©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Ein Beitrag zur Kenntnis der sternsporigen Hypogäen

KURT MADER
ANNA MADER
Dietrichgasse 22/29
A-1030 Wien, Österreich

Eingelangt am 25. Jänner 1991

Key words: *Arcangeliella volemoides* spec. nova, *Martellia stephensii* comb. nova, *M. soehneri*. - Taxonomy. - Mycoflora of Austria.

Abstract: Reinvestigation of the type material of *Hydnangium stephensii* resulted in the new combination *Martellia stephensii*, following SINGER & SMITH's treatise. Based on new material, SOEHNER's species concept of *Hydnangium stephensii* is revised. It proved to be a new species and is described as *Arcangeliella volemoides* spec. nova. Its morphological and ontogenetic characters are shown.

Zusammenfassung: Durch die Untersuchung des Typusmaterials von *Hydnangium stephensii* wurde in Übereinstimmung mit SINGER & SMITH die Neukombination *Martellia stephensii* nötig. SOEHNERs Artauffassung von *Hydnangium stephensii* wird basierend auf eigenem Material revidiert. Es handelt sich dabei um eine neue Art, die als *Arcangeliella volemoides* spec. nova. beschrieben wird. Ihre morphologischen und ontogenetischen Merkmale werden vorgestellt.

Da uns aus der Gattung *Arcangeliella* gute Funde einschließlich einer Serie von Primordien zur Verfügung standen, lag uns viel daran, dieses Material korrekt zu bestimmen. Basierend auf der Beschreibung von *Hydnangium stephensii* BERK., wie sie SOEHNER (1923) und in weiterer Folge FISCHER (1925, 1933) und KNAPP (1958) veröffentlicht haben, hätten wir unsere Funde leicht einordnen können. Mit der Interpretation dieser Autoren ist jedoch nicht jene von SMITH (1962) in Einklang zu bringen, die er unter dem Namen *Zelleromyces stephensii* (BERK.) A. H. SMITH publiziert hat und der ein Studium des Typusmaterials von BERKELEY zugrunde lag. Diese Arbeit schien uns wegen der Beschreibung des Originalmaterials sehr wichtig zu sein, sie ist jedoch in Hinblick auf die Darstellung hymenialer Details unvollständig. Um Klarheit zu finden, haben wir ebenfalls den Typus untersucht. Wir erkannten darin eine von uns oft aufgefundene Art mit sehr charakteristischen Eigenschaften, die im Sinne von SINGER & SMITH (1960) der Gattung *Martellia* zuzuordnen ist. In SINGER & SMITH (1960) wird die Art als *Martellia soehneri* (ZELLER & DODGE) SINGER & SMITH (= *Hydnangium soehneri* ZELLER & DODGE) publiziert. Nach unserer Ansicht stimmt die Beschreibung, die die Autoren geben, sehr gut mit *Hydnangium stephensii* BERK. überein. Der Name BERKELEYs aus dem Jahre 1844 hat eindeutig Priorität gegenüber *Hydnangium soehneri* ZELLER & DODGE 1935. Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich noch aus dem Umstand, daß SINGER & SMITH die Art zu *Martellia* stellen und dies auch auf Seite 96 begründen, SMITH (1962) dann aber nach Bearbeitung des BERKELEYschen Typus die Art ohne Begründung zu *Zelleromyces* transferiert. Da wir an unseren eigenen Funden kein Milchen des angeschnittenen Fruchtkörpers, sondern bestenfalls bei sehr feuchter Witterung einen Feuchtigkeitsfilm ohne Tropfenbildung

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

bemerken konnten, bleiben wir bei der von SINGER & SMITH (1960) getroffenen Entscheidung und schlagen folgende Neukombination vor:

***Martellia stephensii* (BERK.) K. & A. MADER, comb. nova** (Abb. 1)

Basionym: *Hydnangium stephensii* BERK. 1844, Ann. & Mag. Nat. Hist. Ser. I, 13:352.

Synonyme: *Hydnangium soehneri* ZELLER & DODGE 1935; *Martellia soehneri* (ZELLER & DODGE) SING. & SMITH 1960; *Zelleromyces stephensii* (BERK.) A. H. SMITH 1962.

Unrichtige Zuordnungen: SOEHNER (1923) und FISCHER (1925) unter *Hydnangium stephensii* BERK., FISCHER (1933) und KNAPP (1958) unter *Arcangeliella stephensii* (BERK.) ED. FISCHER.

Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchungen des Typus:

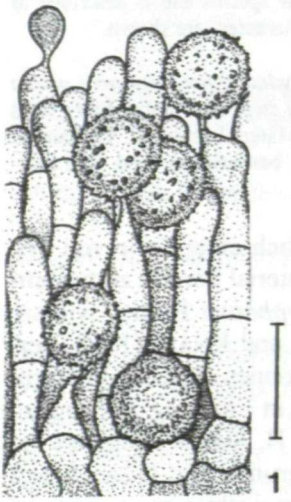


Abb. 1. *Martellia stephensii.* Ausschnitt aus dem Hymenium; gez. nach eigenem Herbarmaterial.-Maß: 20 µm.

Basidien 1-sporig, schlauchartig bis schwach keulenförmig, oft mehrfach septiert. Alte geschrumpfte Basidien lassen die Sporen nicht frei und ziehen diese tief in die Hymenialschicht. Sterigma an der Basidie exzentrisch angelegt. Alte Basidien intensiv goldgelb.

Sporen axial symmetrisch ausgerichtet, breit ellipsoid bis kugelförmig, schwach amyloid, dickwandig, gelblich bis satt ockerfarben. Ohne Ornamentation 13,6 x 12 µm groß. Ornamentation in Form von ca. 1,5 µm langen Stacheln, oft abgestutzt und mit kürzeren Stacheln untermischt.

Tramalplatten und Peridie aus 5 µm breiten, verzweigten, verwobenen, septierten Hyphen aufgebaut. Epikutis eine kompakte Schicht aus zusammengepreßten, verwobenen, schwach ockerfarbenen Hyphen. Ohne Schnallen und Zystiden. Lacticiferenähnliche, gelbe Hyphen kommen reichlich vor.

Zu ergänzen wäre, daß die schwache Amyloidität der Sporen möglicherweise auf die lange Lagerung des Exsikkates zurückzuführen ist, denn die Sporen des eigenen Fundmaterials sind stark amyloid. Wahrscheinlich haben auch Vergiftungsmittel den Typus beeinträchtigt. Die starken Schrumpfungserscheinungen des Fruchtkörpers würden auf diese Möglichkeit hinweisen.

Und nun zurück zur Literatur. SOEHNERs (1923) Definition von *H. stephensii* BERK. (1923) ist unhaltbar. Seine Beschreibung entspricht weder der Gattung noch der Art des Typusmaterials. SOEHNER (1923) behauptete, Material von BERKELEY im Herbarium der Botanischen Staatssammlung München untersucht und "Übereinstimmung gefunden" zu haben, gibt aber keine Untersuchungsergebnisse darüber bekannt. Um die Fehlerquellen aufzufinden, untersuchten wir alle auf *A. stephensii* bestimmten Proben aus dem Münchner Staatsherbarium.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die unterschiedlichen Ergebnisse:

Nr. 561/2 war verdorben und nicht mehr zu identifizieren.

Nr. 561/3, aus Herb. BERK.	**Nr. 561/1, 561/4, 561/5, aus Herb. SOEHNER**
Basidien schlauchförmig, meist mehrfach septiert, 1-sporig.	Basidien keulenförmig, 4-sporig.
Spore axial symmetrisch ausgerichtet.	Spore nicht axial symmetrisch ausgerichtet.
Reife Sporen werden von der Basidie nicht freigegeben (sie werden von der schrumpfenden Basidie tief ins Hymenium gezogen).	Reife Sporen werden von der Basidie freigegeben.

Diese grundlegenden Unterscheidungsmerkmale wurden der besseren Übersicht halber knapp gehalten, aber auch deshalb, um die Differenzierung der beiden Arten genauer zu präzisieren.

Nr. 561/3 ist der Holotypus von *H. stephensii* BERK. (Kew).

Die von SOEHNER eingebrachten Proben Nr. **561/1, 561/4, 561/5** waren keiner bisher bekannten Spezies zuzuordnen und werden, basierend auf eigenem Fundmaterial, im Folgenden beschrieben und mit lateinischer Diagnose versehen. Die Zuordnung zur Gattung *Arcangeliella* wurde im Sinne von SINGER & SMITH (1960) und mit Zustimmung Herrn Prof. SINGERs (mündl. Mitt.) vorgenommen.

***Arcangeliella volemoides* K. & A. MADER, spec. nova** (Abb. 2 - 12)
Fehlbestimmung: *Hydnangium stephensii* ss. SOEHNER (1923)

Carposomata solida, 1-2 cm lata, 1,5 cm alta, ± tuberiformia, saepe horizontaliter pyriformia, saepe confluentia, fulvo-aurantiaca, interdum ferrugineo-maculata, in locis impressis obscurius ferrugineo-fuscescentia, in statu sat humido in loco natali lactifera latice suavi, albido, odore *Lactariis* similia. Loculi glebae interdum visibiles. Gleba in parte basali peridio deficiente libera ibique stratum hymeniale sterile cystidiis numerosis guttulas proferentibus apicem versu acutis praeditum. Rhizinae basales in carposomatibus adultis nec in primordiis evolutae.

Peridium: Glebae adnatum, laeve, tenue, 100-300 µm crassum, humiditate substrati intensius vel dilutius coloratum, e hyphis superficie parallelis, 3-5 µm latis, hyalinis, in strato marginali sphaerocystis laticiferisque immixtis compositum, in locis nonnullis cellulis lumine majusculo hyphis parallelis insidentibus ornatum, interdum membranis hypharum dissolventibus mucosis, in statu juvenili in margine "pilei" interdum cystidia acuta evoluta.

Gleba in statu juvenili cremeo-albida, demum pallide carneo-ochracea, ochracea vel cinnamomea, in locis vulneratis ferrugineo-fusca. In carposomatis juvenilibus 5 mm fere diam. in sectione mediana longitudinali columella stipitiformis, sterilis, copiose lactans, dendroideo-ramosa, glebam excentrice percurrens e stipite primordii evoluta, demum compressa et vix manifesta, peridio connexa, e hyphis iis peridii et tramae

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

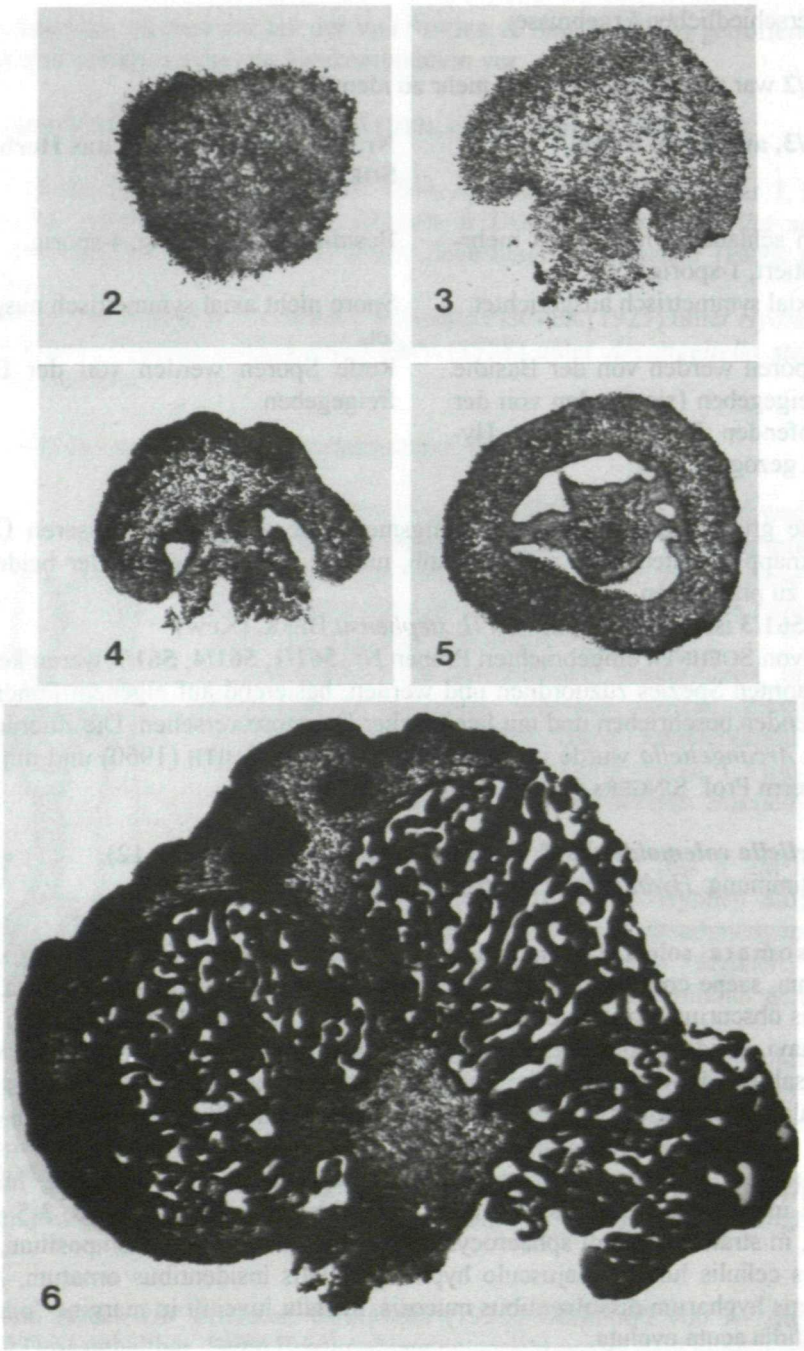


Abb. 2 - 6. *Arcangeliella volemoides*.-2. Primordium, 0,5 mm Durchmesser, undifferenziert. - 3. Primordium, 1 mm Durchmesser, gymnokarp; Entstehen des Hymenophors durch palisadenförmig angelegte Hyphen an der Hutunterseite. - 4. Primordium, 1,5 mm Durchmesser; Hut und Stiel werden durch Anastomosen verbunden, es entstehen die ersten Kammern. - 5. Bildung der Kammern im Hut-Stiel-Querschnitt. - 6. Fruchtkörper, 5 x 6 mm groß, bereits gekammert. - Phot. L. SANDMANN.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

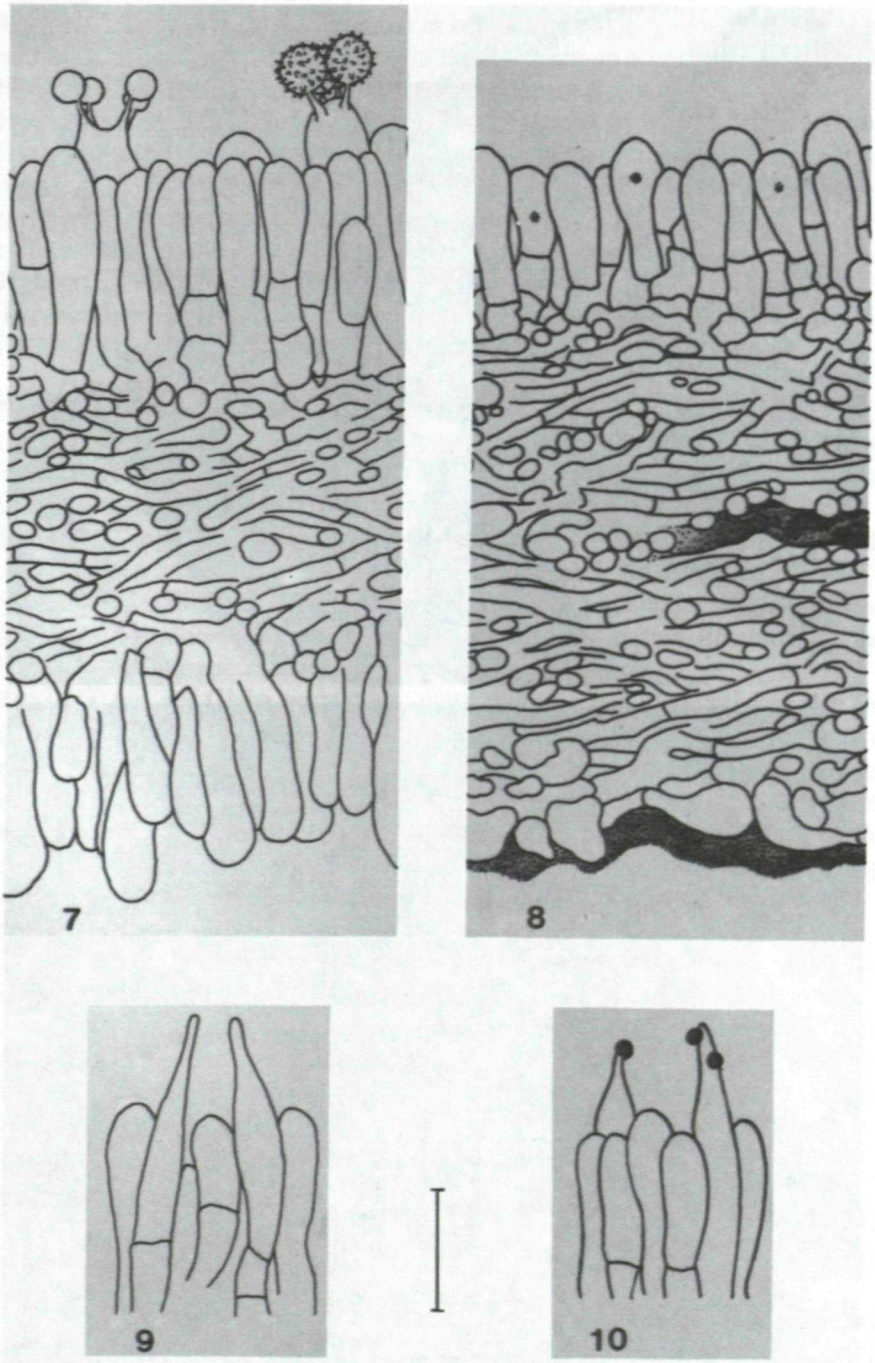
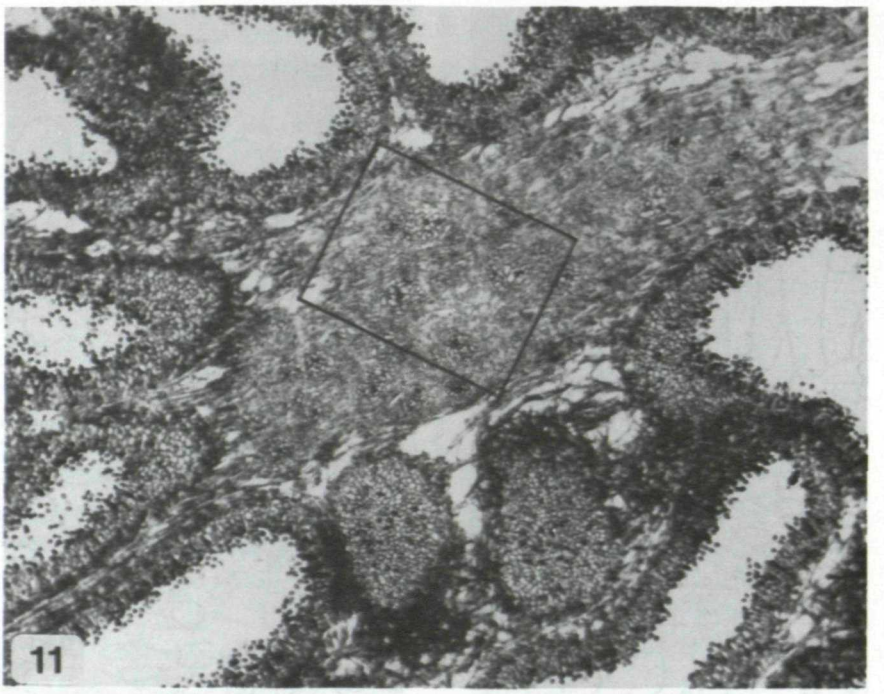


Abb. 7 - 10. *Arcangeliella volemoides*.-7. Tramalplatte mit heranreifendem Hymenium. - 8. Vor der Sporenentwicklung, Schnitt von der Peridie zur Hymenialschicht; erkennbar ist eine Milchsafthyphe und die stellenweise verschleimte Peridie. - 9. Zystiden am "Hutrand" des Primordiums. - 10. Zystiden aus dem sterilen Hymenialteil der exponierten Gleba. - Maß: 20 µm.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



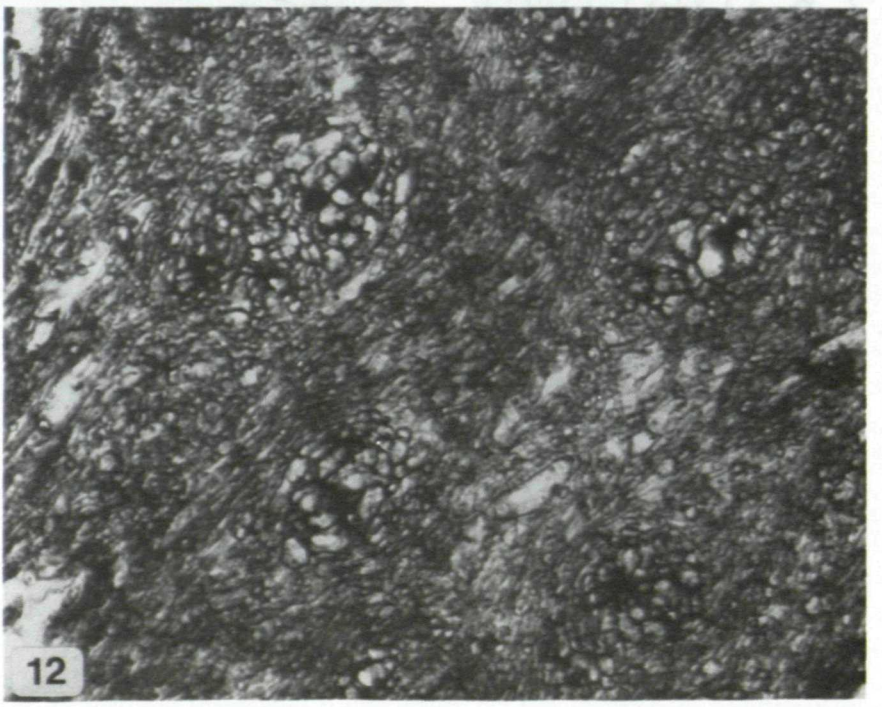


Abb. 11 - 12. *Arcangeliella volemoides*.-11. Sterile Geflechtspartie mit Sphaerozysten-Rosetten aus der Mitte eines reifen Fruchtkörpers. - 12. Sphaerozysten-Rosetten, Detail aus Fig. 11. - Phot. L. SANDMANN.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

similibus composita in parte haud ramosa et laticiferos et aggregationes perpaucas sphaerocystarum continens. Loculi glebae labyrinthoidei, interdum ad basin versi. Trama hymenophori irregularis, sphaerocystis carens, laticiferis rare evolutis.

Hymenium: Basidia plerumque tetraspora, sporis in sterigmatibus longiusculis evolutis, nec secum axim symmetrice dispositis, dense aculeolis obtusis obsitis, ellipsoideis, dimensionibus variabilibus, 10(-14,3) x 8,5(-11,4) µm. Aculeoli 1,4-2 µm longi. Membrana sporarum paulo, aculeoli intensius amyloidei. Cystidia haud evoluta. Sine fibulae. Modus evolutionis carposomatum gymnocarpicus.

Habitat: subterraneum prope arbores *Piceae abies.*

Typus: Austria, Austria inferior, Gföhl, prope viculum Brunn am Wald dictum (MTB 7558/1), leg. K. & A. MADER, 12.9.1970 (WU 10875, holotypus).

Fruchtkörper von fester Konsistenz, 1-2 cm breit, 1,5 cm hoch, rundlich, knollenförmig, oft liegend birnförmig; Konglomeratbildung häufig. Farbe orangefuchsig in verschiedenen Nuancen, stellenweise mit rotbraunen Flecken. Druckstellen rostbraun nachdunkelnd. Am Standort und bei genügender Feuchtigkeit milchend. Latex mild, weiß. Geruch an Lactarien erinnernd. Glebakammern an manchen Stellen durchscheinend. Gleba rund um das Basalknöllchen freiliegend. An dieser exponierten Stelle ist die Hymenialschicht steril, und nur dort kommen in reichlicher Menge spitz zusammenlaufende Zystiden mit Tröpfchenausscheidung vor. Basale Rhizoide nur am erwachsenen Fruchtkörper, nicht am Primordium.

Peridie mit der Gleba verbunden, glatt, dünn, je nach Feuchtigkeit des Bodens farbintensiv, 100-300 µm dick. Sie ist aufgebaut aus ± parallel zur Oberfläche orientierten, 3-5 µm breiten, hyalinen, verwobenen Hyphen, die peripher mit Sphaerozystenzellen und Lacticiferen untermischt sind. An manchen Stellen des Fruchtkörpers sitzen großlumige Zellen inselartig den parallel verlaufenden Hyphen auf, auch Verschleimungen kommen vor, sodaß sich der Aufbau der Peridie uneinheitlich zeigt. An Primordien sind gelegentlich spitz zusammenlaufende Zystiden am "Hutrand" zu beobachten.

Gleba jung elfenbeinweiß, später blaß fleischocker, hell semmelfarben, kakaobraun. Madenfraßstellen rostbraun. Im jüngeren Fruchtkörper, etwa bei 5 mm Durchmesser, zeigt sich bei medialem, senkrechtem Schnitt eine strunkartige, sterile, stark milchende Geflechtspartie, die, dendroid verzweigt, exzentrisch die Gleba durchzieht und in die Peridie übergeht. Dieser Strunk wurde aus dem Stiel des Primordiums gebildet und wird bei zunehmender Reife des Pilzes verdrängt und bisweilen unkenntlich. Er besteht aus den gleichen, verzweigten, verwobenen Hyphen, wie sie in Peridie und Tramalplatten vorkommen, enthält außerdem Lacticiferen und spärlich Spaerozystennester im nicht verästelten Teil. Glebakammern labyrinthisch, manchmal zur Basis ausgerichtet. Hymenophortrama irregulär, ohne Sphaerozystennester. Lacticiferen kommen vereinzelt vor.

Hymenium: Basidien meist viersporig. Sporen blaßgelb, an langen Sterigmen, nicht axial symmetrisch ausgerichtet, dicht mit stumpfen Stacheln besetzt, ellipsoid, von variabler Größe, ohne Ornamentation 10(-14,3) x 8,5(-11,4) µm. Stacheln 1,4-2 µm lang. Sporenwand schwächer, Stacheln stärker amyloid. Ohne Zystiden, ohne Schnallen. Entwicklung gymnokarp.

Habitat: hypogäisch, unter *Picea abies.*

Typus: Österreich, Niederösterreich, Gföhl, beim Dorf Brunn am Wald (MTB 7558/1), leg. A. & K. MADER, 12.9.1970. (WU 10875, Holotypus).

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Unser Dank gilt den Kuratoren des Herbariums Royal Botanic Gardens, Kew, und der Botanischen Staatssammlung München für die Entlehnung von Herbarbelegen; Herrn Prof. R. SINGER für wertvolle Anregungen und Hilfestellung bei der Zuordnung der Spezies; Herrn Hofrat Prof. Dr. H. RIEDL für die umfangreiche lateinische Übersetzung; Herrn Univ. Prof. Dr. M. MOSER für die Durchsicht und ergänzende Korrektur des Manuskripts; und besonders Herrn L. SANDMANN für die hervorragende Ausarbeitung der Fotos.

Literatur

FISCHER, ED., 1925: Festschrift CARL SCHRÖTER. - Veröff. Geobot. Inst. Zürich **3**: 571-582.

— 1933: *Hydnangiaceae*. - In ENGLER, A., PRANTL., K., (Herausg.): Die Natürlichen Pflanzenfamilien **7a**: 30-32. - Leipzig: Engelmann.

KNAPP, A., 1958: Die europäischen Hypogaeen-Gattungen und ihre Gattungstypen. - Schweiz. Z. Pilzk. Sondernummer **35**: 153-156.

SINGER, R., SMITH, A. H., 1960: Studies on secotiaceous fungi IX. The astrogastraceous series. Section *Martellia* sect. nov. - Mem. Torrey Bot. Club **21**: 30-31.

SMITH, A. H., 1962: Notes on astrogastraceous fungi. - Rev. Mycol. **54**: 635-636.

SOEHNER, E., 1923: *Hydnangium stephensii* BERK. - Z. Pilzk. **7**: 153-156.

ZELLER, S. M., DODGE, C. W., 1935: New species of *Hydnangiaceae*. - Ann. Missouri Bot. Gard. **22**: 365-373.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Mader Kurt, Mader Anna

Artikel/Article: Ein Beitrag zur Kenntnis der sternsporigen Hypogäen . 3-10