

Die Arten der Gattung *Mycoporellum* Müll. Arg. sensu A. Zahlbruckner. Catal., nebst Bemerkungen zum System dothidealer Flechten.

Von Harald Riedl, Wien.

Vorwort.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es einerseits, etwas Licht in eine wenig bekannte Gruppe von Flechten zu bringen, andererseits aber zu zeigen, dass es möglich ist, mit rein mykologischen Masstäben einen vom Standpunkt der Flechtenorganisation aus primitiven Verwandtschaftskreis zu gliedern. Im Laufe der Arbeit wurde immer deutlicher, dass sogar allein auf dieser Basis eine Systematik der einfach organisierten Pyrenokarpen zu einigermassen natürlichen Ergebnissen gelangen kann. Dies ist weder neu noch verwunderlich. Schon die hervorragenden Arbeiten von Santesson hatten dasselbe Ergebnis. Dennoch hegt noch eine grosse Anzahl von Lichenologen Misstrauen gegen eine Methode, die zumindest einen Teil der Flechten ihrer Autonomie beraubt. Allgemein jedoch macht sich ein gewisses Unbehagen an dem für praktische Zwecke wohl sehr geeigneten, im übrigen aber allzu künstlichen System von Zahlbruckner bemerkbar und ich glaube, es ist kaum übertrieben zu behaupten, dass in den letzten zehn bis fünfzehn Jahren fast mehr neue Flechtensysteme als wohlfundierte systematische Arbeiten auf lichenologischem Gebiet veröffentlicht wurden. Hier wollte ich einen Mittelweg beschreiten, d. h. weder auf ein System zugunsten detaillierter Beobachtungen an einzelnen Arten verzichten, noch umgekehrt. Allerdings stellte sich bald heraus, dass die Gattung *Mycoporellum* zwar hervorragend geeignet ist, Perspektiven auf die Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der pyrenokarpen Flechten zu eröffnen, andererseits aber ihre Arten sehr schwer zu beurteilen sind, da viel zu wenig Material davon in den verschiedenen Herbarien zu finden ist. Die überwiegende Mehrzahl der Arten wurde überhaupt nur einmal gesammelt und oft nach schlecht entwickelten, teils unreifen, teils verdorbenen Stücken beschrieben. Es war mir daher in vielen Fällen nicht möglich, zu einem abschliessenden Ergebnis zu gelangen und auch das, was ich für einigermassen gesichert ansah, kann bei Prüfung von reicherm Material noch ins Schwanken kommen, wenn sich zeigt, dass ich die Variationsbreite unterschätzt habe. Es möge diese Arbeit daher mehr als Basis für künftige Untersuchungen gewertet und bei den durch Unkenntnis der Variabilität einzelner Arten verursachten Fehlern Nachsicht geübt werden. Ich habe stets die Typen der Arten

zur Beurteilung herangezogen und möchte an dieser Stelle allen jenen Museen und sonstigen Institutionen danken, die mir in freundlichster Weise Exemplare aus ihren Sammlungen zur Verfügung stellten. Es sind dies: Herbarium of the University of Michigan, Ann Arbor (MICH.), Conservatoire et Jardin botaniques, Genève (G), Botanical Museum, Helsinki (H), The Herbarium and Library, Royal Botanic Gardens, Kew (K), Botanische Staatssammlung, München (M), Botanical Institute of the University, Turku (TUR), U.S. National Museum, Smithsonian Institution, Washington (US). Mein ganz besonderer Dank gebührt den Herren Direktor Prof. Dr. Karl-Heinz Reehinger, dessen freundliche Unterstützung die Arbeit erst ermöglichte, Dr. Franz Petrak für ständigen Rat und Beistand und Dr. Mason E. Hale für die Überlassung des gesamten Mycoporaceenmaterials aus dem U.S. National Museum.

Aus technischen Gründen erschien es günstiger, die Veröffentlichung meiner Untersuchungen in zwei Teilen vorzunehmen. Der hier vorliegende erste Teil umfasst die Erörterung der systematischen Stellung der Gattung *Mycoporellum* und damit im Zusammenhang die Gliederung der Flechtengruppen mit dothideal gebauten Fruchtkörpern, sowie die Besprechung derjenigen Arten, die bei *Mycoporellum* zu verbleiben haben. Im zweiten Teil werde ich jene Arten ausführlicher behandeln, die von mir zu anderen Gattungen übertragen werden mussten. Es ist beabsichtigt, ihn im nächsten Band der „Sydowia“ erscheinen zu lassen.

Allgemeine Einleitung.

Die Gattung *Mycoporellum* wurde von Müller Arg. 1884 für diejenigen Arten der Gattung *Mycoporum* Flot. aufgestellt, die nur Quersepten in den Sporen besitzen, während der Name *Mycoporum* auf Arten mit mauerförmigen Sporen beschränkt wurde. Da für diesen Namen bereits ein älteres Homonym, *Mycoporum* Meyer für eine *Trypetheliaceae* bestand, musste er ganz fallen gelassen werden und an seine Stelle die Bezeichnung *Dermatina* Almqu. gesetzt werden. Flotow betrachtete seine Deutung von *Mycoporum* als identisch mit der von G. W. F. Meyer und dementsprechend seine Definition nur als Emendatio der Meyer'schen Beschreibung. Während aber Meyer das offensichtlich unaufklärbare *M. melanostigma* als einzige Art seiner Gattung anführt und dieses mit *Trypethelium* vergleicht, in dessen Verwandtschaft es auch heute meist gestellt wird, gibt Flotow, gleichfalls als einzige Art, *Lecidea elabens* Schaer. an, also die heutige *Dermatina elabens* (Schaer.) A. Zahlbr. Somit scheint die nomenklatorische Frage der Gattungsnamen gelöst zu sein und es empfiehlt sich, den Namen *Mycoporum*, der noch von A. L. Smith und B. Fink gebraucht wird, endgültig zu verwerfen. Auf p. 65 von Koerber's „Grundriss der Cryptogamkunde“ wird *Mycoporum*, das ja mit

Mycoporellum völlig übereinstimmen und nur durch die Septierung der Sporen davon verschieden sein soll, von Flotow als eine jener Flechtengattungen zitiert, bei denen die Fruchtkörper Warzen des Thallus eingesenkt sind. Für diese Thalluswarzen wird die Bezeichnung Stroma verwendet. Nun ist ein Stroma tatsächlich vorhanden, doch hat es nichts mit Warzen des Thallus zu tun, wie noch zu zeigen sein wird. 1885 nahm Müller noch eine weitere Aufteilung vor, indem er die Arten mit gefärbten, nur querseptierten Sporen zu einer neuen Gattung *Mycoporopsis* stellte. Mykologischem Gebrauch folgend trennte Clements dann noch die Arten mit nur einem Querseptum von denen mit mehreren Querwänden und verwendete den Namen *Mycoporellum* sonderbarerweise ausgerechnet für die einzige Art mit nadelförmigen mehrzelligen Sporen, *M. trichosporellum* (Nyl.) A. Zahlbr. Bei der Aufstellung von *Mycoporellum* hatte Müller zwei hierher zu zählende Arten namentlich angeführt, nämlich *Mycoporellum sparsellum* (Nyl.) Müll. Arg. und *M. melaspileoides* (Nyl.) Müll. Arg. Seiner eigenen Definition entspricht aber einigermassen nur *M. sparsellum*. Bei *M. melaspileoides* fand ich wohl unreife zweizellige Sporen, alle voll entwickelten Sporen aber waren mauerförmig geteilt, die Art ist also zu *Dermatina* zu stellen. Aber auch *Mycoporellum sparsellum* müsste nach Müller's eigener Auffassung zu *Mycoporopsis* übertragen werden, denn völlig ausgereifte Sporen sind gefärbt. Ich habe daher die Beschreibung vom *Mycoporellum* dementsprechend abgeändert und beschränke den Namen *Mycoporopsis* auf Arten mit mehr als zweizelligen Sporen. Für hyalodidymospore Arten hat Clements den neuen Namen *Chlorodothis* geprägt und diesen mit *M. lahmii* Müll. Arg. typifiziert, für phaeodidymospore Arten den Namen *Sciodothis* mit *M. leucoplacum* (Müll. Arg.) A. Zahlbr. als Typusart. Nun haben meine Untersuchungen aber gezeigt, dass *M. lahmii* als Synonym zu *M. leucoplacum* zu stellen ist und in ausgereiftem Zustand gefärbte Sporen hat. Würden nicht bereits Prioritätsgründe die Annahme der Clements'schen Bezeichnungen unmöglich machen, so müsste es diese unhaltbare Typifizierung tun. Noch schlimmer steht es mit den hyalo- bzw. phaeophragmosporen Arten. *Nothostroma* Clements soll erstere umfassen, wird aber mit der phaeophragmosporen *Mycoporopsis roseola* Müll. Arg. typifiziert, *Mycoporis* letztere, hat aber die hyalophragmospore Typusart *Mycoporellum pereziquum* Müll. Arg. Somit zeigt es sich, dass auf Grund aller möglicher Verwechslungen keiner der Namen von Clements anwendbar ist.

Kurz sei noch auf den problematischen Gattungsnamen *Syngenosurus Trevisan*, *Conspetus Verruc.*, hingewiesen. Die Typusart dieser Gattung müsste *Melanotheca arthoniella* Nyl. (= *Mycoporellum arthoniellum* Müll. Arg.) sein: wie ich nachweisen konnte, hat diese Art aber nicht (was von Trevisan ausdrücklich als Gattungsmerkmal hervorgehoben wird) zweizellige, hyaline Sporen, obwohl er wie auch

Nylander das annahmen, sondern mauerförmige Sporen, die aber so schlecht entwickelt sind, dass sich die Art nicht sicher beurteilen lässt, aber wohl am ehesten zu *Dermatina* gestellt werden muss. Die zweite als Typus in Betracht zu ziehende Art, *Verrucaria arthroides* schien ihrer Zugehörigkeit nach schon Trevisan selbst unklar. Sie wird von Zahlbruckner zu *Melanotheca* als *Melanotheca Eschweileri* (Trevis.) A. Zahlbr. gestellt. Unter diesen Umständen halte ich es für günstiger, den Namen *Syngenesurus* als nomen confusum zu verwerfen. Er hätte als Gattungsname die Priorität vor *Dermatina*, nicht aber vor *Melanotheca*.

Wie meine Untersuchungen zeigten, kommen innerhalb der Gattung *Mycoporellum* sens. Zahlbruckner in Engler-Prantl's Natürlichen Pflanzenfamilien, tatsächlich folgende Sporentypen vor:

1. Zweizellige, erst ungefärbte, zuletzt aber stets gefärbte Sporen.
2. Drei- bis mehrzellige Sporen, die nur Querwände enthalten und hyalin bleiben.
3. Drei- bis mehrzellige Sporen, die nur Querwände enthalten und sich färben.
4. Nadelförmige Sporen mit zahlreichen Querwänden, die hyalin bleiben.
5. Sporen mit Quer- und Längswänden, die sich — vermutlich — zuletzt färben.

Es dürfte ohne weiteres einleuchten, dass für jede der genannten Formen die Gattungszugehörigkeit eine andere sein muss. Bemerkenswert ist, dass kein sicheres Vorkommen dauernd hyaliner zweizelliger Sporen nachgewiesen werden konnte, obwohl diese für mehrere Arten von den Autoren angegeben werden. Wo ich nur hyaline Sporen fand, waren sie noch sehr unreif und daher bezüglich der endgültigen Farbe nicht zu beurteilen.

Bereits oben wurde erwähnt, dass die Bezeichnung *Mycoporellum* auf Arten mit zweizelligen, zuletzt gefärbten Sporen zu beschränken ist. Phaeophragmospore Arten gehören zur Gattung *Mycoporopsis*. Wohin sind aber nun die restlichen Arten zu stellen? Verhältnismässig eindeutig ist noch die Zuordnung der zwei Arten mit mauerförmigen Sporen; sie müssen zu *Dermatina* gezogen werden. Um für die zwei noch verbleibenden Gruppen mit hyalinen Sporen eine befriedigende Lösung zu finden, muss man sich erst über die Stellung von *Mycoporellum* und seiner Verwandtschaft im System Klarheit verschaffen. Am besten geschieht dies wieder auf Grund eines kurzen historischen Überblickes.

Plotow stellt sein *Mycoporum* in die weitere Verwandtschaft von *Verrucaria* unter jene Gattungen, die einen heteromeren Thallus besitzen. Seine Ansicht wie die der meisten anderen Autoren vor Zahlbruckner und Vainio, kann wohl nur mehr historisches Interesse beanspruchen und soll hier übergangen werden.

Zahlbruckner (1922) unterscheidet eine eigene Gruppe *Peridieae* (deren gültige Publikation ich nirgends finden konnte) und stellt sie als ranggleich den *Pyrenocarpeae* gegenüber. Die *Peridieae* umfassen eine einzige Familie, die *Mycoporaceae*, deren Beschreibung bei Engler-Prantl (1907) erfolgte. Der auf die Fruchtkörper bezügliche Satz lautet: „Fruchtgehäuse durch unvollständige, seltener vollständige Scheidewände unregelmässig in mehrere Kammern geteilt, mit gipfelständigen Mündungen.“ Nun handelt es sich aber nicht um ein Fruchtgehäuse, sondern um ein Stroma, das mehrere derartige Gehäuse enthält, die durch ein pseudoparenchymatisches, zartwandiges Gewebe voneinander getrennt sind. Die dunkel gefärbte Aussenkruste ist in geringem Masse an der Bildung dieser schwerlich kurzerhand als „unvollständig“ zu bezeichnenden Scheidewände beteiligt. In der zweiten Auflage der „Natürlichen Pflanzenfamilien“ werden noch einige zusätzliche Irrtümer in die Diagnose aufgenommen. Es heisst hier „Apothezien geschlossen“ und damit ist gemeint, dass die Öffnung der Stromata an den Scheiteln der Loculi erst spät eintritt. Ferner „Apothezien . . . sich mit einer oder mehreren unregelmässigen Poren oder Rissen öffnend.“ Dabei ist die Zahl der Öffnungen stets gleich der Zahl der Loculi. In keinem einzigen Fall konnte ich unregelmässige Risse feststellen, diese Angabe dürfte ohne Überprüfung der finnischen Literatur entnommen sein.

Der zweite wesentliche Versuch einer systematischen Deutung der bereits von älteren Lichenologen als entscheidend betrachteten Merkmale, nämlich der Erscheinung, dass gewöhnlich mehrere Loculi miteinander verbunden sind und dass keine gesonderte Mündungspapille vorhanden ist, sich vielmehr die Mündungsöffnung erst kurz vor der Sporenreife bildet, stammt von Vainio, 1921. Er gliedert die *Pyrenocarpeae* in drei Tribus; die erste Tribus, *Sphaerieae*, besitzt nach ihm Gehäuse, deren Membran aus mehreren übereinanderliegenden Zellschichten gebildet wird (nicht aus Hyphen, die von einem Zentrum ausstrahlen) und ein medianes Ostiolum. Die zweite Tribus, *Microthyriaceae*, besitzt Gehäuse, deren Membran aus einer einzigen Schicht von Hyphen besteht, die von einem Zentrum ausstrahlen und die sich am Scheitel durch einen unregelmässigen Porus öffnen. Die dritte Tribus endlich, die *Perisporieae*, hat Gehäuse, die nicht von ausstrahlenden Hyphen gebildet werden und zuerst geschlossen sind, schliesslich aber unregelmässig aufreissen. Zu den *Microthyriaceae* rechnet er die von ihm für *Mycoporellum trichosporellum* aufgestellte neue Gattung *Raphidicyrtis* sowie einen Flechtenparasiten, zu den *Perisporieae* die Verwandtschaft des alten *Mycoporum* Fw. Dazu ist folgendes zu sagen: *Mycoporellum trichosporellum* besitzt zwar sehr dünnwandige Gehäuse, doch besteht deren Wand nicht aus Hyphen, die von einem Zentrum ausstrahlen, sondern aus einem typischen Pseudoparenchym. Damit besteht zu den *Sphaerieae*, die alle übrigen

pyrenokarpen Flechten umfassen sollen, kein Unterschied mehr, da auch die Mündungsöffnung zumindest sehr häufig ungefähr kreisförmige Gestalt hat. Die *Perisporieae* werden nur nach den dazu gezählten Pilzen beurteilt, weil Flechten aus dieser Gruppe in Finnland nicht vorkommen. Ich habe von diesen Pilzen *Cyrtidium naevium* Vain. untersucht und festgestellt, dass es tatsächlich im Bau mit *Mycoporellum* völlig übereinstimmt. Es ist bei ihm wie bei den Flechten dieses Verwandtschaftskreises durchaus unrichtig, verallgemeinernd zu sagen, dass die Öffnung der Fruchtkörper dadurch erfolgt, dass sie unregelmässig aufreissen („demum irregulariter fissile“). Sie reißen meist überhaupt nicht auf, sondern es lösen sich die Scheitelzellen der Wand auf und dadurch entsteht eine Öffnung, deren Rand bisweilen ausgezackt, aber doch ungefähr kreisförmig ist. Allerdings trifft zuweilen Vainio's Darstellung der Öffnung des Fruchtkörpers durch unregelmässiges Aufreissen z. B. für *Dermatina elabens* (Schaer.) A. Zahlbr., die Typusart der Gattung, zu, während sich bei zahlreichen anderen *Dermatina*-Arten dieselben Verhältnisse wie bei *Mycoporellum* zeigen. Der Unterschied zwischen *Sphaerieae* und *Peridieae* bestünde also nur mehr darin, dass die Öffnung bei jenen schon frühzeitig bei diesen erst vor der Sporenreife gebildet wird. Dass dies kein wirklich brauchbares Unterscheidungsmerkmal ist, bedarf wohl keiner ausführlicheren Begründung.

Die späteren Autoren folgen in der Regel Zahlbruckner, seltener Vainio (z. B. Räsänen). Es würde zu weit führen, alle diesbezüglichen Auffassungen zu erörtern. Keissler übernimmt Zahlbruckner's (1926) Diagnose fast unverändert. Was er hinzufügt, ist eine nichtssagende Detailschilderung der darin ohnedies schon genügend erklärten Wuchsform und Öffnungsweise der Fruchtkörper. Interessant ist der Hinweis, dass v. Höhnelt die *Dermatina* entsprechende Pilzgattung *Cyrtidula* Vain. zu den Phyllachoraceen stellt, was sicher nicht richtig ist. *Mycoporellum trichosporium* soll Beziehungen zu den Microthyriaceen zeigen. Dies wäre nach der von Vainio gegebenen Beschreibung wohl zutreffend, muss aber nach Untersuchung des Originals der Art entschieden zurückgewiesen werden. Die mehrfach geäußerte Vermutung, dass die Mycoporaceen mit den Dothideaceen unter den Pilzen übereinstimmen, ist zweifellos berechtigt.

Aus nomenklatorischen Gründen hat Hillmann den Namen Mycoporaceen abgelehnt und an seine Stelle die Bezeichnung Dermatinee gesetzt, doch hat sich diese in der Literatur kaum eingebürgert.

Immer wieder wurde das Problem aufgeworfen, bei welchen der hierhergestellten Arten man wirklich von Flechten sprechen kann und welche zu den Pilzen zu stellen sind. Vainio hat für die Pilze eigene Gattungsnamen geprägt. Vom nomenklatorischen Standpunkt aus ist dazu zu sagen, dass die wahre Natur der betreffenden Art keinen Einfluss auf die Benennung hat, dass es also bei Prioritätsfragen

gleichgültig ist, ob ein Name für einen Pilz oder für eine Flechte gegeben wurde. Artikel 13, Anmerkung 4 des International Code of Botanical Nomenclature 1956 lautet: „Den Flechten gegebene Namen sollen nomenklatorisch auf ihre Pilzkomponenten bezogen werden“. Die biologische Seite des Problems werde ich noch bei Besprechung des Thallus eingehender erörtern.

Den entscheidenden Schritt zur Klärung der tatsächlichen systematischen Stellung der Gruppe hat Mattick (1951) getan, obwohl er 1954 wieder zur Zahlbruckner'schen Gliederung zurückkehrt. Innerhalb der Ascolichenes unterscheidet er, Nannfeldt (1932) und Santesson (1950) folgend, zwei Reihen, die Ascoloculari-Lichenes und die Ascohymentali-Lichenes, innerhalb der Ascoloculari-Lichenes die Unterreihen Hemisphaeriali-Lichenes und Pseudosphaeriali-Lichenes. Zu letzteren stellt er die Dermatinales neben die Arthopyreniaceen (eine von ihm geschaffene Gruppe). Für die Pilze wurde jedoch von Petrak nachgewiesen, dass die *Pseudosphaeriales* v. Höhnelt nicht wesensverschieden von den *Dothideales* Theissen et Sydow sind, dass also letztere Bezeichnung für die ganze Gruppe zu gelten hat. Im übrigen möchte ich Santesson darin beistimmen, dass für die Flechten eigene Gruppenbezeichnungen nicht nötig sind, also die Bezeichnungen Ascoloculares, Ascohymentales, usw. unverändert beibehalten werden können, was auch aus sprachlichen Gründen vorzuziehen ist. Den *Dothideales* entsprechen ungefähr die Bitunicatae im System von Luttrell.

Es bleibt also noch das Verhältnis Arthopyreniaceen Mattick-Dermatinales Hillmann zu besprechen. Als besondere Charakteristica der letzteren wurden — nochmals zusammengefasst — angegeben, dass die Stromata plurilokulär sind, was aber zur Aufstellung einer Familie nicht reicht, zumal die Ausnahmen fast ebenso häufig sind wie die Regel, und dass sich die erst geschlossenen Fruchtkörper durch unregelmässige Risse oder Poren öffnen, wogegen ich nachweisen konnte, dass gegenüber anderen Verwandtschaftskreisen lediglich eine leichte zeitliche Verschiebung der Öffnung eingetreten ist. Somit fällt die Familie *Dermatinales* in sich zusammen, da keine Merkmale für ihre Abtrennung von den *Arthopyreniaceen* übrig bleiben. Nach den Nomenklaturregeln ist jedoch keiner der beiden Familiennamen gültig, es muss die Priorität auch dann eingehalten werden, wenn ein Familienname auf einem ungültigen Gattungsnamen beruht. So muss die Zahlbruckner'sche Bezeichnung *Mycoporaceae* in emendierter Fassung für die ganze Gruppe beibehalten werden, was umso bedauerlicher ist, als die Zahlbruckner'sche Diagnose mehrere Fehler enthält, und *Dermatina* zur Typusgattung gewählt werden muss, obwohl sie für die Familie recht untypisch ist.

Der Anschluss für die aus der Gattung *Mycoporellum* ausgeschiedenen hyalinsporigen Arten ist also wohl unter den dothidealen

Flechtengattungen zu suchen, die von der im übrigen sphaerialen Familie *Pyrenulaceae* abgetrennt wurden und sich um *Arthopyrenia* gruppieren.

Arthopyrenia Mass. (1852) wurde für Arten mit hyalinen zwei- oder mehrzelligen Sporen ohne Längswände aufgestellt, ist also eine Mischgattung. Für die hyalodidymosporen Arten existiert ein älteres Homonym, *Leiophloea* S. Gray, das ich hiemit wieder als gültig einführen möchte. *Arthopyrenia* hat die Priorität vor den Namen *Spermatodium* Trevis. und *Cyrtidium* Vain., die gleichfalls für hyalophragmospore Arten begründet wurden, und behält für diese daher Gültigkeit. *Spermatodium* ist eine Mischgattung, die ausser *Arthopyrenia*-Arten vor allem auch *Porina*- und *Thelidium*-Arten enthält, also sphaeriale Gruppen. *Cyrtidium* wurde als Name für die *Mycoporellum* entsprechenden Pilze gegeben. *Arthopyrenia* steht den Pilzgattungen *Metasphaeria* und *Zignoella* recht nahe, dürfte aber von ihnen doch generisch zu trennen sein, da sie sich im Gehäusebau von beiden etwas unterscheidet. Aus dem gleichen Grunde wären die *Mycoporaceen* von den *Pleosporaceen* zu trennen. Die hyalophragmosporen *Mycoporellum*-Arten sind also zu *Arthopyrenia* zu stellen. Was *Mycoporellum trichosporellum* betrifft, so entsprechen dessen Sporen der gleichfalls dothidealen Gattung *Leptoraphis*; auch im Bau der Gehäuse konnte ich keine Unterschiede feststellen. Ich schliesse diese Art daher *Leptoraphis* als ***Leptoraphis trichosporella*** (Nyl.) H. Riedl comb. nov. an.

Im Folgenden gebe ich eine emendierte Beschreibung der Familie *Mycoporaceae* und eine Übersicht ihrer Gattungen.

Mycoporaceae A. Zahlbr. emend. H. Riedl.

Thallus plerumque indistinctus nunc epi- vel endophloeodes, nunc epi- vel endolithicus, ex hyphis \pm sparsis compositus. Gonidia generibus diversis algarum adscribenda vel deficiuntia.

Stromata dothidealia mono- vel rarius plurilocularia, immersa, dein erumpentia. Asci crasse tunicati; paraphysoides persistentes vel mox mucosae.

Typus: *Dermatina* Almqu. (-*Mycoporum* Flot.).

I. Sporae etiam in maturitate hyalinae. Stromata plerumque unilocularia.

1. Sporae biloculares.

a) Sporae maturae in earum cellulas haud dissolutae *Leiophloea*

aa) Sporae maturae in earum cellulas dissolutae *Sporoschizon*

1'. Sporae 3 — pluriseptatae

b) Sporae cylindraceae vel fusiformes *Arthopyrenia*

bb) Sporae filiformes *Leptoraphis*

1''. Sporae muriformi-septatae *Polyblastiopsis*

II. Sporae ad maturitatem coloratae. Stromata plerumque plurilocularia.

2. Sporae biloculares. Stromata in omnibus speciebus plurilocularia, rarissime unilocularia *Mycoporellum*
 2'. Sporae 3 — pluriseptatae. Stromata in nonnullis speciebus unilocularia *Mycoporopsis*
 2''. Sporae muriformes. Stromata in speciebus fere omnibus plurilocularia. *Dermatina*

Von den Gattungen wurden jeweils die Typusarten untersucht, von diesen standen mir aber nicht immer die Original Exemplare zur Verfügung. Es könnten daher unter Umständen noch kleine Änderungen notwendig werden.

1. *Leiophloea* S. Gray, A Natur. Arrangement of Brit. Plants I, 1821, p. 495.

Die Beschreibung und Umgrenzung der Gattung durch Gray entspricht völlig den tatsächlichen Verhältnissen, nur die dunkle Außenschicht der Fruchtkörpermembran findet sich bei manchen Arten auch an der Basis der Fruchtkörper. *Leiophloea* umfaßt alle zu *Arthopyrenia* gestellten Arten mit zweizelligen hyalinen Sporen.

Typus: *Leiophloea analepta* (Ach.) S. Gray.

Sectio 1: *Leiophloea*: Asci ± clavati vel saccati, crasse tunicati, sporae 1—3-seriatae. Paraphysoides mox mucosae vel persistentes. Umfaßt alle Arten der Sektionen *Eu-Arthopyrenia* Müll.-Arg. und *Mesopyrenia* Müll. Arg. mit zweizelligen Sporen.

Sectio 2: *Acrocordia* (Mass.) H. Riedl comb. nov.: Asci cylindracei, ± tenuiter tunicati, sporae 1-seriatae. Paraphysoides persistentes, ramoso-filiformes.

Typus: *Leiophloea alba* (Schrad.) H. Riedl comb. nov.

Verrucaria alba Schrad. Spicil. Fl. Germ. I. 1794, p. 109

2. *Sporoschizon* H. Riedl, Sydowia 14, 1960, p. 334.

Typus: *Sporoschizon petrakianum* H. Riedl.

3. *Arthopyrenia* Mass., Ricerche Auton. Lich., 1852, p. 165, emend. H. Riedl:

Stromata unilocularia, rarissime plurilocularia, parietis strato externo pseudoparenchymatico atro-brunneo basi saepissime deficiente, strato interno hyalino circiter clauso, apice poro rotundato pertuso. Asci crasse tunicati, 8-spori. Sporae hyalinae, 3-pluriseptatae. Paraphysoides filiformes, laxe ramosae, mox mucosae vel persistentes.

Typus: *Arthopyrenia rhyponia* (Ach.) Mass.

Subgen. 1: *Arthopyrenia*: Pycnoconidia in conidiophoris simplicibus acrogena.

Sect. 1: *Arthopyrenia*: Sporae cylindraceae vel oblongo-ellipticae. Paraphysoides mox mucosae vel persistentes.

Hierher gehören alle hyalophragmosporen Arten der Sektionen *Eu-Arthopyrenia* und *Mesopyrenia*, ferner die hyalophragmosporen bisherigen *Mycoporellum*- und *Cyrtidium*-Arten.

Sect. 2: *Polymeridium* Müll. Arg.: Sporae elongato-fusifformes. Paraphysoides semper persistentes.

Typus: *Arthopyrenia contendens* (Nyl.) Müll. Arg.

Dieser Sektionsname hat an Stelle des von Zahlbruckner verwendeten, allerdings tatsächlich älteren Namens *Pseudosagedia* Müll. Arg. zu gelten. *Pseudosagedia* wurde von Müller ausschliesslich auf Arten begründet, die heute zu *Porina*, also zu einer sphaerialen Gattung gestellt werden. Dieser Irrtum dürfte ihm selbst bewußt geworden sein, weshalb er die neue Sektion *Polymeridium* einführte. Hierher sind ausser den schon von ihm genannten alle seit Zahlbruckner unter *Pseudosagedia* geführten Arten zu zählen.

Subgen. 2: *Arthopyreniella* (Stnr.) H. Riedl stat. nov.: Conidiophori ramosi, demum in eorum cellulas dissoluti, hoc modo pycnoconidia formantes.

Syn.: *Arthopyreniella* Stnr. ap. Zahlbr. pro gen.

Typus: *Arthopyrenia cinerescens* Mass.

4. *Leptoraphis* Körber, Syst. Lich. German. 1855, p. 371.

Typus: *Leptoraphis epidermidis* (Ach.) Th. Fr. (— *L. oxyspora* Kbr.).

5. *Polyblastiopsis* A. Zahlbr. apud Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien I/1*, ed. 1, 1907, p. 65.

Typus: *Polyblastiopsis sericea* (Mass.) A. Zahlbr.

Ich habe diese Art als Typus gewählt, obwohl *P. lactea* (Kbr.) A. Zahlbr. häufiger und bekannter ist, weil ich des besseren Vergleichs mit anderen Gattungen wegen Arten mit wenigsporigen Schläuchen für die Typifizierung vermeiden wollte.

6. *Mycoporellum* Müll. Arg., Revue Mycol. VI., 1884, p. 14, emend. H. Riedl:

Stromata dothideaalia, immersa, dein erumpentia, plurilocularia, rarissime unilocularia, strato tegente crustaceo, atro-brunneo, pseudo-parenchymatico, matrici innato, interdum etiam inter loculos plus minusve penetrante; loculi laxe vel densiusculi stipitati in stromatis pseudoparenchymate interno hyalino vel dilute brunneo orientes, primum clausi, postea poro rotundato vel plus minusve irregulari aperti. Asci crasse tunicati, in apice plus minusve incrassati, sessiles vel brevissime stipitati, 8-spori. Sporae biloculares, saepe diu hyalinae, sed in maturitate semper coloratae. Paraphysoides fibrosi, saepe indistincte cellulosae, plerumque mox mucosae.

Typus: *Mycoporellum sparsellum* (Nyl.) Müll. Arg.

7. *Mycoporopsis* Müll. Arg., Flora LXVIII, 1885, p. 514, emend. H. Riedl:

Omnia ut in *Mycoporello*, sed stromata nonnullarum specierum unilocularia, iis generis *Arthopyreniae* similia, sporae 3- pluriseptatae, saepe diu in statu biloculari persistentes.

Typus: *Mycoporopsis sorenocarpa* (Knight) Müll. Arg.

Ich wähle die von Müller Argoviensis an zweiter Stelle genannte Art als Typus, weil ich *M. abrothalloides* (Nyl.) Müll. Arg. nach den Angaben Nylander's für einen Flechtenparasiten halte.

8. *Dermatina* Almquist in Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl. XVII/6, 1880, p. 8, not.

Typus: *Dermatina elabens* (Schaer.) A. Zahlbr.

Sollte sich herausstellen, daß einige der bisher beschriebenen *Dermatina*-Arten dauernd hyaline Sporen besitzen, so wären diese bei *Polyblastiopsis* einzureihen.

Die bisher zu *Mycoporellum* gestellten Arten sind auf folgende Weise zu verteilen:

Folgende Arten bleiben bei *Mycoporellum*:

1. Als sichere Arten:

Mycoporellum difforme (Minks) Fink

Mycoporellum eschweileri Müll. Arg.

Mycoporellum leucoplacellum A. Zahlbr.

Mycoporellum leucoplacum (Müll. Arg.) A. Zahlbr. (Syn.: *M. lahmii* Müll. Arg.)

Mycoporellum melatylum (Nyl.) A. Zahlbr.

Mycoporellum microspermum Müll. Arg.

Mycoporellum sparsellum (Nyl.) Müll. Arg.

2. Als unsichere Arten:

Mycoporellum ellipticum Müll. Arg.

Mycoporellum hassei A. Zahlbr.

Mycoporellum melatyloides (Nyl.) A. Zahlbr.

3. Zu streichende Arten (unaufklärbar):

Mycoporellum gigas A. Zahlbr.

Mycoporellum lacteum A. Zahlbr.

Mycoporellum melaspilum (Leight.) A. Zahlbr.

Zu *Mycoporopsis* werden überstellt:

Mycoporellum californicum A. Zahlbr. = *Mycoporopsis californica* (A. Zahlbr.) H. Riedl comb. n.

Mycoporellum deserticola Fink apud Hedrick = *Mycoporopsis deserticola* (Fink) H. Riedl comb. nov.

Mycoporellum microscopicum (Müll. Arg.) A. Zahlbr. = *Mycoporopsis microscopica* (Müll. Arg.) H. Riedl comb. nov.

Mycoporellum tetramerum Müll. Arg. = *Mycoporopsis tetramera* (Müll. Arg.) H. Riedl comb. nov.

Mycoporellum verniceum A. Zahlbr. = *Mycoporopsis vernicea* (A. Zahlbr.) H. Riedl comb. nov.

Hierher sind auch folgende schliesslich gefärbtsporige *Arthopyrenia*-Arten zu ziehen:

Arthopyrenia phaeosporizans A. Zahlbr. = *Mycoporopsis phaeosporizans* (A. Zahlbr.) H. Riedl comb. nov.

Ausserdem teste Keissler:

Arthopyrenia antecellens (Nyl.) Arn. — *Mycoporopsis antecellens* (Nyl.)
H. Riedl comb. nov.

Arthopyrenia pityophila Th. Fr. — *Mycoporopsis pityophila* (Th. Fr.)
H. Riedl comb. nov.

Arthopyrenia submicans (Nyl.) Arn. — *Mycoporopsis submicans* (Nyl.)
H. Riedl comb. nov.

Zu *Arthopyrenia* werden überstellt:

Mycoporellum naevium (Vain.) A. Zahlbr. — *Arthopyrenia naevia*
(Vain.) H. Riedl comb. nov.

Mycoporellum obscurum (Pers.) A. L. Smith (mir nur aus der Be-
schreibung bekannt) — *Arthopyrenia obscura* (Pers.) H. Riedl
comb. nov.

Mycoporellum perexiguum Müll. Arg. — *Arthopyrenia perexigua*
(Müll. Arg.) H. Riedl comb. nov.

Mycoporellum stigmatophorum (Stnr.) A. Zahlbr. (mir nur aus der
Beschreibung bekannt). — *Arthopyrenia stigmatophora* (Stnr.)
H. Riedl comb. nov.

Mycoporellum subpomaceum A. Zahlbr. — *Arthopyrenia subpomacea*
(A. Zahlbr.) H. Riedl comb. nov.

Zu *Leptoraphis*:

Mycoporellum trichosporillum (Nyl.) A. Zahlbr. — *Leptoraphis tricho-*
sporella (Nyl.) H. Riedl comb. nov.

Zu *Dermatina*:

1. Als sichere Art:

Mycoporellum melaspileoides (Nyl.) Müll. Arg. — *Dermatina*
melaspileoides (Nyl.) H. Riedl comb. nov.

2. Als unsichere Art:

Mycoporellum arthoniellum (Nyl.) Müll. Arg. — *Dermatina artho-*
niella (Nyl.) H. Riedl comb. nov.

Zu *Arthonia*:

Mycoporellum sacromontanum (Strasser) Redgr. — *Arthonia sacro-*
montana P. Strasser.

Nach der Erörterung der systematischen Verhältnisse möchte ich
noch kurz auf ein biologisches Problem eingehen. Handelt es sich bei
Mycoporellum tatsächlich um eine Flechte oder um einen Pilz? Es
wurde zwar immer wieder von einem Thallus gesprochen, doch
betrachte ich als eigentlichen Thallus ein \pm kompaktes Gebilde, das
im besonderen Fall der Flechten erst durch das Zusammenwirken von
Pilz und Alge entsteht. Ein derartiges Gebilde ist aber in der ganzen
Familie der Mycoporaceen kaum verwirklicht; es wäre besser, den
vegetativen Teil als Myzel zu bezeichnen, in dem \pm regelmässig
Algen auftreten. Wenn ich in dieser Bearbeitung den Ausdruck
Thallus trotzdem verwende, so hat das allein praktische Gründe, da
ich mir bewusst bin, dass die Mehrzahl der Lichenologen nur ungern

bereit wäre, von der nun einmal eingeführten Terminologie abzugehen. Definiert man den Begriff Flechte als ein durch die Symbiose einer Pilz- und einer Algenkomponente hervorgegangenes neuartiges Gefüge, das keiner der beiden Partner allein zu bilden imstande wäre, wie es Vainio gewöhnlich getan hat, so sind die Mycoporaceen kaum als Flechten zu bezeichnen. Betrachtet man aber als Flechte jedes Zusammenleben von Pilz und Alge, so kann vermutlich auch die Mehrzahl der Mycoporaceen als Flechten angesprochen werden. Nach dem wenigen ziemlich alten und meist sehr schlecht entwickelten Material, das von *Mycoporellum*-Arten bisher gesammelt wurde, lassen sich keinerlei Aussagen über das Verhältnis von Pilz und Alge machen. In der Mehrzahl der Fälle ist es überdies unmöglich, das Auftreten von Algen sicher festzustellen. Derartige Fragen können nur nach frischem Material beantwortet werden. Wo kein gegliederter Thallus vorhanden ist, bleibt die Erhaltung der Algen immer dem Zufall überlassen. Dabei mögen sowohl mechanische Faktoren als auch tierische Schädlinge eine Rolle spielen. Es hat daher keinen Sinn, bei jeder einzelnen Art das Für und Wider einer Einordnung bei den Flechten (mit Algen) oder den Pilzen (ohne Algen) zu erwägen wie Keissler es in seinen Bearbeitungen für die Rabenhorst-Flora getan hat. Sind Algen vorhanden, so kann es sich auch nur um einen Anflug handeln, der mit dem Pilz gar nichts zu tun hat; finden sich keine Algen, so können sie trotzdem vorhanden gewesen sein. Man müsste in jedem Fall genau untersuchen, ob sich Pilzhyphen an die Algenfäden anlegen oder gar Haustorien, bzw. Appressorien bilden. Ein gewisser Grad von Willkür bleibt auch dann noch erhalten; häufig treten in Algenanflügen (meist von *Pleurococcus*) zahlreiche Hyphen auf, die in verschiedener Weise mit Algenzellen in Beziehung stehen. Hat man es aber deshalb schon mit Flechten zu tun? Ahmadjian (1960) äussert diesbezüglich eine recht geistreiche Theorie, nach der es sich bei diesen Pilzen um Flechtenbildner (ob fakultativ oder obligat bleibt unerörtert) handelt, die nicht den richtigen Algenpartner gefunden haben und daher nicht fruktifizieren können, wohl aber auch bei anderen Algen versuchen, mit ihnen in \pm deutlich ausgeprägtem Parasitismus zu leben. Denn es ist anzunehmen, dass bei „Flechten“ ohne Thallus in der oben mitgeteilten Definition der Pilz vorwiegend als Parasit der Alge anzusehen ist. Für jene Pilze, von denen man vermutete, daß sie nur gelegentlich als Flechtenbildner auftreten, haben in der Literatur mehrere Namen Eingang gefunden, wie Halbflechten, Pilzflechten (*Mycolichenes*), usw. Der erstgenannte, von Zukal stammende Ausdruck ist auf alle Fälle abzulehnen, weil er von verschiedenen Autoren mit ganz verschiedener Bedeutung verwendet wurde. Pilzflechte ist eine nicht sehr glücklich gewählte Bezeichnung, weil ja alle Flechten von Pilzen gebildet werden. Ich glaube, dass es am einfachsten und den Tatsachen am meisten ent-

sprechend ist, sie lediglich als fakultative Flechtenbildner zu bezeichnen.

Weil ich von *Mycoporellum* nur altes Material untersuchen konnte, war es mir unmöglich, Aussagen über diese Verhältnisse zu machen. Ich glaube aber, daß dies vom systematischen Standpunkt aus kein allzu grosser Nachteil ist und sogar vor der Versuchung bewahrt, den Algen eine grössere Bedeutung bei der taxonomischen Zuordnung der Arten einzuräumen, als ihnen zukommt, was in der Vergangenheit nur zu oft geschehen ist.

Spezieller Teil.

Mycoporellum Müll. Arg. emend. H. Riedl.

Syn.: *Sciodothis* Clements, The Genera of Fungi, 1909, p. 50.

Chlorodothis Clements, The Genera of Fungi, 1909, p. 50.

Mycoporum auct. p. p., nec Meyer, nec Flotow.

Thallus undeutlich, aus einem lockeren Überzug meist gefärbter Hyphen bestehend, die mit Algen, vor allem *Trentepohlia*, in Beziehung treten können. Lagerrand vorhanden oder fehlend. Die Fruchtkörper stellen dothideale Stromata dar. Stromata eingesenkt, gewöhnlich plurilokulär, mit einer dunklen Aussenkruste, die in wechselndem Masse auch an der Bildung der Scheidewände zwischen den Lokuli teilnimmt, aber an der Basis in der Regel fehlt. Sie ist dem Substrat eingewachsen und besteht aus mehreren Lagen derbwandiger, polygonaler Zellen. Jedem Lokulus entspricht eine apikale oder subapikale, kreisrunde oder etwas unregelmässig berandete Mündung, die durch Auflösung des Scheitelgewebes entsteht, während eine ausgesprochene Mündungspapille nie beobachtet wurde. Der Innenraum des Stromas ist erst von paraphysoidem Binnengewebe erfüllt, in das die besonders im oberen Teil sehr dickwandigen 8-sporigen Asci hineinwachsen und das zur Zeit der Sporenreife oder bereits etwas früher verschleimt. Die Sporen sind zweizellig, an den Enden abgerundet, meist lange Zeit hyalin, bei der Reife jedoch stets gefärbt.

- 1a Sporen stets kürzer als 10 μ , Grenzen der Lokuli im Stromagewebe undeutlich *M. microspermum*
 b Sporen stets deutlich länger als 10 μ , Grenze der Lokuli deutlich 2
 2a Die Lokuli eines Stromas stehen in einer Reihe nebeneinander, das Stroma ist daher kurz streifenförmig 3
 b Die Lokuli stehen in einem kreisförmigen oder etwas unregelmässigem Stroma, aber nie in einer Reihe. 4
 3a Sporen 16—18 (—20) μ lang, zylindrisch. *M. ellipticum*
 b Sporen durchschnittlich 16—24 μ lang, beidendig deutlich verschmälert. *M. difforme*
 4a Sporen über 20 μ lang. Gruppe des *M. sparsellum*
 b Sporen bis 20 μ lang, meist jedoch kürzer. 5

5a Sporen 7—9 μ dick. Stromata nahezu kreisrund, im Durchmesser nur 200—300 μ messend. *M. melatyloides*

b Sporen weniger als 7 μ breit. Stromata kreisrund oder unregelmässig, grösser. 6

6a Lokuli oft nur an der Basis verbunden oder vereinzelt getrennte, unilokuläre Stromata auftretend. Stromata 80—90 μ hoch.

M. leucoplacellum

b Lokuli in \pm kreisrunden Stromata von 300—500 μ Durchmesser und (40—) 60—75 μ Höhe verbunden und von einer gemeinsamen Aussenkruste bedeckt, die nur wenig an der Bildung der Trennungswände teilnimmt. *M. eschweileri*

Gruppe des *M. sparsellum*: Die hierher zählenden Arten, *M. sparsellum*, *M. leucoplacum*, *M. melatyllum* und *M. hassei*, sind fast nur durch die feststehende Kombination ihrer sämtlichen Merkmale zu unterscheiden und infolge dessen in einem Bestimmungsschlüssel nicht zu erfassen.

1. *Mycoporellum sparsellum* (Nyl.) Müll. Arg., Rev. mycol. VI, 1884, p. 14.

Syn.: *Mycoporum sparsellum* Nyl., Ann. Sc. Natur., Botan., sér. 5, VII, 1867, p. 343.

Ich gebe bei dieser Art als dem Gattungstypus eine ausführlichere Beschreibung und setze die folgenden Arten in Vergleich dazu, um unnötige Wiederholungen zu vermeiden.

Auf die Fragwürdigkeit der Bezeichnung „Thallus“ bei den primitiv organisierten Pyrenokarpen habe ich bereits in der Einleitung hingewiesen. Es entsteht wohl durch die Wechselwirkung von Pilz und Substrat gewöhnlich ein etwas anders als die übrige Unterlage gefärbter Fleck, bisweilen sogar mit einer deutlichen Umrandung jener Stellen, wo sich die Hyphen dichter finden — manchmal treten die Fruchtkörper auch ausserhalb der Flecken auf —, doch ist dessen Aussehen mehr von der Beschaffenheit der Substratoberfläche als von der Art der Flechte abhängig. Beim Typus besteht die Borke aus einer äusseren, vielfach aufgerissenen und aufgebogenen Schicht, auf der die Flechte sitzt und aus einer inneren, an manchen Stellen freigelegten Schicht. Beide werden durch die Flechte gelblich-weiss verfärbt. Wo die äussere Schicht sich in feinere Blättchen auflöst, findet man an deren Rand wie auch z. T. am Rand der Aussenschicht selbst eine bald mehr rostfarbene, bald mehr schwärzlich-graue Linie, die man als Lagerrand deuten könnte. Von dort zieht sich gewöhnlich eine schmale, zerfliessende, roströtliche Zone gegen das Innere des Lagers, die wahrscheinlich durch vorschimmernde, dem am Rand schon weniger dichten Hyphen offenbar „entkommene“ *Trentepohlia*-Zellen erzeugt wird. Solche *Trentepohlia*-Zellen fanden sich auch auf manchen Kratzpräparaten. Ihre Identität steht aber mit Rücksicht auf den schlechten Zustand des Materials nicht eindeutig fest. Anders

verhält sich von Calkins gesammeltes Material, das wahrscheinlich gleichfalls hierher gehört. Die Flechte wächst hier auf hellgrauer Unterlage, die sich nicht oder kaum verändert und ist durch einen $1\frac{1}{2}$ —2 mm breiten Lagerrand begrenzt, der dunkelgrau ist. An einigen Stellen dieses Randes sieht man einen unregelmässig verlaufenden rötlichen Schein, der von *Trentepohlia* herrühren dürfte. Die Hyphen bilden nirgends ein dichteres Geflecht, nicht einmal in der unmittelbaren Umgebung der Fruchtkörper. Torulöse, braun gefärbte Hyphen, wie sie sonst für pyrenokarpe Flechten so charakteristisch sind, konnte ich nicht entdecken; statt dessen traten zwischen den Borkenzellen und diese durchdringend sehr schlecht erkennbare hyaline Hyphen mit lang zylindrischen, an den Querwänden nicht eingeschnürten Zellen auf.

Die Fruchtkörper dieser wie der meisten anderen *Mycoporellum*-Arten sind plurilokuläre Stromata von annähernd kreisrunder Gestalt, die eine sehr wechselnde Zahl von Lokuli enthalten. Sie stehen zerstreut über die Oberfläche des Substrates verteilt und messen etwa 0,5 mm im Durchmesser. Das Stroma wird von einer dunklen Aussenkruste bedeckt, die sich verschieden weit auch zwischen die sonst hyalinen Trennungswände der Lokuli hineinschiebt. Diese Aussenkruste besteht aus mehreren Lagen von polygonalen, isodiametrischen oder etwas in die Länge gezogenen 5—8 μ langen, ca. 5 μ breiten Zellen, die eine dicke, dunkelbraun gefärbte Membran besitzen. Dadurch, dass diese Schicht, die dem Substrat eingewachsen ist und besonders an der Basis noch eingelagerte Reste von Borkenzellen erkennen lässt, am oberen Rand des Stromas besonders verdickt ist, kann das Stroma im Längsschnitt fast rechteckige Gestalt zeigen. Nach innen zu folgt eine etwas hellere Schicht aus Zellen mit nicht mehr so stark verdickten Membranen, darauf meist etwas gestreckte, kleinere, hyaline Zellen mit dünner Wand, die schliesslich in das zartwandige paraphysoide Binnengewebe übergehen. Die Asci stecken in diesem Gewebe, das noch deutlich zelligen Charakter zeigt, wenn auch die Zellen durch die eindringenden Schläuche etwas zusammengepresst sind. Erst bei der Reife der Sporen beginnt das Binnengewebe allmählich zu verschleimen. Eine dunkel gefärbte Basalschicht fehlt; diese besteht vielmehr aus kleinen, hyalinen, seltener hellbräunlichen, dünnwandigen Zellen, die stellenweise mit Wirtszellen vermischt sind. Bei Exemplaren, die von Farlow gesammelt wurden, ist auch eine, wie die Aussenkruste gebaute, optisch schwer auflösbare Basalschicht von etwa 17—18 μ Dicke vorhanden. Möglicherweise ist dieser Unterschied dadurch bedingt, dass nur bei ihnen die Substratoberfläche völlig glatt ist, während sie bei den Originalen und dem Stück von Calkins deutliche Spuren von Verwitterung zeigt. Eine abgesetzte Mündungspapille fehlt; bei der Sporenreife entsteht apikal oder zumindest nahe dem Scheitel lysigen und nicht schizogen, wie man

nach den Beschreibungen der meisten Autoren, die vom Aufreißen der Fruchtkörperwand sprechen, annehmen möchte, eine annähernd kreisförmige Öffnung, deren Rand manchmal nicht ganz regelmässig ist, aber auch nicht ausgesprochen unregelmässige Gestalt besitzt, wie es nach den Gattungsdiagnosen mehrerer Autoren zu erwarten wäre. Der mittlere Durchmesser dieser Öffnung beträgt ungefähr 20 μ .

Die Asci sind eiförmigkeulig bis sackförmig mit dicker Wandung, die am Scheitel eine Stärke von etwa 4 μ erreicht. Unten sind sie plötzlich in einen ca. 4–5 μ langen knopfförmigen Stiel zusammengezogen. Die 8 Sporen liegen unregelmässig 1–3-reihig. Ihre Länge beträgt 21–25 μ , die Breite 7–8 μ . Sie sind beidendig breit abgerundet und an der Querwand nicht oder nur undeutlich eingeschnürt. Bei den Exemplaren der Typuskollektion sind die einzelnen Zellen der Sporen nur wenig, höchstens 1½mal länger als breit, während sie an den Exemplaren von Farlow und Calkins bis doppelt so lang wie breit werden, wobei meistens das Maximum der Länge (25 μ) mit dem Minimum der Breite (kaum 7 μ) gekoppelt ist. Die untere Zelle der Sporen ist häufig etwas schmaler und länger als die obere. Die Sporenmembran hat eine ungefähre Dicke von 0,5–0,8 μ und ist von einer \pm deutlichen Gallerthülle umgeben. Lange Zeit sind die Sporen völlig hyalin, doch tritt noch im Ascus Gelbfärbung ein. (Um Fehler von der Lichtquelle her zu vermeiden, arbeitete ich mit Blaufilter.) Ausserhalb des Ascus geht dann das helle Rahmgelb in einen bräunlichen Farbton über. Vereinzelt fand ich neben schon entleerten Fruchtkörpern der Aufsammlung von Farlow braune Sporen mit 3 Querwänden, die wohl auch zu der Art gehören. Weil die weitere Teilung offenbar erst ausserhalb des Fruchtkörpers stattfand und eine völlig sichere Zugehörigkeit der Sporen schwer zu beweisen wäre, betrachte ich die Art trotzdem als phaeodidymospor. Die Mehrzahl der Sporen des Typus wie auch der anderen Aufsammlungen war noch hyalin, was ja auch Nylander in seiner Beschreibung angibt. Dies ist wieder ein Beweis für die von Lichenologen oft noch viel zu wenig beachtete Notwendigkeit, nur wirklich gut entwickeltes Material zur Beurteilung heranzuziehen, da sonst die Gefahr von Fehlern zu gross ist.

Gesehenes Material: Nova Granata. Lindig No. 62 (Typus; gesehen Isotypus im Herb. Wien). — Florida. Calkins 1887 (US, Henry Willey Collection). — San Diego, California. Farlow 1885 (US). — Weitere Stücke verschiedener Sammler aus dem Wiener und dem US National Museum erwiesen sich wegen ihres schlechten Entwicklungszustandes als unbrauchbar. Leider war es mir nicht möglich, Material aus Irland zu bekommen und die Frage nach diesem von älteren Autoren angegebenen, recht isolierten Fundort zu klären. 2. *Mycoporellum difforme* (Minks) Fink, Lich. Flora US., 1935, p. 67.

Syn.: *Mycoporum difforme* Minks apud Willey, Enumer. Lich. New Bedford, 1892, p. 32.

Dermatina difformis (Minks) A. Zahlbr., Catal. Lich. Univ. I, 1922, p. 548.

Thallus grau, bisweilen mit leicht grünlichem Ton, gegen eine heller gefärbte Zone des Substrats undeutlich oder durch eine schwärzliche Linie abgegrenzt, die sehr fein oder auch breit und verfließend sein kann. An der Substratoberfläche, die völlig glatt ist, finden sich zahlreiche olivbräunliche, torulöse Hyphen mit fast kugelige Zellen von 4–5 μ Durchmesser, die gewöhnlich ziemlich derbe Membranen besitzen. Dazwischen sind vereinzelt *Trentepohlia*-Zellen zu beobachten. In das Substrat und zu den Algen dringen vor allem feine langzellige, hyaline Hyphen, wie das ja von der Mehrzahl der rindenbewohnenden Pyrenokarpen bekannt ist. Die plurilokulären Stromata stehen sehr zerstreut und enthalten nur wenige Lokuli, die in einer Reihe stehen und eine gemeinsame dunkle Aussenkruste besitzen, während die Trennungswände zwischen ihnen fast ganz hyalin oder im obersten Teil schwach bräunlich sind. Die Stromata haben länglich elliptische bis kurz streifenförmige Gestalt, wobei ihre Längserstreckung in tangentialer Richtung verläuft. Sie sind 0,5–0,8 mm lang, höchstens 0,2 mm breit und 110–145 μ hoch. Längsschnitte erscheinen trapezförmig bis fast rechteckig, die Seitenwand ist scharf gegen die obere Decke abgewinkelt, an der Kante eine etwas verdickte Schulter bildend. Die fast schwarze Aussenschicht besteht aus sehr dickwandigen polygonalen Zellen und ist am Scheitel der einzelnen Lokuli 28–30 μ , an den Seiten 25–28 μ dick. Diese Verhältnisse entsprechen ganz denen bei *Mycoporellum sparsellum*. Nach innen zu folgen 1–2 Schichten bräunlicher Zellen von 4–5 μ Durchmesser, die auch etwas in die Trennungswände zwischen den Lokuli hineinreichen. Dann folgen sehr kleine, hyaline Zellen mit zarten Membranen, die in das paraphysoide Binnengewebe übergehen. Auch eine dunkel gefärbte Basalschicht von sehr wechselnder Dicke aus ziemlich grossen, polygonalen Zellen von 4–5 μ Durchmesser mit Membranen, die nach innen zu an Dicke abnehmen, ist gewöhnlich entwickelt. Bei der Reife bildet sich ein meist ziemlich enger Porus. Von einem papillenförmigen Ostiolum, wie es Fink angibt, konnte ich nichts beobachten. Das Binnengewebe besitzt dauernd parenchymatischen Charakter und verschleimt erst sehr spät. Die Asci sind unregelmässig sackförmig oder breit keulig, ca. 60–75 μ lang, mit stark verdickter Scheitelmembran (5–6 μ). Die 8 Sporen liegen unregelmässig 1–3-reihig, sind zweizellig, lange Zeit hyalin, werden zuletzt gelblich oder bräunlich und sind 24–28 μ lang, 7–10 μ breit (ich fand keine Sporen von 16–24 μ Länge und 5–7 μ Breite, wie sie Fink noch zusätzlich angibt), beidendig stark verschmälert, abgerundet, die Zellen ungefähr gleich, ca. doppelt so lang wie breit, an der Querwand

nicht oder nur sehr undeutlich eingeschnürt, mit ca. $0,5 \mu$ dicker Wand, von einer Gallerthülle umgeben. Nach Fink wären die Sporen 2—4-zellig; ich habe aber keine einzige Spore mit mehr als zwei Zellen gesehen. Die Art ist durch Form und Grösse der Sporen und durch die Anordnung der Lokuli von der vorher besprochenen sehr deutlich verschieden.

Gesehenes Material: New Bedford, Massachusetts, USA, on hemlock. H. Willey (Holotypus, US).

3. *Mycoporellum eschweileri* Müll. Arg., Flora LXXI, 1888, p. 526. Syn.: *Arthonia punctiformis* Eschw. apud Martius, Flora Brasil. I, 1883, p. 110 (non Ach.).

Ein deutlich abgegrenztes Lager ist nicht zu erkennen. Es scheint lediglich, als ob um die Fruchtkörper manchmal etwas hellere Flecken von \pm grauer Tönung sich von der rotbraunen Borke abzeichneten, ohne aber eine scharfe Grenze zu besitzen. Mikroskopische Präparate zeigen — wegen des dunklen Untergrundes allerdings meist nicht sehr deutlich — olivbräunliche Hyphen, die entweder torulös sind oder aus längeren, zylindrischen Zellen ohne Einschnürungen an den Scheidewänden bestehen. Weder Algen noch hyaline Hyphen konnten mit Sicherheit nachgewiesen werden, obwohl vor allem letztere wahrscheinlich vorhanden waren. Die Stromata sind annähernd kreisrund mit $0,3-0,5$ mm Durchmesser und $40-75 \mu$ Höhe. Sie bedecken ziemlich dicht das Substrat. Die Zahl der Lokuli in einem Stroma beträgt 6—12. Lokuli und ganze Stromata mit nur $40-60 \mu$ Höhe sind in der Regel ausserordentlich schlecht entwickelt und dürften kaum normalen Verhältnissen entsprechen. Die durchschnittlich $15-18 \mu$ dicke dunkle Aussenkruste fehlt den Trennungswänden zwischen den Lokuli völlig oder fast völlig. Die Schichtung und die Beschaffenheit der Wandzellen, die Art ihrer Öffnung bei der Sporenreife und die Beschaffenheit des paraphysoiden Binnengewebes zeigen gegenüber den bisher behandelten Arten keine Unterschiede. Die Asci haben gleichfalls keulig-sackartige Form und sind im Durchschnitt 45μ lang. Ihre Wand ist derb und oben etwas verdickt. Die 8 Sporen liegen unregelmässig 1—3-reihig im Ascus, sind zweizellig, schon verhältnismässig frühzeitig honiggelb gefärbt (was den Umstand umso seltsamer erscheinen läßt, dass Müller Arg. sie als hyalin beschreibt), $15-20 \mu$, jedoch meist ziemlich konstant $18-19 \mu$ lang und $4,5-6,5$, gewöhnlich $5-6 \mu$ breit. Ihre beiden Zellen sind annähernd gleich, beidseitig abgerundet verschmälert. Die Sporenmembran ist ca. $0,5-0,8 \mu$ dick und von einer deutlichen Gallerthülle umgeben. An der Querwand befindet sich eine deutliche Einschnürung.

Gesehenes Material: prope Bahiam ad arborem semperviridem. Martius (Holotypus, M).

4. *Mycoporellum leucoplacellum* A. Zahlbr., Fedde Repert. XXXI, 1933, p. 205.

Von dieser Flechte liegen mir nur die von Asahina gesammelten Zahlbruckner'schen Original Exemplare vor, die sich in sehr schlechtem Zustand befinden und eine sichere Beurteilung kaum zulassen. Trotzdem zeigt sich auch an dem schlechten Material, dass Zahlbruckner eine Reihe von Irrtümern unterlaufen sind, auf die im Folgenden hinzuweisen sein wird. Der Thallus ist im grossen und ganzen oberrindig, weisslichgrau und von nicht mehr bestimmbarer Umriss, da er die kleinen Borkenstückchen ganz überzieht. Es ist mir daher unklar, wo Zahlbruckner einen Lagerrand gesehen haben könnte. Die Art der Ausbildung des Thallus als weisslicher Überzug ist überdies charakteristisch für alle primitiv organisierten Pyrenomyzetenflechten, die auf stark rissiger, verwitterter Borke wachsen, und ist daher als Artmerkmal nicht brauchbar. Die in der Regel olivbraun gefärbten Hyphen sind meist torulös, doch sind die Abschnitte mit gerundeten kurzen Zellen von solchen mit länger zylindrischen Zellen unterbrochen. Jene Hyphen, die ins Substrat eindringen (obwohl ich das nicht sicher verfolgen konnte) und vor allem jene, die sich den Algen nähern und sich ihnen schliesslich anlegen, sind aus zylindrischen Zellen aufgebaut und heller gefärbt. Vollkommen farblose Hyphen wurden nicht beobachtet. Deutlich finden sich noch einige *Trentepohlia*-Zellen, die z. T. recht eigentümliche Konglomerate bilden, indem sie sich nicht nur fädig in einer Richtung, sondern mindestens in zwei Richtungen des Raumes teilen und dadurch fast an palmelloide Stadien von Protococcalen erinnernde Gebilde erzeugen. Sehr interessant für die morphologische Ableitung der plurilokulären Stromata von *Mycoporellum* ist die Wuchsweise der Fruchtkörper. Schon mit einer guten Lupe kann man erkennen, dass dreierlei Möglichkeiten nebeneinander verwirklicht sind. Am häufigsten entstehen jene \pm unregelmässig geformten, fleckenförmigen plurilokulären Stromata mit verschieden weit in den Trennungswänden gegen die Basis reichenden Anteilen der dunklen Aussenkruste, wie sie bei den bisher beschriebenen Arten allein beobachtet wurden. Daneben kommt es recht oft vor, dass zwei bis viele Gehäuse nur basal durch die gemeinsame dunkle Aussenkruste verbunden sind und das plurilokuläre Stroma bei flüchtigerer Betrachtung lediglich den Anschein einer inselartigen Anhäufung von Fruchtkörpern mit jeweils nur einem Hymenium erweckt. Endlich treten — allerdings selten — monolokuläre Stromata in grösseren Abständen voneinander auf, die sich dann durch nichts von den Fruchtkörpern einer typischen *Arthopyrenia* unterscheiden *). Zahlbruckner bezeichnet nun sowohl uni- als auch plurilokuläre Stromata einfach als Apothezien, wobei er letztere „mehrkammerig“ nennt und gelangt

*) „Solche Verhältnisse kommen bei vielen dothidealen Pilzen, z. B. bei *Mycosphaerella* vor. Als generische oder spezifische Merkmale sind sie nicht oder nur bedingt zu verwenden.“ (F. Petrak mündlich).

auf diese Weise zu so widersinnigen Angaben wie: „Apothezia 0,2—1 mm lata“, Dimensionen, wie sie bei wirklichen Apothezien oder Perithezien undenkbar wären. Die unilokulären Stromata sind halbkugelig und an der Basis bis etwa 220 μ breit, aber nur 80—90 μ hoch. Die dunkle Aussenschicht der Wand ist bei ihnen gegen die Basis zu am mächtigsten, wo sie bis 65 μ dick sein kann, während sie um die Mündung nur 22—25 μ dick ist. Bei den plurilokulären Stromata ist sie ziemlich gleichmässig 20—25 μ dick; ihr Bau entspricht völlig den bereits mehrfach geschilderten Verhältnissen. Ihre Zellen sind ausserordentlich kleinlumig, so daß sie im Schnitt grösstenteils undurchdringlich schwarz erscheint. Eine dunkle Basalschicht fehlt meist. Die apikale oder leicht seitwärts verschobene Öffnung entsteht lysigen und hat nahezu kreisrunden, bisweilen schwach unregelmässigen Umriss. Bezüglich ihrer Grösse ist sie ziemlich veränderlich. In ihrem Umkreis erkennt man den Bau der Aussenkruste relativ am besten; man sieht von oben die nach innen zu immer kleiner werdenden, annähernd isodiametrischen Zellen mit dicker Membran und schliesslich hell gefärbte oder hyaline, äusserst zartwandige Zellen von sehr geringer Grösse. Diese Zellen erfüllen wie bei den bereits beschriebenen Arten auch die Zwischenräume zwischen den Ascis; Paraphysen, wie Zahlbruckner sie beschreibt, sind nie vorhanden. Wie man sich „paraphyses subtoruloso-inaequales . . . eseptatae“ vorzustellen hat, ist mir unklar, da torulöse Beschaffenheit meines Erachtens den Besitz von Trennungswänden voraussetzt. Es handelt sich, wie bereits mehrfach betont, um ein Gewebe von pseudoparenchymatischem Charakter mit dünnen Zellwänden, die sich oft auch schon frühzeitig auflösen. Vom Hymenium ist in den seltensten Fällen noch etwas zu erkennen. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Fruchtkörper ist es alt und teilweise aufgelöst, zahlreiche Stromata sind überhaupt schon ausgebrochen. Teilweise ist die Fruchtschicht zur Beurteilung noch zu jung. Das Material dürfte in der Zeit zwischen zwei Vegetationsperioden gesammelt worden sein. Die wenigen halbwegs brauchbaren Ascis zeigen die übliche unregelmässige Gestalt und besitzen eine im oberen Teil auf 4—4,5 μ verdickte Wand. Die Sporen liegen unregelmässig (1—) 2—3 reihig im Ascus, sind in reifem Zustand braun und zweizellig, mit etwas verschiedenen grossen Zellen. Normal entwickelte Sporen konnte ich nicht finden. Deshalb kann ich hier nur die Angaben von Zahlbruckner anführen: Länge 15—18 μ , Breite 5—5,5 μ , an der Querwand eine leichte Einschnürung, Wand dünn (was wohl nur so heissen hat, dass sie nicht auffallend verdickt ist).

Gesehenes Material: Formosa, Rengechi, auf Rinde. Asahina No. 215 (Typus, W).

5. *Mycoporellum leucoplacum* (Müll. Arg.) A. Zahlbr. apud Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien, I. Teil, I, 1903, p. 78.

- Syn.: *Mycoporopsis leucoplaca* Müll. Arg. in Flora LXIX, 1886, p. 316.
Sciodothis leucoplaca Clements, The Genera of Fungi, 1909, p. 173.
Mycoporellum lahmii Müll. Arg. in Flora LXX, 1887, p. 78.
Mycoporum lahmii Stzbg., Bericht über die Tätigkeit St. Gallisch.
 Naturw. Gesellschaft 1889—1890, 1891, p. 221.
Chlorodothis lahmii Clements, The Genera of Fungi, 1909, p. 173.

Auf glatten Rinden findet sich ein deutlich abgegrenztes, weisses bis hellgraues Lager mit dunkelgrauer Berandung, doch treten einzelne Fruchtkörper auch ausserhalb desselben auf. Unter dem Mikroskop ist reichlich braun gefärbtes Sprossmyzel mit nahezu kugeligen Zellen von wechselndem Durchmesser zu erkennen, daneben treten meist gleichfalls gefärbte, dünnere Hyphen auf, die den Kontakt mit den auch im Herbarmaterial ziemlich zahlreichen *Trentepohlia*-Zellen herstellen. Die Fruchtkörper — auch hier wieder plurilokuläre Stromata — stehen zerstreut und sind sehr verschieden bezüglich Grösse und Gestalt; es überwiegen aber solche mit annähernd kreisförmigem Umriss und maximal 1 mm Durchmesser. Ihre durchschnittliche Höhe beträgt im Längsschnitt 100—140 μ . Manchmal sind die Lokuli nur an der Basis durch die gemeinsame dunkle Aussenkruste verbunden, manchmal aber fehlt diese in den Trennungswänden zwischen den Lokuli vollkommen. Am häufigsten sind Mittelformen zwischen diesen beiden Extremen. Die Aussenkruste besteht aus annähernd isodiametrischen Zellen von 4—6 μ im Durchmesser mit derber, dunkelbrauner Zellwand. Ihre Mächtigkeit ist sehr verschieden, sie beträgt nach meinen Messungen mindestens 15 μ und höchstens 35 μ . Eine dunkle Basalschicht fehlt. Es folgen nach innen 1—2 Lagen heller gefärbter Zellen von gleicher Grösse und darauf hyaline Zellen. Da sich die Fruchtkörper schon in einem ziemlich fortgeschrittenen Entwicklungszustand befinden, ist eine Beschreibung des paraphysoiden Binnengewebes nicht mehr möglich, da es bereits stark verschleimt ist. Der Öffnungsmechanismus unterscheidet sich nicht von dem anderer Arten, die Mündungen sind etwas unregelmässig berandet und recht verschieden gross. Die Asci sind durchschnittlich ca. 70 μ lang, länglich eiförmig, ihre breiteste Stelle befindet sich gewöhnlich unterhalb der Mitte, die Wand ist oben auf 3—3,5 μ verdickt. Die 8 Sporen liegen unregelmässig zweireihig und färben sich schon verhältnismässig frühzeitig olivbraun. Sie sind 21—27 μ lang, 7—10 μ breit, oft etwas ungleich zweizellig, wobei die untere Zelle gewöhnlich stärker gegen das abgerundete Ende verschmälert und unwesentlich länger ist. Die Wanddicke beträgt ca. 0,5 μ . An der Querwand befindet sich eine leichte, aber deutliche Einschnürung. An reifen Sporen ist kein Schleimhof mehr festzustellen.

Diese nach dem aus Brasilien stammenden Original exemplar verfasste Beschreibung lässt sich nach sicher zu dieser Art gehörigen Stücken von Samoa noch in einigen Punkten ergänzen. Auf rauher,

etwas rissiger Borke ist der Thallus kaum durch Farbunterschiede vom Substrat abgehoben; man kann aber den fast schwarzen Lager-
rand umso deutlicher erkennen. Die Stromata sind im Durchschnitt
kleiner als bei Formen von glatter Rinde und haben regelmässige
kreisförmigen Umriss. Der Bau der Fruchtkörper entspricht ganz den
geschilderten Verhältnissen. Die meist noch unreifen Sporen sind
z. T. in der Mitte kaum eingeschnürt und nur 5–7 μ breit bei gleicher
Länge mit dem Typus. Auch hier fehlt ein Schleimhof.

Fast völlig stimmen die Original Exemplare von *Mycoporellum
lahmii* mit dem Typus von *M. leucoplacum* überein. Da aber *M. lahmii*
bisher als *hyalospor* galt, was ganz unrichtig ist — ich fand in normal
entwickelten Asci mehrfach deutlich gefärbte Sporen — so wurde
diese Identität bisher übersehen und so konnte es geschehen, dass
Clements gerade *M. lahmii* als Typus seiner Gattung *Chlorodothis*,
M. leucoplacum als Typus von *Sciodothis* aufgefasst hat.

Die Art fällt durch ihre ausserordentlich weite Verbreitung auf,
dürfte aber auf die südliche Hemisphaere beschränkt sein. Bemerkens-
wert scheint mir auch, dass die obersten Substratschichten, denen
die Flechte aufsitzt, bei drei von vier gesehenen Proben aus unge-
wöhnlich dickwandigen Steinzellen bestand, wie ich das sonst nie
beobachtete.

Gesehenes Material: Brasilien, Minaes Geraes, auf Rinde. Glaziou
(Isotypus, W). — Samoa: Insel Upalu, auf Zweigen von *Clerodendron
inermis* in Mangrove-Sumpf, VI. 1905. K. u. L. Rechingen No. 5163
(W). — Transvaal: Lydenburg. Wilms (Comm. Lahm No. 61,
Holotypus von *M. lahmii*, G). — Queensland, 1887 (sub *M. lahmii*, G).
6. *Mycoporellum melatylum* (Nyl.) A. Zahlbr., Catal. Lich. I,
1922, p. 555.

Syn.: *Mycoporum melatylum* Nyl., Sert. Lich. Tropic. Labuan et
Singapore, 1891, p. 17.

Es ist bedauerlich, dass das Original exemplar dieser ausser-
ordentlich hübschen Art nur aus einem einzigen Span mit wenig über
10 Fruchtkörpern besteht und meines Wissens keine weiteren Belege
gesammelt wurden. Ein wesentlicher Unterschied zu anderen Arten
besteht schon in ihrem Vorkommen auf nacktem Holz. Nylander
beschreibt den Thallus als „alba“. Nun ist das Holz dort, wo die
Flechte wächst, tatsächlich schneeweiss gefärbt und glänzend, genau
so, als wäre es weiss lackiert. Zum graubräunlichen Holz besteht keine
scharfe Grenze, weil die weissliche Verfärbung allmählich zerfliesst.
Unter dem weissen Überzug schimmern an einigen Stellen graue, bzw.
rotbraune Linien durch, die wie ein Lagerrand aussehen, aber nichts
Sichtbares begrenzen. Hyphen fand ich jedoch nur im allernächsten
Umkreis der Fruchtkörper. Ich kann mir also nicht recht vorstellen,
dass der weisse Fleck tatsächlich durch die Flechte hervorgerufen
wird, die selbst dann, wenn sie die ganze weisse Fläche bedeckt —

Fruchtkörper stehen nur auf einem kleinen Teil davon — mit ihrem sehr lockeren Myzel kaum imstande wäre, eine derart auffallende Bildung zu erzeugen. Die wenigen Hyphen, die ich fand, waren braun gefärbt. Es wechselten torulöse Abschnitte mit lang zylindrischen Zellen ohne Einschnürungen an den Querwänden. Von Algen konnte ich keine Spur entdecken. Die Stromata sind kreisrund, wenig über 0,5 mm im Durchmesser und enthalten zahlreiche Lokuli, die von einer gemeinsamen dunklen, dem Substrat eingewachsenen Aussenkruste bedeckt werden. Diese Aussenkruste reicht nur selten etwas in die Scheidewände zwischen den Lokuli hinein. An deren Bildung nimmt aber oft auch noch jene schmale Schicht aus heller braun gefärbten, zartwandigen Zellen teil, die innen auf die fast opake Aussenkruste folgt. Von dieser Schicht wird bisweilen auch der basale Teil der Fruchtkörper gebildet. Der eigentliche Nukleus ist fast kugelig und hyalin, die hellbraunen Zellen folgen genau seinen Umrissen. Die Aussenkruste ist ca. 15 μ dick, ihre Zellen sind polygonal-ispdiameterisch mit ca. 4 μ Durchmesser. Weiter innen nimmt die Grösse der Zellen ebenso wie die Dicke ihrer Wand rasch ab. Die Zellen des paraphysoiden Binnengewebes sind stark zusammengepresst und vielfach schon in Auflösung begriffen. Die Mündung ist ziemlich regelmässig kreisförmig und ca. 60 μ weit. Die breit keuligen Asei sind ca. 65—90 μ lang, ihre Wand ist am Scheitel auf etwa 7 μ verdickt. Die Sporen liegen unregelmässig zweireihig; sie sind 20—24 μ lang und 7—10 μ dick (nicht 14—17/5—6 μ , wie Nylander behauptet), beiderseits breit abgerundet, in der Mitte schwach eingeschnürt; ihre Zellen sind ungefähr gleich gross und wenig länger als breit. Die Sporen bleiben lange hyalin, um schliesslich gelblich und bei völliger Reife wahrscheinlich (die Sporen der mir vorliegenden Exemplare dürften kaum richtig reif sein) bräunlich zu werden. Die Wanddicke beträgt etwa 0,5—0,8, die Sporen sind von einer deutlichen Gallert-hülle umgeben.

Gesehenes Material: Labuan, 1879. E. Almqvist (Holotypus, H).

7. *Mycoporellum microspermum* Müll. Arg., Bull. Herb. Boissier, III, 1895, p. 325.

Ein deutlich abgegrenzter Thallus ist nicht zu erkennen; die glatte, sehr dünne, rotbraune Rinde ist aber stellenweise weisslich bestäubt, was von der Flechte herrühren könnte. Vereinzelt findet man braune Hyphen an der Substratoberfläche, Gonidien liessen sich nicht feststellen. Die plurilokulären Stromata stehen zerstreut oder häufiger ziemlich dicht beisammen, haben unregelmässige, oft kreisförmige oder ovale Umrisse, sind auffallend flach und messen 0,2—0,6 mm Durchmesser, bei 55—80 μ Höhe. Sie sind dem Substrat eingesenkt und lange Zeit von der unverletzten Cuticula des Wirtes bedeckt. Die eigentliche Aussenkruste der Stromata, die mit Resten der Wirtszellen deutlich durchsetzt ist, hat eine durchschnittliche

Dicke von nur 10–12 μ und besteht aus wenigen (2–3) Lagen dickwandiger, schwarzbrauner, polygonaler, \pm isodiametrischer Zellen von 4–5 μ Durchmesser. Nach innen zu folgt meist nur eine Lage von heller gefärbten, polygonal-isodiametrischen Zellen mit dünnerer Membran und einem Durchmesser von ca. 3–3,5 μ . Das paraphysoide, hyaline Binnengewebe wird durch die Asci fast völlig verdrängt. Auch die Grenzen zwischen den einzelnen Lokuli sind kaum erkennbar, da die Trennungswand stark reduziert ist, weshalb die Asci den Innenraum des Stromas in einer fast geschlossenen, einheitlichen Schicht auszufüllen scheinen. Mit Sicherheit kann man die Zahl der Lokuli nur nach der Zahl der Mündungen erkennen, die aber offenbar erst sehr spät gebildet werden. Bei dem mir vorliegenden, nicht sehr gut entwickelten Material fand ich deren nur zwei, doch waren auch diese noch durch die Wirtscuticula verschlossen. Jedenfalls dürfte die Zahl der Lokuli in einem Stroma sehr gross (etwa 20) sein. Die Basalschicht der Fruchtkörper ist schlecht zu erkennen, da sie hyalin, sehr dünn und mit Wirtsgewebe durchsetzt ist. Es handelt sich bei dieser Art offensichtlich um einen Typus, der durch die Verwachsung unilokulärer Stromata entstanden ist, wobei deren Selbständigkeit fast ganz verloren gegangen ist. Aber nicht nur in dieser Hinsicht nimmt die Art eine Sonderstellung ein. Sie hat überdies die bei weitem kleinsten Asci und Sporen. Die Asci sind eiförmig-keulig, 35–39 μ lang, am Scheitel verdickt (3–4 μ), in die meist schon stark verschleimten Reste des paraphysoiden Binnengewebes eingebettet. Sie enthalten 8 zweireihig liegende Sporen, die lange Zeit hyalin bleiben, sich aber schliesslich gelblich bis bräunlich färben. Sie sind länglich eiförmig, zweizellig, 7–8 μ lang, 3–3,5 μ breit, in der Mitte nicht oder nur undeutlich eingeschnürt, mit annähernd gleichen Zellen, beidendig breit abgerundet und in der Jugend mit einer deutlichen Gallerthülle umgeben, die ich an reiferen Sporen nicht mehr erkennen konnte.

Gesehenes Material: Australien: Victoria, Frankston, on *Banksia serrata*, near the sea; 19. XII. 1887. Rev. R. M. Wilson (Isotypus, W).

Unsichere Arten:

Mycoporellum ellipticum Müll. Arg., Flora LXXII, 1889, p. 508.

Das Originalstück dieser Flechte zeigt so deutlich, wie ein Typus nicht aussehen soll, dass ich mich nicht enthalten kann, es näher zu beschreiben. Alles, was davon vorhanden zu sein scheint, ist ein Span von ca. 12 mm Länge und 6 mm Breite von der Dicke des Holzes einer Zündholzschachtel. Dieses armselige Stückchen ist in eine Kapsel geklebt, so daß man es kaum untersuchen kann. Das Holz ist äusserst spröde und durch den Klebstoff so hart geworden, dass an ein Schneiden gar nicht zu denken ist. Dementsprechend kann ich auch nur sehr unvollständige Angaben machen. Nach so dürftigem

Material, das sich überdies noch in viel zu jungem Zustand befindet, hätte man niemals eine neue Art aufstellen dürfen. Von einem abgegrenzten Thallus ist selbstverständlich nichts zu sehen, die Oberfläche des Holzes ist weisslichgrau, welche Färbung vermutlich auf die Mitwirkung der Flechte zurückzuführen ist. Die spärlichen Reste von Hyphen, die ich fand, sind braun gefärbt und teils torulös, teils bestehen sie aus länglich zylindrischen Zellen ohne Einschnürungen an den Querwänden. Von einer Alge ist nichts zu sehen. Die plurilokulären Stromata haben kurz streifenförmige Gestalt von ca. 0,5 mm Länge und 0,2—0,3 mm Breite, ihre Längsrichtung folgt dem Verlauf der Fasern des Substrates. Die Lokuli stehen dementsprechend fast ausschliesslich reihenweise. Eine Untersuchung der Aussenkruste konnte ich wegen der Unmöglichkeit, Längsschnitte anzufertigen, nicht vornehmen. Sie ist jedenfalls, wie man schon bei schwacher Vergrösserung in Aufsicht erkennen kann, wie üblich dem Substrat eingewachsen, dessen äusserste Schicht die Stromata erst verhältnismässig spät durchbrechen. Nach der Beschreibung von Müller Arg. reichen die dunklen, relativ grossen Zellen nur selten in die Trennungsschicht zwischen den Lokuli. Der Innenraum ist von hyalinem oder leicht bräunlichem, paraphysoidem Gewebe erfüllt, das durch die Asci zur Seite gedrängt wird und bald zu verschleimen beginnt. Der einzige halbwegs normal entwickelte Ascus, den ich fand, war 48,5 μ lang, breit eiförmig-keulig, ziemlich dickwandig, mit 8 Sporen. Die Sporen selbst waren ganz unreif, hyalin, zweizellig, 16—18 μ lang, 4—4,5 μ breit (Müller gibt eine Breite von 6 μ an), beiderseits breit abgerundet, an der Querwand nicht oder kaum eingeschnürt, eine deutliche Gallerthülle war nicht zu erkennen. Da die sicher feststellbaren Merkmale, wie vor allem das konstant plurilokuläre Stroma mit erst spät gebildeten Mündungen mehr für die Zugehörigkeit zu *Mycoporellum* als zu *Leiophloea* sprechen und auch bei jenem eine Färbung der Sporen meist erst spät erfolgt, habe ich die Zuordnung der Art zu dieser Gattung beibehalten und vermute, dass die Sporen sich in der üblichen Weise weiterentwickelt hätten. Freilich ist dann auch die Möglichkeit nicht völlig auszuschliessen, dass später noch weitere Querwände entstehen.

Gesehenes Material: Insula San Jan Indiae occidentalis, 1889. E. Levier No. 113 (Holotypus, G).

Mycoporellum hassei A. Zahlbr. apud Hasse, Bryologist XV, 1912, p. 46.

Thallus oberrindig, weisslich, durch einen schmalen, schwarzen Lagerrand deutlich begrenzt. Reste von torulösem Myzel an mehreren Stellen vorhanden, meist nur aus kurzen Gruppen von braunen Zellen, die z. T. kleinere Pakete bilden, bestehend. Auch Reste von *Trentepohlia* sind deutlich zu erkennen; es ist aber nirgends eine Kontaktstelle mit den Hyphen zu erkennen. Die plurilokulären Stromata

stehen zerstreut über das Lager verteilt, haben unregelmässige, rundliche Gestalt und sehr verschiedene Grösse. Sie haben meist einen Durchmesser von 0,5—1 mm. Meist sind sehr zahlreiche Lokuli (nach Zahlbruckner 15 bis 18) an der Bildung eines Stromas beteiligt. Höhe im Längsschnitt 120—180 μ . Die 20—30 μ dicke, dunkle Aussenkruste, die dem Substrat eingewachsen ist, nimmt in wechselndem Masse an der Bildung der Trennungswände zwischen den Lokuli teil. Die Zellen, aus denen sie besteht, sind nahezu isodiametrisch, 5—7 μ gross und äusserst dickwandig, so dass die Aussenkruste fast opak erscheint. Die Zellen der folgenden, heller bräunlichen Schicht sind meist in tangentialer Richtung \pm stark gestreckt, etwa 7 μ lang, aber nur 3—4 μ breit. Die gleichfalls braune Basalschicht ist sehr stark mit Substratbestandteilen vermischt. Weiter innen ist das Gewebe zart, pseudoparenchymatisch und verschleimt sehr bald, (darauf ist Zahlbruckner's Angabe „paraphyses absent“ zurückzuführen). Die Öffnung erfolgt wie bei den übrigen *Mycoporellum*-Arten. Die Asci sind oblong-keulig, 60—80 μ lang, häufig im oberen Teil etwas abgebogen, von der Gestalt eines Bumerang, in einen kurzen Stiel verschmälert, oben mit ca. 4—4,5 μ dicker Wand. Die zweizelligen Sporen liegen zweireihig, sind 20—28 μ , vorwiegend aber 22—25 μ lang, 7—9 μ dick, fast zylindrisch, beidseitig abgerundet, an der Querwand eingeschnürt, mit annähernd gleichen Zellen; zuweilen ist die untere Zelle unwesentlich länger und schmaler als die obere. Die Färbung ist an dem noch sehr jungen Material nicht sicher festzustellen, die Sporen sind hyalin oder sehr hell gelblich, dürften aber schliesslich gelbliche bis bräunliche Färbung annehmen. Die Zellwand ist ca. 0,5 μ dick und mit einer deutlichen Gallerthülle umgeben. Nach der Wuchsform und dem inneren Bau scheint die Zugehörigkeit zu *Mycoporellum* trotz der Unsicherheit in der Sporenfärbung doch recht wahrscheinlich. Dann ist es aber fraglich, ob eine spezifische Trennung von *M. sparsellum* gerechtfertigt ist.

Gesehenes Material: Kalifornien: Catalina-Insel near Avalon, on *Crossosoma californicum*, 1911. Hasse No. 1321 (Holotypus, W). *Mycoporellum melatyloides* (Nyl.) A. Zahlbr., Catal. Lich. I, p. 555.

Syn.: *Mycoporum melatyloides* Nyl., Sertum Lich. Tropic. Labuan et Singapore, 1891, p. 17.

Da es sich bei dem Typus dieser Art nur um eine sehr kleine Probe einer dicken, etwas rissigen Borke handelt, kann ich den Thallus nicht sicher beurteilen. Die Oberfläche des Substrates ist hellgrau, ich weiss aber nicht, ob an dieser Färbung die Flechte ursächlich beteiligt ist oder nicht. Ein Lagerrand ist nicht zu finden. Auf Kratzpräparaten erkennt man reichlich braunes Myzel aus teilweise torulösen Hyphen. Sichere Spuren von Algen fand ich nicht, doch lassen sich manche Strukturen an der Substratoberfläche als

solche deuten. Die zerstreut stehenden plurilokulären Stromata haben rundliche Gestalt und sind auffallend klein, höchstens 200–300 μ im Durchmesser. Ihre Höhe beträgt 90–110 μ . Die gemeinsame, dunkel gefärbte Aussenkruste hat manchmal auch bedeutenderen Anteil an den Trennungswänden der Lokuli und ist dem Substrat eingewachsen. Besonders am Rand überwiegen bisweilen die Zellen des Substrates gegenüber dem Pilzgewebe, weiter nach innen zu erkennt man Substratteile fast nur mehr als hyaline Fetzen über der dunklen Kruste. Die durchschnittliche Dicke der Kruste beträgt 12–18 (–20) μ , ihre Zellen sind polygonal, \pm isodiametrisch oder in tangentialer Richtung etwas gestreckt, ca. 4 μ im Durchmesser oder 5 μ lang, 3 μ breit, mit derber Membran. Nach innen folgt eine Lage bräunlicher, relativ dünnwandiger Zellen, darauf hyalines Gewebe, das im Inneren der Lokuli bald verschleimt. Das Hymenium befindet sich meist in sehr schlechtem Zustand; soweit brauchbare Asci vorhanden sind, ist ihr Inhalt gewöhnlich verschrumpft, obwohl es sich noch um sehr junges Material handeln dürfte. Die Asci sind länglich keulig, etwa 60–70 μ lang, mit dicker Membran (im oberen Teil etwa 3,5–4 μ). Die wenigen Sporen, die keine eindeutigen Abnormitäten zeigen, sind noch sichtlich unreif und daher hyalin, zweizellig, beidendig sehr breit abgerundet, an der Querwand eingeschnürt, 16–18,5 (nach Nylander bis 22) μ lang, 7–9 μ breit, mit nahezu gleichen Zellen, die wenig länger als breit sind. Eine deutliche Gallerthülle ist vorhanden. Auch hier erscheint durch die Wuchsform und den inneren Bau der Fruchtkörper die Zugehörigkeit zu *Mycoporellum* als nahezu gesichert.

Gesehenes Material: Labuan, 1879. E. Almqvist (Holotypus, H).

Zu streichende Arten:

Mycoporellum gigas A. Zahlbr.; Annal. Crypt. Exot. I, 1928, p. 117.

Obwohl die Fruchtschicht der Originalemplare viel zu unreif ist, um überhaupt eine Beurteilung zuzulassen, ist diese Art doch einer etwas genaueren Besprechung wert, da sie im Bau von allen mir bekannten Pilzen — es handelt sich sicher um keine Flechte — durch einige höchst aussergewöhnliche Merkmale verschieden ist. Was Zahlbruckner als Thallus bezeichnet, ist ein hyalines Stroma, das in weitem Umkreis der Fruchtkörper in einer Mächtigkeit von 40–70 μ das Substrat überzieht und aus einem Plektenchym sehr dünner, langzelliger Hyphen besteht. Die äusserste Zellschicht ist als hellbraune Aussenkruste entwickelt. Darauf folgt ein dichtes sehr feines Gewebe, das schliesslich in eine lockere Schicht vom Bau der Algenschicht von Flechten mit heteromerem Thallus übergeht. Dem Substrat liegt wieder eine dichte, feine Schicht unmittelbar auf. Von Algen — nach Zahlbruckner *Trentepohlia* — fehlt jede Spur. Doch ist an einigen Stellen eine orangefarbene Substanz eingelagert, die der Farbe von *Trentepohlia*-Zellen nahe kommt. Die Fruchtkörper

befinden sich unter oder eigentlich in diesem Stroma. Wo sich der Fruchtkörper befindet, besteht also seine Wand zusammen mit der des Stromas (es lässt sich nicht sagen, was zu jedem der beiden gehört) aus einer hyalinen Aussenschicht, der nach innen zu dunkle Zellschichten, die gleichfalls plektenchymatischen Charakter haben und deren Zellen sehr dickwandig sind, folgen. Scharf davon abgesetzt ist eine gleichmässig 35—40 μ dicke hyaline Innenschicht aus langgestreckten, sehr kleinen und zartwandigen Zellen. Davon ebenfalls ziemlich scharf abgesetzt ist das nun folgende paraphyoide Binnengewebe von pseudoparenchymatischer Beschaffenheit, mit relativ grossen Zellen. In dieses Binnengewebe sind die Asci eingebettet, ohne es wesentlich zu verändern. Der Abstand zwischen den einzelnen Asci ist oft ziemlich gross. Auffallend ist die ungewöhnlich dicke Ascuswand, die am Scheitel 18 μ erreicht! Es lässt sich nicht immer mit Sicherheit sagen, was in meiner Beschreibung den Angaben von Zahlbruckner entspricht. So ist mir unklar, was er mit „centra ascifera“ meint. Die Asci enthalten zumindest z. T. mehr als 2, offenbar meist 4 Sporen. Diese Sporen sind aber noch völlig unreif und in diesem Zustand nicht zu beurteilen. Ich fand folgende Werte: Länge 55 μ , Dicke 18—20 μ (vielleicht treffen Zahlbruckner's abweichende Angaben: 80—100 μ Länge, 20—24 μ Dicke bei zweisporigen Asci zu), hyalin, zweizellig, an der Querwand leicht eingeschnürt, beidseitig abgerundet verschmälert, Wandstärke weniger als 0,5 μ , obere Zelle ca. 1½mal so lang wie die untere. Besonders auffällig ist an Schnitten die dreieckige Form des Längsschnittes der Fruchtkörper und die geringe Länge der Asci im Verhältnis zur Höhe der Fruchtkörper (kaum über ein Drittel).

Da sich alle angegebenen Werte bis zur Reife noch wesentlich ändern können, ist es nicht ratsam, nach dem vorliegenden Material eine neue Gattung aufzustellen, weshalb die Art zu streichen sein wird.

Gesehenes Material: Java: Pati, auf Rinde. A. Seubert (Holotypus, W).

Mycoporellum lacteum A. Zahlbr., Catal. Lich. I, 1922, p. 554.

Es ist fraglich, worauf dieser Name tatsächlich begründet wurde. Als gültiges Homonym für *M. arthoniellum* (Nyl.) Müll. Arg. kommt er nicht in Betracht, da das angeführte Basionym *Verrucaria stigmatella* var. *lactea* Ach. das Epitheton „lactea“ für eine Varietät führt und dieses daher im Artrang keine Priorität beanspruchen kann. Ich habe den Typus von Acharius nicht gesehen, da sein Material nicht verliehen wird. Im Herbarium Nylander (H) befindet sich ein Exemplar unter dem Namen *Verrucaria stigmatella* var. *lactea*, doch handelt es sich dabei um eine schlecht entwickelte *Arthopyrenia*. *Mycoporellum arthoniellum* hat mauerförmige Sporen, ist also entweder eine *Dermatina* (was ich nach der Wuchsform glauben möchte) oder eine *Polyblastiopsis*, wenn die Sporen dauernd hyalin bleiben sollten.

Da nicht bekannt ist, ob Zahlbruckner bei der Aufstellung des Namens *M. lacteum* ein bestimmtes Herbarexemplar, etwa das von Acharius, im Auge hatte oder ob er ihn nur an Stelle von *M. artoniellum* setzen wollte, kann er nicht sicher aufgeklärt werden. Es ist auch unsicher, ob die Flechte von Acharius *M. arthoniellum* oder dem, was Nylander als *Verrucaria stigmatella* var. *lactea* Ach. bezeichnete, entsprach. In seiner Beschreibung ist von Fruchtkörpern verschiedener Grösse die Rede, was vermuten lässt, dass es sich entweder um Stromata eines *Mycoporellum*s mit kleinen Pyknidien handelte oder einfach nur um ein Gemisch von zweierlei Arten.

Mycoporellum melaspilum (Leight.) A. Zahlbr., Catal. Lich. I. 1922, p. 555.

Syn.: *Mycoporum melaspilon* Leighton, Journ. Linn. Soc. London, Botan. XIII, 1878, p. 327.

Ich fand nur Stellen, wo einst die Stromata vorhanden waren, die aber schon ganz ausgebrochen sind. Dies ist sehr zu bedauern, weil Leighton ein deutlich myriangiales Stroma zeichnet, bei dem in jedem Lokulus nur ein Ascus vorhanden ist und die Lokuli unregelmässig im Stroma verteilt sind. Ist die Zeichnung richtig und handelt es sich tatsächlich um eine Flechte, was nach dem scharf hervortretenden, schwarzen Lagerrand ohne weiteres möglich ist, so hätte man es hier mit der ersten myriangial gebauten Flechte zu tun. Nach den Narben, welche die Stromata hinterliessen, halte ich es aber für wahrscheinlicher, dass Leighton sich geirrt hat und die Fruchtkörper dothidealen Bau haben.

Gesehenes Material: India: Pegu Yomak, on Bamboo, 1871. Dr. S. Kurz (Holotypus, Kew).

Literatur.

- Ahmadjian, V.: The Lichen Association. The Bryologist **63**, 1960, p. 250—254.
 Clements, F. E.: The Genera of Fungi, ed. I. Minneapolis 1909.
 Fink, B.: The Lichen Flora of the United States. Ann. Arbor 1935.
 Hillmann, J.: Zur Flechtenflora der Mark Brandenburg, V. 1936.
 Keissler, K. v.: Flechten: Pyrenulaceae bis Mycoporaceae, Coniocarpineae, in Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. 9/1/2, 2. Aufl., Leipzig 1938.
 Koerber, G. W.: Grundriss der Cryptogamenkunde, Breslau 1848.
 Mattick, F.: Alte und neue Probleme der Lichenologie. Ber. d. Deutschen Bot. Ges. **64**, 1951, p. 93—107.
 — Lichenes. Flechten, in A. Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien, 12. Aufl., I, p. 204—218, Berlin 1954.
 Meyer, G. W. F.: Nebenstudien. 1825.
 Nannfeldt, J. A.: Studien über die Morphologie und Systematik der nicht lichenisierten inoperculaten Discomyzeten. Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. ser. 4, vol. 8, No. 2, 1932.
 Santesson, R.: The New Systematics of Lichenized Fungi. Proc. 7th Intern. Bot. Congress, Stockholm 1950, p. 809.
 Smith, Annie L.: Lichens. Cambridge 1921.
 Trevisan, V.: Conspectus Verrucarinarum. Bassano 1860.

Vainio, E. A.: Lichenographia Fennica I. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica 49, No. 2. Helsingfors 1921.

Zahlbruckner, A.: Catalogus lichenum universalis I, Leipzig 1922; VIII, Leipzig 1932; X (herausgegeben von K. Redinger), Leipzig 1940.

— Lichenes. Spezieller Teil, in Engler-Prantl: Die Natürlichen Pflanzenfamilien; 1. Aufl., I/1*, Leipzig 1907; 2. Aufl., 8, Leipzig 1926.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sydowia](#)

Jahr/Year: 1961/1962

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Riedl Harald

Artikel/Article: [Die Arten der Gattung Mycoporellum Müll. Arg. sensu A. Zahlbruckner. Catal., nebst Bemerkungen zum System dothidcaler Flechten. I. 257-287](#)