

Mitt. Bot. München 17	p. 393 - 474	15.12.1981	ISSN 0006-8179
-----------------------	--------------	------------	----------------

MOOSBEWOHNENDE ASCOMYCETEN V.¹⁾
DIE AUF DAWSONIA VORKOMMENDEN ARTEN
DER BOTANISCHEN STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN
 von
P. DÖBBELER

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	394
Summary	394
Einleitung	395
Material und Methoden	396
Die vorkommenden Arten mit Bemerkungen zu ihrer Biologie	397
Wirtswahl und Häufigkeit	399
Die Dawsonien als Symbionten	401
Merkmale der zwischen den Blattlamellen wachsenden Arten	402
Die Arten mit reduziertem Gehäuse	403
Zur Jodfärbung	404
Ausblick	405
Schlüssel der Arten	407
Beschreibungen der Arten	410
Wirtsverzeichnis	464
Fundortsverzeichnis der Wirtsarten mit den jeweils nachgewiesenen Pilzen	465
Literaturverzeichnis	470

1) IV in Mitt. Bot. München 16: 471-484 (1980).

Zusammenfassung

Auf den 52 in M vorhandenen Herbarbelegen von *Dawsonia* (Musci), die sechs Arten angehören und aus verschiedenen Teilen des australasiatischen Verbreitungsgebietes stammen, werden einundzwanzig Ascomyceten in neun Gattungen und vier Ordnungen nachgewiesen, geschlüsselt, beschrieben, diskutiert und abgebildet. Die Aufsammlungen sind ausnahmslos befallen und zwar im Durchschnitt von über drei Arten. Zu den besten Wirten gehören die großwüchsigen Arten *Dawsonia grandis* mit durchschnittlich sechs und *D. superba* mit etwa vier Pilzarten pro Beleg. Auch starker Befall mit Hunderten von Fruchtkörpern pro Blatt bleibt symptomlos. Nichts spricht gegen die Annahme, daß die Dawsonien regelmäßig mit Pilzen Symbiosen eingehen. - Die stets kleinen bis sehr kleinen Ascocarprien wachsen nur auf den Blättern, vorwiegend oberflächlich oder eingesenkt zwischen den Assimilationslamellen und dann gleichsinnig abgewandelt. Sechs der teilweise erst nach Anfärbung mit Jod erkennbaren interlamellären Arten fehlt ein Gehäuse, oder es ist rückgebildet. - Folgende neuen Taxa werden vorgeschlagen: *Dawsomyces* und *Dawsophila* gen. nov. (Dothideales), *Dawsicola neglecta* gen. et sp. nov. (Helotiales), *Bryorella complanata*, *B. conspecta*, *Dawsomyces mirabilis*, *D. subinvisibilis*, *Dawsophila callichroma*, *D. pygmaea*, *Epibryon odontophilum*, *Hymenoscyphus erythropus*, *Vezdaea obscura* jeweils sp. nov. - Ein Zweitfund von *Phycorella scytonematis* wird angegeben.

Summary

Twenty-one species of Ascomycetes assigned to nine genera and four orders occur on the 52 samples of *Dawsonia* (Musci) in the bryological herbarium of M. The hosts belong to six species from different parts of Australasia. The fungi are described in detail, discussed and illustrated. A key to their identification is presented. All collections are infected; on average there are more than three species on every collection. The most favoured host species are the large *Dawsonia grandis* with six fungal associates per sample and *D. superba* with about four on average. Even heavy infections with hundreds of fruitbodies per leaf do not alter the outer appearance of the hosts. It is suggested that the species of *Dawsonia* always grow symbiotically with fungi. - In some cases the ascocarps are extremely minute. They grow mainly superficially on the leaves or are immersed between the photosynthetic lamellae. In the latter case they show parallel adaptations, e.g. a reduced or missing excipulum. The fruitbodies of several species turn reddish or blue in iodine. - The following new taxa are proposed: *Dawsomyces* and *Dawsophila* gen. nov. (Dothideales), *Dawsicola neglecta* gen. et sp. nov. (Helotiales), *Bryorella complanata* sp. nov., *B. conspecta* sp. nov., *Dawsomyces mirabilis* sp. nov., *D. subinvisibilis* sp. nov., *Dawsophila callichroma* sp. nov., *D. pygmaea* sp. nov., *Epibryon odontophilum* sp. nov., *Hymenoscyphus erythropus*

sp. nov., *Vezdaea obscura* sp. nov. - A second record of *Phycorella scytonematis* is indicated.

Einleitung

Über mangelnde Beachtung haben sich die Arten der Gattung *Dawsonia* R. Brown (Polytrichaceae, Musci) mit ihren für Laubmoose teilweise riesigen Dimensionen (GOEBEL 1906) nicht zu beklagen brauchen, erhebt doch *Dawsonia superba* Grev. einigen Anspruch, das berühmteste Moos der Welt zu sein (SCOTT & STONE 1979). Nach SMITH (1971) stellen sie die größten aufrecht stehenden Moose, die bis 70 oder 80 cm hoch werden (BURGES 1949), und sie sind die wohl größten gametophytischen Landpflanzen (HEBANT 1976). Ihre Rasen reichen in Neuguinea bis zu den Knien (HERZOG 1926). Darüber hinaus zeigen sie stärkste morphologisch-anatomische Differenzierungen und sind somit die in mancher Hinsicht höchst entwickelten Formen unter den Moosen (DIXON 1932), also unter den Bryophyten überhaupt. Allein schon daher reizte die stättliche Aufsammlung der Botanischen Staatssammlung München, die seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts aus weiten Teilen des australasiatischen Areals zusammengetragen wurde und acht der zwölf von VAN ZANTEN (1973) anerkannten Sippen enthält, die Pilz"flora" der Gametophyten eingehender zu untersuchen.

Vorläufige stichprobenhafte Beobachtungen hatten ergeben, daß die Dawsonien ausgezeichnete Wirte darstellen (DÖBBELER 1978, 1979 d), was ebenso mit der langsamen Gametophyten-erneuerung zusammenhängen dürfte (GOEBEL, 1906, schätzt die Lebensdauer einer Pflanze von *D. superba* auf in manchen Fällen wohl über zwanzig Jahre.) wie auch mit dem Reichtum verschiedener Kleinstandorte.

Des weiteren sollte einmal ein südhemisphärischer Formenkreis beispielhaft untersucht werden, zumal überhaupt erst sehr wenige Moospilze aus dem in Frage kommenden Gebiet mit Neuguinea, einer in bryologischer Hinsicht so überaus reichen tropischen Insel (SCHULTZE-MOTEL 1963), bekannt sind. Der ganze australische Kontinent einschließlich Tasmanien mit seiner reichen und aufregenden Moosflora (SCOTT & STONE 1976) muß sogar hinsichtlich der Moosbewohner als terra incognita gelten, da die zugängliche Literatur keine Angaben über bryophile Arten enthält, abgesehen von einer bei DÖBBELER (1979 b) beschriebenen Aufsammlung von *Epibryon* Döbb. und einigen Beobachtungen an Humariaceen, die mit Moosen mehr oder weniger eng vergesellschaftet sind wie die auffällige *Leucoscypha catharineae* (Mc Lennan & Halsey) Rifai (vergl. RIFAI 1968, MC LENNAN & HALSEY 1936).

Vor allem ließen aber die gut fünfzig vorhandenen *Dawsonia*-Belege hoffen, selbst bei Sorgfalt in angemessener Zeit ein klares Bild über die vorkommenden Arten, ihre Biologie und Häufigkeit zu gewinnen, das wegen der Größe und des repräsentativen Charakters der Sammlung durchaus die natürlichen Verhältnisse widerzuspiegeln versprach. Damit

mußte sich schließlich auch ergeben, wie hoch der Prozentsatz unentdeckt befallener Moose in einem Herbarium sein kann, so daß - mutatis mutandis - Rückschlüsse auf den Reichtum an Pilzen anderer Bryophytengruppen oder Herbarien möglich würden.

Das Münchener Herbarium erschien bestens geeignet, den genannten Problemen nachzugehen. Die Leitung der Botanischen Staatssammlung hat es erlaubt, pilzbefallene Pflanzen(teile) zu entnehmen und damit erst die Untersuchung ermöglicht. Für die Großzügigkeit sei vielmals gedankt.

Dank schuldet der Verfasser auch den Herren Professoren Dr. J. GRAU (München), Dr. H. HERTEL (München), Dr. H. MERXMÜLLER (München) und Dr. J. POELT (Graz) für kritische Anmerkungen, Herrn Dr. H. ROESSLER (München) für die Durchsicht der lateinischen Diagnosen und Herrn Dr. B. HEIN (Berlin) für einige Auskünfte bezüglich *Hymenoscyphus*. Herr E. ALBERTS-HOFER (München) hat dankenswerterweise zwei reichliche *Dawsonia*-Belege aus Borneo beige-steuert.

Material und Methoden

Nach Trennung einiger uneinheitlicher Aufsammlungen standen 52 *Dawsonia*-Belege aus dem bryologischen Herbar der Botanischen Staatssammlung München (M) zur Verfügung. Sie enthalten sechs der neun von VAN ZANTEN (1973) anerkannten Arten. Die älteste Probe wurde 1844 von GUNN in Tasmanien gesammelt. In keinem Fall war das Vorkommen von Pilzen angezeigt.

Alle Angaben zur Jodfärbung beziehen sich auf L U G O L - s c h e L ö s u n g ("JJK"; 3 g KJ und 1 g J in 100 ml Aqua dest.). Die Reaktion mit MELZERS Reagenz wurde nicht untersucht.

Zwischen den Blattlamellen sitzende, farblose Fruchtkörper lassen sich auch bei einiger Erfahrung ohne Anfärbung mit Jod nicht oder nicht sicher erkennen. Verwechslungsmöglichkeiten bestehen mit eingesenkten Algenkolonien oder Hohlräumen, die Fruchtkörpern ähnlich sehen, wie sie gewellter Lamellenverlauf bisweilen verursacht. Es empfiehlt sich, ganze Blätter in Jod zu tauchen und im durchfallenden Licht mikroskopisch abzusuchen. Sofern färbbare Arten vorhanden sind, entstehen schöne Kontraste zwischen den grünen Lamellen und den blauen oder roten Fruchtkörpern. Selbst dann ist ein Erkennen oft mühsam, und sogar einzeln oder zu mehreren nebeneinander liegende, braun verfärbte Außenzellen der Lamellen können leicht als pilzlich mißgedeutet werden. Auch braunhäusige Lamellenbesiedler bleiben oft bei Lupenvergrößerung verborgen.

In den meisten Fällen ermöglicht die Aufsicht ein sicheres Ansprechen der Art. Um seitliche Ansichten zu erhalten, hat

es sich bewährt, nicht einzelne Ascocarprien herauszunehmen, sondern die Lamellen gut befallener Blatteile mit einer Nadel gemeinsam abzutrennen, was lediglich bei *Dawsonia grandis* Schlieph. & Geh. mit sehr niedrigen Lamellen etwas Mühe macht. Einige rutschende Bewegungen mit dem Deckglas lösen fast immer die Fruchtkörper von den Wirtszellen ab, so daß sie freiliegen.

Pilzbefallene Teile - einzelne Blätter oder bei reichhaltigen Belegen auch ganze Pflanzen - wurden entnommen und unter dem Namen des Pilzes mit denselben Fundortsangaben in M hinterlegt.

Eine Aufsammlung gilt auch dann als befallen, wenn nur ein Teil ihrer Pflanzen oder gar nur einige Blätter von Pilzen besetzt sind. Im selben Sinn bezieht sich das Vorkommen der im Fundortsverzeichnis aufgeführten Ascomyceten nicht unbedingt auf ein und dieselbe Pflanze oder ein Blatt.

Zur Bestimmung der Wirte dienten die Schlüssel und Beschreibungen der *Dawsonia*-Monographie von VAN ZANTEN (1973). Der Name *D. superba* wird mit SCOTT & STONE (1979) *D. longifolia* (B. & S.) Zanten (vergl. VAN ZANTEN 1977) vorgezogen.

Die vorkommenden Arten mit Bemerkungen zu ihrer Biologie

Die den Gametophyten von *Dawsonia* besiedelnden fruchtkörperbildenden Pilze gehören abgesehen von einigen Coelomyceten zu den Ascomyceten. Berücksichtigt werden einundzwanzig Arten aus neun Gattungen. Wie sehr verschieden deren systematische Stellung ist, geht schon daraus hervor, daß mindestens vier Ordnungen beteiligt sind, nämlich die Sphaeriales (Hypocreales) mit *Calonectria* De Not., die Helotiales mit *Dawsicola* Döbb. und *Hymenoscyphus* Gray, die Dothideales mit *Bryochiton* Döbb. & Poelt, *Bryorella* Döbb., *Dawsonomyces* Döbb., (*Dawsophila* Döbb.) und *Epibryon* Döbb. sowie die Lecanorales mit *Vesdaea* Tsch.-Woess & Poelt. Was die Dawsonien-Bewohner zusammenhält, ist ihr gemeinsames wenngleich nicht stets ausschließliches Vorkommen auf derselben Wirtsgattung.

Zu den Eigenschaften, die alle Arten auszeichnen, zählen über die Wirtszellen und nicht intra- oder interzellulär verlaufende Hyphen. Dem entspricht die oberflächliche Bildung von Ascocarprien auf den Blättern oder zwischen den Lamellen. Ausnahmsweise können allerdings auch in Fruchtkörpfernähe einige Hyphen ins Lumen der einen oder anderen Wirtszelle eindringen. Nur bei *Bryochiton perpusillus* Döbb. sind die Fruchtkörper stets mehr oder weniger tief in das Gewebe allerdings älterer und oft schon in Zersetzung begriffener Blätter eingesenkt, die von den Hyphen in allen Richtungen durchwuchert werden. Diese Art hebt sich von den anderen auch durch ein sehr reichliches Myzel ab.

Die Ascocarprien bleiben ungeachtet des Riesenwuchses ihrer Wirte mit dem für Moose so reichen Substratangebot klein bis sehr klein. Gegenüber dem winzigen *Hymenoscyphus*

Erythropus Döbb. erscheint beispielsweise der auf *Bryum capillare* L. parasitierende *H. atlanticus* Candoussau (1975) mit bis 4 mm großen, lang gestielten Apothecien riesenhaft. Bei den interlamellären Arten ist Platzmangel sicherlich ein die Größe begrenzender Faktor. Nicht selten entwickelt sich nur ein einziger Ascus pro Fruchtkörper.

Viele Dawsonien-Bewohner bilden gallertreiche Gehäuse oder Hymenien. Wie bei anderen Bryophilen dürfte die schleimige, meist in Jod färbbare Substanz mit dem Wasserhaushalt zusammenhängen (vergl. DÖBBELER 1980 a). INGOLD (1959) betrachtet am Beispiel der gelatinösen Apothecien von *Bulgaria inquinans* Fr. größere Gallertmengen als rasch verfügbaren Wasserspeicher. Gallerte tritt nach SHERWOOD (1981) häufig bei Pilzen mit flechtenähnlicher Ökologie auf, z.B. holzbewohnenden Discomyceten mit ausdauernden Fruchtkörpern, die eintrocknen können ohne abzusterben.

Über die Hälfte aller auf *Dawsonia* vorkommenden Pilze bildet Fruchtkörper, die vollständig eingesenkt sind zwischen den Assimilationslamellen. Hierher gehören die am sichersten anzutreffenden Arten. In vielen Fällen wird der apikale Blatteil klar bevorzugt. Die nicht interlamellären Vertreter besiedeln abgesehen von dem subcuticulären oder tiefer eingesenkten *Bryochiton perpusillus* ebenfalls die Blattoberseiten, indem sie entweder wahllos den Lamellen aufsitzen wie *Calonectria biseptata* Döbb. oder lediglich wie *Epibryon odontophilum* Döbb. am Blattrand fruchten. Ganz besonders zeichnet der Ort der Fruchtkörperbildung *Epibryon elegantissimum* Döbb. aus, das stets in nur wenigen Exemplaren marginal im Bereich der Blattschulter auftritt. Nur sehr selten findet sich überhaupt einmal ein Ascocarp (etwa von *Hymenoscyphus erythropus*) auf der Blattunterseite. Die mannigfachen Blattbewegungen beim Austrocknen der Dawsonien, die VAN ZANTEN (1973) beschreibt, wird man bei Überlegungen, was eigentlich den Blattrand gegenüber der -fläche mit den sich zusammenziehenden Lamellen so anziehend macht, berücksichtigen müssen.

Ebenso wie die einzelnen Blätter Differenzierungen aufweisen, läßt sich manchmal ein der Blattfolge entsprechendes Befallsbild feststellen. Eine bedeutsame Rolle spielt dabei sicherlich, daß die ganz unscharf begrenzte Absterbezone der Blätter langsam von unten nach oben der Sproßachse entlang wandert, mithin unten eher Bedingungen für Saprophyten, oben für Parasiten herrschen. *Hymenoscyphus erythropus* und *Vezdaea obscura* Döbb. sind Beispiele für Arten, die nur an den untersten, sich schon zersetzenden Blättern vorkommen. *Epibryon odontophilum* wächst hingegen auch auf den obersten, grünen Blättern. Die meisten Arten besiedeln die Blätter eines großen Sproßabschnittes und dringen bis weit in den grünen (lebenden) Bereich vor, werden aber apikalwärts zunehmend spärlicher. Der Vegetationspunkt mit seiner Umgebung ist immer pilzfrei.

Die derzeit bekannten *Dawsonia*-Pilze wachsen ausnahmslos auf den Blättern einschließlich der Nieder- und Hochblätter, genauer gesagt den Blattspreiten. Auf den teilweise langen und dicken, blattlosen Stämmchen lassen sich nie Fruchtkörper entdecken. Bei den europäischen Arten von *Polytrichum* Hedw. sind außer Blattbewohnern Parasiten in den männlichen Gametangienhüllen aus der Gattung *Lizonia* De Not. (Dothideales) bekannt und rhizoidparasitische, operculate Discomyceten aus der Verwandtschaft von *Octospora* Hedw. ex Gray (DÖBBELER 1979 c). Sofern derartige Vertreter überhaupt Dawsonien besiedeln, wird man sie im Gelände eher als im Herbar finden können. In RIFAIs Bearbeitung der australasiatischen Pezizales (1968) fehlen Hinweise auf Assoziationen zwischen Octosporen im weiteren Sinn und Dawsonien.

Andererseits sind Arten mit reduziertem Gehäuse, die erst nach Jodbehandlung der Blätter zum Vorschein kommen, bisher auf *Polytrichum* nicht bekannt. Man wird also in Zukunft auf wechselseitig Fehlendes achten.

Die *Dawsonia*-Blätter dienen auch nicht pilzlichen Organismen als Unterlage. Zu den Epiphyten zählen foliose Lebermoose und vor allem vorwiegend coccale, bisweilen lichenisierte Grünalgen und fädige Blaualgen. Auf *Scytonema* konnte zweimal der Parasit *Phycorella scytonematis* Döbb. nachgewiesen werden (vergl. Fußnote p. 469). Sehr günstige Bedingungen scheinen manchmal Bakterien vorzufinden, die mit allerlei Verunreinigungen insbesondere die Räume zwischen den Endzellen der Lamellen ausfüllen, aber auch in die Spalten selbst vordringen.

Wirtswahl und Häufigkeit

Zur Verfügung standen 52 Belege folgender 8 Sippen der Wirtsgattung (Zahl der Aufsammlungen in Klammern): *Dawsonia polytrichoides* R. Brown (12), *D. superba* Grev. var. *pulchra* (Wijk) Zant. (11), *D. superba* var. *superba* (11), *D. longiseta* Hamp. (7), *D. grandis* Schlieph. & Geh. (5), *D. papuana* F. Muell. ex Schlieph. & Geh. (4), *D. beccarii* Broth. & Geh. var. *beccarii* (1), *D. beccarii* var. *limbata* (Dix.) Zant. & P. Heuk. (1).

Insgesamt wurden 163 Pilzproben, die 21 Arten angehören, entnommen (einschließlich der bei DÖBBELER 1978, 1979 d aufgeführten dreizehn Funde auf Münchener Material), so daß jede Aufsammlung von *Dawsonia* durchschnittlich von 3,1 Pilzarten besetzt ist. Die Proben 44 und 45 mit *D. grandis* führen mit je sieben Arten das Feld der besten Belege an. Ihnen stehen zehn *Dawsonia*-Belege mit je zwei Pilzarten und zwölf mit nur je einer Pilzart gegenüber. Für die einzelnen Wirte ergibt sich folgende Reihenfolge (Zahl der durchschnittlich nachgewiesenen Pilzarten in Klammern): *Dawsonia grandis* (6,0), *D. superba* var. *superba* (4,1), *D. superba* var. *pulchra* (3,7), *D. papuana* (2,2), *D. polytrichoides* (2,1), *D. beccarii* var. *limbata* (2,0), *D. longiseta* (1,3), *D. beccarii* var. *beccarii* (1,0).

In Wirklichkeit liegen die Werte entschieden höher, weil einige Arten sicher übersehen wurden, andere noch beschrieben werden müssen. Auf großwüchsigen Pflanzen wie *Dawsonia grandis* oder *D. superba* treten Begleitpilze, die manchmal mehreren Arten angehören, in Einzelexemplaren fast immer auf. In wenigen Fällen blieben bekannte Sippen, von denen sich nicht mehr als ein Fruchtkörper finden ließ, unberücksichtigt.

Dawsonia longiseta und *D. polytrichoides* (*D. sect. Dawsonia*) enthalten im Durchschnitt nur knapp die Hälfte der Pilzarten verglichen mit den übrigen Dawsonien (*D. sect. Superba*). Welche Ursachen könnte die unterschiedliche, mit der Sektionsgliederung einhergehende Eignung der Wirte haben? Zunächst einmal sind beide Arten von *D. sect. Dawsonia* kleinwüchsig. *D. longiseta* erreicht kaum 3 cm, *D. polytrichoides* höchstens 10 cm Länge. Entsprechend kurz sind die Blätter und offensichtlich ärmer an (abwechslungsreichen) Standorten als die langen der großwüchsigen Sippen von *D. sect. Superba*.

Beziehungen zwischen der Größe eines Mooses und seiner Eignung als Wirt werden selbst innerhalb einer Sektion deutlich: Bei *D. polytrichoides* übersteigt die Artenzahl insgesamt und im Durchschnitt pro Wirtsbeleg die von *D. longiseta* weit.

Bedeutsam scheint des weiteren die Ökologie der Wirte zu sein. Nach VAN ZANTEN (1973) wachsen *D. longiseta* und *D. polytrichoides* an relativ trockenen, offenen Standorten, die Arten von *D. sect. Superba* hingegen im Inneren regenfeuchter Wälder - Standorte, die im allgemeinen Pilzbefall begünstigen. Lediglich *D. beccarii* (*D. sect. Superba*) mit vergleichsweise kleinen Blättern gehört ökologisch zu *D. sect. Dawsonia*. Man wird gespannt sein dürfen, ob zukünftige Funde diese Art als ausgesprochen schlechten Wirt bestätigen und damit auch die vorhergehenden Ausführungen.

Als spezifisch für *Dawsonia superba* könnte sich das siebenmal belegte *Epibryon dawsoniae* Döbb. sowie *E. elegantissimum* mit sechs Funden erweisen. Die vier sicheren Aufsammlungen von *Bryorella crassitecta* Döbb. haben *D. grandis* als Wirt, nach VAN DER WIJK (1957) die häufigste Art auf Neuguinea. Bei anderen Arten lassen sich abweichende Schwerpunkte im Wirkkreis feststellen: *Epibryon pogonati-urnigeri* Döbb. kommt auf allen verfügbaren *D. longiseta*- und *D. polytrichoides*-Belegen vor, geht selten aber auch auf andere Dawsonien über. *Bryorella compressa* Döbb., *Dawsophila pygmaea* Döbb. und *Hymenoscyphus erythropus* bevorzugen klar *D. superba*, *Epibryon notabile* Döbb. *D. grandis*, auf der es auf allen fünf Proben anzutreffen war.

Mit 24 Nachweisen ist *Bryorella compressa* der häufigste *Dawsonia*-Bewohner. Es folgen *Epibryon pogonati-urnigeri* mit 23, *Hymenoscyphus erythropus* mit 17 und die beiden *Dawsophila*-Arten mit je 15 Belegen. Am anderen Ende der Stufenfolge stehen *Vezdaea dawsoniae* Döbb. mit zwei Aufsammlungen und *Bryorella complanata* Döbb., *B. conspecta* Döbb. und

Calonectria phycophora Döbb. mit je einer.

Die meisten *Dawsonia*-Bewohner sind bisher von keinem anderen Moos bekannt, auch nicht von europäischen Polytrichen. Wie weit sie eine eigenständige Gruppe bilden, wird erst die vergleichende Untersuchung anderer Polytrichaceen aus dem Areal von *Dawsonia* und angrenzender Gebiete ergeben.

Die Dawsonien als Symbionten

Es hat sich gezeigt, daß nicht nur sämtliche Aufsammlungen des Münchener Dawsonien-Herbars von Ascomyceten befallen sind, auch die allerdings wenigen, nur eine Pflanze enthaltenden, sondern daß darüber hinaus meistens sogar mehrere Arten miteinander vergesellschaftet sind. Freilich lassen sich einmal (Jung)Pflanzen finden, die (noch) keine Ascocarpien aufweisen, wie es mehrmals bei *D. longiseta* und *D. polytrichoides* der Fall war, sehr selten nur bei *D. grandis* oder *D. superba* (z.B. Beleg 37). Solche Exemplare müssen keineswegs auch tatsächlich pilzfrei sein oder bleiben.

Bei den einzelnen von einem Fundort stammenden Dawsonien kann sowohl die Stärke des Befalls wie die Artzusammensetzung der vorkommenden Pilze wechseln. Massenhaft von Fruchtkörpern besetzte Pflanzen sind von solchen mit nur wenigen äußerlich nicht zu unterscheiden. Selbst bei 1000 Ascocarpien pro Blatt (*Dawsonomyces subinvisibilis* Döbb. auf *D. grandis*, Beleg 44; *Dawsonophila pygmaea* auf *D. superba*, Beleg 33) bleiben die Infektionen symptomlos und beeinträchtigen – soweit beurteilbar – die Wirte weder in der Bildung von Gametangien oder Sporogonen noch sonst in irgendeiner Weise. Auch ergreift das Pilzwachstum die ganze Pflanze mit Ausnahme des Vegetationspunktes und ist nicht etwa auf die untersten, toten Blätter beschränkt, so daß man annehmen könnte, nur unspezifische Saprophyten seien beteiligt.

Nichts spricht dagegen, die Dawsonien auch am natürlichen Standort als regelmäßig mit Höheren Pilzen vergesellschaftet zu betrachten. Diese Assoziationen sind (im ursprünglichen und weiten Sinne DE BARYs) Symbiosen. Der Umfang des untersuchten Herbars mit zwei Dritteln der anerkannten Arten, ihre Herkunft aus allen Teilen des australasiatischen Verbreitungsgebietes, und die sorgfältige Erfassung des Pilzvorkommens (Die Anzahl der aufgeführten Arten stellt nur ein Minimum.) lassen Einwände gegen die Annahme eines steten Zusammenlebens unberechtigt erscheinen.

Man wird sehr wohl überlegen müssen, ob nicht derartige konstante Symbiosen zwischen Myco- und Bryophyten auch bei fehlender Wirtsartspezifität eine eigene Bezeichnung verdienen. Wenn die Dawsonien Algen wären, würden einige Verbindungen womöglich der Definition einer Mycophycobiose (KOHLMAYER & KOHLMAYER 1972, 1979) entsprechen ungeachtet des Fehlens der marinen Umwelt, andere könnte man Flechten

nennen, die freilich so verschiedene Typen darstellen, daß es schwer fällt, sie zu umgrenzen (u.a. HAWKSWORTH 1978).

Merkmale der zwischen den Blattlamellen wachsenden Arten

Bei *Dawsonia* und den meisten Arten der Polytrichaceen überziehen die adaxiale Blattoberseite in Längsrichtung verlaufende Assimilationslamellen, die nur durch enge Zwischenräume getrennt sind. Die verdickten äußersten Zellen der Lamellen weichen in Gestalt und Bau von den anderen ab und bilden eine Art Epidermis (GOEBEL 1906). SMITH (1971) bezeichnet das spezialisierte photosynthetische Gewebe sehr treffend als Pseudomesophyll. Seine spaltenförmigen Räume sind geradezu ein Eldorado für Moosbewohner. Auf einem Blatt können bis zu vier lamellenbewohnende Arten gemeinsam vorkommen.

Der einheitliche Kleinstandort erzwingt gleichsinnige Abwandlungen, so daß auch nicht verwandte Arten oft zum Verwechseln ähnlich sehen. Zunächst werden die Fruchtkörper durch die seitlich anliegenden Lamellen im Wachstum behindert. Dem vorhandenen Platz entsprechend entstehen mehr oder weniger stark abgeplattete Ascocarprien, im Extremfall sogar strichförmige mit parallelen Seiten. Die Verformung ändert wesentlich die gesamte Organisation des Pilzes: Zunehmender Platzmangel bedingt die Reduktion des Gehäuses bis zum Verlust. Daß die Konsistenz der Blätter eine Rolle spielt, geht daraus hervor, daß die Ascocarprien einer Art an den unteren, alten und schon angegriffenen und daher dehnbaren Lamellen viel weniger zusammengepreßt sind als die zwischen den oberen grünen. Die Öffnungen der Perithezien werden ebenfalls elliptisch, und sogar die in eine Reihe gedrängten Asci können bei den schmalsten Vertretern durch die unmittelbar anliegenden Lamellen verformt werden. Die Fruchtkörper sind selbstverständlich völlig einheitlich dem Lamellenverlauf entsprechend ausgerichtet.

Fast immer sitzen die Ascocarprien so tief, daß ihr Scheitel in Lamellenhöhe abschließt. Lediglich bei *Dawsonia grandis* mit zwei bis drei Zellen hohen Lamellen können einige wegen ihrer Größe hervorragen. Wie der vorhandene Platz ausgenutzt wird, zeigen Querschnitte. Auf *D. grandis* mit nicht erweiterten Außenzellen der Lamellen ist der Fruchtkörperumriß eher dreieckig, auf anderen Wirten mit bis zu acht Zellen hohen Lamellen (*D. superba* var. *pulchra*) und erweiterten Endzellen hingegen zum Teil ausgeprägt birnenförmig. Je nach Fruchtkörpergröße und Lamellenhöhe wird die Lamina oder Rippe vom basalen Gehäuse erreicht - wie bei allen Arten auf *D. grandis* - oder nicht.

Von oben betrachtet ergeben die unten bauchig erweiterten Ascocarprien nur im Scheitelbereich ein scharfes Bild, da ja der Äquator von den Lamellenendzellen bedeckt wird. Ihrerseits werden die Außenzellen der keilförmig auseinandergetriebenen Lamellen von *D. grandis* durch das mächtig ent-

wickelte, überwallende Gehäuse von *Bryorella crassitecta* verdeckt. Diese Art vermittelt zwischen den oberflächlich den Lamellen aufsitzenden und ihnen eingesenkten Vertretern.

Die Fruchtkörper sind farblos oder bräunlich und zwar im freiliegenden Scheitel fast immer stärker pigmentiert als im eingesenkten Teil. Gefärbte Sporen treten bei den interlamellären *Dawsonia*-Bewohnern nirgendwo auf. Kahle Ascocarpien herrschen vor. Echte wenngleich kurze Borsten bildet eigentlich nur *Epibryon interlamellare* (Racov.) Döbb. Schließlich bestimmen die Lamellen den Verlauf der Hyphen, die zwar oberflächlich über die Wirtszellen wachsen, aber in den spaltenförmigen Lamellenzwischenräumen verborgen sind.

Im strengen Sinn vermag man die im Polytrichaceen - Pseudomesophyll wachsenden Ascomyceten weder epi- noch endophytisch zu nennen. Übereinstimmend mit ihrer Zwischenstellung verbinden sie in einzigartiger Weise Merkmale oberflächlich auf Moosen wachsender Arten (z.B. über die Zellen verlaufende Hyphen) mit solchen eingesenkter (Reduktion und Pigmentverlust des Gehäuses). - Sophistisch wäre es, in der interlamellären *Dawsicola neglecta* Döbb. eine Ausnahme von der KIMBROUGHschen Charakterisierung der Helotiales (1970) mit unter anderem o b e r flächlichen Ascocarpien sehen zu wollen.

Die Arten mit reduziertem Gehäuse

Den sechs interlamellär wachsenden Arten *Dawsicola neglecta*, *Dawsonomyces mirabilis* Döbb., *D. subinvisibilis*, *Dawsonophila callichroma* Döbb. und *D. pygmaea* sowie *Vezdaea obscura* fehlt das Gehäuse oder ist nur in Spuren nachzuweisen. Die stets farblosen und manchmal plattenförmigen Fruchtkörper sehen wie Schnitte durch ein Hymenium aus mit einigen sterilen Zellen an der Basis und den Schmalseiten. In keinem Fall mehr läßt sich von Perithezien oder Apothecien sprechen.

Schon die übrigen Lamellenbewohner zeigen eine klare Tendenz, das Gehäuse an den Breitseiten, die den Lamellen anliegen, rückzubilden. Es erscheint zunächst wie mit zwei seitlichen, fensterartigen Öffnungen versehen (Abb. 2 fig. 1). Wenn sich bei zunehmender Enge diese Stellen ausdehnen, geht ein definiertes Gehäuse verloren. Die Außenzellen der Lamellen sind dann bisweilen sogar etwa in der Mitte jeweils eingedrückt, nicht aber im Bereich der antiklinen Querwände, so daß ihrem gewellten Verlauf gebuchtete Fruchtkörperumrisse entsprechen.

Erstaunlich variabel ist die Länge der Ascocarpien. Bei *Dawsicola neglecta* reicht sie von 50 bis 500 µm (Aufsammlung 45). Für Gehäuselose scheint charakteristisch zu sein, sich ausdehnende, unbegrenzte Fruchtkörper zu bilden wie das helotiale *Ascocorticium anomalum* (Ell. & Harkn.) Earle (OBERWINKLER et al. 1968) oder die lecanorale *Vezdaea rheocarpa* Poelt & Döbbeler (1975). Allerdings vermögen die interlamellären Hymenien nicht allseitig, sondern nur in zwei Richtungen zu wachsen.

Der Abbau steriler Strukturen eines Fruchtkörpers kann verschiedene Ursachen haben. Bei dem operculaten coprophilen Genus *Ascodesmis* Van Tiegh. (OBRIST 1961) scheint die erforderliche rasche Ontogenie mit dem Gehäuseverlust in Beziehung zu stehen. Bei der extrem reduzierten intrahymenialen *Arthonia intexta* Almqu. (HERTEL 1969) und dem im Inneren der Blaualge *Scytonema* parasitierenden *Endomyces scytonematum* Zukal (1891) mit ebenfalls nackten Asci handelt es sich um Anpassungen von Parasiten. Nur im Zusammenhang mit der Lebensweise ist auch bei den *Dawsonia*-Pilzen das Fehlen des Gehäuses zu erklären, wohl mit Ausnahme von *Verdaea obscura*, die vielleicht zu primär gehäusefreien Typen gehört, da auch nicht eingesenkte Arten der Gattung lediglich Ascusbüschel bilden. Platzmangel in den engen Lamellenzwischenräumen und die Möglichkeit, daß die reduzierte oder fehlende Gehäusewand in ihrer Funktion geradezu vollkommen von den dem Hymenium unmittelbar anliegenden Lamellen ersetzt wird, spielen eine entscheidende Rolle. Ein xerophytischer Faktor, der nach CORNER (1929) bei der hepaticolen *Ocotosporella jungermanniarum* (Cr.) Döbb. (syn. *Neotiella crozalsiana* Grelet) die Reduktion des Gehäuses verhindert, ist hier in den vor Feuchtigkeitsverlust geschützten Spalten weniger bedeutsam und damit auch ein definiertes Perithecium als xerophytisches Organ (ECKBLAD 1968).

Angesichts der ungewöhnlichen Kleinheit der Ascocarpien und der damit notwendig einhergehenden Merkmalsarmut sowie analoger Entwicklungen in einem sehr einheitlichen, stabilen Lebensraum sind Schwierigkeiten in der systematischen Zuordnung der Arten von vornherein zu erwarten. Freilich wird man zugeben müssen, daß diese Ursachen zu schönsten Beispielen für Konvergenzen innerhalb der Bryophilen geführt haben.

Zur Jodfärbung

Von den einundzwanzig *Dawsonia*-Bewohnern reagieren zwölf in unterschiedlichster Weise mit Jodlösung (nach LUGOL), die beiden *Dawsomyces*-Arten mit höchstens schwacher Reaktion nicht mitgerechnet. Bei *Epibryon pogonati-urnigeri* färbt sich die Umgebung des Ostiolums rötlich, bei allen anderen Arten der Gattung die Hymenialgallerte. Zwischen den Lamellen sitzende Fruchtkörper sehen dann wegen ihrer dünnwandigen Gehäuse rötlich aus. Bei *Hymenosecyphus* wird der Stiel rötlich, bei *Dawsophila pygmaea* die ganzen Ascocarpien einschließlich des Myzels, bei *Dawsicola neglecta* gewöhnlich nur die subhymenialen Hyphengeflechte. *Dawsophila callichroma*-Fruchtkörper sind hingegen in Jod rötlich oder blau. Farbreaktionen ergeben jeweils die Zellwände oder die zwischen den Zellen abgelagerte Gallerte. Bei einigen stärkst reduzierten Ascocarpien (z.B. von *Eryorella compressa*) kann der Inhalt der Gehäusezellen dextrinoid reagieren (wie das Periplasma der Asci).

Die Asci von *Vezeadaea* nehmen in Jod blaue bis olivbraune Färbung an. Der manchmal stärker gefärbte Tholus von *V. obscura* ist durch eine helle Linie von der übrigen Ascuswand getrennt. Bei *Hymenosecyphus* wird nur ein kleiner Ring im Scheitel blau und in den Asci beider *Dawsophila*-Arten treten rote, undeutliche Apikalapparate auf.

So verschieden sich die einzelnen Sippen auch anfärben, ist doch allen gemeinsam, daß nach Vorbehandlung mit Kalilauge (KOH) und nachfolgender Zugabe von Jodlösung alle roten Strukturen blau werden, alles blau Gefärbte aber blau bleibt, wobei der Farbton wechseln kann. Lediglich die dextrinoiden Gehäusezellen und die Färbung von *Dawsicola neglecta* ändert sich nicht. Damit hat die helotiale Art einen bisher zumindest unter Bryophilen nicht bekannten neuen Typ der Jodfärbung.

Die fast hyalinen Lamellenbewohner der Gattung *Dawsophila* werden überhaupt erst nach Jodfärbung sichtbar. Bei anderen Arten erleichtert sie die Suche wesentlich. Jodlösung erhält hier insofern eine neue Bedeutung, als sie zunächst einmal nicht der selektiven Anfärbung bestimmter Teile eines Fruchtkörpers dient, sondern der Differenzierung zwischen Wirt und Parasit, genauer gesagt zwischen Assimilationslamellen und Ascomarprien.

Die ungewöhnliche Variabilität der Jodreaktion bei den *Dawsonia*-Pilzen insgesamt, ihre Konstanz bei einzelnen Arten liefert natürlich willkommene diagnostische Merkmale, die freilich nur dann einen Wert haben, wenn auch dieselben Reagenzien in derselben Weise benutzt werden. KOHN & KORF (1975) und NANNFELDT (1976) weisen auf abweichend färbbare Strukturen in Ascusscheiteln hin, je nachdem ob mit Kalilauge vorbehandelt wurde oder nicht. Ebenso sollte in Zukunft beachtet werden, daß Lösungen nach LUGOL oder MELZER nicht ohne weiteres austauschbar sind¹⁾.

Ausblick

170 Jahre nach der Beschreibung der Gattung *Dawsonia* und gut 130 Jahre nach der Veröffentlichung von *D. superba* (vergl. VAN ZANTEN 1973) stellt sich heraus, daß diese Moose regelmäßig mit einer Vielzahl von Ascomyceten vergesellschaftet sind, daß sie Symbiosen eingehen. Eine Besonderheit

1) SPOONER in PEGLER et al. (1980) charakterisiert sein neues, muscicoles *Epibryon chorisodontiae* durch mangelnde Reaktion des Hymeniums mit MELZERs Reagenz, ohne zu beachten, daß die Angaben über färbbare Hymenialgallerte bei *Epibryon* und anderen Bryophilen sich ausdrücklich nicht auf MELZERs Reagenz sondern auf LUGOLsche Lösung beziehen (DÖBBELER 1978: 12).

der Verbindungen liegt unter anderem darin, daß die teilweise kleinsten Vertreter mit den größten gänzlich verschiedener Entwicklungslinien innerhalb des Organismenreiches zusammenleben.

Die pilzlichen Partner sind noch sehr unvollständig bekannt, da immer wieder unbestimmbare Sippen auftreten, die zu spärlich fruchten, um beschrieben zu werden. Mehrere Arten von *Dawsonia* (z.B. *D. gigantea* C. Müll. ex Schlieph.) müssen erst noch auf Pilzbefall untersucht werden. Aus Teilen des Verbreitungsgebietes (West-Neuguinea, Celebes), liegen keine Pflanzen vor. Einige Pilzbelege sind spärlich, weil die Aufsammlungen der Wirte kümmerlich sind. Auffallenderweise fehlen nekrotrophe Parasiten, was vielleicht mit der Sammelmethode zusammenhängt: Kranke, verfärbte Dawsonien wird man nicht hinterlegen (vergl. DÖBBELER 1979 a). Daß derzeit kaum die Hälfte der tatsächlich vorkommenden Arten erfaßt ist, könnte sich einmal als zutreffend herausstellen. Möchte sich doch für die ohnehin oft schwierigen *Dawsonia*-Pilze DUMONTs Annahme (1980) als nicht richtig erweisen, daß die anatomische und morphologische Variation tropischer Arten womöglich die der Sippen temperierter Gebiete übertrifft und daß die Variationsbreite von der Zahl der untersuchten Belege abhängt! Möchte doch nicht auch für die pilzlichen Symbionten gelten, daß die ursprünglich aufgestellten Arten um so mehr verschwimmen, je mehr Material von *Dawsonia* hereinkommt (REIMERS 1929) - eine Bemerkung, die nach VAN ZANTEN (1973) wahrscheinlich wahrer ist, als REIMERS selbst dachte!

Weitere Funde werden nötig sein, bis sichere Aussagen über die Verbreitung der Arten möglich sind. *Dawsophila pygmaea* und *Hymenoscyphus erythropus* wurden so oft angetroffen, daß sie im gesamten Areal der Wirtsgattung zu erwarten sind. Sichere Belege von *Bryorella crassitecta* liegen nur aus Neuguinea vor. Womöglich stellt der Pilz das erste Beispiel für einen bryophilen Endemiten. Einige Sippen zeigen Schwerpunkte im Vorkommen wie das vorwiegend neuseeländische *Epißryon elegantissimum*.

Von den zwanzig Gattungen der Polytrichaceen, die SMITH (1971) in seinem Conspectus aufführt, sind sieben als Wirte bryophiler (pyrenocarper) Ascomyceten nachgewiesen (vergl. DÖBBELER 1978), einigermaßen gut untersucht aber nur die mitteleuropäischen Polytrichen und vor allem *Dawsonia*. Im Artrang sieht es sehr viel ungünstiger aus: Erst etwa fünf Prozent der ungefähr 350 Arten der Familie (ohne die separierten Dawsonien, vergl. CRUM & ANDERSON 1981) sind Wirte, von den über 150 Arten von *Pogonatum* P. Beauv. bei BROTHERUS (1925) lediglich *P. nanum* (Hedw.) P. Beauv. und *P. urnigerum* (Hedw.) P. Beauv. Es will nicht einleuchten, daß nur die zuerst untersuchten Gattungen *Polytrichum* und *Dawsonia* geeignete Wirte abgeben sollen. Auch wenn CRUM & ANDERSON (1981) *Dawsonia* in eine eigene Unterklasse Dawsoniidae stellen (vergl. auch ANDERSON 1980), so doch nur wegen des abweichenden Pinselperistoms. Im gameto-

phytischen Bereich herrscht weitestgehend Ähnlichkeit. *Dawsonia* und *Polytrichadelphus* (C. Müll.) Mitt. sind nach SMITH (1971) nächst Verwandte - eine Meinung, der sich VAN ZANTEN (1973) anschließt. Nichts spricht gegen Pilzbefall bei *Polytrichadelphus* und anderen Sippen der so weit verbreiteten Familie.

Daß FREY (1977, 1980) gerade *Polytrichum*-ähnliche Vertreter an die Basis der Laubmoose stellt, verleiht den Polytrichaceen-bewohnenden Pilzen besonderen Reiz, weil von vornherein mit Sippen zu rechnen ist, die eher reich an ursprünglichen Merkmalen sind.

Welche und wie viele Ascomyceten mögen sich allein auf den Polytrichaceen der bryologischen Herbarien verstecken? Wer von den Muscologen mag auch nur geahnt haben, welche Kostbarkeiten sein vertrocknendes und womöglich gemeins Moos birgt? - Man braucht kein Prophet zu sein, um Neues und Überraschendes vorauszusagen.

Schlüssel der Arten

- 1 a Fruchtkörper discocarp, mit einem Stiel über die Blattfläche emporgehoben
 - 2 a nach Jodzugabe Köpfchen gelblich und Stiel zumindest im unteren Teil rot; Asci helotial; Sporen 1-zellig
Hymenoscyphus erythropus
 - 2 b nach Jodzugabe Köpfchen dunkelblau bis -braun, Stiel ohne Reaktion; Asci lecanoral; Sporen 2-zellig
Vezdaea dawsoniae
- 1 b Fruchtkörper pyrenocarp oder gehäuselos, ohne Stiel den Blättern aufsitzend, ihnen eingesenkt (*Bryochiton*) oder zwischen den Lamellen gebildet
 - 3 a Fruchtkörper bis 50 µm im Durchmesser, vorwiegend auf der Blattunterseite, subcuticulär oder leicht bis ganz eingesenkt, selten interlamellär; Myzel inter- und intrazellulär; ohne Jodreaktion; Sporen 2-zellig, 9-11 x 3-4 µm
Bryochiton perpusillus
 - 3 b nicht mit dieser Merkmalskombination
 - 4 a Fruchtkörper oberflächlich am Rand der Blattoberseite oder auf den Lamellen, pyrenocarp, nicht deformiert, (beachte aber *Bryorella crassitecta*)
 - 5 a Fruchtkörper schwarz; Sporen 2-zellig
 - 6 a Fruchtkörper halbkugelig den Lamellen aufsitzend, unterseits gerippt, zumindest im jungen Zustand dicht mit borstigen Hyphen besetzt; Sporen 11-14 x 4-5 µm; Hymenialgallerte in Jod rötlich
Epibryon odontophilum

- 6 b Fruchtkörper aus einem Lamellenzwischenraum hervorwachsend, daher im unteren Teil keilförmig, oft seitlich zusammengedrückt, kahl; Sporen 7-10 x 2-3 µm; keine Jodreaktion *Bryorella crassitecta*
- 5 b Fruchtkörper farblos, hellbraun oder braunrot; Sporen 3- oder 4-zellig
 - 7 a Fruchtkörper farblos; Sporen 3-zellig; Asci 4-sporig *Calonectria biseptata*
 - 7 b Fruchtkörper bräunlich oder rötlich; Sporen 4-zellig; Asci 8-sporig
 - 8 a Fruchtkörper stets zu wenigen am Blattrand im Übergangsbereich zwischen Scheide und Lamina, mit langen, zum Substrat weisenden, dunkelbraunen Borsten besetzt; Hymenialgallerte in Jod rötlich *Epibryon elegantissimum*
 - 8 b Fruchtkörper nicht auf diesen Blattbereich beschränkt, kahl; ohne Jodreaktion *Calonectria phycophora*
- 4 b Fruchtkörper zwischen den Lamellen eingesenkt und gewöhnlich mit dem Scheitel in Höhe ihrer Endzellen abschließend, pyrenocarp oder gehäuselos, seitlich zusammengedrückt
- 9 a Fruchtkörper als hell- bis schwarzbraunes Perithecium mit definiertem Ostiolum
 - 10 a Sporen 4-zellig; auf *Dawsonia superba* *Epibryon dawsoniae*
 - 10 b Sporen 2-zellig
 - 11 a Bereich des Ostiolums oder Hymenialgallerte in Jod rot, in Jod nach Vorbehandlung mit KOH blau
 - 12 a Fruchtkörper kahl; nur die Umgebung des Ostiolums in Jod rötlich; vorwiegend auf *Dawsonia longiseta* und *D. polytrichoides*, bevorzugt in der oberen Blatthälfte *Epibryon pogonati-urnigeri*
 - 12 b Fruchtkörper kahl oder mit kurzen Borsten; Hymenialgallerte in Jod rötlich
 - 13 a Fruchtkörper 50-95 µm lang, durchweg kahl, gewöhnlich seitlich stark zusammengedrückt; vor allem auf *Dawsonia grandis* *Epibryon notabile*

- 13 b Fruchtkörper 35-55 μm lang, mit kurzen Borsten versehen, selten stark zusammengedrückt
Epibryon interlamellare s. lat.
- 11 b keine Reaktion mit Jod oder mit Jod nach Vorbehandlung mit KOH
- 14 a Fruchtkörper am Scheitel abgestutzt, mit sehr deutlichen und großen Gehäusezellen; Asci 21-30 x 11-17 μm ; Sporen 9,5-12 x 3,5-4,5 μm ; fast stets auf *Dawsonia superba*
Bryorella compressa
- 14 b nicht mit dieser Merkmalskombination
- 15 a Fruchtkörper am Scheitel abgestutzt; Sporen 7,5-9 x 2 μm
Bryorella complanata
- 15 b Fruchtkörper eiförmig; Sporen 9-11 x 1,5 μm
Bryorella conspecta
- 9 b Fruchtkörper mit reduziertem Gehäuse, in Lamellenaufsicht Hymenium freiliegend, farblos, oft erst nach Jodfärbung erkennbar
- 16 a Sporen 1-zellig
- 17 a Sporen 7-8 x 3-4 μm ; Asci lecanoral, in Jod blau
Vezdaea obscura
- 17 b Sporen 4-5 x 1-1,5 μm ; Asci helotial, ohne Jodreaktion
Dawsicola neglecta
- 16 b Sporen 2-zellig
- 18 a Fruchtkörper ohne Jodreaktion; Sporen über 6,5 μm lang; Hyphen mit sehr fein strukturierten, bis 15 μm großen Appressorien
- 19 a Fruchtkörper 25-90 μm lang; Sporen über 13 μm lang
Dawsomyces mirabilis
- 19 b Fruchtkörper 20-50 μm lang; Sporen bis 8,5 μm lang
Dawsomyces subinvisibilis
- 18 b Fruchtkörper in Jod einheitlich rötlich oder blau; Sporen bis 6 μm lang; Hyphen ohne Appressorien
- 20 a Fruchtkörper in Jod rötlich, in Jod nach Vorbehandlung mit KOH olivfarben, Blautöne nur über den Asci; Gehäuse aus plattenartig angeordneten, sehr einheitlichen Zellen mit runden, isolierten Lumina
Dawsophila pygmaea
- 20 b Fruchtkörper in Jod rötlich oder blau, in Jod nach Vorbehandlung mit KOH einheitlich blau; Gehäuse aus verlängerten, oft miteinander verbundenen, unregelmäßigen Zellen
Dawsophila callichroma

Beschreibungen der Arten¹⁾

Bryochiton perpusillus Döbb., Mitt. Bot. München 14: 226, Abb. 55 (1978). - Abb. 1

Die Merkmale der Aufsammlungen mit *Dawsonia* als Wirt variieren kaum weniger als die europäischen Belege: So reicht die Form der Ascocarprien von niedergedrückt kugelig über kugelig bis eiförmig mit deutlich abgesetzter Papille. Platzmangel kann zu unregelmäßigen Verformungen führen. Die Gehäusezellen greifen ein wenig ineinander oder sind streng isodiametrisch und eckig. Entweder entstehen die Fruchtkörper unter der Cuticula auf der abaxialen Blattseite oder leicht bis völlig dem Blatt eingesenkt mit ebenfalls stets zur Unterseite gerichteten Öffnungen, oder sie wachsen verschieden tief zwischen den Blattlamellen, ohne allerdings seitlich zusammengedrückt zu werden. Sehr selten brechen sie aus den Zellen der Lamellen hervor. Die obere Blattoberfläche wird meistens bevorzugt.

Der primäre Bildungsort scheint der (subcuticuläre) Bereich der Blattoberseite zu sein, treten doch Lamellenbewohner fast nur in Verbindung mit Fruchtkörpern der abaxialen Blattseite auf, letztere aber oft genug auch bei fruchtkörperfreien Lamellenzwischenräumen.

Bei *Dawsonia longiseta* (Beleg 10) sind auch die oberen gesunden Blättern befallen, bei den übrigen Aufsammlungen vorwiegend die unteren alten. Sie zu zersetzen beginnende Blätter weisen ein mächtig entwickeltes bräunliches Myzel auf, das das gesamte Blattgewebe inter- und intrazellulär durchzieht und selbst die dickwandigen Stereiden nicht auspart (50). Auf der Blattoberseite kann es oberflächlich über die Lamellenzellen wachsen. Derartig ungeordneter Hyphenverlauf ist ungewöhnlich für Moospilze und kommt bei anderen *Dawsonia*-Bewohnern nicht vor.

Das weit verbreitete und wenig spezialisierte *Bryochiton perpusillus* ist auf Polytrichaceen gut kenntlich an den meist subcuticulären Fruchtkörpern auf der abaxialen Blattseite, die einem vielmaschigen, recht regelmäßigen Netzwerk brauner Hyphen aufsitzen. Sofern zwischen den Blattlamellen von *Dawsonia* gebildet könnte es mit *Epibryon pogonatiurnigeri* verwechselt werden, von dem es sich aber leicht durch fehlende Jodreaktion trennen läßt. Die ähnliche *Bryorella compressa* wird stets durch die anliegenden Lamellen deutlich zusammengedrückt und ist im Scheitelbereich fast immer abgestutzt und nicht gerundet und weist überdies viel spärlicheres Myzel auf. *Bryochiton* fruchtet endlich nicht nur zwischen den Lamellen, sondern besiedelt gleichzeitig - oder oft ausschließlich - als einziger *Dawsonia*-Pilz die Blattoberseite.

1) Bei keiner Art sind anamorphe Stadien bekannt.

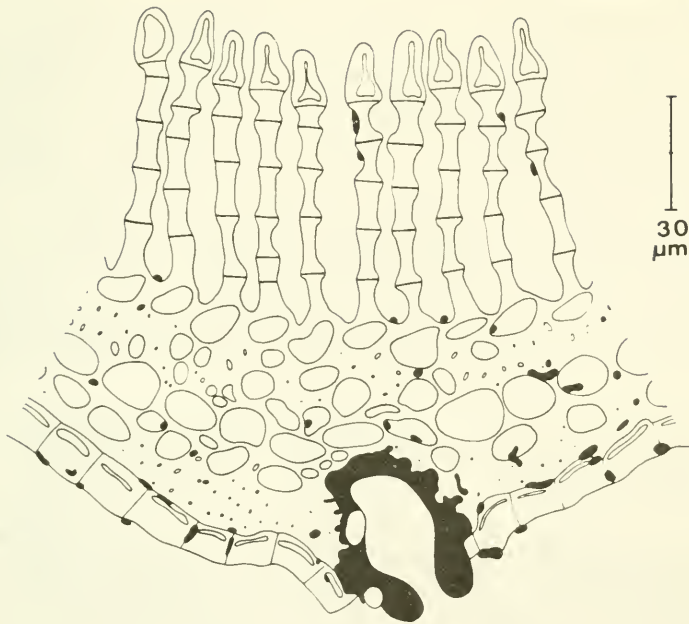


Abb. 1: *Bryochiton perpusillus* (50)
Querschnitt durch ein altes Blatt von *Dawsonia beccarii* mit eingesenktem Fruchtkörper, Gehäuse und Hyphen schwarz.

Wirte: *Dawsonia beccarii* var. *beccarii*

D. longiseta

D. polytrichoides

D. superba var. *pulchra*

(sowie andere Laub- und Lebermoose)

Verbreitung: Ost-Australien, Borneo (möglicherweise kosmopolitisch)

Fundorte: 10, 11, 23, 50

Bryorella complanata¹⁾ Döbb. sp. nov., Abb. 2

Ascomata singulariter inter lamellas foliorum *Dawsoniae* omnino immersa, 30-50 μm diametentia, subsphaerica vel propter lamellas appressas usque ad 15 μm lateraliter compressa, nigra, glabra. - Ostiolum parvum. - Paries ascomatum cellulis 4-7 μm magnis, isodiametricis vel extensis, apicem versus indistinctis formatus, in parte media propter lamellas plus minusve reductus itaque minor tinctus. - Paraphysioidea desunt. - Asci 18-26 x 7-10 μm , bitunicati, ellipsoidales vel basaliter dilatati, octospori. J -. - Sporae 7,5-9 x circa 2 μm , anguste ellipsoidales, bicellulares, incololatae, dimidiis inaequalibus, ad septum haud vel leniter constrictae, episporio laevi. - Hyphae usque ad 2 μm crassae, supra cellulas hospitis percurrentes.

Habitat inter lamellas foliorum *Dawsoniae superbae*. Species nova *Bryorellae compressae* valde similis, sed ab ea ascis sporis hyphisque minoribus atque cellulis parietalibus ascomatum minoribus et minus distinctis differt.

Typus: Borneo, Sabah, Mt. Kinabalu Nationalpark, Anstieg zum Mt. Kinabalu zwischen Park Headquarter und Power Station, um 1700 m, 23.II.1981 E. ALBERTSHOFER (Holotypus M).

Fruchtkörper einzeln zwischen den Blattlamellen von *Dawsonia* gebildet, 35-50 μm hoch, (25-) 30-50 μm lang und seitlich von den Lamellen auf 15-27 μm zusammengedrückt, in Aufsicht elliptisch, oben abgestutzt, schwarz, kahl. - Ostiolum 7-13 μm , rund, im durchfallenden Licht als heller Fleck erkennbar. - Gehäuse aus 4-7 (-10) μm großen, etwa isodiametrischen bis gestreckten, eckigen oder abgerundeten Zellen aufgebaut, die oben undeutlich werden, dickere Zellwände getüpfelt, an den Seiten, die den Lamellen anliegen, Gehäuse reduziert (ausnahmsweise fehlend), so daß ein verschieden großer, heller weil dünnwandiger Bereich entsteht, der sich von dem umgebenden, auch basal dunkel- bis schwarzbraunen Gehäuse absetzt. - Paraphysoiden fehlend. - Asci 18-26 x 7-10 μm , bitunicat, ellipsoidisch oder unten erweitert, 8-sporig, selten zu mehr als 2 reifen pro Fruchtkörper. J -. - Sporen (6,5-) 7,5-9 (-10,5) x etwa 2 μm , schmal ellipsoidisch, 2-zellig, farblos, mit ungleich großen Hälften, an der Querwand nicht oder kaum eingezogen, Inhalt homogen, Epispor glatt. - Hyphae bis 2 μm dick, braun, über die Zellen zwischen den Lamellen verlaufend, nicht selten von oben zwischen den Endzellen sichtbar.

1) Etymologie: *complanatus* (lat.) = abgeflacht; wegen der Form der Fruchtkörper.

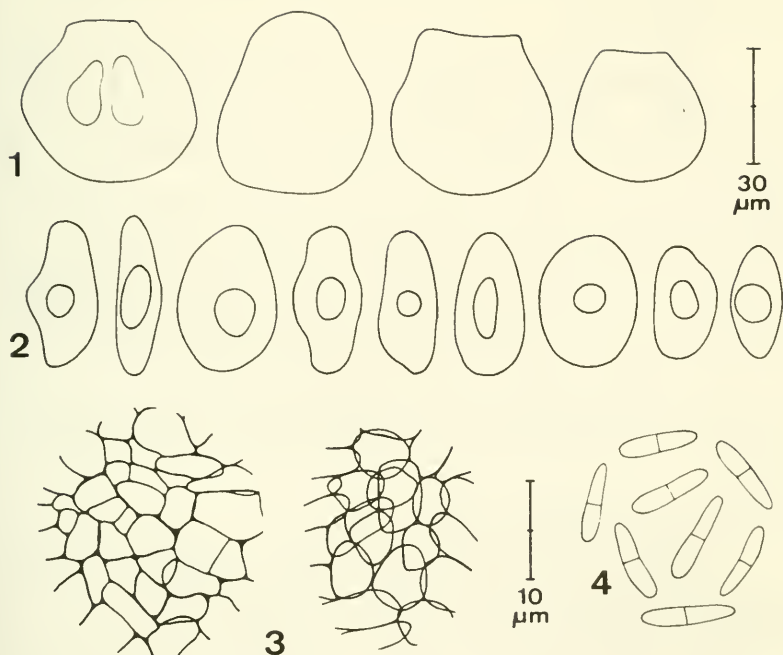


Abb. 2: *Bryorella complanata* (51, Typus)

1. Fruchtkörper von der Breitseite gesehen im Umriß, im linken zwei Asci eingezeichnet; helle dünnwandige Gehäuseteile durch punktierte Linien umgrenzt. - 2. Fruchtkörper mit Öffnungen von oben betrachtet im Umriß. - 3. Gehäusezellen der Fruchtkörpermitte. - 4. Sporen.

Wirt: *Dawsonia superba* var. *superba*

Verbreitung: nur vom Typus bekannt (Fundort 51).

Die Ascocarpien entstehen vorwiegend in der jeweils apikalen Blatthälfte der oberen und unteren Blätter einer Pflanze.

Die neue *Bryorella* steht nahe bei der in Australien und Neuseeland auf derselben Wirtsart fast stets anzutreffenden *B. compressa* mit längeren und dickeren Sporen, dickeren Asci und Hyphen sowie größeren und deutlicheren Gehäusezellen.

Trotz den geringen Unterschieden in allerdings mehreren unabhängigen Merkmalen scheint die Anerkennung einer eigenen Sippe gerechtfertigt.

Bryorella compressa Döbb., Mitt. Bot. München 14: 134, Abb. 25 (1978). - Abb. 3

Die Beschreibung bedarf in folgenden Punkten der Ergänzung:

F r u c h t k ö r p e r (26-) 35-48 (-55) μm hoch, (25-) 30-50 (-60) μm lang und seitlich von den Lamellen auf (10-) 12-25 μm zusammengedrückt, im Querschnitt fast rechteckig mit abgerundeter Basis, apikal und im eingesenkten Teil durchweg einheitlich dunkel- bis schwarzbraun, seltener hellbraun. - **G e h ä u s e** mit sehr großen und deutlichen, gerne etwas ineinandergreifenden Zellen, Wände getüpfelt; Platzmangel kann den Verlust seitlicher Gehäuseteile bedingen. - **A s c i** (17-) 21-30 (-35) $\times$ (9-) 11-17 (-19) μm , zu 1 (-5). - **S p o r e n** (9-) 9,5-12 $\times$ (3-) 3,5-4,5 μm . - **H y p h e n** einzeln oder zu wenigen den Ascocarpien entspringend, an der Basis der Lamellenzwischenräume einzeln oder zu zweit verlaufend.

Wirte: *Dawsonia grandis* (einmal)

D. polytrichoides

D. superba var. *pulchra* (auf allen 11 Belegen)

D. superba var. *superba* (auf 8 von 11 Belegen)

Verbreitung: Tasmanien, Ost-Australien, Neuseeland, Neuguinea

Fundorte: 1, 2, 3, 5, 7, 11, 12, 15, 17, 18, 20, 21, 24, 27, 30, 31 (Typus), 32, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 44

Die Art besiedelt gleichermaßen untere und obere Blätter einer Pflanze. Sie bevorzugt klar die jeweils apikalen Blatthälften. Ascocarpien können reichlich auftreten, rufen aber keinen ausgesprochenen Massenbefall hervor. Charakteristisch ist, daß bei vielen Fruchtkörpern eine dunkelbraune, vom Scheitel ausgehende Hyphe ein kurzes Stück nach rechts oder links über die Lamellen wächst oder in deren Längsrichtung.

Auch hier gibt es immer wieder ganz vereinfachte Ascocarpien, die lediglich farblose, runde, etwa 25 μm im Durchmesser nicht unterschreitende Platten dextrinoider Zellen darstellen, die einen Ascus umschließen. Solche scheibenförmigen Gebilde haben auf den ersten Blick mit gut entwickelten Fruchtkörpern wenig gemeinsam, sind aber lückenlos durch Übergänge mit ihnen verbunden, so daß die Zugehörigkeit keinem Zweifel unterliegt. Auf den oberen, grünen Blättern der Aufsammlung 27 treten derartige äußerst reduzierte Ascocarpien neben vorherrschenden normalen auf.

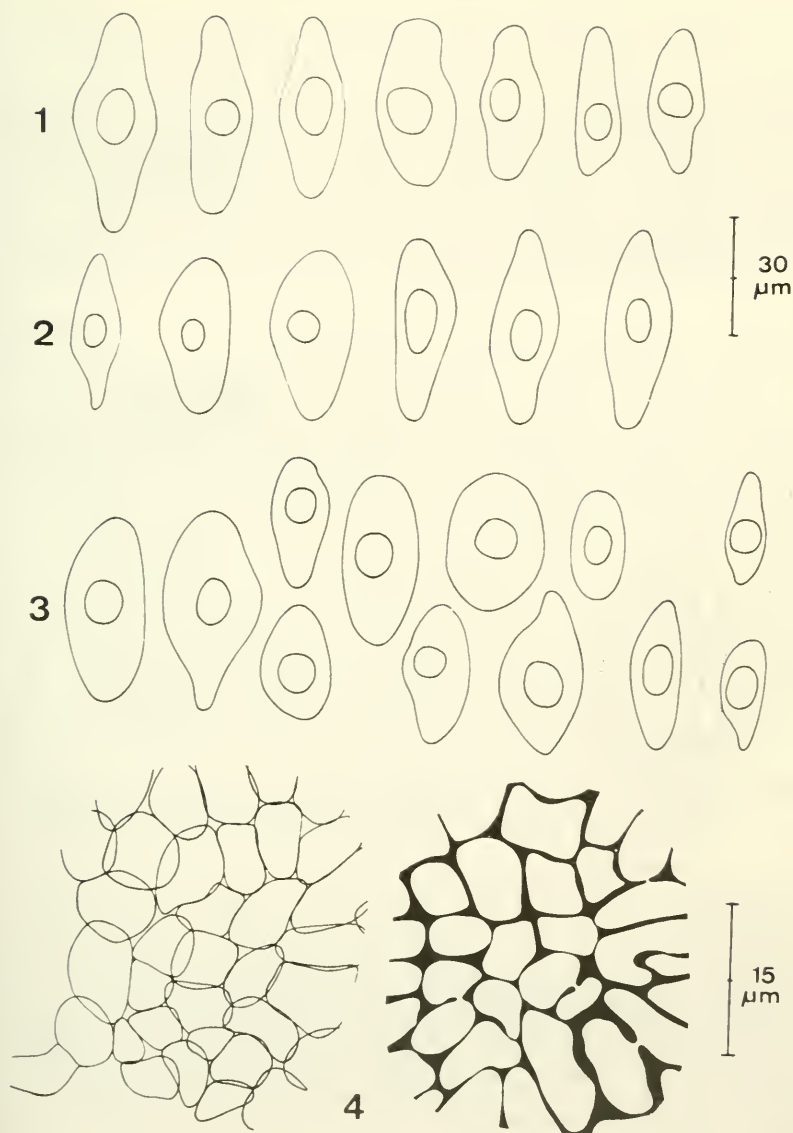


Abb. 3: *Bryorella compressa*
 1 (35), 2 (34), 3 (11). Fruchtkörperumrisse in Aufsicht, Öffnungen kreisförmig; unten rechts drei Ascocarpien mit im Äquator stärker abweichendem Umriß (punktierte Linie). - 4. Gehäusezellen der unteren Fruchtkörperhälfte (links 36, rechts 34).

Alle australischen und neuseeländischen Belege auf *Dawsonia superba* variieren kaum. Die vier Funde mit *D. polytrichoides* aus Australien weichen hingegen durch kleinere Sporen - $7-10 \times (2,5-3-3,5 (-4) \mu\text{m})$ - und entsprechend kleinere Asci deutlich ab. Auch die Ascocarpien auf *D. grandis* aus Neuguinea liegen außerhalb der Variationsbreite: Asci $15-17 \times 10-12 \mu\text{m}$, Sporen $6,5-8,5 \times 2,5-3 \mu\text{m}$, Fruchtkörper nur um $30 \mu\text{m}$ groß. Es scheint, als würde einerseits im Hauptverbreitungsgebiet von *Bryorella compressa* eine Differenzierung auf den Wirten *D. superba* und *D. polytrichoides* erfolgen, andererseits aber auch auf der neuguineischen *D. grandis*. Eine sehr ähnliche, *D. superba* befallende Sippe aus Borneo wurde als *B. complanata* separiert.

*Bryorella conspecta*¹⁾ Döbb. sp. nov., Abb. 4, 5

Ascomata singularia sparsaque, inter lamellas *Dawsoniae* immersa sed libenter paulo protrudentia, $40-50 \mu\text{m}$ alta et aequae longa, lateraliter compressa, brunnea sed apicem versus fuscoatra, glabra, sporibus translucentibus. - Ostiolum $5-8 \mu\text{m}$ diametro, locum distinctum lucidum formans. - Parietes ascomatum $5-10 \mu\text{m}$ crassus, cellulis $4-6,5 \mu\text{m}$ metientibus et tangentialiter extensis, latera propter lamellas adiacentes reducta vel pro parte deficientia. - Paraphysioidea absunt. - Asci $17-24 \times 6-8 \mu\text{m}$, bitunicati, ellipsoidales, in pedem brevem contracti, leptodermici, octospori. J-. - Sporae $9-11 \times 1,5 \mu\text{m}$, bacilliformes, bicellulatae, non coloratae, dimidiis subinaequalibus, rectae vel raro leviter flexae, ad septum haud vel leniter constrictae, guttulis nonnullis ornatae, episporio laevi. - Hyphae usque ad $1,5 \mu\text{m}$ crassae, incoloratae, supra cellulas hospitis repentes.

Habitat in foliis musci *Dawsonia polytrichoides*.

Typus: Australien, New South Wales, Sydney (Herb. F. KAYSER, Ansbach), vor 1877 gesammelt von einer Nichte KAYSERS unbekannten Namens, (Holotypus M).

F r u c h t k ö r p e r einzeln und zerstreut zwischen den Blattlamellen von *Dawsonia* eingesenkt, gerne ein wenig hervorragend, $40-50 \mu\text{m}$ hoch, $(30-35-50 \mu\text{m})$ lang und seitlich von den Lamellen auf $15-28 \mu\text{m}$ zusammengedrückt, in Aufsicht elliptisch, braun, kahl, mit verunebelter Oberfläche; herausgelöst annähernd eiförmig mit durchscheinenden Sporen, im oberen Teil stärker gefärbt als seitlich und unten. - **O s t i o l u m** $5-8 \mu\text{m}$ im Durchmesser, einen hellen, runden, definierten Fleck bildend; seitlich betrachtet kann in der Öffnung ein farbloser, gallertiger Propf sichtbar werden. - **G e h ä u s e** im mittleren und unteren Teil mit $4-6,5 \mu\text{m}$ großen, tangential gestreckten Zellen, die nach oben zu

1) Etymologie: *conspectus* (lat.) = sichtbar, auffallend; bezieht sich auf die leicht erkennbaren Ascocarpien.

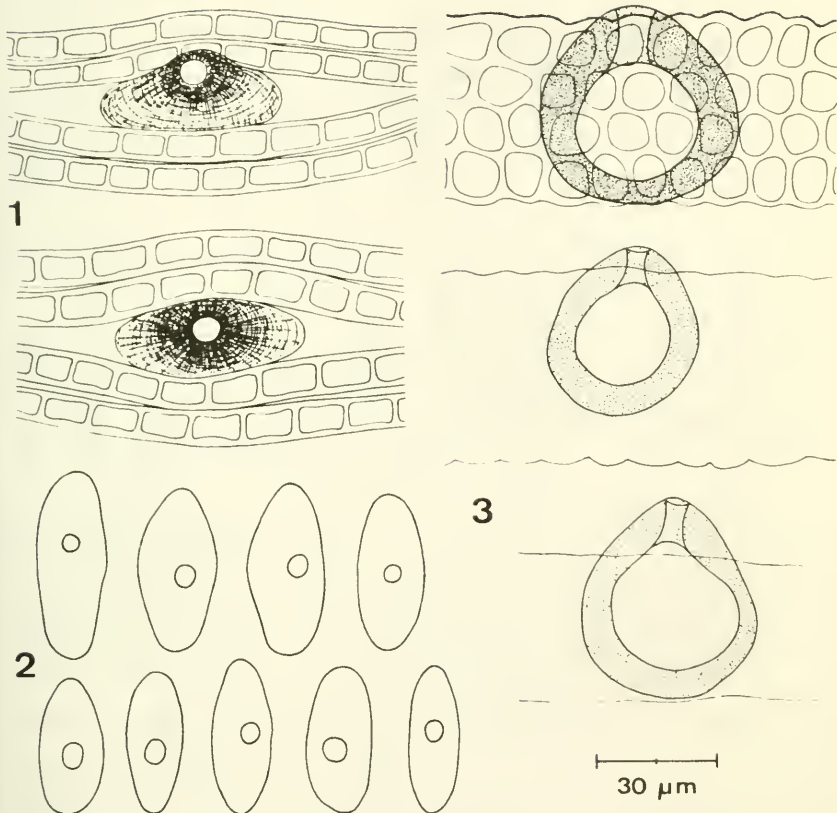


Abb. 4: *Bryorella conspecta* (20, Typus)

1. Zwischen den Blattlamellen sitzende Fruchtkörper in Aufsicht. - 2. Von oben gesehene Fruchtkörper mit Öffnungen im Umriß. - 3. Fruchtkörper von der Breitseite betrachtet mit den dahinter liegenden Lamellen.

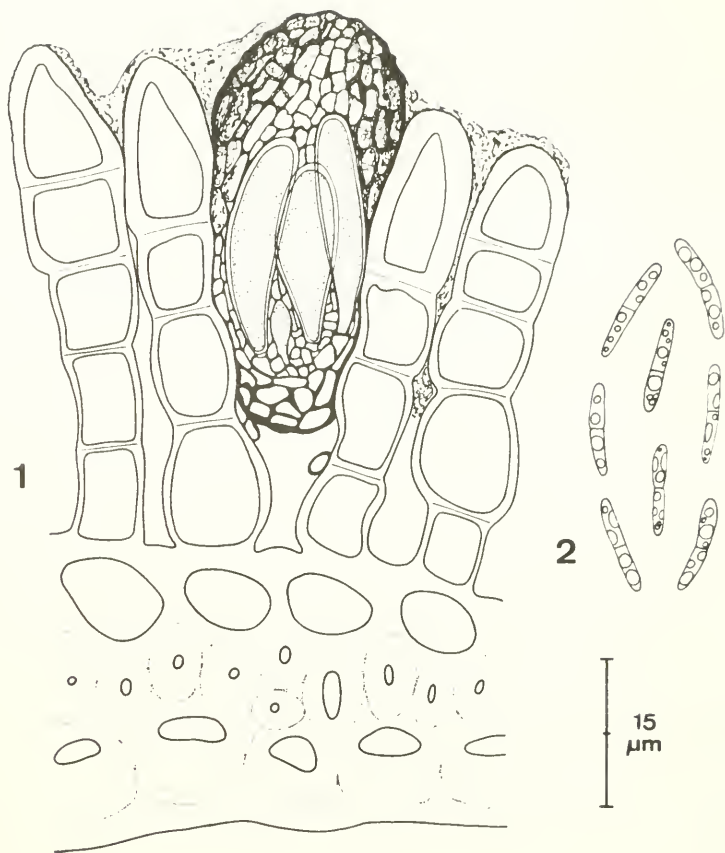


Abb. 5: *Bryorella conspecta* (20, Typus)
 1. Fruchtkörper zwischen den Blattlamellen von *Dawsonia polytrichoides* im Querschnitt. - 2. Sporen.

kleiner, dickwandiger und undeutlicher werden, an der den Lamellen anliegenden Seite reduziert bis teilweise fehlend; Wanddicke seitlich und unten 5-10 μm . - P a r a p h y - s o i d e n fehlend. - A s c i 17-24 x 6-8 μm , bitunicat, ellipsoidisch mit kurzem, verengtem Fuß, zartwandig, 8-sporig, zu mehreren gebildet. J-. - S p o r e n 9-11 (-12) x 1,5 μm , stäbchenförmig, 2-zellig, farblos, Hälften etwas ungleich, gerade bis seltener leicht gebogen, an der Querwand nicht oder kaum eingezogen, mit einigen Öltröpfchen pro Zelle, Epispor glatt, im Ascus bündelig liegend. - H y p h e n bis 1,5 μm dick, farblos, unauffällig, über die Zellen der Lamellen verlaufend.

Wirt: *Dawsonia polytrichoides*

Verbreitung: nur vom Typus bekannt (Fundort 20).

Von oben betrachtet ist die Art an den hellen, scharf begrenzten Öffnungen der Ascocarpien gut kenntlich, die sich deutlich von dem dunklen Gehäuse abheben. Dennoch kann es ohne Analyse der Sporen zu Verwechslungen mit ähnlich aussehenden Fruchtkörpern etwa von *Bryorella compressa* oder auch *Epibryon interlamellare* s. lat. kommen, das allerdings fast stets zumindest einige Borsten bildet.

Bryorella crassitecta Döbb., Mitt. Bot. München 14: 136, Abb. 26 (1978). - Abb. 6

Die Beschreibung ist in folgenden Punkten zu ergänzen: Fruchtkörper im Umriß glatt oder unregelmäßig fransig durch entspringende Hyphen, seitlich bis auf 15 μm zusammenge-drückt. - Asc i 19-31 (-38) x 5,5-9 μm . - Sporen 7-10 x 2-3 μm , Ölkörper erst in Lactophenol-Baumwollblau sichtbar.

Wirte: *Dawsonia grandis* (auf 4 von 5 Belegen)
(*D. superba* var. *superba*)

Verbreitung: Neuguinea, (Borneo)

Fundorte: 38, 43 (Typus), 44, 45, (49)

Bei alten Ascocarpien brechen etwa in Lamellenhöhe die apikalen sehr dickwandigen Teile weg, so daß die unteren keilförmigen Hälften in den Lamellenzwischenräumen zurückbleiben. Sie bestehen fast nur noch aus Wandmaterial und sehen von oben wie braune Ellipsen aus.

Der spärliche Beleg auf *Dawsonia superba* aus Borneo (49) weicht ab durch sehr flache, den Lamellen aufsitzende, nicht eingesenkte Fruchtkörper, die sich in ihrer gesamten Länge durch einen in Lamellenrichtung verlaufenden Spalt öffnen. Diese Merkmale erscheinen so wesentlich, daß eine eigene Sippe vorliegen könnte, zumal auch die Sporen geringfügig dicker sind.

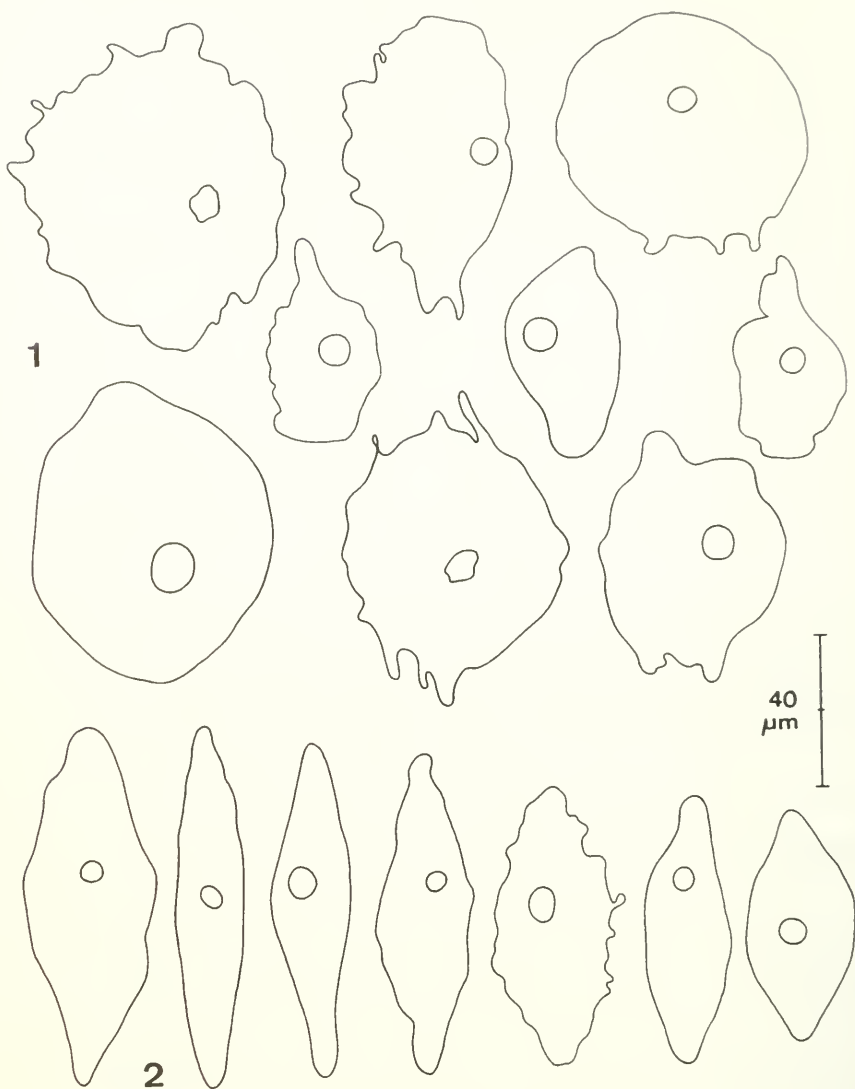


Abb. 6: *Bryorella crassitecta*
 1 (45), 2 (38). Fruchtkörper von oben betrachtet im Umriß,
 Öffnungen kreisförmig.

Stets tritt *Epibryon notabile* als Begleitpilz auf, das zwar gewöhnlich stärker seitlich zusammengedrückt ist und weniger weit hervorragt, aber doch ähnliche Form annehmen kann. Sein Gehäuse ist allerdings auch apikal weniger gefärbt und verdickt, so daß bei Jodzugabe die angefärbte Hymenialgallerte den hellbraunen Fruchtkörper und insbesondere sein Ostiolum rötlich werden läßt, während *Bryorella crassitecta* nicht reagiert. Verwechslungsmöglichkeit besteht höchstens noch mit *Epibryon odontophilum*, das sich aber durch halbkugelige, mir kurzen, borstenartigen Hyphen besetzte und an der Basis stärker gefranste Ascocarpien schon äußerlich unterscheidet.

Calonectria biseptata Döbb., Mitt. Bot. München 14: 58, Abb. 1 (1978).

Die Art zeichnet sich außer durch die dreizelligen, zu viert gebildeten Sporen durch farblose Perithechien mit grob verunebneter Oberfläche und besonders im Scheitel mächtig verdicktem Gehäuse aus. Es ist aus ungeordnet verlaufenden, netzig verbundenen, teilweise äußerst feinen Hyphen mit stärkst verquollenen Wänden aufgebaut. Mit der zelligen Wandstruktur von *Calonectria pyrochroa* (Desm.) Sacc., der Typusart der Gattung, wie sie ROSSMAN (1979 a) beschreibt und abbildet, besteht nicht die geringste Übereinstimmung. Da die Zellenzahl der Sporen per se keine generische Trennung bedingen könne, schlägt ROSSMAN (1979 b) vor, die Sippe zu *Nectria* Fr. zu stellen. Die zweizellsporige *N. cuneifera* Döbb. und *N. hylocomii* Döbb. sind die nächst Verwandten von *Calonectria biseptata* mit genau demselben Gehäusebau und Appressorientyp (DÖBBELER 1978: 57).

Wirte: *Dawsonia grandis* (auf 4 von 5 Belegen)
D. papuana
(*Polytrichum* sp.)

Verbreitung: Neuguinea, (Nepal)

Fundorte: 38, 40, 42, 43, 45 (Typus)

Calonectria phycophora¹⁾ Döbb., Mitt. Bot. München 14: 66, Abb. 4 (1978).

In der Beschreibung werden außer dem neuguineischen Fund auf *Dawsonia* zwei südamerikanische Belege auf Laubmoosen angeführt. Inzwischen liegen auch einige europäische Aufsammlungen mit verschiedenen Bryophyten als Substrat vor. Die Sippe scheint unspezifisch und stets lichenisiert zu sein und zu der sphärialen Flechtengattung *Porina* Müll. Arg. zu gehören. Ähnlich (wenn nicht identisch) ist die in Europa auf glatten Baumrinden wachsende *P. leptalea* (Dur. & Mont.) A. L. Sm.

Wirt: *Dawsonia grandis* (und andere Bryophyten)

Verbreitung: Neuguinea (Südamerika, Europa)

Fundort: 45 (Typus)

Dawsicola neglecta²⁾ Döbb. gen. et sp. nov., Abb. 7, 8

Ascomata omnino immersa inter lamellas *Dawsoniae*, 35-60 µm alta, 35-100 µm longa, 10-26 µm lata, glabra, haud vel basi tantum dilute colorata, superne visa ambitu elliptica vel striiformia, raro fusiformia. - Excipulum in lateribus deficiens, sub subhymenio hyphis irregularibus, usque ad 2 µm diametientibus formatum. - Paraphyses 1-1,5 µm crassi, filiformes, ramosi septatique, sparsi. - Asci 17-24 x 4,5-6 µm, unitunicati, maturitate apicem versus distincte dilatati, basaliter in pedem gradatim attenuati, leptodermici, octospori, copiosi. - Sporae 4-5 x 1-1,5 µm, bacilliformes vel ellipsoidales, unicellulares, incoloratae. - Hyphae inconspicuae, supra cellulas hospitis repentes. - Parietes cellularum hypharum vel gelatina inter hyphas sub hymenio jodo brunneo-rubrescentes, KOH + J color non mutatus.

Habitat inter lamellas foliorum mediorum vel inferiorum plantae diversarum specierum *Dawsoniae*.

Genus ordini Helotiales attribuendum.

1) *Calonectria celata* Döbb. (Mitt. Bot. München 14: 61, Abb. 2, 1978) muß ebenfalls umkombiniert werden. Allein schon an Hand der Beschreibung sieht ROSSMAN (1979 b) nichts Gemeinsames mit dem Gattungstypus *C. pyrochroa*. Die Art dürfte den bitunicaten, lichenisierten Verrucariaceen angehören.

2) Etymologie: *Dawsicola*: gebildet aus *Dawsonia* und *colere* (lat.) = bewohnen, um die Wirtswahl zum Ausdruck zu bringen. - *neglecta*: *neglectus* (lat.) = übersehen; weil die Art bisher - wie alle *Dawsonia*-Pilze - übersehen worden ist.

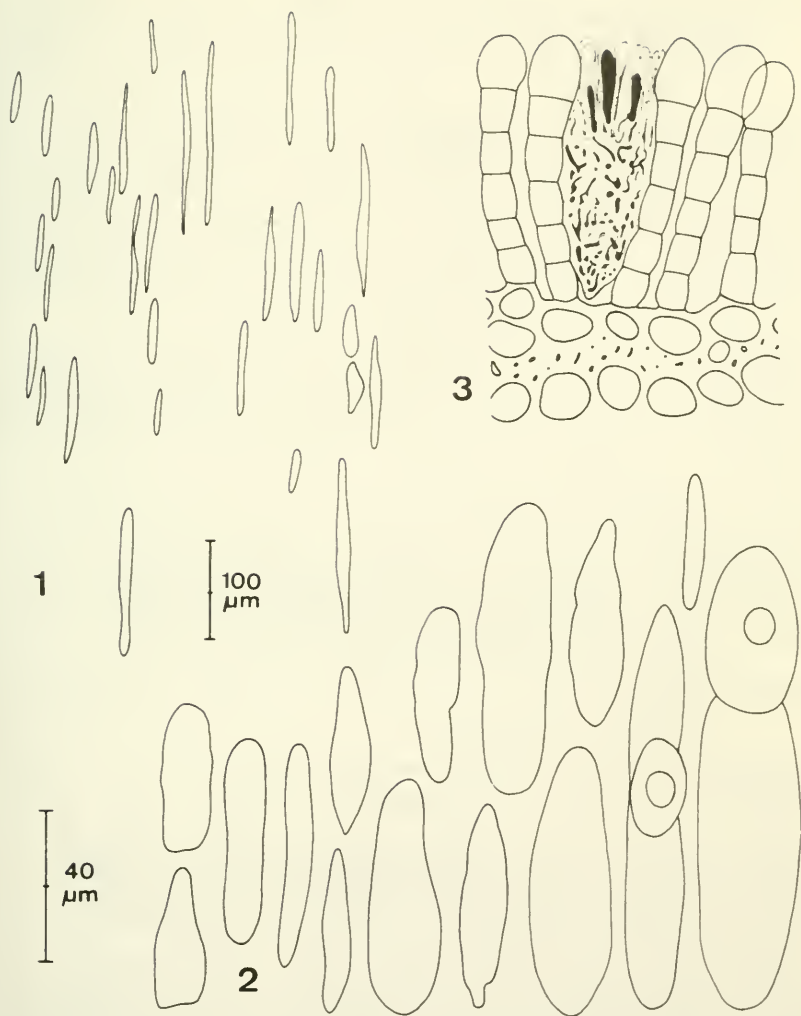


Abb. 7: *Dawsicola neglecta*

1. Fruchtkörper eines stärkst befallenen Blatteils von oben gesehen in natürlicher Lage (45). - 2. Fruchtkörper im Umriß, rechts mit eingewachsenen Ascocarpien von *Bryorella compressa* (34, Typus). - 3. Querschnitt durch einen zwischen den Lamellen von *Dawsonia superba* sitzenden Fruchtkörper (34, Typus). - Fig. 2 und 3 im selben Maßstab.

Typus: Neuseeland, Nord-Insel, bei Mamaku, 500 m, 7.V.1903
M. FLEISCHER (M. FLEISCHER, Mus. frond. archip. ind.
polyn. 500), auf *Dawsonia superba* var. *superba* (Holo-
typus M).

F r u c h t k ö r p e r eingesenkt zwischen den Blatt-
lamellen von *Dawsonia*, 35-60 (-70) μ m hoch, (25-) 35-100
(-160) μ m lang, (7-) 10-26 μ m breit, kahl, farblos, ledig-
lich im untersten Teil manchmal hellbräunlich getönt, im
Umriss von oben betrachtet elliptisch bis strichförmig, selten
spindelförmig. - **G e h ä u s e** seitlich fehlend, unter dem
Hymenium aber dickere Geflechte aus unregelmäßigen, teils
runden, teils verlängerten Zellen, deren Lumina bis 2 μ m
Größe erreichen. - **P a r a p h y s e n** 1-1,5 μ m dick, fädig,
verzweigt und septiert, spärlich. - **A s c i** 17-24 (-27)
 $\times$ 4,5-6 μ m, unitunicat, jung leicht keulenförmig aber un-
mittelbar apikal wieder verschmälert, reif im oberen Teil
stärker erweitert und unten stielförmig zusammengezogen, dünn-
wandig bis auf den Scheitel, 8-sporig, reichlich gebildet. -
S p o r e n 4-5 $\times$ 1-1,5 μ m, stäbchenförmig bis ellipsoidisch,
einzellig, farblos, im Ascus unregelmäßig liegend. -
H y p h e n unauffällig, oberflächlich über die Wirtszellen
zwischen den Lamellen verlaufend. - **J o d f ä r b u n g**:
Asci J -. Äußere Zellwände oder Gallerte zwischen den Zellen
der Hyphengeflechte unter dem Hymenium bräunlich rot,
Färbung gegen die Ascusfüße schwächer werdend, um im unteren
Teil der Asci zu verschwinden, nur selten auch Hymenium im
Bereich der Paraphysen bis zur Oberfläche gefärbt, Frucht-
körper in Aufsicht schwach aber deutlich bräunlich rot. -
KOH + J: Färbung unverändert.

Wirte: *Dawsonia grandis*
 D. superba var. *pulchra*
 D. superba var. *superba*

Verbreitung: Tasmanien, Neuseeland, Neuguinea

Fundorte: 1, 31, 32, 33, 34 (Typus), 45

Der Pilz wächst auf den mittleren und unteren Blättern
einer Pflanze und bildet sehr zerstreut oder auch stellen-
weise reichlich Ascocarpien. Auf einem stärkst befallenen
Blatt der Typusaufsammlung von gut 20 mm Länge konnten 60
Fruchtkörper gezählt werden.

Der Beleg 45 aus Neuguinea mit *Dawsonia grandis* als Wirt
weicht in einigen Eigenschaften von den übrigen Aufsammlungen
ab: Die Fruchtkörper erreichen - vielleicht durch die geringe
Lamellenhöhe des Wirtes bedingt - nur eine Höhe von 25-35 μ m,
ihre Länge schwankt außerordentlich zwischen 50 und 500 μ m,
und sie färben sich in Jod einheitlich, also auch im Hymenium,
intensiv rot.

Die Ascocarpien von *Dawsicola* kann man mit einem streifen-
förmigen, gehäuselosen Ausschnitt aus dem Apothecium eines
Discomyceten vergleichen. Der mit Arten der Helotiales über-

einstimmende Bau des Hymeniums und insbesondere die inoperculaten Asci lassen die Ordnungszugehörigkeit als sicher erscheinen. Allerdings dürften kaum Beziehungen zu den gehäuselosen, krustenförmigen Ascocorticiaceen bestehen, zu denen KORF (1973) zwei Gattungen, *Ascocorticium* Bref. und den schon vom Sporentyp her abweichenden *Ascosorus* P. Henn. & Ruhl. (v. ARX 1963), rechnet. Leichter läßt sich *Dawsicola* mit *Hymenoscyphus* oder Verwandten durch Wegfall des Gehäuses in Verbindung bringen. Immerhin besteht doch mit *Ascocorticium* einige Übereinstimmung, das seine Asci nicht in eindeutig begrenzten Fruchtkörpern, sondern in sich nach allen Seiten ausdehnenden Lagern bildet (OBERWINKLER et al. 1968). Der Lamellenbewohner freilich kann nur in einer Richtung wachsen, was zu einer ungewöhnlichen Variation der Länge führt, wie die Aufsamlung 45 besonders deutlich macht.

Die Art ist an der schwachen Jodfärbung und vor allem den zahlreichen elliptischen oder runden, bis 6 μm großen Zellen an der Fruchtkörperoberfläche erkennbar. Es handelt sich dabei um die in Gallerte eingebetteten Scheitel der verschiedenen weit entwickelten Asci.

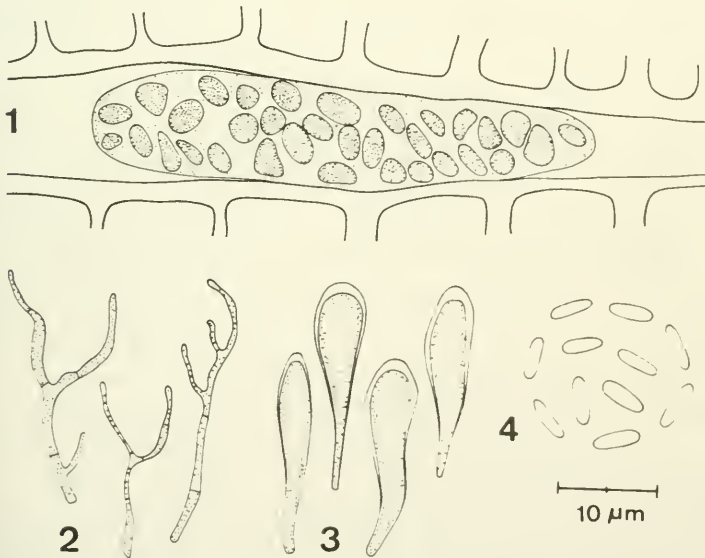


Abb. 8: *Dawsicola neglecta*

1. Zwischen den Blattlamellen sitzender Fruchtkörper in Aufsicht (1). - 2. Paraphysen. - 3. Asci, die drei rechten reif. - 4. Sporen. (2-4: 34, Typus).

Dawsomyces¹⁾ Döbb. gen. nov.

Ascomata inter lamellas foliorum *Dawsoniae* immersa, superne visa ambitu elliptico vel fusiformi, incolorata, glabra. - Excipulum reductum, cellulae hypharum parvae irregulares, praecipue in parte basali ascomatum praesentes. - Paraphysioidea filiformia, sparsa. - Asci bitunicati, subclaviformes, octospori, pauci. - Hymenium gelatinosum, J -. - Sporae plerumque tenuiter ellipsoidales, bicellulatae, incoloratae. - Hyphae non coloratae, superficiales. - Appressoria singulariter cellulis hospitis dense appressa, structuris persubtilibus ornata.

Genus ordini Dothideales incertae sedis attribuendum.

Typus gen.: *Dawsomyces mirabilis* Döbb.

Fruchtkörper zwischen den Blattlamellen von *Dawsonia* eingesenkt, in Aufsicht schmal elliptisch bis spindelig, farblos, kahl. - Gehäuse reduziert, im wesentlichen auf einige kleine, unregelmäßige Zellen an der Fruchtkörperbasis beschränkt. - Paraphysoiden fädig, spärlich. - Asci bitunicat, annähernd keulenförmig, 8-sporig, zu wenigen. - Hymenium gallertig, J -. - Sporen meist schmal ellipsoidisch, 2-zellig, farblos. - Hyphen farblos, oberflächlich. - Apressorien einzeln den Wirtszellen aufliegend, sehr flach und mit feinen, radiär angeordneten, gabelig geteilten Lumina versehen.

Die Stellung der neuen Gattung mit zwei nah verwandten Arten innerhalb der Dothideales ist unklar. Beziehungen zu hellfrüchtigen, pyrenocarpen Bitunicaten, die PIROZYNSKI (1977) beschreibt, sind unwahrscheinlich, weil abgesehen von anderen, grundlegend verschiedenen Eigenschaften die Lamellenbewohner eine klare Tendenz zum Verlust der Pigmentierung zeigen, mithin der Farblosigkeit kein Zeigerwert beikommt.

Bitunicaten Bryophilen fehlen Appressorien, wenn man die wenig ausgeprägten, von RACOVITZA (1959) beschriebenen Infektionsorgane bei *Lizonia* außer acht läßt. Appressorien als verbreiterte, den Wirtsblättern aufliegende Hyphenanhängsel, denen keine Infektionshyphen entspringen, kommen aber unter den unitunicaten Moosbewohnern bei *Nectria egens* Corner (1935) vor, bei einigen anderen Arten der Gattung *Nectria* sowie bei *Calonectria biseptata* (DÖBBELER 1978). Die WALKERSche Terminologie (1980) trifft hier ebensowenig zu wie für die *Dawsomyces*-Haftorgane, da Appressorien und Hyphopodien als mit Haustorien versehen definiert werden (wie es der Fall ist bei den bryophilen Vertretern von *Leptomeliola* v. Höhnelt, vergl. RACOVITZA 1959, und der Verwandtschaft von *Octospora*, DÖBBELER 1979), erstere überdies nur an Keimhyphen auftreten dürfen.

Die überaus feine, erst in Lactophenol-Baumwollblau her-

1) Etymologie: gebildet aus *Dawsonia* und *mykes* (gr.) = Pilz, um die Wirtswahl zum Ausdruck zu bringen.

vortretende Strukturierung der Appressorien von *Dawsomyces* scheint einzigartig zu sein. Wie dicht und fest diese Gebilde den Wirtszellen aufliegen, geht daraus hervor, daß sie sich bei Zug nicht ablösen, sondern an den knopfförmigen Verbindungen zu den Hyphen abreißen. Von ihrer Lage über den Periklinen und der Form, die bei voller Entwicklung der jeweils besiedelten Zelle genau entspricht - die Variationsbreite der Haftorgane also in Größe und Umriß mit der der befallenen Zellen zusammenfällt - konnte nie eine Ausnahme bemerkt werden. An ganz anderen Stellen, den Zellecken, bildet *Nectria egens* ihre Appressorien (CORNER 1935). Die Regelmäßigkeit, mit der einige Pilze bestimmte Orte für die Appressorienbildung wählen, unterstreicht nach EMMETT & PARBERY (1975) die Bedeutung spezifischer Kleinstandorte.

*Dawsomyces mirabilis*¹⁾ Döbb. sp. nov., Abb. 9, 10

Ascomata inter lamellas *Dawsoniae* immersa, 28-50 µm alta, 25-90 µm longa, 10-30 µm lata, incolorata, glabra, superne visa ambitu anguste elliptico vel fusiformi, basi irregulariter marginata. - Excipulum reductum, cellulae hypharum sub hymenio inordinatae, in lateribus cellulae singulares paraphysioideis similes. - Paraphysioidea filiformia, sparsa, gelatina inclusa. - Asci 20-35 x 10-13 µm, bitunicati, claviformes vel ellipsoideales usque ad interdum subcylindrici, apice late rotundati et pariete crassa, in pedem brevem attenuati, octospori. J - aut gelatina in parte inferiore ascomatum dilute colorata. - Sporae 13-17 x 2,5-3 µm, attenuate ellipsoideales vel paene fusiformes, bicellulares, incoloratae, dimidiis subinaequalibus, ad septum raro constrictae, episporio laevi. - Hyphae 1-2 µm crassae, non coloratae, supra cellulas hospitales repentes. - Appressoria usque ad 15 µm diametro et 2 µm crassa, semper singulariter cellulis lamellarum dense appressa, magnitudine formaque demum cellulis lamellarum aequalia, striis persubtilibus plus minusve radiatis saepe furcatis ornata, hyphis praecipue lateraliter orientia et eis structura globuliformi parva connecta.

Habitat inter lamellas foliorum *Dawsoniae superbae*.

Typus: Tasmanien, N.W. Coast, Castra Road, 24.VI.1891 com.
O. BURCHARD (Holotypus M).

F r u c h t k ö r p e r zwischen den Blattlamellen von *Dawsonia* eingesenkt, 28-50 (-55) µm hoch, 25-90 (-160) µm lang, (8-) 10-30 (-37) µm breit, farblos, kahl, in Aufsicht schmal elliptisch bis spindelig, an der Basis unregelmäßig begrenzt. - G e h ä u s e reduziert, unterhalb des Hymeniums einige plasmareiche, unregelmäßige Zellen mit bis 2 µm großen

1) Etymologie: *mirabilis* (lat.) = wunderbar; bezieht sich auf die Eigenschaften der Art.

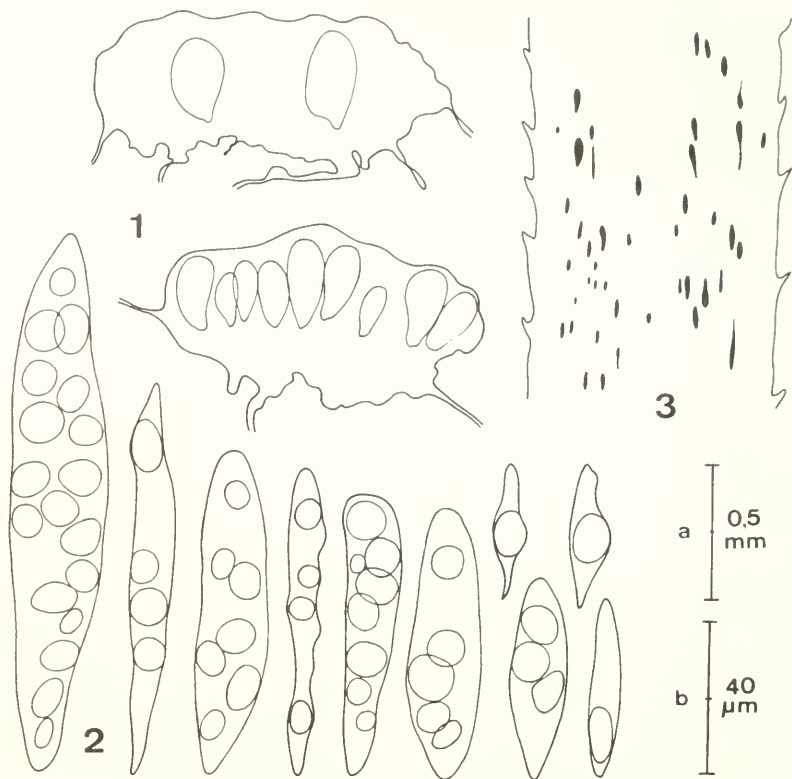
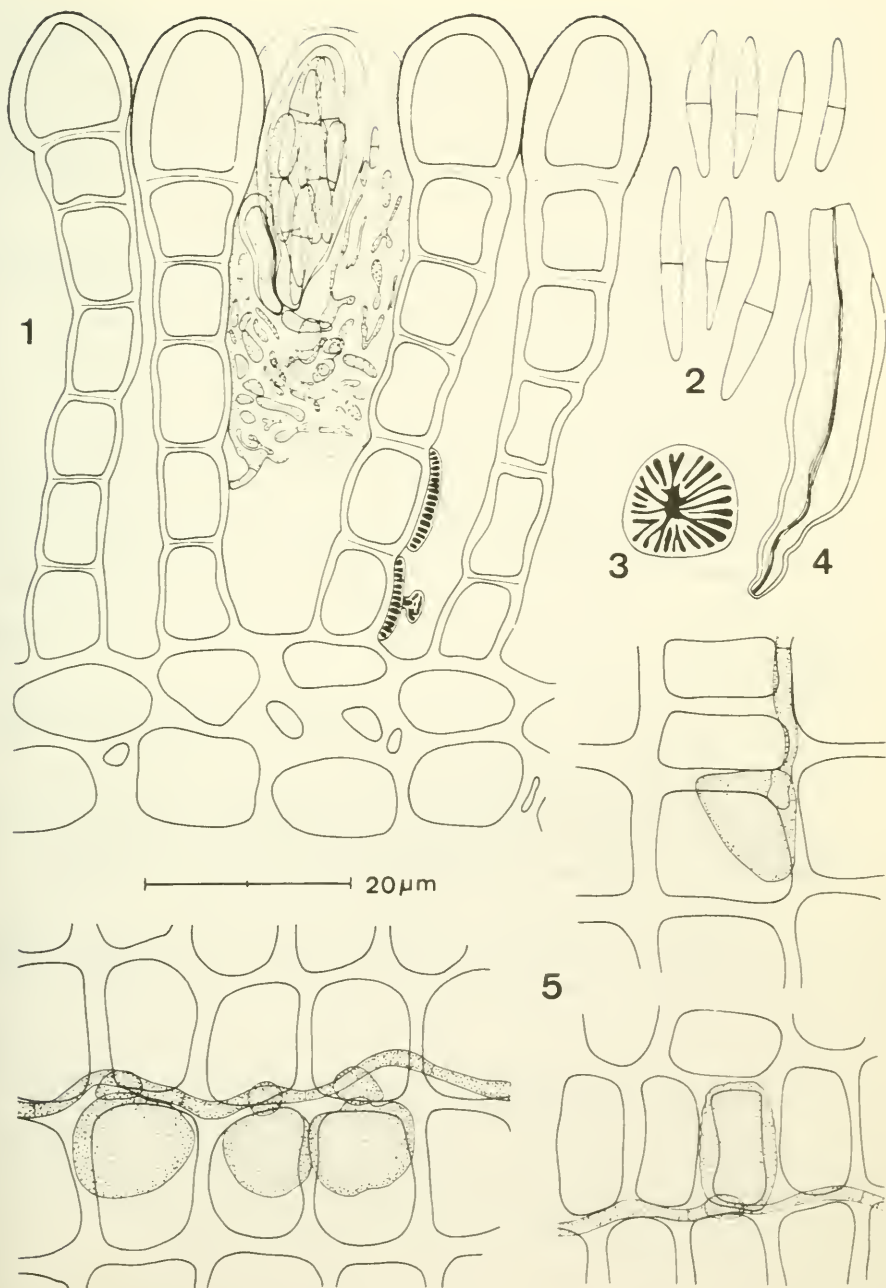


Abb. 9: *Dawsomyces mirabilis* (3, Typus)

1, 2. Fruchtkörper mit Asci im Umriß: 1 von der Breitseite gesehen, 2 in Aufsicht. - 3. Stärkst befallener Blattausschnitt von oben betrachtet, Fruchtkörper schwarz. - Fig. 1 und 2 Maßstab b, fig. 3 Maßstab a.

Abb. 10: *Dawsomyces mirabilis*

1. Zwischen den Blattlamellen von *Dawsonia superba* sitzender Fruchtkörper im Querschnitt, die unteren beiden Zellen der rechts anliegenden Lamelle mit Appressorien (3, Typus). - 2. Sporen (3, Typus). - 3. Isoliertes Appressorium (1). - 4. Leerer Ascus (1). - 5. Hyphen mit Appressorien, die über einzelne Wirtszellen wachsen (1).



Lumina und oft verdickten Wänden, seitlich vereinzelt kurze, den Paraphysoiden ähnliche Zellen. - *Paraphysoiden* fadenförmig, spärlich, in Gallerte eingebettet. - *Asci* (17-) 20-35 (-48) x 10-13 (-16) μm , bitunicat, keulenförmig oder ellipsoidisch bis manchmal annähernd zylindrisch, oben breit abgerundet und mit verdickter Wand, unten in einen kurzen Fuß verschmälert, 8-sporig, einzeln oder zu mehreren (bis 18) pro Fruchtkörper. J - oder Gallerte an der Fruchtkörperbasis schmutzig oliv bis schwach blau gefärbt. KOH + J: ebenso reagierend. - *Sporen* 13-17 (-19) x 2,5-3 μm , schmal ellipsoidisch bis fast spindelig, 2-zellig, farblos, Hälften leicht ungleich, am Septum selten eingezogen, Inhalt homogen, Epispor glatt, im Ascus bündelförmig nebeneinander liegend. - *Hyphen* 1-2 μm dick, farblos, zu wenigen den Fruchtkörpern seitlich und unten entspringend, einzeln oder zu mehreren nebeneinander oberflächlich über die Zellen der Lamellen verlaufend. - *Appressorien* in Aufsicht bis ungefähr 15 μm im Durchmesser, bis 2 μm dick, stets einzeln den Wirtszellen (nicht den Endzellen der Lamellen) dicht aufliegend, deren Form und Größe sie voll entwickelt entsprechen, mit sehr feinen, teilweise regelmäßig radiär angeordneten und oft gabelig geteilten Lumina; vorwiegend seitlich den Hyphen entspringend und mit ihnen durch eine bis 4 μm große, etwa in der Mitte der Appressorien gebildete, knopfförmige und fein strukturierte Anschwellung verbunden.

Wirt: *Dawsonia superba* var. *pulchra*

Verbreitung: Tasmanien, Ost-Australien

Fundorte: 1, 3 (Typus), 15

Der Pilz besiedelt jeweils die mittleren Teile unverändert aussehender Wirtsblätter. Untere und obere Blattbereiche bleiben frei von Ascocarpien.

Breite Fruchtkörper lassen sich in Lamellenaufsicht meist gut erkennen, können aber mit Algen verwechselt werden. In Jod wird das Periplasma der Asci braunrot, so daß sie sich scharf von den übrigen farblosen Fruchtkörperteilen abheben.

Dawsomyces subinvisibilis¹⁾ Döbb. sp. nov., Abb. 11, 12

Species fungo *Dawsomyces mirabilis* similis, sed ab eo ascomatibus ascisque minoribus et praecipue sporis valde brevioribus facile distinguenda.

Habitat inter lamellas foliorum *Dawsoniae* et omnino immersa.

Typus: Neuguinea, Papua, Dist. Central, Subdist. Port Moresby, Ridge S. W. of Efogi Village, (9°10' S, 147°39' E), 1370 m, 25.IX.1973, D. FOREMAN et al., LAE 52490, auf *Dawsonia grandis*, (Holotypus M).

Die Art weicht in folgenden Merkmalen vom Gattungstypus *Dawsomyces mirabilis* ab:

Fruchtkörper 22-45 (-50) µm hoch, 20-50 (-90) µm lang, (6-) 8-14 µm breit. - Gehäuse mit feineren Zellen, bei Beleg 20 ein schwach entwickeltes Epihymenium vorhanden. - Asci 15-23 x 7-11 µm, zu 1 bis 4 (-7) pro Ascocarp. J - oder die Schmalseiten der Fruchtkörper wie deren Basis zart blau gefärbt. - Sporen 6,5-8,5 x 2-2,5 µm. - Hyphen manchmal kurz- und feinzellige, netzförmige Geflechte bildend.

Wirte: *Dawsonia grandis*
D. polytrichoides

Verbreitung: Ost-Australien, Neuguinea

Fundorte: 20, 38, 44 (Typus)

Die oberen Teile der Blätter werden gemieden. Auf einem 30 x 1,2 mm großen Blatt der Typusaufsammlung konnten 1125 überwiegend reife Ascocarpien gezählt werden. Selbst stärksten befallene Blätter zeigen im Vergleich zu nicht oder schwach besetzten keinen habituellen Unterschied.

Die neue Sippe läßt sich am besten als Verkleinerung von *Dawsomyces mirabilis* charakterisieren. Die wenigen Funde machen wahrscheinlich, daß die Differenzierung der beiden Arten im Bereich der Fruchtkörper-, Ascus- und Sporengröße auf verschiedenen Wirten in getrennten Gebieten erfolgt ist.

1) Etymologie: *sub-* (lat.) = fast, *invisibilis* (lat.) = unsichtbar; wegen der zwischen den Blattlamellen verborgenen Fruchtkörper.

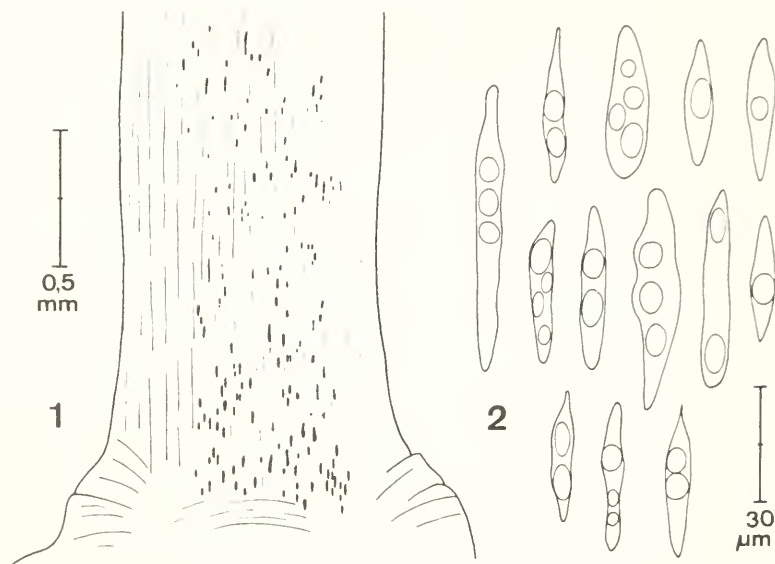


Abb. 11: *Dawsomyces subinvisibilis* (44, Typus)

1. Stärkst befallene Basis der Blattspreite in Aufsicht, Fruchtkörper schwarz. - 2. Fruchtkörper mit Asci von oben gesehen im Umriß.

*Dawsophila*¹⁾ Döbb. gen. nov.

Ascomata inter lamellas *Dawsoniae* immersa, perparva, superne visa ambitu elliptico, incolorata, glabra. - Excipulum reductum, e cellulis rotundis vel extensis in gelatina inclusis constans. - Paraphysioidea deficientia vel indistincta. - Asci bitunicati, ut videtur, fere ellipsoidales, strato crasso gelatinae tecti, octospori, pauci. - Sporae usque ad $6 \times 2 \mu\text{m}$, ellipsoidales, bicellulatae, incoloratae. - Hyphae superficiales. - Ascomata jodo saepe omnino rubescentia, structura anularis in apice ascorum plerumque visibilis.

Genus ut videtur ordini Dothideales attribuendum.

1) Etymologie: gebildet aus *Dawsonia* und *philein* (gr.) = lieben, um die Wirtswahl zum Ausdruck zu bringen.

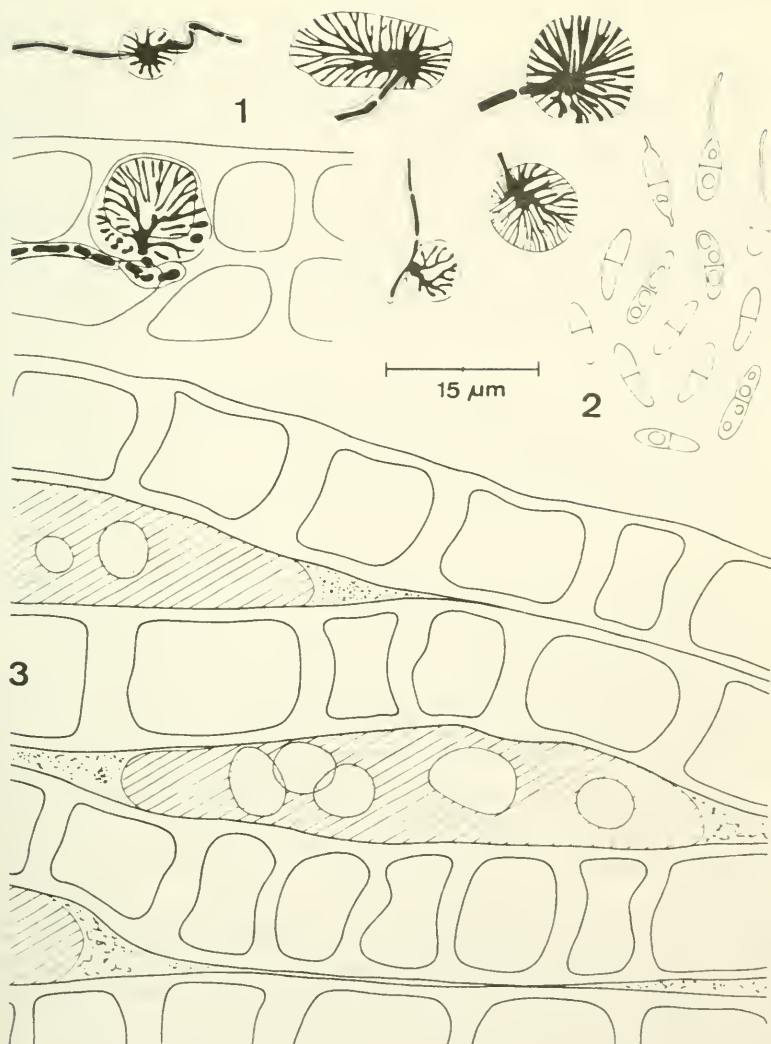


Abb. 12: *Dawsomyces subinvisibilis* (44, Typus)

1. Appressorien. - 2. Sporen, die drei obersten auskeimend. -
3. Zwischen den Lamellen der Blattschulter sitzende Fruchtkörper mit Asci von oben betrachtet.

Typus gen.: *Dawsophila pygmaea* Döbb.

F r u c h t k ö r p e r zwischen den Lamellen von *Dawsonia* eingesenkt, sehr klein, in Aufsicht elliptisch, farblos, kahl. - **G e h ä u s e** rückgebildet, aus runden oder gestreckten, in viel Gallerte liegenden Hyphenzellen aufgebaut. - **P a r a p h y s o i d e n** fehlend oder nicht deutlich. - **A s c i** bitunicat (nicht typisch), meist ellipsoidisch, von einer dicken Gallertschicht bedeckt, 8-sporig, zu wenigen. - **S p o r e n** bis $6 \times 2 \mu\text{m}$ groß, ellipsoidisch, 2-zellig, farblos, im Ascus unregelmäßig liegend. - **H y p h e n** oberflächlich über die Wirtszellen verlaufend, nicht mit Algen vergesellschaftet. - **J o d** färbt die Fruchtkörper rötlich, bei *D. callichroma* auch blau. In KOH + J blauer, ringförmiger Apikalapparat im Ascusscheitel meist erkennbar (entsprechende Rotfärbung in Jod ohne KOH-Vorbehandlung noch undeutlicher).

Beide Arten der Gattung gehören zu den verbreitetsten und am häufigsten anzutreffenden Symbionten von *Dawsonia*. *Dawsophila pygmaea* nimmt das derzeit größte Areal ein und konnte als einzige Art für alle größeren Gebiete, aus denen Dawsonien vorlagen, nachgewiesen werden. Damit deckt sich ihr Verbreitungsgebiet im wesentlichen mit dem der Wirtsgattung.

Schwierig ist neben der Beurteilung, wo die neue Gattung anzuschließen ist, zunächst schon die Frage, ob nicht beide Sippen eine generische Trennung verdient hätten. Das "Gehäuse" gut entwickelter Exemplare scheint sehr verschieden zusammengesetzt, nämlich aus einheitlichen Zellen mit abgerundeten, scheinbar isolierten Lumina bei *Dawsophila pygmaea*, aus verlängerten, unregelmäßig angeordneten, meist miteinander verbundenen Zellen bei *D. callichroma*. Der Gehäusebau dieser Art variiert allerdings, und besonders bei kleinen Vertretern sind die Zellen manchmal weniger gestreckt, während sie andererseits bei *D. pygmaea* in Reihen angeordnet sein können und nach Jodbehandlung häufig Tüpfel erkennen lassen, so daß dann die Gehäusetexturen beider Arten keineswegs unvermittelt nebeneinanderstehen. Weitere Unterschiede betreffen womöglich die mit KOH + J blau färbbaren Strukturen im Ascusscheitel. Im übrigen weichen die Asci sicherlich vom normalen bitunicaten Bau ab.

Am ehesten dürfte *Dawsophila* mit der Familie Arthoniaceae (Dothideales: v. ARX & MÜLLER 1975; Arthoniales: POELT 1973, HENSSEN & JAHNS 1974) in Beziehung stehen, zu der nicht nur Flechten zählen, sondern ernährungsbiologisch verschiedene Typen (SANTESSON 1952). Dieser Verwandtschaftskreis weist an mehreren Stellen gehäusefreie Formen auf. So kommen bei den Cryptotheciaceae (heute zu den Arthoniaceae gerechnet) und Arthoniaceae alle Übergänge vor zwischen Vertretern, deren Asci im Thallus zerstreut liegen, und solchen mit typischen ascolocularalen Apothecien (SANTESSON 1945). Auch der Gattung *Arthonia* Ach. selbst können im Zusammenhang mit der Lebensweise definierte Ascocarprien fehlen: Die intrahymenialen Flechtenparasiten *Arthonia glaucomarina* (Nyl.) Nyl. und

A. intexta haben nicht einmal mehr Reste eines Gehäuses, so daß sich die Hymenien von Parasit und Wirt wechselseitig durchdringen (HERTEL 1969).

Dawsophila callichroma hat manches gemeinsam mit dem oberflächlich auf Blättern von *Leucodon* Schwaegr. wachsenden, womöglich zu den Arthoniales gehörenden *Bryostigma leucodontis* Poelt & Döbbeler (1979). Wenn man die Flechtennatur des zweifelsfrei lichenisierten Pilzes unberücksichtigt läßt und die Apothecien seitlich zusammengedrückt sowie das ohnehin wenig differenzierte Gehäuse weiter reduziert, bleiben als Unterschiede eigentlich nur noch die in Jod rot werdenden Hyphen bei *Bryostigma* Poelt & Döbb. und die sich ebenso färbenden Schleimhüllen um die Sporen. Der Apikalapparat im Ascusscheitel scheint zumindest ähnlich zu sein.

Schließlich können stark seitlich zusammengepreßte Fruchtkörper von *Bryorella compressa* etwa oder *Epibryon pogonati-urnigeri* den plattenförmigen *Dawsophila pygmaea*-Ascocarprien so ähnlich sehen, daß sich letztere formal ohne weiteres aus pyrenocarpen Ahnen über die genannten Zwischenformen ableiten lassen. Die leichte Braunfärbung der peripheren Gehäusezellen bei *D. pygmaea* könnte diese Annahme stützen. Allerdings weisen so gut wie alle *Dawsonia*-bewohnenden Pyrenomyceten typisch bitunicate Asci auf ohne jegliche Jodreaktion.

*Dawsophila callichroma*¹⁾ Döbb. sp. nov., Abb. 13, 14

Ascomata in spatiis inter lamellas *Dawsoniae* occulta, 18-30 µm alta, 20-70 µm longa et 7-14 µm lata, superne visa ambitu elliptico ad striiformi, non colorata, glabra. - Ex-cipulum reductum, basin ascomatum versus cellulis parvis irregularibusque in gelatina inclusis, apicem versus cellulis sparsis, extensis formatum; raro ephymenium male evolutum praesens. - Paraphysioidea indistincta. - Asci 9-13 x 6-9 µm, ellipsoideales ad claviformes vel paene globosi, apice late rotundati et crassitunicati, subsessiles, octospori, pauci. - Sporae 4,5-6 x 1,5-2 µm, ellipsoideales, bicellulatae, incoloretae, dimidiis nonnihil inaequalibus, ad septum leniter constrictae. - Hyphae inconspicuae, usque ad 1,5 µm crassae, incoloratae, supra cellulas hospitis repentes. - Gelatina ascomatum jodo rubescens aut caerulescens.

Habitat sparsim inter lamellas foliorum specierum variarum *Dawsoniae*.

1) Etymologie: *callichromus* (gr.) = schön gefärbt; bezieht sich auf das Aussehen der Fruchtkörper nach Behandlung mit Jod.

Typus: Neuguinea, Papua (British New Guinea), Aroa Fluß, 4-9000', E. WEISKE, auf *Dawsonia grandis*, (Holotypus M).

F r u c h t k ö r p e r zwischen den Blattlamellen von *Dawsonia* eingesenkt, (15-) 18-30 (-40) μm hoch, (15-) 20-70 (-150) μm lang und 7-14 (-16) μm breit, in Aufsicht elliptisch bis strichförmig, manchmal im Umriß gebuchtet, farblos, kahl. - **G e h ä u s e** reduziert, an der Fruchtkörperbasis lockere, in Gallerte eingebettete Geflechte aus etwa 1,5-4 x 1-2 μm großen, plasmareichen, sehr unregelmäßigen Zellen, die sich verzweigen können, nach oben zu Hyphen paraphysoidenartig gestreckt und spärlicher, entsprechende Zunahme der Gallerte; selten ein schwach entwickeltes Epihymenium vorhanden. - **P a r a p h y s o i d e n** undeutlich. - **A s c i** 9-13 (-16) x (5-) 6-9 (-10) μm , ellipsoidisch bis keulig oder fast kugelig, oben breit abgerundet und mit verdickter Wand, Fuß kaum abgesetzt, 8-sporig; meist zu 2 bis 8, selten einzeln oder zu mehr als 8 pro Fruchtkörper, gewöhnlich in einer Reihe stehend. - **S p o r e n** 4,5-6 (-6,5) x 1,5-2 μm , ellipsoidisch, 2-zellig, farblos, Hälften ungleich groß, am Septum leicht eingeschnürt. - **H y p h e n** unauffällig, bis 1,5 μm dick, farblos, oberflächlich über die Wirtszellen verlaufend. - **J o d f ä r b u n g**: Fruchtkörper in Jod durch Färbung der Gallerte entweder rot (wie beim Typus) oder blau, selten beide Farben gemischt, z.B. blau gesäumter, roter Fruchtkörper, Rot- und Blautöne von hell bis dunkel wechselnd; verschieden gefärbte Ascocarpien meist nach Aufsammlungen getrennt, aber auch auf demselben Blatt vorkommend. - **KOH + J**: Fruchtkörper stets blau. Im Ascusscheitel wird hin und wieder ein äußerst feiner, blauer Ring um den vorgestülpten Endoascus sichtbar. Hyphen ohne Reaktion.

Wirtse: *Dawsonia grandis* (auf 4 von 5 Belegen)

D. papuana

D. polytrichoides (auf 3 von 12 Belegen)

D. superba var. *pulchra*

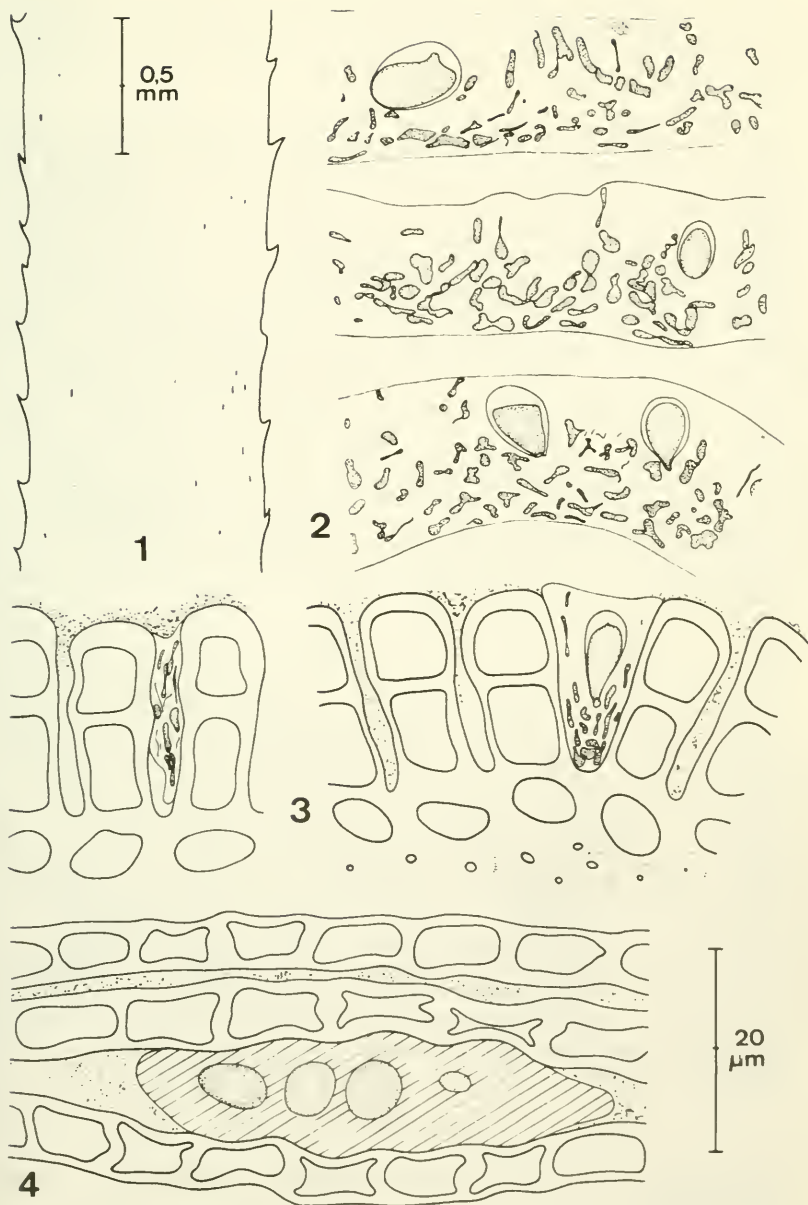
D. superba var. *superba* (auf 2 von 11 Belegen)

Verbreitung: Ost-Australien, Neuguinea, Neubritannien, Borneo

Fundorte: 5, 15, 18, 20, 21, 24, 27, 38 (Typus), 40, 42, 44, 45, 48, 49, 51

Abb. 13: *Dawsophila callichroma* (38, Typus)

1. Normal befallener Blatteil, Fruchtkörper schwarz. - 2. Fruchtkörperausschnitte von der Breitseite gesehen. - 3. Querschnitte durch zwischen den Lamellen von *Dawsonia grandis* sitzenden Fruchtkörper (rechts) und Fruchtkörperinitiale (links). - 4. Interlamellärer Fruchtkörper mit Asci von oben gesehen.



Die Ascocarprien sitzen zerstreut auf den Blättern. Obere Blatteile werden gegenüber unteren nicht bevorzugt, wohl aber die randlichen Bereiche im Vergleich zu den mittleren. Ein starkst befallenes, 22x1 mm großes Blatt (Beleg 5) wies über 250 Fruchtkörper auf.

Verwechslungsmöglichkeiten bestehen mit *Hymenoscyphus erythropus*-Initialen, die noch nicht aus den Lamellenzwischenräumen hervorgewachsen sind (vergl. hierzu die Bemerkungen unter *Dawsophila pygmaea*), sowie vor allem mit *D. pygmaea*. Bei den vier Aufsammlungen (15, 21, 27, 51) mit dem Wirt *Dawsonia superba* treten beide Sippen gemeinsam auf. Von oben betrachtet sind insbesondere kleine Ascocarprien nicht immer sicher anzusprechen. Die folgende Gegenüberstellung wichtiger Merkmale erleichtert die Unterscheidung: Das "Gehäuse" von *Dawsophila callichroma* besteht aus verlängerten, oft miteinander verbundenen Zellen, die so unregelmäßig sind, daß sich kaum zwei gleichen. Bei *D. pygmaea* hingegen ist es aus plattenförmig angeordneten, sehr einheitlichen Zellen mit runden, isolierten Lumina aufgebaut, so daß der Eindruck entsteht, sie seien abzählbar. In Jod färben sich die Ascocarprien von *D. callichroma* blau oder (und) rot bis braunrot. In KOH und Jod werden sie einheitlich (dunkel)blau. Die Hyphen zeigen keine Reaktion. Bei *D. pygmaea* sind Fruchtkörper und Hyphen in Jod leuchtend rot. Nach Behandlung mit KOH und Jod treten Blautöne im wesentlichen nur im gallertreichen Fruchtkörperscheitel und im Tholus auf, alles übrige wird olivfarben.

*Dawsophila pygmaea*¹⁾ Döbb. sp. nov., Abb. 15, 16

Ascomata inter lamellas *Dawsoniae* immersa, 15-25 µm alta, 23-50 µm longa, 6-13 µm lata, superne visa praecipue attenuate elliptica, glabra, non colorata, a latere lato visa superficie propter cellulas protrudentes subcrenata et hic interdum dilute brunnea. - Excipulum reductum, fere tabuliforme, e cellulis 3-6 µm diametientibus luminibusque subglobosis isolatis et gelatina inclusis formatum. - Paraphysioidea absunt. - Asci 10-14 x 6-10 µm, ovoidei, sphaerici vel clavi-formes, sessiles, octospori, singulares vel pauci. - Sporae usque ad 4,5 µm longae et 1,5 µm latae, ellipsoidales, bicellulares, incoloratae, dimidiis inaequalibus, ad septum leniter contractae. - Hyphae 1,5-2,5 µm crassae, incoloratae, sparsae, superficiales. Ascomata unius inter lamellas spatii non raro (in foliis valde infectis) funibus hypharum inter se connecta. - Gelatina ascomatum hypharumque jodo rubescens.

Habitat inter lamellas foliorum *Dawsoniae* praecipue in regione apicali.

1) Etymologie: *pygmaeus* (lat.) = zwerghaft; wegen der kleinen Ascocarprien.

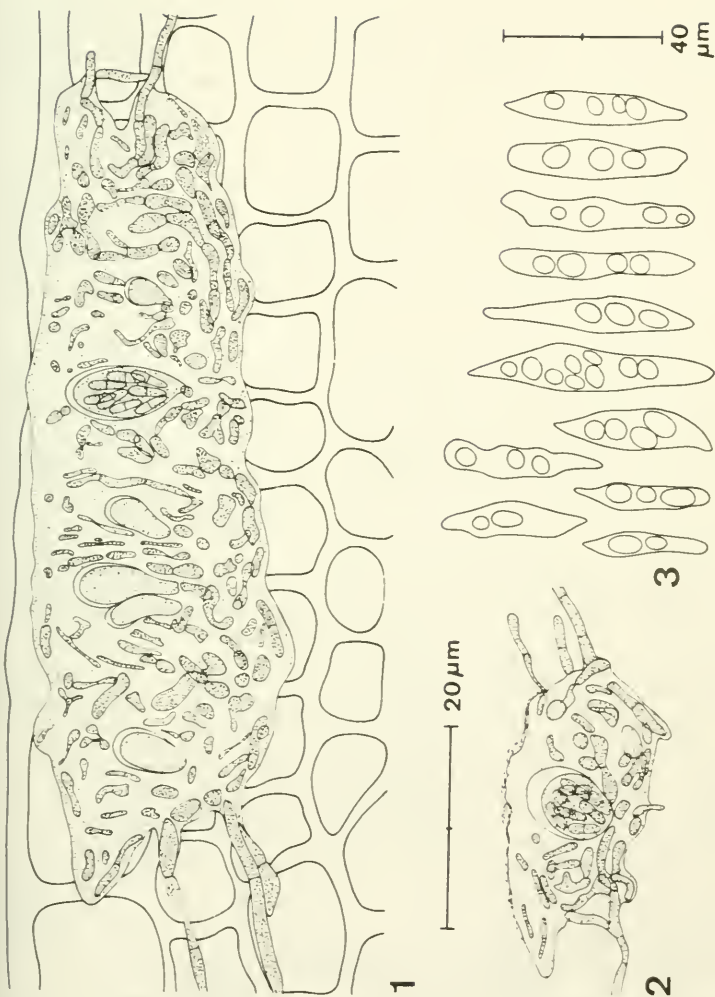


Abb. 14: *Dawsophila calliophoma*

1. Von der Breitseite gesehener Fruchtkörper mit Blattlamelle im Hintergrund (15). - 2. Sehr kleiner Fruchtkörper von der Breitseite betrachtet (15). - 3. Fruchtkörperumrisse mit Asci in Aufsicht (15).

Typus: Neuseeland, Süd-Insel, Westland, Taramakau (Herb. T. W. NAYLOR BECKETT), auf *Dawsonia superba* var. *superba*, (Holotypus M).

Fruchtkörper zwischen den Blattlamellen von *Dawsonia* eingesenkt, 15-25 (-30) μm hoch, (15-) 23-50 (-100) μm lang, 6-13 (-17,5) μm breit, in Aufsicht meist schmal elliptisch, kahl, farblos, lediglich unten und an den Schmalseiten manchmal etwas getönt, hier durch einzelne, vorspringende Zellen mit verunebelter Oberfläche; im Querschnitt annähernd rechteckig, unten vorwiegend 1 bis 2, oben bis 4 Zellen dick. - **Gehäuse** reduziert, von der Breitseite betrachtet in Form einer Zellplatte, Zellen (2,5-) 3-6 μm groß, mit abgerundeten, selten miteinander verbundenen, ellipsoidischen bis kugeligen Lumina, bisweilen in Reihen angeordnet, oben kleiner und lockerer werdend, in Gallerte eingebettet. - **Paraphysoiden** fehlend. - **Asci** 10-14 x 6-10 μm , eiförmig, kugelig oder keulig, oben breit abgerundet, sitzend, 8-sporig, einzeln oder zu wenigen (bis 5) pro Fruchtkörper. - **Sporen** bis 4,5 (-5,5) μm lang und bis 1,5 (-2) μm breit, ellipsoidisch, 2-zellig, farblos, Hälften ungleich groß, am Septum leicht eingezogen. - **Hyphen** 1,5-2,5 μm dick, farblos, zu wenigen den Fruchtkörpern unten und seitlich entspringend, einzeln oder nebeneinander über die Wirtszellen wachsend; bei starkem Befall Ascocarpien eines Lamellenzwischenraumes durch strangförmige, kurzgliedrige, 3-10 μm dicke, im Schnitt dreieckige Geflechte verbunden, die zwischen den Endzellen der Lamellen verlaufen und ohne Grenze beidseitig in die Fruchtkörper übergehen, deren Länge dann nicht genau anzugeben ist. - **Jodfärbung**: Fruchtkörper und Hyphen (stränge) in Jod von oben betrachtet leuchtend rot, so daß sie bei starkem Befall wie zahlreiche rote, in Längsrichtung der Blätter verlaufende Linien aussehen; herausgelöst im gallertreichen oberen Teil, insbesondere über den Asci, oft stärker gefärbt als unten, Inhalt der Gehäusezellen hin und wieder dextrinoid. - **KOH + J**: Zellplatte und Hyphen schmutzig oliv mit Blautönen, Gallerte über den Asci meist deutlich blau, seltener fast ungefärbt, Asci selbst nur im Tholus blau, der fingerförmig vorspringende Endoascus zusätzlich von einer feinen, blauen Kappe bedeckt oder von einem blauen Ring umgeben, Stärke der Blaufärbung wechselnd; schönes Farbspiel zwischen dem oliven Gehäuse, dem blauen Ascusscheitel mit der darüber liegenden, ebenso gefärbten Gallerte sowie dem orangenen Periplasma.

Wirte: *Dawsonia papuana*

D. superba var. *pulchra*

D. superba var. *superba* (auf 8 von 11 Belegen)

Verbreitung: Tasmanien, Ost-Australien, Neuseeland, Neuguinea, Neubritannien, Borneo, Mindanao

Fundorte: 1, 15, 21, 27, 31, 32, 33 (Typus), 34, 35, 36, 39, 41, 48, 51, 52

Die Ascocarprien sitzen überwiegend jeweils in der oberen Blatthälfte der unteren und mittleren Blätter einer Pflanze. Auf den oberen grünen Blättern werden sie spärlich, um schließlich in Nähe des Vegetationspunktes ganz zu fehlen. Ein 20 x 1 mm großes Blatt der Typusaufsammlung enthielt rund 1000 recht gleichmäßig über die Blattoberfläche verteilte Fruchtkörper, die noch keinen reifen Ascus enthaltenden mitgerechnet. Diesem Massenbefall steht die Bildung von häufig nur einem oder zwei Ascocarprien pro Blatt bei Beleg 39 gegenüber.

Kleine und zerstreut stehende Fruchtkörper sind auch nach Jodfärbung nur mit großer Mühe erkennbar, zumal sie sich gegen braune Lamellen wenig abheben. In einigen Fällen werden feine plasmatische Verbindungen zwischen den Zellen des "Gehäuses" - ihrer Entstehungsweise entsprechend - deutlich. In Lactophenol-Baumwollblau gehen die Tüpfel offenbar verloren. Die abgerundeten Lumina sind dann durch dicke Zellwände oder Gallerte scheinbar völlig voneinander getrennt.

Die Art ist verwechselbar mit *Dawsophila callichroma* (zu den Unterschieden vergl. p. 438), *Epibryon pogonati-urnigeri* und Initialen von *Hymenoscyphus erythropus*. Letztere sind von oben betrachtet im Umriß gewöhnlich rund, sehr fein strukturiert durch die sich entwickelnden englumigen Stielhyphen, während *Dawsophila*-Fruchtkörper fast immer zumindest einen unreifen, in viel Gallerte liegenden Ascus aufweisen. Schließlich ragen die Initialen des Discomyceten bald über die Blattoberfläche hervor.

Schwieriger und in Lamellenaufsicht kaum stets sicher ist die Unterscheidung von *Epibryon pogonati-urnigeri* bei den Aufsammlungen 27 und 36, obwohl beide Sippen verschiedenen Entwicklungslinien angehören. Wichtige Differentialmerkmale sind in folgender Tabelle zusammengefaßt:

<u>Merkmale</u>	<u><i>Dawsophila pygmaea</i></u>	<u><i>Epibryon pogonati-urnigeri</i></u>
Fruchtkörper	bis 25 µm hoch, stets länger als hoch Umriß im eingesenkten Teil bei Verstellung der Schärfenebene nicht sichtbar durchweg farblos	höher als 25 µm, stets höher als lang runder Umriß im eingesenkten Teil sichtbar meist bräunlich
Gehäuse	als Zellplatte	weniger plattenförmig
Asci	bis 14 µm lang	länger als 14 µm
J:	ganzer Fruchtkörper rötlich	Fruchtkörper nur apikal rötlich
KOH + J:	Asci im Tholus blau	Asci ohne Reaktion

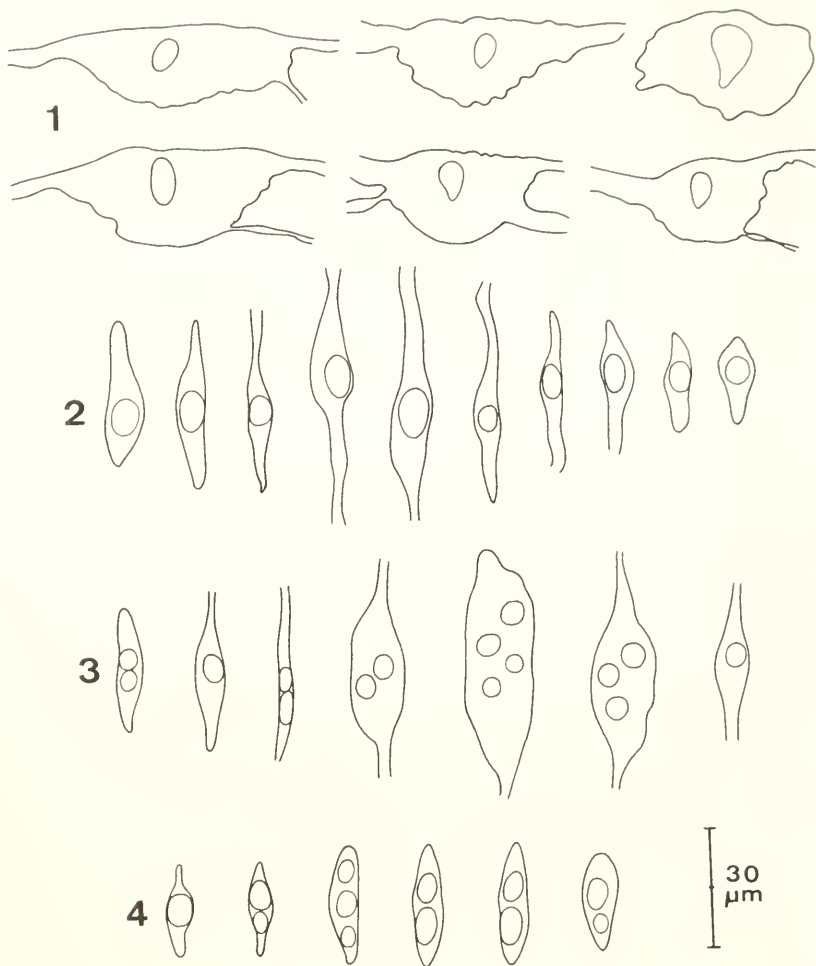
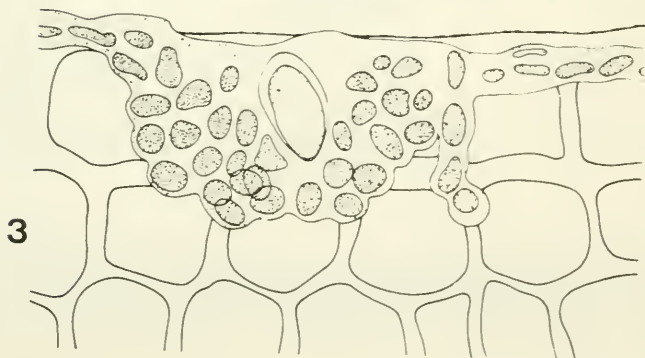
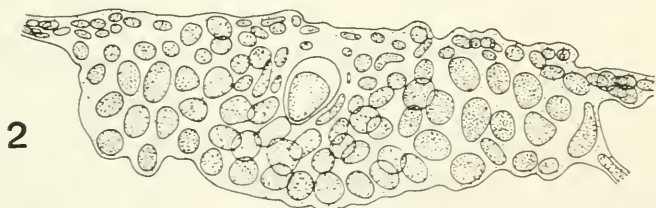
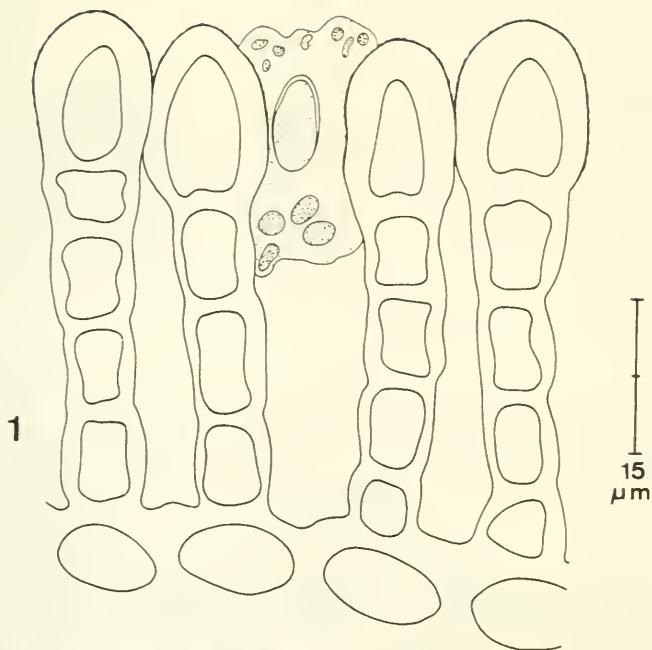


Abb. 15: *Dawsophila pygmaea*
1-4. Fruchtkörper mit Ascii im Umriß: 1 (33, Typus) von der Breitseite gesehen; 2 (33, Typus), 3 (36), 4 (21) von oben gesehen.

Abb. 16: *Dawsophila pygmaea*
1. Querschnitt durch einen zwischen den Blattlamellen von *Dawsonia superba* gebildeten Fruchtkörper (33, Typus). - 2. Fruchtkörper von der Breitseite betrachtet (33, Typus). - 3. Dieselbe Ansicht mit Lamelle im Hintergrund (35).



Epibryon dawsoniae Döbb., Mitt. Bot. München 14: 275, Abb. 61 fig. 8 (1978). - Abb. 17, 18

In folgenden Punkten ist die Variabilität größer als in der Beschreibung angegeben:

F r u c h t k ö r p e r (25-) 30-45 (-60) μm hoch, (25-) 30-75 (-85) μm lang und 17-38 μm breit, manchmal fast kugelig, hell- oder dunkelbraun. - **G e h ä u s e** seitlich reduziert bis teilweise fehlend. - **A s c i** 18-31 x 6-11 μm . - Der Beleg aus Borneo (51) weicht durch längere Sporen (10-13 (-14,5) x 2,5-3 μm) leicht ab.

Wirt: *Dawsonia superba* var. *superba*

Verbreitung: Neuseeland, Borneo

Fundorte: 30, 31 (Typus), 32, 33, 34, 36, 51

Die Ascocarprien sind gleichmäßig in den Lamellenzwischenräumen der Blätter verteilt. Untere oder obere Blätter an der Sproßachse lassen keine Bevorzugung erkennen. Bei stärkstem Befall konnten auf einem 28 x 0,9 mm großen Blatt (Beleg 36) 150 Fruchtkörper gezählt werden.

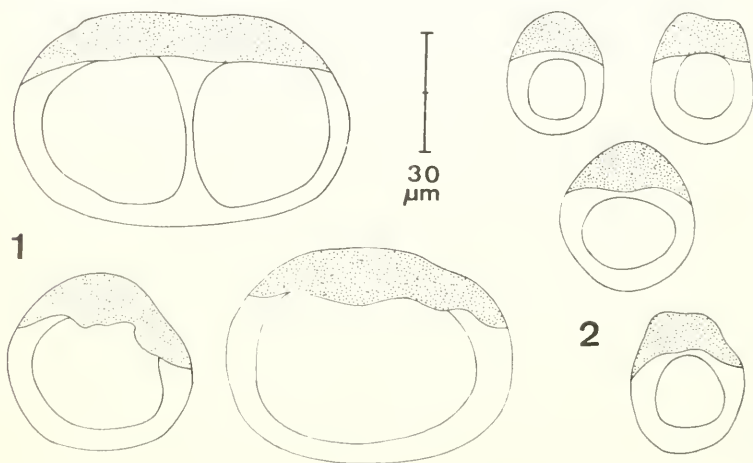


Abb. 17: *Epibryon dawsoniae*
1 (36), 2 (51). Fruchtkörperumrisse von der Breitseite gesehen, braun gefärbte Scheitel punktiert; oben links zwei miteinander verwachsene Fruchtkörper.

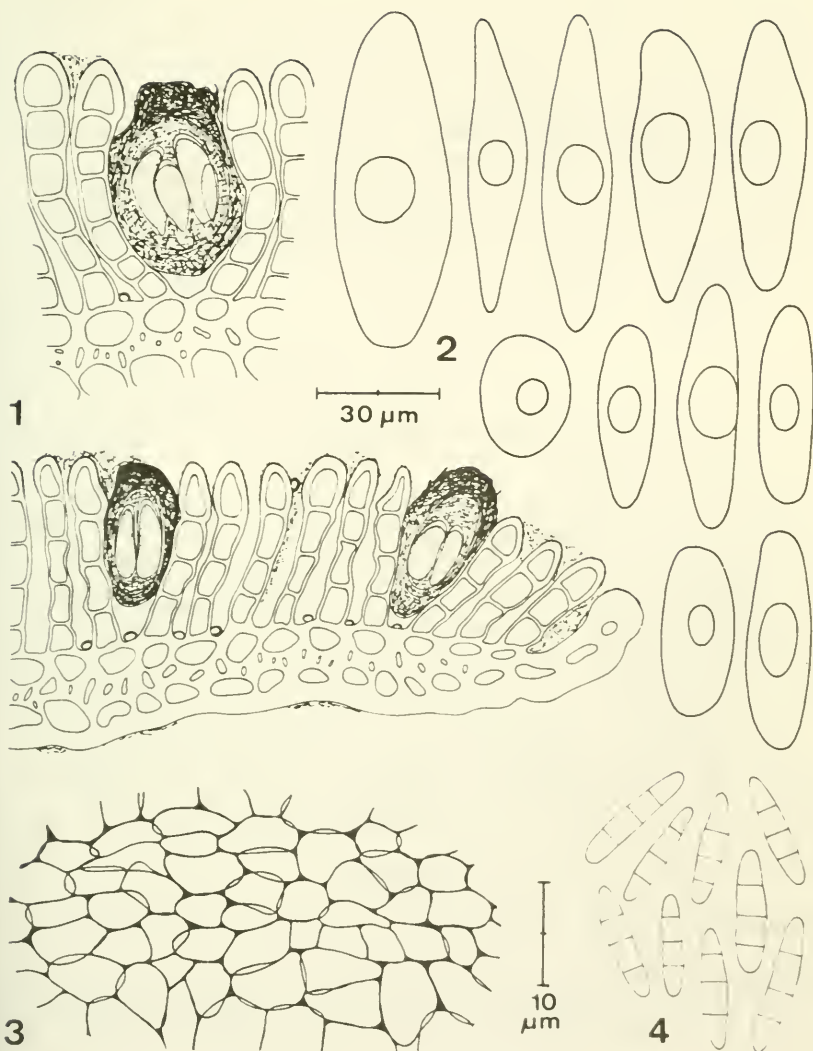


Abb. 18: *Epibryon dawsoniae*

1. Querschnitte durch zwischen den Blattlamellen von *Dawsonia superba* gebildete Fruchtkörper, Hyphen vorwiegend an der Basis zwischen den Lamellen verlaufend (34). - 2. Fruchtkörper mit Öffnungen von oben gesehen im Umriß (33). - 3. Gehäusezellen der Fruchtkörperbasis (36). - 4. Sporen (51).

Epibryon dawsoniae ist kenntlich an dem apikal verdickten Gehäuse, das beim Herausnehmen der Fruchtkörper gerne vom dünneren basalen Teil abreißt. Einzelne Scheitelzellen neigen dazu, kleine stummelförmige Borsten zu bilden. In Jod färbt sich der ganze Fruchtkörper rötlich, insbesondere das helle Ostiolum – sofern er nicht völlig überreif ist. In diesen Eigenschaften stimmt die Art gut mit dem allerdings zweizellsporigen *Epibryon notabile* überein. Auch *E. interlamellare* kann von oben betrachtet ähnlich aussehen. Die oft vergesellschaftete *Bryorella compressa* unterscheidet sich schon äußerlich durch kleinere, schwarzbraune Ascocarprien mit sehr großen, auch im eingesenkten Teil gefärbten Gehäusezellen.

Epibryon elegantissimum Döbb., Mitt. Bot. München 14: 277, Abb. 61 fig. 2 (1978). – Abb. 19

Die Art ist leicht kenntlich an dem hellfarbenen, großzelligen und durchscheinenden Gehäuse, das mit dunkelbraunen, zum Substrat weisenden, septierten Borsten besetzt ist, und den vierzelligen, bräunlichen Sporen. Mit diesen Merkmalen gehört sie in die Nähe von *Epibryon* subg. *Diaderma*, dessen drei Vertreter mauerförmige Sporen aufweisen (DÖBBELER 1979 b). Allerdings kommen bei dem kahlfrüchtigen *E. cryptosphaericum* Döbb. auch immer wieder rein querseptierte, vierzellige Sporen vor, während *E. diaphanum* Döbb. und *E. intercapillare* Döbb. im Sporentyp stärker abweichen, sich aber durch ähnliche wenngleich gerade Borsten *E. elegantissimum* nähern.

Die Ascocarprien entstehen stets einzeln oder zu wenigen marginal im Übergangsbereich zwischen Blattscheide und Lamina. Selten rücken sie ein wenig am Blattrand hoch. Obere und untere Blätter zeigen im Befall keinen Unterschied.

Wirte: *Dawsonia superba* var. *pulchra*
D. superba var. *superba* (fünfmal)

Verbreitung: Neuseeland, Neuguinea (unsicher, siehe Fundort 41)

Fundorte: 31 (Typus), 32, 33, 35, 36, 41

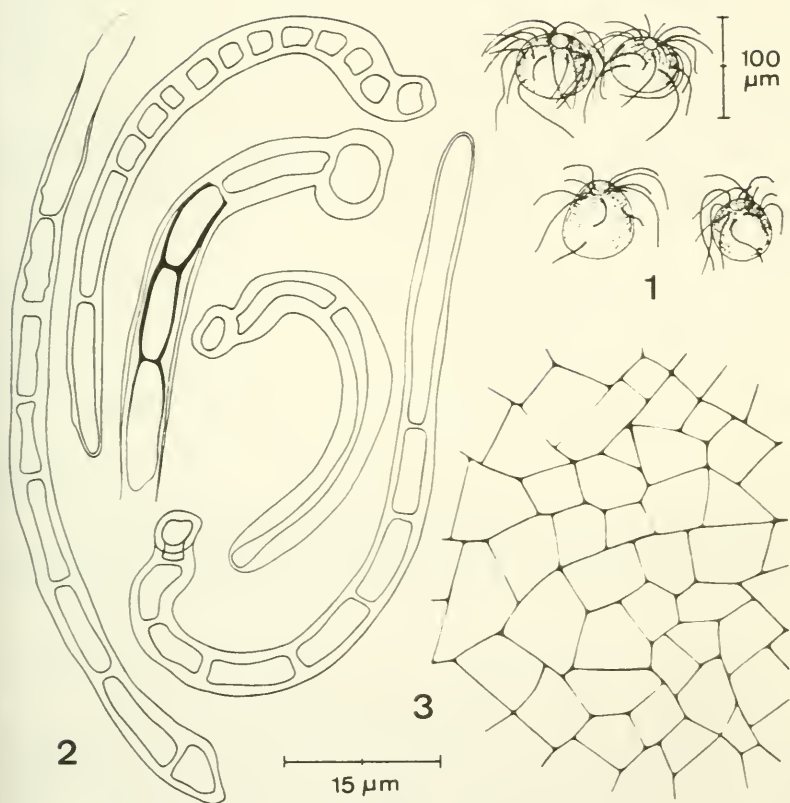


Abb. 19: *Epibryon elegantissimum*

1. Fruchtkörper (35). - 2. Borsten, die mittlere durchwachsen (35). - 3. Gehäusezellen der Fruchtkörpermitte (33).

Epibryon interlamellare (Racov.) Döbb. s. lat., Mitt. Bot. München 14: 279, Abb. 61 fig. 13 (1978).

Die Aufsammlungen zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

F r u c h t k ö r p e r zwischen den Blattlamellen von *Dawsonia* gebildet, bis 50 µm hoch, 35-55 (-60) µm lang, kugelig oder etwas, seltener stark (auf weniger als 20 µm) seitlich zusammengedrückt. - **B o r s t e n** bis ungefähr 15 µm lang, einzellig, gerade oder gebogen, meist zu wenigen, manchmal in Form eines Kranzes um das Ostiolum angeordnet, vereinzelt auch fehlend. - **G e h ä u s e** mit deutlichen, im eingesenkten Teil fast farblosen Zellen, seitlich selten reduziert. - **A s c i** 17-26 x 6-9 µm. - **S p o r e n** 7-10 x 2-3 µm.

Wirte: *Dawsonia polytrichoides*
D. superba var. *pulchra*
D. superba var. *superba*
 (Polytrichum sp. div.)

Verbreitung: Ost-Australien, Neuseeland, Mindanao, (Europa, Japan)

Fundorte: 7, 11, 12, 13, 15, 22, 29, 30, 52

Die Ascocarpien sitzen völlig eingesenkt zwischen den Blattlamellen oder ragen verschieden weit hervor. Apikale und marginale Blatteile von älteren, unteren Blättern werden bevorzugt besiedelt. Ein gut befallenes, 20 mm langes Blatt von *Dawsonia superba* (Beleg 52) wies 43 Fruchtkörper auf.

Das in Europa auf Polytrichen mit freiliegenden Lamellen häufige *Epibryon interlamellare* s.str. weicht durch schmalere Asci und kleinere Sporen ab. Es gibt allerdings weitere, als *E. bryophilum* (Fckl.) Döbb. zusammengefaßte Lamellenbesiedler (DÖBBELER 1978), die der Klärung bedürfen. Dabei sollten die Zweizellsporer mit borstigen Fruchtkörpern auf anderen Substraten - insbesondere auch verschiedensten Lebermoosen - berücksichtigt werden. Dieser schwierige und alle möglichen Übergänge in Fruchtkörper- und Sporengröße aufweisende Formenschwarm der Gattung *Epibryon* stellt die wohl häufigsten und verbreitetsten Moospilze überhaupt.

Auch die neun auf *Dawsonia* gefundenen Belege scheinen nicht einheitlich zu sein. Die drei Aufsammlungen mit *D. polytrichoides* als Wirt weichen ab durch etwas kleinere Sporen (bis 8,5 x 1,5-2 µm), schmalere Asci (4,5-6,5 µm) und vor allem durch ein Rötlichwerden der mittleren und unteren Gehäusezellwände in Jodlösung. Nach Vorbehandlung mit KOH tritt stets deutlichere Blaufärbung ein. Die bisweilen schwache Reaktion beruht keineswegs auf Resten der ebenfalls färbbaren Hymenialgallerte, sondern läßt sich mit den manchmal gefärbten inneren Gehäusezellen von *Epibryon pogonati-urnigeri* vergleichen. Verwandte Arten sind bisher auf dieses Merkmal hin nicht untersucht worden.

Das ähnliche neuguineische *Epibryon notabile* unterscheidet sich von *E. interlamellare* durch längere (über 50 µm) und stärker seitlich zusammengedrückte Fruchtkörper, *E. dawsoniae* durch vier- statt zweizellige Sporen. Außerdem bildet *E. interlamellare* höchstens ausnahmsweise borstenlose Ascocarpien, während die beiden genannten Arten im Prinzip kahlfrüchtig sind.

Epibryon notabile Döbb., Mitt. Bot. München 14: 292, Abb. 61 fig. 11 (1978). - Abb. 20

Die Beschreibung ist in folgenden Punkten geringfügig zu erweitern:

Fruchtkörper (34-) 40-50 (-55) µm hoch, (30-) 50-95 µm lang, 10-27 µm breit. - **Asci** 16-30 x (6-) 8-12 (-13) µm, große Fruchtkörper mit mehr als 10 reifen. - **Sporen** 6-9 (-10) x 2,5-3,5 µm.

Wirte: *Dawsonia grandis* (auf allen fünf Belegen)

D. papuana

D. superba var. *superba* (einmal)

Verbreitung: Neuguinea, Borneo

Fundorte: 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 47, 49

Im Aussehen und Befallsbild entspricht die Art *Epibryon dawsoniae*, weicht aber vor allem durch 2- statt 4-zellige Sporen, andere Wirtswahl und hauptsächlich Vorkommen in Neuguinea statt Neuseeland ab.

*Epibryon odontophilum*¹⁾ Döbb. sp. nov., Abb. 21

Ascomata singulariter lamellis foliorum *Dawsoniae* insidentia, 60-130 µm diametentia et circa 50-90 µm alta, paene hemisphaerica, sectione transversali in parte inferiore dentata, nigra, hyphis vel setis appressis vel breviter eminentibus dense vestita, senectute glabrescentia. - Ostiolum 10-13 µm diametro, rotundum. - Setae usque ad 30 µm longae, 1,5-2,5 µm crassae, saepe flexae, ubique insertae, fuscoatrae, septis paucis munitae. - Paries ascomatum fere 10 µm crassus, e cellulis propter pigmentum nigrum valde indistinctis compositus. - Paraphysioidea absunt. - Asci 28-38 x 10-13 µm, bitunicati, elongate ellipsoidales, octo-

1) Etymologie: *odous*, *odontos* (gr.) = Zahn, *philein* (gr.) = lieben; weil die Ascocarpien einerseits gerne im Bereich eines Blattzahns der Wirtsblätter wachsen, andererseits im Schnitt an ihrer Unterseite gezähnt sind.

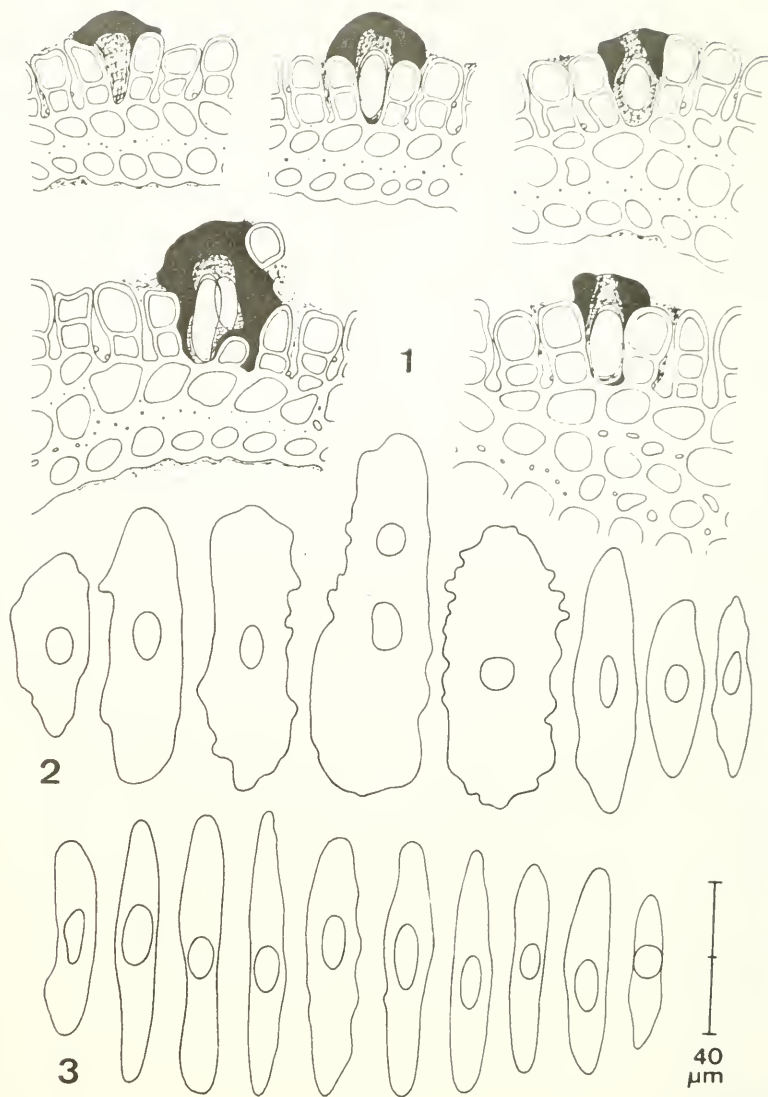


Abb. 20: *Epibryon notabile*

1. Querschnitte durch zwischen den Blattlamellen von *Dawsonia grandis* gebildete Fruchtkörper, der linke untere untypisch (38). - 2. Fruchtkörper mit Öffnungen von oben betrachtet im Umriß, in der Mitte zwei Ascocarprien miteinander verwachsen (38). - 3. Dieselbe Ansicht (44).

spori. Gelatina hymenii jodo rubescens. - Sporae 11-14 x 4-5 μm , ellipsoidales ad fere ovoideae, bicellulatae, non coloratae, dimidiis inaequalibus, ad septum non constrictae, episporio laevi. - Hyphae 1-2 μm crassae, in vicinitate ascomatum fuscae, alibi incoloratae, superficiales, sparsae.

Habitat in foliis mediis vel superioribus plantarum *Dawsoniae* margines praeferens.

Typus: Neuguinea, Papua (British New Guinea), Aroa Fluß, 4-9000', E. WEISKE, auf *Dawsonia grandis*, (Holotypus M).

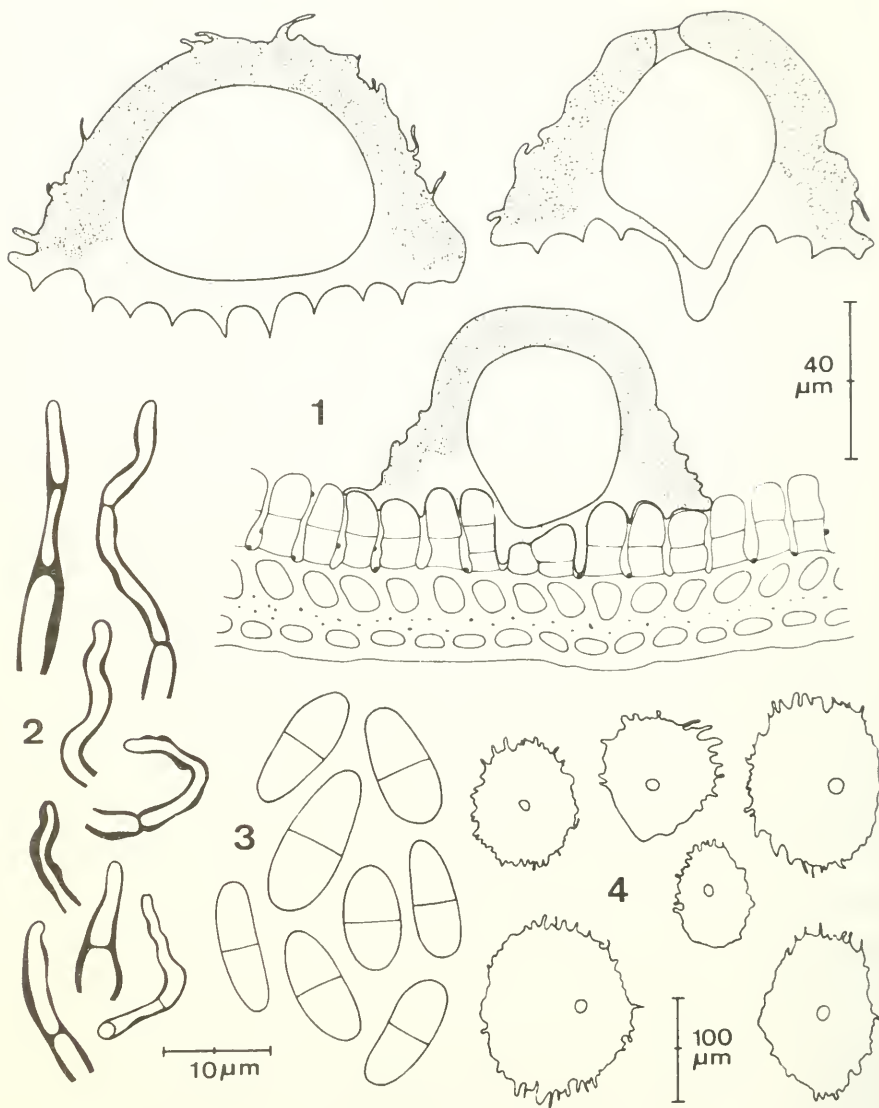
Fruchtkörper einzeln den Blattlamellen von *Dawsonia* aufsitzend, annähernd halbkugelig mit geripptem Rand und gerippter Unterseite, 60-130 (-150) μm im Durchmesser, etwa 50-90 μm hoch, schwarz, mit anliegenden bis kurz abstehenden, borstenartigen Hyphen dicht besetzt, im Alter auch kahl. - Ostiolum 10-13 μm im Durchmesser, rund, im durchfallenden Licht als definierter, heller Fleck erkennbar, häufig seitlich verschoben. - Borsten bis 30 (-45) μm lang, 1,5-2,5 (-3,5) μm dick, oft gebogen oder knorrig, überall am Fruchtkörper entspringend, dunkelbraun, mit 1 bis 3 Septen. - Gehäuse in Aufsicht wegen der filzigen, geschwärzten Oberfläche ohne erkennbare Zellen bis auf die Umgebung des Ostiolums, Zellen hier 2,5-5 μm groß, rund, mit verdickten, getüpfelten Wänden, junge Fruchtkörper aus annähernd isodiametrischen Zellen aufgebaut. - Im Schnitt Wanddicke oben und seitlich um 10 μm , schwarz bis auf den weniger pigmentierten, gezähnten Teil, der einige eckige Zellen erkennen läßt. - Paraphysoiden fehlend. - Asci 28-38 x 10-13 μm , bitunicat, verlängert ellipsoidisch, 8-sporig. Jod färbt die Hymenialgallerte rötlich. - Sporen (10-) 11-14 (-16) x 4-5 μm , ellipsoidisch bis fast eiförmig, 2-zellig, farblos, mit ungleich großen Hälften, an der Querwand nicht eingezogen, Inhalt homogen, Epispor glatt, im Ascus unregelmäßig liegend. - Hyphen 1-2 μm dick, zunächst dunkelbraun, dann rasch fast farblos werdend, oberflächlich über die Lamellenzellen verlaufend, lediglich in unmittelbarer Fruchtkörpernähe auch intercellulär, im Querschnitt pro Lamellenzwischenraum zu 1 bis 3.

Wirte: *Dawsonia grandis*
D. papuana

Verbreitung: Neuguinea, Neubritannien

Fundorte: 38 (Typus), 44, 48

Die Art bildet nur 1 bis 3 (7) Ascocarpien pro Blatt. Deutlich bevorzugt wird der Blattrand, hier wiederum vergleichbar *Vezdaea dawsoniae* die Nähe eines Blatzzahns. Im Gegensatz zu vielen anderen Arten sind auch die obersten, grünen Blätter besiedelt.



Von den Lamellen lassen sich die Fruchtkörper leicht und vollständig ablösen. Ihre Unterseite weist bis zu 12 gleich große Rippen (beziehungsweise Zähne im Schnitt) auf oder eine oder zwei der mittleren sind stärker entwickelt und haben die Lamellen keilförmig auseinander gedrängt. Die Lamellen unterhalb der Ascocarpien sehen unverändert aus, oder sie sind verschieden stark abgebaut.

Epibryon pogonati-urnigeri Döbb., Mitt. Bot. München 14: 296, Abb. 61 fig. 12 (1978). - Abb. 22, 23

Durch folgende Merkmale ist das *Dawsonia*-bewohnende *Epibryon* charakterisiert:

F r u c h t k ö r p e r einzeln zwischen den Blattlamellen von *Dawsonia* eingesenkt, (18-) 23-40 (-50) μ m hoch, (18-) 22-47 (-55) μ m lang, 8-21 (-25) μ m breit, braun bis schwarz, die reduziertesten auch farblos, im eingesenkten Teil heller oder ebenso gefärbt wie im freiliegenden Scheitelbereich, seitlich meist stärker zusammengepreßt, daher in Aufsicht im Umriß elliptisch, seltener fast rund; herausgelöst annähernd eiförmig, manchmal auch apikal abgestutzt, bisweilen mit kurzer, aufgesetzter Papille. - **O s t i o l u m** sehr reduziert, oft als feine, spaltförmige Öffnung inmitten einer im durchfallenden Licht hellen Scheibe am Fruchtkörperscheitel. - **G e h ä u s e** mit 2,5-6 (-10) μ m großen, verschieden gut erkennbaren Zellen, Zellwände gerne knotig verdickt und getüpfelt, Gehäuse seitlich reduziert bis fehlend. - **A s c i** (13-) 14-19 (-25) x (6,5-) 8-11 (-15) μ m, oft nur ein reifer, selten mehr als 2 (bis maximal 7) reife Asci pro Fruchtkörper. - **S p o r e n** (4-) 5-7,5 (-10) x 1,5-2,5 (-3,5) μ m. - **H y p h e n** 1-3 μ m im Durchmesser, spärlich, farblos, zu wenigen (1 bis 3) dem Gehäuse seitlich und unten entspringend, oberflächlich über die Zellen zwischen den Lamellen verlaufend. - **J o d f ä r b u n g**: Im Bereich des Ostiolums Rotwerden der Zellwände, bei apikal verjüngten Fruchtkörpern manchmal ganzer Scheitel rötlich; Hyphen und Fruchtkörperinitialen schwach rötlich, seltener kaum gefärbt; stärkst reduzierte Zellplatten zusätzlich mit teilweise rötlichen inneren Gehäusezellen und manchmal dextrinoider Reaktion des Zellinhalts. - **KOH + J**: Rote Färbung durch blaue ersetzt, schöner Farbkontrast zwischen den braunen Zellen des Gehäuses mit dem blauen Pfropfen im Scheitel und den durchscheinenden Asci

Abb. 21: *Epibryon odontophilum* (38, Typus)

1. Fruchtkörper im Querschnitt, der untere mit eingezeichneten Blattlamellen von *Dawsonia grandis*, schwarzer Gehäuseteil stärker punktiert; Hyphen zerstreut zwischen den Lamellen, schwarz. - 2. Borsten. - 3. Sporen. - 4. Fruchtkörper mit Öffnungen von oben betrachtet im Umriß.

mit orangefarbenem Periplasma.

Wirte: *Dawsonia beccarii* var. *limbata* (einmal)
D. grandis (einmal)
D. longisetata (auf allen 7 Belegen)
D. polytrichoides (auf allen 12 Belegen)
D. superba var. *pulchra* (einmal)
D. superba var. *superba* (einmal)
(Pogonatum urnigerum)

Verbreitung: Ost-Australien, Neuseeland, Neuguinea, (Europa, Japan)

Fundorte: 4, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 36, 43, 46

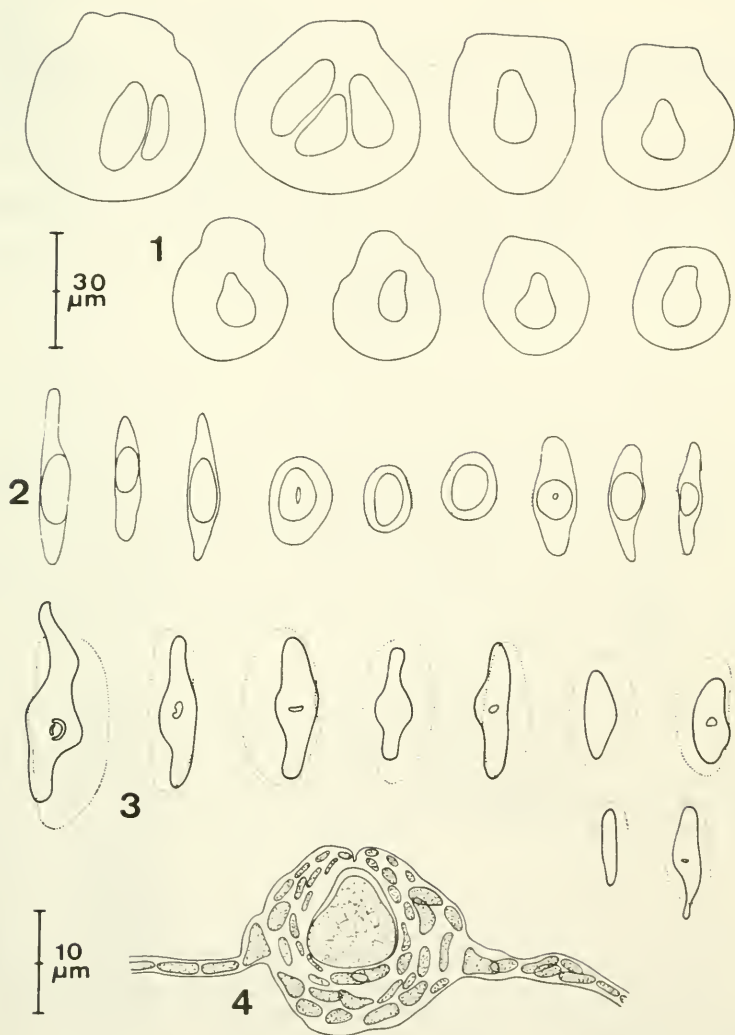
Die Ascocarprien bilden sich gewöhnlich zerstreut an den unteren und oberen, grünen Blättern einer Pflanze. Bevorzugt oder ausschließlich besiedelt ist jeweils die apikale Blatthälfte. Massenbefall der ältesten Blätter tritt bei *Dawsonia polytrichoides* (Beleg 20) auf mit 250 Fruchtkörpern auf einem 8 x 0,8 mm großen Blatt.

Epibryon pogonati-urnigeri und das Pendant *Bryorella compressa* gehören zu den mit Abstand häufigsten pyrenocarpen *Dawsonia*-Pilzen. Beide kommen auf fast der Hälfte der verfügbaren Belege vor, die sich klar in Haupt- und Nebenwirte differenzieren. Während *Bryorella* auf *D. superba* fast immer anzutreffen ist, ausnahmsweise aber nur auf *D. polytrichoides* übergeht und von *D. longisetata* gar nicht bekannt ist, verhält sich das vikariierende *Epibryon* genau umgekehrt: Es besiedelt sämtliche *D. longisetata*- und *D. polytrichoides*-Aufsammlungen, hingegen nur zwei von *D. superba*, obwohl sich die Areale der drei Wirtsarten im Osten Australiens überschneiden.

Die einzelnen Merkmale der Sippe sind so unterschiedlich ausgeprägt, daß man ohne weiteres geneigt wäre, die extremen Formen zu verselbständigen, wenn es nicht Übergänge und vermittelnde Typen gäbe. Problematisch ist zunächst schon die Identität mit dem europäischen, bisher nur für *Pogonatum urnigerum* angegebenen Material. Die Morphologie der Asco-

Abb. 22: *Epibryon pogonati-urnigeri*

1. Fruchtkörper mit Asci von der Breitseite gesehen im Umriß (10). - 2. Fruchtkörper von oben betrachtet im Umriß, die innere geschlossene Linie umgrenzt den hellen, oft etwas emporgehobenen Bereich, in dem das Ostiolum manchmal erkennbar wird (zweimal eingezeichnet), die äußere den oberen Fruchtkörperteil, die punktierte Linie den häufig abweichenden Äquator (26). - 3. Ebenso, aber Fruchtkörperscheitel einheitlich, meistens mit erkennbarer Öffnung, Äquatorumriß stets abweichend (36). - 4. Sehr reduzierter Fruchtkörper von der Breitseite gesehen (27).



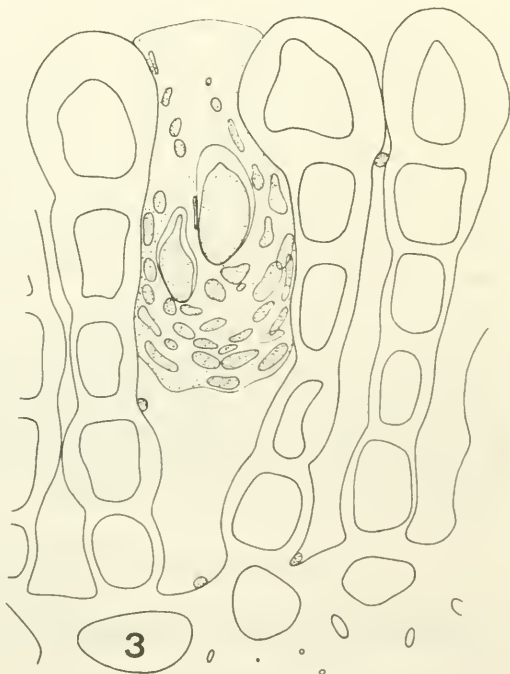
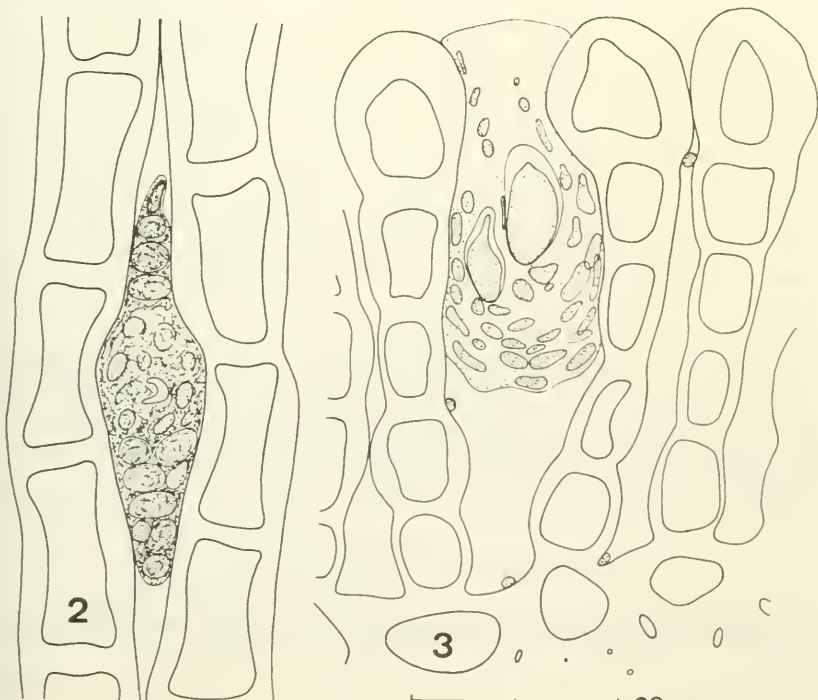
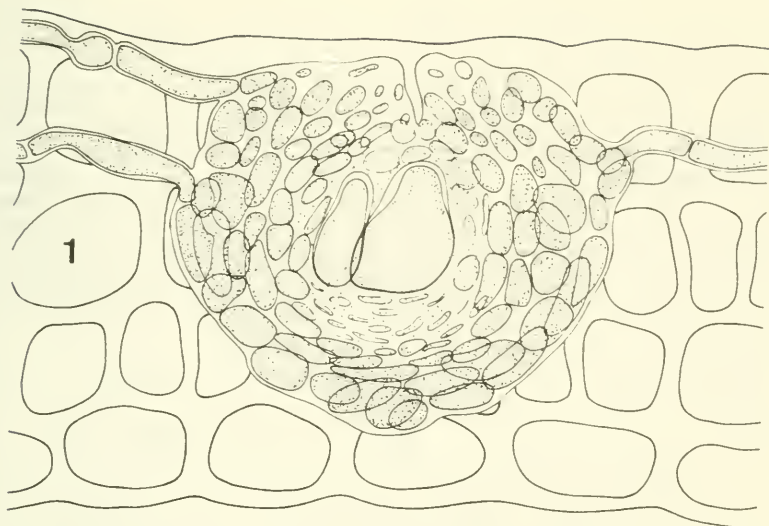
carpien auf *Pogonatum* und *Dawsonia* unterscheidet sich aber nur geringfügig, und einige Variabilität ist bei so entfernt gelegenen Populationen mit verschiedenen Wirten nicht ungewöhnlich.

Auch die *Dawsonia*-Bewohner selbst wird man weiter kritisch auf ihre Einheitlichkeit hin betrachten müssen. Die kleinsten Ascocarpien erreichen bei der Reife nur etwa 20 µm im Durchmesser. Es sind Platten von kaum 50 Gehäusezellen mit einem Ascus in der Mitte. Die Reduktion des sterilen Fruchtkörperteils ergreift schließlich offensichtlich auch die Asci mit ihrem Inhalt, so daß die Sporengröße an der Untergrenze der angegebenen Variabilität liegt. Solche Formen machen wenig Sorgen, da sie sich eindeutig von stets reichlich vorhandenen, normal ausgebildeten Fruchtkörpern ableiten lassen. Schwieriger zu beurteilen sind die scheibenförmigen Gehäuse mit in Aufsicht schmal elliptischem Umriss auf dem Nebenwirt *Dawsonia superba* der Aufsammlung 36 (Abb. 23; ähnlich auch Beleg 27). Sie sind (24-) 33-46 (-50) µm hoch, (22-) 28-50 (-55) µm lang und in der Mitte 8-14 (-17) µm, oben nur 4-10 (-14) µm breit und enthalten durchweg 2 bis 4 Asci. Außer braunen Fruchtkörpern kommen unpigmentierte vor, die erst durch die blutrote Jodfärbung des ganzen abgestutzten, also nicht mit einer Papille versehenen Scheitels verraten werden. Die obere Blatthälfte wird gegenüber der unteren nicht oder kaum bevorzugt. Ein stärkst befallenes Blatt von 26 x 0,9 mm Größe enthielt 100 Ascocarpien. *Dawsophila pygmaea*, die gemeinsam mit *Epibryon pogonati-urnigeri* bei den Aufsammlungen 36 und 27 auftritt, kann in Aufsicht so täuschend ähnlich sehen, daß nur herausgelöste Fruchtkörper eine Zuordnung ermöglichen (vergl. p. 441 wegen der Unterschiede). Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß sich der eine oder andere zusätzliche *Epibryon*-Fund als Begleitpilz unter Belegen von *Dawsophila pygmaea* verbirgt.

Einige Aufsammlungen mit dem Wirt *Dawsonia longiseta* erreichen in allen meßbaren Eigenschaften jeweils die Obergrenze der Variabilität. Solche Ascocarpien sehen dann *Bryorella compressa* ähnlich, die zwar auch im Befallsbild übereinstimmt, aber durch größere, deutlichere Gehäusezellen, Fehlen jeglicher Jodreaktion und andere Schwerpunkte im Wirtsspektrum abweicht.

Abb. 23: *Epibryon pogonati-urnigeri* auf *Dawsonia superba* (36)

1. Fruchtkörper von der Breitseite gesehen mit Blattlamelle im Hintergrund. - 2. Zwischen den Lamellen sitzender (farbloser) Fruchtkörper mit Ostiolum in Aufsicht. - 3. Dasselbe im Querschnitt.



20 μ m

Hymenoscyphus erythropus¹⁾ Döbb. sp. nov., Abb. 24

Apothecia stipitata, 110-210 μm longà, supra paene semper capituliformiter dilatata et 45-110 μm incrassata, non colorata, glabra. - Stipes cylindricus, crassiusculus, hyphis longitudinaliter extensis et libenter modice flexis constans. - Excipulum tenue, (textura porrecta), asci translucetes, eodem modo formatum ut stipes. - Paraphyses filiformes, circa 1,5 μm crassae, apicem versus non dilatatae, vix ramosae, sparsae. - Asci 28-45 x 4,5-6 μm , unitunicati, subclaviformes, leptodermici, octospori. - Sporae 6,5-10 x 1,5-2 μm , anguste ellipsoidales usque ad bacilliformes, unicellulares, incolortae, saepe guttulis duabus vel tribus ornatae. - Hyphae inconspicuae, superficialiter inter lamellas foliorum repentes. - Anulus jodo in apice ascorum caerulescens, stipes jodo in parte basali vel raro omnino rubescens.

Habitat sparsim in foliis inferioribus veteribusque praecipue marginem versus *Dawsoniae*.

Typus: Australien, Victoria, Hermitage, 1899 GOEBEL, auf *Dawsonia superba* var. *pulchra*, (Holotypus M).

A p o t h e c i e n gestielt, (90-) 110-210 (-250) μm lang, oben fast immer erweitert und (35-) 45-110 (-150) μm dick, farblos aber hin und wieder an der Stielbasis mit grünlichen Hyphen, kahl. - S t i e l zylindrisch, 20-35 (-40) μm dick, gerade oder leicht gebogen, aus 5-12 x 1,5-3 μm großen, in Längsrichtung gestreckten und gerne etwas gewellten, ziemlich dickwandigen Hyphen aufgebaut (textura porrecta), zwischen oder auf den Lamellen sitzend. - G e - h ä u s e dünn, mit durchscheinenden Asci, ohne Grenze in den Stiel übergehend und ebenso aufgebaut, Zellen aber schmaler und dünnwandiger. - P a r a p h y s e n fädig, um 1,5 μm dick, apikal nicht kopfig, kaum verzweigt, spärlich. - A s c i 28-45 x 4,5-6 μm , unitunicat, nach oben etwas keulenförmig erweitert, dünnwandig, 8-sporig, bei kleinen Fruchtkörpern zu wenigen. - S p o r e n 6,5-10 (-11) x 1,5-2 μm , schmal ellipsoidisch bis stäbchenförmig, einzellig, farblos, unsymmetrisch, gerne mit 2 oder 3 Tröpfchen, im Ascus schräg hintereinander oder 2-reihig liegend. - H y p h e n unauffällig, an der Stielbasis kleinzellige Geflechte bildend, die in die Lamellenzwischenräume eindringen können, so daß ein gabelförmiger Fuß entsteht, dann oberflächlich über die Zellen zwischen den Lamellen verlaufend. - J o d f ä r b u n g : Im Ascusscheitel färbt sich ein nach oben leicht erweiterter Ring blau. - Stiel

1) Etymologie: *erythros* (gr.) = rot, *pous* (gr.) = Fuß; bezieht sich auf die Jodfärbung der unteren Stielhälfte.

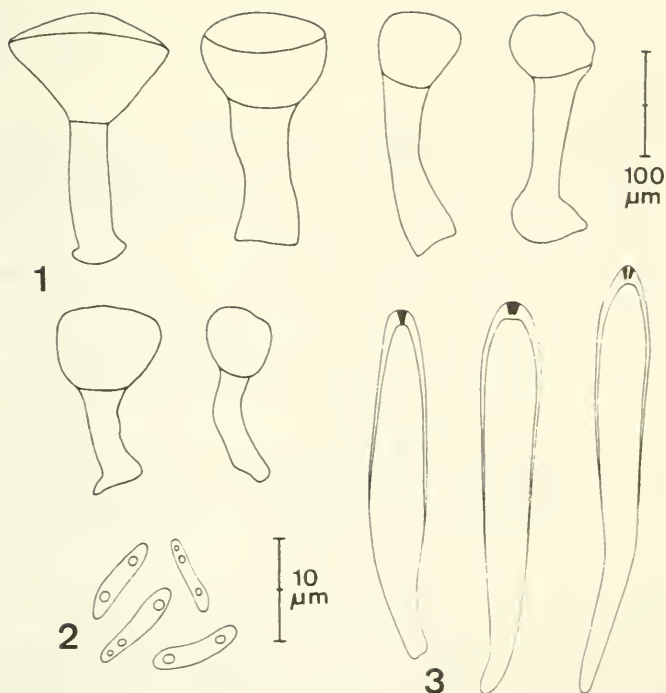


Abb. 24: *Hymenoscyphus erythropus* (12, Typus)

1. Apothecien im Umriß. - 2. Sporen. - 3. Asci mit in Jod blauem Apikalapparat.

im unteren Teil dunkelrot, oben heller werdend bis ungefärbt, seltener ganzer Stiel rötlich und sogar Gehäusezellen angefärbt. Hyphen in Stielnähe ebenfalls rot, es färben sich stets die Zellwände. - KOH + J: Ascusscheitel unverändert, die rot gefärbten Teile (lila- oder schmutzig) blau.

Wirte: *Dawsonia grandis* (einmal)

D. longiseta (einmal)

D. polytrichoides (einmal)

D. superba var. *pulchra* (auf 9 von 11 Belegen)

D. superba var. *superba*

Verbreitung: Tasmanien, Ost-Australien, Neuseeland, Neuguinea, Borneo, Mindanao

Fundorte: 1, 2, 3, 7, 8, 11, 12 (Typus), 15, 22, 27, 30, 32, 36, 41, 44, 51, 52

Die Ascocarpien sitzen vereinzelt auf den unteren, sich manchmal schon zersetzenden Blättern oder Niederblättern und zwar häufiger im Bereich des Randes als auf den Lamellen der Blattmitte. Jede Pflanze ist gewöhnlich nur von wenigen reifen Apothecien befallen.

Die Kleinheit und das zerstreute Auftreten der überdies leicht abbrechenden Fruchtkörper verhindern wie bei *Vezdaea dawsoniae* ein rasches Entdecken der an sich gut definierten, wenig variablen Sippe. Anfärbung mit Jod erleichtert die Suche, zumal sich dabei auch die zwischen den Lamellen verborgenen Initialen klar erkennen lassen.

Die ungewöhnlich geringen Abmessungen, die Jodfärbung sowie das Vorkommen auf *Dawsonia* zeichnen den Discomyceten aus. Verwechslungsmöglichkeiten mit den noch ganz unzureichend bekannten Helotiales auf *Polytrichum* bestehen ebensowenig wie mit den von DENNIS (1956) zusammengefaßten bryophilen Arten von *Helotium* Pers. ex Gray (heute zu *Hymenoscyphus* gestellt) oder kürzlich beschriebenen moosbewohnenden Sippen der Gattung (CANDOUSSAU 1975, PEGLER et al. 1980, SVRCEK 1978). Immerhin steht die Jodreaktion steriler Fruchtkörperteile nicht einmalig da: DENNIS (1956) gibt bei *Helotium friesii* (Weinm.) Sacc. und *H. lutescens* (Fr.) Fr. weinrote Färbung des Excipulums nach Behandlung mit MELZERS Reagenz an.

Vezdaea dawsoniae Döbb., Herzogia 5: 96, Abb. 1-4 (1979).

Die neue Aufsammlung weicht vom Typus durch längere und schmalere Asci (27-42 x 7,5-11 µm, pars spor.) und kleinere Sporen (11-14 x 2,5-3,5 µm) leicht ab. Lichenisierung ist wieder nicht schlüssig nachzuweisen. Jedenfalls finden sich in Fruchtkörperrnähe häufig von Haustorien befallene Algen. Daß algenführende Thalli und Ascocarpien einer Art durchaus räumlich getrennt sein können, gibt SANTESSON (1952: 34) für mehrere foliicole Flechten an: Blattunterseits gebildete Apothecien oder Perithezien sind mit dem sterilen, algenbesetzten Thallus auf der Blattoberseite durch algenfreies, über die Blattränder verlaufendes Myzel verbunden.

Die Ascocarpien der lecanoralen *Vezdaea dawsoniae* sehen den gleich großen Apothecien des viel häufigeren *Dawsonia*-Pilzes *Hymenoscyphus erythropus* (Helotiales) bei Lupenvergrößerung täuschend ähnlich. Ebenfalls nur formal sind die Übereinstimmungen mit der kürzlich aus Indien beschriebenen monotypischen Gattung *Ascovorticillata* Kamat et al. (Leotiaceae, Helotiales), die sich durch gestielte Fruchtkörper mit nackten, in Köpfchenform angeordneten Asci ohne Paraphysen auszeichnet (SUBHEDAR & RAO 1979).

Wirte: *Dawsonia beccarii* var. *limbata*
D. grandis

Verbreitung: Neuguinea

Fundorte: 43 (Typus), 46

Vezdaea (sect. *Rheocarpae*) obscura¹⁾ Döbb. sp. nov., Abb. 25

Ascomata praecipue ascis formata, inter lamellas *Dawsoniae* plus minusve immersa, circa 32-47 μm alta, 35-100 μm longa et 10-35 μm lata, superne visa anguste elliptica usque ad striiformia, superficie propter apices ascorum verruculosa, incolorata, sine gelatina. - Excipulum deficiens, sub ascis nonnullae cellulae parvae tantum praesentes. - Paraphysioidea inconspicua aut deficientia. - Asci 28-42 x 10-13 μm , lecanorales, claviformes, pariete crasso, recti vel flexi, apicaliter poro dehiscentes, octospori. Parietes eorum jodo (sub)caerulescentes. - Sporae 7-8 x 3-4 μm , ellipsoidales, unicellulares, incoloratae, episporio subtiliter aspero. - Hyphae inconspicuae. - Conidia non visa.

Habitat marginaliter ad folia inferiora vetera *Dawsoniae*.

Typus: Tasmanien (Van Diemens Land), 1844 GUNN, auf *Dawsonia superba* var. *pulchra*, (Holotypus M).

F r u c h t k ö r p e r im wesentlichen aus zwischen den Lamellen von *Dawsonia* eingesenkten, aus Platzmangel (bei *D. grandis*) oft etwas hervorragenden, verschieden reifen Asci bestehend, ungefähr 32-47 μm hoch, 35-100 (-125) μm lang und 10-35 μm breit, in Aufsicht schmal elliptisch bis strichförmig mit durch die einzelnen Ascusscheitel verunebneter Oberfläche, farblos, ohne Gallerte. - **G e h ä u s e** fehlend, lediglich an der Basis der Asci einige kleinzellige Hyphen. - **P a r a p h y s o i d e n** unauffällig, sofern vorhanden. - **A s c i** (20-) 28-42 (-50) x 10-13 (-15) μm , lecanoral, keulenförmig, Wand seitlich 2-2,5 μm dick, gerade oder gebogen, im Scheitel durch einen Porus sich öffnend, 8-sporig; leere Asci bleiben lange erhalten. - **J o d** färbt die Ascuswände einheitlich bis in den Fuß blau (bis schmutzig olivbraun bei reichlicher Zugabe), der gleich oder stärker gefärbte Tholus in jungen Asci durch eine feine, helle Linie von der Ascuswand getrennt. - **S p o r e n** (6-) 7-8 x 3-4 μm , ellipsoidisch, einzellig, farblos, Inhalt homogen aber in Lactophenol-Baumwollblau (beim Typus) ein cyanophiler, kleiner Inhaltkörper sichtbar, Epispor sehr fein rau und cyanophil, im Ascus unregelmäßig liegend. - **H y p h e n** unauffällig. - **A l g e n** spärlich oder gar nicht vorhanden, ohne stachelige Hüllhyphen (Lichenisierung fraglich). - **N e b e n f r u c h t** nicht gesehen.

1) Etymologie: *obscurus* (lat.) = verborgen; bezieht sich auf den Ort der Fruchtkörperbildung.

Wirte: *Dawsonia grandis*
D. superba var. *pulchra*

Verbreitung: Tasmanien, Neuguinea

Fundorte: 1 (Typus), 42, 43, 45

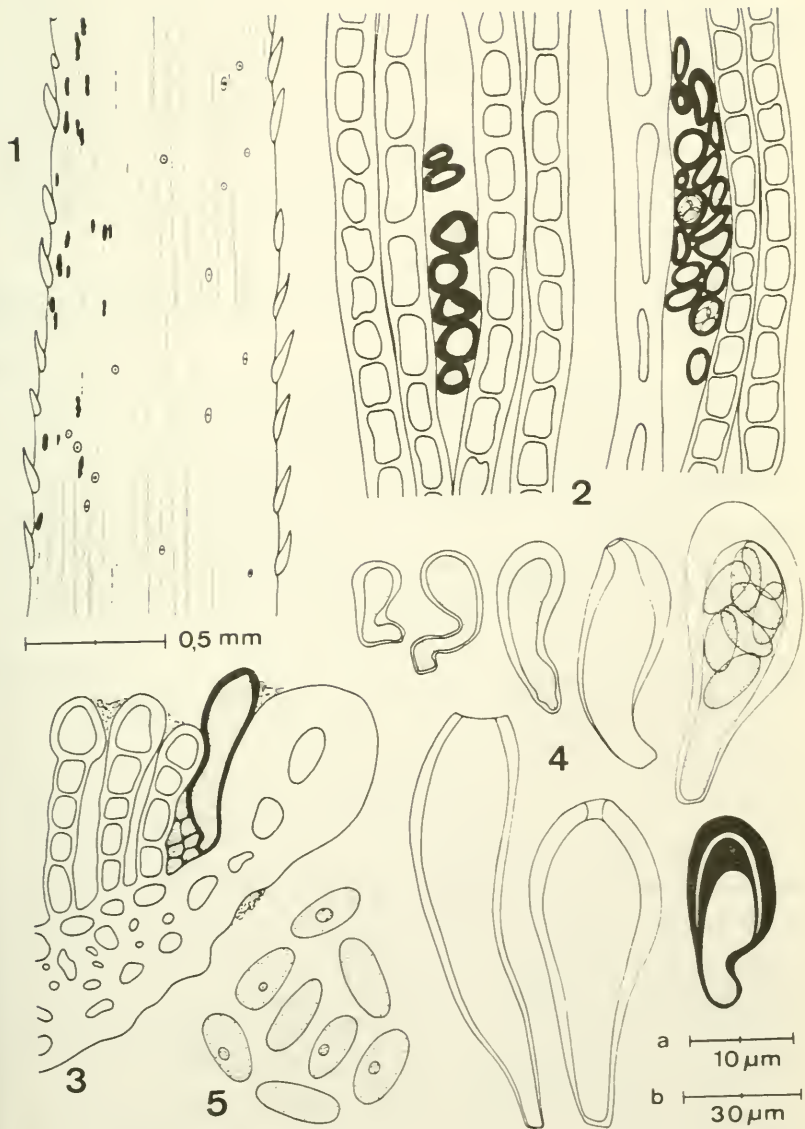
Die Fruchtkörper wachsen zerstreut in den randlichen Lamellenzwischenräumen der unteren, absterbenden Blätter. Die Asci stehen oft in einer Reihe hintereinander. Es kommt nur sehr selten durch die anliegenden Lamellen zu Verbildungen. Ohne Jodzugabe, die die Asci bei Lupenvergrößerung schwarzblau färbt, bleiben sie unsichtbar.

Wenn bei der Typusart *Vezdaea aestivalis* (Ohl.) Tsch.-Woess. & Poelt die Ascocarpien kaum diese Bezeichnung verdienen (TSCHERMAK - WOESS & POELT 1976), trifft das für die neue Art erst recht zu, die unter den interlamellären *Dawsonia*-Bewohnern mit den einfachsten Bau und die wenigsten sterilen Zellen aufweist. Tatsächlich sind die kleinsten "Fruchtkörper" nichts anderes als ein bis drei Asci mit einigen kurzgliedrigen Hyphen an ihrer Basis.

Vezdaea (Rheocarpae) obscura weicht zwar wesentlich von *V. rheocarpa* ab, hat aber zweifellos nähere Beziehungen zu ihr als zu den Vertretern von *V. sect. Stipitatae* und *V. sect. Vezdaea* (POELT & DÖBBELER 1975, 1977). Die viel geringeren Abmessungen der Asci und Sporen und das Vorkommen in den Lamellenzwischenräumen mit der dadurch bedingten Anordnung der Asci wiegt weniger als der Umstand, daß bei *V. rheocarpa* große Gonocysten-Kugeln mit stacheligen Hüllhyphen den Thallus bilden, während der *Dawsonia*-Pilz nicht einmal sicher als Flechte zu betrachten ist.

Abb. 25: *Vezdaea obscura* auf *Dawsonia superba* (1, Typus)

1. Ausschnitt eines stark befallenen Blattes, Asci schwarz, als Begleitpilz *Bryorella compressa*. - 2. Zwischen den Lamellen gebildete Asci in verschiedenen Entwicklungsstadien von oben gesehen. - 3. Querschnitt durch einen interlamellär wachsenden "Fruchtkörper". - 4. Asci, der rechte obere reif, die anderen unreif oder mit schon abgegebenen Sporen; Ascus unten rechts nach Behandlung mit Jod, blaugefärbte Teile schwarz. - 5. Sporen. - Fig. 2 und 3 Maßstab b, fig. 4 und 5 Maßstab a.



Wirtsverzeichnis

Dawsonia beccarii var. beccarii
Bryochiton perpusillus

Dawsonia beccarii var. limbata
Epibryon pogonati-urnigeri
Vezdaea dawsoniae

Dawsonia grandis
Bryorella compressa s. lat.
Bryorella crassitecta
Calonectria biseptata
Calonectria phycophora
Dawsicola neglecta
Dawsomyces subinvisibilis
Dawsophila callichroma
Epibryon notabile
Epibryon odontophilum
Epibryon pogonati-urnigeri
Hymenoscyphus erythropus
Vezdaea dawsoniae
Vezdaea obscura

Dawsonia longiseta
Bryochiton perpusillus
Epibryon pogonati-urnigeri
Hymenoscyphus erythropus

Dawsonia papuana
Calonectria biseptata
Dawsophila callichroma
Dawsophila pygmaea
Epibryon notabile
Epibryon odontophilum

Dawsonia polytrichoides
Bryochiton perpusillus
Bryorella compressa
Bryorella conspecta
Dawsomyces subinvisibilis
Dawsophila callichroma
Epibryon interlamellare s. lat.
Epibryon pogonati-urnigeri
Hymenoscyphus erythropus

Dawsonia superba var. pulchra
Bryochiton perpusillus
Bryorella compressa
Dawsicola neglecta
Dawsomyces mirabilis
Dawsophila callichroma
Dawsophila pygmaea
Epibryon elegantissimum
Epibryon interlamellare s. lat.
Epibryon pogonati-urnigeri
Hymenoscyphus erythropus
Vezdaea obscura

Dawsonia superba var. superba

Bryorella complanata
Bryorella compressa
Bryorella crassitecta aff.
Dawsicola neglecta
Dawsophila callichroma
Dawsophila pygmaea
Epibryon dawsoniae
Epibryon elegantissimum
Epibryon interlamellare s. lat.
Epibryon notabile
Epibryon pogonati-urnigeri
Hymenoscyphus erythropus

Fundortsverzeichnis der Wirtsarten mit den jeweils nachgewiesenen Pilzen¹⁾

Tasmanien:

- 1 (Van Diemens Land), 1844 GUNN (Herb. Mus. Brit.).
Dawsonia superba var. *pulchra*: *Bryorella compressa*,
Dawsicola neglecta, *Dawsomyces mirabilis*, *Dawsophila*
pygmaea, *Hymenoscyphus erythropus*, *Vezdaea obscura*.
- 2 N. W. Coast, IV.1892 W.A. WEYMOUTH (Herb. V. F. BROTHERUS).
Dawsonia superba var. *pulchra*: *Bryorella compressa*,
Hymenoscyphus erythropus.
- 3 N. W. Coast, Castra Road, 24.VI.1891 com. O. BURCHARD.
Dawsonia superba var. *pulchra*: *Bryorella compressa*,
Dawsomyces mirabilis, *Hymenoscyphus erythropus*.

Australien:

- 4 "N. Zeelandia" (wohl verwechselt, Vorkommen des Wirtes nach VAN ZANTEN, 1973, nur in Ost-Australien), L.B. de HÜGEL.
Dawsonia polytrichoides: *Epibryon pogonati-urnigeri*.
- 5 Upper Tarwan, I.1861 F. MÜLLER 576.
Dawsonia superba var. *pulchra*: *Bryorella compressa*,
Dawsophila callichroma.
- 6 Victoria, Melbourne, Dividing Range, VI.1875 S. BERGGREN.
Dawsonia longiseta: *Epibryon pogonati-urnigeri*.
- 7 Victoria, Melbourne, Dividing Range, VI.1875 S. BERGGREN.
Dawsonia superba var. *pulchra*: *Bryorella compressa*,
Epibryon interlamellare s. lat., *Hymenoscyphus erythropus*.
- 8 Victoria, Dividing Range, Fernshaw, 1894 S. BERGGREN 100 b.
Dawsonia longiseta: *Epibryon pogonati-urnigeri*, *Hymenoscyphus erythropus*.

1) Sämtliche Belege liegen in M. Die Beschriftung einiger Aufsammlungen ist unvollständig.

- 9 Victoria, Quarry Road, Toolangi, Healesville, 15.IX.1970
G. A. M. SCOTT (H. INOUE, Bryoph. sel. exs. 81).
Dawsonia longiseta: *Epibryon pogonati-urnigeri*.
- 10 Victoria, Hermitage, X.1898 GOEBEL.
Dawsonia longiseta: *Bryochiton perpusillus*, *Epibryon pogonati-urnigeri*.
- 11 Victoria, Hermitage, GOEBEL.
Dawsonia superba var. *pulchra*: *Bryochiton perpusillus*,
Bryorella compressa, *Epibryon interlamellare* s. lat.,
Hymenoscyphus erythropus.
- 12 Victoria, Hermitage, 1899 GOEBEL.
Dawsonia superba var. *pulchra*: *Bryorella compressa*,
Epibryon interlamellare s. lat., *Hymenoscyphus erythropus*.
- 13 Victoria, Strzelecki Ranges, 1895 JOHNSTONE Jr.
Dawsonia polytrichoides: *Epibryon interlamellare* s. lat.,
Epibryon pogonati-urnigeri.
- 14 Victoria, Upper Yarra, F. v. MUELLER (Phytol. Mus. Mel.).
Dawsonia longiseta: *Epibryon pogonati-urnigeri*.
- 15 Victoria, Upper Yarra, F. de MUELLER (Krypt. exs. 200).
Dawsonia superba var. *pulchra*: *Bryorella compressa*,
Dawsomyces mirabilis, *Dawsophila callichroma*, *Dawsophila pygmaea*,
Epibryon interlamellare s. lat., *Hymenoscyphus erythropus*.
- 16 Victoria, W. Gippsland, F. v. MUELLER (Phytol. Mus. Mel.).
Dawsonia polytrichoides: *Epibryon pogonati-urnigeri*.
- 17 Victoria, East Gippsland, F. v. MUELLER (Phytol. Mus. Mel.).
Dawsonia polytrichoides: *Bryorella compressa*, *Epibryon pogonati-urnigeri*.
- 18 New South Wales, (Herb. F. KAYSER, Ansbach), vor 1877 gesammelt von einer Nichte KAYSERS unbekannten Namens.
Dawsonia polytrichoides: *Bryorella compressa*, *Dawsophila callichroma*, *Epibryon pogonati-urnigeri*.
- 19 New South Wales, Shoalhaven, 1884 W. BÄUERLEN (Phytol. Mus. Mel.).
Dawsonia polytrichoides: *Epibryon pogonati-urnigeri*.
- 20 New South Wales, Sydney, (Herb. F. KAYSER, Ansbach), vor 1877 gesammelt von einer Nichte KAYSERS unbekannten Namens.
Dawsonia polytrichoides: *Bryorella compressa*, *Bryorella conspecta*, *Dawsomyces subinvisibilis*, *Dawsophila callichroma*, *Epibryon pogonati-urnigeri*.
- 21 New South Wales, Sydney.
Dawsonia superba var. *pulchra*: *Bryorella compressa*,
Dawsophila callichroma, *Dawsophila pygmaea*.
- 22 New South Wales, Sydney, Nationalpark, 1898 GOEBEL.
Dawsonia polytrichoides: *Epibryon interlamellare* s. lat.,
Epibryon pogonati-urnigeri, *Hymenoscyphus erythropus*.

- 23 New South Wales, near Port Jackson, F. v. MUELLER (Phytol. Mus. Mel.).
Dawsonia polytrichoides: *Bryochiton perpusillus*, *Epi-bryon pogonati-urnigeri*.
- 24 New South Wales, Lilyvale, IX.1891 T. WHITELEGGE 363 (Herb. V. F. BROTHERUS).
Dawsonia polytrichoides: *Bryorella compressa*, *Dawsophila callichroma*, *Epi-bryon pogonati-urnigeri*.
- 25 Queensland, F. M. BAILEY (Herb. V. F. BROTHERUS).
Dawsonia longiseta: *Epi-bryon pogonati-urnigeri*.
- 26 Queensland, südliches Queensland an der Grenze zu New South Wales, Binna Burra Nationalpark, 7.XII.1958 H. & E. WALTER.
Dawsonia polytrichoides: *Epi-bryon pogonati-urnigeri*.
- 27 Queensland, südliches Queensland an der Grenze zu New South Wales, Binna Burra Nationalpark, 7.XII.1958 H. & E. WALTER.
Dawsonia superba var. *pulchra*: *Bryorella compressa*, *Dawsophila callichroma*, *Dawsophila pygmaea*, *Epi-bryon pogonati-urnigeri*, *Hymenoscyphus erythropus*.
- 28 Queensland, Ithaka-Creek, F. v. MUELLER.
Dawsonia longiseta: *Epi-bryon pogonati-urnigeri*.
- 29 Queensland, Johnstone River, 3000', 1887 C. PALMERSTON (Phytol. Mus. Mel.).
Dawsonia polytrichoides: *Epi-bryon interlamellare* s. lat., *Epi-bryon pogonati-urnigeri*.

Neuseeland:

- 30 Ohne nähere Angaben, KNIGHT.
Dawsonia superba var. *superba*: *Bryorella compressa*, *Epi-bryon dawsoniae*, *Epi-bryon interlamellare* s. lat., *Hymenoscyphus erythropus*.
- 31 Süd-Insel, Westland, Paringa-Haast-Track, 150 m, 18.I. 1959 U. SCHWEINFURTH 649.
Dawsonia superba var. *superba*: *Bryorella compressa*, *Dawsicola neglecta*, *Dawsophila pygmaea*, *Epi-bryon dawsoniae*, *Epi-bryon elegantissimum*.
- 32 Süd-Insel, Westland, 2 miles östlich Paringa River, Stra-
Be nach Mahitahi, 50 m, 13.I.1959 U. SCHWEINFURTH 615.
Dawsonia superba var. *superba*: *Bryorella compressa*, *Dawsicola neglecta*, *Dawsophila pygmaea*, *Epi-bryon dawsoniae*, *Epi-bryon elegantissimum*, *Hymenoscyphus erythropus*.
- 33 Süd-Insel, Westland, Taramakau (Herb. T. W. NAYLOR BECKETT).
Dawsonia superba var. *superba*: *Bryorella compressa*, *Dawsi-
cola neglecta*, *Dawsophila pygmaea*, *Epi-bryon dawsoniae*, *Epi-bryon elegantissimum*.
- 34 Nord-Insel, bei Mamaku, 500 m, 7.V.1903 M. FLEISCHER
(M. FLEISCHER, Mus. frond. archip. ind. polyn. 500).
Dawsonia superba var. *superba*: *Bryorella compressa*,

- Dawsicola neglecta*, *Dawsophila pygmaea*, *Epibryon dawsoniae*.
- 35 Nord-Insel, Waipoa, IX.1929.
Dawsonia superba var. *superba*: *Bryorella compressa*,
Dawsophila pygmaea, *Epibryon elegantissimum*.
- 36 Nord-Insel, zwischen Mt. Pirongia und Oparau, 14.III.1959
H. & E. WALTER.
Dawsonia superba var. *superba*: *Bryorella compressa*,
Dawsophila pygmaea, *Epibryon dawsoniae*, *Epibryon ele-*
gantissimum, *Epibryon pogonati-urnigeri*, *Hymenoscyphus*
erythropus.
(Eine zweite Aufsammlung mit derselben Aufschrift ist von
denselben Pilzen befallen.)
- 37 Nord-Insel, Coromandel-Halbinsel, East Tapu, 400 m, 27.
VIII.1959 U. SCHWEINFURTH 1196.
Dawsonia superba var. *superba* (untypisch): *Bryorella com-*
pressa.

Neuguinea:

- 38 Papua (British New Guinea), Aroa Fluß, 4-9000', E. WEISKE.
Dawsonia grandis: *Bryorella crassitecta*, *Calonectria bi-*
septata, *Dawsomyces subinvisibilis*, *Dawsophila callichroma*,
Epibryon notabile, *Epibryon odontophilum*.
- 39 Papua (British New Guinea), Aroa Fluß, 4-9000', E. WEISKE.
Dawsonia papuana: *Dawsophila pygmaea*, *Epibryon notabile*.
- 40 Papua, Mt. Yule, 27.XII.1890 EXP. ROY. GEOGR. SOC. AUSTR.
(Phytol. Mus. Mel.).
Dawsonia papuana: *Calonectria biseptata*, *Dawsophila cal-*
lichroma, *Epibryon notabile*.
- 41 Papua, Mt. Yule, 27.XII.1890 EXP. ROY. GEOGR. SOC. AUSTR.
(Phytol. Mus. Mel.). (Wohl verwechselt, Vorkommen des
Wirtes nach VAN ZANTEN, 1973, in Tasmanien und Ost-
Australien, in Neuguinea unsicher.)
Dawsonia superba var. *pulchra*: *Bryorella compressa*,
Dawsophila pygmaea, *Epibryon elegantissimum*, *Hymenoscyphus*
erythropus.
- 42 Papua, Dist. Milne Bay, Subdist. Raba Raba, Guaruridge,
Mt. Suckling, (9°37' S, 149°10' E), 1796 m, 19.VII.1972
G. LEACH, LAE 56149.
Dawsonia grandis: *Calonectria biseptata*, *Dawsophila cal-*
lichroma, *Epibryon notabile*, *Vezdaea obscura*.
- 43 Papua, Dist. Central, Subdist. Port Moresby, Kagi Gap
area, Kokoda Trail, (9°9' S, 147°43' E), 1920 m, 17.IX.
1973 J. CROFT & Y. LELEAN, NGF 34761.
Dawsonia grandis: *Bryorella crassitecta*, *Calonectria*
biseptata, *Epibryon notabile*, *Epibryon pogonati-urnigeri*,
Vezdaea dawsoniae, *Vezdaea obscura*.

- 44 Papua, Dist. Central. Subdist. Port Moresby, Ridge S. W. of Efogi Village, (9°10' S, 147°39' E), 1370 m, 25.IX. 1973 D. FOREMAN et al., LAE 52490.
Dawsonia grandis: *Bryorella compressa* s. lat., *Bryorella crassitecta*, *Dawsomyces subinvisibilis*, *Dawsophila callichroma*, *Epibryon notabile*, *Epibryon odontophilum*, *Hymenoscyphus erythropus*.
- 45 Papua, Dist. Northern, Subdist. Kokoda, eastern side lake Myola No. 1, (9°10' S, 147°45' E), 2000 m, 23.VII.1974 J. R. CROFT et al., LAE 61975.
Dawsonia grandis: *Bryorella crassitecta*, *Calonectria biseptata*, *Calonectria phycophora*, *Dawsicola neglecta*, *Dawsophila callichroma*, *Epibryon notabile*, *Vezdaea obscura*¹⁾.
- 46 Papua, Dist. Southern Highlands, Subdist. Mendi, Kandep to Mendi (via Winja), some 32 km from Kandep, (5°58' S, 143°34' E), 1700 m, 24.VI.1977 N. M. U. CLUNIE et al., LAE 63459.
Dawsonia beccarii var. *limbata*: *Epibryon pogonati-urnigeri*, *Vezdaea dawsoniae*.
- 47 Nordost-Neuguinea, Dist. Morobe, Subdist. Lae, Kasanombe, road to Momsalom village, (6°45' S, 147°10' E), 1830 m, 29.VIII.1973 P. KATIK & K. TAHO, NGF 37902.
Dawsonia papuana: *Epibryon notabile*.

Bismarckarchipel:

- 48 Neubritannien, Dist. East New Britain, Subdist. Pomio, helicopter pad Mt. Lululua, (5°43' S, 150°58' E), 1830 m, 11.V.1973 P. F. STEVENS & R. S. ISLES, LAE 58355.
Dawsonia papuana: *Dawsophila callichroma*, *Dawsophila pygmaea*, *Epibryon odontophilum*.

Borneo:

- 49 Ost-Borneo, BALNETI.
Dawsonia superba var. *superba*: *Bryorella crassitecta* aff., *Dawsophila callichroma*, *Epibryon notabile*.
- 50 Sabah, Mt. Kinabalu Nationalpark, Anstieg zum Mt. Kinabalu zwischen Park Headquarter und Power Station, um 1700 m,

1) Auf zwei Blättern dieser Aufsammlung sind Blaualgen der Gattung *Scytonema* von *Phycorella scytonematis* (Dothideales) befallen. Die Art ist bisher nur einmal auf einem *Dawsonia polytrichoides* besiedelnden *Scytonema* in Ost-Australien gefunden worden (20, Typus; vergl. DÖBBELER 1980 b). Die Ascocarpien der vorliegenden Probe weisen fast stets eine Papille auf und erreichen 60 µm im Durchmesser. Die beinahe spindeligen Sporen messen nur 6-7 x 2,5-3 µm. Die übrigen Merkmale stimmen mit denen des Originals gut überein.

23.II.1981 E. ALBERTSHOFER.

Dawsonia beccarii var. *beccarii*: *Bryochiton perpusillus*.

- 51 Sabah, Mt. Kinabalu Nationalpark, Anstieg zum Mt. Kinabalu zwischen Park Headquarter und Power Station, um 1700 m, 23.II.1981 E. ALBERTSHOFER.

Dawsonia superba var. *superba*: *Bryorella complanata*, *Dawsophila callichroma*, *Dawsophila pygmaea*, *Epibryon dawsoniae*, *Hymenoscyphus erythropus*.

Philippinen:

- 52 Mindanao, Dist. Davao, Todaya, Mt. Apo, V.1909 A. D. E. ELMER 10639.

Dawsonia superba var. *superba*: *Dawsophila pygmaea*, *Epibryon interlamellare* s. lat., *Hymenoscyphus erythropus*.

Literaturverzeichnis

- ANDERSON, L.E. 1980: Review of A. J. E. SMITH, The moss flora of Britain and Ireland, Cambridge etc. 1978. - *Bryologist* 83: 394-400.
- ARX, J.A. von 1963: Die Gattungen der Myriangiales. - *Persoonia* 2: 421-475.
- & E. MÜLLER 1975: A re-evaluation of the bitunicate Ascomycetes with keys to families and genera. - *Stud. Mycol.* 9: 1-159.
- BROTHERUS, V.F. 1925: Musci. - In: A. ENGLER & K. PRANTL, Die natürlichen Pflanzenfamilien, Bd. 11 (2), 2. Aufl. - Leipzig: W. ENGELMANN.
- BURGES, A. 1949: The genus *Dawsonia*. - *Proc. Linn. Soc. New South Wales* 74: 83-96.
- CANDOUSSAU, F. 1975: Un *Hymenoscyphus* nouveau du littoral atlantique: *Hymenoscyphus atlanticus* nov. sp. - *Rev. Mycol.* 39: 307-310.
- CORNER, E.J.H. 1929: A humariaceus fungus parasitic on a liverwort. - *Ann. Bot. (London)* 43: 491-505.
- 1935: A *Nectria* parasitic on a liverwort: with further notes on *Neotiella crozalsiana*. - *Gard. Bull. Straits Settlement.* 8: 135-144.
- CRUM, H.A. & L.E. ANDERSON 1981: Mosses of Eastern North America, Vol. 1, 2. - New York: Columbia Univ. Press.
- DENNIS, R.W.G. 1956: A revision of the British Helotiaceae in the herbarium of the Royal Botanic Gardens, Kew, with notes on related European species. - *Mycol. Pap.* 62: 1-216.
- DIXON, H.N. 1932: Classification of mosses. - In: F. VERDOORN (ed.), *Manual of Bryology*, pp. 397-412. - The Hague: M. NIJHOFF.

- DÖBBELER, P. 1978: Moosbewohnende Ascomyceten I. Die pyrenocarpen, den Gametophyten besiedelnden Arten. - Mitt. Bot. München 14: 1-360.
- 1979 a: Moosbewohnende Ascomyceten II. *Acrospermum adeanum*. - Mitt. Bot. München 15: 175-191.
- 1979 b: Moosbewohnende Ascomyceten III. Einige neue Arten der Gattungen *Nectria*, *Epibryon* und *Punctillum*. - Mitt. Bot. München 15: 193-221.
- 1979 c: Untersuchungen an moosparasitischen Pezizales aus der Verwandtschaft von *Oetospora*. - Nov. Hedw. 31: 817-864.
- 1979 d: *Vezdaea dawsoniae* (Lecanorales), ein neuer Moosbewohner aus Neuguinea. - Herzogia 5: 95-101.
- 1980 a: *Epibryon endocarpum* sp. nov. (Dothideales), ein hepaticoler Ascomycet mit intrazellulären Fruchtkörpern. - Z. Mykol. 46: 209-216.
- 1980 b: *Phycorella scytonematis* (Dothideales), ein neuer Symbiont der Blaualge *Scytonema*. - Sydowia 33: 33-38.
- DUMONT, K.P. 1980: Sclerotiniaceae XVI. On *Helotium rufo-corneum* and *Helotium fraternum*. - Mycotaxon 12: 255-277.
- ECKBLAD, F.-E. 1968: The genera of the operculate Discomycetes. A re-evaluation of their taxonomy, phylogeny and nomenclature. - Nytt Mag. Bot. 15: 1-191.
- EMMETT, R.W. & D.G. PARBERY 1975: Appressoria. - Annual Rev. Phytopath. 13: 147-167.
- FREY, W. 1977: Neue Vorstellungen über die Verwandtschaftsgruppen und die Stammesgeschichte der Laubmoose. - In: W. FREY, H. HURKA & F. OBERWINKLER (Hrsg.), Beiträge zur Biologie der niederen Pflanzen, pp. 117-139. - Stuttgart, New York: G. FISCHER.
- 1980: Systematik der Bryophyten. - In: H. ELLENBERG et al. (Hrsg.), Fortschr. Bot. 42: 306-322.
- GOEBEL, K. 1906: Archegoniatenstudien X. Beiträge zur Kenntnis australischer und neuseeländischer Bryophyten. - Flora 96: 1-202.
- HAWKSWORTH, D.L. 1978: The taxonomy of lichen-forming fungi: reflections on some fundamental problems. - In: H. E. STREET (ed.), Essays in plant taxonomy, pp. 211-243. - London etc.: Acad. Press.
- HEBANT, C. 1976: Comparative anatomy of the gametophytes in *Dawsonia* (Polytrichales, Musci). - J. Hattori Bot. Lab. 40: 221-246.
- HENSSEN, A. & H.M. JAHNS 1974: Lichenes. Eine Einführung in die Flechtenkunde. - Stuttgart: G. THIEME Verlag.
- HERTEL, H. 1969: *Arthonia intexta* Almqu., ein vielfach verkannter fruchtkörperloser Flechtenparasit. - Ber. Deutsch. Bot. Ges. 82: 209-220.
- HERZOG, T. 1926: Geographie der Moose. - Jena: G. FISCHER.

- INGOLD, C.T. 1959: Jelly as a water-reserve in fungi. - Trans. Brit. Mycol. Soc. 42: 475-478.
- KIMBROUGH, J.W. 1970: Current trends in the classification of Discomycetes. - Bot. Rev. (Lancaster) 36: 91-161.
- KOHLMEYER, J. & E. KOHLMEYER 1972: Is *Ascophyllum nodosum* lichenized? - Bot. Marina 15: 109-112.
- -- 1979: Marine mycology. The higher fungi. - New York etc.: Acad. Press.
- KOHN, L.M. & R.P. KORF 1975: Variation in Ascomycete iodine reactions: KOH pretreatment explored. - Mycotaxon 3: 165-172.
- KORF, R.P. 1973: Discomycetes and Tuberales. - In: G.C. AINSWORTH, F.K. SPARROW & A.S. SUSSMAN (eds.), The fungi, IV A, pp. 249-319.
- MC LENNAN, E. & F. HALSEY 1936: Additions to the Australian Ascomycetes, No. 3. - Proc. Roy. Soc. Victoria 49: 51-61.
- NANNFELDT, J.A. 1976: Iodine reactions in ascus plugs and their taxonomic significance. - Trans. Brit. Mycol. Soc. 67: 283-287.
- OBERWINKLER, F., F. CASAGRANDE & E. MÜLLER 1968: Über *Asco-corticium anomalum* (Ell. et Harkn.) Earle. - Nov. Hedw. 14: 283-289.
- OBRIST, W. 1961: The genus *Ascodesmis*. - Can. J. Bot. 39: 943-953.
- PEGLER, D.N., B.M. SPOONER & R.I. LEWIS SMITH 1980: Higher fungi of Antarctica, the subantarctic zone and Falkland Islands. - Kew Bull. 35: 499-562.
- PIROZYNSKI, K.A. 1977: Notes on hyperparasitic Sphaeriales, Hypocreales and "hypocreoid Dothideaales". - Kew Bull. 31: 595-610.
- POELT, J. 1973: Classification. - In: V. AHMADJIAN & M.E. HALE (eds.), The Lichens, pp. 599-632. - New York, London: Acad. Press.
- & P. DÖBBELER 1975: Über moosparasitische Arten der Flechtengattungen *Micarea* und *Vezdaea*. - Bot. Jahrb. Syst. 96: 328-352.
- -- 1977: The lichen genus *Vezdaea* - a supplement. - Lichenologist 9: 169-170.
- -- 1979: *Bryostigma leucodontis* nov. gen. et spec., eine neue Flechte mit fast unsichtbaren Fruchtkörpern. - Pl. Syst. Evol. 131: 211-216.
- RACOVITZA, A. 1959: Etude systématique et biologique des champignons bryophiles. - Mém. Mus. Natl. Hist. Nat., sér. B., Bot. 10 (fasc. 1): 1-288; pl. 1-84.
- REIMERS, H. 1929: Beiträge zur Bryophytenflora Neuguineas. - Hedwigia 69: 114-136.
- RIFAI, M.A. 1968: The Australasian Pezizales in the herbarium of the Royal Botanic Gardens Kew. - Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk., Tweede Reeks 57 (3): 1-295.

- ROSSMAN, A.Y. 1979 a: *Calonectria* and its type species, *C. daldiniana*, a later synonym of *C. pyrochroa*. - Mycotaxon 8: 321-328.
- 1979 b: A preliminary account of the taxa described in *Calonectria*. - Mycotaxon 8: 485-558.
- SANTESSON, R. 1945: Notes on the Cryptotheciaceae, the most primitive lichens. - Svensk Bot. Tidskr. 39: 1-8.
- 1952: Follicolous lichens I. A revision of the taxonomy of the obligately foliicolous, lichenized fungi. - Symb. Bot. Upsal. 12 (1): 1-590.
- SCHULTZE-MOTEL, W. 1963: Vorläufiges Verzeichnis der Laubmoose von Neuguinea. - Willdenowia 3: 399-549.
- SCOTT, G.A.M. & I.G. STONE 1976: Mosses of Southern Australia. - London etc.: Acad. Press.
- -- 1979: In defence of *Dawsonia superba* Grev. - Lindbergia 5: 71-72.
- SHERWOOD, M.A. 1981: Convergent evolution in Discomycetes from bark and wood. - Bot. J. Linn. Soc. 82: 15-34.
- SMITH, G.L. 1971: Conspectus of the genera of Polytrichaceae. - Mem. New York Bot. Gard. 21 (3): 1-83.
- SUBHEDAR, A.W. & V.G. RAO 1979: *Ascoverticillata*, a new genus of simple Ascomycetes. - Sydowia 31: 251-253, ("1978").
- SVRCEK, M. 1978: New or less known Discomycetes. VII. - Česká Mykol. 32: 11-18.
- TSCHERMAK-WOESS, E. & J. POELT 1976: *Vezdaea*, a peculiar lichen genus, and its phycobiont. - In: D.H. BROWN, D.L. HAWKSWORTH & R.H. BAILEY (eds.), Lichenology: Progress and problems (Syst. Ass. Spec. Vol. 8), pp. 89-105. - London etc.: Acad. Press.
- WALKER, J. 1980: *Gaeumannomyces*, *Linocarpon*, *Ophiobolus* and several other genera of scolecospored Ascomycetes and *Phialophora* conidial states, with a note on hyphopodia. - Mycotaxon 11: 1-129.
- WIJK, R. VAN DER, 1957: Precursory studies in Malaysian mosses. I. Revision of the genus *Dawsonia* R. Brown. - Rev. Bryol. Lichenol., N. S. 26: 8-19.
- ZANTEN, B.O. VAN, 1973: A taxonomic revision of the genus *Dawsonia* R. Brown. - Lindbergia 2: 1-48.
- 1977: New combinations in the genus *Dawsonia* R. Brown. - Lindbergia 4: 133.
- ZUKAL, H. 1891: Halbflechten. - Flora 74: 92-107.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Döbbeler Peter

Artikel/Article: [MOOSBEWOHNENDE ASCOMYCETEN V 1\) DIE AUF DAWSONIA VORKOMMENDEN ARTENDER BOTANISCHEN STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN 393-473](#)