

## Cyphelloide Tremellaceen

R. AGERER und F. OBERWINKLER

Institut für Biologie I, Spezielle Botanik, Auf der Morgenstelle 1,  
D-7400 Tübingen, Deutschland

Summary. *Flagelloscypha appplanata* and *F. malmei* are described and drawn with their morphological and anatomical characteristics. Light-microscopic studies show that type-material of *Flagelloscypha appplanata* has vertically septate basidia. We therefore propose this group as the type of a new tremellaceous genus *Tremelloscypha*. Cyphelloid organization among the Tremellales is demonstrated for the first time. The possibility of a host-parasite-relationship between *Flagelloscypha* and Tremellaceae is discussed. The type-material of *Flagelloscypha malmei* shows basidia with in part longitudinally septate apices.

Der cyphelloide Fruchtkörperbauplan ist bei höheren Pilzen weit verbreitet. Unter den Ascomyceten sind viele Arten der Helotiales und Pezizales schlüsselförmig gestaltet, und innerhalb der Basidiomyceten sind scheibenförmige Fruchtkörper mit zentraler Anheftung am Substrat bei Auriculariales, Dacrymycetales, Aphyllophorales und Agaricales bekannt. Der Familienname „Cyphellaceae“ ist nach unserer heutigen Kenntnis nur für die Typussippe *Cyphella digitalis* verwendbar. Pilze vom habituellen Bauplan dieser Art sollten als „cyphelloid“ im Sinne eines Fruchtkörper-Organisationstyps bezeichnet werden. Manche dieser oft winzigen Arten lassen sich bestimmten Blätterpilzen zuordnen. Andere wiederum erscheinen nach unserer heutigen Kenntnis isoliert zu sein.

Im Verlaufe von Typusstudien fanden sich Arten mit einer sehr bemerkenswerten Eigenschaft: Ihre Basidien sind zumindest teilweise längs septiert. Da bisher keine cyphelloiden Tremellales-Arten bekannt geworden sind, ist eine ausführliche Charakteristik dieser Pilze angebracht.

*Flagelloscypha appplanata* (TALBOT) W. B. COOKE in Beih, Sydowia 4: 59. 1961.

≡ *Cyphella appplanata* TALBOT in Bothalia 6 (3): 472. 1956.

Holotypus: Union of South Africa: Eshowe Forest, Zululand, Nov. 1941, LAUGHTON (PRE 33350).

Fruchtkörper jung flach-schüsselförmig, alt fast resupinat, dem Substrat dicht anliegend, Rand (Exsikkat) schwach aufgebogen bis stark eingerollt, weiß, Hymenium leicht gelblich, 0,5–2 mm Durch-

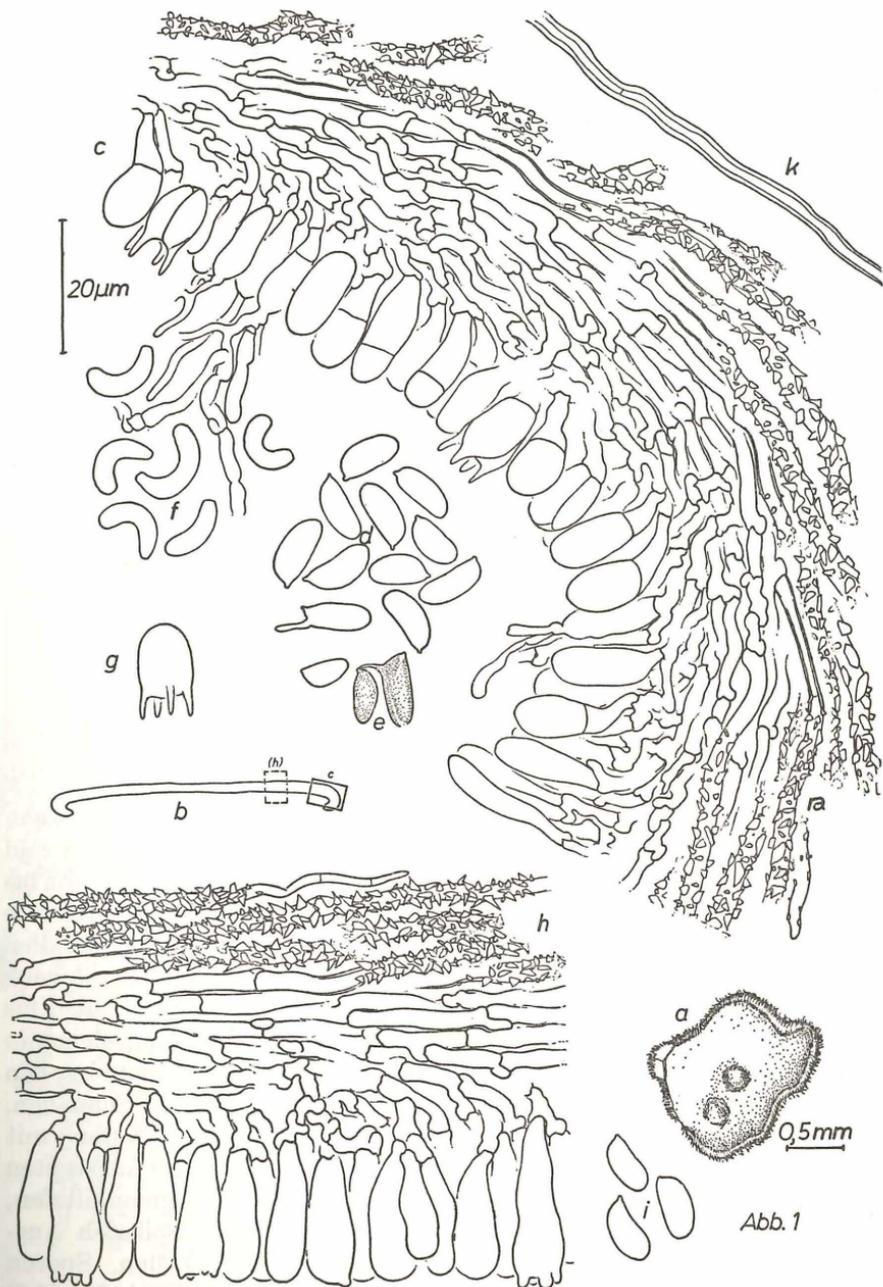


Abb. 1

Abb. 1. *Flagelloscypha applanata* (Holotypus). — a) Fruchtkörperhabitus. — b) Fruchtkörperlängsschnitt, Übersicht, älterer Fruchtkörper. — c) Fruchtkörperlängsschnitt, Detail, älterer Fruchtkörper. — d) Sporen des Fruchtkörpers von c). — e) mit Sekundärspore keimende Spore. — f) konidienähnliche Zellen. — g) Basidie. — h) Fruchtkörperlängsschnitt, Detail, jüngerer Fruchtkörper. — i) Sporen des Fruchtkörpers von h). — k) Randhaar nach Behandlung mit Salzsäure

messer, einzeln, manchmal gruppenweise. Randhaare mit unregelmäßig geformten bis rhombischen oder hexagonalen, bis 5  $\mu\text{m}$  langen Kristalloiden besetzt; Randhaare 2,5–3  $\mu\text{m}$  Durchmesser, mit Schnallen an der Basis, Wände bis 1  $\mu\text{m}$  dick, nicht dextrinoid, mit sekundären Septen; Flagellen bis 20  $\mu\text{m}$  lang, Randhaarbasen dünnwandig oder nur schwach dickwandig. Tramahyphen 2–4,5  $\mu\text{m}$  Durchmesser, mit Schnallen. Basidien in jüngeren Fruchtkörpern clavat, 14–20  $\times$  5,5–7,5  $\mu\text{m}$ , mit 4 gedrungenen, klobigen Sterigmeninitialen, mit Schnallen an der Basis; in älteren Fruchtkörpern Basidien ebenso geformt, zum Teil aber sekundär septiert: Quersepten einen  $\pm$  langen,  $\pm$  schlanken Stiel abtrennend, mit 4 bis zu dem Querseptum reichenden Längssepten, septierter Teil 8–10  $\times$  5,5–8  $\mu\text{m}$ ; Basidien zum Teil mit Auswüchsen, an denen konidienartige Zellen gebildet werden: stark allantoid mit breiter Basis, 10–12  $\times$  3–4  $\mu\text{m}$ . Sporen asymmetrisch-oval, zylindrisch bis schwach allantoid, 8–10  $\times$  4–5  $\mu\text{m}$ , mit Hyphen oder Sekundärsporen keimend, durchschnittlich 9,3  $\mu\text{m}$  lang, Sporenfaktor Q ca. 2,1; weder amyloid noch dextrinoid.

Substrat: Holz.

Untersuchte Aufsammlung: Holotypus.

*Flagelloscypha malmei* W. B. COOKE in Beih. Sydowia 4: 62. 1961.

Holotypus: Brasiliae civit. Rio Grande do Sul, Santo Angelo, 28. 1. 1893, MALME, Exped. Imae Regnellian, Fungi No. 221 (S).

Fruchtkörper jung  $\pm$  schüsselförmig, ungestielt, alt flach ausgebreitet, dem Substrat dicht anliegend, mit stark eingerolltem Rand (Exsikkat), lang-feinhaarig, weiß, bis 1 mm Durchmesser, einzeln bis gruppenweise. Randhaare acikulär bis granulär inkrustiert, Kristalloide bis 4  $\mu\text{m}$  lang; Randhaare 2,5–3,5  $\mu\text{m}$  Durchmesser, mit Schnallen an der Basis, Wände bis ca. 1  $\mu\text{m}$  dick, in 10%iger KOH nur schwach quellend, nicht dextrinoid, sehr stark sekundär septiert; Flagellen bis 40  $\mu\text{m}$  lang, Randhaarbasen schwach dickwandig. Übergangselemente zwischen Randhaaren und Basidien schwach tordiert. Tramahyphen schwach agglutiniert, (2) 2,5–3,5 (5)  $\mu\text{m}$  Durchmesser, mit Schnallen. Basidien 20–25  $\times$  6,5–8  $\mu\text{m}$ , schwach suburniform, selten mit sekundären Quersepten, manchmal mit unvollständigen Längssepten am apikalen Ende, mit 4 gedrungenen, klobigen Sterigmeninitialen, mit Schnallen an der Basis; Basidien manchmal mit apikalen Auswüchsen, diese gelegentlich mit konidienähnlichen Zellen. Sporen zylindrisch, asymmetrisch-oval bis asymmetrisch-elliptisch (6,5) 7,5–8,5 (9)  $\times$  4–5  $\mu\text{m}$ , nur mit Hyphen keimende Sporen gefunden, durchschnittlich etwa 7,7  $\mu\text{m}$  lang, Sporenfaktor Q ca. 1,7; weder amyloid noch dextrinoid.

Substrat: Rinde.

Untersuchte Aufsammlung: Holotypus.

## Diskussion

Der Fruchtkörperbau — insbesondere die Gestalt der Randhaare — ließe es angeraten erscheinen, diese beiden Arten unter den cyphelloiden Pilzen in die Gattung *Flagelloscypha* zu stellen (AGERER 1975).

Flach ausgebreitete ältere Fruchtkörper treten dort nur bei *Flagelloscypha virginea* auf (AGERER 1975); diese Art ist dagegen

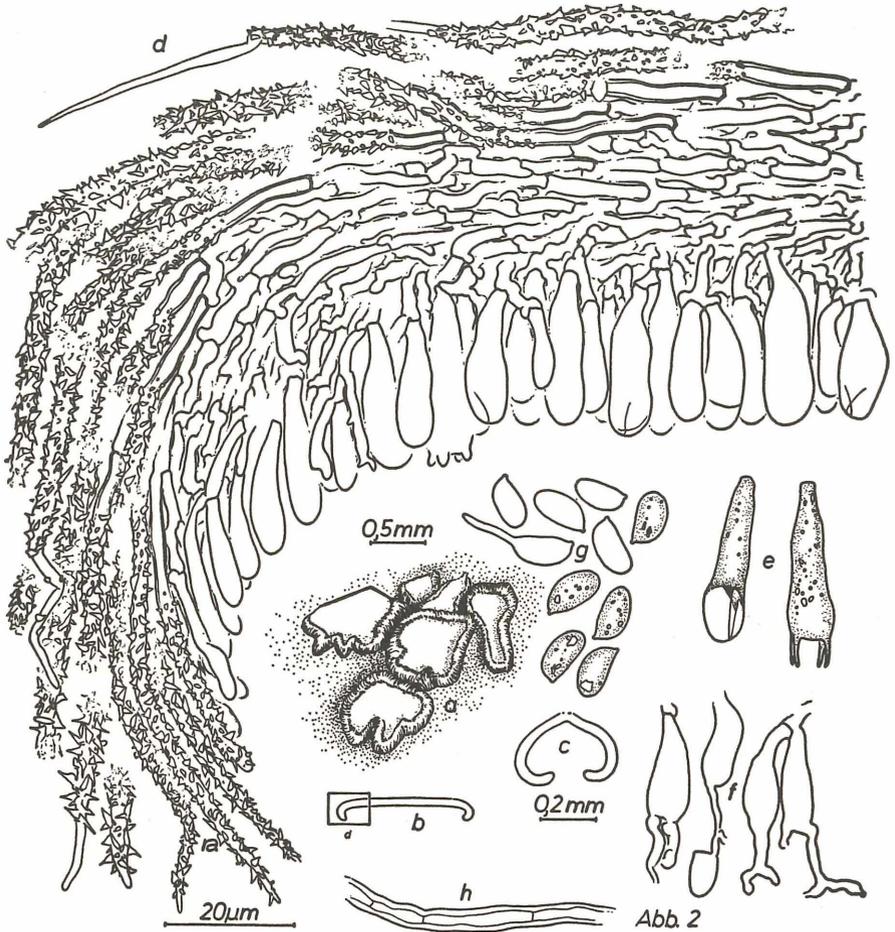


Abb. 2. *Flagelloscypha malmei* (Holotypus). — a) Fruchtkörperhabitus. — b) Fruchtkörperlängsschnitt, Übersicht, älterer Fruchtkörper. — c) Fruchtkörperlängsschnitt, Übersicht, jüngerer Fruchtkörper. — d) Fruchtkörperlängsschnitt, Detail. — e) Basidien. — f) Basidien mit apikalen Auswüchsen. — g) Sporen. — h) Randhaar nach Behandlung mit Salzsäure.

durch sehr kleine Basidien (11—16 (18) × 4,5—6 (7)  $\mu\text{m}$ ) und kleine ((5,5) 6—8 (9) × 2—3 (3,5)  $\mu\text{m}$ ), deutlich asymmetrisch-elliptische bis naviculate Sporen ausgezeichnet. Sporen wie bei *Flagelloscypha applanata* und *F. malmei* kommen bei den übrigen Arten der Gattung *Flagelloscypha* im Normalfall nicht vor. Die auf Blättern wachsende *F. flagellata* bildet allerdings manchmal ähnliche Sporen, unterscheidet sich aber deutlich durch glockenförmige Fruchtkörper.

Ferner finden sich gedrungene, klobige Sterigmeninitialen nur noch bei *F. abruptiflagellata*. Diese Art besitzt aber in Form und Größe stark abweichende Sporen (asymmetrisch-elliptisch, asymmetrisch-oval bis schwach naviculat: (7,5) 8,5—10 (11,5) × 2,5—3,5  $\mu\text{m}$ ), bis 1,5  $\mu\text{m}$  dicke Randhaarwände, apikal abrupt sich verschmälernde Randhaare und schüsselförmige, gestielte Fruchtkörper.

Bei *Flagelloscypha applanata* und *F. malmei* treten jedoch deutlich längsseptierte Basidien im Hymenium auf, deren Zugehörigkeit zum Fruchtkörper zumindest bei *F. applanata* gesichert erscheint. Die bei dieser Art mit einer Sekundärspore keimende Primärspore läßt jedenfalls nicht zu, *F. applanata* den cyphelloiden Pilzen im eigentlichen Sinne (DONK 1951, AGERER 1973) zuzurechnen.

Bei *Flagelloscypha malmei* legen die gleiche Form septierter wie unseptierter (?) Basidien sowie der Hyphenkonnex im subhymenialen Bereich nahe, diese Art ebenfalls nicht in die Gruppe holobasidialer cyphelloider Pilze einschließen. Auch bei verschiedenen Aufsammlungen von *Flagelloscypha kavinae* waren manchmal anders gestaltete, längsseptierte Basidien nachweisbar (AGERER 1975), sie traten dort jedoch nur im basalen Fruchtkörper auf. Weil aber die übrigen Merkmale dieser Pilze mit denen typischer *F. kavinae* sehr gut übereinstimmen, ist hier an einen parasitären Befall durch einen Phragmobasidiomyceten zu denken.

*Flagelloscypha applanata* enthält Basidien vom Stielkugeltyp gewisser Tremellaceen: Die bereits jung apikal stark verbreiterte Basidie gliedert sich durch ein Querseptum in einen keuligen Stiel und einen kugeligen Kopf, der schließlich durch Einziehen von Längssepten vierzellig aufgeteilt wird. Dieser Basidientyp ist für eine bisher nicht näher charakterisierte Verwandtschaft innerhalb der Tremellales bezeichnend. Er findet sich bei Arten der verschiedensten Organisationsstufen-Zugehörigkeit, von corticioiden und pusteligen *Myxarium*-Sippen bis zum hydroiden *Pseudohydnum gelatinosum* und der gastroiden *Hyaloria pilacre*. Erstaunlich ist, daß bisher keine „agarioiden“, also lamellentragenden Phragmobasidiomyceten bekannt geworden sind.

Sorgfältig zu prüfen ist, ob nicht eine Tremellacee auf *Flagelloscypha applanata* parasitiert, zumal mehrere mycoparasitische *Tremella*-Arten (*T. encephala*, *mycophaga*, *simplex*, *polyporina*) bekannt geworden sind. Allerdings sind in der „Stielkugelbasidien-

Gruppe“ der Tremellaceen bisher keine parasitischen Vertreter aufgefunden worden. Im vorliegenden Beispiel ist die Hyphenverbindung zwischen Trama, Subhymenium und Hymenium ungestört, der Hyphentyp einheitlich (dünnwandige, hyaline, schnallentragende Zellen), so daß anatomisch kein Hinweis für ein parasitäres Verhalten festzustellen ist. Verwunderlich ist das Auftreten junger Basidien mit beginnender Sterigmenbildung und gleichzeitig unseptiertem Basidienapex. An Herbarmaterial ist jedoch die Basidienseptierung nicht immer feststellbar. Die breit angelegten Basidienauswüchse sind auch bei diesen „Holobasidien“ ein Phragmobasidiomyceten-Merkmal.

Die angeführten Gründe veranlassen uns, für *Flagelloscypha applanata* eine neue Gattung der Tremellales vorzuschlagen:

*Heteroscypha* OBERWINKLER & AGERER gen. nov.

Tremellacearum genus, carposomata discoidei-patellaeformes. Pili externi crystallis incrustati. Hyphae tortuosae, distinctae, fibulatae. Sine cystidiis. Basidia sphaeropedunculata, mature in apice longitudinaliter septata. Basidiosporae hyalinae, tenuitunicatae, tunicis levibus, non amyloideis, per repetitionem germinantes.

Differt ab generibus Tremellacearum fructificationibus discoidei-patellaeformibus et pilis externis incrustatis.

Typus generis: *Cyphella applanata* TALBOT

= *Heteroscypha applanata* (TALBOT) OBERWINKLER & AGERER comb. nov.

Etymologie: ἕτερος-anders, σφόρος-Becher.

*Flagelloscypha malmei* läßt sich durch mehrere Merkmalsunterschiede deutlich von *Heteroscypha applanata* trennen: die Randhaarbasen werden dickwandig angelegt, die Basidien sind nur apikal septiert, die Sporen sind kürzer und lassen sich durch den Sporenfaktor  $Q = 1,7$  charakterisieren; Konidien konnten nicht beobachtet werden.

Partiell längs geteilte Basidien finden sich z. B. bei Arten der Gattungen *Metabourdotia* (OLIVE 1957), *Pseudotulasnella* (LOWY 1964) und *Tremellodendropsis* (CRAWFORD 1954, REID 1956, CORNER 1966, OBERWINKLER 1972). Die Verbindungen dieser Pilze zu phragmo- bzw. holobasidialen Sippen sind bekannt (OBERWINKLER l. c.).

*Flagelloscypha malmei* kann unschwer als den genannten Sippen entsprechendes Bindeglied zwischen *Heteroscypha* und *Flagelloscypha* gelten. Wir sehen jedoch von einer taxonomischen Klärung und nomenklatorischen Entscheidung ab, weil hierzu feinstrukturelle Untersuchungen unbedingt notwendig wären; das uns verfügbare Material war aber dazu nicht mehr geeignet.

Literaturverzeichnis

- AGERER, R. (1973). *Rectipilus*. Eine neue Gattung cyphelloider Pilze. — *Persoonia* 7 (3): 389—436.  
 — (1975). *Flagelloscypha*. Studien an cyphelloiden Basidiomyceten. — *Sydowie* 27: 131—265.

- COOKE, W. B. (1961). The Cyphellaceous Fungi. A Study in the Porothelaeaceae. — Beih. Sydowia 4: 1—144.
- CORNER, E. J. H. (1966). The clavarioid complex of *Aphelaria* and *Tremellodendropsis*. — Trans. Br. mycol. Soc. 49: 205—211.
- CRAWFORD, D. A. (1954). Studies on New Zealand Clavariaceae I. — Trans. R. Soc. N. Z. 82: 617—631.
- DONK, M. A. (1951). The generic names for Hymenomycetes — I. „Cyphellaceae“. — Reinwardtia 1: 199—220.
- LOWY, B. (1964). A new genus of the Tulasnellaceae. — Mycologia 56: 696—700.
- OBERWINKLER, F. (1972). The relationships between the Tremellales and the Aphyllophorales. — Persoonia 7: 1—16.
- OLIVE, L. S. (1957). Two new genera of the Ceratobasidiaceae and their phylogenetic significance. — Am. J. Bot. 44: 429—435.
- REID, D. A. (1956). New or interesting records of Australian basidiomycetes II. — Kew Bull. 3: 535—540.
- TALBOT, P. H. B. (1956). The Cyphelloid Fungi of South Africa. — Bothalia 6 (3): 465—487.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sydowia Beihefte](#)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Agerer Reinhard, Oberwinkler Franz

Artikel/Article: [Cyphelloide Tremellaceen 26-32](#)