1200“ eine gewöhnliche *Asterina*, ohne Spur einer Englerulee; Rabh. W. P., 4054 sub *Asterina gibbosa* ist wirklich *Asterina gibbosa* Gaill. (vgl. Theissen, Die Gattung *Asterina*, p. 57) und kann höchstens nebenher noch auf einigen Exemplaren diese Englerulee tragen; die übrigen Kollektionen konnten leider nicht beschafft werden mit Ausnahme der „folia *Rubiaceae*, Rio de Janeiro, Ule, 1406“, die eine nähere Besprechung verdient, da sie ausgezeichnet zu Spegazzinis Beschreibung stimmt und deshalb als Grundlage für die Gattung *Ophiotexis* gewählt wurde.

Auf der dunkelbraunen Oberseite der Blätter befinden sich schwarze, matte, unregelmäßig ausgebreitete Myzelrasen, die stark mit den unreifen Gehäusen einer *Asterinella* besetzt sind. Die Myzelhyphen der letzteren sind rotbraun, 5—6 μ breit, ohne Hyphopodien, geradlinig; die Membranhyphen nur 2 $\frac{1}{2}$ μ breit, rotbraun, peripherisch in einen hellen, gekräuselten Saum auslaufend. Außerdem sind unregelmäßig verzweigte, vielfach strangartig verbundene Hyphen vorhanden, die von derselben Beschaffenheit sind wie die Saumhyphen der *Asterinella*-Gehäuse; ob dieselben noch der *Asterinella* angehören oder der Englerulee, konnte nicht sicher festgestellt werden. Auf diesen Rasen stehen nun, hier und da verstreut, kleine Gruppen von dicht geselligen Perithezien des *H. perpusillum*; diese sind aufrecht-kugelig, 80—110 μ im Durchmesser, außen sehr rauh höckerig-krustig, tiefschwarz, am Scheitel unregelmäßig aufreißend und breit zerfallend. Die rauhe schwarze Oberfläche wird durch erhärtenden Schleim hervorgerufen, der aus dem Inneren nach außen vorquillt; eine regelmäßige Inkrustierung findet jedoch nicht statt. Die Gehäusemembran ist an der Basis parenchymatisch, nach oben aus schmutzig gelbbraunlichen, meridian aufsteigenden, 4 μ breiten

Hyphen gebaut, wie bei *Nostocotheca*; als zweite Membranlage schließt sich dann innen eine rauchgraue strukturlose Schleimhaut an, welche die Asken auch nach der Verschleimung der äußeren Membran schützend umgibt; der innere Hohlraum des Gehäuses ist frei, nur von den Asken besetzt. Letztere stehen dicht, teils sitzend, teils gestielt, deshalb verschiedene Höhe einnehmend und den perithezialen Innenraum reichlicher ausnutzend; sie sind gestreckt elliptisch, 22 μ lang, 6 μ breit, oben dickwandig (bei ihren winzigen Dimensionen relativ zu verstehen) und enthalten acht fädig-wurmförmige, farblose, ungeteilte Sporen von 16—20 μ Länge und 1 μ Dicke. Zwischen den Asken stehen zahlreiche farblose, zarte, nicht verklebte und nicht verschleimende, einfache oder am Grunde verzweigte, die Asken nur wenig überragende Paraphysen, die von echten Paraphysen nicht zu unterscheiden sind. Jod ist ohne Einfluß auf die Fruchtschicht.

Vorstehende Angaben berechtigen, mit Spegazzinis Beschreibung verglichen, zu dem Schlusse, daß die Ulesche Kollektion 1406 sich mit *H. perpusillum* deckt, und zeigen gleichzeitig die Notwendigkeit, diese Art generisch von *Hyaloderma* abzutrennen.

11. *Parenglerula* v. Höhnel.

Fragm. zur Mykol., X, Nr. 525 in Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-nat. Kl., 119. Bd., Abt. I, 1910, p. (465) 73.

„Subiculum aus braunen, oberflächlichen, angewachsenen Hyphen bestehend, mit Hyphopodien. Perithezien rundlich. Perithezienmembran schließlich durch schleimige Histolyse in kurze Fäden aufgelöst, welche die Asci paraphysenartig umgeben. Paraphysen fehlen. Asci wenige, eiförmig, achtsporig. Sporen braun, zweizellig. Schleimhülle der Perithezien eine unlösliche schollige Substanz außen ausscheidend.“ (v. Höhnel, a. a. O.)

1. *Parenglerula Mac-Owaniana* (Thüm.) v. H., a. a. O.
Syn.: *Meliola Mac-Owaniana* Thüm., Flora, 1877, 60. Bd., p. 204.
Asterina Mac-Owaniana Kalch. et Cooke, Grevillea, VII (1878), p. 57; IX (1880), p. 33, mit Diagnose; Sylloge F., I, p. 41.

Exsikk.: Thuemen, Myc. univ. 568; Rehm, Ascom. 395.

Auf Blättern von *Celastrus buxifolius*, Südafrika.

„Die Untersuchung des Originalexemplars in Thümen, Mycoth. univers., 1876, Nr. 568, zeigte mir auf beiden Blattseiten, besonders aber blattoberseits, 2—3 mm breite, rundliche, schwarze, deutlich fibrillöse, oft zusammenfließende Räschen, die aus unregelmäßig radial verlaufenden, septierten, dunkelbraunen, verzweigten, fest angewachsenen, etwa 6 μ breiten, derbwandigen Hyphen bestehen, welche ziemlich reichlich mit meist einzelligen, abwechselnden, halbkugeligen bis schief eiförmigen, oben mit einem hellen, rundlichen Porus versehenen, etwa 14 = 10 μ großen Hyphopodien besetzt sind. Die Hyphen dieses Subiculus verlaufen unregelmäßig, knorrig-wellig und sind stellenweise netzig verbunden. Die zahlreichen, etwas flachgedrückten, schwarzen, rauhen, unregelmäßig rundlichen, fast knolligen, 50—120 μ großen Perithezien, ohne Spur eines Ostiolums, sind dicht herdenweise im mittleren Teile der Räschen angeordnet. Sie sitzen mit etwas verschmälertem, rundlicher, etwa 40 μ breiter Basis auf, von der die Hyphen des Subiculus ausstrahlen. An den entwickelten Perithezien ist von einer Perithezienmembran nichts zu sehen und macht der Pilz zunächst ganz den Eindruck einer Agyrie mit derben, bräunlichen, kurzen Paraphysen. Aber schon das unzweifelhaft dazugehörige Perisporiaceensubiculum erweist die Unmöglichkeit einer derartigen Annahme. Die nähere Prüfung zeigte mir in der Tat, daß es sich um einen merkwürdigen, mit *Englerula* verwandten Pilz handelt.

Die reifen Perithezien enthalten je nach ihrer Größe etwa 1—10 eiförmige, derbwandige, unten kurz spitz vorgezogene, bis 62 = 45—50 μ große Asci. Zwischen diesen fehlen Paraphysen völlig. Ringsherum findet man aber stets eine oft ziemlich große Anzahl von steifen, meist 20—45 = 5—7 μ großen, zwei- bis vierzelligen, blaßbräunlichen, meist einwärts gekrümmten, stumpfen Zellfäden, die in einer Reihe kranzartig die Gruppe der Asci umgeben und derselben anliegen. Diese Fäden wurden bisher teils übersehen, teils für Paraphysen gehalten, allein schon ihre Stellung und Beschaffenheit erweisen, daß es keine solchen sind. Es sind tatsächlich nichts anderes als die Reste der durch schleimige Histolyse zerstörten Perithezienmembran. Während diese bei

Englerula Macarangae (P. Henn.) v. H. und *Englerula carnea* (E. et Ev.) v. H., sowie *Nostocotheca ambigua* Starb. (l. c., Nr. 329) im unteren Teil erhalten bleibt und oben in die einzelnen Zellen aufgelöst wird, löst sie sich hier in einzelne Zellfäden auf, die die Asci außen paraphysenartig umgeben und dieselben einhüllen. Die Asci und diese Fäden liegen in einer festen, sich mit Jod blaßschmutzigviolett färbenden Schleimmasse, die ähnlich wie bei *Asterina carnea* außen eine unlösliche, schollig-schorfige Masse ausscheidet, die den inneren Aufbau völlig verbirgt und hier schwarzbraun gefärbt ist. Dieser dünne, rauhe Überzug zerbricht infolge des Anquellens des schleimigen Inhaltes in kleine, unregelmäßige, oft zellenartig aussehende Stücke und täuscht eine schwarzbraune Perithezienmembran vor. Als solche wurde sie bisher von allen Untersuchern gehalten.

Die Sporen sind zweizellig, ei-länglich, beidendig abgerundet, derbwandig, anfänglich außen mit dünner Schleimhülle, lange hyalin bleibend, zuletzt schwarzbraun, bis $32 = 15 \mu$. Die Querwand befindet sich unter der Mitte, so daß die eine Zelle etwa 18μ , die andere 12μ lang ist. An der Querwand sind die Sporen stark eingeschnürt. Die Asci färben sich nach längerer Einwirkung von Jodlösung blau.

Man ersieht aus dieser Darstellung, daß der Pilz bisher völlig verkannt wurde und die meist geübte (schematische) Art der Pilzuntersuchung in jenen Fällen, wo nicht gewöhnliche Formentypen vorliegen, nur zu Irrtümern führt.

Der vorliegende Pilz unterscheidet sich von *Englerula* durch die Auflösung der Perithezienmembran in paraphysenartige Fäden, die den Nucleus unten einhüllen, und durch die schwarzbraune Sekrethülle, welche der Schleim außen ausscheidet.“

Vorstehende Ausführungen v. Höhnels können nach eigener Untersuchung von Thuemen, Myc. univ., 568 nur im vollen Umfange bestätigt werden. Die Gattung ist ausgezeichnet durch die sehr reichliche Entwicklung eines derben, dunkelbraunen Myzels, welches dem von *Schiffnerula* ähnlich, aber dunkler ist. Die Asken sind 4–8sporig. Die Sporen fand ich durchschnittlich nicht so stark ungleichzellig, wie v. Höhnel angibt; Oberzelle 17–18, Unterzelle 14–15 μ lang.

Die graubraunen bis schmutziggelben Membranhyphen sind wenig septiert, glattwandig, an den Septa nicht eingeschnürt; sie bilden anfangs eine geschlossene Perithezienhülle, werden aber früh auseinander gedrängt, um dem nach außen drückenden Schleim Durchlaß zu geben, der dann eine erhärtende rauhe Kruste über der ursprünglichen Membran bildet; die Membranhyphen selbst werden nicht aufgelöst, sondern bleiben meridian stehen, nur oben weit auseinanderweichend.

III.

Über *Saccardinula* Speg. und die *Naetrocymbeen*.

In den *Annales mycologici*, 1913, p. 502 ff. hatte Verfasser seine Vermutungen über die rätselhafte, bisher nur aus der Beschreibung bekannte Gattung *Saccardinula* Speg. mitgeteilt und geäußert, daß die Gattung nach ihrer Typusart *guaranitica* wahrscheinlich nahe mit *Chaetothyrium* Speg. (s. ebenda, p. 493 ff.) verwandt sei, während *Saccardinula costaricensis* Speg. zweifellos zu *Limacinula* Sacc. gehöre. Inzwischen war es dem Verfasser vergönnt, authentische Proben beider Arten zu untersuchen, die ihm von Herrn Dr. Spegazzini freundlichst zur Prüfung überlassen wurden. Die nähere Untersuchung ergab folgendes:

Bei *Saccardinula guaranitica* (vgl. Sylloge Fung., IX, p. 1071) ist die Unterseite der steifen Matrixblätter dicht und regellos besät mit matten, schwarzen, winzigen, aber ungleich großen Flecken. Bei einiger Vergrößerung erkennt man in ihnen feine dünne Häutchen von lappig gebuchtetem Umriss, die anscheinend oberflächlich dem Blatt aufliegen, durchschnittlich etwa 180—240 μ im Durchmesser betragen, von dem heller bräunlichen, zarten Rande gegen die Mitte hin dunkler werden und dort zu einem zentralen, rauhen, am Scheitel schließlich zerrissenen oder sternförmig gespaltenen Höcker aufsteigen.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt, daß das Häutchen, welches sich leicht abheben läßt, aus strahlig verlaufenden, lückenlos anschließenden Zellreihen besteht (Fig. 1) ähnlich dem Thallus einer *Brefeldiella*. Alle Reihen konvergieren zu dem zentralen Gehäusehöcker, jedoch nicht streng geradlinig-radiär, sondern viel-

fach bogig geschweift zusammenstoßend; in der Mitte liegen mehrere Schichten übereinander und ist das Zellgefüge deshalb dunkel und undeutlich; auf halbem Radius ungefähr beobachtet man noch zwei Lagen, der breite Randflügel ist einschichtig. Die Zellen sind kurz, fast würfelig, 3—4 μ breit, oder auch kürzer als breit (abgeplattet), schmutzig gelb-hellbräunlich, die Zellwände sind nicht deutlich scharf, sondern rauhkörnig unscharf und eingezogen, und unterscheiden sich dadurch auf den ersten Blick von den radiären Geweben der Microthyriaceen, dagegen erkennt man gleich die Übereinstimmung mit dem Thallus des *Chaetothyrium*. Freie, isolierte Hyphen fehlen vollständig, ebenso Borsten; auch Konidien konnten nicht gesichtet werden.

Der Querschnitt (Fig. 2) bestätigt, daß der Pilz ganz oberflächlich wächst. Das zentrale Gehäuse (zuweilen mehrere auf einem Thallus) ist flachkugelig, etwa 60 μ breit, 40—50 μ hoch und wird umhüllt von 2—3 Lagen fast kugeliger, 5·5 bis 6·5 μ großer, braunwandiger, fahlgelb lumiger Zellen, die ohne scharfen Unterschied seitlich in den Thallusflügel übergehen. Im Gegensatz zu *Chaetothyrium* ist der untere Teil des Gehäuses nicht von dem überdeckenden Thallus abgesetzt (vgl. *Annal. myc.*, 1913, a. a. O., Taf. XXI, Fig. 7) und von ihm durch einen Hohlraum getrennt, sondern hängt kontinuierlich mit dem mehrschichtig den ganzen Wölbungsraum erfüllenden Thallus zusammen. Die dem Blatt aufliegende Basis des Gehäuses besteht meist nur aus einer einzigen braunen Zellschicht. Der Pilz läßt sich leicht schneiden; das Gewebe ist nirgends hart, kohlig, setzt aber dem Zerquetschen einen gewissen Widerstand entgegen.

Die Schläuche stehen am Grunde des Gehäuses in einer Schicht nebeneinander, wenig zahlreich, ohne alle Paraphysen. Sie sind breit oval, nach unten etwas eingezogen, daher umgekehrt



Fig. 1.

Saccardinula guaranitica Speg.
Sektor des Thallus.

birnförmig, oben dickwandig und breit gerundet, ungestielt, 24 bis 30 μ lang, 18—20 μ breit, ohne blaue Reaktion auf Jod. Die acht Sporen liegen aufrecht 3—4reihig oder regellos im Schlauch, länglich, gerade oder leicht gekrümmt, beiderseits stumpf, quer vierzellig mit einer unterbrochenen oder durchgehenden Längswand, 11—13 = $5\frac{1}{2}$ μ , in der Mitte oder an allen Querwänden eingeschnürt, stets — soweit festgestellt werden konnte — farblos. Wie Paraphysen, so fehlen auch Periphysen vollständig. Das scheidelständige Ostiolum verdient kaum diesen Namen, da hier nur eine Lücke in dem zelligen Gewebe der Deckschicht vorhanden ist.

Vergleicht man vorstehende Angaben mit den Schilderungen, welche v. Höhnel von den Naetrocymbeen gegeben hat (Fragm.

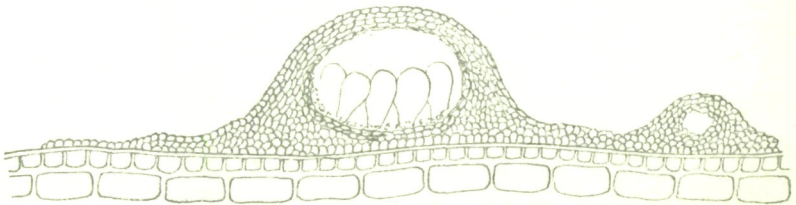


Fig. 2. *Saccardinula guaranitica* Sp. Querschnitt.

zur Mykol., VIII, Nr. 579; XII, Nr. 611; XVII, Nr. 882), so erkennt man leicht, daß *Saccardinula* gut in diese Familie passen würde, abgesehen von dem undeutlichen Ostiolum, das sich aber auch bei anderen Naetrocymbeen findet. Die Anwesenheit von Flechtengonidien erweist jedoch die Gattung als zu den Flechten gehörig. Bei aufmerksamer Beobachtung der radiären Thallushäutchen bemerkt man nämlich, daß in oder unter jeder Zelle derselben eine 3— $3\frac{1}{2}$ μ große, grünlich schimmernde Kugelalge vorhanden ist; durch stärkeren Druck auf das Deckglas lassen sich diese auch aus den Thalluszellen hervorpresen. Diese Gonidien sind in jedem Thallus vorhanden, doch nicht überall mit der gleichen Regelmäßigkeit; in manchen nur spärlich, meist jedoch gleichmäßig auf alle Zellen verteilt; eine eigene Thallusform scheinen sie nicht zu bilden. Die Regelmäßigkeit ihres Auftretens ist ein hinreichender Beweis dafür, daß es sich hierbei nicht um zufälligen Parasitismus handelt, sondern um spezifische Symbiose.

Saccardinula costaricensis Speg. (vgl. Sylloge F., XIV, p. 692) weist gegenüber der Typusart erhebliche Abweichungen auf. Zunächst ist das Myzel hier unregelmäßiger ausgedehnt; auf der dunkelbraunen Fläche des toten Blattes fällt es auch weniger auf als die scharfen schwarzen Flecke auf der hellgrünen Matrix der *guaranitica*, und erscheint als ein grauschwarzer spinnwebartiger Überzug. Mikroskopisch betrachtet erweist es sich nicht als ein geschlossenes Häutchen von zentrifugal-radiärem Gefüge, sondern als einen Filz von richtungslos sich kreuzenden Hyphen, die jedoch keine vielschichtigen dicken Lager bilden. Wichtiger erscheint der Umstand, daß die Hyphen nicht wie bei *guaranitica* gleichartig sind, sondern verschiedene Formen ausbilden (Fig. 3). Die Grundform ist durch die von Spegazzini gekennzeichneten Hyphen gegeben: hell graugelbe, weiche, zartwandige, 5—8 μ breite Hyphen, die durch quere Einschnürungen in wurstkettentartig zusammenhängende Zellen von 20—26 μ Länge geteilt sind. Diese Zellen hängen naturgemäß nur locker zusammen und trennen sich leicht, wenn ihr Verband nicht dadurch gefestigt ist, daß mehrere solcher Hyphen eng parallel als Bündel verlaufen, wie häufig zu sehen ist. Aus dieser Grundform, deren Zellen in Länge und Dicke stark wechseln, entwickelt sich die ebenso abwechslungsreiche *Antennaria*-Form, indem die Zellen breiter aufgebläht, gleichzeitig verkürzt und derbwandiger werden und dann Schnüre von kleinen Tönnchen darstellen, die mit ihren flach abgestutzten Polenden auch fester verbunden zu sein scheinen. Häufig laufen diese *Antennaria*-Hyphen in immer kleiner werdende, fast kugelige, dunkelbraun-wandige Zellen aus, die sich wieder leicht voneinander ablösen, einzeln oder geminiert, und wohl als Spörkonidien aufgefaßt werden können. Daneben findet man auf dem Myzel sitzende, zerstreute, meist vierstrahlige *Tripodsporium*-Konidien.

Beide Myzelarten, Grundform und *Antennaria*-Hyphen, sind stellenweise so dicht verästelt, daß lückenlos geschlossene Häutchen entstehen. An solchen Stellen entstehen hier und da, nicht allzu häufig, aufrechte, flaschenförmige, langhalsige Pykniden, wie sie bei *Apiosporium salicinum* (Pers.) Kze. (vgl. Abbildung in Natürl. Pflanzenfam., I, 1, p. 337), bei *Limacinula Theae* Syd. (vgl. Abbildung in Annal. myc., 1911, p. 386) und ähnlichen

Pilzen auftreten. Dieselben sind hier (vgl. Fig. 3 *b*) bis $400\ \mu$ lang, im bauchigen mittleren Teil $40\text{--}50\ \mu$ dick; die schnabelförmig ausgezogene Spitze ist etwa $135\text{--}150\ \mu$ lang, $16\ \mu$ dick; die Pyknidenwand besteht aus senkrecht aufsteigenden, ziemlich regelmäßig parallel laufenden dunkelbraunen, $3\ \mu$ breiten Hyphen mit kurzen, würfeligen Zellen. Das Pyknidenstämmchen scheint

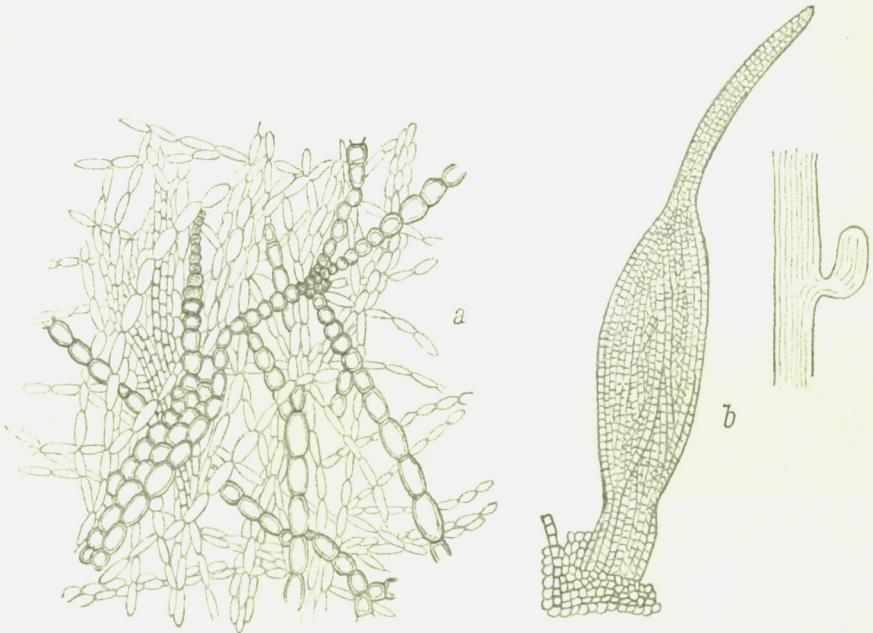


Fig. 3. *Saccardinula costaricensis* Speg. *a* Myzelbild; *b* eine flaschenförmige Pyknide; Stück eines Pyknidenstämmchens mit Seitenknospe.

vorwiegend einfach (unverzweigt) zu sein; nur selten konnte ich kurze, seitliche Knospungen beobachten (Fig. 3 *b*).

Auf dem Myzel zerstreut stehen kugelige, schwarze, sehr raube, trocken $90\text{--}100\ \mu$ breite Gehäuse mit verengter, kurz stiel-förmiger Basis aufrecht auf. Ihre Wandung besteht aus dunkelbraunen, elliptisch-kugeligen Zellen, die mit einiger Regelmäßigkeit in Meridianlinien angeordnet sind und dadurch dem Gehäuse in der Scheitelansicht das Gepräge radiärer Struktur geben. Ein

Ostiolum ist nicht vorhanden; der Scheitel springt rissig auf und erscheint später unregelmäßig zerfallen, oft weißflockig. Die Konsistenz ist auffallend weich, nachgiebig, erheblich weniger widerstandsfähig gegen Druck als bei *Saccardinula guaranitica*.

Paraphysen und Periphysen fehlen. Die Asken sind kugelig-oval, fast sitzend, dickwandig; $70-80 = 40-50 \mu$; Sporen zusammengeballt, leicht gekrümmt, quer achtzellig, mit unterbrochener Längswand, farblos oder leicht graugelblich angehaucht, 28 bis $32 = 10-12 \mu$. Borsten fehlen sowohl auf den Gehäusen wie am Myzel. Flechtengonidien sind nirgends vorhanden.

Ganz ähnlich ist auch *Saccardinula Usteriana* Speg. gebaut, die Perithezien sind nur bedeutend zäher als bei der vorhergehenden Art. Flaschenförmige Pykniden traf ich hier nicht an; die Beschaffenheit des Myzels ist dieselbe.

Bei beiden Arten, *costaricensis* und *Usteriana*, heben sich die Gehäuse deutlich aufrecht von der häutigen Myzellage ab, welche nur die Basis der Gehäuse umzieht, ähnlich oder noch schwächer wie bei *Limacinula samoënsis* v. H. (vgl. Abbildung auf Taf. I zu *Fragm. z. Myk.*, VIII).

Costaricensis weist mit ihrem Myzel und den weichen Gehäusen starke Anklänge an die *Naetrocymbe*en auf, während die Pykniden den Anschluß an die *Capnodieen* zu fordern scheinen.

Um über die Stellung dieser beiden Familien zueinander, die auch bei v. Höhnel eine höchst unklare ist, ein Urteil zu gewinnen, ist es nötig, näher auf die Geschichte und Charakteristik der *Naetrocymbe*en einzugehen.

Die Familie der *Naetrocymbe*en wurde 1909 von v. Höhnel mit den beiden Gattungen *Naetrocymbe* Körb. und *Limacinula* Sacc. aufgestellt (*Fragm. zur Myk.*, VIII, Nr. 379, in: *Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-nat. Kl.*, Bd. 118, Abt. I, p. 1200 [44 des Separ.]), und zwar als *Sphaeriales*-Familie; *Naetrocymbe* beurteilte v. Höhnel dabei nur nach Millardets Abbildung, *Limacinula javanica* Zimm. nach der Originalbeschreibung, „indem es ihm nicht zweifelhaft“ war, daß sie mit seiner a. a. O. mitgeteilten *Limacinula samoënsis* v. H. „ganz nahe verwandt sei“.

Es sei hier gleich eingeschaltet, daß *Limacinula* Sacc. nur als Untergattung für *L. javanica* aufgestellt wurde (*Sylloge F.*,

XVII, p. 558) und daher nach den herrschenden Nomenklaturregeln als Gattung nicht existiert. Außerdem ist die Voraussetzung generischer Gleichheit von *Limacinula samoënsis* und *Limacinia javanica* eine sehr unsichere Grundlage; beispielsweise findet auch Sydow seine *Limacinula Theae* (Ann. myc., 1911, p. 386) ganz nahe verwandt mit *L. javanica*, doch ist Sydows Art eine unzweifelhafte Capnodiee.

Die Naetrocymbeen sollen sich von den nicht allein oft sehr ähnlichen, sondern auch systematisch nahestehenden Capnodieen unterscheiden durch weiche, nicht knorpelig-zähe Perithezien, die ein charakteristisches Ostium besitzen; in der Ausbildung des eigenartigen Myzels wie der Konidienformen und runden Pykniden sollen sie dagegen mit den Capnodieen parallel gehen.

Ein Jahr später (Fragm., XII, 1910, Nr. 611) gab v. H. eine ausführlichere Charakteristik der Naetrocymbeen und stellte dazu als weitere Gattungen *Zukalia* Sacc., *Malmeomyces* Starb. und den früher (Fragm., VIII, Nr. 370) beschriebenen *Treubiomyces* v. H., wozu noch *Phaeosaccardinula* P. Henn. tritt, die v. H. damals für ein späteres Synonymon der *Limacinula* hielt.

In Fragm., XIII, Nr. 690, wird *Actiniopsis separato-setosae* P. Henn. beschrieben, als Naetrocymbee erkannt und auf ihr die Gattung *Actinocymbe* v. H. begründet.

In Fragm., XVII, Nr. 882, wird mitgeteilt, daß *Phaeosaccardinula* P. Henn. früher als *Limacinula* Sacc. veröffentlicht wurde, also alle echten *Limacinula*-Arten in *Phaeosaccardinula* umgeändert werden müssen; *Malmeomyces* Starb. wird wieder ausgeschieden, da diese Gattung mit *Calonectria* zusammenfalle, dafür die Familie um *Chaetothyrium* Speg. und *Chaetothyrina* Theiss. vermehrt.

Darnach ergäbe sich für die Naetrocymbeen folgender Gattungsbestand:

A. Mit Borsten:

1. Sporen zweizellig . . *Chaetothyrina* Theiss. (1913)
2. „ vierzellig . . *Chaetothyrium* Speg. (1888)
3. „ quer vielzellig *Actinocymbe* P. Henn. (1911)
4. „ „ „ *Zukalia* Sacc. (1891).
5. „ mauerförmig . *Treubiomyces* v. H. (1909).

B. Ohne Borsten:

6. Sporen mauerförmig. *Naetrocymbe* Krb.7. „ „ „ *Phaeosaccardinula* P. Henn. (1905).

Bei *Phaeosaccardinula* — einschließlich *Limacinula* — stehen hyalinsporige Arten neben solchen mit leicht gefärbten bis braunen Sporen; für *Limacinula javanica* Neger sind farblose Sporen angegeben, für *Phaeosaccardinula diospyricola* braune, für *Ph. roseospora* rosafarbene, für *Ph. ficicola* nach Hennings blaßbraune, nach v. Höhnel farblose, für *Ph. samoënsis* blaßbräunliche. Es wird bei diesen Pilzen nicht möglich sein, eine generische Trennung nach der Sporenfarbe anzunehmen, da erfahrungsgemäß die Sporen früher oder später nachdunkeln und auch bei hyalinsporigen Arten oft im Myzel herumliegende ältere, braune Sporen zu finden sind. Als weiteres Synonym würde hierzu *Treubiomyces* v. H. treten, wenn man die Borsten nicht als generisches Merkmal ansehen wollte; ich bin jedoch entschieden der Meinung, daß borstige und borstenlose Formen generisch auseinander zu halten sind und *Treubiomyces* demnach als gute Gattung zu gelten hat. Aus demselben Grunde aber kann ich *Zukalia transiens* v. H. (Fragm., XII, Nr. 611) und *Zukalia europaea* v. H. (Fragm., XV, Nr. 797) nicht als *Zukalia*-Arten ansehen, da bei ihnen Myzel und Perithezien kahl sind. Die Typusart, *Zukalia loganiensis* S. et B., besitzt nach den ganz bestimmten Angaben der Autoren allseitig mit schwarzen Borsten versehene Gehäuse; daß v. Höhnel bei der Untersuchung eines authentischen Stückes der Art keine Borsten sah, kann dagegen nicht in die Wagschale fallen. Für borstenlose Arten, die sich sonst wie *Zukalia* verhalten, stelle ich daher einstweilen *Xystozukalia* n. gen. auf.

Die *Naetrocymbe*en gliedern sich also wie folgt:

A. Mit Borsten:

1. Sporen zweizellig. . . *Chaetothyrina*¹⁾ Theiss.2. „ vierzellig. . . *Chaetothyrium*²⁾ Speg.

¹⁾ Einzige Art: *Ch. Musarum* (Speg.) Theiss., Annal. myc., 1913, p. 496.

²⁾ Zwei Arten: *Ch. guaraniticum* Speg. — *Ch. Rickianum* Theiss.; vgl. ebenda.

3. Sporen quer vielzellig . *Zukalia*¹⁾ Sacc.
 4. „ „ „ . *Actinocymbe*²⁾ P. Henn.
 5. „ mauerförmig . . *Treubiomyces*³⁾ v. H.

B. Ohne Borsten:

6. Sporen quer vielzellig . *Xystozukalia*⁴⁾ Theiss.
 7. „ mauerförmig . . *Phaeosaccardinula*⁵⁾ P. Henn.
 8. „ „ . . *Naetrocymbe*⁶⁾ Krb.

Die Frage, ob *Malmeomyces* Starb. mit *Chaetothyrium* identisch (vgl. Ann. myc., 1913, p. 496) oder eine selbständige *Naetrocymbe* oder *Hypocreacee* ist, betrachte ich vorläufig noch als eine offene. Weese hat den Pilz zu *Calonectria* gestellt (Zeitschr. f. Gährungsphys., 1914, p. 224 ff.), wo er aber stärker isoliert steht als bei den *Naetrocymbe*en. Wenn „schwarzborstige Pilze doch nicht gut zu den *Hypocreaceen* gestellt werden können“, dann ist

¹⁾ Einzige bisher sichere Art: *Z. loganiensis* Sacc. et Berl. (Syll. F., IX, p. 431; vgl. v. Höhnel in Fragm., XII, Nr. 611). — *Zukalia parasitans* v. H. in Fragm., VIII, Nr. 368 wurde als *Perisporiacee* beschrieben, gehört aber, wie v. H. selbst schon andeutet, zu den *Capnodieen*; die Art wurde veröffentlicht, bevor v. H. die *Naetrocymbe*natur der Gattung *Zukalia* hatte feststellen können. — *Z. transiens* v. H. und *europaea* v. H. müssen, wie oben angegeben, zu *Xystozukalia* gestellt werden.

²⁾ Einzige Art: *A. separato-setosae* (P. Henn.) v. H. (Fragm., XIII, Nr. 690) = *Actiniopsis separato-setosae* P. Henn.

³⁾ Einzige Art: *Tr. pulcherrimus* v. H. (Fragm., VIII, Nr. 370).

⁴⁾ Zwei Arten: *X. transiens* (v. H.) Theiss. — *X. europaea* (v. H.) Theiss.

⁵⁾ Hierher gehören: 1. *Ph. diospyricola* P. Henn. als Typus (vgl. Syll. F., XVII, p. 873; v. Höhnel in Fragm., XVII, Nr. 882; XII, Nr. 611, sub *Limacinula*). — 2. *Ph. samoënsis* v. H. (Fragm., XVII, Nr. 882; III, Nr. 102, als *Limacinula*). — 3. *Ph. ficicola* P. Henn. (vgl. v. H. in Fragm., XII, Nr. 611, sub *Limacinula*). — 4. *Ph. roseospora* v. H. (Fragm., XVII, Nr. 882; XII, Nr. 611, als *Limacinula*). — Da *Limacinula* früher als *Capnodiee* betrachtet wurde, werden wohl auch die meisten als solche veröffentlichten Arten zu den *Capnodieen* gehören. So *Limacinula Theae* Syd., wie auch die vom Verfasser in Ann. myc., 1913, p. 504 hierher gestellten *Saccardinula tahitensis* Pat. und *costaricensis* Speg.

⁶⁾ Einzige Art: *N. fulginea* Krb.; vgl. A. Millardet, Des genres *Atichia* Fw., *Myriangium* M. et B., *Naetrocymbe* Krb., in Mem. Soc. sc. de Straßbourg, 1868, p. 16; Rehm in Rabh., Cryptog.-Flora, III, p. 501; Winter in „Flora“, 1875, p. 135.

auch *Malmeomyces* schwer als solche zu verstehen, da derselbe ebenso in der Aufsicht schwarze Borsten besitzt wie *Bresadolella* v. H. und *Chaetothyrium* (vgl. Starbäck, Ascom. Regn. Exped., I, p. 32); ein hellerer Farbenton im durchfallenden Licht wird hier auch nicht entscheidend sein.

Die Schwierigkeit, einen Teil der Naetrocymbeen gegen die Hypocreaceen abzugrenzen, wird durch die Tatsache beleuchtet, daß v. Höhnel seine später als Naetrocymbee aufgefaßte Gattung *Treubiomyces* in derselben Mitteilung als echte Hypocreacee veröffentlichte, in welcher er die Naetrocymbeen als neue Familie aufstellte.

Noch größer vielleicht ist die Schwierigkeit, den übrigen Teil der Naetrocymbeen gegen die Capnodieen abzugrenzen. Eigentümlich ist es schon, daß in beiden Abteilungen dasselbe äußerst charakteristische *Capnodium*-Myzel auftritt; dabei kommt bald nur eine Myzelform zur Ausbildung (Grundform), bald alle Formen zugleich; auch die bei Capnodieen häufigen Konidienformen (*Tripodsporium*, *Torula*) wie runde Pykniden finden sich in gleicher Weise bei Naetrocymbeen.

Bei dieser höchst auffallenden Übereinstimmung sollte man erwarten, daß dafür die Perithezien scharfe Unterschiede böten. Dem ist jedoch nicht so.

Zunächst seien v. Höhnels eigene Worte über diesen Punkt hier angeführt:

„Die Naetrocymbeen sind eine Sphaeriaceenfamilie, die aber, wenn das konidientragende Myzel gut entwickelt ist, was aber nicht immer der Fall ist, den Habitus von Capnodiaceen haben. Von diesen unterscheiden sie sich völlig durch den Bau der Perithezien. Diese sind stets abgeflacht kugelig und haben immer ein Ostiolum, das von oben gesehen oft undeutlich oder nicht sichtbar ist, an Medianschnitten jedoch immer hervortritt und eine charakteristische Struktur hat. Es wird von senkrecht stehenden, oben stumpfen, parallel verwachsenen Hyphen begrenzt. Die Perithezien sind niemals knorpelig-zähe, sondern aus zartwandigen, meist großzelligen Elementen aufgebaut, daher weich, leicht schneidbar, oft mehr minder fleischig. Die Perithezien sind unten breit abgerundet und nie gestielt. Sehr charakteristisch ist das Myzel,

das in drei Formen auftreten kann, von welchen nur die eine, das die Perithezien umgebende Perithezialmyzel, stets vorhanden ist. Dieses besteht aus meist blaßbräunlichen bis hyalinen, gerade verlaufenden, zartwandigen, anfänglich meist mit vielen Öltröpfchen versehenen Hyphen, deren Glieder an den Enden abgerundet sind. Sie sind stark verzweigt und membranartig verwachsen. An diesem Perithezialmyzel erscheinen oft zartwandige mehrstrahlige *Tripodsporium*-Konidien. Wenn dieses Myzel gut entwickelt ist, so kann es (entfernt von den Perithezien) in ein derbwandiges, aus zylindrischen Gliedern bestehendes, daher an den Querwänden nicht eingeschnürtes, dunkler gefärbtes Myzel allmählich übergehen, an dem eiförmige Pykniden entstehen (Pyknidenmyzel). Dieses Myzel kann endlich in ein *Torula*-Myzel übergehen. Die Hauptmerkmale der Naetrocymbeen liegen in dem höchst charakteristischen Bau der Perithezien, des Nucleus und des Perithezialmyzels.

Die Naetrocymbeen sind eine ganz natürliche Familie, die sich aber wie alle natürlichen Gruppen nicht mit wenigen Worten charakterisieren läßt, im Gegensatz zu den künstlichen Abteilungen.“ (Fragm., XII, Nr. 611.)

Der letzte, durchaus zu beanstandende Satz läßt erkennen, daß die Abgrenzung tatsächlich dunkler ist, als die vorhergehenden Angaben v. Höhnels scheinen lassen.

Der Ausdruck „sehr charakteristisch ist das Myzel“ hat den Capnodieen gegenüber keine Bedeutung, da dasselbe Myzel mit seinen charakteristischen Konidien in beiden Abteilungen in gleicher Weise auftritt.

„Völlig verschieden“ soll der Bau der Perithezien sein. Daß diese „abgeflacht kugelig“ bei den Naetrocymbeen sind, kann nicht wohl als trennendes Familienmerkmal verstanden werden; daß sie ferner nie gestielt sind, ist ebenfalls bedeutungslos, da v. H. selbst betont, daß gestielte Perithezien für die Capnodieen nicht wesentlich sind und bei letzteren häufig ungestielt sind (Fragm., VII, Nr. 379). Als ausschlaggebend werden Konsistenz und Ostiolum hervorgehoben: die Naetrocymbeen-Gehäuse sind niemals knorpelig zäh, sondern weich, oft mehr weniger fleischig; das Ostiolum ist deutlich, wenigstens im Schnitt, und von senkrechten Zellen umgeben.

Dem ist jedoch entgegen zu halten, daß auch die Capnodieen nicht knorpelig zäh zu sein brauchen. Ich halte mich hier an v. Höhnels eigene Angaben. *Limacinia spinigera* v. H. (Fragm., III, Nr. 101), die sich durch ihre flaschenförmigen Pykniden als echte Capnodiee ausweist, auch nach v. H. eine solche ist, besitzt dünnhäutige Perithezien. *Dimerosporina* v. H. (Fragm., XII, Nr. 610), früher *Dimerosporiella* v. H. genannt (Fragm., VIII, Nr. 367), nach v. H. echte Capnodiee, hat „weichfleischig-häutige“ Perithezien; v. H. wies anfangs der Gattung „eine Mittelstellung zwischen Perisporiaceen und Hypocreaceen“ an, genau wie den Naetrocymbeen. Selbst wenn der Ausdruck „knorpelig gelatinös“ nicht von der Gehäusemembran, sondern lediglich von dem Nucleus gelten soll — v. H.'s Ausdrucksweise bleibt sich in dieser Hinsicht nicht gleich —, bleibt die Schwierigkeit, daß auch bei den Naetrocymbeen die Asci „gelatinös-weichwandig“ sind und „stark quellende Wände“ aufweisen (Fragm., III, Nr. 102; XIII, Nr. 690); es ist nicht recht ersichtlich, welcher Unterschied in dieser Hinsicht gegenüber den Capnodieen bestehen soll, deren Nucleus „durch starke Verschleimung der Paraphysen knorpelig-gelatinös“ wird (Fragm., VIII, Nr. 379); ob die Quellung bei Paraphysen oder Asci auftritt, ist ohne Belang, da ja zahlreiche Capnodieen der Paraphysen entbehren (Fragm., III, Nr. 101; VIII, Nr. 367, 368; X, Nr. 482; XII, Nr. 610; XIII, Nr. 690). Der Konsistenzunterschied wird also vielfach durchbrochen, vielfach auf schwache Abweichungen reduziert, die unmöglich zur Fixierung eines Familiencharakters ausreichen. Bei kleinen Pilzen, die kaum $\frac{1}{10}$ mm groß sind, ist eine größere oder geringere Zähigkeit im mikroskopischen Präparat überhaupt nur in scharfen Extremen festzustellen, die Zwischenstufen unterliegen stark subjektiven Eindrücken.

Saccardinula costaricensis ist eine unzweifelhafte Capnodiee; und doch sind die Perithezien derselben weicher als die mancher Naetrocymbeen, geradezu weichfleischig.

Ebenso unzuverlässig ist das Ostiolum der Naetrocymbeen. Auch die Capnodieen zeigen sehr häufig ein deutliches Ostiolum, wie aus der Literatur bekannt ist; ich erinnere, um mich auf v. Höhnels eigene Angaben zu beschränken, an *Dimerosporina* v. H. (Fragm., VIII, Nr. 367; XII, 610), an *Limacinia spinigera*

v. H. (Fragm., III, 101), an *Perisporina* und *Perisporiopsis* P. Henn. (Fragm., XII, Nr. 608, 609). Wenn v. H. dennoch sagt, daß den Capnodieen „ein ausgesprochenes Ostiolum stets fehlt“, so kann dies nur den Sinn haben, daß die Naetrocymbeen ein besonders typisches, deutliches oder charakteristisches Ostiolum aufweisen. Dagegen ist wieder zu erinnern an *Zukalia europaea* v. H. und *Limacinula diospyricola* (P. H.) mit „undeutlichem Ostiolum“ (Fragm., XIV, Nr. 797; XII, Nr. 611), an *Asterina anomala* C. et M., die nach v. Höhnel (Fragm., X, Nr. 484) eine Naetrocymbee ist, bei der jedoch „ein deutliches Ostiolum nicht zu sehen ist“. Daß das Ostiolum von senkrechten Zellen umgeben ist, ist jedenfalls unwesentlich, von v. Höhnel auch nur für *Limacinula samoënsis* festgestellt.

Schließlich sollen bei den Naetrocymbeen die borsten- oder flaschenförmigen Pykniden, die so charakteristisch für die Capnodieen sind, stets fehlen. Genau genommen ist diese Behauptung unbewiesen. An den bisher bekannten Naetrocymbeen sind dieselben allerdings noch nicht beobachtet worden, oder — solche Formen wurden eben den Capnodieen zugeteilt! Aber wie bei den Naetrocymbeen oft nur das Grundmyzel zur Ausbildung kommt, die *Antennaria-Torula*-Hyphen wie die Konidien in gewissen Entwicklungsstadien oft fehlen, so können auch bei den untersuchten Naetrocymbeen diese Pykniden zufällig nicht vorhanden gewesen sein, da sie ja auch bei den Capnodieen oft fehlen und nur an dem reicher entwickelten *Antennaria*-Myzel auftreten (vgl. auch *Saccardinula costaricensis* und *Usteriana*).

Vorstehende, absichtlich ins Einzelne gehende Ausführungen zeigen, wie alle für die Naetrocymbeen angegebenen Familiencharaktere unzuverlässig sind und keine scharfe Abgrenzung gestatten. Wohl gibt es Formen, die sich nach der einen oder anderen Seite scharf ausgeprägt zeigen, einige, die den Hypocreaceen nahe stehen, andere den Sphaeriaceen, andere wieder, die schwer von den Capnodieen zu trennen sind. So wurde *Naetrocymbe* selbst von Winter als Cucurbitariacee verteidigt; *Treubiomycetes* von v. Höhnel in derselben Mitteilung, in der die Naetrocymbeen als eigene Familie aufgestellt wurden, als echte Hypocreacee beschrieben. Ich halte dies für einen Fingerzeig, daß die Naetrocymbeen

keine natürliche Gruppe bilden. Es wird jedoch verfrüht sein, jetzt schon über die Familie den Stab zu brechen; vielleicht erweist sie sich in anderer Umgrenzung, mit einigen Änderungen in ihrem Gattungsbestand, als eine brauchbare Gruppe, worüber aber nur das vergleichende Studium eines Monographen entscheiden könnte. In jedem Falle muß es möglich sein, eine natürliche Abteilung, wenn nicht mit wenig Worten, dann wenigstens mit vielen, aber klar und bestimmt anderen Familien gegenüber zu charakterisieren.

Die unter *Saccardinula* und *Limacinula* beschriebenen Capnodieen müssen nun umbenannt werden, da *Saccardinula* als Flechte ausscheidet und *Limacinula* als Gattung nicht existiert. Es handelt sich um Arten mit farblosen mauerförmigen Sporen; da eine solche Gattung bei den Capnodieen noch nicht vorliegt, vereinige ich die fraglichen Arten unter *Capnites* n. gen. mit *C. costaricensis* (Speg.) Th. = *Saccardinula costaricensis* Speg. als Typus.

Eine Übersicht der Capnodieen hat v. Höhnel in *Fragm.*, XI, Nr. 532, gegeben (1910); mit Berücksichtigung der von ihm geförderten Revisionsresultate und der später aufgestellten Gattungen ergibt sich folgende Synopsis der Capnodieen, die neben den *Erysibaceae*, *Perisporiaceae* und *Englerulaceae* als eigene Familie der *Perisporiales* zu betrachten sind.

Capnodiaceae.

A. Gehäuse oder Myzel eingewachsen.

1. Myzel subkutikulär, häutig verwachsen, mit Borsten; Gehäuse kahl; Sporen zweizellig, leicht gefärbt.

1. *Kusanobotrys*¹⁾ P. H.

2. Myzel oberflächlich, ohne Borsten; Gehäuse kahl, oberflächlich, mit zentralem Fuß eingewachsen; Sporen zweizellig, farblos 2. *Cryptopus*²⁾ Theiss.

B. Myzel und Gehäuse oberflächlich.

1. Sporen zweizellig.

¹⁾ „Hedwigia“, 43 (1904), p. 141; Syll. F., XVII, p. 881; vgl. v. Höhnel, *Fragm.*, XII, Nr. 610. Einzige Art: *K. Bambusae* P. Henn.

²⁾ *Annal. myc.*, 1914, p. 72; einzige Art: *C. nudus* (Peck) Theiss.

a) Sporen farblos.

α. Sporen nadelförmig; Myzel und Gehäuse borstig.

3. *Rizalia*¹⁾ Syd.

β. Sporen länglich-elliptisch; Gehäuse kahl.

4. *Dimerosporina*²⁾ v. H.

b) Sporen braun.

α. Perithezien monask 5. *Balladyna*³⁾ Rac.

β. Perithezien polyask.

* ohne Borsten 6. *Henningsomyces*⁴⁾ Sacc.

* * mit Mündungsborsten 7. *Alina*⁵⁾ Rac.

2. Sporen quer mehrzellig.

a) Sporen farblos.

α. Borsten fehlend.

* Myzel dick schwammig, verschleimend.

8. *Scorias*⁶⁾ Fr.

* * Myzel häutig, nicht verschleimend.

9. *Limacinia*⁷⁾ Neg.

β. Mündungsborsten vorhanden . 10. *Aithaloderma*⁸⁾ Syd.

1) Annal. myc., 1913, p. 546; einzige Art: *R. fasciculata* Syd.

2) Fragm. z. Myk., XII, Nr. 610 = *Dimerosporiella* v. H. (nec Spieg.) in Fragm., VIII, Nr. 367; drei Arten: *D. Amomi* (B. et Br.) v. H. — *D. pusilla* Syd. in Philipp. Journ. Sc., VIII (1913), 4, C, p. 269. — *D. Dinochloae* Syd., ibid., IX (1914), 2, C, p. 161.

3) Paras. Algen und Pilze Javas, II (1900), p. 3; Syll. F., XVI, p. 411. Arten: *B. Gardeniae* Rac., l. c. — *B. velutina* (B. et Br.) v. Höhn. in Fragm., X, Nr. 482. — *B. monothea* (Pat.) Theiss. in Ann. myc., 1912, p. 178. — *B. uncinata* Syd. in Ann. myc., 1914, p. 546. — *B. Melodori* Syd. in Philipp. Journ. Sc., IX (1914), 2, C, p. 160. — *B. amazonica* v. H. in Fragm. IX, Nr. 412. — *B. affinis* Syd. in Ann. myc. 1916, p. 74.

4) Syll. F., XVII, p. 689 (1905); vgl. v. Höhnel in Fragm., X, Nr. 505; 523. Arten: *H. pulchellus* Sacc., l. c. — *H. oligotrichus* (Mont.) v. H., l. c. — *H. philippinensis* und *pusillimus* Syd. in Philipp. Journ. Sc., IX (1914), 2, C, p. 161—162.

5) Bulletin Acad. Sc. Cracovie, 1909, p. 374; einzige Art: *A. Jasmini* Rac.

6) Syst. myc., III, 290 (1825); cfr. Syll. F., I, p. 83. Einzige Art: *S. spongiosa* (Schw.) Fr.

7) Syll. F., XIV, p. 474; die Gattung mit ihren zahlreichen, oft abweichenden Arten wird wohl weiter zu zerlegen sein.

8) Ann. myc., 1913, p. 257. Zwei Arten: *A. clavatisporum* Syd. — *A. longisetum* Syd. in Ann. myc., 1914, p. 545.

b) Sporen braun.

α. Asci 8-sporig; Myzel mit hyalinen Borsten.

11. *Perisporina*¹⁾ P. Henn.

β. Asci 8—16-sporig cfr. *Capnodaria*

3. Sporen mauerförmig.

a) Sporen farblos; Asci 8-sporig 12. *Capnites*²⁾ Theiss.

b) Sporen braun.

α. Asci 8-sporig 13. *Capnodium*³⁾ Bont.

β. Asci 16 (8)-sporig 14. *Capnodaria*⁴⁾ Sacc.

IV.

Beiträge zur Revision der Gattung *Physalospora*.

Gelegentlich der gemeinsam mit Herrn H. Sydow durchgeführten Dothideaceenstudien⁵⁾ wurden auch eine größere Zahl von *Physalospora*-Arten zur Überprüfung herangezogen, deren Beschreibung bezüglich ihrer Zugehörigkeit Verdacht erregte. In der Tat ergab es sich, daß ein nicht unbeträchtlicher Prozentsatz derselben irrtümlicherweise in diese Gattung gestellt worden war. Die im Verlaufe der früheren Studien gesammelten Erkenntnisse sollen nun an dieser Stelle mitgeteilt werden, um als vorläufiger Beitrag zu einer späteren monographischen Darstellung der Gattung zu dienen. Von einer systematisch angelegten Besprechung muß

¹⁾ „Hedwigia“, 1904, 43. Bd., p. 357; Syll. F., XVII, p. 545. Vgl. v. Höhnel in Fragm., XII, Nr. 609. Nahe verwandt ist die unreife *Perisporiopsis* P. Henn., vgl. v. Höhnel, a. a. O., Nr. 608.

²⁾ Hierher gehört *C. costaricensis* (Speg. sub *Saccardinula*) Theiss. als Typus und mit ihr übereinstimmende, meist als *Limacinula* beschriebene Formen. Die Arten mit Myzelborsten werden wohl eigens abzutrennen sein (z. B. *Limacinula Butleri* Syd. und *Theae* Syd. in Ann. myc., 1911, p. 385 bis 386).

³⁾ Ann. Sc. nat. (1848), 3, XI, p. 233; Syll. F., I, p. 73. Zahlreiche Arten mit nur quergeteilten Sporen und sonstigen Abweichungen sind auszuschließen.

⁴⁾ Syll. F., I, p. 74 als Untergattung; vgl. v. Höhnel in Fragm., VIII, Nr. 379. — Über *Capnodiella* (= *Sorica*), *Antennaria*, *Antennularia*, *Capnodiopsis*, *Seuratia* vgl. v. Höhnel, VIII, Nr. 379; ferner XIII, Nr. 705; X, Nr. 473; IX, Nr. 431.

⁵⁾ Annales mycologici, XII (1914), p. 176 ff., 268 ff.; XIII (1915), p. 149 ff.

vorderhand abgesehen werden, aus dem einfachen Grunde, weil von den beiläufig 250 bisher beschriebenen Arten nur etwa 90 im Original beschafft werden konnten. Verfasser hofft, später unter günstigeren Zeitverhältnissen diese Untersuchungen weiter fortsetzen zu können.

Die Gattung *Physalospora* wurde von G. Nießl in den „Notizen über neue und kritische Pyrenomyceten“ (1876), p. 10¹⁾ aufgestellt; Typus der Gattung ist *Physalospora alpestris* auf *Carex*-Blättern (vgl. Sylloge F., I, p. 433). Wie schon in den Annal. mycol., 1914, p. 183 mitgeteilt wurde, existiert das Originalexemplar dieser Art nicht mehr, stellte aber nach Nießls brieflicher Mitteilung einen einfachen stromalosen Pyrenomyceten aus der sehr natürlichen Gruppe der Pleosporeen dar. Ob die Gruppe der Pleosporeen nun wirklich eine so „sehr natürliche“ ist, darüber wird man wohl anderer Meinung sein dürfen, wenigstens wenn man den Umfang der Familie bei Lindau in den „Natürl. Pflanzenfamilien“, I, 1, p. 428 überschaut; doch bietet uns die Beschreibung der Art alle zur Beurteilung der Gattung notwendigen Züge. Die Diagnose lautet in Winters unveränderter Wiedergabe (Die Pilze, II, p. 409):

„Perithezien zerstreut, dem unveränderten Substrat eingesenkt, von der Epidermis bedeckt, sehr klein, kugelig, mit punktförmigem hervorragenden Ostiolum, häutig, kahl, braun, 90 bis 120 μ im Durchmesser. Asci oblong, keulig, mit kurzem Stiel, achtsporig, 84—96 μ lang, 25—28 μ dick. Sporen dicht zwei- bis dreireihig gelagert, oblong-keilförmig oder fingerförmig, ungleichseitig oder gekrümmt, beidendig abgerundet, einzellig, hell gelbgrünlich, 22—26 μ lang, 7—9 μ dick. Paraphysen schlank, einfach, die Asci überragend.“ Die Gattung ist demnach zu beschränken auf einzeln im Substrat eingesenkte, stromalose, mit typischem Ostiolum die Deckschicht durchstoßende dünnhäutige Perithezien mit einfach paraphysierten Schläuchen und einzelligen farblosen Sporen.

Obschon die bekannte generische Definition in unzweideutiger Weise Perithezien „*ostiole typice papillato erumpentia*“ ver-

¹⁾ Verhandl. des naturf. Vereines in Brünn, XIV.

langte, wurden doch späterhin neben anderen nicht zugehörigen Formen besonders zahlreiche Phyllachoreen irrtümlich als *Physalospora* beschrieben, zumal jene kleinen punktförmigen Stromata mit einem einzigen Loculus. Es mag deshalb am Platze sein, den feinen, aber im Querschnitt immer deutlich feststellbaren Unterschied zwischen diesen und den echten *Physalospora*-Arten eigens hervorzuheben.

Die *Physalospora*-Perithezien sind unter der Epidermis eingesenkt und stoßen bei der Reife mit ihrem Scheitel ein Loch in die Epidermis, so daß diese um den Scheitel herum zerrissen aufgeworfen wird. Meist stehen die Gehäuse zu vielen beisammen, was zur Folge hat, daß das Blattgewebe an diesen Stellen in weiterer Ausdehnung getötet wird und abbleicht oder verbräunt; diese „maculae“ sind keine stromatischen Flecken. Eine Verwachsung des Perithezienscheitels mit der Epidermis findet in keiner Weise statt: der Scheitel durchbricht frei und selbständig die unveränderte Deckschicht, mehr oder weniger (meist kaum sichtbar) hervortretend (Fig. 12, c, schematisch).

Wesentlich anders liegen die Verhältnisse bei den Phyllachoreen, auch den einhäusigen. Diese sind echte Stromapilze, wenn auch das Stroma oft auf ein sehr bescheidenes Maß beschränkt bleibt. Die braunen Stromahyphen bilden in der Epidermis eine schwarze kompakte Platte von eng und dicht verflochtenen Hyphen, welche auch äußerlich mit bloßem Auge als schwarze, glatte, meist glänzende Kreisfläche sichtbar ist (Clypeus). Von diesem Clypeus aus dringen die Hyphen in das Mesophyll hinab; ein Teil durchzieht die Blattsubstanz als Ernährungsmyzel, rein vegetativ bleibend, während ein anderer Teil an der Bildung der Loculi (unechte Perithezien) sich beteiligt, indem einige Hyphenzüge sich konzentrisch um den jungen Nukleus herumlegen und diesen so wie mit einer Gehäusewand umhüllen (Fig. 12, a, schematisch).

Eine solche Gehäusewand ist natürlich wesentlich verschieden von einem Perithezium. Da sie von dem in der Epidermis befindlichen Clypeusstroma aus gebildet wird, kann sie auch unmöglich einen eigenen Scheitel, infolge dessen auch kein echtes Ostium besitzen: ein solcher Loculus ist in seinem oberen Teile iden-

tisch mit dem Clypeusstroma und kann auch nur mit diesem zugleich aufreißen: wenn die clypeisierte Epidermis aufreißt, so ist damit ohne weiteres auch das Phyllachoreengehäuse (Loculus) geöffnet.

Ist der Clypeus in Form einer breiter ausgedehnten Stroma-platte in der Epidermis entwickelt, dann tritt der Unterschied zwischen einer solchen Pyllachoree und einer *Physalospora* scharf hervor; aber besondere Aufmerksamkeit verlangen jene Arten, bei welchen der Clypeus auf eine sehr kleine apikale Scheibe reduziert ist. Während sonst schon mit einer Lupe die glattschwarze epidermale Stromascheibe einer *Phyllachora* von der zerrissen-durchstoßenen Epidermis der Pleosporeen unterschieden werden kann, muß bei diesen winzigen Formen erst der mediane Querschnitt zu Rate gezogen werden, der ja ohnehin zur richtigen Beurteilung intramatrikaler Formen unerläßlich ist, und es ist darauf zu achten, daß der Schnitt genau median geführt wird, da auch Fälle eines so winzigen Clypeus vorkommen, daß ein mehr tangential geratener Schnitt ihn nicht mehr klar erkennen läßt.

Eine Kombination, sozusagen, beider Typen — des Pleosporeen- und Phyllachoreentypus — weisen die Clypeosphaeriaceen auf. Auch bei ihnen wird ein Clypeus angelegt wie bei den Phyllachoreen, aber die Gehäuse sind echte Perithezien, selbständige, vom Clypeusstroma unabhängige Gebilde, nicht verwachsen mit der deckenden Clypeusschicht, sondern letztere mit ihrem eigenen freien Scheitel durchstoßend. Während also bei den Phyllachoreen Dehiscenz des Clypeus und Dehiscenz des Loculus identisch sind, real zusammenfallen, erfolgen sie bei den echten Clypeosphaeriaceen nacheinander als zwei getrennte Erscheinungen: zuerst reißt die Clypeusdecke auf; aus der Öffnung tritt der Perithezienscheitel als selbständiges Gebilde frei heraus, der wieder seinen eigenen Poruskanal besitzt (Fig. 12, b, schematisch).

Da *Physalospora* als echte Sphaeriale zu gelten hat, so sind auch aus der Gattung alle Formen von sklerotialem Bau ausgeschlossen (vgl. *pustulata*, *Festucæ*, *oxyspora*), desgleichen jene Arten, bei denen keine echten Perithezien mit typischem Ostiolum vorhanden sind, deren mündungsloser Scheitel bei der Reife einfach zerbröckelt. Die systematisch so wertvolle strenge Unter-

scheidung dieser unechten Perithezien ist erst neueren Datums, und es bedarf erst noch weitgehender Originalstudien, um alle diese, mutmaßlich sehr zahlreichen, fälschlich bei den *Sphaeriales* untergebrachten Formen aus diesen abzusondern; zum größten Teil wohl werden sich diese unechten Sphaerialen als einfache Montagnelleen¹⁾ mit reduziertem Stroma herausstellen. Zumal bei *Laestadia*, die von *Physalospora* nur durch paraphysenlose Schläuche abweicht, werden solche Formen zahlreich zu erwarten sein, wie der in der Gattungsdiagnose befindliche Zusatz „subinde astoma“ vermuten läßt.

Andererseits werden wieder manche *Laestadia*-Arten zu *Physalospora* zu ziehen sein; bei den meisten fehlen Angaben über Anwesenheit oder Abwesenheit von Paraphysen. Daher wird eine umfassende Revision einer Gattung nur unter gleichzeitiger Bearbeitung der anderen durchzuführen sein. Dabei wäre auch endlich einmal die unerquickliche Frage über das Verhältnis von *Guignardia-Laestadia-Karlia* zueinander zu lösen (vgl. Saccardo, Sylloge F., I, p. 420; Winter, Die Pilze, II, p. 395; Lindau in Natürl. Pflanzenfamilien, I, 1, p. 422); wie die Autoren ihre Gattungen definiert haben und wie weit sie die Grenzen derselben zogen, darf in dieser Frage und zahlreichen ähnlichen Fällen nicht in Betracht kommen; wenn man darauf Rücksicht nehmen wollte, so würden wir auf eine Klärung der bei den *Sphaeriales* herrschenden Unsicherheit lange zu warten haben. Die Gattungen sind nach der Typusart zu definieren, und was nach unseren heutigen systematischen Begriffen mit dieser generischen Definition nicht übereinstimmt, muß einfach ausgeschaltet werden.

Der Gattung *Physalospora* entspricht als Analogon mit paraphysenlosen Schläuchen die Gattung *Phomatospora* Sacc. (Sylloge F., I, p. 432). Letztere wird von Saccardo (Sylloge, XIV, p. 18) neben *Laestadia* zu den *Sphaerelleae* (*Mycosphaerellaceae*) gestellt; Winter und nach ihm Lindau bringen sie unverständlicher Weise zu den *Gnomoniaceae*, wo sie isoliert steht; meiner Ansicht nach schließt sich die Gattung unmittelbar an *Physalospora* an, da sie wie diese häutige, eingesenkte Gehäuse besitzt.

¹⁾ Vgl. Theissen-Sydow, Die *Dothideales*, p. 171, 614.

Die Abgrenzung der stromalosen *Sphaeriales*-Familien in der bisher vorliegenden Form und die Einreihung der Gattungen in dieselben ist eine ganz unerträgliche.

2. *Physalospora Festucae* (Lib.) Sacc. (Taf. I, Fig. 10), Mich., I, p. 27; Sylloge F., I, p. 434.

Auf Blättern von *Festuca silvatica* in Frankreich, Deutschland und Italien.

Es ist dies die zweite von Saccardo und Winter angeführte Art; Saccardo zitiert (Sylloge, a. a. O.) als Synonyme *Sphaeria sancta* Rehm et Thuem. in Mycoth. univ., 451, Giorn. bot. ital., 1866, p. 252) und *Sphaerella Festucae* Auersw.

Untersucht wurde das als *Sphaeria Festucae* Lib. ausgegebene Original aus M. A. Libert, Pl. Crypt. Arduenn., Fasc. III (1834), Nr. 246. Winter, der die Art nachgeprüft hat, macht keinerlei Bemerkungen kritischer Art über den ganz abweichenden Bau des Pilzes, was bei seiner sonstigen genauen Beobachtungsweise auffallend ist; er führt lediglich in einer Anmerkung an, daß Nießl die Zugehörigkeit der Art zu *Physalospora* bezweifelt, weil die Schlauchmembran an der Spitze verdickt sei (Die Pilze, II, p. 410).

Die Fruchtkörper sind dem Blatt ganz eingesenkt, von einer Epidermis bis zur anderen reichend; sie sind flachkugelig, 180 bis 230 μ hoch, 320—350 μ breit, mit regelmäßig abgerundetem Umriß; oben in der Mitte ragt eine breite, stumpfe, sehr niedrige Kuppe papillenartig vor, mit welcher der Fruchtkörper die Epidermis aufwirft, ohne jedoch hervorzutreten. Die Scheinperithezien sind anfangs typisch sklerotial gebaut, massiv aus hyalinem, kleinzellig-polygonalem Parenchym bestehend, welches nur als Rindenschicht derbere, 9—12 μ große, dunkelwandige Zellen aufweist und eine 18—24 μ dicke dunkle Kruste bildet; auch die Papille besteht innen aus dem gleichen farblosen Parenchym. Die Schläuche entstehen nun an der ganzen Basalfläche des konkav gewölbten Perithezienbodens, etwas gegen den Scheitel des Fruchtkörpers konvergierend; sie wachsen jeder für sich in das zellige Mark hinein, sind also durch Lagen desselben voneinander getrennt. Mit fortschreitender Entwicklung werden die Asci zahlreicher, dichter gedrängt und bilden dann schließlich, aber nur scheinbar, eine ein-

heitliche Schlauchschicht auf gemeinsamer Plazenta. Aber auch jetzt noch befinden sich zwischen ihnen zusammengepreßte fadenartige Zellreihen des ursprünglichen Parenchyms, welche von den Autoren als „*paraphyses crassae ramosae perpaucae*“ angesprochen wurden.

Die Schläuche sind keulig, oben und auch seitlich dickwandig. Ihre Dimensionen werden mit $90-100 = 16-18 \mu$ angegeben; die des untersuchten Exsikkates waren offenbar noch nicht reif (das betreffende Material war im Frühjahr gesammelt worden), aber mit dem durchsichtigen Mantel schon bis 23μ breit. Paraphysen fehlen vollständig. Die Sporen werden $25-30 = 10-12 \mu$ groß angegeben; nach Auerswald werden sie bis 34μ lang, nach Rehm sollen sie schließlich bräunlich werden; Andeutungen über spätere Querteilung liegen nicht vor.

Dem Baue nach wäre die Art eine *Pyrenophora* mit kahlen Fruchtkörpern und einzelligen Sporen; jedenfalls ist sie mit dieser Gattung in die Gruppe, beziehungsweise Familie der *Pseudosphaeriaceae* im Sinne v. Höhnels zu stellen (vgl. v. Höhnel, Fragmente zur Mykol., IV, Nr. 163). Eine Gattung mit einzelligen Sporen vom Baue der *Pyrenophora* existiert dort noch nicht; *Yoshinagaia* P. Henn. und *Bagnisiella* Speg. gehören in die *Dothiora*-Gruppe und können hier nicht in Betracht kommen; die typischen *Botryosphaeria*-Arten sind durch ihr Basalstroma verschieden wie auch durch die Lage der Loculi und deren Verhältnis zum Stroma; *Cryptosporina* v. Höhn. weicht durch die Askogonese ab und gehört wahrscheinlich nicht zu den *Pseudosphaeriaceae*. Die Art verlangt die Einreihung in eine neue Gattung:

Pyreniella Theiss. nov. gen. *Pseudosphaeriacearum*.

Fruchtkörper perithezienartig, bleibend eingesenkt, nur mit dem Scheitel die Epidermis durchstoßend, ohne Stroma, nur von isolierten Hyphen im Blattgewebe begleitet, sklerotial gebaut. Asken einzeln im inneren Parenchym entstehend, ohne Paraphysen, zuletzt einschichtig dicht stehend, achtsporig. Sporen einzellig, farblos (dauernd?).

Pyreniella Festucae (Lib.) Theiss.

Syn.: *Sphaeria Festucae* Lib.

Physalospora Festucae (Lib.) Sacc.

Sphaeria sancta Rehm et Thüm.*Sphaerella Festucae* Auersw.

Die Art wird auch von Spegazzini aus Argentinien angeführt (Mycetes Argentinenses, IV, Nr. 497, in Anales Mus. Nac. de Buenos Aires, XIX, 1909, p. 334) mit der Bemerkung: „Specimina argentinensia eximie cum typo conveniunt.“

3. *Physalospora? oxystoma* Sacc. et Ellis (Taf. I, Fig. 7), Mich., II, p. 568; Sylloge F., IX, p. 599.

Auf Halmen von *Phleum pratense*, Newfield, New Jersey, Nordamerika.

Die Art ist in N. Amer. F., Nr. 784 ausgegeben, dort aber irrtümlich als *oxyspora* bezeichnet (daß letzterer Name nur auf einem Versehen beruht, geht allein aus der Angabe der Autoren „*sporibus ovoideis (immaturis visis)*“ hervor).

Die perithezienartigen Stromata sind zum Unterschied von der vorhergehenden blattbewohnenden Art mehr oberflächlich, etwa vier Zellagen unter der Epidermis eingelagert und sprengen die deckenden Schichten spaltig auf, wodurch sie leichter frei hervortreten können als jene. Sie liegen meist in größerer Zahl dicht beisammen, linienförmig angeordnet oder mehr weniger isoliert, wonach die Oberfläche der Halme dicht schwarz punktiert oder mit zahlreichen winzigen Strichen übersät ist.

Der innere Bau der Fruchtkörper entspricht vollständig dem bei *Festucae* Gesagten; sie sind flachkugelig, einzeln etwa 220 μ breit, 150 μ hoch, mit scheideständiger, stumpf halbkugeliger Papille, sehr häufig aber zu zweien verwachsend, wobei die sich berührenden Wände heller oder ganz hyalin werden oder selbst ganz aufgelöst werden (dabei kommen die beiden Scheitelpapillen hart nebeneinander zu liegen; auch kommt es vor, daß nur eine gemeinsame Papille ausgebildet wird); solche Doppelgehäuse messen 300—340 μ in der Breite. Das Innere ist hyalinzellig, die dunkelwandige, violettbraune Kruste etwa 20 μ dick. Ascogenese wie bei voriger Art. Die Schläuche sind keulig, ohne Paraphysen, kurz gestielt, dickwandig, achtsporig, 75—86 = 14—18 μ . Sporen 2—3reihig, länglich-keulig, d. h. oben abgerundet, 5½ μ breit, nach unten allmählich spitz werdend, 20—23 μ lang, farblos, einzellig (nach der weit vorgeschrittenen Ausbildung der Frucht-

schicht zu schließen, sicher ausgereift). Die von den Autoren erwähnten „paraphyses articulatae“ sind zusammengepreßte Zellreihen des inneren Stromaparenchyms.

Wahrscheinlich eine Anpassung an die gestreckten Fasern des Halmes ist der Umstand, daß die Basis der Fruchtkörper abgeflacht ist und meist sogar hell bleibt oder kaum eine Lage dunkelwandiger Zellen entwickelt. Wie bei der vorigen Art, so treten auch hier in der Umgebung der Fruchtkörper knorrige, dunkelbraune, isolierte Hyphen in der Matrix auf, welche jedoch nirgends nennenswerte Ansammlungen bilden.

Die Art gehört in die Gruppe jener *Botryosphaeria*-Arten, welche durch größere Isolierung der einzelnen Fruchtkörper und dementsprechende Reduktion des Basalstromas zum *Scleroplea*-Typus überleiten. Die Abweichung erscheint nicht groß genug, um eine genügende Grundlage zur generischen Abtrennung zu gestatten; die Art kann deshalb als *Pyreniella oxystoma* (Sacc. et Ell.) Theiss. gelten.

4. *Physalospora pustulata* Sacc. (Taf. I, Fig. 3), Sylloge F., I, p. 435.

Syn.: *Botryosphaeria pustulata* Sacc. in F. Ven., IV, p. 3.

Die Art ist nichts anderes als eine unreife *Scleroplea*! — Die perithezienartigen Stromata liegen unmittelbar unter der Epidermis, genauer gesagt unter der dicken Cuticula, welche bei der Aufwölbung mitsamt den Querwänden der Epidermiszellen losgerissen wird; an der Innenwand der mit den abgerissenen Querwänden wie mit Reißzähnen besetzten Cuticula verankert sich ein mäßig entwickeltes System von lockeren dunkelbraunen Hyphen, welche auch das Rindenparenchym unter den Stromata mehr oder weniger durchziehen. Die Stromata sind kugelig, 350—420 μ breit, am Scheitel mit einer kurzen, stumpfen Papille versehen. Die äußersten Zelllagen sind dunkel violettbraun, grob polygonal, etwa 12 bis 14 μ groß, die nächstfolgenden gestreckter, schmaler, etwa 20—25 = 6—8 μ (durchschnittlich zu verstehen) und heller. Dort, wo man nun ganz hyalines Gewebe erwartet, beginnt plötzlich wieder eine neue dunkle Kruste, die wieder nach innen schnell aufhellt und in kleinzelliges, farbloses Parenchym übergeht, welches das ganze Innere des Fruchtkörpers erfüllt. Es sieht also so aus,

als ob das Perithezium doppelwandig sei; der äußere Mantel ist etwa 65 μ dick, das „innere Perithezium“ hat demnach einen Durchmesser von 250—300 μ ; gegen den Scheitel hin geht die innere, dunkle Mantellinie ohne scharfe Grenze in das gemeinsame Parenchym über, so daß die Gehäusewand oben nur einfach erscheint.

An der Basis der inneren Kugelfläche entstehen zuerst einzelne Schläuche, die sich ihren Weg durch das sklerotiale Parenchym bahnen müssen und durch letzteres voneinander isoliert sind; sie stehen der Plazenta senkrecht auf, konvergieren also in der Richtung gegen die apikale Papille, welche wie bei den vorhergehenden Arten ebenfalls aus hellem Parenchym mit dunklerer Rindenschicht besteht und bei der Reife zellig resorbiert wird. Bei dieser Entstehungsweise der Asken sind Paraphysen natürlich unmöglich; später stehen die Asken bei zunehmender Zahl dicht, nur noch einzelne zusammengepreßte Zellreihen des Markes zwischen sich einschließend („*ascis pseudoparaphysatis*“); sie sind keulig, dickwandig, unten kurz gestielt, 80—95 = 18—20 μ . Die Sporen sind noch unreif, 30—34 = 12—14 μ , mehrreihig, meist noch einzellig, zuweilen jedoch schon deutliche Anzeichen von mehreren Querteilungen und auch Längswänden aufweisend.

Vergleicht man obige Angaben mit der Beschreibung, welche Oudemans von seiner *Scleroplea Cliviae* gegeben hat (K. Akad. Wetensch. Amsterdam, 1900, p. 151; vgl. Sylloge F., XVI, p. 548), so erkennt man, daß er eine ganz ähnliche Form vor sich hatte; mit Rücksicht auf die doppelwandigen Perithezien erhebt Oudemans die bisherige Untergattung *Scleroplea* zur Gattung mit der Diagnose: „*A Pleospora differt perithecio duplici; uno nempe interiore (spurio) tenuiore, incompleto (i. e. sursum hiante), e cellulis rotundatis composito, ascos et paraphyses fovente; altero exteriori (vero) crassiore, magis resistente, nigro, carbonaceo, strato parenchymatico hyalino, satis voluminoso a priore distincto*“. Die Paraphysen werden als „*articulatae*“ bezeichnet, sind also wohl ebenfalls Reste des inneren Parenchyms; der Kontext ist in der Art-diagnose „*coriaceo-carbonaceus*“, wie auch *pustulata* nicht eigentlich kohlig genannt werden kann.

Man wird demnach nicht fehlgehen, wenn man *Physalospora pustulata* eine schlecht ausgereifte *Scleroplea* nennt. Sehr zweifel-

haft ist mir jedoch, ob die Doppelwandung der Gehäuse als echtes generisches Merkmal aufrecht erhalten werden kann; Oudemans' Art habe ich nicht gesehen, nach obiger *pustulata* jedoch zu urteilen, möchte ich die doppelte Wandung eher für eine zufällige Abnormität halten; es fanden sich bei ihr auch Fruchtkörper mit einfacher Wandung und es liegt die Vermutung nahe, daß es sich nur um zufällige neue Perithezienbildungen in alten, schon entleerten Stromata handelt.

In jedem Falle gehört die Art ebenfalls zu den Pseudo-sphaeriaceen im Sinne v. Höhnels (vgl. oben).

5. *Physalospora depressa* (Berk.) Sacc., Sylloge F., I, p. 444.

Die lediglich auf Grund der Beschreibung von Saccardo zu *Physalospora* gezogene *Sphaeria depressa* Berk. hat nach Cooke zweizellige lanzettliche Sporen und wurde von letzterem in *Sphaerella depressa* (Berk.) Cooke umgeändert (vgl. Grevillea, XVIII, p. 77; Sylloge F., IX, p. 654); Original nicht gesehen.

6. *Ph. dissospora* Feltg., Vorstud. Pilze Lux., Nachtrag 1901, II, p. 180; Sylloge F., XVII, p. 583.

Wurde von v. Höhnel in die neue Gattung *Diplochora* v. H. verwiesen (vgl. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Bd. 115, Abt. I, 1906, p. 1201; Syll. F., XXII, p. 432).

7. *Physalospora Miconiae* (Duby) Sacc., Sylloge F., I, p. 447.

Syn.: *Sphaeria Miconiae* Duby, Crypt. de Bahia, p. 3.

Botryosphaeria Miconiae (Duby) v. Höhn., Fragm. zur Myk., Nr. 307.

Phyllachora Miconiae (Duby) Sacc., Annal. Mycol., 1913, p. 547.

Authentisches Material dieser Art hat bisher niemand gesehen, die vorstehenden Umbenennungen wurden allein nach der Beschreibung vorgenommen. Die oberflächlichen (jedenfalls vorbrechenden) polsterförmigen Stromata schließen die Zugehörigkeit zu *Physalospora* und *Phyllachora* ganz aus; da die Gehäuse nur mit der feinen Mündung aus dem Stroma vorragen (*punctis prominulis*), ist ein Zusammenhang mit *Botryosphaeria* zu unwahrscheinlich, als daß die Synonymie um einen Namen hätte vermehrt werden dürfen, umsomehr, als Paraphysen angegeben sind. Ein

Vergleich mit *Dothidina Fiebrigii* (P. Henn.) Th. et Syd.¹⁾ legt die Vermutung nahe, daß es sich um eine dieser Art wenigstens sehr nahe stehende Form handelt.

8. Zu *Phyllachora* gehören (vgl. Theissen und Sydow, „Die *Dothideales*“ in *Annal. Mycol.*, 1915):

9.	<i>Physalospora Cynodontis</i> Delacr.,	vgl. a. a. O., p. 447
10.	„ <i>juruenensis</i> P. Henn.,	„ „ „ 504
11.	„ <i>machaericola</i> P. Henn.,	„ „ „ 504
12.	„ <i>atroinquinans</i> Rehm,	„ „ „ 507
13.	„ <i>Phaseoli</i> P. Henn.,	„ „ „ 507
14.	„ <i>Mimoseaceae</i> Rehm,	„ „ „ 512
15.	„ <i>Tabebuiae</i> Rehm,	„ „ „ 553
16.	„ <i>Astragali</i> (Lasch) Sacc. var. <i>Machaerii</i> Sacc.,	vgl. a. a. O., p. 503,
17.	„ <i>caffra</i> Syd.,	vgl. a. a. O., p. 548
18.	„ <i>bifrons</i> Starb.,	„ „ „ 552
19.	„ <i>Citharexylis</i> Rehm,	„ „ „ 550
20.	„ <i>fluminensis</i> Theiss.,	„ „ „ 551
21.	„ <i>clypeata</i> Theiss.,	„ „ „ 529
22.	„ <i>Hibisci</i> Rac.,	„ „ „ 531
23.	„ <i>Dombeyae</i> Syd.,	„ „ „ 532
24.	„ <i>Oreodaphnes</i> Theiss.,	„ „ „ 480
25.	„ <i>perversa</i> Rehm,	„ „ „ 541
26.	„ <i>Ramosii</i> P. Henn.,	„ „ „ 497
27.	„ <i>varians</i> Starb.,	„ „ „ 518
28.	„ <i>Arthuriana</i> Sacc.,	„ „ „ 556
29.	„ <i>maculans</i> Karst.,	„ „ „ 442
30.	<i>Physalospora pelladensis</i> P. Henn.,	„Hedwigia“, 48

(1908), p. 9.

Ist identisch mit *Phyllachora Miconiae* P. H. und gehört zu *Catacaumella*; vgl. a. a. O., p. 400.

31. *Physalospora Euryae* (Rac.) v. Höhn., *Fragm. zur Myk.*, VII, Nr. 305.

Die Art wurde von Raciborski als *Myocopron* beschrieben, von v. Höhnel ohne nähere Angaben über den wahren Bau des

¹⁾ Vgl. Theissen-Sydow, *Die Dothideales*, p. 303, 292.

Pilzes für eine *Physalospora* erklärt. Die Art ist ein typisches *Catacauma*; vgl. Theissen-Sydow, a. a. O., p. 392.

32. *Physalospora Forsteroniae* Rehm, „Hedwigia“, XL (1901), p. 112.

Gehört ebenfalls in die Gattung *Catacauma*; a. a. O., p. 398.

33. *Physalospora Thistletoniae* Cooke, Grevillea, XVIII (1890), p. 74; Sylloge F., IX, p. 597.

Auf welkenden *Rhododendron*-Blättern in England (legit Hooker). — „*In foliis putrescentibus*“, wie es bei Saccardo heißt, ist eine ungenaue Wiedergabe des Originalausdrucks „on fading leaves“ bei Cooke.

Das Original in Kew Gardens enthält zweierlei Pilze. Auf einem Blatt befinden sich auf einem heller ausgebleichten elliptischen Fleck, welcher violett-dunkelbraun umrandet ist („with a roseate border“?), tellerartige schwarze Fruchtkörper eines Discomyceten oberflächlich aufsitzen. Auf einem anderen Blatt treten vorzugsweise größere bleiche, aber unberandete Flecke auf, auf welchen die Epidermis faltig lose aufgebläht wie eine schlaife Ballonhülle aufliegt; dort, wo die Epidermis noch einigermaßen fest haftet, sind zerstreute schwarze Punkte von etwa 250 μ Größe sichtbar. Querschnitte an diesen Stellen ergaben *Catacauma*-artig zwischen Epidermis und Palissaden eingelagerte Loculi von konischer Form mit flacher Basis, deren Deckschicht jedoch in den Epidermiszellen keinen Clypeus ausbildet; an der Basis dieser Loculi entstehen an kurzen, parallel stehenden Sterigmen anscheinend fädig-sichelförmige Konidien (das überreife Material ergab kein sicheres Resultat); Schläuche und Sporen sind nur von dem erwähnten Discomyceten vorhanden; die Sporen desselben sind farblos, länglich, an beiden Polen zugespitzt, etwa $20 = 6 \mu$, zweireihig im Schlauch liegend, einzellig. Es scheint sicher, daß sich Cookes Angaben „*ascis clavatis; sporidiis distichis, sublanceolatis, continuis, hyalinis, 22 = 7*“ auf diese Fruchtschicht des Discomyceten beziehen. — Die Art ist demnach ganz zu streichen.

34. *Physalospora Serjaniae* Rehm, „Hedwigia“, XLIV (1904), p. 5; Sylloge F., XVII, p. 579.

Auf *Serjania*-Blättern, Corcovado bei Rio de Janeiro; legit Ule, Dezember 1899.

Nach einem Original aus Rehms Herbar ist die Art eine mit *Phyllachora intermedia* Speg. (vgl. Theissen-Sydow, Die *Dothideales*, p. 567) verwandte Clypeosphaeriacee. Der Sachverhalt ist folgender:

Auf der Oberseite der Blätter treten braune oder hellgrau ausgebleichte Flecke von 2—5 mm Größe auf, welche auch hypophyll sichtbar sind und meist eine dunklere Umrandung zeigen. In der Mitte der Flecken wölbt sich eine leichtere oder stärkere, rostbraune Gewebswucherung vor, die am Scheitel in einer Breite von 220—320 μ geschwärzt ist, im ganzen 1—2 mm im Durchmesser beträgt, je nach dem Entwicklungsstadium des Pilzes; an der entsprechenden Stelle der Blattunterseite ist das Gewebe ebenfalls flach-rundlich vorgewölbt und rostbraun verfärbt; diese Galle ist im ganzen 900 μ dick (im Querschnitt gemessen) bei einer normalen Blattdicke von 180 μ . In der Mitte derselben ist eine kleine stromatische Gruppe von Perithezien eingesenkt, deren Mündungen gegen die schwarze apikale Scheibe konvergieren; die Entwicklung vollzieht sich zwischen den Palissaden und dem Schwammparenchym, indem erstere aufgewölbt, letzteres herabgedrückt werden; das derartig gespaltene Blattgewebe schließt sich erst an der Peripherie der äußerlich sichtbaren braunen Wölbung wieder zusammen. Die in der Mitte befindliche Peritheziengruppe besteht aus einem zentralen und 2—4 schief seitlich liegenden Gehäusen; gewöhnlich ist nur das zentrale normal birnförmig entwickelt, $\frac{1}{2}$ mm groß, oben verengt, mit dunkler, 40—50 μ dicker Wand; die seitenständigen sind deformiert, verschmelzen oft an den Berührungsflächen miteinander und bilden dann eine gemeinsame, lappig-bauchige Perithezialhöhlung, die sich äquatorial bis 850 μ ausdehnt. Im oberen Teil, wo die Scheitel zusammenstoßen, ist ein kompaktes dunkles Stroma entwickelt, welches die Palissaden und Epidermiszellen erfüllt und einen kurzen, aber sehr derben Clypeus darstellt, der von den Mündungen durchbohrt wird. Die Schläuche sind wandständig, zylindrisch, gestielt, 80 μ lang (p. sp. 66—70), 9—11 μ breit, fädig paraphysiert; die Sporen liegen zu acht schief einreihig, sind farblos, einzellig, elliptisch, 14 = 6 μ groß.

35. *Phyalospora Cecropiae* Rehm, „Hedwigia“, XL (1901), p. 112; Sylloge F., XVI, p. 460.

In der Originalbeschreibung ist der Name der Art und der Matrix irrtümlich *Cecrosia* geschrieben. v. Höhnel hat nach der Beschreibung aufgestellt, daß die Art offenbar mit *Auerswaldia Cecropiae* P. Henn. identisch sei, zu den Clypeosphaeriaceen gehöre und *Anthostomella Cecropiae* (Rehm) v. H. genannt werden müsse (Fragm. zur Mykol., IX, Nr. 444, p. 51). Die Henningssche Art wird in der Tat am besten als Clypeosphaeriacee aufgefaßt (vgl. Theissen-Sydow, Die *Dothideales*, p. 300), die Identität mit der Rehmschen Art ist nicht unwahrscheinlich; ein Original der letzteren lag nicht vor.

36. *Physalospora coccodes* (Lév.) Sacc., Sylloge F., I, p. 446.

Ist eine typische *Pseudothisia*; vgl. die ausführlichen Mitteilungen bei Theissen-Sydow, a. a. O., p. 565).

37. *Physalospora sanguinea* Rehm.

Auf Blättern, São Paulo (leg. Usteri).

Perithezien im Mesophyll eingesenkt, elliptisch, 220—260 μ hoch, 190—220 μ breit, basal nur bis zur Mitte des aufgetriebenen Blattes reichend, mit fast flachem Ostiolum die Epidermis aufstoßend, kaum mit dem Scheitel vortretend. Membran parenchymatisch, nicht derb, dunkel, 10—14 μ dick, eng umschlossen von einigen Lagen rot verfärbter Zellen des Blattparenchyms; zuweilen ist die Membran nur 6—8 μ dick und tritt dann selbst im Querschnitt gegen die derbe blutrote Einfassung stark zurück. Schläuche parietal am Grunde, fädig paraphysiert. Sporen schmal elliptisch, 10—12 = 3—3 $\frac{1}{2}$ μ .

Ist eine gute *Physalospora*. Die Perithezien treten gesellig auf, auf etwa 1 cm großen, kreisförmigen, blutroten bis braunroten Flecken, welche mit einem schwarzbraunen Ring umrandet sind; hypophyll sind Fleck und Ring heller gefärbt.

38. *Physalospora Hoyae* v. Höhn., Fragm. zur Mykol., III (1907), Nr. 122.

Auf dünnen Blättern von *Hoya spec.*, Samoa-Inseln.

Syn.: *Physalospora Hoyae* Syd., Annal. Mykol., 1913, p. 259.

Auf welkenden Blättern von *Hoya spec.*, Los Banos, Philippinen.

Über die gesellige Anordnung der Perithezien im Blatte hat v. Höhnel am angeführten Orte gute Angaben gemacht, welche mit

denen Sydows zu kombinieren sind. Anfänglich bilden die Gehäuse auf bleichen Flecken sowohl auf der oberen wie unteren Blattseite kleine, wenige Millimeter breite Gruppen; bei stärkerer Aussaat der Sporen stoßen diese Herden mehr weniger zusammen und fließen ineinander über, so daß das Blatt zuweilen in größerer Ausdehnung weißlich verblichen und anscheinend gleichmäßig dicht schwarz punktiert ist. Unter der Lupe fällt jedoch sofort auf, daß die Fruchtkörper mit Vorliebe auf bogig gekrümmten Linien in Abständen aneinander gereiht sind. Da jedes Gehäuse die Epidermis aufwölbt, so entstehen linienförmig aufgewölbte Wälle, welche strauchartig verzweigt sind und auf deren Kamm die schwarzen Mündungsscheiben liegen. Letztere stellen sich bei einiger Vergrößerung als mattschwarze, kreisförmige, 120—150 μ große, flache, ziemlich scharf begrenzte Scheiben dar, deren Zentrum die kegelförmige Papille einnimmt; die Perithezien durchstechen nämlich nicht nur mit der Papille die Epidermis, sondern heben sich etwas empor, in einzelnen Fällen sogar bis zu $\frac{1}{3}$ vorragend.

Die Art ist eine gute *Physalospora*.

39. *Physalospora Ambrosiae* Ell. et Ev., Sylloge F., XI, p. 292.

Ist nach dem von Bartholomew in den Fungi Columb., Nr. 2137 ausgegebenen Material auf *Ambrosia trifida* (legit Davis, bei Kenosha Co., Wisconsin) vollständig identisch mit *Phyllachora Ambrosiae* (B. et C.) Sacc.

40. *Physalospora Lepachydis* Ell. et Ev., Journ. of Mycol., 1902, p. 16; Sylloge F., XVII, p. 582.

In den Blättern der *Lepachys columnaris*, Billings, Montana, Nordamerika.

Perithezien auf der Oberseite des Blattes in unregelmäßigen Gruppen dicht gesellig, mit dem mattschwarzen Scheitel stumpflich vortretend, leicht abgeflacht kugelig, 300—340 μ breit, 270 bis 300 μ hoch, am Scheitel nur kurz und stumpf-kegelig eingengt, mit der breit gerundeten Basis bis zur Mitte des dicken Blattes reichend. Perithezienmembran dunkel olivenbraun, parenchymatisch, nicht besonders grobzigelig, am Scheitel etwas dunkler und derber, sonst 12—14 μ dick. Innen ist das Gehäuse mit einer dünnen Schicht farbloser, fädiger Hyphen ausgekleidet, welche bis

an das Ostiolum reichen und dort als Periphysen den Kanal besetzen. Asken parietal in der unteren Kugelhälfte, zylindrisch, kurz gestielt, dünnwandig, mit fädigen Paraphysen, p. sp. 60 = 13 μ . Die acht Sporen liegen meist stark schief einreihig übereinander; sie sind einzellig, farblos, elliptisch, ziemlich breit, an beiden Enden stumpf gerundet, 11 μ lang, 6—6 $\frac{1}{2}$ μ breit.

Die Art paßt gut zu *Physalospora*; dem Umstande, ob die Schläuche keulig oder gerade zylindrisch sind, wird wohl kaum größere Bedeutung beigemessen werden können. — Angaben nach einem Original.

41. *Physalospora inanis* (Schw.) Sacc., Sylloge F., I, p. 447.

Syn.: *Sphaeria inanis* Schw. auf Blättern einer Aroidee, Cayenne.

Nach dem Original von Kew sind die Perithezien ganz im Mesophyll eingesenkt, flachkugelig bis birnförmig, etwa 220 μ breit bei 180—200 μ Höhe, reichen aber basal höchstens bis zur Mitte des derben, im Schnitt etwa 420 μ dicken Blattes. Die stumpfe Scheitelpapille ist etwas dicker als gewöhnlich, wohl eine Anpassung an die sehr stark kutinisierte Außenwand der Epidermis, deren Sprengung einen stärkeren Druck verlangen dürfte. Die Membran der Gehäuse ist parenchymatisch, rußbraun, im Innern mit hyalinen Fasern ausgekleidet wie bei den typischen Arten. Asken nur unreif gesehen, mit Paraphysen. — Saccardo fügt a. a. O. der Beschreibung noch die Frage hinzu: „An potius e genere *Massalongiella*?“ Die Frage muß verneint werden, da die Perithezien nicht vortreten, sondern ganz eingesenkt bleiben; auch die Paraphysen verbieten eine solche Einreihung.

42. *Physalospora juruana* P. Henn. (Taf. I, Fig. 11), „Hedwigia“, 44 (1905), p. 63; Sylloge F., XVII, p. 582.

Auf Blättern einer Lauracee, Rio Juruá, Amazonas.

Die Art ist eine kleine, aber ganz deutliche Cucurbitariacee; derartige Verwechslungen überraschen einen bei Henningsschen Arten ja nicht mehr. Die Unterseite des Blattes ist dicht schwarz punktiert von etwa 200 μ großen schwarzen, rauhen Flecken, welche durch einen subepidermalen, aber nicht tiefer in das Blatt eindringenden Stromaknollen verursacht werden; derselbe wird ungefähr 40—50 μ dick, durchbricht die Epidermis und ent-

wickelt oberflächlich eine Gruppe von kleinen kugeligen, 60—65 μ großen Perithezien; die Membran derselben ist schmutzigbraun, parenchymatisch aus etwa $5\frac{1}{2}$ μ großen Zellen gebaut; Ostiolum flach, kaum vorstehend; aus der Perithezienmembran entspringen spärlich einige braune, kurze, borstenartige Hyphen. Die meisten Stromata der Originalprobe waren noch ohne Gehäuse, die anderen unreif; einmal wurden braune, zweizellige Sporen, aber ohne Asken, gesichtet, deren Zugehörigkeit zweifelhaft ist. Da es bekannt ist, daß Hennings ohne Schwierigkeit unreife Plasmastücke als reife Schlauchsporen zu beschreiben keinen Anstand nahm, muß die Art als unreife Cucurbitariacee gestrichen werden.

43. *Physalospora atromaculans* Sacc. et Trott., Bull. Soc. R. Bot. Belg., 1899, p. 160; Sylloge F., XVI, p. 461.

Auf *Cyperus*-Blättern, Kongo.

Auf der Unterseite der Blätter befinden sich mattschwarze, 1—1.5 mm große, undeutlich begrenzte, rundliche oder elliptisch gestreckte Stromaflecke, die sich aus strichförmig in der Faserichtung ausdehnenden epidermalen Stromabändern zusammensetzen, die längsseitig verschmelzen. Im Querschnitt erweist sich dieses Stroma als echter Clypeus, welcher kompakt die tafelförmigen, 40—50 μ langen, 10—12 μ hohen Epidermiszellen erfüllt. Von diesem Clypeus aus nach innen werden die Gehäuse gebildet, welche eng nebeneinander liegen, 270—300 μ groß sind und mit einer aus zusammengepreßten Stromahyphen bestehenden braunen Membran von 20—22 μ Dicke allseitig umgrenzt sind; ein Ostiolum ist nicht vorhanden, die Loculismembran ist oben mit dem Clypeusstroma verwachsen. Asken parietal in der unteren Loculushälfte, mit typischen Paraphysen, zylindrisch; Sporen farblos, einzellig, $11-12 = 5-5.5$ μ .

Die Art ist demnach eine typische *Phyllachora* und muß *Phyllachora atromaculans* (S. et Tr.) Theiss. heißen.

44. *Physalospora Clarae bonae* Spieg. (Taf. I, Fig. 6), *Michelia*, II, p. 159; Sylloge F., I, p. 438.

Das in den *Fungi saxonici* von Krieger ausgegebene Material auf Blättern von *Vaccinium Vitis Idaea* von Königstein ist vom Typus verschieden. Es stellt jedenfalls eine Coccoidee (*Dothideaceae*) dar, die leider in dem mir vorliegenden Exemplar

noch ohne Loculi war. Die Fruchtkörper sind flach gewölbt-scheibenförmig, oberflächlich der Epidermis aufliegend, rundlich, 150—200 μ breit, 45—55 μ dick; sie entwickeln sich aus einer subepidermalen dunklen Fußplatte von etwa 100—120 μ Breite und 50 μ Dicke, welche an einer 30—40 μ breiten Stelle die Epidermis durchbricht und dann oberflächlich den schirmartigen Fruchtkörper bildet. Letztere besteht aus derbem, dunkelwandigem Parenchym von polygonalen, 12—14 μ großen Zellen, ohne differenzierte Deckschicht. Loculi oder Fruchtschicht fehlten.

45. *Phyalospora Phormii* Schroeter (Taf. I, Fig. 8—9), Pilze Schles., II, p. 347; Sylloge F., XI, p. 292.

In den Blättern von *Phormium tenax* im Breslauer botanischen Garten.

Die Perithezien wachsen einzeln oder zu mehreren dicht gehäuft unmittelbar unter der Epidermis, der subepidermalen Tafelzellschicht aufsitzend; die kutinisierte Oberschicht der Epidermis, die mit den abgerissenen Querwänden der Epidermiszellen wie mit Zähnen besetzt ist, wird emporgehoben und dann in der Scheitelmitte gesprengt. Die einzelnen Gehäuse sind linsenförmig bis flachkugelig, auch oberseits ziemlich abgeflacht, nur mit einer sehr kurzen, kaum bemerkbaren Papille gekrönt, durchschnittlich 280 bis 330 μ breit, 180—190 μ hoch. Die Membran ist ziemlich dünn, parenchymatisch aus wenigen Lagen etwas elliptischer Zellen gebaut, braun, 26—30 μ dick, im Innern des Gehäuses mit einer mäßig dichten Lage farbloser Fasern ausgekleidet, die oben in dem winzigen durchbohrten Ostiolum periphysenartig enden; die Scheitelpartie der Membran ist meist leicht verdickt. Oft stehen die Perithezien zu mehreren dicht beisammen, sich berührend, zuweilen auch zu 2—3 eng verwachsend. Die Schläuche entspringen der ganzen unteren Bodenfläche des Gehäuses, leicht nach innen konvergierend, mit fädigen, wenig zahlreichen Paraphysen; sie sind dünnwandig, kurz gestielt, zylindrisch mit leichter Verbreiterung in der Mitte, achtsporig; Sporen länglich, gerade, farblos, einzellig, beiderseits abgerundet, 16—19 = 5—6 μ .

Stroma ist nicht vorhanden, abgesehen von wenigen isolierten Hyphenzügen, die in der Umgebung der Perithezienmembran locker zwischen Epidermis und subepidermaler Zellschicht ausstrahlen.

Die Art ist von *Physalospora* generisch verschieden durch die streng subepidermale Lage der Perithezien; *Massalongiella* Speg. weicht durch den Mangel der Paraphysen ab, dürfte aber wohl auch sonst verschieden sein.

***Hypostegium* Theiss. nov. gen.**

(Etymon: hypo = unterhalb, stega = Decke.)

Perithezien einfach, stromalos, zwischen Epidermis und nächstfolgender Zellschicht gelagert, nach Sprengung der Epidermis halbfrei, häutig-lederig, parenchymatisch, kahl. Asken parietal, paraphysiert, achtsporig, dünnwandig. Sporen einzellig, farblos.

Hypostegium Phormii (Schroet.) Theiss.

Syn.: *Physalospora Phormii* Schroet.

46. *Physalospora Wrightii* (B. et C.) Sacc., Sylloge F., I, p. 435.

Syn.: *Sphaeria Wrightii* B. et C., N. Am. F., 970.

Auf Blättern der *Statice Limonii*, Kalifornien.

Perithezien auf beiden Blattseiten, doch hypophyll anscheinend zahlreicher entwickelt, punktförmig, eingesenkt, mit dem stumpfen Scheitel die Epidermis aufbrechend, trocken etwas nabelig eingesunken (Ostiolum flach, nicht kegelig vorgezogen), flachkugelig, 180—230 μ breit, 140—170 μ hoch. Membran lilabraun, aus polygonal-elliptischen Zellen in wenigen Lagen gebaut, innen mit farblosen Fasern ausgekleidet. Schläuche parietal am Boden der Gehäuse, zylindrisch, ohne alle Paraphysen, kurz gestielt, nicht dickwandig, 56—62 = 10—12 μ , achtsporig. Sporen zweireihig, farblos, einzellig, länglich-spindelförmig, oben abgerundet, unten oft etwas zugespitzt, ungleichseitig, aber gerade (nicht „curvulae“), 24—26 = 5.5—6 μ .

Die Art scheint gut durch die nabelig einsinkenden Gehäuse zu *Laestadia* zu stimmen, könnte aber auch zu *Phomatospora* gezogen werden. — Angaben nach dem Original aus Kew.

47. *Physalospora Bambusae* (Rabh.) Sacc., Sylloge F., I, p. 446.

Syn.: *Sphaeria Bambusae* Rabh., „Hedwigia“, 1878, p. 45.

Gehört zu den Phyllachoraceen und hier wegen der bei der Reife zweizelligen Sporen zu *Endodothella*; vgl. Theissen-Sydow, Die *Dothideales*, p. 585.

48. *Physalospora Astragali* (Lasch) Sacc., *Michelia*, I, p. 276; *Sylloge F.*, I, p. 437.

Syn.: *Sphaeria (Dothidea) Astragali* Lasch in Klotzsch-Rabh., *Herb. Mycol.*, Nr. 378.

Physalospora Koehneana Sacc., *Michelia*, I, p. 122.

Leptosphaeria Astragali Auersw., *Mycol. europ.*, Taf. 12, Fig. 160.

Auf welkenden Blättern von *Astragalus arenarius*, Deutschland.

Untersucht wurde ein Exemplar aus Klotzsch-Rabh., 378; die *Physalospora Koehneana* habe ich nicht gesehen; die Synonymie ist von Saccardo (l. c.) und Winter (*Die Pilze*, II, p. 412) angegeben. Winters Beschreibung hält sich eng an die von Saccardo, welche wohl, wie es Saccardo häufig tut, nach beiden Exemplaren verfaßt wurde; wenn beide Pilze wirklich identisch sind, ist dagegen nichts einzuwenden, doch hat die Erfahrung schon des öfteren gezeigt, daß in dieser Hinsicht kritische Zurückhaltung am Platze ist.

Die Perithezien sind den schmalen, im Schnitt etwa $400\ \mu$ dicken Blättchen eingesenkt, nicht ganz blattdurchsetzend, basal bis zwei Drittel der Blattiefe erreichend, oben mit dem kegelförmig verjüngten stumpfen Scheitel die Epidermis durchstoßend, aber nur wenig vorragend. Sie sind kugelig birnförmig, in der Mitte $280\text{--}330\ \mu$ breit, $320\text{--}340\ \mu$ hoch (wovon etwa $80\text{--}90\ \mu$ auf den kegelförmig eingezogenen Scheitelhals fallen). Die Untersuchung ist ohne Jodzusatz anzustellen, da letzteres die Schnitte augenblicklich vollständig schwarzblau färbt (mit Ausnahme der Perithezien-Nuclei) und das Bild undeutlich macht. Die Perithezienwand ist vollkommen farblos, weich, nur aus einer $15\text{--}18\ \mu$ dicken mehrfachen Lage von dicht verschlungenen, farblosen, feinen Fasern bestehend, welche erst unter der Epidermis, an dem kegeligen Scheitel, dunkler braun (von außen in toto unter der Lupe schwärzlich) werden. Die Asken stehen parietal der unteren Kugelfläche auf; Paraphysen konnte ich nicht feststellen, vielleicht beruht die entgegenstehende Angabe auf einer Verwechslung mit abgerissenen Fasern der Perithezienmembran. Die Schläuche sind anfangs bauchig, später gestreckter, fast zylindrisch, sehr kurz gestielt, $88\text{--}96 = 18\text{--}21\ \mu$. Sporen meist

zweireihig, farblos, $13-15 = 6\frac{1}{2}-7\frac{1}{2} \mu$, einzellig, aber offenbar noch schlecht reif und stellenweise mit Andeutung einer Querwand in Zweidrittellänge.

Wenn Saccardo die Perithezien „*aterrima*“ nennt, so kann damit nur die an die Oberfläche tretende Papille gemeint sein; auf das eigentliche Perithezium findet der Ausdruck keine Anwendung; auch die angegebene Größe der Gehäuse ($\frac{1}{8}-\frac{1}{6}$ mm) ist unzutreffend und zeigt, daß nur der schwarze Scheitel gemessen wurde. Ein Clypeus ist nicht vorhanden, die Angabe „*perithecia epidermide leniter nigrificata*“ ist unrichtig.

Analog der v. Höhnelschen Gattung *Apiosphaeria* (vgl. Fragm. zur Mykol., VIII, Nr. 391) muß auch diese Art als *Hyponectriea* aufgefaßt werden; eine generische Definition ist jedoch angesichts der nicht reifen Sporen vorderhand nicht angebracht.

49. *Physalospora manaosensis* P. Henn., „Hedwigia“, 44 (1905), p. 63; Sylloge F., XVII, p. 582.

In den Blättern einer Lauracee (?), Manaos, Amazonas.

Auf der Oberseite der Blätter, inmitten kleiner, blaßrötlicher Flecke mit blasig-faltiger Epidermis, sind winzige, glatt-schwarze Pünktchen von etwa 50μ Größe einzeln zerstreut bemerkbar; es sind die etwas vorstehenden Ostiola der ganz eingesenkten Perithezien (Hennings hat dieselben für die Perithezien selbst gehalten). Diese liegen mitten im Blattgewebe, sind elliptisch-flachkugelig, 300μ breit, 240μ hoch (ohne Papille) und münden oben mit einer stumpf-kegelförmigen, etwa 75μ hohen und 50μ breiten Scheitelpapille an der Epidermis, letztere durchstoßend, aber nur mit der Papille zum Teil vortretend. Das Perithezium ist, mit Ausnahme der bräunlichen Papille, vollkommen farblos, nur von einer sehr dünnen Lage feiner, hyaliner, verflochtener Fasern eingefast; der Henningssche Ausdruck „*atro-membranaceis*“ ist also ganz aus der Luft gegriffen. Die Asken stehen parietal an der unteren Bodenfläche des Gehäuses, nicht büschelig; sie sind zylindrisch, dünnwandig, $54-60 = 10-12 \mu$, achtsporig. Paraphysen scheinen vorhanden zu sein, konnten aber nicht mit voller Sicherheit festgestellt werden. Die Sporen sind länglich schmal, $13-16 = 5\frac{1}{2} \mu$ (nicht $8-10 \mu$) lang, gerade, einzellig, an beiden Enden abgerundet.

Die Art gehört wohl zu den *Hyponectrien* und wird vorläufig am besten als *Hyponectria* bezeichnet.

50. *Physalospora Clerodendri* Syd. (Taf. I, Fig. 1—2); De Wildeman, *Études sur la Fl. du Bas- et Moyen-Congo*, T. III, Fasc. 1, 1909, p. 14.

In den Blättern eines *Clerodendron spec.*, Kisantu, Congo (H. Vanderyst).

Perithezien zahlreich, dicht regellos über das Blatt verstreut, auf der Oberseite desselben gewölbt vorstehend, mit dem schwarzen Scheitel stumpf kegelig vorragend, auch auf der Unterseite die Epidermis vorwölbend und schwärzlich durchschimmernd, aber nicht vorbrechend, die ganze Blattdicke einnehmend, kugelig, 200 bis 250 μ im Durchmesser. Membran rußbraun, nicht derb, etwa 14 μ dick, grobzigelig-parenchymatisch, am Scheitel etwas verdickt.

Eigenartig ist die Lagerung der Schläuche. Die innere Gehäusewand ist am Boden mit einer dicken (seitlich dünneren) Lage von hyalinen, plektenchymatisch verflochtenen Fasern bekleidet; aus dieser erheben sich die Asken, welche scheinbar in 3—5 übereinander liegenden Schichten den ganzen Innenraum der Perithezien bis an die Decke dicht erfüllen, so daß der ganze Raum lückenlos wie vollgepfropft erscheint; dabei liegen die Schläuche imbrikat zusammengeschachtelt, nicht in geraden Schichten reihenweise übereinander, so daß auch alle Zwischenräume ausgefüllt sind. Bei dieser Lagerung sind Paraphysen ausgeschlossen, fehlen auch vollständig.

In Wirklichkeit stehen aber die Schläuche in einer einzigen Schicht der Bodenfläche der Perithezien auf: die untersten sitzend, die nächsten kurz gestielt, die folgenden länger gestielt, die obersten mit einem bis 80 μ langen, kaum $2\frac{1}{2}$ μ dicken, fadenförmigen Stiel! Bei dem starken Druck, den die Schläuche infolge der dichten Lagerung aufeinander ausüben, ist ihre Form sehr mannigfaltig, ebenso die Lagerung der Sporen; im allgemeinen sind die unteren Schläuche gestreckt keulig, mit zweireihigen Sporen, isoliert etwa 94 μ lang, oben 18—21 μ dick; die obersten verbreitern sich oberhalb des langen Stieles zu einem 50—58 μ langen, 26—28 μ dicken Sack mit dreireihigen oder unregelmäßig zusammengedrängten Sporen.

Die Sporen sind einzellig, farblos, elliptisch-eiförmig, abgerundet, $14-16 = 7-7 \mu$.

Die genaue Untersuchung der Typen von *Phomatospora* Sacc. und *Laestadia* Auersw. muß zeigen, ob die Art zu einer dieser Gattungen gezogen werden kann oder generisch abgetrennt werden muß.

51. *Physalospora chaenostoma* Sacc. (Taf. I, Fig. 4—5), „Hedwigia“, 1899, p. (132); Sylloge F., XVI, p. 460.

In den Blättern von *Maesa* spec., Durban, Natal; auf *Maesa rufescens*, Zoutpansberg (leg. Pole Evans).

Die Gehäuse wachsen dicht gesellig in $\frac{1}{2}$ cm großen, oft zusammenfließenden Gruppen auf der Oberseite der Blätter, mit dem breiten, runden Scheitel etwas vorstehend, bald breit einfallend und geöffnet (daher der Name, von *chaino* = klaffen, gähnen). Querschnitte zeigen, daß die scheinbaren Perithezien eigentlich einhäusige Stromata sind; die Membran ist seitlich und basal verhältnismäßig sehr dünn, nur $8-10 \mu$ dick, aus wenigen Lagen fuligin-brauner, elliptischer Zellen bestehend, verdickt sich aber am Scheitel zu einer flachen, $30-40 \mu$ dicken, $150-180 \mu$ breiten Deckplatte von parenchymatischem Bau, ohne jede weitere Differenzierung, ohne Ostium. Das ganze Scheinperithezium ist 200 bis 220μ hoch, $240-260 \mu$ breit, flachkugelig; unten berührt es die Epidermis nicht, die obere Epidermis wird von dem derben Scheitel gesprengt. Sonstiges Stroma ist nicht vorhanden. Im Innern ist das Stroma am Grunde von einer ziemlich kräftig entwickelten farblosen Faserschicht als Hypothezium belegt, an den seitlich aufsteigenden Wänden ist eine solche kaum noch zu bemerken. Der übrige Hohlraum ist dicht mit Schläuchen vollgepfropft, die scheinbar in mehreren Schichten über- und durcheinanderliegen; diese Lagerung wird jedoch, wie bei *Physalospora Clerodendri*, durch verschieden lange Bestielung der Asken erzielt, alle stehen der Bodenfläche des Stromas auf; ihre Form ist demgemäß sehr mannigfaltig, einige aus kurzem Fuß allmählich keulig verbreitert, bis 130μ lang bei 24μ oberer Breite, andere auf 50 bis 60μ langem, feinem Stiel plötzlich sackartig verbreitert, p. sp. 65 = 34μ , achtsporig, ohne alle Paraphysen. Sporen farblos, einzellig, länglich, gerade oder in der unteren Hälfte etwas verengt,

beiderseits stumpf abgerundet, $25-29 = 9-11 \mu$. Die Deckschicht wird bei der Reife vom Scheitelzentrum aus allmählich aufgelöst und zersprengt.

Die Art gehört zu den *Montagnellaceae* (vgl. Theissen-Sydow, Die *Dothideales*, p. 171) und steht *Haplodothis* v. H. am nächsten, unterscheidet sich aber von dieser durch die breit zerfallende Decke und deutlich faseriges Hypothezium; da diese Abweichung jedoch nicht genügend zur generischen Abtrennung erscheint, möge die Art als *Haplodothis chaenostoma* (Sacc.) Theiss. dort ihren Platz finden.

52. *Physalospora Crepiniana* Sacc. et March., Rev. mycol., 1885, p. 144; Sylloge F., IX, p. 594, als Subspezies von *alpina* Speg.

Auf welkenden Blättern von *Empetrum nigrum*, Belgien (leg. Crépin).

Roumeguère, F. Gall. exsicc. 3759. — Perithezien eingesenkt, dunkel, $180-250 \mu$ im Durchmesser, nur mit dem kurzen Scheitel durchstoßend. Membran dunkelbraun, polygonalzellig, häutig. Paraphysen fehlen vollständig. Asken wie bei voriger Art übereinander geschachtelt (infolge verschieden langer Stiele), dicht den ganzen inneren Kugelraum bis zur Decke anfüllend, verschieden geformt, durchschnittlich $80-95 = 22-26 \mu$, achtsporig. Sporen einzellig, farblos, oblong, an beiden Enden abgerundet, $23-26 = 9-11 \mu$, hyalin (nur gelblich schimmernd).

Über die systematische Einreihung der Art gilt das bei *Clerodendri* Gesagte; aus der Gattung *Physalospora* muß sie gestrichen werden.

53. *Physalospora Tibouchinae* P. Henn., „Hedwigia“, 48, p. 9.

Auf Blättern von *Tibouchina spec.*, São Paulo, Brasilien.

Die Art ist weder eine *Physalospora*, noch überhaupt eine Sphaeriale, sondern eine typische Englerulacee (*Perisporiales*) = *Syntexis Tibouchinae* Theiss. — Vgl. p. 341.

54. *Physalospora bina* Harkn. (Taf. I, Fig. 13—14), New Calif. F., p. 23; Sylloge F., IX, p. 595.

Die Originalbeschreibung ist in mehreren Punkten ungenau. Die Perithezien sind ganz im Blattgewebe eingesenkt, nach Sprengung der Epidermis nur mit dem zylindrischen länglichen Scheitel

vorrangend, basal nicht ganz bis zur entgegengesetzten Epidermis reichend. Der eigentliche Perithezienkörper (ohne Hals) ist kugelig, 200—230 μ hoch und breit, oben in den 120 μ dicken, fast ebenso langen Hals verengt (Fig. 13), welcher mit typischen Periphysen ausgekleidet ist. Perithezienmembran dunkel, 22—26 μ dick, aus wenigen Lagen braunwandiger, elliptisch-eckiger Zellen gebildet. Der Innenraum ist dicht mit Asken gefüllt; die Asken kleben auffallend zäh zusammen und sind selbst durch Quetschen der Schnitte schwer voneinander zu trennen; die inneren Faserschichten an der Wand des Gehäuses halten fester mit der Schlauchschicht als mit der Gehäusewand; in den Querschnittpräparaten (in Glycerin) fanden sie sich fast durchgehend, wohl infolge Wasserverlust, von der Wand abgelöst und faltig zusammengezogen. Die Entwicklung zahlreicher Schläuche wird ermöglicht durch verschieden lange Bestielung, so daß die Schläuche in scheinbar mehreren Lagen den perithezialen Raum voll ausnutzen können; die unteren sind fast sitzend, keulig, 55—65 μ lang, 17 bis 19 μ breit, oben breit gerundet; die oberen sind elliptisch, 45—50 = 20 μ , unten in einen sehr feinen, bis 50 μ langen, 2 bis 3 μ dicken Stiel auslaufend; andere Asken halten Mittelformen ein. In jedem Askus befinden sich zwei länglich-elliptische, beiderseits abgerundete, einzellige, farblose Sporen von 18—22 μ Länge und 9—10 μ Breite (Harkness beschreibt dagegen die Sporen als „*oblongo-ellipsoideae vel naviculaeformes, apice acutae, basi rotundatae, 15 = 6*“, was jedenfalls auf Beobachtung noch unreifer Sporen zurückgeht). Von „*paraphyses vacuolatae*“ ist keine Spur vorhanden, wovon ich mich sowohl an unverletzten wie ausgequetschten Querschnitten überzeugte. — Die Art wird wohl besser als Vertreter einer neuen Gattung aufgestellt.

***Disperma* Theiss. nov. gen.**

Perithezien eingesenkt, nur mit dem Scheitel vorragend, häutig, mit zylindrischem, periphysiertem Hals, ohne Stroma. Asken parietal, verschieden gestielt, scheinbar in mehreren Lagen, schleimig zusammenhängend, zweisporig. Sporen einzellig, farblos, länglich. Paraphysen fehlend.

Disperma binum (Harkn.) Theiss.

55. *Physalospora rhodina* Berk. et Curt. bei Cooke, Syn. Pyren. in Grevillea, XVII, p. 92. — *Sphaeria rhodina* B. et C. in Curtis, Catalogue, p. 148.

Saccardo, Syll. F., IX, p. 592. — Im Herbarium von Kew Gardens liegen unter diesem Namen vier Aufsammlungen vor, die denselben Pilz enthalten: Nr. 2188 „in *Rosa rubiginosa*, Carolina inf.“; Nr. 2128 „in *Rosa*, Car. inf.“; Nr. 4245 „in *Rosa*, Pennsylvania“, und eine vierte ohne Bezeichnung. Typus ist offenbar die erstgenannte, die allerdings nur konidial vorhanden ist; Cooke hat offenbar die Diagnose nach den übrigen Kollektionen ergänzt, was in diesem Falle nicht bedenklich ist.

Die bestentwickelte Nr. 4245 besitzt eingesenkte, mit dem Scheitel die Rinde sprengende Perithezien. Stroma ist nicht vorhanden, abgesehen von wenigen dunkelbraunen, 6–8 μ breiten Hyphen, welche locker zerstreut unter den Gehäusen im Holz umherkriechen. Die Form der Perithezien weist Verschiedenheiten auf: neben kugeligen, mit breiter Basis aufsitzenden, mit kurzem oder bis 100 μ langem Mündungshals versehenen finden sich vorzugsweise solche, deren Basis nach unten fußartig verlängert ist (Fig. 1, ₁); diese sind dann aufrecht zylindrisch, in der Mitte kugelig-bauchig (die eigentliche Perithezialhöhlung) erweitert, oben in den Mündungshals verengt; ihre Gesamthöhe beträgt 350 bis 420 μ , die mittlere Breite 270–300 μ . Perithezienmembran braun, anfangs aus nur 1–2 Lagen dunkelwandiger, offener, leerer Zellen bestehend, an welche sich nach innen dichte konzentrische Lagen farbloser Zellen anschließen, die das ganze Innere der Gehäuse anfüllen; auch der Mündungshals besitzt keinen eigentlichen Porus, sondern ist ganz mit diesem Gewebe erfüllt. Bei älteren Gehäusen wird die äußere braune Membran mehrschichtig, indem einige der anschließenden farblosen Zellreihen zu dunkelwandigen toten Zellen werden. In einigen Gehäusen finden sich nur braune, einzellige, länglich-elliptische, beiderseits stumpf gerundete, mit einem zentralen Öltropfen versehene Konidien von 23–26 μ Länge und 10–11 μ Breite. Bei den askusreifen Perithezien entstehen die Asken mitten in dem hyalinen Gewebe, anfangs einzeln, getrennt voneinander, bald aber dicht stehend; dabei werden die Zellreihen des Markes zusammengepreßt und schließlich in sehr

dünne, paraphysenartige Fasern verwandelt, wie bei *Botryosphaeria*. Die Schläuche sind langgestreckt keulig, mit längerem, derbem Fuß, 90–105 μ lang, im oberen Teil 24–26 μ breit, dickwandig; Sporen zu acht, meist zweireihig im breiteren oberen Schlauchteil liegend, farblos, einzellig, stumpf gerundet, 23 bis 26 = 9 μ .

Nr. 2188 ist nur konidial, in allen charakteristischen Einzelheiten mit der beschriebenen 4245 übereinstimmend.

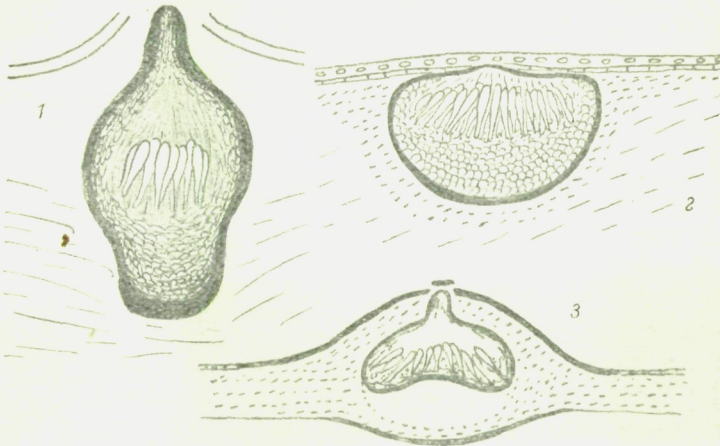


Fig. 1. 1 *Pyreniella rhodina* (B. et C.) Theiss.; Gehäuse im Querschnitt. 2 *Cryptosporina abietina* (Prill. et Delacr.) Theiss.; Fruchtkörper im Querschnitt. 3. *Amerostege pseudopustula* (Br. et Har.) Theiss.; Querschnitt durch ein Stroma.

Die Ascogenese verweist die Art in die *Pseudosphaeriaceae*, in die Gruppe der *Botryosphaerieae*, wo sie zwanglos bei *Pyreniella* Theiss. Anschluß findet als *Pyreniella rhodina* (B. et C.) Th.

56. *Physalospora Geranii* Cke. et Mass., *Grevillea*, XIII, p. 9; Syll. F., IX, p. 593.

Nach dem Original in Kew steht die Art der vorigen sehr nahe und könnte fast als eine Form oder Varietät derselben angesehen werden. Perithezien ganz eingesenkt, aufrecht birnförmig (mit breiterer Basis) oder kreiselförmig (mit breitem Oberteil), 360 bis 400 μ hoch, 240 μ breit, zum Unterschied gegen die vorige

Art am Scheitel stumpf gerundet oder gestutzt mit nur kurz papillenartig vorstehendem Ostiolum. Mündungspapille ohne Porus, mit hyalinem Parenchym erfüllt. Die einzeln stehenden Fruchtkörper sind am Scheitel und an der Basis dickwandig, stromatischknollig, ohne aber ein eigentliches, vom Fruchtkörper sich unterscheidendes Stroma auszubilden; von diesen verstärkten Polen gehen auch häufig bräunliche, isolierte Hyphen aus. Von *rhodina* unterscheidet sich die Art auch durch die weniger derbwandigen Membranzellen. Innere Struktur und Ascogenese wie bei *rhodina*; Paraphysen daher ebensowenig vorhanden wie bei jener. Asken gestreckt keulig, noch unreif; Sporen nach Cooke 25—28 = 10 μ , also kaum verschieden von denen der *rhodina*. Die Art ist *Pyreniella Geranii* (Cke. et M.) Theiss. zu nennen.

57. *Physalospora Xylomeli* P. Henn., „Hedwigia“, 40 (1901), p. (96); Syll. F., XVII, p. 583.

Perithezien eingesenkt, kugelig, mit der stumpfen Scheitelpapille die Decke aufsprengend, 340—370 μ im Durchmesser, weichhäutig, mit dünner, olivenbrauner, einschichtig-parenchymatischer Membran und echtem Ostiolum. Asken sehr zahlreich, ohne alle Paraphysen, eng zylindrisch, 110—135 = 6—8 μ , kurz gestielt, mit acht einreihig übereinanderliegenden Sporen; Schlauchporus sehr fein, mit Jod sich bläuend. Sporen farblos, einzellig, gerade, beiderseits zugespitzt, 13—15 = 5—6 μ , mit zwei polaren Tröpfchen.

Die Art ist sehr auffällig durch die schlanken, fädig-zylindrischen Schläuche mit jodpositivem Porus. Da man für *Physalospora* jedenfalls keulige Asken annehmen muß, gehört die Art sicher nicht hierher, wie auch schon die Abwesenheit von Paraphysen zeigt; auch zu *Laestadia* oder *Phomatospora* wird sie nicht zu ziehen sein. Wegen der Unsicherheit der in Betracht kommenden Gattungen muß von einer Benennung vorläufig abgesehen werden.

58. *Physalospora congensis* P. Henn.

Gehäuse blattdurchsetzend, mit dem kurz vortretenden Scheitel die Epidermis aufwerfend, kugelig, 160—180 μ im Durchmesser; Membran braun, kleinparenchymatisch, dünnhäutig, einschichtig.

Asken parietal, zahlreich, fast zylindrisch, mit fädigen Paraphysen, winzig, $35-38 = 5 \mu$; Porus jodnegativ. Sporen zu acht, schief einreihig, einzellig, farblos, $5-6 = 3 \mu$.

Die Art kann als gute *Physalospora* gelten. Die Asken unterscheiden sich von denen der vorigen Art, abgesehen von der negativen Jodreaktion, auch durch die Form; sie sind nicht streng zylindrisch mit parallelen Wänden, sondern oft etwas bauchig bei quer liegenden Sporen; wenn diese Erweiterung bei den kleinen Schläuchen auch kaum auffällt, zeigt sie doch die Zugehörigkeit zum bauchig-keuligen Schlauchtypus.

59. *Physalospora abietina* Prill. et Delacr., Bull. Soc. myc. Fr., 1890, p. 114; Syll. F., IX, p. 594.

Durch die paukenartige Gestalt der Fruchtkörper erinnert die Art auf den ersten Blick an *Cryptosporina* v. H., mit der sie auch in allen wesentlichen Einzelheiten des inneren Baues übereinstimmt. Die Fruchtkörper, die eigentlich kleine Stromata darstellen, sind oben breit abgeflacht, nur im Zentrum mit sehr kurz vorstehender Papille versehen, unten halbkugelig abgerundet (s. Fig. 1, 2, sowie *Cryptosporina Macrozamia* (P. Henn.) v. H. bei Theissen-Sydow, Die *Dothideales*, Taf. III, Fig. 18); sonstiges Stroma ist nicht vorhanden, nur ist das Blattgewebe um den Fruchtkörper herum rötlich verfärbt (in der Figur durch dichtere Strichelung angedeutet). Die Fruchtkörper stehen zwar gesellig beisammen, aber immer, soweit ich gesehen habe, individuell einzeln, nicht *Botryosphaeria*-artig zusammengesetzt; sie messen etwa $270-290 \mu$ in der Höhe, $350-380 \mu$ in der Breite. Unter der braunzelligen Kruste folgen nach innen dichte Lagen von farblosen, kleinen prallen Zellen, die das ganze Innere mit Ausnahme des von der Schlauchsicht beanspruchten Raumes anfüllen. Schläuche dichtstehend, anfangs kurz, mit zunehmender Reife stark in die Höhe schießend, bis 140μ lang (wovon $90-110 \mu$ auf den sporenführenden Teil fallen), $20-24 \mu$ breit (die Angabe der Schlauchbreite mit 8μ in der Sylloge muß wohl auf einem Druckfehler beruhen, da schon die Sporen 10μ breit und dazu noch subdistichae sein sollen); oben sind die Schläuche stumpf abgerundet und dickwandig, unten in einen kürzeren oder längeren, aber ziemlich breiten Fuß verlängert. Zwischen den Schläu-

chen stehen fädige, typische Paraphysen. Die Sporen liegen zwei- bis dreireihig im Schlauch, einzellig, farblos, $26-30 = 6-7 \mu$, gerade oder plankonvex, in der Mitte am breitesten, nach oben verschmälert, aber ohne Spitze, nach unten zugespitzt.

Die Art ist *Cryptosporina abietina* (Pr. et Del.) Theiss. zu nennen.

60. *Physalospora pseudo-pustula* (B. et Curt.) Briard et Hariot.

Inwieweit die Art (vgl. Syll. F., IX, p. 594) mit *Sphaeria pustula* Berk. et Curt. identisch ist, entzieht sich meiner Beurteilung; nach dem neuen Artnamen zu schließen, den Briard und Hariot dem Pilz gegeben haben, scheint die Identität nicht festzustehen und muß auch nomenklatorisch die Autorschaft von Berkeley und Curtis ausgeschaltet werden.

Der Pilz ist nach dem Pariser Original eine Clypeosphaeriacee. Er erzeugt in beiden Epidermen, epiphyll und hypophyll, schwarze, glatte Clypeusscheiben mit je einem hypophyll vorgewölbten zentralen Perithezienhöcker. Das epidermale Clypeusstroma besteht aus braunen, schmalen, 3μ dicken, knorrigten, verknäuelten Hyphen; die Clypeusplatte ist hypophyll, $\frac{3}{4}-1$ mm breit, epiphyll um wenig kürzer. Zwischen beiden Clypei im Blattgewebe ganz eingesenkt liegt ein Perithezium von flachkugelig-elliptischer Gestalt, etwa 360μ breit, $200-230 \mu$ hoch (ohne Scheitelhals), oben in einen $60-70 \mu$ hohen und breiten Mündungshals ausgezogen, mit welchem es bei der Reife ein Stück der Clypeusdecke absprengt und wenig aus der Öffnung hervortritt. Perithezienmembran häutig, ziemlich weich, $12-15 \mu$ dick, braun, aus sehr schmalen, fast faserigen, gelbbraunlichen Hyphen bestehend, in den Schnitten überall unten abgehoben und zusammengezogen (Fig. 1, 3). Asken auf der ganzen Grundfläche des Peritheziiums dicht stehend, ohne alle Paraphysen, keulig, zusammen zäh verklebt, achtsporig, aber noch sehr jung. Sporen etwas unreif, farblos, einzellig, gerade, länglich, $18 = 6\frac{1}{2} \mu$, beiderseits etwas zugespitzt.

Da unter den *Clypeosphaeriaceae* eine Gattung mit den angegebenen Merkmalen noch nicht vorliegt, nenne ich dieselbe

Amerostege Theiss. nov. gen.

Clypeo epidermali. Peritheciis membranaceis, immersis, clypeum perforantibus. Ascis clavatis, aparaphysatis, octosporis. Sporis hyalinis, simplicibus.

Amerostege pseudo-pustula (Br. et Har.) Theiss.

Verzeichnis der Gattungen und Arten.

	Seite		Seite
<i>Actinocymbe</i> v. H.	358	<i>Balladyna</i> <i>Gardeniae</i> Rac.	364
" <i>separato-setosa</i>		" <i>Medinillae</i> Rac.	338
(P. H.) v. H.	358	" <i>Melodori</i> Syd.	364
<i>Actiniopsis</i> <i>separato-setosa</i> P.		" <i>monotheca</i> (Pat.)	
Henn.	358	Theiss.	364
<i>Aithaloderma</i> Syd.	364	<i>Balladyna</i> <i>uncinata</i> Syd.	364
" <i>clavatisporum</i> Syd.	364	" <i>velutina</i> (B. et Br.)	
" <i>longisetum</i> Syd.	364	v. H.	364
<i>Alina</i> Rac.	364	<i>Botryosphaeria</i> <i>Ces. et D. N.</i>	313
" <i>Jasmini</i> Rac.	364	" <i>Castaneae</i>	
<i>Amerostege</i> Theiss.	396	(Schw.) Sacc.	304
" <i>pseudopustula</i> (Br. et		<i>Botryosphaeria</i> <i>Cerasi</i> (C. et E.)	
H.) Th.	396	Sacc.	304
<i>Angatia</i> Syd.	312	<i>Botryosphaeria</i> <i>Cercidis</i> (Cke.)	
<i>Anhella</i> Rac.	313	B. et V.	305
<i>Antennaria</i> Link.	365	<i>Botryosphaeria</i> <i>Dasyliirii</i> (Peck)	
<i>Antennularia</i> Reichb.	365	Sacc.	304
<i>Anthostomella</i> <i>Cecropiae</i> (Rehm)		<i>Botryosphaeria</i> <i>Hypericorum</i>	
v. H.	378	Cke.	304
<i>Apiosporium</i> <i>salicinum</i> (Pers.)		<i>Botryosphaeria</i> <i>inflata</i> Cke. et M.	304
Kze.	353	" <i>mascarensis</i>	
<i>Ascomycetella</i> Sacc.	312	(Mont.) Sacc.	305
<i>Asterella</i> <i>carnea</i> E. et M.	328	<i>Botryosphaeria</i> <i>Miconiae</i> (Duby)	
<i>Asterina</i> <i>anomala</i> C. et M.	362	v. H.	375
" <i>carnea</i> E. et M.	328	<i>Botryosphaeria</i> <i>morbosa</i> (Schw.)	
" <i>effusa</i> C. et M.	326	Sacc.	304
" <i>gibbosa</i> Gaill.	346	<i>Botryosphaeria</i> <i>pustulata</i> Sacc.	373
" <i>globifera</i> E. et E.	323	<i>Bresadotella</i> v. H.	359
" <i>globigera</i> E. et E.	323	<i>Calonectria</i> <i>pulchella</i> (Starb.)	
" <i>Mac-Owaniana</i> Kalch.		Weese	358
et C.	347	<i>Calopeziza</i> Syd.	313
<i>Auerswaldia</i> <i>Cecropiae</i> P. H.	379	<i>Capnites</i> Theiss.	365
<i>Bagnisiella</i> Speg.	314	" <i>costaricensis</i> (Speg.)	
<i>Balladyna</i> Rac.	364	Theiss.	365

	Seite		Seite
<i>Capnodaria</i> Sacc.	365	<i>Englerula</i> <i>Medinillae</i> (Rac.) v. H.	338
<i>Capnodiella</i> Sacc.	365	" <i>mexicana</i> Theiss.	326
<i>Capnodiopsis</i> P. Henn.	365	" <i>Strewiae</i> Theiss.	327
<i>Capnodium</i> Mont.	365	<i>Endodothella</i> <i>Bambusae</i> (Rabh.)	
<i>Catacauma</i> <i>Euryae</i> (Rac.) Th. et		Th. et S.	384
Syd.	377	<i>Epiphyma</i> Theiss.	306 + 314
<i>Catacauma</i> <i>Forsteroniae</i> (Rehm)		<i>Eurytheca</i> Seyn.	313
Th. et Syd.	377	<i>Euthrypton</i> Theiss.	323
<i>Chaetothyrina</i> Theiss.	356	" <i>globiferum</i> (E. et E.)	
" <i>Musarum</i> (Speg.)		Theiss.	323
Theiss.	357	<i>Globulina</i> <i>Antennariae</i> Hass.	320
<i>Chaetothyrium</i> Speg.	356	" <i>erysiphoides</i> Speg.	320
" <i>guaraniticum</i> Sp.	357	" <i>Ingae</i> Pat.	320
" <i>Rickianum</i> Th.	357	<i>Halbania</i> Rac.	321
<i>Cryptopus</i> Theiss.	363	<i>Haplodothis</i> <i>chaenostoma</i> (Sacc.)	
" <i>nudus</i> (Peck) Theiss.	363	Theiss.	389
<i>Cryptosporina</i> <i>abietina</i> (Pr. et		<i>Henningsomyces</i> Sacc.	364
Del.) Theiss.	395	" <i>oligotrichus</i>	
<i>Cryptosporina</i> <i>Macrozamia</i> (P.		(Mont.) v. H.	364
H.) v. H.	394	<i>Henningsomyces</i> <i>philippinensis</i>	
<i>Cystotheca</i> Berk. et Curt.	339	Syd.	364
<i>Dibotryon</i> Theiss. et Syd.	313	<i>Henningsomyces</i> <i>pulchellus</i> Sacc.	364
<i>Dictyonella</i> v. Höhn.	313	" <i>pusillimus</i> Syd.	364
<i>Dimerosporiella</i> v. Höhn.	364	<i>Hyaloderma</i> Speg.	332
" <i>Amomi</i> (B. et Br.)		" <i>filicicolum</i> Pat.	333
v. H.	364	" <i>Glaziovii</i> Pat.	333
<i>Dimerosporina</i> v. H.	364	" <i>horridum</i> Pat.	333
" <i>Amomi</i> (B. et Br.)		" <i>imperspicuum</i> Speg.	332
v. H.	364	" <i>lateritium</i> Pat.	333
<i>Dimerosporina</i> <i>Dinocloae</i> Syd.	364	" <i>perpusillum</i> Sp. 333 +	345
" <i>pusilla</i> Syd.	364	" <i>piliferum</i> Pat.	333
<i>Dimerosporium</i> <i>afflatum</i> Wint.	335	" <i>Rubiacearum</i> Rehm	333
<i>Diplochora</i> <i>dissospora</i> (Feltg.)		" <i>subastomum</i> Pat.	333
v. H.	375	" <i>trichotomum</i> Pat.	333
<i>Disperma</i> <i>binum</i> (Harkn.) Theiss.	390	" <i>Uleanum</i> Rehm	333
<i>Dothidea</i> <i>Astragali</i> Lasch.	385	" <i>Uredinis</i> Rac.	333
<i>Dothidina</i> <i>Fiebrigii</i> (P. H.) Th.		<i>Hypostegium</i> <i>Phormii</i> (Schroet.)	
et S.	376	Theiss.	384
<i>Dothiora</i> Fr.	314	<i>Kusanoa</i> P. Henn.	312
<i>Dyctionella</i> v. H.	313	<i>Kusanobotrys</i> P. Henn.	363
<i>Englerula</i> P. Henn.	324	" <i>Bambusae</i> P. Henn.	363
" <i>carnea</i> (E. et M.) v. H.	328	<i>Laestadia</i> Auersw.	369
" <i>effusa</i> (Cke. et M.) Th.	326	<i>Leptosphaeria</i> <i>Astragali</i> Auersw.	385
" <i>globigera</i> (E. et E.) Th.	323	<i>Limacinia</i> Neger	364
" <i>Macarangae</i> P. Henn.	324		

	Seite		Seite
<i>Limacinia spinigera</i> v. H.	361	<i>Phaeoschiffnerula</i> Theiss.	336
<i>Limacinula</i> Sacc.	355	" <i>Compositarum</i>	
" <i>Butleri</i> Syd.	365	Theiss.	336
" <i>costaricensis</i> (Speg.)		<i>Phomatospora</i> Sacc.	369
Theiss.	355	<i>Phyllachora Ambrosiae</i> (B. et C.)	
<i>Limacinula diospyricola</i> (P. Henn.)		Sacc.	380
v. H.	357	<i>Phyllachora atromaculans</i> (S. et	
<i>Limacinula ficicola</i> (P. Henn.)		Tr.) Theiss.	382
v. H.	358	<i>Phyllachora Miconiae</i> P. Henn.	376
<i>Limacinula javanica</i> Zimm.	357	" <i>Miconiae</i> (Duby)	
" <i>roseospora</i> v. H.	357	Sacc.	375
" <i>samoënsis</i> v. H.	357	<i>Phymatosphaeriaceae</i> Speg.	311
" <i>tahitensis</i> Pat.	358	<i>Phymatosphaeria</i> Pass.	312
" <i>Theae</i> Syd.	358	<i>Physalospora</i> Nießl	366
<i>Malmeomyces</i> Starb.	358	" <i>abietina</i> Pr. et Del.	394
" <i>pulchellus</i> Starb.	358	" <i>alpestris</i> Nießl	366
<i>Meliola Mac-Owaniana</i> Thuem.	347	" <i>Ambrosiae</i> E. et E.	380
<i>Mycocopron Euryae</i> Rac.	376	" <i>Arthuriana</i> Sacc.	376
<i>Myriangiaceae</i> Nyl.	311	" <i>Astragali</i> (Lasch.)	
<i>Myriangium</i> Mont. et Berk.	312	Sacc.	385
" <i>thallicolum</i> Starb.	309	<i>Physalospora Astragali</i> var. <i>Ma-</i>	
<i>Myxomyriangium</i> Theiss.	312	<i>chaerii</i> Sacc.	376
<i>Myzothyriaceae</i> v. H.	316	<i>Physalospora atroinquians</i>	
<i>Naetrocymbe</i> Krb.	358	Rehm	376
" <i>fuliginea</i> Krb.	358	<i>Physalospora atromaculans</i> S. et	
<i>Nostocotheca</i> Starb.	343	Tr.	382
" <i>ambigua</i> Starb.	343	<i>Physalospora Bambusae</i> (Rabh.)	
<i>Ophiotexis</i> Theiss.	345	Sacc.	384
" <i>perpusilla</i> (Speg.) Th.	345	<i>Physalospora bifrons</i> Starb.	376
<i>Parenglerula</i> v. H.	347	" <i>bina</i> Harkn.	389
" <i>Mac-Owaniana</i>		" <i>caffra</i> Syd.	376
(Thuem.) v. H.	347	" <i>Cecropiae</i> Rehm	378
<i>Perisporina</i> P. Henn.	365	" <i>chaenostoma</i> Sacc.	388
<i>Perisporiopsis</i> P. Henn.	365	" <i>Citharexyli</i> Rehm	376
<i>Phaeobotryon</i> Th. et Syd.	313	" <i>Clarae bonae</i> Speg.	382
<i>Phaeosaccardinula</i> P. Henn.	358	" <i>Clerodendri</i> Syd.	387
" <i>diospyricola</i>		" <i>chypeata</i> Theiss.	376
P. Henn.	358	" <i>coccodes</i> (Lév.)	
<i>Phaeosaccardinula ficicola</i> P.		Sacc.	379
Henn.	358	<i>Physalospora congensis</i> -P. Henn.	
<i>Phaeosaccardinula roseospora</i>		" <i>Crepiniana</i> Sacc.	393
v. H.	358	et M.	389
<i>Phaeosaccardinula samoënsis</i>		<i>Physalospora Cynodontis</i> Del.	376
v. H.	358		

	Seite		Seite
<i>Physalospora depressa</i> (Berk.)		<i>Physalospora Wrightii</i> (B. et C.)	
Sacc.	375	Sacc.	384
<i>Physalospora dissospora</i> Feltg.	375	<i>Physalospora Xylomeli</i> P. Henn.	393
" <i>Dombeyae</i> Syd.	376	<i>Pseudomeliola</i> Rehm	321
" <i>Euryae</i> (Rac.) v.H.	376	" <i>perpusilla</i> (Speg.)	
" <i>Festucæ</i> (Lib.)		Rehm	345
Sacc.	370	<i>Pseudomeliola Rolliniae</i> Rehm .	321
<i>Physalospora fluminensis</i> Theiss.	376	<i>Pseudosphaeriaceae</i> v. H.	313
" <i>Forsteroniae</i> Rehm	377	<i>Pseudosphaeria</i> v. H.	314
" <i>Geranii</i> Cke. et M.	392	<i>Pseudothis coccodes</i> (Lév.) Th.	
" <i>Hibisci</i> Rac.	376	et Syd.	379
" <i>Hoyae</i> v. H.	379	<i>Pyreniella</i> Theiss.	313, 371
" <i>Hoyae</i> Syd.	379	" <i>Festucæ</i> (Lib.) Th. .	371
" <i>inanis</i> (Schw.) Sacc.	381	" <i>Geranii</i> (Ck. et M.)	
" <i>juruaana</i> P. Henn.	381	Theiss.	393
" <i>juruiana</i> P. Henn.	376	<i>Pyreniella oxystoma</i> (Sacc. et Ell.)	
" <i>Koehneana</i> Sacc.	385	Theiss.	373
" <i>Lepachydis</i> E. et E.	380	<i>Pyreniella rhodina</i> (B. et C.) Th.	392
" <i>machaeriacola</i> P. H.	376	<i>Pyrenophora</i> Fr.	314
" <i>maculans</i> Karst.	376	<i>Pyrenotheca</i> Pat.	312
" <i>manaosensis</i> P. H.	386	<i>Rizalia</i> Syd.	364
" <i>Miconiae</i> (Duby)		" <i>fasciculata</i> Syd.	364
Sacc.	375	<i>Saccardia</i> Cke.	313
<i>Physalospora Mimoseaceae</i> Rehur	376	<i>Saccardinula</i> Speg.	350
" <i>Oreodaphnes</i> Th.	376	" <i>costaricensis</i> Speg.	353
" <i>oxyspora</i> Sacc. et		" <i>guaranitica</i> Speg.	350
Ell.	372	" <i>tahitensis</i> Pat.	358
<i>Physalospora oxystoma</i> Sacc. et		" <i>Usteriana</i> Speg.	355
Ell.	372	<i>Saccardomyces</i> P. Henn.	320
<i>Physalospora pelladensis</i> P. H. .	376	" <i>bactridicola</i> P. H.	320
" <i>perversa</i> Rehm.	376	" <i>socius</i> P. H.	321
" <i>Phaseoli</i> P. Henn.	376	<i>Schenckiella</i> P. Henn.	321
" <i>Phormii</i> Schroet.	384	<i>Schiffnerula</i> v. Höhn.	333
" <i>pseudopustula</i> (B.		" <i>afflata</i> (Wint.) Th.	335
et C.) Br. et Har.	395	" <i>mirabilis</i> v. H.	333
<i>Physalospora pustulata</i> Sacc. . .	373	" <i>secunda</i> v. H.	334
" <i>Ramosii</i> P. Henn.	376	<i>Scleroplea</i> Oud.	314
" <i>rhodina</i> B. et C.	391	" <i>Cliviae</i> Oud.	374
" <i>sanguinea</i> Rehm	379	<i>Scorias</i> Fr.	364
" <i>Serjaniae</i> Rehm	377	" <i>spongiosa</i> Fr.	364
" <i>Tabebuiae</i> Rehm	376	<i>Seuratia</i> Pat.	365
" <i>Thistletoniae</i> Cke.	377	<i>Sorica</i> Giess.	365
" <i>Tibouchinae</i> P. H.	341	<i>Sphaerella depressa</i> (Berk.) Cke.	375
" <i>varians</i> Starb.	376	" <i>Festucæ</i> Auersw.	370

	Seite		Seite
<i>Sphaeria Astragali</i> Lasch.	385	<i>Thrauste Medinillae</i> (Rac.) Th.	338
„ <i>Bambusae</i> Rabh.	384	<i>Treubiomycetes</i> v. Höhn.	356
„ <i>depressa</i> Berk.	375	„ <i>pulcherrimus</i> v. H.	356
„ <i>Festucae</i> Lib.	370	<i>Tryblidaria roseo-atra</i> v. H.	301
„ <i>Miconiae</i> Duby	375	<i>Uleomyces</i> P. Henn.	312
„ <i>pustula</i> B. et Curt.	395	<i>Wettsteinina</i> v. Höhn.	314
„ <i>rhodina</i> B. et C.	391	<i>Xystozukalia</i> Theiss.	357
„ <i>sancta</i> Rehm et Thuem.	370	„ <i>europaea</i> (v.H.) Th.	358
„ <i>Wrightii</i> B. et C.	384	„ <i>transiens</i> (v.H.) Th.	358
<i>Sphaerotheca</i> Lév.	339	<i>Yoshinagaia</i> P. Henn.	314
<i>Syntexis</i> Teiss.	340	<i>Zukalia</i> Sacc.	356
„ <i>Tibouchinae</i> (P. H.) Th.	341	„ <i>europaea</i> v. H.	357
<i>Theissenula</i> Syd.	330	„ <i>loganiensis</i> Berl. et Sacc.	357
„ <i>clavispora</i> Syd.	330	„ <i>parasitans</i> v. H.	358
<i>Thrauste</i> Theiss.	337	„ <i>transiens</i> v. H.	357

Erklärung der Tafel.

- Fig. 1—2. *Physalospora Clerodendri* Syd., ein Perithezium im Querschnitt und zwei Asken.
- „ 3. *Scleroplea* (?) *pustulata* (Sacc.) Th., Querschnitt.
- „ 4. *Haplodothis chaenostoma* (Sacc.) Th., Blattquerschnitt mit drei Stromata.
- „ 5. Dieselbe; ein Stroma stärker vergrößert.
- „ 6. *Physalospora Clarae bonae* Speg. in „Fungi saxonici“.
- „ 7. *Pyreniella oxystoma* (Sacc. et Ell.) Th., Querschnitt.
- „ 8—9. *Hypostegium Phormii* (Schroet.) Th., Querschnitt.
- „ 10. *Pyreniella Festucae* (Lib.) Th., Querschnitt.
- „ 11. *Physalospora juruana* P. Henn., Querschnitt.
- „ 12. Schema der Phyllachoreen (a), Clypeosphaericeen (b) und Pleosporeen (c).
- „ 13—14. *Disperma binum* (Harkn.) Th., Querschnitt durch ein Perithezium und Asken.

