

## Ditiola haasii sp. nov., eine neue Art der Dacrymycetales\*

F. OBERWINKLER

Lehrstuhl Spezielle Botanik und Mykologie der Universität Tübingen  
Auf der Morgenstelle 1  
D-7400 Tübingen 1

Eingegangen am 19.8.1989

Oberwinkler, F. (1989) – *Ditiola haasii* sp. nov., a new species in the *Dacrymycetales*. Z. Mykol. 55(2): 197–206.

Key Words: *Dacrymycetales*, *Ditiola haasii*, taxonomy, ecology.

Abstract: *Ditiola haasii* Oberw. sp. nov. is described and illustrated. Morphological characteristics of the species are similar to those of other *Ditiola* species. However, *Ditiola haasii* has clamped hyphae, different marginal hairs and it has a rather unique ecology. The taxonomy of related species and genera is discussed.

Zusammenfassung: Mit *Ditiola haasii* wird eine neue Art der *Dacrymycetales* vorgestellt, die sich durch schnallentragende Hyphen, dünnwandige Randhaare der sterilen Fruchtkörperoberflächen, reife Basidiosporen mit 1–3 Quersepten und ihrem Auftreten an Fichtenmoderholz der Bergwälder hinreichend gut kennzeichnen läßt. Wegen der verworrenen Taxonomie der Dacrymyceten wird *Ditiola haasii* auch mit ähnlich erscheinenden *Dacrymyces*- und *Femsonia*-Arten verglichen.

Auch *Ditiola*-Arten zeichnen sich durch die gängigen Merkmale der Dacrymyceten aus: (1) Zweisterigmige „Stimmgabelbasidien“ mit verblüffend einheitlicher Morphogenese; (2) reif quer septierte Basidiosporen; (3) Bildung von Mikrokonidien und auch von Hyphen bei der Sporenkeimung; (4) Fehlen sekundärer Schleudersporen; (5) gelatinöse und im Alter sogar verschleimende bis zerfließende Fruchtkörper; (6) konstante Septenporenultrastruktur mit Doliporus und kontinuierlichen Parenthesomen (Abb. 17); (7) durch Carotinoide zumeist gelb bis orange gefärbte Arten; (8) ausschließlich Holz bewohnende und zersetzende Pilze.

Wenn eine Pilzgruppe so eindeutig umgrenzt werden kann, dann läßt sich die enge verwandtschaftliche Zusammengehörigkeit ihrer Sippen unschwer begründen. Um so schwieriger gestaltet sich oft die generische Untergliederung. Und genau dies trifft für die *Dacrymycetales* zu. So ist es nicht verwunderlich, daß Dacrymyceten-Gattungen zuallermeist schwer voneinander abgrenzbar sind, und daß folglich bisher kein Konsens in der

\* Teil 69 der Reihe „Studien an Heterobasidiomyceten“ widme ich Herrn Dr. Hans Haas zu seinem 85. Geburtstag in Würdigung seiner langjährigen, herausragenden Verdienste um die deutsche und europäische Mykologie.

Gattungstaxonomie erreicht wurde. Als Brefeld 1888 die Familie der *Dacrymycetaceae* einführte, unterschied er 4 Gattungen. In ihrer Gattungsmonographie behandelten Martin & Fisher (1933) dagegen 9 Genera. Die Auffassung *Neuhoffs* (1936), die *Dacrymyceten* nur in zwei Gattungen, *Dacrymyces* und *Calocera*, untergliedern zu müssen, wurde von nachfolgenden Bearbeitern nicht übernommen. Selbst wenn wir uns hier ausschließlich mit der Frage auseinandersetzen wollten, wie eine als neu erachtete Art von ihren nächst verwandten Sippen zu unterscheiden sei, könnten wir dem Dilemma der ungeklärten supraspezifischen Klassifikationen nicht entrinnen. Gerade in dieser Situation besteht nämlich die Gefahr, daß ein anderer Bearbeiter mit einem anderen taxonomischen Konzept, eben dieselbe Art bereits längst einer anderen Gattung zugewiesen hat.

Obwohl Fries schon 1822 *Ditiola* für *Helotium radicum* Alb. & Schw. einführte, hat erst Lindau 1894 gefunden, daß die Art den *Dacrymyceten* zuzurechnen ist. Durch genaue Mikroskopie hat er damals schon den Hyphendimorphismus der Fruchtkörper erkannt, jenes Merkmal also, das von anderen Autoren, wie Kobayasi (1939a) und Kennedy (1964) als das wesentliche Gattungscharakteristikum angesehen wurde (Abb. 3–5). Auch McNabb (1966), der im Verlaufe eines Jahrzehntes alle *Dacrymyceten*-Gattungen weltweit monographierte, schloß sich dieser Auffassung an. Dagegen vertrat Reid (1974) in seiner Monographie britischer *Dacrymycetales* die Ansicht, daß *Femsjonia pezizaeformis* (Lév.) P. Karst. ein grundsätzlich mit *Ditiola radicata* übereinstimmendes, heterogenes Hyphensystem besitze, folglich die beiden Gattungen zu vereinen seien. *Ditiola*- und *Femsjonia*-Arten stimmen tatsächlich in einer Reihe taxonomisch wichtiger Merkmale überein: (1) Ihre Fruchtkörper sind gestielt-becherig bis cyphelloid (Abb. 1, 2). (2) Sie sind zäh-gelatinös. (3) Sterile Oberflächen der Fruchtkörper sind zumeist von dickwandigen Hyphen bekleidet (Abb. 5). (4) Die Hyphensysteme der Fruchtkörper sind heterogen, mit dickwandigen Hyphen im Stiel und dünnwandigen im Hymenium, Subhymenium und teilweise auch in darunter liegenden Teilen des Fruchtkörpers (Abb. 3–5). (5) Die Hymenien sind überwiegend auf die becherigen Fruchtkörpereinsenkungen begrenzt (Abb. 2, 3). (6) Schließlich fehlen auffällig strukturierte sterile Elemente in den Hymenien (Abb. 3). Dagegen ist aber *Ditiola radicata* doch sehr treffend durch die lange und zähe „Wurzel“ gekennzeichnet, die, wenn sie an die Holzoberfläche gelangt, ziemlich unvermittelt in den breiten Sockel des Fruchtkörpers übergeht (Abb. 2). Eine weitestgehend übereinstimmende Morphologie findet sich auch bei der neu zu beschreibenden Art.

Die Fruchtkörper von *Ditiola haasii* (Abb. 6, 7) wachsen zunächst konisch bis zylindrisch aus morschem Fichtenholz hervor und erreichen so meist 2–3 mm, selten 5 mm Länge. Ausgereift erscheinen sie dann aber deutlich gestielt und kopfig bis unregelmäßig hutförmig, mit stark schwankenden Hutdurchmessern von 1–5 mm. Im tief wurzelnden, 0,5–1 cm langen Stiel läßt sich schon habituell die Zugehörigkeit zur Gattung *Ditiola* erahnen (Abb. 8). Das mikroskopische Bild (Abb. 16) der Stielhyphen liefert die Bestätigung: Dickwandige und dadurch zähe Hyphen sind zu Strängen gebündelt. Sie führen bis in das noch harte Kernholz der Stümpfe hinunter. Dagegen sind die aus dem Holz herausragenden Fruchtkörperteile, besonders aber die Hymenien, weichfleischig. Schon am Standort fällt auf, daß die meisten Fruchtkörper den für *Dacrymyceten* ansonsten so bezeichnenden gelben oder ins Orange gehenden Farbton vermissen lassen. Vielmehr sind sie zuallermeist wasserhell bis milchig-trüb, erscheinen daher verblaßt. Beim genaueren Hinsehen zeigt sich jedoch, daß die frei stehenden Pilze, die offensichtlich mehr Licht erhalten, doch ihren potentiellen Pigmentchemismus aktivieren konnten, so daß sie zumindest einen Anflug von Gelb oder Bläusocker erkennen lassen. Diejenigen Fruchtkörper aber, die im Dauerschatten oder gar im Dunkeln der Strunknischen wachsen, sind glasig hell.

Dickwandige „Wurzelhyphen sind auch noch in basalen Teilen der Fruchtkörper zu finden (Abb. 15). Die übrige Trama, das „Fruchtkörperfleisch“ also, ist aus durchgehend dünnwandigen, im Durchmesser 2,5–4  $\mu\text{m}$  erreichenden und an den Septen mit Schnallen versehenen Hyphen aufgebaut, die, für viele Dacrymyceten bezeichnend, im Vergleich mit den meisten der „höheren Pilze“ aber ungewöhnlich locker gelagert sind (Abb. 12–14). Dafür sind sie jedoch in eine gelatinöse Grundsubstanz eingebettet. Diese ist sicher während des Wachstums der Fruchtkörper durch allmähliches Verschleimen der äußeren Hyphenwandschichten entstanden. Und in dieser Matrix können die Hyphen ein Anastomosenetz aufbauen, das in seiner dreidimensionalen Struktur auch nicht annähernd bildlich dargestellt werden kann. An den Sockelseiten erreichen die steril bleibenden, wenig verzweigten und auch sonst in Form und Maßen kaum veränderten Hyphen den Fruchtkörperand (Abb. 14). Die schwach schalige, diskusartige, bei übermächtigem Wachsen wellig werdende Hymeniumsschicht enthält die Basidien in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Auch bei unserer Art ist das wichtigste Leitmerkmal der Dacrymyceten, die „Stimmgabelbasidie“, deutlich ausgebildet (Abb. 13). Die annähernd zylindrischen Zellen der jungen Basidien messen 3–5 x 30–40  $\mu\text{m}$ . Aus ihnen wachsen die Stimmgabelfortsätze hervor, die etwa 2,5–4 x 10–15  $\mu\text{m}$  erreichen, spitzenwärts sich sterigmenartig verschmälern, um dann zum Ende der Entwicklung terminale, asymmetrisch inserierende Basidiosporen zu tragen. Wie bei allen Dacrymyceten werden auch bei *Ditiola haasii* die Sporen abgeschleudert. In diesem ausgereiften Zustand (Abb. 9) sind sie ca. 6–7 x 15–18 (-20)  $\mu\text{m}$  groß, zumeist gekrümmt, von einer Querwand oder auch von drei Septen durchzogen, hyalin, dünn- und glattwandig und, wie alle Dacrymyceten sporen inamyloid, also beim Versetzen mit einer Jodlösung nicht Blau verfärbend. Häufig lassen sich ausgereifte Sporen auch auf der Hymeniumsoberfläche auffinden. Nicht selten sind sie dort bereits zum nächsten Entwicklungsschritt gelangt: Es werden winzige Mikrokonidien in Bakteriengröße (1,5–2,5 x 2–3  $\mu\text{m}$ ) von den Basidienteilzellen abgegeben (Abb. 13). Wie sie sich weiterentwickeln, wissen wir noch nicht. Auf Nährböden können die Sporen aber auch mit Hyphen auswachsen (Abb. 10, 11). Diese sind im Gegensatz zu den Fruchtkörperhyphen mit einfachen, schnallenlosen Querwänden untergliedert. Unter derartigen Bedingungen werden reichlich hyaline, dünn- und glattwandige Konidien gebildet, die im Schnitt 2–3 x 5–8  $\mu\text{m}$  erreichen. Diese Konidien können seitlich und einzeln an den Hyphen auswachsen. Ihre Ansatzstellen sind so schmal, daß sie lichtmikroskopisch kaum noch aufgelöst werden können. Die Konidien finden sich aber auch büschelig zusammengelagert oder an Trägern, die sich winkeltreppenartig verlängern (Abb. 10). In Einzelfällen konnte beobachtet werden, daß die Konidien sich mit gleich gestalteten Zellen vermehren. Dies kann nur durch eine Hefeknospung erfolgt sein (Abb. 11).

Besonderer Erwähnung bedarf noch die Vergesellschaftung von *Ditiola haasii* mit Moosen der Fichtenmoderstümpfe. *Tetraphis pellucida* und *Lepidozia reptans* erscheinen zumeist dann in umfangreichen Rasen, wenn ein geeigneter Vermorschungsgrad des Nadelholzes erreicht ist. In dieser Phase wurden auch die fruktifizierenden Pilze gefunden. Dies erscheint mir eher typisch als zufällig zu sein. Jedoch ist nach den wenigen bisherigen Beobachtungen eine verbindliche Aussage nicht möglich. Das trifft leider auch auf andere Fragen, wie die der Häufigkeit oder der Verbreitung, zu. Wichtig ist jedenfalls für das Wiederauffinden, sich die offensichtlich besonderen Bedingungen der ökologischen Einnischung der Art zu vergegenwärtigen.

**Funde:** *Ditiola haasii* Oberw., Deutschland, Oberbayern, Steinbachtal bei Bichl nördlich von Benediktbeuren, 700 m, 24.9.1967, leg. B. & F. Oberwinkler 11875, M. – Deutschland, Bayern, Allgäu, Oberjoch, 1200 m, leg. L. Kisimova-Horovitz & F. Oberwinkler, 19.9.1977, FO 24980; 20.9.1981, FO 31799 Typus, M, 31800. – *Ditiola radicata* (Alb. & Schw.) Fr., Suecia: Lapponia Lulensis, Storbaken, in ligno vetusto *Pini silvestris*, 7.1905, Tycho Vestergren (Vestergren, *Micromycetes rariores selecti* 1070), M. – Norwegen, 22.6.1974, an *Pinus*, leg. Hauser.

- (1966) - Taxonomic studies in the *Dacrymycetaceae*. VII. *Ditiola* Fries. N. Z. Jl. Bot. 4: 546-558.
- (1973) - Taxonomic studies in the *Dacrymycetaceae* VIII. *Dacrymyces* Nees ex Fries. N. Zeal. J. Bot. 11: 461-524.

NEUHOFF, W. (1936) - Die Gallertpilze Schwedens (*Tremellaceae*, *Dacrymycetaceae*, *Tulasnellaceae*, *Auriculariaceae*). Ark. Bot. 28A: 1-57.

REID, D. A. (1974) - A monograph of the British *Dacrymycetales*. Trans. Br. Mycol. Soc. 62: 433-494.

ZANG MU (1983) - Notes on the genus *Femsjonia* in China. Mycologia 75: 468-471.

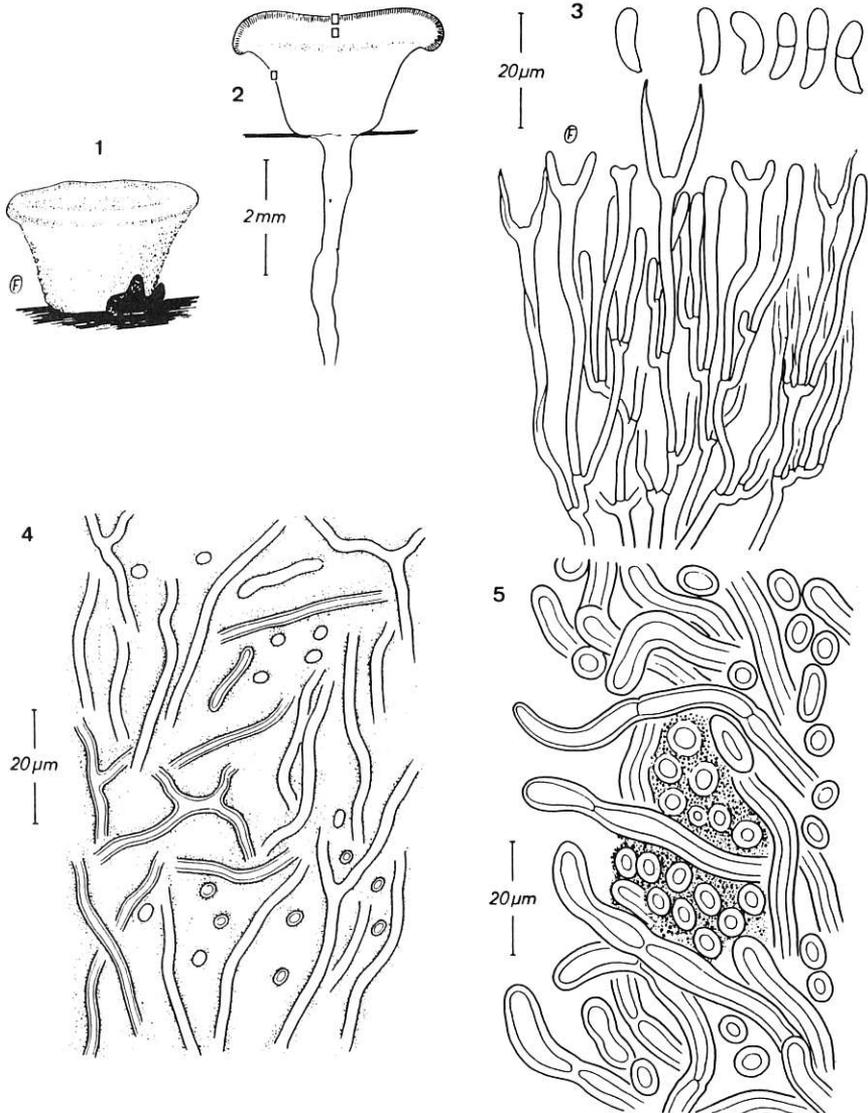


Abb. 1-5. *Ditiola radicata* (Vestergren 1070). Abb. 1. Fruchtkörperhabitus. Abb. 2. Längsschnitt durch den Fruchtkörper und der „Wurzel“; die Rechtecke zeigen die Positionen der Ausschnitte der Abbildungen 3-5. Abb. 3. Hyphen des Subhymeniums und Hymenium mit Basidien in unterschiedlichen Entwicklungszuständen, sowie Basidiosporen. Abb. 4. Hyphenanordnung im Inneren des Fruchtkörpers. Abb. 5. Hyphen des Fruchtkörperandes.

Figs. 1-5. *Ditiola radicata* (Vestergren 1070). Fig. 1. Habit sketch of basidiocarp. Fig. 2. Sectional view of basidiocarp showing radiating base and positions of detail illustrations (3-5). Fig. 3. Hyphae of subhymenium and hymenium with basidia in different developmental stages, and spores. Fig. 4. Hyphal context of internal part of basidiocarp. Fig. 5. Hyphae and hyphal arrangement of basidiocarp margin.

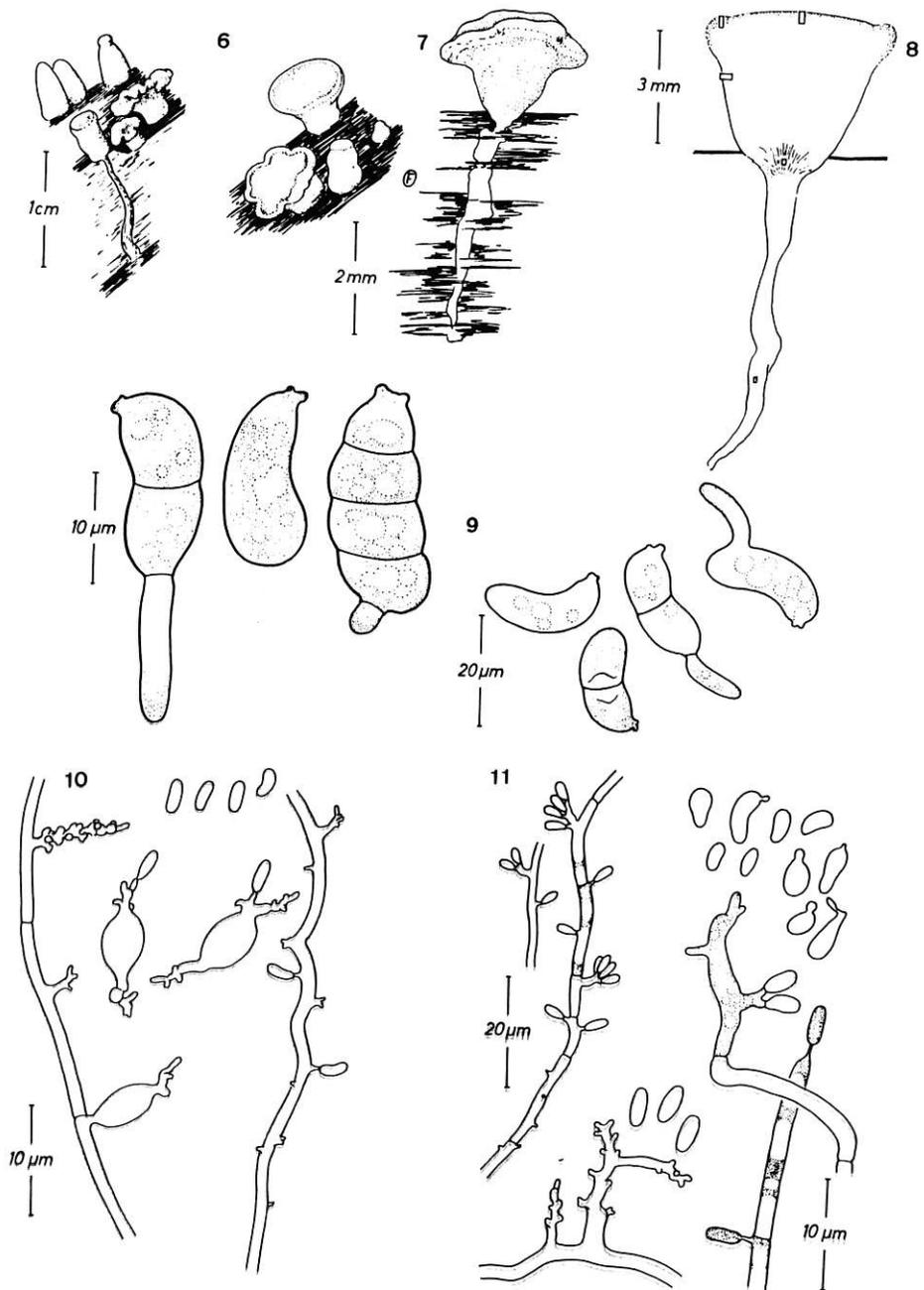
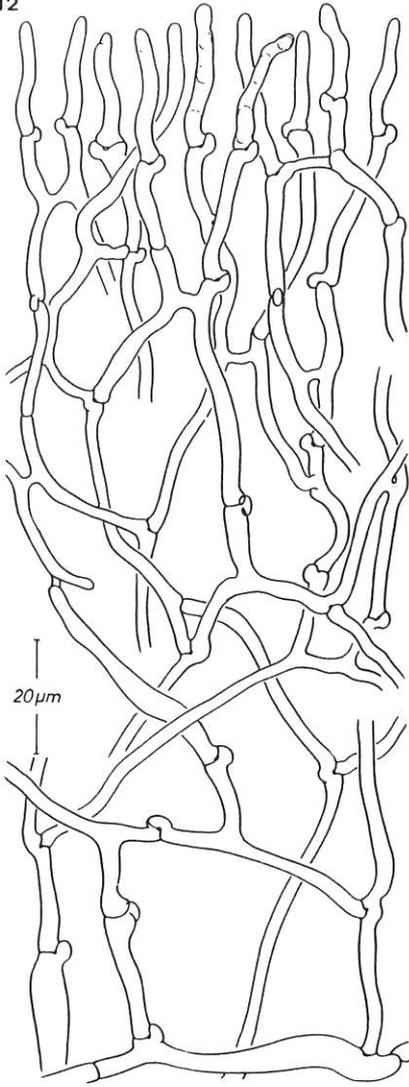


Abb. 6–11. *Ditiola haasii*. Abb. 6–9. FO 24980, 31799. Abb. 6 Fruchtkörper unterschiedlicher Entwicklungszustände. Abb. 7. Fruchtkörper und „Wurzel“ im Holz. Abb. 8 Längsschnitt durch einen Fruchtkörper; die Rechtecke zeigen die Positionen der Ausschnitte der Abbildungen 12–16. Abb. 9 Basidiosporen, einige bilden Keimschläuche aus. In einer Spore sind die Parenthesomkappen des Doliporus zu sehen. Abb. 10–11 Konidienstadien aus Reinkulturen in unterschiedlichen Entwicklungsphasen und Hefeknospong der Konidien (FO 31799, 31800).

Figs. 6–11. *Ditiola haasii*. Fig. 6–9. FO 24980, 31799, Fig. 6. Habit sketches of basidiocarps in different developmental stages. Fig. 7. Basidiocarp showing radicating base in the wood. Fig. 8 Longitudinal section of basidiocarp and positions of detail illustrations (12–16). Fig. 9. Basidiospores, several germinating by germ tubes, one showing positions of parentheses as seen by phase contrast microscopy. Figs. 10–11: Anamorph stages from pure cultures: Formation of conidia on shortly and densely ramified conidiophores; note single swollen cells which produce also conidiophorous outgrowths, and yeast-like budding of conidia (FO 31799, 31800).

12



13

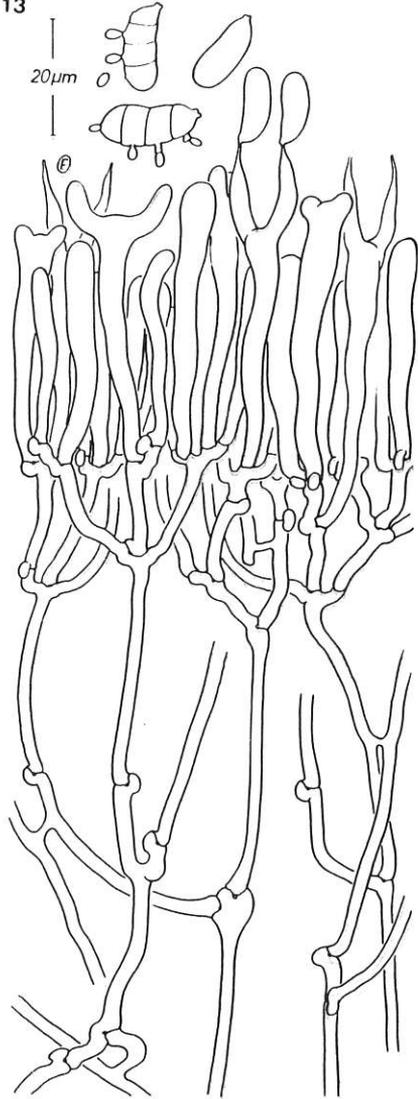


Abb. 12, 13. *Ditiola haasii*. (FO 31799). Abb. 12: Hyphen und Hyphenanordnung des Fruchtkörperandes. Abb. 13: Subhymenium und Hymenium mit Basidien in unterschiedlichen Entwicklungszuständen; zwei Basidiosporen keimen mit Mikrokonidien.

Figs. 12, 13. *Ditiola haasii*. (FO 31799). Fig. 12: Hyphae and hyphal arrangement of basidiocarp margin. Fig. 13: Subhymenium, hymenium with basidia in different developmental stages, and basidiospores, two producing microconidia.

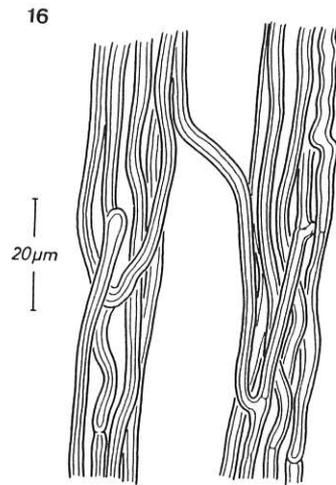
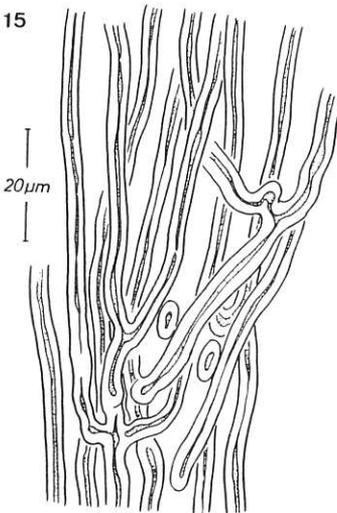
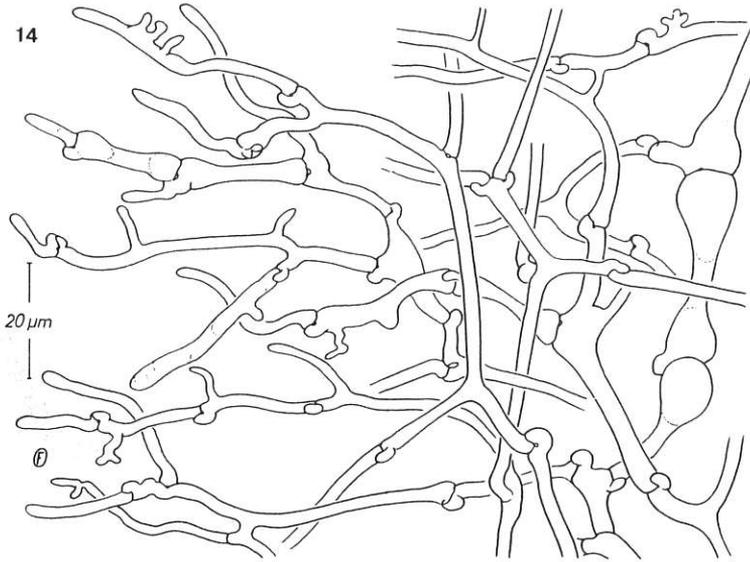


Abb. 14–16. *Ditiola haasii*. (FO 31799). Abb. 14: Randhyphen und Hyphenanordnung an der Peripherie des Fruchtkörperstieles. Abb. 15: Dickwandige, basale Hyphen aus dem inneren Bereich des Fruchtkörpers. Abb. 16: Dickwandige Hyphen der „Fruchtkörperwurzel“.

Figs. 14–16: *Ditiola haasii*. (FO 31799). Fig. 14: Marginal hyphae and hyphal construction of peripheral hyphae of stipe. Fig. 15: Thick-walled hyphae of basal inner part of basidiocarp. Fig. 16: Thick-walled hyphae of root.

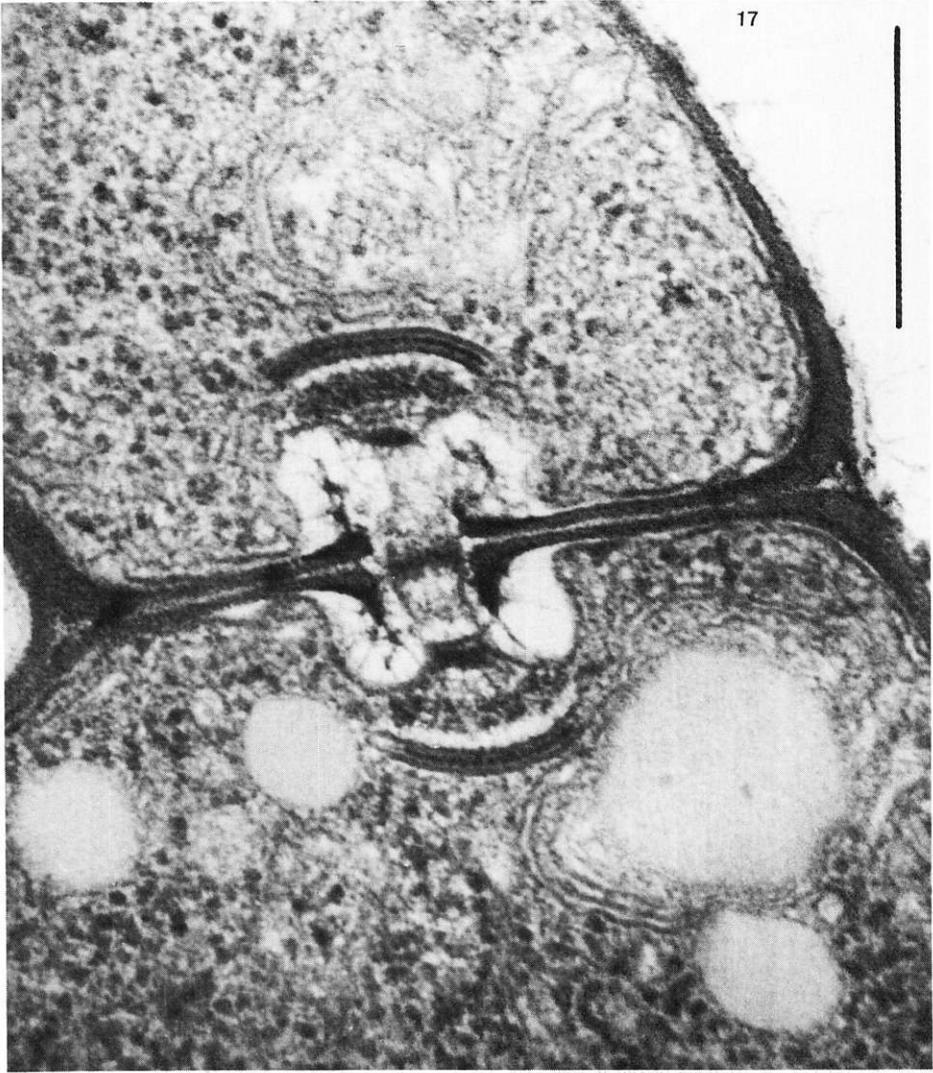


Abb. 17 *Ditiola haasii*. (FO 31799). Hyphenseptum mit Doliporus und kontinuierlichen Parenthesomen. Transmissionselektronenmikroskopische Aufnahme. Meßbalken = 1  $\mu$ m.

Fig. 17. *Ditiola haasii*. (FO 31799). Hyphal septum with doliporus and continuous parentheses. Transmission electron micrograph. Bar = 1  $\mu$ m.

***Ditiola haasii* Oberwinkler, sp. nov.**

*Carposoma radicum*, stipitatum, 1–3(–5) x 1–5 mm, gelatinosum, ex hyphis nodulosi-septatis, plus minusve distinctis, hyalinis vel pallide coloratis et subgelatinosis compositum. Hyphae 2,5–5 (–6) µm in diam., tenuiter vel crasse tunicatae, anastomosantes. Septa hypharum doliporis parenthesomatibus continuis vel minutissime apicaliter perforatis constructis. Sine cystidia sed in hymenio hyphis angustis dendrohyphidiis simplicibus simillimis. Hyphae marginales tenuitunicatae, frequenter denseque ramosae. Basidia longicylindracea, mature Dacrymycetum modo longe bifurcata, 4–6 x 50–80 µm. Basidiosporae cylindracei-curvatae, 6–7 x 15–18 (–20) µm, hyalinae, plus minusve tenuitunicatae, tunicis levibus, non amyloideis, mature frequenter transverse septatae, cellulas parvas singulasque vel hyphas efibulatas conidiophoris conidisque germinando producunt.

*Ditiolae radicatae* (Alb. & Schw.) Fr. affine sed hyphis fibulatis sporisque majoribus diversa.

*Habitatio*: In truncis emortuis *Piceae abietis* (L.) Karst., typice associatus *Tetraphide pellucida* L. et *Lepidozia repente* (L.) Dum., crevit.

Typus: FO 31799 in M.

Überprüfen wir zunächst *Ditiola*-Arten nach dem Gattungskonzept von McNabb (1966), so finden wir sowohl bei der uns vertrauten Typusart *D. radicata*, wie auch bei der einzigen weiteren, aus Bahia bekannt gewordenen *D. brasiliensis* (Lloyd) McNabb, nur Hyphen ohne Schnallen. *D. haasii* hat hingegen Schnallensepten. Die beiden von McNabb (1965) anerkannten *Femsjonia*-Arten sind ebenfalls schnallenträgend. *F. pezizaeformis* (Lév.) P. Karst. ist eine in der gesamten nördlichen Hemisphäre weit verbreitete, weitgehend Laubholz bevorzugende Art, deren Sporen bei Reife überwiegend vielfach querspektiert sind. Auch durch die dickwandigen Randhyphen der sterilen Fruchtkörperoberflächen unterscheidet sich die Art von *D. haasii*. Da dieses Merkmal kennzeichnend für die Gattung *Femsjonia* ist, lassen sich auch die beiden weiteren Arten, *F. pezizoidea* (P. Henn.) McNabb und *F. rubra* Zang (Zang Mu, 1983) einfach unterscheiden. *F. pezizoidea* ist nur auf Angiospermenholz in Brasilien gefunden worden. *F. rubra* ist dagegen ein Pilz der alpinen Hochlagen der Hengduan Berge Südwest-Chinas. Zang Mu (1983) berichtet, daß dieser Pilz häufig auf *Abies*-Arten, aber nur ausnahmsweise auf *Salix* zu finden sei. Die im Artepitheton angesprochene Rotfärbung bezieht sich auf das Hymenium. Auch dadurch ist ein deutlicher Unterschied zu *D. haasii* gegeben. Schließlich muß noch auf *F. orientalis* Kobay. hingewiesen werden, eine Art, die von Kobayasi (1939b) aus der Izu-Provinz Honshu, auf Nadelholz wachsend, beschrieben wurde. Nach Angaben des Autors messen die Sporen 13–14 x 6–6,3 µm, die Fruchtkörper sind ocker gefärbt und an den sterilen Oberflächen mit dickwandigen Hyphen besetzt. Damit sind Differentialmerkmale gegenüber *D. haasii* ausreichend belegt. Authentisches Material von *F. orientalis* ist während des 2. Weltkrieges zerstört worden (McNabb, 1965).

Gestielt-becherige Fruchtkörper finden sich auch noch bei Arten der Dacrymyceten-Gattungen *Heterotextus*, *Guepiniopsis* und *Dacryopinax*. Für letztere Gattung sind oft dickwandige, gebündelte Hyphen als Fruchtkörperbekleidungen charakteristisch und die Hymenien sind einseitig, zumeist auf der Unterseite hängender Pilze angelegt. Bisher ist keine *Dacryopinax*-Art für Europa nachgewiesen worden. Es handelt sich ganz offensichtlich um eine Verwandtschaft tropischer Pilze. *Guepiniopsis* und *Heterotextus*-Arten zeichnen sich durch die angeschwollenen Endzellen ihrer sterilen Randhyphen aus, die zudem meist deutlich verdickte, mehrschichtige Zellwände besitzen.

Zuletzt müssen wir noch die schnallenträgenden Arten der sippenreichen Gattung *Dacrymyces* mit *Ditiola haasii* vergleichend überprüfen. Zunächst lassen sich Vertreter der Untergattung *Turbinaster* Kobayasi (1939a) in der Umgrenzung von McNabb (1973) als nicht identisch ausschließen. Sie besitzen, mit Ausnahme von *Dacrymyces minutus* (Olive) McNabb, Basidiosporen, die reif zumeist mehr als 3 Quersepten ausgebildet haben. Der nur aus Nordamerika bekannt gewordene *D. minutus* hat, im Gegensatz zu *Ditiola haasii*,

dickwandige Randhyphen der sterilen Fruchtkörperaußenseiten. Unter den schnallenträgenden Arten der Untergattung *Dacrymyces* sensu McNabb (1973) kommen bei der Suche nach ähnlichen Arten nur solche in Frage, deren Sporen bis zu 3 Quersepten auszubilden vermögen. Von diesen können unschwer jene mit deutlich verzweigten, sterilen Zellen im Hymenium (Hyphiden), also *D. enatus* (Berk. & Curt.) Masee, *D. macnabbii* Reid und *D. paraphysatus* Olive, abgetrennt werden. Auch *D. adpressus* Grog. und *D. corticioides* Ell. & Everh. scheiden aus, da sie flach ausgebreitete, dem Substrat anliegende Fruchtkörper besitzen. Der bernsteinfarbige *D. cokeri* McNabb, nur von Chapel Hill in North Carolina bekannt, hat ein- bis höchstens zweizellige Sporen. Zudem fehlt der Art das dimorphe Hyphensystem. Dies trifft auch für den von Karsten aus Finnland beschriebenen *D. confluens* zu, einer auf Nadelholz wachsenden Art, die keine „Wurzel“ ausbildet. Schließlich unterscheidet sich der häufige und in den gemäßigten Gebieten der nördlichen Hemisphäre auf Nadelholz weit verbreitete *D. tortus* (Willd.) Fr. von unserer Art durch winzige, ocker bis braun gefärbte Fruchtkörper ohne „Wurzeln“, sowie durch kleinere Sporen.

Kobayasi (1939a) hat mehrere *Dacrymyces*-Arten aus Japan beschrieben. Die authentischen Belege sind offensichtlich während des 2. Weltkrieges verloren gegangen. Es ist schwierig, nur an Hand der Originaldiagnosen diese Taxa richtig zu interpretieren. McNabb (1973) hat Kobayasis Arten daher in seiner Monographie nur im Anhang erwähnt. Für *D. adpressus*, *D. applanatus* und *D. subalpinus* wurden Schnallen angegeben, für *D. nikkomontanus* sind sie aus einer Abbildung zu erkennen (Kobayasi, l.c.). *D. adpressus* hat vielfach querseptierte, *D. subalpinus* sogar schwach mauerförmig geteilte Sporen. Dagegen besitzen *D. applanatus* und *D. nikkomontanus* reif vierzellige Basidiosporen. Kobayasi illustrierte für letztere Art deutliche Schnallenbögen, ähnlich jener, die bei *D. macnabbii* Reid (1974) zu finden sind. Sporen wurden mit 12-14,5 x 5,5-6,3 µm bei *D. nikkomontanus* vermessen (Kobayasi, 1939a). Für *D. macnabbii* geben Reid (l.c.) 10,5-13,0 x 3,5-4,0 µm und Götzel (1983) 12-14 x 4-5,5 µm große Sporen an. Diese Angaben schließen eine Identität von *D. nikkomontanus* mit *Ditiola haasii* aus. Fruchtkörper von *D. applanatus* wurden von Kobayasi (l.c.) als oliv-gelb und als gedrängt bis zusammenfließend wachsend beschrieben; „Wurzelbildungen“ wurden nicht erwähnt. Damit kann auch für diese japanische Art mit Sicherheit angenommen werden, daß sie nicht mit *D. haasii* übereinstimmt.

Frau S. Dinkelmeyer und Frau Dipl.-Biol. L. Kisimova-Horovitz danke ich für technische Hilfen. Die Studie wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützt.

#### Literatur

- BREFELD, O. (1888) – Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. VII. Heft: Basidiomyceten 11., Protobasidiomyceten, Leipzig.
- FRIES, E. (1822) – Systema Mycologicum. Vol. 2. Gryphiswaldiae.
- GÖTTEL, G. (1983) – Untersuchungen zur Systematik, der Gattung *Dacrymyces* Nees per Fr. (Basidiomycetes). Diss. Universität Tübingen.
- KENNEDY, L. (1964) – The genus *Ditiola*. Mycologia 56: 298-308.
- KOBAYASI, Y. (1939a) – On the *Dacrymyces*-group. Sci.Rep.Tokyo Bunrika Daig. B. 4: 105-128.
- (1939b) – On the genera *Femsonia*, *Guepinia* and *Calocera* from Japan. Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daig. B. 4: 215-227.
- LINDAU, G. (1894) – Ueber Bau und systematische Stellung von *Ditiola radicata* (Alb. & Schw.) Fr. Hedwigia 33: 234-249.
- MARTIN, G.W. & M.C. FISHER (1933) – The genera of the *Dacrymycetaceae*. Univ. Iowa Stud.nat.Hist. 25: 8-13.
- McNABB, R.F.R. (1965) – Taxonomic studies in the *Dacrymycetaceae*. VI. *Femsonia* Fries. N. Z. J.Bot. 3: 223-228.