

LOTHAR KRIEGLSTEINER

## Pilze im westfälisch-hessischen Grenzgebiet II: Die Grünspanbecherlinge *Chlorociboria aeruginella* und *Chlorociboria aeruginosa*

KRIEGLSTEINER, L. (2002): Fungi of the Westphalian-Hessian borderland II: The cup fungi *Chlorociboria aeruginella* and *Chlorociboria aeruginosa*. – Boletus 24(2), 89-95

**Abstract:** The cup fungi *Chlorociboria aeruginella* (P. KARST.) DENNIS ex RAMAM., KORF & BATRA and *Chlorociboria aeruginosa* (PERS.: FR.) SEAVER ex RAMAM., KORF & BATRA were recorded for the first time in Northrhine-Westphalia. Both species are presented by descriptions, line-drawings of microscopical characters and colour photographs. The Westphalian collection differs from other specimens of *C. aeruginella* (with exception of the type description) by iodine negative asci. *C. aeruginella* was found for the second time within Germany. The very rare species is proposed to be classified as „latent endangered due to rarity“ in the revisions of the red lists of Northrhine-Westphalia and Germany. On the other side *C. aeruginosa* is possibly not threatened. It was found in high-class natural sites as well as in a spruce forest strongly influenced by man. Further data must be gathered to decide on the status of endangerment of *C. aeruginosa*.

**Key words:** fungi, *Chlorociboria aeruginella*, *Chlorociboria aeruginosa*, Germany

**Zusammenfassung:** Die seltenen Grünspanbecherlinge *Chlorociboria aeruginella* (P. KARST.) DENNIS ex RAMAM., KORF & BATRA und *Chlorociboria aeruginosa* (PERS.: FR.) SEAVER ex RAMAM., KORF & BATRA wurden erstmals in Nordrhein-Westfalen nachgewiesen. Beide Arten werden durch Beschreibung, Mikrozeichnung und Farbfoto vorgestellt. Die westfälische Aufsammlung von *C. aeruginella* weicht von anderen Funden der Art (mit Ausnahme der Typusbeschreibung) durch jodnegative Asci ab. *C. aeruginella* wurde erst zum zweiten Mal in Deutschland gefunden; es handelt sich um eine sehr seltene Art, die in neu zu bearbeitenden Roten Listen Nordrhein-Westfalens und Deutschlands unter der Rubrik „latent aufgrund von Seltenheit gefährdet“ klassifiziert werden sollte. *C. aeruginosa* ist demgegenüber möglicherweise nicht gefährdet, sie wurde neben hochwertigen, naturnahen Standorten auch inmitten eines stark anthropogen beeinflussten Fichtenforstes gefunden. Weitere Daten müssen gesammelt werden, bevor eine Entscheidung über eine mögliche Gefährdung von *C. aeruginosa* gefällt werden kann.

### 1. *Chlorociboria aeruginella* (P. KARST.)

DENNIS ex RAMAM., KORF & BATRA

(*Chlorosplenium aeruginellum* (P. KARST.) P. KARST.)

(*Dasyscyphus aeruginellus* (P. KARST.) KORF & DIXON

11.9.2000, MTB 5214/4, 490 m NN, Nordrhein-Westfalen (unweit der Grenze nach Hessen und vor allem nach Rheinland-Pfalz), Burbach, NSG „Weierbach“, an vorjährigen Spros-

sen von *Filipendula ulmaria* unter solitären Pflanzen an direktem Bachufer in montanem Schluchtwald (*Fraxino-Aceretum pseudoplatanii*), ohne (festgestellte) Begleitpilze, leg., det. L. KRIEGLSTEINER. Beleg 313K2000. (Belege sind im Fungarium KRIEGLSTEINER (Naturkundliches Museum Stuttgart – STU) deponiert. Von *C. aeruginosa* liegt auch ein Beleg des ersten Fundes im Herbar des Pilzkundlichen Museums Bad Laasphe.)

Notizen zur westfälischen Aufsammlung:

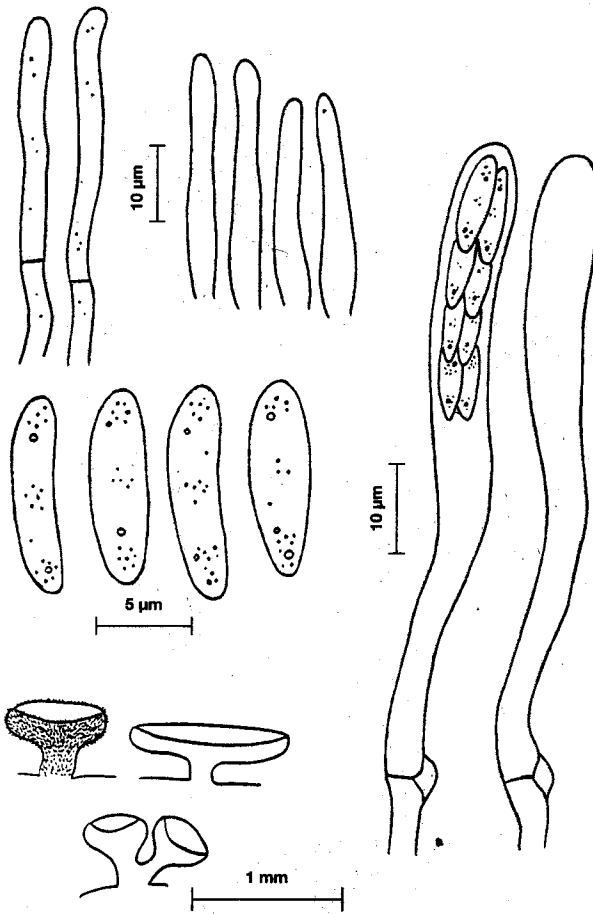


Abb. 1: Mikromerkmale von *Chlorociboria aeruginella*: Sporen, Asci, Paraphysen- und Haar-Apices, Habitus der Fruchtkörper.

Apothecien bis 1,3 mm, kurz gestielt, oft zu zweien oder mehreren auf gemeinsamem Stiel verwachsen, flach pokal- bis schüsselförmig, zunächst creme-grau gefärbt, aber rasch nach intensiv blaugrün verfärbend, mit fein behaartem Rand und Außenseite. Asci 8-sporig, zylindrisch, IKI-negativ (ohne anfärbbaren Porus) auch nach Vorbehandlung mit KOH, vital ca. 63-75/6,5-7 µm, an der Basis mit Haken. Pars sporifera im vitalen Ascus etwa die Hälfte der Ascuslänge (30-35 µm). Sporen vital (9,5-)10-11,5/2,2-3,2 µm, einzellig, im Ascus biserial, lang-zylindrisch bis stäbchenförmig, gerade oder etwas gekrümmt, mit meist einem kleinen und einigen winzigen Guttulen pro Sporenpol, ölar. Paraphysen zylindrisch-fä-

dig, kaum apikal angeschwollen, (ohne Inhalt, einzelne sehr kleine und winzige Guttulen), apikal (2,2-)3(-3,5) µm breit, septiert, mit 25-40 µm langer Apikalzelle. Exzipulum von Textura prismatica. Haare von Margo und Außenseite zylindrisch, (glatt, ca. 10-30 (40) µm weit vorragend, subapical 3-4 µm dick, zur Spitze hin oft etwas verschmälert, sonst gleich dick, zylindrisch bis schmal keulig. Blaugrünes Pigment liegt als extrazelluläres Exsudat vor, das sich mit IKI rostrot verfärbt. Befallene Sproßpartien wie die Pilze blaugrün gefärbt (ähnlich wie bei anderen *Chlorociboria*-Arten).

Trotz der relativ geringen Meereshöhe besitzt der neue Fundort von *C. aeruginella* ein sehr feucht-kaltes, montanes Kleinklima. Die

Vegetation kann als Schluchtwald (*Fraxino-Aceretum pseudoplatani*) angesprochen werden, innerhalb dessen am Ufer des „rauschenden“, gefällereichen, über Geröllbrocken spritzenden Bachs ein dauerhaft feuchtes Milieu gegeben ist.

H.O. BARAL, dem ich meine erste Merkmal-Skizze per e-mail sandte, sieht einen hohen Grad an Übereinstimmung zu einem selbst untersuchten Fund aus Frankreich (31.10.1999, Dept. Nord, Grande-Synthe, Base du Puythouck, lég. R. COURTECUISE, an krautigem Sproß von cf. *Picris*). Als wesentlicher Unterschied zur westfälischen Aufsammlung beobachtete BARAL jedoch eine mittel bis stark ausgebildete hemiamyloide (blaue, dann bei hoher Konzentration rote) Reaktion des Ascusporus in IKI. Literaturangaben aus Deutschland existieren für diese hübsche Art nicht. Ein Erstfund liegt dennoch nicht vor. W. WINTERHOFF (in litt.) fand *C. aeruginella* am 12.11.1984 in einer brachliegenden, halb beschatteten Naßwiese mit dominierender *Carex acutiformis* in Baden-Württemberg (Kraichgau, MTB 6718/2, 150 m NN, 750 m nnw. des „Horrenberg“) an einem unbestimmten Pflanzenstängel. Herr WINTERHOFF überließ mir freundlicherweise das allerdings äußerst spärliche Exsikkat zur Gegenuntersuchung. Es enthält (enthielt) nur ein einigermaßen ausgereiftes Apothezium neben wenigen völlig vorreifen. Der Pflanzenstängel könnte durchaus zu *Filipendula ulmaria* gehören, zumal WINTERHOFF diese Staude als Begleitpflanze angibt (in litt.). Als in der gleichen Wiese gewachsene Begleitpilze nennt WINTERHOFF 24 Arten, überwiegend Ascomyceten, aber auch Blätterpilze und Aphylophorales an verschiedenen, meist monocotylen Substraten.

WINTERHOFFS Untersuchungsnotizen der frischen Aufsammlung lauten: „Apothecien 1 mm, kurz gestielt, blaugrün. Sporen 10-12/2,5-3,5 µm“. Die Nachuntersuchung des Beléges ergab weitgehende Übereinstimmung mit der westfälischen Kollektion. Es wurden wenige reife Sporen gefunden, die (tot) sich etwa im Bereich der WINTERHOFF'schen Messung befanden. Im Gegensatz zur westfälischen Kollektion wurde auch eine septierte Spore gefunden – und – besonders interessant – in Lugol'scher Lösung wurde (wie bei der französischen Aufsammlung) ein amyloider, tief blau reagieren-

der Ascus-Apikalapparat festgestellt. Auf eventuelle Hemiamyloidität (spätere Rotfärbung, s.o. vgl. BARAL 1987) wurde nicht geachtet. Das blaugrüne Pigment ist wie bei der westfälischen Aufsammlung hauptsächlich diffus extrazellulär verteilt und verfärbt in IKI zu rotbraun. Eine Grünfärbung des Substrates ist in dem spärlichen Material aus Baden-Württemberg nicht (mehr) festzustellen.

*C. aeruginella* wurde von Mädesüß-Sprossen aus der Umgebung von Mustiala (Finnland) beschrieben (KARSTEN 1871). Die Asci wurden 46-56/5-7 µm groß, die Sporen 7-12/2-3 µm groß gemessen. Der Apikalapparat der Asci färbte sich in Jod „vix vel non“, also kaum bis gar nicht, was wohl als jodnegativ gedeutet werden kann. REHM (1896) berichtet über einen Fund „an faulenden Stängeln von *Spiraea ulmaria* (*Filipendula ulmaria*) bei Zürich (Schweiz, v. TAVEL)“. Dieser „stimme in allen Beziehungen vortrefflich zu den Beschreibungen“ (wohl KARSTEN 1871). REHM macht keine Angaben über die Reaktion des Ascusporus in IKI, die Sporen bezeichnet er als einzellig, 9-11/2,5-3 µm groß. Die sehr knapp wirkende Beschreibung enthält noch die wertvolle Information, dass die Apothecien sich auf spangrün verfärbten Stängelpartien entwickeln. *C. aeruginella* ist auch aus Großbritannien bekannt (DENNIS 1956, 1978, ELLIS & ELLIS 1985). Während bei DENNIS (1978) die Diagnose „a small blue-green fungus on rotting stems of *Filipendula ulmaria*“ (S. 149) ausreichen muß und auch bei ELLIS & ELLIS (1985) nur wenig mehr nachgelesen werden kann („Apothecia erument, bluish green, up to 2 mm diam. Hairs smooth, about 20/3 µm. Ascospores hyaline, 7-10/1,5-2 µm. On rotting stems of *Filipendula ulmaria*, October, uncommon“), findet sich die ausführlichste Diagnose der Art, auch mit Mikrozeichnung, bei DENNIS (1956). Dort wird auch auf die Reaktion des Ascusporus mit Jodreagentien eingegangen. DENNIS weist auf eine blaß blaue Verfärbung in Melzer's Reagens hin. Die Sporen gibt er genauso kurz, aber mit 7-10/2-3 µm breiter an als ELLIS & ELLIS. Die bei allen Autoren etwas geringeren Ascus- und Sporenmaße sind sicher zumindest teilweise durch die Untersuchung von totem Exsikkaten-Material zu erklären (Schrumpf-Effekt, vgl. BARAL 1992). Nicht zu-

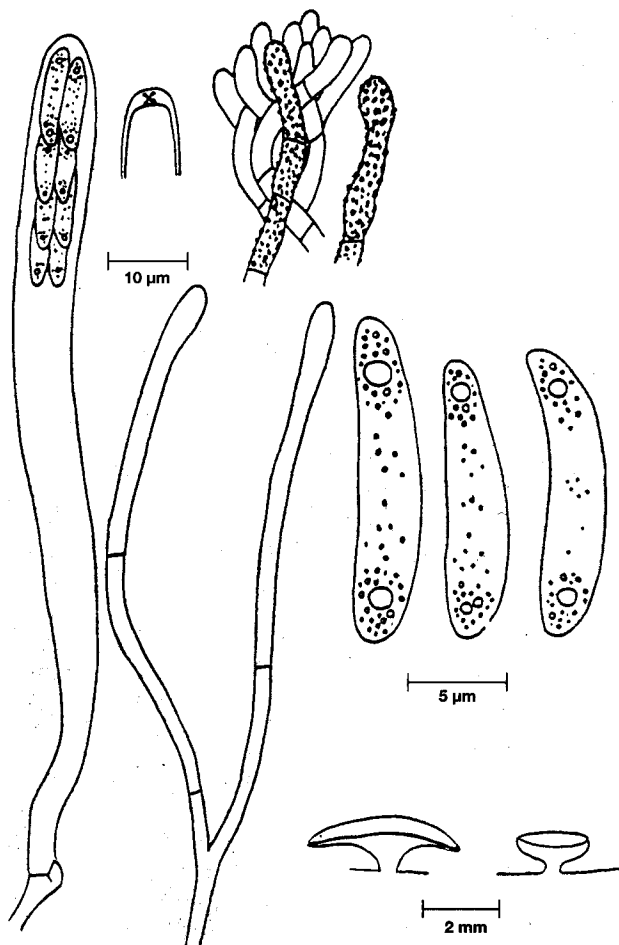


Abb. 2: Mikromerkmale von *Chlorociboria aeruginosa*: Sporen, Ascus, Haare, Paraphysen, Habitus der Fruchtkörper.

letzt weist die Beschreibung von DENNIS (1956) darauf hin, dass – wie bei der westfälischen Aufsammlung – Apothecien quasi büschelig auf gemeinsamen Stielen gefunden werden können: „Apothecia scattered or in small groups arising from a common base“. Das Große Mädesüß (*Filipendula ulmaria*, Rosaceae) scheint zumindest Hauptsubstrat der sehr seltenen Art zu sein, die von L. KRIEGLSTEINER & BARAL (1986) im Rahmen ihrer Substrat-Monographie nicht gefunden werden konnte. Zumindest liegen bisher keine nachweislich von einem anderen Substrat stammenden Funde vor. Es muß jedoch damit gerechnet werden, dass *C. aeruginella* auch an anderen Wirten auftreten kann.

## 2. *Chlorociboria aeruginosa* (PERS.: FR.) SEAVER ex RAMAMURTHI, KORF & BATRA

„Großsporiger Grünspan-Becherling“

8.11.1999, MTB 4915/3, 510 m NN, Nordrhein-Westfalen, Erndtebrück, Röspe, NSG „Schwarzbachtal“, an entrindetem, vergrüntem Holz der Finalphase von *Populus tremula* in Pioniergehölz nahe Bachgrund, ca. 20 Apothecien, auf saurem Untergrund in montaner Lage (in der Umgebung wächst z. B. an den Strauchweiden reichlich *Cytidia salicina*). Belege 079K2000 sowie Nr. 718 im Pilzkundlichen Museum Bad Laasphe – 11.9.2000, MTB 5115/3, 430 m NN, Nordrhein-Westfalen (nahe



Abb. 3: *Chlorociboria aeruginella*.

Foto: K. MÜLLER, Duisburg



Abb. 4: *Chlorociboria aeruginosa*.

Foto: K. MÜLLER, Duisburg

Grenze zu Hessen), Hainchen, NSG „Gernsdorfer Weidekämpe“, an entrindetem Holz der Finalphase von *Populus tremula* in Pioniergehölz, nur wenige Apothezien in vergrünem Holz (kein Beleg) – 27.11.2000, MTB 4815/3, 450 m NN, Nordrhein-Westfalen, Lennestadt, ö. Hundesossen, „Schmallenberg“, an entrindetem, stark vergrünem Wurzelholz der Finalphase von *Betula* (Holz det. H.O. BARAL) in montan getöntem, windexponiertem Jung-Fichtenforst, ca. 30 Apothezien. Beleg 414K2000. Beschreibung, Mikrozeichnung und Farbfoto stammen von der zuletzt genannten Aufsammlung.

Notizen zur Aufsammlung vom 27.11.2000: Apothezien 1,5-4 mm, kurz gestielt, aber fast sessil wirkend durch etwas nach außen umgebogene Ränder, kreiselförmig bis flach scheibenförmig-becherförmig, feucht spangrün durchgefärbt, trocken stellenweise, vor allem auf der Fruchtscheibe, nach weißlich verbläsend. Asci 8-sporig, vital 88-115/7,5-10,5 µm, an der Basis mit Haken, euamyloid (in IKI mit tiefblauer Reaktion des Ascusporus), bei voll turgeszenten Asci mit 28-38 µm langer pars sporifera (bei unreifen länger). Sporen im Ascus streng biserial, einzellig, vital (12)14-18(19)/3-3,3(3,6) µm, zylindrisch-stäbchenförmig, fast gerade bis deutlich gekrümmt, mäßig öleereich, mit einem größeren Tropfen (1-1,4 µm Durchmesser) und etlichen kleineren bis winzigen Guttulen pro Pol. Paraphysen zylindrisch-fädig, fast eguttulat, recht reichlich septiert (ca. alle 20-30 µm), apikal unverdickt oder etwas angeschwollen, (sub)apical (1)2-3 µm breit. Spangrünes Pigment sitzt als amorphes Exsudat vor allem im Exzipulum. Ektales Exzipulum mit verschlungenen, ineinander verwachsenen (etwa Textura epidermoidea entsprechenden), reichlich spangrün granulierten, schmal keuligen, apikal 3-4(5,5) µm breiten Endzell-Haaren.

HÄFFNER (1983) stellt einen Fund von *C. aeruginosa* vor, der – gar nicht weit von den hier vorgestellten Aufsammlungen – aus Rheinland-Pfalz stammt (MTB 5212, bei Wissen, an Holzscheit von „vermutlich *Quercus*“). Der Autor stellt auch eine sehr akkurate Mikrozeichnung zur Verfügung, die allerdings deutlich die Untersuchung von Totmaterial verrät (vor allem Sporen-Inhalte). Abweichend zu meinen

Kollektionen und zu Beobachtungen von H. O. BARAL (in litt.) zeichnet HÄFFNER Ascus-Basen ohne Haken. HÄFFNERS Fund stammt aus dem „Vorfrühling mit anhaltenden, strengen Nachtfrost“ (20. März 1982). Häffner (in litt., Februar 2001) berichtet über einen weiteren rheinlandpfälzischen Fund, erneut mitten im (späten) Winter: 27.2.2000, MTB 5213/3, NSG „Galgenkopf“ zwischen Weitfeld und Daarlen, an stark verrottetem Holz von Buche (?), viele hundert Apothezien. Im Gegensatz dazu wurden die hier vorgestellten Aufsammlungen im Spätherbst gemacht. Gewisse habituelle Unterschiede (bei HÄFFNERS Fund bis zu 11 mm breite Apothezien mit (altersgemäß?) wellig-gedertem Hymenium) lassen sich hieraus erklären, möglicherweise auch die „Tendenzen zu septierten Sporen“ (überreife Kollektion im Frühjahr, vor- bis vollreife im Spätherbst). Wie auch HÄFFNER bemerkt, ist zu konstatieren, dass sich *C. aeruginosa* von der z. B. in manchen Regionen Süd-Deutschlands (Schwäbische Alb, Raum Regensburg etc. – eigene Beobachtungen) nicht allzu seltenen *C. aeruginascens* (Nyl.) KANOUSE ex RAMAM., KORF & BATRA („Kleinsporiger Grünspan-Becherling“) nicht nur durch die signifikant größeren Sporen, sondern auch mindestens genauso prägnant durch die völlig andersartige Struktur des äußeren Exzipulums unterscheidet.

Laut HÄFFNER (1982: 47 unten) ist für die grüne Färbung von *C. aeruginosa* das Pigment Xylindrin verantwortlich – eine Quelle wird nicht genannt. Es ist sehr zu vermuten, dass der gleiche Farbstoff auch bei anderen Grünspanbecherlingen (*C. aeruginella*, s. o., *C. aeruginascens*, „*Chlorosplenium*“ *sericeum* (ALB. & SCHW.: FR.) BOUD., etc.) auftritt. Dieser ist in der Regel extrazellulär lokalisiert und empfindlich gegen Austrocknung (? – zumindest verblassen die Apothezien beim Trocknen). Die Exsikkate sind allerdings wieder schön grün gefärbt. BARAL (1992, in litt.) hält fest, dass bei gefärbten Ascomyceten das Pigment (mit Ausnahme von Carotinoiden) in aller Regel nur extrazellulär vorkommt, während in totem Zustand auch das Plasma in gleicher Weise gefärbt ist. Er vermutet einen möglicherweise oxidativen Prozess von farblosen Pigment-Vorläufersubstanzen. Ein identisches Pigment wäre sicher ein Argu-

ment gegen eine generische Trennung der hier vorgestellten Arten. Zumindest erscheint mir *C. aeruginella* weit eher verwandt mit *C. aeruginosa* und *C. aeruginascens* zu sein als mit Arten der Gattungsgruppen um *Dasyscyphus* (*Hyaloscyphaceae*). In letztere (damals noch nicht weiter aufgespaltene) Großgattung wurde *C. aeruginella* aufgrund des Besitzes einer Textura prismatica und von granulierten (?) Haaren überführt (DIXON 1974).

### Gefährdung?

Beide vorgestellten Arten sind neu für Nordrhein-Westfalen (vgl. Kartierungsatlas von G.J. KRIEGLSTEINER 1993). Folglich sind beide Taxa auch nicht in der Roten Liste der Pilze in Nordrhein-Westfalen (SONNEBORN et al. 1999) enthalten. *C. aeruginella* erscheint aufgrund des stark schutzwürdigen Standortes (naturnaher Schluchtwald, NSG) einstuftungswürdig. Aufgrund der großen Seltenheit der Art überhaupt ist jedoch eine Klassifizierung als „stark gefährdet“ oder „vom Aussterben bedroht“ sicher übereilt. Mit „aufgrund von Seltenheit potentiell gefährdet“ erscheint mir *C. aeruginella* derzeit am besten bewertet. *C. aeruginosa* konnte dreimal gefunden werden. Beim letzten Fund trat die Art an morschem Birkenholz innerhalb eines anthropogen entstandenen Fichtenforstes auf – die ersten beiden Funde stammen jedoch von naturnahen, schützenswerten Habitaten (Naturschutzgebiete). *C. aeruginosa* ist vermutlich innerhalb der westfälischen Gebirgslagen nicht allzu selten. Von einer Einstufung in der Roten Liste sollte vorerst abgesehen werden, bis mehr Daten zur Standortbindung der Art vorliegen.

### Danksagung

Besonderer Dank gilt Herrn H.O. BARAL (Tübingen-Pfrondorf) für wertvolle Literatur-Tipps, die kritische Durchsicht des Manuskripts

sowie für etliche wichtige Anregungen und Beobachtungen. Meinem Vater, Herrn G.J. KRIEGLSTEINER (Durlangen) danke ich für den Hinweis auf einen baden-württembergischen Fund von *Chlorociboria aeruginella*. Nicht zuletzt gilt mein Dank Herrn Prof. Dr. W. WINTERHOFF (Sandhausen) für die Ausleihe des Beleges von *Chlorociboria aeruginella* sowie für wertvolle Begleitdaten. Frau K. MÜLLER (Duisburg) fertigte dankenswerterweise die Farbfotos beider Arten (nach Versand von Frischmaterial per Post) an.

### Literatur

- BARAL, H.O. (1987): Lugol's solution/IKI versus Melzer's reagent: hemiamyloidity, a universal feature of the ascus wall – *Mycotaxon* 29, 399-450.
- BARAL, H.O. (1992): Vital versus herbarium taxonomy: Morphological differences between living and dead cells of *Ascomycetes*, and their taxonomic implications – *Mycotaxon* 44(2), 333-390.
- DENNIS, R.W.G. (1956): A revision of the British *Helotiaceae* – *CMI Mycol. Papers* 62, 1-216.
- DENNIS, R.W.G. (1978): *British Ascomycetes*. Vaduz.
- DIXON, J.R. (1974): *Chlorosplenium* and its segregates I. Introduction and the genus *Chlorosplenium* – *Mycotaxon* 1, 65-104.
- ELLIS, M.B. & J.P. ELLIS (1985): *Microfungi on land plants. An identification handbook*. London & Sydney.
- HÄFFNER, J. (1982): *Chlorociboria aeruginosa* (PERS. ex FR.) SEEVER: Die Grünspanbecherlinge sind kein *Chlorosplenium* mehr. – *Z. Mykol.* 49(1), 45-50.
- KARSTEN, P.A. (1871): *Mycologia fennia, Pars prima, Discomycetes*. Helsingfors.
- KRIEGLSTEINER, G.J. (1993, Hrsg.): *Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West), Band 2. Schlauchpilze*. Stuttgart.
- KRIEGLSTEINER, L. & H.O. BARAL (1986): *Discomyceten an Filipendula ulmaria* in Mitteleuropa (I) – *Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur.* 2, 199-206.
- REHM, H. (1896): *Hysteriaceen und Discomyceten*. In: RABENHORST'S Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, 2. Aufl. – *Die Pilze* 1(3), Leipzig.
- SONNEBORN, I., W. SONNEBORN & K. SIEPE (1999): Rote Liste der gefährdeten Großpilze (Makromyceten) in Nordrhein-Westfalen. In: LÖBE/ LAFaO NRW (Hrsg.): *Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen*, 3. Fassg. – *LÖBE-Schr.R.* 17, 259-294.

### Anschrift des Verfassers:

Dr. LOTHAR KRIEGLSTEINER, Pilzkundliches Museum, Wilhelmsplatz 3, D-57334 Bad Laasphe privat: Konrad-Adenauer-Straße 32, D-73529 Schwäbisch-Gmünd  
E-Mail: lkrieglsteiner@t-online.de