

***Dacrymyces paraphysatus*,**  
**bislang nur aus Tahiti und Neuseeland bekannt,**  
**erstmal in Europa nachgewiesen**

**CHRISTOPH HAHN & PETER KARASCH**

**HAHN, CH. & P. KARASCH (2002)** – *Dacrymyces paraphysatus*, hitherto known only from Tahiti and New Zealand, is recorded the first time in Europe. *Z. Mykol.* 68(1): 31 – 39.

**Key Words:** Dacrymycetales, *Dacrymyces paraphysatus*, *D. confluens*, *D. enatus* var. *enatus*, *D. enatus* var. *macrosporus*, *D. stillatus*, first European record.

**Summary:** The first European record of *Dacrymyces paraphysatus* is described in detail by macroscopical and microscopical characters. The delimitation to *D. enatus* var. *macrosporus* and *D. confluens* is shortly discussed.

**Zusammenfassung:** Der erste europäische Nachweis von *Dacrymyces paraphysatus* wird mit der Beschreibung der makroskopischen und mikroskopischen Merkmale vorgestellt. Die Unterscheidung zu nahe stehenden Taxa wie *Dacrymyces enatus* var. *macrosporus* und *D. confluens* wird kurz diskutiert.

Im Rahmen der Kartierung von Großpilzen auf einer seit mehreren Jahrhunderten existierenden Huteweide (vergl. KARASCH 2001 und 2002) wurden am 28.11.2001 Fruchtkörper der Gattung *Dacrymyces* („Gallertränen“) auf toten, ansitzenden Trieben von *Viburnum lantana* L. aufgesammelt. Der Wollige Schneeball ist ein kalkholder, wärmeliebender Strauch von 1–3 m Höhe und findet sich in naturnahen Gebüsch und Wäldern der montanen bis südtemperaten Zonen Europas (ROTHMALER 1994). So ist er auch in der Umgebung des Fundgebietes am oberbayerischen Ammersee nicht selten anzutreffen.

Die mikroskopische Untersuchung, welche zur genauen Artbestimmung innerhalb der Gattung *Dacrymyces* unerlässlich ist, ergab eine Merkmalskombination, die auf keine der bislang aus Europa bekannten Arten zutrifft. Die Aufsammlung konnte schließlich anhand des Weltschlüssels von MCNABB (1973) als *D. paraphysatus* eindeutig bestimmt werden. Dies stellt einen Erstnachweis für die nördliche Hemisphäre dar.

---

**Anschrift der Autoren:** Christoph Hahn, LMU München, Fakultät für Biologie, Department Biologie I, Bereich Biodiversitätsforschung: Systematische Mykologie, Menzinger Str. 67, D-80638 München; e-mail: ch.hahn@botanik.biologie.uni-muenchen.de – Peter Karasch, Im Rahm 1, D-82131 Gauting-Unterbrunn; e-mail: peter.karasch@t-online.de

## Material und Methoden

**Untersuchte Kollektion:** Deutschland, Bayern, Reg.-Bez. Oberbayern, Landkreis Weilheim-Schongau, ca. 2 km südlich von Erling/Andechs, 735m, MTB 8033-3, leg. KARASCH P., 28.11.2001, det. HAHN CH. & KARASCH P., Beleg: G/96-01 in M. Bildnachweis: Digitalaufnahme im Studio mit Nikon Coolpix 995.

**Methoden:** Die mikroskopischen Untersuchungen wurden am Herbarbeleg vorgenommen. Als Mikroskop stand ein Zeiss Standard 14 Nomarski-Interferenzkontrastmikroskop zur Verfügung. Die Schnitte wurden mit Hilfe einer scharfen Rasierklinge per Hand gewonnen und in Leitungswasser nach Zugabe von einem Tropfen KOH 15 % untersucht, sodass sich eine ungefähre Endkonzentration von KOH 5 % ergibt. Sporenmessungen wurden ausschließlich in reinem Leitungswasser vorgenommen. Die Zeichnungen wurden mit Hilfe eines Zeichenspiegels mit 2000facher Vergrößerung angefertigt und später verkleinert.

### *Dacrymyces paraphysatus* Olive 1958, Bull. Torr. Bot. Club 85: 106

**Fruchtkörper** (Abb. 1) von gallertiger Konsistenz, zunächst pustelförmig, dann verdickt scheibchenförmig, an einem Punkt angewachsen, später mehr halbkugelig mit kleinem Anwachspunkt, später mit Tendenz zu unregelmäßigerer Form, Oberfläche dann etwas gewunden, habituell an *Dacrymyces stillatus* Nees: Fr. bzw. *D. capitatus* Schwein. erinnernd, bis 4 mm im Durchmesser und bis 1,5 mm dick, jung blass, gelblich opak, im Verlauf des Alterungsprozesses dunkler werdend, schließlich sattgelb (Abb. 1), ohne Randbehaarung, getrocknet eine hornartige, harte, sehr dünne, schmutzig rötlich braune, dem Substrat eng anliegende Schicht (wie Flecken aussehend) bildend, beim Wiederaufweichen die ursprüngliche Gestalt wieder erreichend, Farbe aber etwas schmutziger, bisweilen mit blass bräunlichen Tönen.

Sporenpulverfarbe nicht beobachtet.

**Mikroskopische Merkmale: Sporen** (Abb. 5)  $n = 30$ ,  $12\text{--}20 \times 5\text{--}9,5 \mu\text{m}$ ,  $Q = (1,6)1,8\text{--}2,9(3,2)$ , allantoid, seltener gestreckt, größter Durchmesser häufig im apikalen Bereich, selten aber auch nahezu elliptisch, überwiegend dickwandig (Wände bis zu  $1,5 \mu\text{m}$ ), reif mit 3, sehr selten auch mit 4 meist deutlich verdickten Septen (bis zu  $2 \mu\text{m}$ ), farblos, opak, mit zahlreichen, kleinen Öltröpfchen gefüllt. Konidien nicht beobachtet. Basidien (Abb. 2-4) 2-sporig, mit Basalschnalle, jung gestreckt keulenförmig (bis  $70 \times 7,5 \mu\text{m}$ ), mit teils großen Öltröpfchen gefüllt, farblos bis blass gelblich, später apikal gabelförmig sich verzweigend,  $30\text{--}70 \times 3,5\text{--}6 \mu\text{m}$ , reife Sterigmen bis  $30\text{--}60 \times 3,5 \mu\text{m}$ , Basidien in dichte Masse aus Dikaryophysen eingebettet, reif mit den Spitzen aus der gallertigen Fruchtkörpermatrix herausragend. Dikaryophysen (Abb. 2-4, Begriff nach GÖTTEL 1983) mit Basalschnalle, bereits in jungen Fruchtkörpern vorhanden (Abb. 2), zunächst fädig, gerade bis gewunden, unregelmäßig verbogen,  $(1)2\text{--}3 \mu\text{m}$  dick, unverzweigt oder bifurcat (teilweise wieder auswachsend), gelegentlich mit kurzen seitlichen Auswüchsen, auch septiert, und dann mit Schnallen,  $(15)20\text{--}60 \mu\text{m}$  lang, im Verlauf der Reifung der Fruchtkörper immer stärker verzweigt, bis hin zu auffälliger dendrohyphidienartiger Wuchsform (Abb. 3), bis zu  $60 \mu\text{m}$  lang; entsprechend des Reifestadiums des betrachteten Hymenialabschnittes wechseln sich Bereiche sehr stark verzweigter Dikaryophysen mit Bereichen deutlich weniger verzweigter Dikaryophysen in mittelalten Fruchtkörpern ab. Tramahyphen (Abb. 6)  $1\text{--}3,5 \mu\text{m}$  dick, ein lockeres Geflecht innerhalb der gallertigen Matrix bildend, unregelmäßig verzweigt, offene Anastomosen bildend, teils mit kurzen seitlichen Auswüchsen, dünn- bis leicht dickwandig (Wand bis



**Abb. 1:** *Dacrymyces paraphysatus*, G/96-01, frische Fruchtkörper an Ästchen von *Viburnum lantana*

1  $\mu\text{m}$  dick), teilweise mit farblosen, oft spiraligen, aber auch nur einfach warzigen Inkrustationen, Zellen 25–150  $\mu\text{m}$  lang. Schnallen an jedem Septum beobachtet, geschlossen oder offen, in der Trama teils dickwandig (bis 1  $\mu\text{m}$  Wandstärke).

**Standort:** Siehe KARASCH (2002).

**Substrat:** Toter, aufrecht ansitzender Trieb von *Viburnum lantana* L., Durchmesser < 1 cm.

**Lichtverhältnisse:** licht bis halbschattig.

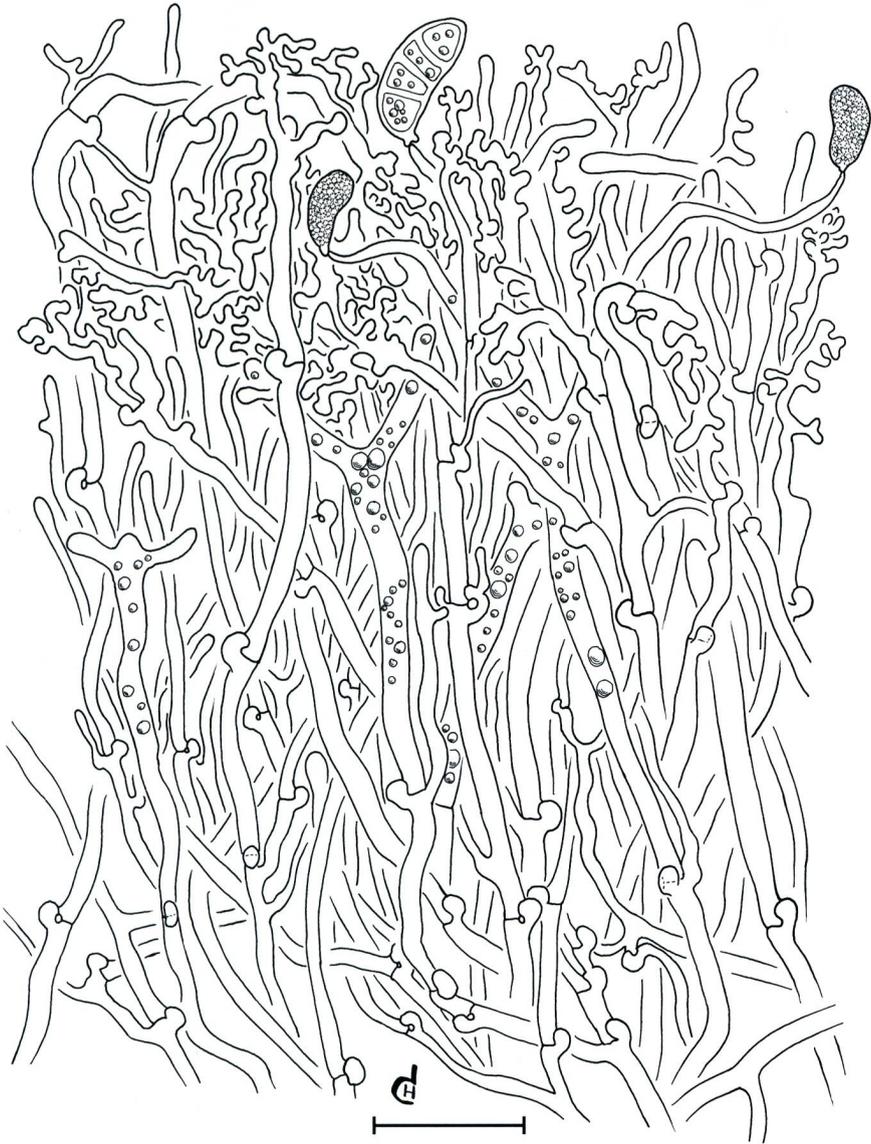
**Witterungsbedingungen:** Dem Fund vom 28.11.2001 ging der erste frühe Wintereinbruch mit anschließendem Tauwetter voraus, sodass die Fruktifikationsbedingungen für langlebige und frosttolerante Arten als gut einzustufen waren. Ab dem 22.11. gab es täglich Niederschläge von insgesamt 41,3 mm bis zum 28.11. (Quelle: Amtliche Wetterstation Andechs-Erling). Die Tagesmitteltemperaturen (Quelle: Amtliche Wetterstation Wielenbach) lagen in diesem Zeitraum zwischen  $-0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  und  $+6,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Extremwerte  $-5,6$  bis  $+9,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Am gleichen Tag wurden auch die Gallertpilze *Dacrymyces capitatus*, *D. stillatus* und *Exidia plana* (Wiggers) Donk gefunden.

## Diskussion

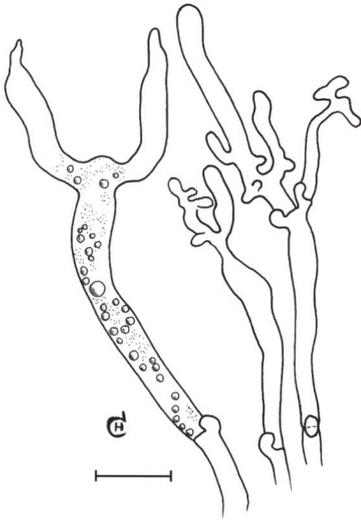
Die Bestimmung der vorgestellten Kollektion bereitete zunächst Schwierigkeiten. Aufgrund der auffällig dickwandigen, dreifach septierten Sporen lag es nahe, bereits nach einem kurzen Blick ins Mikroskop die Kollektion als *Dacrymyces stillatus* anzusprechen. Diese bei uns wohl häufigste Art der Gattung hat aber keine Schnallen. Ein genauer Blick verhinderte somit eine Fehlbestimmung. Zudem fehlten die sehr charakteristischen, stark dendrohyphidioid verzweigten Dikaryophyten bei *D. stillatus*. Zieht man gängige europäische Bestimmungsliteratur zu Rate (BREITENBACH & KRÄNZLIN 1986, HANSEN & KNUDSEN 1997, JÜLICH 1984) wird man die Kombination „mit Schnallen“ und „mit dreifach septierten, dickwandigen Sporen“ nicht finden können. Auch die jüngste Bearbeitung der Gallertpilze innerhalb der Großpilze Baden-Württembergs



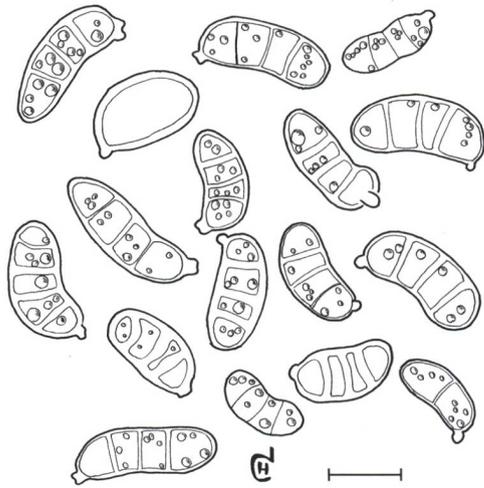
**Abb. 2:** *Dacrymyces paraphysatus*, G/96-01, junges Hymenium mit nicht oder noch wenig verzweigten Dikaryophysen. Maßstab = 20  $\mu\text{m}$ .



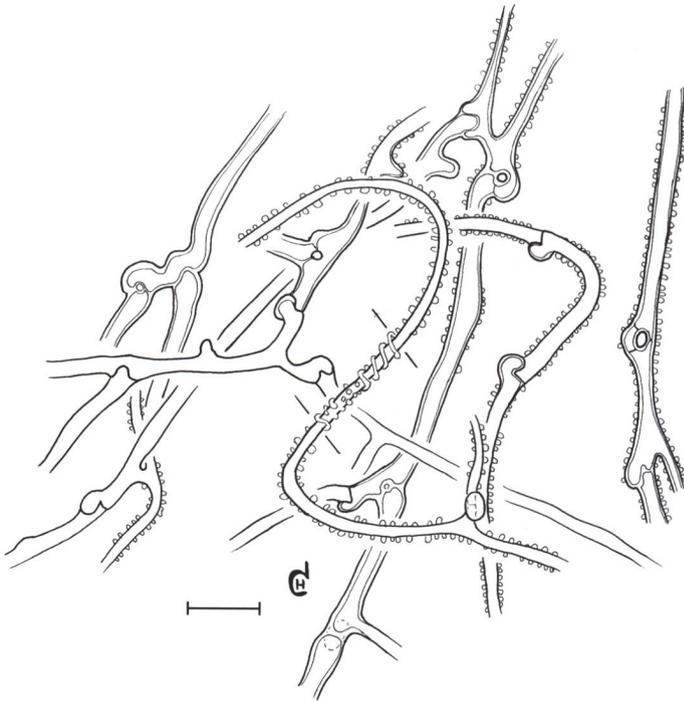
**Abb. 3:** *Dacrymyces paraphysatus*, G/96-01, reifes Hymenium mit dendrohyphidoid verzweigten Dikaryophysen. Maßstab = 20  $\mu$ m.



**Abb. 4:** *Dacrymyces paraphysatus*, G/96-01, Basidie und zwei Dikaryophysen. Maßstab = 10  $\mu$ m.



**Abb. 5:** *Dacrymyces paraphysatus*, G/96-01, Sporen, meist dickwandig und dreifach septiert, je eine aberrante, nicht septierte bzw. vierfach septierte Spore abgebildet. Maßstab = 10  $\mu$ m.



**Abb. 6:** *Dacrymyces paraphysatus*, G/96-01, Tramahyphen mit typischen warzigen bis spiraligen Auflagerungen, teils dickwandig. Maßstab = 10  $\mu$ m.

**Tab. 1:** Unterscheidung von *D. confluens*, *D. enatus*, *D. enatus* var. *macrosporus* und *D. paraphysatus* anhand KENNEDY (1958), McNABB (1973) und OLIVE (1958).

	<i>D. confluens</i>	<i>D. enatus</i> var. <i>enatus</i>	<i>D. enatus</i> var. <i>macrosporus</i>	<i>D. paraphysatus</i>
<b>Sporenmaße</b>	13-15 x 4-5 µm	8,5-13,5(17) x 3-4,5 µm	11-15 x 4,5-7 µm	13-22,5 x 5-7,2 µm
<b>Sporenwände/ -septen</b>	dünnwandig bis leicht verdickt, 3-fach septiert	dünnwandig, 1(3)-fach septiert	dickwandig, 3-fach septiert	dickwandig, 3-fach septiert
<b>Dikaryophysen</b>	schwach dick- wandig, nur wenig verzweigt	dünnwandig, dendrohyphidioid	dünnwandig, dendrohyphidioid	dünnwandig, dendrohyphidioid
<b>Fruchtkörperwand</b>	weiß behaart	unbehaart	unbehaart	unbehaart
<b>Fruchtkörper getrocknet</b>	dunkelbraun	dunkelbraun bis schwärzlich (frisch ebenfalls bräunlich, braungelblich, teils mit violettem Hauch)	dunkelbraun bis schwärzlich	kastanienbraun, rotbraun

(KRIEGLSTEINER & KAISER 2000) gibt keine Hinweise auf eine mögliche Bestimmung. Die einzige in Europa bekannte Art, die sowohl Schnallen als auch dreifach septierte Sporen besitzt ist *Dacrymyces confluens* P. Karst. (GÖTTEL 1983). Allerdings unterscheidet sich diese Art in einer Vielzahl von Merkmalen von der hier vorgestellten Kollektion. So sind die Sporen schmaler und nicht so dickwandig (s. Tab. 1), die Dikaryophysen sind nur wenig oder nicht verzweigt, dafür etwas dickwandig, und die Fruchtkörper sind an der Außenseite weiß behaart (nach GÖTTEL 1983). Weitere, von GÖTTEL (1983) untersuchte und beschriebene Arten mit Schnallen und verzweigten Dikaryophysen haben keine dreifach septierten Sporen. Einzig *Dacrymyces enatus* (Berk. & Curt.) Masee, dessen Sporen gewöhnlich nur einfach septiert sind (GÖTTEL 1983, REID 1974), kann ausnahmsweise dreifach septierte Sporen bilden. Diese sind aber dünnwandig, und die Sporen sind viel zu schlank (z. B. REID 1974). GÖTTEL (1983) erwähnt ferner den in Europa bislang nicht nachgewiesenen *Dacrymyces enatus* var. *macrosporus*, der breitere, dickwandige, dreifach septierte Sporen besitzen soll. *D. enatus* var. *macrosporus* wurde von KENNEDY (1958) aus Panama beschrieben.

Ein erster Vergleich mit KENNEDYS (1958) Beschreibung ließ aber Zweifel an einer Identität aufkommen, da die Sporen dieser Art deutlich zu kurz sind (13–15 x 5–7 µm nach KENNEDY l.c., 11–15,5 x 4,5–6,5 µm nach McNABB 1973, der den Typus von Kennedy nachuntersuchte). Zudem sollen bei *D. enatus* var. *macrosporus* unter dem Mikroskop gelegentlich bräunlich gefärbte Sporen und Hyphen zu sehen sein (KENNEDY 1958), ein Merkmal, das in unserer Aufsammlung nicht zu erkennen war.

Der Weltschlüssel der Gattung *Dacrymyces* von McNABB (1973) bietet indessen eine weitere Alternative an: *Dacrymyces paraphysatus* Olive, eine von Tahiti beschriebene Art (OLIVE 1958),

die später auch in Neuseeland nachgewiesen wurde (MCNABB 1973), hat ebenfalls Schnallen, dreifach septierte, dickwandige Sporen und dendrohyphidoid verzweigte Dikaryophysen (MCNABB l.c., OLIVE l.c.).

Die von OLIVE (l. c.) angegebenen Sporenmaße ( $13,5\text{--}22,5 \times 5,4\text{--}7,2 \mu\text{m}$ ) korrespondieren gut mit unserer Kollektion. MCNABB (1973), der den Typus von *Dacrymyces paraphysatus* untersuchte, gibt ein weiteres, makroskopisches Unterscheidungsmerkmal zu *D. enatus* var. *macrosporus* an: *D. enatus* var. *macrosporus* soll sehr dunkel eintrocknen, fast schwarz werden, während die untersuchten Kollektionen (Typus und zwei weitere Kollektionen aus Neuseeland) von *D. paraphysatus* rotbraun eintrocknen sollen, was gut zu unserer Kollektion passt. Weiterhin gibt er für *D. enatus* var. *macrosporus* glatte Tramahyphen an, während *D. paraphysatus* „roughened“, also „raue“ Tramahyphen aufweisen kann, was zu den Inkrustationen unserer Aufsammlung besser passt.

Die hier vorgestellte Kollektion vom Andechser Höhenrücken kann somit eindeutig *Dacrymyces paraphysatus* zugeordnet werden. Es handelt sich um den ersten Nachweis dieser Art für die nördliche Hemisphäre sowie um den vierten Fund weltweit.

GÖTTEL (1983) diskutiert das Gattungskonzept von *Dacrymyces* ausführlich. Hierbei wird eine Unterteilung aufgrund anatomischer Merkmale propagiert. Die schnallentragenden Arten mit ausgebildeten, dendrohyphidoid verzweigten Dikaryophysen werden als näher verwandt mit der Gattung *Dacrymycetopsis* Rick angesehen. Eine Überführung oder das Aufstellen einer eigenen Gattung erfolgte jedoch noch nicht.

Auf jeden Fall können *Dacrymyces enatus* var. *enatus*, *D. enatus* var. *macrosporus* und *D. paraphysatus* als nah miteinander verwandt gelten. Es drängt sich jedoch die Frage auf, ob *D. enatus* var. *macrosporus* nicht näher zu *D. paraphysatus* zu stellen ist, da sich diese beiden Taxa anatomisch ähnlicher sind als *D. enatus* var. *macrosporus* und *D. enatus* s. str. (Tab. 1). MCNABB (1974) vertritt bereits die Meinung, dass *D. enatus* var. *macrosporus* eher auf *Artrang* zu führen sei. Auch eine Überführung zur Varietät von *D. paraphysatus* wäre zu überlegen. Bevor endgültige Schlüsse gezogen werden können, sind jedoch weitere Kollektionen dieser wenig bekannten Taxa abzuwarten und auf Übergänge in den Merkmalsbereichen zu untersuchen.

Die Verbreitung von *D. paraphysatus* ist beim derzeitigen Kenntnisstand sehr disjunkt (Tahiti, Neuseeland, Deutschland); es ist aber zu erwarten, dass die Art weiter verbreitet ist, als die bisherigen Fundorte suggerieren. Es stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, wie viele Funde von *D. stillatus*, die eventuell nur aufgrund einer schnellen Prüfung auf drei verdickte Septen bestimmt wurden, doch zu *D. paraphysatus* (oder gar zu *D. enatus* var. *macrosporus*) gehören. Die Schnallen und die auffälligen, dendrohyphidoid verzweigten Dikaryophysen machen Nachbestimmungen aber einfach, da *D. stillatus* nur einfache Septen hat und Dikaryophysen völlig fehlen.

## Danksagung

Herrn R. AGERER (München) danken wir für die kritische Durchsicht des Manuskripts und die Bereitstellung von Literatur.

## Literatur

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1986) - Die Pilze der Schweiz. Band 2: Nichtblätterpilze. Luzern.
- GÖTTEL G. (1983) – Untersuchungen zur Systematik der Gattung *Dacrymyces* Nees per Fr. (Basidiomycetes). Unver. Dissertation der Eberhard-Karls-Universität Tübingen. 285 pp.
- HANSEN, L. & H. KNUDSEN (1997) - Nordic Macromycetes **3**: Heterobasidioid, Aphyllophoroid and Gastromycetoid Basidiomycetes, Helsinki.
- JÜLICH, W. (1984) – Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze (Aphyllophorales, Heterobasidiomycetes, Gastromycetes). In: GAMS (Hrsg.) Kleine Kryptogamenflora Bd. IIB/1. Basidiomyceten 1. Teil. Stuttgart.
- KARASCH, P. (2001) – Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Fünfseenlandes I. Ökologische Pilzkartierung auf einer Huteweide im Landkreis Weilheim. Ein Zwischenbericht der Jahre 1996-2000. Z. Mykol. **67(1)**: 73-136.
- (2002) – Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Fünfseenlandes II. Ökologische Pilzkartierung auf einer Huteweide im Lkrs. Weilheim. Neue Erkenntnisse aus dem Jahr 2001. Z. Mykol. **68(1)**: 45-##.
- KRIEGLSTEINER, G. J. & KAISER, A. (2000) - Ordnung Dacrymycetales Lindau 1897, in KRIEGLSTEINER, G. J. (Hrsg.), Die Großpilze Baden-Württembergs Band **1**: 69-84.
- KENNEDY, L. L. (1958) - The genus *Dacrymyces*. Mycologia **50**: 896-915.
- M McNABB, R. F. R. (1973) - Taxonomic Studies in the Dacrymycetaceae VIII. *Dacrymyces* Nees ex Fries. New Zealand Journ. Bot. **11**: 461-524.
- OLIVE, L. S. (1958) - The Lower Basidiomycetes of Tahiti. Bull. Torr. Bot. Club **85**: 89-110.
- REID, D. A. (1974) - A monograph of the British Dacrymycetales. Trans. Brit. mycol. Soc. **62(3)**: 433-494.
- ROTHMALER, W. (1994) - Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 2 Gefäßpflanzen: Grundband, 15. Auflage. Jena.

Eingereicht am 23.2.2002



Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.  
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der DGfM.

[www.dgfm-ev.de](http://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. Freigebiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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: 2002

Band/Volume: [68\\_2002](#)

Autor(en)/Author(s): Hahn Christoph, Karasch Peter

Artikel/Article: [Dacrymyces paraphysatus, bislang nur aus Tahiti und Neuseeland bekannt, erstmals in Europa nachgewiesen 31-39](#)