

während die meist einzelligen *C. apiculatum*-Sporen nur am Apikulus zusammenhaften und dadurch eine sternförmige Anordnung an der Spitze der konidiogenen Zelle einnehmen. Eine weitere ähnliche Anamorphen-Art beschreibt CASTAÑEDA RUIZ (1986: 3) als *C. caribense* und trennt sie von *H. trichothecoides* anhand der als glockenförmig bezeichneten Konidienform ab.

***Hypomyces tulasneanus* Plowr.** - Abb. 18

Tax.: Hypocreales/Hypomycetaceae
 Syn.: *Apiocrea tulasneana* (Plowr.) Sydow bzw. *A. tulasneana* (Plowr.) Petch
 NF: *Sepedonium tulasneanum* Plowr. ex Sacc.
 Syn.: *Lejosepium tulasneanum* (Sacc.) G. Arnold
 Lit.: ROGERSON & SAMUELS 1989; ARNOLD 1963a: 55, 1963b (NF) und 1969c; ROGERSON 1950: 98; ELLIS & ELLIS 1988: 20; PETCH 1938: 275; GRAY & MORGAN-JONES 1980: 388 (NF); MUKERJI 1969 (NF).
 Belege: M 6/86 (NF): an *Boletus luridus*, 04.07.1986, unterhalb Schrainbachalm (Nähe Königssee), Alpenpark Berchtesgaden (MTB 8443), leg. Schmid, Kultur 571 M - M 29/88 (NF): an *Boletus luridus*, 14.09.1988, Greifenberg (MTB 6938), leg. Besl, Kultur 723 M.

Beschreibung der Anamorphen:

Kulturen in einer Woche ca. 5 cm Durchmesser reichend, gleichmäßige, dem Substrat flach anliegende Überzüge bildend, jung reinweiß, später cremefarben. Aleuriokonidien endständig an undifferenzierten Hyphenästen entstehend, 1-zellig, dickwandig, hell graubraun, langgestreckt elliptisch, an der Abbruchstelle breit abgestutzt, am anderen Ende abgerundet-zugespitzt, 14-24 x 6,5-9,5 μm , am natürlichen Substrat meist warzig, in Agarkulturen dagegen häufig glatt; Phialokonidien lang eiförmig bis zylindrisch, z.T. mit schmal abgestutzter Basis, 1-zellig, hyalin, 7-14 x 3-6 μm .

Bemerkung:

S. tulasneanum und *S. chlorinum* weichen von den übrigen *Sepedonium*-Arten durch die längliche Form ihrer Aleuriokonidien stark ab und werden daher bisweilen als eigene Gattung *Lejosepium* abgetrennt. In ökologischer Hinsicht schließen sie sich jedoch nahtlos an die kugelsporigen Arten an, da sie wie diese ausschließlich boletale Wirte befallen. Die Hauptfruchtform zu *S. tulasneanum* ist seit langem bekannt, für *S. chlorinum* wurde sie erst 1989 beschrieben. Möglicherweise aber hatte bereits TUBAKI (1975) sie entdeckt, denn er bemerkt zu seinem als *Hypomyces tulasneanus* bezeichneten Pilz, die Ascosporen seien kleiner, die Aleuriosporen aber viel größer als in typischen Funden dieser Art, was den tatsächlichen Unterschieden von *H. chlorinigenus* gegenüber *H. tulasneanus* entspricht.

TOUZÉ-SOULET veröffentlichte, teilweise mit Mitarbeitern, 1962, 1966, 1977, 1978 und 1980 Arbeiten zur Physiologie v.a. von *H. chlorinigenus* und dessen Parasitismus auf *Boletus edulis*.

***Hypomyces viridis* (Alb. & Schw.) Berk. & Br.**

Tax.: Hypocreales/Hypomycetaceae
 Syn.: *Peckiella viridis* (Alb. & Schw.) Sacc.
Byssonectria viridis (Alb. & Schw.) Petch
Hypomyces luteovirens (Fr.) Plowr.
Peckiella luteovirens (Fr.) Maire
 Lit.: ARNOLD 1963a: 59; ROGERSON 1950: 83; MUNK 1957: 72; PETCH 1938: 248; BREITENBACH & KRÄNZLIN I: 258 (322); DENNIS 1978: 265; HEINRICHSON-NORMET 1969; ELLIS & ELLIS 1988: 29.
 Belege: M 1/73: September 1973, an Blätterpilz, bei Scharnstein, Oberösterreich, leg. Bresinsky - M 3/77: an *Russula* sp., 31.08.1977, München, Forstenrieder Park, Oberbayern (MTB 7934), leg. Besl - M 5/77: an *Russula* sp., 20.09.1977, Paintner Forst (MTB 7037), leg. Besl, det. Hilber - M 1/82: an *Russula* sp., 02.09.1982, Paintner Forst (MTB 7037), leg./det. Besl - M 1/83: an *Russula* sp., 06.09.1983, bei Neufahrn, Oberbayern (MTB 8034), leg./det. Besl - M 24/86: an *Russula puellaris*, 27.08.1986, Kreutholz östl. Heilinghausen (MTB 6839), leg./det. Besl - M 26/86: an *Russula* sp., 11.09.1986, Gurnitztal (MTB 6837), leg./det. Besl/Helfer - M 47/86: an *Russula* sp., 29.09.1986, zwischen Laub und Hauzenstein (MTB 6938) - M 16/87: an *Russula* sp., 07.09.1987, östl. Regenstauf (MTB 6838), leg. Bresinsky - M 17/87: an *Russula* sp., 09.09.1987, zwischen Ebnath und Neusorg, Fichtelgebirge (MTB 6037), leg. N. Arnold - an *Russula* sp., NP Bayer. Wald (MTB 7046), leg. Haug - M 25/89: an *Russula* sp., 23.08.1989, Paintner Forst (MTB 7037), leg. Steidl/Aicher.

H. viridis und die bereits aufgelisteten Arten *H. lateritius* und *H. torminosus* wurden früher häufig als eigene Gattung *Peckiella* zusammengefaßt, da sie unseptierte Ascosporen ausbilden. Gemeinsam ist ihnen außerdem das nahezu ausschließliche Vorkommen auf Russulaceen, wobei sie die Ausbildung der Lamellen unterdrücken, und die im Gegensatz zu den meisten anderen *Hypomyces*-Arten stehende Eigenheit, nicht oder nur schwer kultivierbar zu sein, so daß sie wohl tatsächlich eine engere Verwandtschaftsgruppe bilden.

Hierbei stellt *H. viridis* sicherlich den am wenigsten spezialisierten Vertreter dar, denn er befällt sowohl *Russula*- wie *Lactarius*-Arten und in seltenen Ausnahmefällen sogar auch andere Pilze. So bilden MICHAEL & al. (V: 113) ihn auf *Clitocybe alexandri* ab. Im übrigen ist er in der Lage, zumindest sein Subikulum auf der gesamten Oberfläche des Wirtsfruktkörpers anzulegen, wenn auch bei der Peritheciausbildung die Hutunterseite eindeutig bevorzugt wird. *H. lateritius* und *H. torminosus* dagegen findet man jeweils nur auf einer kleinen Gruppe von *Lactarius*-Arten, und hier streng begrenzt auf den Bereich des Hymenophors.

***Melanospora lagenaria* (Pers.) Fuck.** - Abb. 19

Tax.: Sordariales/Melanosporaceae
 Syn.: *Phaeostoma lagenarium* (Pers.) Munk
 Lit.: DOGUET 1955: 142; CANNON & HAWKSWORTH 1982; ELLIS & ELLIS 1988: 25; PETCH 1938: 252; MUNK 1957: 82.

Beleg: M 39/88: an *Fomitopsis pinicola* (zusammen mit *Hypocrea pulvinata* und *Ophiostoma polyporicola*), 01.09.1988, NSG Mittelsteighütte bei Zwieslerwaldhaus, Bayer. Wald (MTB 6845/6945), leg. C. Arnold.

DOGUET (1955) bemerkt, daß die Arten der Gattung *Melanospora* s.l. (incl. *Microthecium* Corda) mehr oder weniger stark von anderen Pilzen abhängig sind, ohne deren Anwesenheit es nicht zur Mycel- bzw. Perithezienentwicklung kommt. Das können z.B. bei den auf Resten Höherer Pflanzen vorkommenden *Melanospora*-Vertretern Substratmitbesiedler sein, andere wachsen nur auf den Fruchtkörpern bestimmter Pilze, so auch die hier behandelte *M. lagenaria*, die bisher ausschließlich auf aphyllaphoralen Holzbewohnern gefunden wurde. Die Hypothese DOGUETs konnte durch eigene Beobachtungen am vorliegenden Fund erhärtet werden: Bei der ersten Abimpfung mittels Ascosporen auf Malz/Pepton-Agar, wobei noch einige andere Pilze als Verunreinigung die Petrischale besiedelten, wuchs *M. lagenaria* vollkommen problemlos und entwickelte sogar Perithezien. Die oftmals wiederholten Versuche, hieraus eine Reinkultur zu gewinnen, schlugen jedoch alle fehl.

Leider wurde in Unkenntnis der speziellen Problemlage in der Gattung *Melanospora* versäumt, hierbei mit Pilzextraktagar zu experimentieren. Dadurch steht von *M. lagenaria* nur eine nach vier Monaten Lebensdauer getrocknete Kultur zur Verfügung. Randlich war sie ursprünglich durch andere Schimmelpilzkolonien verunreinigt, die jedoch vor dem Trocknen weggeschnitten wurden. Durch die lange Bebrütungszeit und den Trocknungsvorgang sind die weitlumigen Hyphen zum allergrößten Teil kollabiert. Trotzdem sei im folgenden eine notgedrungen fragmentarische Kulturbeschreibung gegeben, da die Nebenfruchtform bislang offenbar nie untersucht worden ist.

Auffällig für diese Kultur ist eine starke Tendenz zur Reduktion der flaschenförmigen Phialiden, wie sie z.B. für alle sechs der von DOGUET (1955) untersuchten *Melanospora*-Nebenfruchtformen typisch sind, zu kurzen, zylindrischen, nicht mehr durch ein Septum abgetrennten Auswüchsen. Die Situation bei *M. lagenaria* gleicht in dieser Beziehung stark der bei *Aphanocladium album*, für das GAMS (1971: 196) die reduzierten Formen als "Aphanophialiden" bezeichnet. Von den bisher untersuchten *Melanospora*-Anamorphen unterscheidet sich die hier beschriebene außerdem durch die wesentlich größeren Konidien.

Beschreibung der Anamorphen:

Kolonien hell graubraun, v.a. im mittleren Bereich mit mehreren zerstreut angeordneten Perithezien; Hyphen weitlumig (5-12 μm), glattwandig, meist hyalin, seltener braun; Konidiogenese an meist end-, weniger häufig seitenständigen, flaschenförmigen Phialiden oder zylindrischen, bis 4 μm langen und

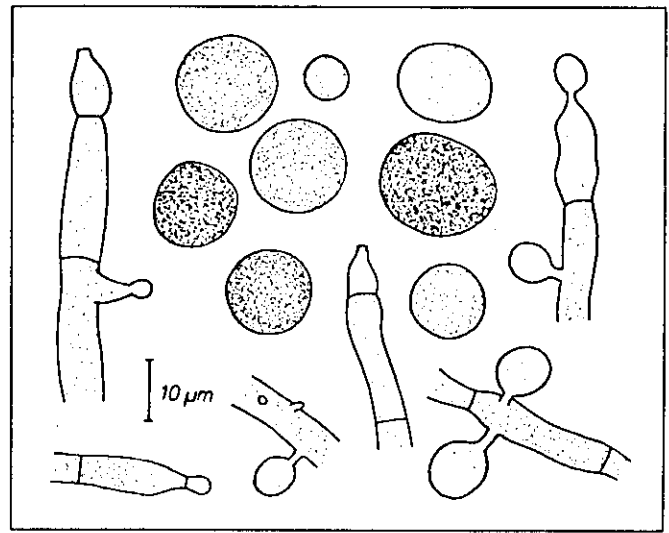


Abb. 19: *Melanospora lagenaria*: konidiogene Zellen und Konidien

1-2 μm breiten end- und seitenständigen Auswüchsen oder Übergangsformen zwischen beiden; Konidien kugelig, glattwandig, hyalin bis braun, 8-19 μm im Durchmesser.

Melanosporopsis subulata Naum.

- Abb. 20 und Farbabb. 2

Tax.: Sordariales/Melanosporaceae

NF: möglicherweise *Dendrostilbella mycophila* (Pers.) Seifert (siehe Kap. 2.1.3.)

Lit.: NAUMOV 1927; SMITSKAYA & al. 1986: 99.

Belege: M 110/86: an schwarz verfärbtem Blätterpilz (zusammen mit *Dendrostilbella mycophila* und *Acremonium berkeleyanum*), 07.10.1986, Hahnenfalz, NP Bayer. Wald (MTB 7046), det. Lundqvist - M 117/86: an schwarz verfärbtem Blätterpilz (zusammen mit *Dendrostilbella mycophila* und *Eleutheromyces subulatus*), 07.10.1986, NSG Klosterfilz, Bayer. Wald (MTB 7046).

Beschreibung:

Fruchtkörper pfriemförmig, 1-1,5 x 0,2-0,25 mm, semigelatinös, in einen die untere Hälfte bildenden, nach oben hin geringfügig verbreiterten, bei Austrocknung grob längsfaltigen sterilen Teil und einen darauf aufsitzenden, zum Ostiolum hin spitz zulaufenden fertilen Teil gegliedert, bernsteinfarben, in der unteren Hälfte des fertilen Teils jedoch aufgrund der durchscheinenden Sporenmasse dunkelbraun bis schwarz.

Fruchtkörperwand aus einem gelatinösen Geflecht langgestreckter Zellen bestehend; Ostiolum von kurzen, unscheinbaren freien Hyphenenden umgeben; steriler Teil im Inneren mit einem Pseudogewebe großlumiger isodiametrischer Zellen ausgefüllt; Asci am Grund der Höhlung des fertilen Teils sitzend, 4-sporig, keulenförmig mit ziemlich langem, schlankem Basalteil, 55-70 x 7-9 μm , sich bei der Sporenreife allmählich auflösend; Ascosporen 1-zellig, ellipsoid, dunkelbraun, etwas dickwandig, mit je einem deutlichen Keimporus an beiden Enden und einem bis mehreren Öltröpfchen, 9-12 x 6,5-8 μm .

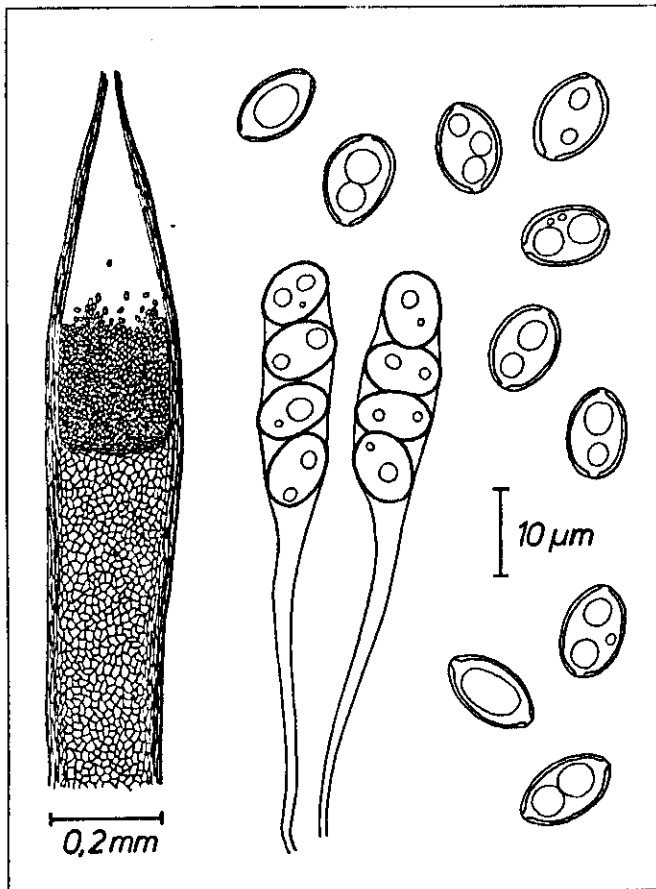


Abb. 20: *Melanosporopsis subulata*: Perithecium, Asci und Ascosporen

Bemerkung:

NAUMOV (l.c.) erstellte die Gattung *Melanosporopsis* für diese Art und unterschied sie von *Melanosporella* durch den ausgedehnten sterilen Basalteil des Peritheciums, der die fertile Region stielartig emporhebt. CLEMENTS & SHEAR (1931: 280) und DOGUET (1955: 248) betrachten den Pilz als *Melanosporella*-Art, unterlassen aber die Neukombination. Prof. Dr. N. LUNDQVIST, der den Pilz freundlicherweise bestimmte, vertrat jedoch in einer brieflichen Mitteilung die Ansicht, daß die Abtrennung in einer eigenen Gattung gerechtfertigt sei.

Der Pilz scheint ausgesprochen selten zu sein, er wächst auf alten Agaricales-Fruchtkörpern, die in den vorliegenden Aufsammlungen schwarz verfärbt und deutlich verhärtet sind. Allerdings sind die Begleitpilze *Eleutheromyces subulatus* und *Dendrostilbella mycophila* bereits als Verursacher einer derartigen Substratveränderung bekannt.

Das Auftreten von *D. mycophila* auf beiden Belegen in enger Durchmischung mit den *Melanosporopsis*-Perithezien verdient darüberhinaus besondere Beachtung, denn sowohl NAUMOV (l.c.) als auch SMITSKAYA & al. (l.c.) bezeichnen *D. byssina* Höhn. (= *D. mycophila*) als Anamorphe von *M. subulata*. Diese Verbindung dürfte allerdings nicht durch Kulturversuche bewiesen sein. *D. mycophila* ist eigenen Erfahrungen zufolge nicht kultivierbar,

eine Feststellung, die offenbar auch SEIFERT (1985: 185) machte, da er für diese Art nur Material vom natürlichen Substrat untersuchte, obwohl er ansonsten wo immer möglich auch auf Kulturen zurückgriff. Kultivierungsversuche mit *M. subulata* konnten im Rahmen der vorliegenden Arbeit leider nicht unternommen werden, da die Perithezien erst am getrockneten Beleg entdeckt wurden.

Stattdessen sollte die Hypothese einer Anamorph-Teleomorph-Beziehung von *D. mycophila* und *M. subulata* durch Bestimmung des relativen Kern-DNA-Gehalts der beiden Arten mittels Fluoreszenzmessungen untersucht werden. Material und Methodik der Färbung mit dem Fluoreszenzfarbstoff DAPI (4',6-Diamidino-2-phenylindol) und der Messung stellt WITTMANN-MEIXNER (1989) ausführlich dar. Als interner Standard wurde in allen Fällen *Morchella esculenta* in die Meßreihen einbezogen, deren DNA-Gehalt mit 60 festgelegt wurde. Auf diesen Standard beziehen sich alle angegebenen Meßwerte. Ein Wert von beispielsweise 120 würde also bedeuten, daß der gemessene Kern im Vergleich zu *M. esculenta* die doppelte Fluoreszenzintensität zeigt.

Es wurden vier Meßreihen mit jeweils eigener Färbeprozedur durchgeführt, deren jede 10-17 Messungen pro Pilz umfaßte. Als Material diente der warmluftgetrocknete Beleg M 110/86, auf dem beide Arten zu finden sind, so daß, falls sie wirklich konspezifisch sind, davon ausgegangen werden kann, daß nur Material eines Stammes Verwendung fand. Im Falle von *D. mycophila* wurden für die Messung Konidienkerne herangezogen, bei *M. subulata* dagegen Kerne von Zellen der apikalen Wandstruktur, da die Ascosporen dunkel pigmentiert sind, was die zu ermittelnde Fluoreszenzintensität schwächen könnte. Die Ergebnisse, korrigiert um den Wert der Hintergrundfluoreszenz, sind in der nachfolgenden Tabelle als Relativzahlen bezüglich des internen Standards aufgeführt.

Meßreihe	Pilz	n	\bar{x}	$x_{\min}-x_{\max}$	σ	σ [%]
1	<i>M.sub.</i>	12	40,1	31,3-46,6	5,1	13
	<i>D.myc.</i>	10	36,3	31,1-40,9	3,4	9
2	<i>M.sub.</i>	17	47,9	34,2-67,1	10,3	21
	<i>D.myc.</i>	10	45,5	39,6-49,4	2,9	6
3	<i>M.sub.</i>	13	42,9	34,6-53,1	5,1	12
	<i>D.myc.</i>	14	43,7	32,8-53,7	6,1	14
4	<i>M.sub.</i>	13	41,4	30,6-54,3	7,1	17
	<i>D.myc.</i>	10	40,2	37,6-44,6	2,2	5
ges.	<i>M.sub.</i>	55	43,5	30,6-67,1	8,1	19
	<i>D.myc.</i>	44	41,6	31,1-53,7	5,4	13

Tab. 1: Relative Kern-DNA-Gehalte von *Melanosporopsis subulata* und *Dendrostilbella mycophila*

n: Anzahl der Messungen
 \bar{x} : Mittelwert
 x_{\min}, x_{\max} : Extremwerte
 σ : Standardabweichung
 σ [%]: Standardabweichung in %

Innerhalb der gegebenen Standardabweichungen können die gemessenen Mittelwerte als übereinstimmend betrachtet werden und bestätigen damit die Hypothese der Konspezifität von *Melanosporopsis subulata* und *Dendrostilbella mycophila*.

Da sichere Nachweise für diese Haupt-/Nebenfruchtformbeziehung aber nach wie vor fehlen, sollen im folgenden die Argumente, die dafür bzw. dagegen sprechen, kurz aufgezählt werden:

SEIFERT (1985: 181) betrachtet die drei von ihm zur Gattung *Dendrostilbella* vereinigten Arten als untereinander nahe verwandt; sie sollten daher auch verwandte Hauptfruchtformen besitzen. Für *Dendrostilbella* sind neben der hier diskutierten aber nur Discomyceten-Hauptfruchtformen der in der Pilzsystematik von *Melanosporopsis* deutlich entfernt stehenden Gattung *Claussenomyces* (Fam. Helotiaceae) bekannt. Nachgewiesen ist die Verbindung im Falle von *Claussenomyces pini*, für den FUNK (1986) eine in Kultur gebildete *Dendrostilbella*-ähnliche Nebenfruchtform beschreibt. Weit bekannter dagegen ist die Paarung *C. prasinulus* - *D. prasinula*, wobei dieser Zusammenhang aber bisher nicht in Kulturversuchen verifiziert werden konnte. SEIFERT (1985: 184) vermutet aufgrund einiger Herbarbelege auch, daß *Claussenomyces atrovirens* ebenso eine von *D. prasinula* nicht unterscheidbare Anamorphe besitzt, obwohl KORF (1973) das Fehlen des imperfekten Stadiums bei *C. atrovirens* als Merkmal zur Abtrennung gegenüber *C. prasinulus* anführt und FISHER (1985) bei Kultivierung von *C. atrovirens* eine von *Dendrostilbella* grundlegend verschiedene Nebenfruchtform erhielt. Für *C. prasinulus* und *D. prasinula* aber muß Konspezifität als sehr wahrscheinlich erachtet werden, da der relativ häufige Becherling nahezu obligatorisch von den *Dendrostilbella*-Synnemata begleitet wird. Darüberhinaus ähneln sich beide Fruktifikationen in der gelatinösen Konsistenz sowie in dem grünlichen Farbton.

Für die Annahme einer Haupt-/Nebenfruchtformbeziehung von *Melanosporopsis subulata* und *D. mycophila* sprechen die folgenden, in Punkt 1 bis 3 den soeben bei *C. prasinulus* genannten vollkommen analogen Argumente:

1. *M. subulata* tritt stets zusammen mit *D. mycophila* auf. Für diese Hypothese gibt es aufgrund der Seltenheit des Pilzes jedoch nur wenige Belege.
2. Sowohl *M. subulata* als auch *D. mycophila* zeichnen sich durch gelatinöse Konsistenz aus. Diese Eigenschaft der frischen Pilze läßt sich auch an den Herbarexemplaren bereits visuell deutlich

erahnen, nach SEIFERT (1985: 182) kann man sie am getrockneten Material sehr einfach verifizieren, da sie sich durch ein kräftiges Anschwellen der jeweiligen Strukturen in Kalilauge zu erkennen gibt, wobei der Durchmesser um 50-100 % zunimmt. Dies war in den vorliegenden Aufsammlungen sowohl für *M. subulata* als auch für *D. mycophila* der Fall.

3. Beide Pilze zeigen im getrockneten Zustand einen übereinstimmenden bernsteinartigen Farbton. Freilich sind grüne Farben wie bei *Claussenomyces prasinulus* im Pilzreich wesentlich seltener und damit charakteristischer.
4. Kernfluorometrische Messungen liefern für *M. subulata* und *D. mycophila* im Rahmen der gegebenen Meßgenauigkeit übereinstimmende Werte.

Auf der Grundlage der bisherigen Erkenntnisse ist es sicher nicht möglich, die aufgeworfene Frage eindeutig zu klären, weshalb es geboten erscheint, *D. mycophila* bis auf weiteres als eigenständige Deuteromycetenart zu behandeln. Sollte sich die vermutete Teleomorphen-Beziehung jedoch als zutreffend erweisen, so wäre dies auch ein gewichtiges weiteres Argument für die Beibehaltung des Gattungsnamens *Melanosporopsis*, da für *Melanospora* bisher nur Nebenfruchtformen bekannt sind, die mit *Dendrostilbella* keinerlei nähere Gemeinsamkeiten aufweisen.

Nectria berkeleyana (Plowr. & Cooke) Dingley

Tax.: Hypocreales/Hypocreaceae

Syn.: *Hypomyces berkeleyanus* Plowr. & Cooke
Hyphonectria berkeleyana (Plowr. & Cooke) Petch

NF: *Acremonium berkeleyanum* (Karst.) W.
 Gams (vgl. Kap. 2.1.3.)

Lit.: SAMUELS 1976: 18; DINGLEY 1951b: 183;
 PETCH 1938: 271.

Beleg: M 123/86; an Porling, 15.10.1986, Schwaighauser Forst (MTB 6838), Kultur 741 M.

N. berkeleyana besiedelt nach bisherigem Kenntnisstand aphylloporale Basidiomyceten, vorzugsweise *Stereum*-Arten. GAMS & van ZAAZEN (1982) erwähnen jedoch die Möglichkeit der Konspezifität mit *N. violor* und *N. viridescens*. In diesem Falle ergäbe sich ein wesentlich weiteres Substratspektrum (siehe unter *Acremonium berkeleyanum*).

Die Perithezien von *N. berkeleyana* unterscheiden sich von *N. episphaeria* durch die beim Kollabieren des Fruchtkörpers erhalten bleibende apikale Papille, die jedoch deutlich schmaler ist als die entsprechende scheibenartige Struktur bei *N. purtonii*. Das sicherste Trennungsmerkmal stellt aber die auffällige Grünfärbung einer Reinkultur des Pilzes dar. Allerdings muß das Abimpfen hierbei mit großer Sorgfalt durchgeführt werden, da das als Anamorphe von *N. berkeleyana* auftretende *Acremonium berke-*