

Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Typhula* Fr.: *Typhula spathulata*

K. SIEPE

Siepe, K. (1999) - Contributions to the knowledge of the genus *Typhula* Fr. : *Typhula spathulata*. Z. Mykol. 65 (2): 187 – 198.

Key words: *Basidiomycetes, Aphyllophorales, Clavariaceae, Typhula, T. spathulata.*

Summary: Up to 1978 *T. spathulata* has only been known by PECK's type collection that was examined and described by a lot of mycologists. Their results and conclusions are stated and briefly commented. Since there have been a lot of recent collections of this species in Germany examined in fresh state, a summarized description of *T. spathulata* is given. Complementing BERTHIER's results (1976 & 1978) the recent German collections indicate a greater variability of this species in macroscopical and microscopical features than known before. Concerning the ecology *T. spathulata* shows a distinct preference for small *Fraxinus*-branches in damp places.

Finally a key to the subgenus *Cnazonaria* is added including some indications about the so far known distribution and collections.

Zusammenfassung: *T. spathulata* wird anhand einer Reihe rezenter deutscher Aufsammlungen in frischem Zustand ausführlich beschrieben. Die bisherige Darstellung der Art in der englisch- und französischsprachigen Fachliteratur, die sich fast ausschließlich auf die Typusaufsammlung bezieht, wird in übertragener Form aufgeführt und kurz diskutiert.

Es schließt sich ein kurz kommentierter Bestimmungsschlüssel der Untergattung *Cnazonaria* an.

1. Einleitung

Typhula spathulata gehört zu den lignicolen Arten der Untergattung *Cnazonaria* Corda, deren Sklerotien eine skulpturierte Oberfläche aufweisen. 16 Jahre, nachdem diese Art zum erstenmal für die Bundesrepublik Deutschland nachgewiesen werden konnte (SIEPE in KRIEGLSTEINER 1985), liegen dem Verfasser eine Reihe weiterer Funde vor, anhand derer die besonderen Merkmale dieses offensichtlich nicht sehr häufigen Fadenkeulchens noch einmal näher dargestellt werden sollen.

2. Zur bisherigen Darstellung der Art

Alle bis 1985 veröffentlichten Beschreibungen und Untersuchungen von *T. spathulata* basieren auf PECK'S Typus von 1875, dessen Angaben hier nach BURT (1922) zitiert und ins Deutsche übertragen werden:

***Clavaria spathulata* Peck**, N.Y. State Mus. Rep. 27: 100 (1875)

Einfach, blaß gelb; Keule abgeflacht, spatelförmig, in einen schlanken, leicht kleiigen Stiel übergehend. Fruchtkörper kaum größer als 2 mm. An toten Ästen von Hickory-Bäumen, *Carya alba*. Greenbush. Oktober. Die Farbe ist wie die von *Spathularia flavida*.

BURT (1922), der die nordamerikanischen Typusarten der Gattung *Clavaria* Fr. untersucht hat, fügt seine eigenen Beobachtungen hinzu:

Die Keulen wachsen aus Rissen in der Rinde – manchmal zu zweit oder zu dritt – und sind nun elfenbeingelb; Gewebe weich nach dem Wässern, wahrscheinlich fleischig gewesen; Basidien einfach; Sporen, die wahrscheinlich zu dieser Art gehören, sind hyalin, 9-10 x 4-4,5 µm; andere vorhandene Sporen sind hyalin, 4 x 3 µm; keine von beiden an Basidien anhaftend gesehen.

Die hierzu angefertigte Abbildung ist leider sehr wenig aussagekräftig, die tatsächlich zu dieser Art gehörenden Sporen bleiben mit einem Fragezeichen versehen, und die rein makroskopischen Angaben sind durchaus mehrdeutig.

CORNER (1950) überführt die Art innerhalb seiner *Clavaria*-Monographie mit folgender ins Deutsche übertragenen Beschreibung in die Gattung *Pistillaria* Fr.:

***Pistillaria spathulata* Corner**; Ann. Bot. mem. 1: 492 (1950)

Basionym: *Clavaria spathulata* Peck N.Y. State Mus. Rep. 27, 1875, 100, t.9, f. 20-21: Burt, Ann. Missouri Bot. Gdn. 9, 1922, 53, t. 9, f. 84: (non Chev. = *Clavariadelphus pistillaris*).

Bis 4 mm groß, einfach, blaß gelb, zusammengedrückt, spatelförmig, in einen schlanken, schwach kleiigen Stiel auslaufend. Auf toten Ästen von *Carya alba* (Juglandaceae): U.S.A. (Greenbush, N.Y.). Sporen ?

BURT schreibt, die Keulen wachsen aus Rissen in der Rinde, manchmal zwei bis drei zusammen. Vergleiche *P. fuegiana*¹ und *P. paradoxa*².

¹ Nach CORNER'S eigenen Angaben (1950) weist *Pistillaria fuegiana* (Speg.) Corner deutlich kürzere und schmalere Sporen auf als *T. spathulata* in der heutigen Auffassung. Eine Typusuntersuchung war laut CORNER (1970) aus nicht näher bezeichneten Gründen nicht möglich, so dass eine genaue Einordnung diese Taxons, das auch von BERTHIER (1976) nicht bearbeitet wurde, weiterhin unklar bleiben muss.

² Laut BERTHIER (1976), der den KARSTENSCHEN Typus untersucht hat, ist *Pistillaria paradoxa* (Karsten) Corner bislang nur von dieser Typusaufsammlung her bekannt und seinen Angaben zufolge ein sich von allen anderen bislang beschriebenen *Typhula*-Arten deutlich unterscheidendes Fadenkeulchen.

Neben anderen von *T. spathulata* abweichenden Merkmalen besitzt die Art deutlich längere und breitere Sporen, keine Haare, Hyphen mit Schnallen sowie eine andere Sklerotiumstruktur.

In JÜLICH'S Bestimmungsschlüssel (1984) wird die Art als *Typhula paradoxa* (P. Karsten) Corner aufgenommen, obwohl bislang keinerlei Umkombination in diese Gattung durchgeführt worden ist.

Wie schon aus der letzten Bemerkung ersichtlich, hat CORNER den Typus nicht selbst eingesehen; er übernimmt lediglich PECKs Angaben, so dass mikroskopische Details völlig fehlen.

Diese sind erstmals PETERSEN & OLEXIA (1967) zu verdanken, die im Rahmen ihrer Typusstudien an clavarioiden Pilzen auch die von PECK beschriebenen Taxa untersucht haben. Nachfolgend ihre ins Deutsche übertragenen Ergebnisse der nordamerikanischen Typusaufsammlung:

***Clavaria spathulata* Peck 1875 ≡ *Pistillaria spathulata* Corner 1950**

Basidiocarprien: Fruchtkörper bis 2 mm groß, an der Basis bis 0,5 mm breit, im hymenialen Bereich bis 1 mm breit, rasig in Gruppen von zwei bis drei, durch Risse in der Rinde eines verholzten Zweiges wachsend, vielleicht Kirsche. Stielbereich glatt, fast kahl, weißlich oder blaß cremefarben, mit amorphen Kristallen besetzt. Hymenialbereich glatt, nicht kahl, blaß gelblich. Keulenenden breit angerundet bis rund abgeschnitten, aber nicht wirklich spatelförmig. Fleisch blaß gelb.

Hyphenstrukturen: Stielbereich: Tramahyphen 2,1 - 4 µm Ø, dünnwandig, fast fest miteinander verbunden, einfach septiert (selten mit sehr kleinen, merkwürdigen Schnallen), hyalin, keine Kaulozystiden. Keulenbereich: Tramahyphen 2,1 - 7 µm dick, locker miteinander verflochten, nicht verklebt, gelegentlich leicht angeschwollen, dünnwandig, einfach septiert, mit sehr viel-schichtigen Verzweigungen und Querverbindungsmustern. Subhymeniumhyphen nicht angeschwollen, einfach septiert, dicht gedrängt, geschlängelt, Basidien in monopodialen Sträußen hervorbringend.

Basidien 28 - 37 µm lang, zylindrisch bis fast zylindrisch, einfach septiert, hyalin, offensichtlich recht schnell nach dem Ablösen der Sporen kollabierend, mit 4 Sterigmen; Sterigmen gedrungen, bis zu 7 µm lang. Viele etwas dickwandige, basidienähnliche Hyphenspitzen befinden sich ebenfalls im Hymenium. Diese entleeren sich bei Reife und bilden ein mittleres, gebogenes Septum etwa auf der Hälfte der Hyphenspitze, erzeugen damit eine Struktur, die den teilweise entleerten Basidien von *Clavulina* ähnelt. Zusätzliche sterile Hyphenelemente sind 36 - 45 µm lang, mit blasigen Spitzen, so als ob etwas Zytoplasma aus der Hyphenspitze gedrängt worden wäre.

Sporen: 7,0 - 9,8 x 3,8 - 5,6 µm; eiförmig bis kurz zylindrisch, glatt, sehr dünnwandig, ohne Tropfen, vollständig homogen vom Inhalt her, mit einem kleinen deutlich seitlichen Apikulus, der unter Phasenkontrast eine sehr kleine schwarze Struktur am distalen Ende aufweist.

Nach Meinung von PETERSEN & OLEXIA ist CORNERS Einordnung dieser Art unter *Pistillaria* sinnvoll, da die halbfest verbundenen Hyphen des unteren Bereichs, die kleinen Basidien und die sehr dünnwandigen Sporen auf diese Gattung hinwiesen. Interessant erscheint, dass trotz der sehr ausführlichen Untersuchung und Darstellung des Typus keinerlei Hinweise auf die sich unter der Rinde befindenden Sklerotien erfolgen.

In den Ergänzungen zu seiner *Clavaria*-Monographie geht auch CORNER (1970) noch einmal auf die von ihm bereits zuvor umkombinierte Art ein, stützt sich dabei aber im wesentlichen auf die Ergebnisse von PETERSEN & OLEXIA (1967). Nachfolgend seine ins Deutsche übertragene Darstellung:

***Pistillaria spathulata* Corner 1950**

Fruchtkörper bis 4 mm groß, rasig in kleinen Gruppen von 2-3 wachsend, aus Rindenrissen, einfach, blaß gelb; Keule 1 mm breit, zusammengedrückt, spatelförmig, in einen schlanken, etwas klebrigen Stiel übergehend, Stiel an der Basis 0,5 mm breit.

Auf toten Ästen von *Carya alba*; U.S.A.

Sporen 7 - 9,8 x 3,8 - 5,5 µm, eiförmig oder kurz zylindrisch. **Basidien** 28 - 37 µm, ohne Schnallen (?), mit einer Sekundärsepte in der Hälfte; 4 Sterigmen, bis 7 µm lang. **Hyphen** 2 - 7 µm breit, ohne Schnallen, an der Stieloberfläche fast fest verbunden, im Innern nicht; Stieloberfläche mit amorphen Kristallen. Keine Kaulozystiden.

Die mikroskopischen Einzelheiten wurden von PETERSEN zur Verfügung gestellt, der die Art mit *P. typhuloides*³ verglichen hat. Es scheint jedoch die starke Verklebung der markartigen Hyphen von *P. typhuloides* zu fehlen und die Art eher mit *P. trispora*⁴ übereinzustimmen.

PETERSEN beschrieb die Basidien als 'einen monopodialen Strauß bildend', was ich für symphydial halte, da eine einheitliche echte Hauptachse im Hymenium nicht vorhanden zu sein scheint.

BERTHIER (1976), der den Typus im Rahmen seiner *Typhula*-Monographie ebenfalls untersucht, nimmt die noch heute gültige Umkombination in die Gattung *Typhula* vor und gibt folgende ins Deutsche übertragene Beschreibung:

Typhula spathulata (Corner) Berthier 1976⁵

≡ *Pistillaria spathulata* Corner 1950

= *Clavaria spathulata* Peck 1875

Das Sklerotium trägt mehrere Fruchtkörper (bis zu 5), die aus Rissen in der trockenen Rinde herauswachsen.

Fruchtkörper: in trockenem Zustand gemfarben, 2,2 mm hoch, mit claviformer Keule (0,7 x 0,25 mm), getragen von einem länglichen Stiel (x 0,12 mm).

Sklerotium: Ø ca. 2 mm, unregelmäßig, rötlich, gelhaltig, mit invers skulpturierter Oberfläche, mit einer Kutis.

Sporen: amyloid, 9 - 10 - 10,5 x 4,5 - 4,75 - 5 µm.

Basidien: viersporig, Basalsepte ohne Schnalle, keine Sekundärsepten – wie von PETERSEN beschrieben – gesehen.

Trama: Hyphen ohne Schnallen; Stiel mit gelhaltiger Rinde und parenchymatischem Mark; Keule hohl, nicht gelhaltig.

Haare: selten, einfach und kurz, oder an der konischen Basis mit zwei dünnen Verlängerungen versehen.

Zum erstenmal wird damit auf das Vorhandensein von Sklerotien und Haaren hingewiesen sowie die Sklerotiumstruktur kurz dargestellt.

³ *P. typhuloides* (Peck) Burt wird von BERTHIER (1976) mit *Typhula uncialis* (Grev.) Berthier synonymisiert, eine – im Gegensatz zu *T. spathulata* – caulicole Art ohne Sklerotien und mit deutlich schmaleren und nicht amyloiden Sporen.

⁴ Eine genauere Einordnung von *P. trispora* Corner 1953 und damit auch ein Vergleich mit *T. spathulata* ist nicht möglich, da sich laut BERTHIER (1976) keine Aufsammlung dieser Art im CORNERSchen Herbar befand. Bei CORNER (1970) selbst ist weder eine genaue Beschreibung noch eine Zeichnung vorhanden.

⁵ Unklar bleibt, warum BERTHIER als Basionym CORNER's Umkombination zu *Pistillaria* benutzt, obwohl er als einzige untersuchte Kollektion PECK's Aufsammlung von 1875 angibt. Diese wird von CORNER (1950) als Holotypus geführt, so dass der korrekte Name *Typhula spathulata* (Peck 1875) Berthier 1976 lauten muß, was inzwischen auch von BERTHIER (in lit.) bestätigt wurde.

Alle bisherigen Beschreibungen beziehen sich auf eine einzige, nordamerikanische Aufsammlung dieser Art. Der erste europäische Fund wird von BERTHIER (1978) aus Frankreich beschrieben. Die Aufsammlung erfolgte bereits 1973, eine Untersuchung offenbar erst vier Jahre später. Nachfolgend die ins Deutsche übertragene Darstellung:

***Typhula spathulata* (Corner) Berthier**

Fruchtkörper: 4 - 5 - 6 - 8 mm, in trockenem Zustand gemesfarben, mit lang claviformer oder schmal elliptischer Keule (1,8 - 2,5 - 3,5 x 0,30 - 0,40 mm), die fast genauso lang ist wie der Stiel (2,2 - 2,5 - 4,4 x 0,10 - 0,15 mm). Fruchtkörper einzeln oder zu zweit, dritt oder viert auf unter der rissigen Rinde verborgenen Sklerotien wachsend. Sklerotien falb bis bräunlich, niedergedrückt, kreisförmig, manchmal gelappt (1,4 - 2 mm).

Sklerotien: gelhaltig mit invers skulpturierter Oberfläche und einer dünnen Kutis; die innersten Hyphen mit dünner Wand. In der Aufsicht: kleine Zellen, stark eingerückt mit hakenförmigen Öffnungen, sehr dicht skulpturiert.

Trama: Hyphen ohne Schnallen.

Keule: enghohl, gelhaltig; Mark parenchymatisch mit einer Mischung aus großen (8 - 13 µm) und kleinen Zellen (3 - 6 µm); um die zentrale Lücke herum kleine Gruppen von sehr kleinen Zellen (2 - 3 µm); vom Mark lösen sich radiale, lose sitzende Hyphen, die das Hymenium tragen.

Basidien: viersporig, mit Basalsepte ohne Schnallen, 25 - 28 x 7 - 8 µm.

Sporen: amyloid; 9 - 10 - 10,5 x 3,5 - 4 µm.

Stiel: nicht hohl, gelhaltig; Rinde gelhaltig (30 - 35 µm), zusammengesetzt aus Fasern (x 4 - 5 - 6 µm), die in ein reichlich vorhandenes Gel gebettet sind; Mark parenchymatisch, aus kleinen Zellen (x 2,5 - 3 - 4 - 5 µm) mit ein wenig verdickter Wand zusammengesetzt.

Haare: nur wenige mit Ausnahme unterhalb der Keule und an der untersten Stielbasis; mit dünner Wand, an der Basis breit konisch (x 3 - 4 µm); einfach, zweifach gegabelt oder schlank verzweigt (x 1,5 µm), 15 - 40 - 70 - 140 µm lang.

Als Abweichungen vom PECKschen Typus zeigen sich hier die etwas größeren Fruchtkörper sowie die doch deutlich schmalere Sporen. Da mithilfe eines einzigen Fundes aber kaum die Variabilität einer Art erfaßt werden kann, erscheinen diese Abweichungen durchaus nachvollziehbar. Hinzu kommt, dass alle bislang dargestellten Beschreibungen anhand von toten Fruchtkörpern angefertigt wurden.

3. Beschreibung der Art nach Frischfunden

Am 12.10.1983 gelang der erste Nachweis dieser Art für die Bundesrepublik (SIEPE in KRIEGLSTEINER 1985), der von BERTHIER bestimmt wurde und ebenfalls leichte Abweichungen vom Typus aufwies. Seitdem erfolgten einige weitere Funde, die in frischem Zustand untersucht werden konnten, so dass darauf basierend nachfolgend eine ausführliche Frischpilzbeschreibung gegeben werden soll.

***Typhula spathulata* (Peck 1875) Berthier 1976**

≡ *Clavaria spathulata* Peck 1875

≡ *Pistillaria spathulata* (Peck 1875) Corner 1950

≡ *Typhula spathulata* (Corner 1950) Berthier 1976 comb. inval.

Fruchtkörper: (2,0) - 4,5 - 6,0 (-8,4) mm lang, von fester Konsistenz, fleischig; einzeln, zu zweit, dritt oder (selten) zu viert auf einem unter der Rinde anhaftenden Sklerotium wachsend.

Keule: (1,4) - 3,0 - 4,0 (-5,2) x (0,4) - 0,6 - 0,8 (-1,0) mm; schmal zylindrisch bis spatelförmig, selten apikal zweifach gegabelt; wächsern; schneeweiß bis weißlich cremefarben; meist deutlich länger als der Stiel; gelhaltig.

Stiel: 1,5 - 2,0 (-3,4) x (0,2) - 0,3 (-0,6) mm; schmal zylindrisch; schneeweiß bis weißlich cremefarben, zur Basis hin z.T. rotbräunlich.

Sklerotium: ± kreisförmig, Ø 1,5 - 2,5 mm; niedergedrückt, z.T. mit unregelmäßigen Lappungen; hell bis dunkel rotbräunlich; immer unter der Rinde verborgen.

Mikroskopische Merkmale:

Sporen: amyloid; glatt; ± elliptisch bis zylindrisch, z.T. bohnenförmig und an einer Seite eingedrückt; mit kurzem Apikulus; (7,5) - 9 - 10 (-10,5) x (2,8) - 3,5 - 4,0 (-4,5) µm.

Basidien: viersporig, selten zweisporig; 25 - 30 x 5 - 8 µm; Sterigmen 3 - 5,5 µm lang.

Trama: Hyphen ohne Schnallen; 20 - 35 - 65 x 6 - 8 µm; im Stielbereich schmaler (4 - 5 µm).

Stiel: mit einer aus 3 - 7 µm breiten gelhaltigen Fasern bestehenden, 50 - 100 µm dicken Rinde; Mark gekammert.

Haare: nur im Stielbereich, dort z.T. zahlreich; dünnwandig; mit einer ± breit konischen Basis (x 3 µm), zur Spitze hin schlank verlängert bis spitz auslaufend (x 0,8 - 1,5 µm); (12) - 30 - 60 (- 125) µm lang; meist einfach, gelegentlich auch zweifach gegabelt.

Sklerotium: gelhaltig; Oberfläche invers skulpturiert⁶; mit einer dünnen Kutis.

Alle mikroskopischen Ergebnisse basieren auf der Untersuchung von Frischpilzen; als Medium wurde Leitungswasser benutzt, zur Beobachtung von Haaren zusätzlich Kongorot-Ammoniak.

Dieser Beschreibung liegen die Bearbeitungen folgender Funde zugrunde:

12.10.1983, MTB 4008/3 (Gescher), Kuhlennenn, Nordrhein-Westfalen, 65 m NN; bodenfeuchtes Bauernwäldchen auf anmoorigem Boden mit Eschen, Erlen, Birken und Hasel; an *Fraxinus excelsior*-Ästchen; leg. SIEPE, det. BERTHIER (SI 57/83).

02.11.1986, MTB 4008/3 (Gescher), Kuhlennenn, Nordrhein-Westfalen, 65 m NN; bodenfeuchtes Bauernwäldchen auf anmoorigem Boden mit Eschen, Erlen, Birken und Hasel; an *Fraxinus excelsior*-Ästchen; leg. et det. SIEPE (SI 112/86).

16.10.1991, MTB 3731/1 (Süplingen), Dorn, Niedersachsen, 120 m NN; Bruchwald; an *Fraxinus excelsior*-Ästchen; leg. E. LUDWIG, det. SIEPE (SI 52/91).

02.09.1994, MTB 4408/2 (Gelsenkirchen), Hertener Schloßpark, Nordrhein-Westfalen, 65 m NN; bodenfeuchter Eschenforst mit eingestreuten Linden und Weiden; an *Fraxinus excelsior*-Ästchen; leg. KASPAREK, det. SIEPE (SI 25/94).

09.09.1994, MTB 4408/2 (Gelsenkirchen), Hertener Schloßpark, Nordrhein-Westfalen, 65 m NN; bodenfeuchter Eschenforst mit eingestreuten Linden und Weiden; an Ästchen von *Fraxinus excelsior* und *Tilia spec.* (1x); leg. KASPAREK & SIEPE, det. SIEPE (SI 26/94).

15.09.1995, MTB 4008/3 (Gescher), Kuhlennenn, Nordrhein-Westfalen, 65 m NN; bodenfeuchtes Bauernwäldchen auf anmoorigem Boden mit Eschen, Erlen, Birken und Hasel; an *Fraxinus excelsior*-Ästchen und -Petiolen; leg. et det. SIEPE (SI 34/95).

13.10.1998, MTB 6922/2 (Wüstenrot), Hohler Stein, Baden-Württemberg, 525 m NN; bodenfeuchter Eschenforst mit eingestreuten Linden, am Rand Weißtannen; an Ästchen von *Fraxinus excelsior*, *Tilia spec.* und *Abies alba*; leg. HENA, KAISER & SIEPE, det. SIEPE (SI 20, 21 & 22/98).

⁶ vgl. Abbildung bei BERTHIER (1976): 24, pl. 5 fig. J

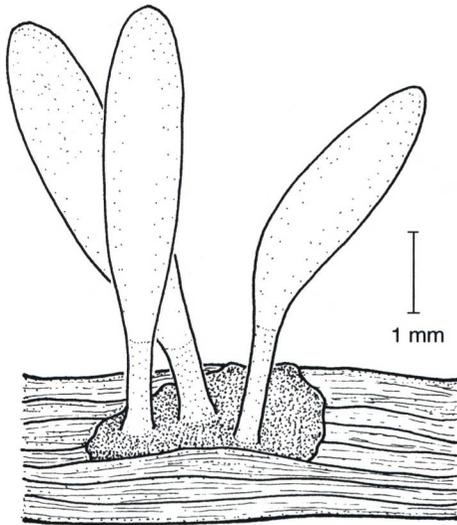


Abb. 1: Fruchtkörper von *Typhula spathulata* (Kollektion vom 13.10.98)



Abb. 2: *Typhula spathulata*, 2.9.94, MTB 4408/2, Hertener Schloßpark (Nordrhein-Westfalen), an *Fraxinus* (SI 25/94). Dia: K. Siepe.

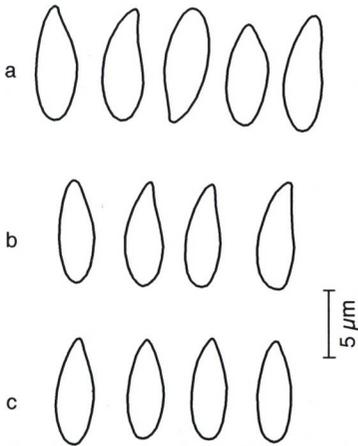


Abb. 3: Sporen - a: Kollektion vom 2.9.94 (SI 25/94); b: Kollektion vom 16.10.91 (SI 52/91); c: Kollektion vom 13.10.98 (SI 21/98).

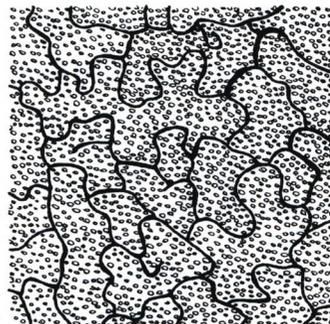


Abb. 4: Sklerotiumstruktur in Aufsicht (x 750)

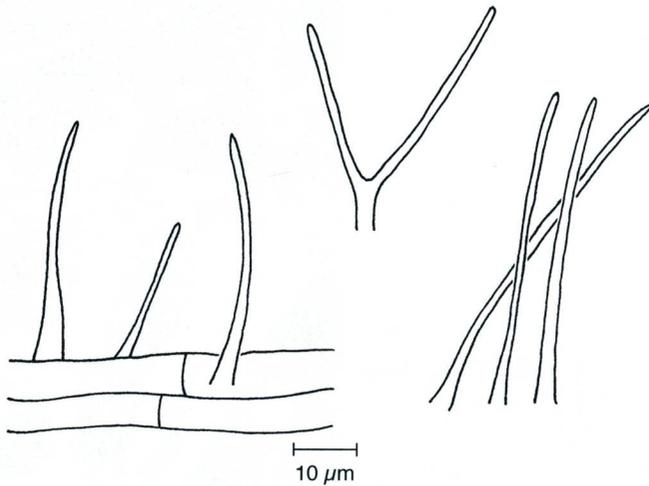


Abb. 5: Stielhaare von *Typhula spathulata*

Zusätzlich lagen folgende Aufsammlungen als Exsikkat vor:

16.10.1996, MTB 1846/3 (Greifswald Nord), NSG „Kieshofer Moor“, Mecklenburg-Vorpommern, 20 m NN; Eschen-Erlen-Forst; an *Fraxinus excelsior*-Ästchen; leg. DOLL (ut 'T. corallina'), det. SIEPE (SI 58/96).

18.10.1997, MTB 4703/3 (Schwalmtal), NSG „Raderveekes Bruch“, Nordrhein-Westfalen, 50 m NN; Traubenkirichen-Erlen-Eschenwald; an *Fraxinus excelsior*-Ästchen; leg. et. det. K. MÜLLER, aff. SIEPE (SI 43/98).

4. Die besonderen Merkmale von *T. spathulata*

Insgesamt läßt sich konstatieren, dass es sich bei *T. spathulata* um eine im Sinne BERTHIERS (1976 & 1978) durch folgende Merkmale klar definierte Art handelt:

- Habitus der auf einem unter der Rinde verborgenen Sklerotium wachsenden Fruchtkörper
- lignicoles Habitat
- Struktur des Sklerotiums
- Struktur von Stiel und Keule
- Hyphen ohne Schnallen
- amyloide Sporen
- schlank auslaufende Stielhaare.

Abgesehen vom nordamerikanischen Typus auf *Carya alba* lassen sich nirgendwo detaillierte Angaben zum Substrat finden. Basierend auf den bislang vorliegenden neun deutschen Aufsammlungen kann eine deutliche Vorliebe für *Fraxinus* festgestellt werden. Nach den bisherigen Beobachtungen bevorzugt *T. spathulata* bodenfeuchte Eschenforste oder Bruchwälder mit Eschenanteil. An geeigneten Stellen geht die Art auch auf andere Substrate über, so bei zwei Funden auf *Tilia* spec. und in einem Fall sogar auf Nadelholz (*Abies alba*).

Neben dem fast ausschließlich lignicolen Habitat konnte *T. spathulata* auch zweimal an Petiolen von *Fraxinus* nachgewiesen werden.

Die weite Streuung der o.a. Aufsammlungen innerhalb Deutschlands sowie die unterschiedlichen Höhenstufen⁷ deuten darauf hin, dass die Art bei geeigneten ökologischen Bedingungen im gesamten deutschen Raum zu erwarten ist. Nach Beobachtungen des Verfassers am deutschen Erstfundort kann *T. spathulata* allerdings durchaus einige Jahre ausbleiben, um dann wieder in größerer Zahl zu fruktifizieren.

5. Bestimmungsschlüssel zur Untergattung *Cnazonaria*

Im Gattungsschlüssel bei JÜLICH (1984) fehlt *T. spathulata*; möglicherweise mit ein Grund für die bislang nur spärlich vorliegenden Nachweise. Eine nachträgliche Einordnung ist insofern problematisch, als die Beschaffenheit und Struktur des Sklerotiums, die BERTHIER (1974) zur Einteilung in die jeweiligen Untergattungen dienen, bei JÜLICH (1984) keine oder eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Daher soll hier noch einmal BERTHIERS (1976) ins Deutsche übertragener und überarbeiteter Bestimmungsschlüssel für die Untergattung *Cnazonaria* Corda mit einigen Anmerkungen wiedergegeben werden.

Wichtigste Kennzeichen der *Typhula*-Arten der Untergattung *Cnazonaria*:

- Fruchtkörper mit einer gut gekennzeichneten Keule.
- Mit oder ohne Sklerotien in der Natur; in Kultur immer mit Sklerotien.
- Sklerotien gelhaltig, mit oder ohne invers skulpturierte Oberfläche.
- Stiel berindet: mit gelhaltiger Rinde, gesäumt mit Fasern.
- Keule nicht oder nur wenig gelhaltig.
- Sporen amyloid (mit Ausnahme von *T. lutescens*).

Bestimmungsschlüssel:

- 1 Sklerotium mit skulpturierter Oberfläche; Sporen amyloid oder nicht.
 - 2 Sporen nicht amyloid; Fruchtkörper 5 - 12 mm; Keule zylindrisch und gelb; Stiel länglich; Sporen 9 - 13 x 3 - 4 µm, nicht amyloid **T. lutescens**
Bislang nur aus Frankreich und Deutschland bekannt (BERTHIER 1976; SIEPE 1991; KRIEGLSTEINER 1999).
 - 2* Sporen amyloid; Fruchtkörper 2 - 4 - (8) mm; Keulen selten zylindrisch.
 - 3 Meist nur ein einziger Fruchtkörper pro Sklerotium; Sklerotium nur in Kultur konstant, in der Natur oft fehlend; Keule vorwiegend ei- oder birnenförmig; Stiel schlank und immer länger als die Keule, Sporen 7 - 9 - (10,5) x 3 - 4,5 µm; foliicol
. Gruppe um **T. setipes**
Sehr vielgestaltiger Formenkreis (BERTHIER 1976; SIEPE 1991).
 - 3* Oft 2 - 3 - (5) Fruchtkörper pro Sklerotium; Sklerotium meist im Substrat verborgen; Fruchtkörper mit zylindrischer, clavater, z.T. spatelförmiger Keule; lignicol
. Gruppe um **T. spathulata**

⁷ BERTHIER (in lit.) erwähnt zwei Funde aus den französischen Pyrenäen.

4 Stiel immer deutlich kürzer als die Keule; Sporen 8,5 - 10,5 x 3,75 - 4,75 μm . . .
 **T. erumpens**⁸
 Von nur zwei Aufsammlungen (Kanada, Rußland) bekannt (BERTHIER 1976); nicht bei
 JÜLICH (1984) enthalten.

4* Stiel meist kürzer als die Keule, gelegentlich genauso lang.

5 Sporen (7,5) - 9 - 10 (-10,5) x (2,8) - 3,5 - 4,0 (-4,5) μm ; Hyphen ohne Schnal-
 len **T. spathulata**

5* Sporen 6 - 7 x 3 - 3,5 μm ; Hyphen mit Schnallen **T. fruticum**
 Bislang nur aus Finnland von KARSTENS Typusaufsammlung bekannt (BERTHIER
 1976).

1* Sklerotium ohne skulpturierte Oberfläche; Sporen amyloid.

6 Fruchtkörper 3 mm nicht überschreitend.

7 Stiel im Verhältnis zur fast kugeligen Keule kurz; Fruchtkörper kaum 1 mm über-
 schreitend; Sklerotium größtenteils an der Oberfläche; Sporen 9 - 12 x 4 - 5 μm . . .
 **T. elegans**
 Lediglich von zwei nordamerikanischen Aufsammlungen bekannt (CORNER 1970); nicht bei JÜ-
 LICH (1984) enthalten.

7* Stiel schlank; länger als die clavate oder eiförmige Keule.

8 Keule clavate, gelb-bernsteinfarben; Fruchtkörper 1 - 1,5 mm groß; Sklerotien un-
 ter der Oberfläche, durch einen schwarzen Fleck gekennzeichnet; Sporen 8 - 9 x
 3 - 4 μm ; auf *Ilex*-Blättern **T. ilicis**
 Bislang nur aus Marokko von BERTAULTS Typusaufsammlung bekannt (BERTHIER 1976);
 nicht bei JÜLICH (1984) enthalten.

8* Keule eiförmig, weiß.

9 Sklerotium oft an der Oberfläche; Fruchtkörper 1,5 - 2,5 mm groß; Sporen 11
 - 12,5 x 4,75 - 5,5 μm ; auf Stengeln von *Osmunda* **T. filicina**
 Bislang nur aus Nordamerika von PECKS Typusaufsammlung bekannt (BERTHIER 1976);
 nicht bei JÜLICH (1984) enthalten.

9* Sklerotium immer unter der Oberfläche.

10 Sporen 10 - 12 x 4,5 - 6 μm ; Fruchtkörper 1 - 3 mm groß; auf Ranken bzw.
 Ruten von *Rubus* **T. sphaeroidea**
 Bisher nur aus Nordamerika bekannt (REMSBERG 1940); nicht bei JÜLICH (1984)
 enthalten. Vermutlich auch in Europa zu erwarten; zwei mit dem Typus fast iden-
 tische Aufsammlungen aus Frankreich unterschieden sich lediglich durch die an
 Hyphen fehlenden Schnallen (BERTHIER 1976).

⁸ BERTHIER (1976) gibt als Abgrenzungsmerkmale zu *T. spathulata* den kurzen Stiel und die sehr zahlrei-
 chen Stielhaare an. Die in der Zwischenzeit erfolgten Aufsammlungen, die auch bezüglich dieser beiden
 Merkmale eine erheblich größere Variabilität von *T. spathulata* als 1976 vermutet zeigen, deuten darauf
 hin, dass *T. erumpens* Corner 1950 als eigene Art kaum aufrecht erhalten werden kann.

10* Sporen 8,5 - 10 x 4,5 - 6 µm; Fruchtkörper 1 mm groß; auf Stengeln von *Euphorbia* **T. euphorbiae**
 Bislang von einigen (allerdings keinen neueren) Aufsammlungen aus Deutschland und der Tschechischen Republik bekannt (PILAT 1958). Bei Nichtbeachtung der Sklerotiumstruktur kann diese Art leicht mit *T. setipes* s.l. verwechselt werden, die ein sehr breites Wirtsspektrum aufweist (BERTHIER 1976)⁹.

6* Fruchtkörper größer als 3 mm (bis zu 18 mm).

11 Stiel ziemlich kurz und verhältnismäßig dick; Keule weiß, clavat bis zylindrisch; Sklerotium an der Oberfläche; Fruchtkörper 4 - 12 mm groß; Sporen 7 - 9,5 x 2,75 - 3,5 µm; auf Blattstielen **T. pachypus**
 Nur von der Typusaufsammlung aus Frankreich bekannt (BERTHIER 1976)

11* Stiel schlank und recht lang; Keule oft farbig.

12 Keule eiförmig, weiß oder blaß braun-oliv; Sklerotium an der Oberfläche, manchmal mehrere 6 - 18 mm große Fruchtkörper tragend; Sporen 8 - 12 x 3,5 - 5 µm; auf Stengeln von *Typha* **T. latissima**
 Bislang nur von der nordamerikanischen Typusaufsammlung bekannt (REMSBERG 1940, BERTHIER 1976). Nicht bei JÜLICH (1984) enthalten.

12* Keule clavat bis zylindrisch, ockerfarben; Sklerotium eingesenkt; Fruchtkörper 5 - 10 mm groß; Sporen 6 - 7 x 3 µm; auf Blättern von *Olea* **T. pallens**
 Bislang lediglich von MAIRES Typusaufsammlung aus Marokko bekannt (BERTHIER 1976). Nicht bei JÜLICH (1984) enthalten.

Dank

Mein besonderer Dank gilt Dr. Jacques BERTHIER (Villeurbanne) für die Bestimmung des deutschen Erstfundes sowie wichtige weitere Informationen zu der vorgestellten Art. Für wertvolle Hinweise bezüglich taxonomischer Fragen danke ich Hans Otto BARAL (Tübingen) und Dr. Lothar KRIEGLSTEINER (Schwäbisch Gmünd). Außerdem möchte ich allen bei der Aufführung der Kollektionen erwähnten Findern für die Überlassung ihrer Aufsammlungen danken.

Literatur

- BERTHIER, J. (1974) - Le genre *Typhula* Fr. (Clavariacées) et les genres affines. Classification - Espèces nouvelles. Bull. Soc. Linn. Lyon **43** (6): 182 - 188.
 - (1976) - Monographie des *Typhula* Fr., *Pistillaria* Fr. et genres voisins. Bull. Soc. Linn. Lyon **45**: 1-213.
 - (1978) - Récolte de *Typhula spathulata* (Corner) Berthier dans le bois de Bugangue (Oléron); espèce nouvelle pour l'Europe. Bull. Soc. Mycol. Béarn **67**: 3 - 4.
 BURT, E.A. (1922) - The North American species of *Clavaria* with illustrations of the type specimens. Ann. Missouri Bot. Gdn. **9** (1): 1 - 78.
 CORNER, E.J.H. (1950) - A monograph of *Clavaria* and allied genera. Ann. Bot. mem. **1**, London: 1-740.
 - (1970) - Supplement to „A monograph of *Clavaria* and allied genera“. Nova Hedwigia **33**: 1-299.

⁹ PILATS (1958) kurze Beschreibung der Art in seinem Bestimmungsschlüssel für die Gattung *Typhula* würde durchaus auch auf *T. setipes* zutreffen, sieht man einmal davon ab, dass der erwähnte braune Stiel bei beiden Arten eher die Ausnahme ist.

- HAWKSWORTH, D.L. (1995) - Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. 8th ed. International Mycological Institute. Egham, Surrey.
- JÜLICH, W. (1984) - Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Kleine Kryptogamenflora IIb/1, Basidiomyceten, 1. Teil. Stuttgart, New York.
- KRIEGLSTEINER, G.J. (1991) - Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands(West). Band 1: Ständerpilze, Teil B: Nichtblätterpilze. Stuttgart: 402 f.
- (1999) - Neue Basidiomyceten-Arten aus Baden-Württemberg (Deutschland, Mitteleuropa). Beitr. z. Kenntn. d. Pilze Mitteleuropas **XII**: 3 - 32.
- PETERSEN, R.H. & P.D. OLEXIA (1967) - Type studies in the clavarioid fungi. I. The taxa described by Charles Horton Peck. *Mycologia* **59**: 767 - 801.
- PILAT, A. (1958) - Übersicht der europäischen *Clavariaceae* unter besonderer Berücksichtigung der tschechoslowakischen Arten. *Acta Mus. Nat. Pragae* **XXIV** (3-4): 129-255.
- REMSBERG, R.E. (1940) - Studies in the genus *Typhula*. *Mycologia* **32**: 52 - 96.
- SIEPE, K. (1985) - *Typhula spathulata* (Corner) Berthier - erster Fund in der BR Deutschland. - In KRIEGLSTEINER, G.J. (1985) - Verbreitung und Ökologie ausgewählter Nichtblätterpilze in der Bundesrepublik Deutschland(Mitteleuropa). In: Beihefte zur Z.Mykol. **6**: 161-226.
- (1991) - Zwei *Typhula*-Arten der Untergattung *Cnazonaria*: *T. lutescens* und *T. setipes*. *Z. Mykol.* **57(1)**: 11-15.

Eingegangen am 18. Juli 1999



Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der **DGfM**.

www.dgfm-ev.de

Über [Zobodat](#) werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

- **Zeitschrift für Mykologie**
Mykologische Fachartikel (2× jährlich)
- **Zeitschrift für Pilzkunde**
(Name der Hefreihe bis 1977)
- **DGfM-Mitteilungen**
Neues aus dem Vereinsleben (2× jährlich)
- **Beihefte der Zeitschrift für Mykologie**
Artikel zu Themenschwerpunkten (unregelmäßig)

Dieses Werk steht unter der [Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz](#) (CC BY-ND 4.0).



- **Teilen:** Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, sogar kommerziell.
- **Namensnennung:** Sie müssen die Namen der Autor/innen bzw. Rechteinhaber/innen in der von ihnen festgelegten Weise nennen.
- **Keine Bearbeitungen:** Das Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Es gelten die [vollständigen Lizenzbedingungen](#), wovon eine [offizielle deutsche Übersetzung](#) existiert. Freigibiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Mykologie - Journal of the German Mycological Society](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [65_1999](#)

Autor(en)/Author(s): Siepe Klaus

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der Gattung Typhula Fr.: Typhula spathulata 187-198](#)