

DIE SYSTEMATISCHE STELLUNG DER SCHIMMELPILZE *FUSIDIUM BUXI* UND *VERTICILLIUM CANDELABRUM*

K. W. GAMS

Centraalbureau voor Schimmelcultures, Baarn

SUMMARY

Fusidium buxi Schmidt in Link and *Verticillium candelabrum* Bon. are transferred to the new genus *Sesquicillium*; this is characterized by verticillate conidiophores, whose ultimate branches consist of a terminal tapering phialide and a subterminal cell with a lateral sporiferous neck.

Im Rahmen einer Revision amerosporer phialidenbildender *Hyphomyceten* fielen die beiden Arten *Fusidium buxi* Schmidt in Link und *Verticillium candelabrum* Bon. durch eine gemeinsame Besonderheit auf: sie besitzen wirtelig verzweigte Konidienträger, an deren Ende regelmässig eine Pleurophialide unterhalb einer Telophialide steht (GAMS 1969). Durch dieses auffallende und konstante Merkmal nehmen die beiden Arten eine Sonderstellung ein, weshalb sie hier in die neue Gattung *Sesquicillium* gestellt werden.

Sesquicillium gen. nov.

Genus Hyphomycetum Verticillii affine. Coloniae subceleriter crescentes, albae vel rosellae, pulveraceae. Conidiophori divergenter verticillate ramificati; ad apicem singulas phialides super laterali ostiolo sporifero portant. Conidia in catenas obliquas congesta.

Typus: *Sesquicillium buxi* (Schmidt in Link) comb. nov. Etymologie: lat. *sesqui* = eineinhalb (als Hinweis auf die merkwürdige Anordnung der Phialiden), *-cillium* = Rest von *Verticillium*.

Kolonien mässig raschwüchsig, weisslich bis blass rosa, tief staubig durch Konidienbildung. Konidienträger sparrig wirtelig verzweigt. Die Enden bestehen regelmässig aus einer kurzen, stark verjüngten Phialide und einer darunterliegenden Zelle mit einem kurzen lateralen sporenbildenden Hals. Die in schiefen Ketten von diesen beiden Zellen gebildeten Konidien vereinigen sich zu Säulen.

Die Gattung umfasst zwei Arten, die häufig auf toten Blättern auftreten.

Sesquicillium buxi (Schmidt in Link) comb. nov.

Basionym *Fusidium buxi* Schmidt in Link in Linné Spec. Plant. 2: 97. 1825.

= *Fusisporium buxi* (Schmidt in Link) Fr. in Systema mycol. 3: 447. 1832.

= *Verticillium buxi* (Schmidt in Link) Auersw. & Fleischh. in Hedwigia 6:9. 1867.

= *Ramularia buxi* (Schmidt in Link) Fuck. in Symb. mycol. p. 97. 1869, fälschlich als Konidienform von *Stigmatea* (= *Pseudonectria*) *rousseliana* (Tul.) Fuck. betrachtet.

= *Paecilomyces buxi* (Schmidt in Link) Bezerra in Acta bot. neerl. 12: 63. 1963.

Fehlbestimmung: *Penicillium roseum* Link in Magaz. naturf. Fr. Berlin 7:37. 1816, und Linné Spec. Plant. 1:69. 1824.

Kulturen auf verschiedenen Nährböden ziemlich raschwüchsig, Kolonien: Durchmesser 17–20 mm in 10 Tagen bei 20°C; schwach gelblich, bei Lichtzutritt blass rosa bis orange, staubig, körnig, auf Lupinenstengeln stärker flockig. Konidienträger hyalin, glatt, mehrfach wirtelig verzweigt, wobei die Aeste in einem Winkel von mindestens 60° abstehen; im unteren Teil 2,5–3,5 μ breit. Die Aeste des letzten Wirtels bestehen aus zwei Zellen, von denen die untere regelmässig eine kurze seitliche sporenbildende Ausstülpung besitzt; die endständige Zelle ist eine Phialide mit terminaler Sporulation. Sie misst meist 6–8 μ in der Länge, in jungen Kulturen kann sie aber bis über 15 μ erreichen; von der 2,5–3,0 μ breiten Basis verzüngt sie sich im letzten Stück auf 0,6–1,0 μ . Gelegentlich kommen auch Wirtel von 2–3 gleich langen terminalen Phialiden vor. Die Sporen stehen in Ketten schief übereinander; diese vereinigen sich untereinander zu Säulen. Die Sporen sind hyalin, glattwandig, spindelförmig, an beiden Enden symmetrisch leicht zugespitzt. Die Sporenmittelwerte der untersuchten Stämme und Kollektionen liegen zwischen 6,1 und 7,8 μ für die Länge, und zwischen 2,0 und 2,5 μ für die Breite; der Längen-Breiten-Quotient schwankt zwischen 2,6 und 3,9. Chlamydosporen wurden nie beobachtet.

Typenmaterial ist in Herb. B nicht erhalten. Die Bestimmung ist jedoch nach dem Substrat eindeutig durchzuführen. Das gut erhaltene Material von Auerswald (Herb. B) kann als Neotypus betrachtet werden.

Verbreitung: Die Art ist auf abgefallenen Blättern von *Buxus* spp. in frühen Zersetzungsstadien nach einigem Suchen fast überall zu finden. Sie entwickelt sich auch regelmässig auf abgeschnittenen Buchs-Zweigen in feuchten Kammern (von Arx, persönliche Mitteilung). Makroskopisch ist sie als weisslicher Rasen auf der Blattunterseite zu erkennen. Auf *Buxus*-Blättern wurde allerdings auch einmal *S. candelabrum* gefunden.

Untersuchtes Material:

Lebende Kulturen: CBS 288.62 (als *Paecilomyces buxi*) isoliert durch J. L. Bezerra; 1280 und 1281, isoliert von Buchsblättern in Kew Gardens, Nov. 1967.

Herbarmaterial: Herb. B, Coll. Auerswald, Leipzig, Neotypus; Herb. B, Coll. Preuss, als *Sporotrichum stercorarium?*; Herb. S, Coll. L. Romell, 12-8-1889, Partille, Schweden; Herb. PAD, in THERRY "Cryptog. du Lyonnais" No. 6662/63, 1882, beschriftet als *Verticillium compactiusculum* durch P. A. SACCARDO. Die Art ist im übrigen in allen Herbarien sehr reichlich vertreten.

Ueber den Artnamen bestehen keine Zweifel. In der ersten Beschreibung zitiert Link die Art folgendermassen: "*F. Buxi*. Schmidt in litt." und erwähnt auch Schmidt als Finder des Pilzes in Leipzig. Deshalb erscheint die Autorschaft Schmidts gerechtfertigt.

Der Name *Penicillium roseum* Link wurde ausserdem häufig im Sinne von *S. buxi* verwendet. Die ursprüngliche Beschreibung Links bezeichnet jedoch einen auf anderen Substraten wachsenden Pilz, weshalb die Identität mit *S. buxi* unwahrscheinlich ist. Typenmaterial ist ebenfalls nicht erhalten. Von RAPER & THOM (1949) wird *P. roseum* als mutmassliches Synonym für *Glioclax*

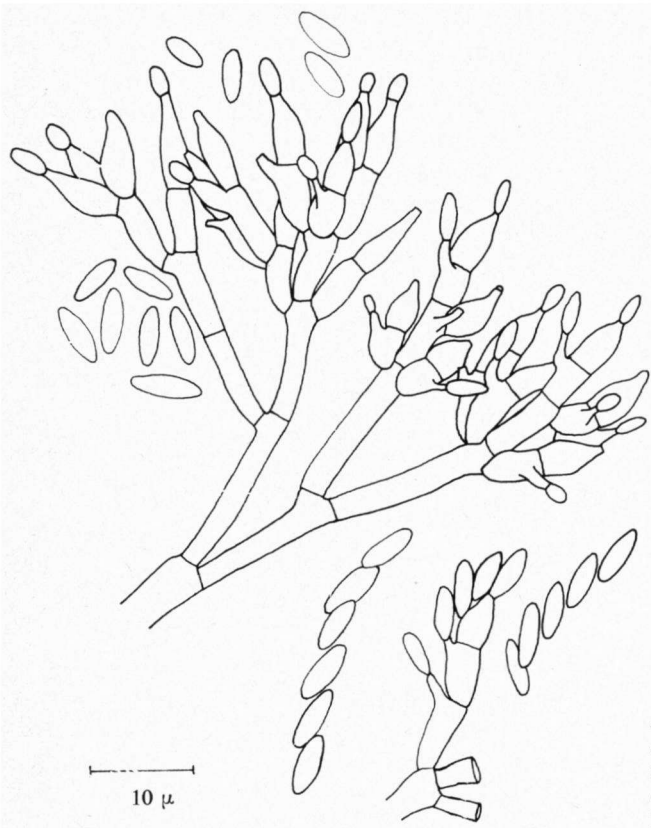


Abb. 1.
Sesquicillium buxi, Konidienträger und Konidien mit Kettenbildung.
 Nach Reinkulturen.

dium roseum Bain. aufgeführt. Der Typus von *Sporotrichum stercorarium* Ehrenb. ist in Herb. B erhalten und stellt vermutlich eine *Scopulariopsis* spec. dar. Die Identität mit *Verticillium compactiusculum* Sacc. besteht nicht zurecht, da die Typenkollektion dieser Art (Herb. PAD) ein *Gliocladium* spec. enthält.

Dass *S. buxi* nicht die Konidienform von *Pseudonectria rousseliana* (Mont.) Seaver ist, wurde von BEZERRA (1963) in Kulturversuchen nachgewiesen.

***Sesquicillium candelabrum* (Bon.) comb. nov.**

Basionym *Verticillium candelabrum* Bon. in Handb. allg. Mykol. p. 97 (1851), Fig. 121.
 = *Verticillium subcapitatum* Sacc. in herb., Diagnose unbekannt.

Kulturen auf verschiedenen Nährböden ziemlich raschwüchsig, Kolonien: Durchmesser 21–27mm in 10 Tagen bei 20°C auf Malzagar; weisslich, bei Lichtzutritt blass rosa, staubig, körnig, auf Lupinenstengeln stärker flockig. Konidienträger hyalin, glatt, mehrfach wirtelig verzweigt, im unteren Teil 2,5–3,5 μ breit. Die Aeste des letzten Wirtels bestehen aus zwei Zellen, von denen die untere regel-

mässig eine kurze seitliche sporenbildende Ausstülpung besitzt; die endständige Zelle ist eine Phialide mit terminaler Sporulation; sie misst $2,0\text{--}3,0\ \mu$ an der Basis und verjüngt sich im obersten Teil auf $0,7\text{--}1,2\ \mu$; die Länge beträgt meist zwischen $6,0$ und $10,0\ \mu$, seltener bis $15\ \mu$. Gelegentlich kommen auch Wirtel von 2–3 gleichartigen endständigen Phialiden vor. Die Sporen sind in schiefer Lage zu unregelmässigen Ketten vereinigt, die untereinander zu Säulen verkleben. Sie sind hyalin, glattwandig, umgekehrt eiförmig oder kurz ellipsoidisch, am basalen Ende manchmal leicht apikulat. Die Mittelwerte mehrerer Messreihen liegen zwischen $3,9$ und $5,0\ \mu$ für die Länge und zwischen $2,4$ und $3,1\ \mu$ für

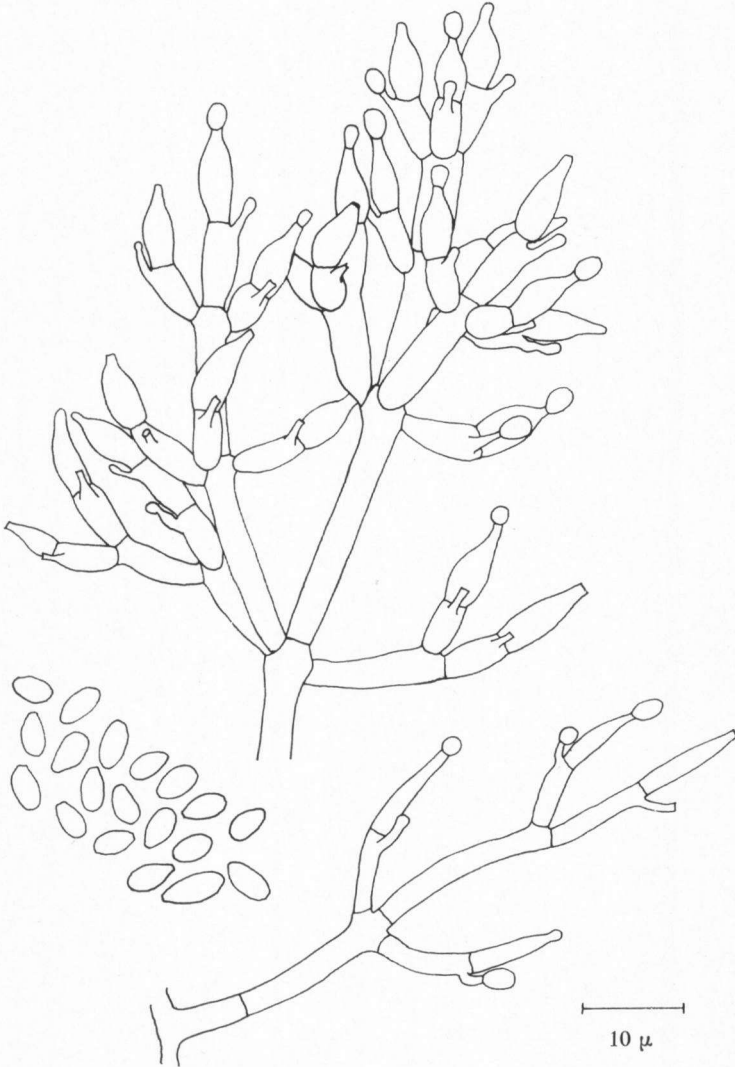


Abb. 2. *Sesquicillium candelabrum*, Konidienträger und Konidien. Nach Reinkulturen.

die Breite; der Längen-Breiten-Quotient schwankt zwischen 1,4 und 2,0. Chlamydosporen wurden nie beobachtet.

Typenmaterial der durch Bonorden beschriebenen Arten ist nicht erhalten. Die Beschreibung durch Bonorden ist ungenügend und enthält keine Angabe des Substrates. Die Bestimmung stützt sich nur auf das gut erhaltene Herbarmaterial von Rabenhorst, das als Neotypus betrachtet werden kann.

Verbreitung: Die Art ist auf toten Blättern und Stengeln verschiedener Pflanzen als weisser staubiger Belag zu finden. Sie wurde auch mehrfach aus dem Erdboden isoliert.

Untersuchtes Material:

Lebende Kulturen: 1228 = CBS 512.67, isoliert von *Pinus maritima* in den Dünen bei Bergen, Nord-Holland, 8. Okt. 1967; 1284, isoliert von *Buxus sempervirens*, Kew Gardens, Nov. 1967; 1403, isoliert von *Equisetum hiemale*, Lehmgruben bei Tegelen, Limburg, 29. Juni 1968; CBS 504.67, isoliert aus Ackererde durch J. H. van Emden, Wageningen, als 670120/44; wie vorige 670120/65; CBS 513.67, isoliert aus Haferrhizosphäre durch G. S. Taylor, Manchester; aus Gewächshauserde, Wageningen, isoliert durch G. Bollen als 15.2.003.

Herbarmaterial: RABENHORST "*Fungi europaei*" No. 2148, auf Blättern von *Laurus nobilis*, leg. P. A. Saccardo, Selva, 1875, Herb. B (Neotypus) und S; als "*Verticillium subcapitatum*" auf *Fraxinus*-Zweigen, Selva, leg. P. A. Saccardo, Herb. PAD.

DISKUSSION

Die beiden Arten *S. buxi* und *S. candelabrum* sind auf Grund der Konidienträgerstrukturen kaum zu unterscheiden. Die Konidienform und -länge zeigt jedoch überhaupt keine Ueberschneidungen.

Nach der Phialidenterminologie von GAMS (1969) handelt es sich um die Kombination einer Telophialide mit einer Pleurophialide, die innerhalb der phialidenbildenden Hyphomyceten einzigartig ist. Die Abtrennung der beiden Arten von den unter den Synonymen genannten Gattungen ist zweifellos gerechtfertigt.

Fusisporium Link per Fr. mit der Typenart *F. aurantiacum* Link per Fr. dürfte mit *Fusarium* Link zusammenfallen. *Verticillium* Nees per Link und *Gliocladium* Bain. besitzen Wirtel von gleichrangigen Phialiden. *Fusidium* Link muss fallen gelassen werden, da *Cylindrocarpon* Wollenw. als *nomen conservandum* betrachtet wird (DONK 1964, 1968). *Paecilomyces* Bain. besitzt stark verjüngte und fädig ausgezogene Phialiden und manchmal auch schiefe Sporenketten, Pleurophialiden kommen jedoch nie vor. Interkalare Phialiden mit einer seitlichen Oeffnung, die als Pleurophialiden bezeichnet wurden (VON ARX & GAMS 1967), treten sonst vor allem in der Gattung *Cladorrhinum* Sacc. & Marchal auf, wo sie in langen Reihen angeordnet sind und eine deutliche Collette tragen. In dieser Gattung sind die Sporen ausserdem kugelig und zu schleimigen Köpfchen vereinigt; die Wuchsform wird durch pustelige Aggregate von konidienbildenden Hyphen bestimmt.

LITERATUR

- ARX, J. A. VON & W. GAMS (1967): Ueber Pleurage verruculosa und die zugehörige Cladorhinum-Konidienform. *Nova Hedwigia* 13: 199–208.
- BEZERRA, J. L. (1963): Studies on *Pseudonectria rousseliana*. *Acta bot. neerl.* 12: 58–63.
- BONORDEN, H. F. (1851): *Handbuch der allgemeinen Mykologie*. Stuttgart.
- DONK, M. A. (1964): Nomina conservanda proposita. *Regnum vegetabile* 34: 7–15.
- (1968): Report of the Committee for fungi and lichens 1964–1969. *Taxon* 17: 578–581.
- GAMS, W. (1969): Monographie Cephalosporium-artiger Hyphomyceten. *Beih. zu Nova Hedwigia* (in Vorbereitung).
- LINK, H. F. (1825): *Caroli a Linné species plantarum. Species Hyphomycetum et Gymnomycetum*. Ed. 4, tomus 6, pars 2. Berlin.
- RAPER, K. B. & C. THOM (1949): *A manual of the Penicillia*. Baltimore.