

Zur Schutzwürdigkeit eines *Cladonio-Pinetums* mit zahlreichen gefährdeten Großpilzen auf der Langendorfer Geest-Insel (Landkreis Lüchow-Dannenberg)

von

**Klaus und Knut Wöldcke, Hannover,
unter Mitarbeit von Wilfried Wentzensen, Uelzen**

Mit vier Verbreitungskarten für die Bundesrepublik Deutschland^{*)}

Zusammenfassung

Es werden die Ergebnisse pilzfloristischer Studien in einem flechtenreichen Kiefernwald (*Cladonio-Pinetum*) auf ehemaligen Flugsand-Dünen der Langendorfer Geest-Insel vorgestellt (TK 25/2833, ca. 25 m üNN). Im Untersuchungsgebiet kommen neben einigen gefährdeten Gefäßpflanzen (fünf in Niedersachsen gefährdete Arten), wovon eine in der Bundesrepublik Deutschland vom Aussterben bedroht ist, zahlreiche andernorts stark zurückgegangene Großpilze vor (37 in Niedersachsen gefährdete Arten). Zwei dieser Pilze gelten ebenfalls in der gesamten Bundesrepublik Deutschland als vom Aussterben bedroht.

Die Autoren treten daher für eine baldige Unterschutzstellung des Gebietes ein.

1 Einleitung

Das etwa 10 ha große Untersuchungsgebiet grenzt im Osten an die Ortschaft Kacherien und liegt auf der sogenannten Langendorfer Geest-Insel, einer etwa 7 km langen und 4 km breiten, durchschnittlich 30 m hohen, aber auch zuweilen fast 50 m Höhe üNN erreichenden Erhebung aus dem ehemaligen Elb-Urstromtal. Die oft deutliche Grenze zwischen Geest und Marsch zeigt noch den Lauf eines Elbarms, der den Rand zwischen höherem Diluvialgelände und flachem Stromtal herausformte. Etwa ein Drittel dieser Insel besteht aus kleinkuppigen Erhebungen; es handelt sich um die Grundmoräne mit Flugsanden überdeckende Dünenzüge, die vermutlich auf die eisfreie Zeit am Ende der letzten Vereisung zurückgehen. In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts war durch Waldrodung und Übernutzung das größte Ausmaß der Verdünung erreicht. Die bis in die heutige Zeit hineinreichende Aufforstung der Dünen mit Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) hat zu einer nahezu vollständigen Fixierung der Dünen geführt (GIESE 1970).

Ein kleiner - den Autoren aufgrund seines Flechtenreichtums reizvoll erscheinender - Teilbereich dieser gebannten Dünen wurde auf sieben mehrstündigen Begehungen nach Großpilzen abgesucht. Naturgemäß kann die Pilzflora mit so wenigen Stichproben nicht vollständig erfaßt werden. Dennoch haben die Funde einiger außerordentlich selten gewordener Ge-

^{*)} Sie wurden freundlicherweise von Herrn German J. KRIEGLSTEINER (Durlangen) zur Verfügung gestellt.

fässpflanzen (inv. K. GIESE/aff. Kl. WÖLDECKE) und zahlreicher Pilze die Autoren zu einer verhältnismäßig raschen Veröffentlichung der Ergebnisse bewogen, um eine Sicherstellung des Gebietes - nicht zuletzt wegen seiner akuten Bedrohung - als flächenhaftes Naturdenkmal oder Naturschutzgebiet zu beschleunigen. Fortgesetzte Studien werden wahrscheinlich noch weitere seltene Pilzarten zu Tage fördern.

Die Bedeutung des Gebietes als eines der letzten Beispiele für den Pilzartenreichtum und die große Pilzindividuenzahl und -dichte in einem in dieser Ausprägung in Niedersachsen noch vor etwa 50 Jahren weitverbreiteten Lebensraum, dem flechtenreichen, sandigen Kiefernwald, kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Charakteristische Arten dieses Waldtyps, z.B. *Cantharellus cibarius* ss.str., *Cortinarius croceus*, *C. mucosus*, *C. obtusus*, *C. semisanguineus*, *C. vibratilis*, *Rhizopogon obtectus*, *Russula decolorans*, *R. paludosa*, *R. turci*, *Suillus variegatus*, konnten im Untersuchungsgebiet noch in derselben großen Individuenzahl gefunden werden, wie dies Arbeiten aus früherer Zeit für andere Gebiete immer wieder bezeugt haben (z.B. HÄRTEL 1911, SCHATTEBURG 1956) und dies heute, besonders im Nordwesten Niedersachsens (noch gravierender ist der Rückgang in den Niederlanden) schon lange nicht mehr der Fall ist. Viele Kennarten des sandigen Kiefernwaldes, die als häufig, ja sogar extrem häufig galten, sind dermaßen stark zurückgegangen, daß sie in den benachbarten Niederlanden fast sämtlich auf der Roten Liste stehen. Zum Vergleich werden daher im Listenteil nicht nur die Gefährdungsgrade der einzelnen Pilzarten aus der Roten Liste Großpilze Niedersachsens und Bremens und für die Bundesrepublik Deutschland, sondern zusätzlich auch die Gefährdungsgrade in den Niederlanden angeführt, um die Bedeutsamkeit und Schutzwürdigkeit des Gebietes noch eindringlicher vor Augen zu führen.

Nicht wenige der im Gebiet gefundenen Mykorrhiza-Pilze gelten als besonders empfindlich gegenüber Umweltbelastungen, vor allem gegenüber der Eutrophierung (Nitrifizierung) der Landschaft (BENKERT 1982). Hierzu zählen in erster Linie die Stachelpilze *Bankera fuligineoalba*, *Phellodon connatus* und *P. tomentosus* (alle in Niedersachsen vom Aussterben bedroht), außerdem *Cortinarius malachius*, *C. mucosus*, *Inocybe sambucina*, *Rozites caperatus*, *Russula decolorans*, *R. paludosa*, *R. vinosa*, *Suillus variegatus*, *Tricholoma equestre*, *T. portentosum*, *T. saponaceum* und *T. striatum*. Aber auch die nachgewiesenen Pyrolaceen haben aufgrund ihrer den Pilzen ähnlichen Lebensweise einen ähnlichen Rückgang erfahren wie die Pilze.

Für den Schutz des Gebietes erscheint es in erster Linie wesentlich, daß die Sandentnahme in der angrenzenden Sandgrube in Zukunft unterbleibt, da durch den Sandabbau schon Teile des besonders pilzartenreichen Kiefernwaldes abgetragen worden sind (mdl. Mitteilung von Pilzsammlern). Des weiteren sollte die 1987/88 begonnene Durchforstung so betrieben werden, daß die Moos- und Flechtendecke geschont wird, d.h. es sollten nur noch Einzelstämme geschlagen und sofort, ohne große, die Bodendecke vernichtende Maschinen, am besten per Pferd bzw. im Winter bei Schneelage, abtransportiert werden. Dies ist besonders wichtig, da die liegengebliebenen Bäume die Bodendecke beschatten und nach dem Verrotten die Humusschicht verändern. Die Kalkung des Gebietes hat unbedingt zu unterbleiben! Auch das Ablagern von Müll und die Düngung des Gebietes, z.B. mit pflanzlichem Abfall und Kompost, verändert schlagartig die Vegetation. Solche Eingriffe dürfen zukünftig nicht mehr vorgenommen werden, da hierdurch die zu schützenden, Nährstoffe fliehenden Arten verschwinden und sich Stickstoffzeiger, z.B. Brennessel (*Urtica dioica*) und Fleischbrauner Rötleritterling (*Lepista sordida*), sofort ausbreiten, wie dies ein konkreter Fall im Jahre 1989 im Untersuchungsgebiet gezeigt hat.

Jedenfalls hoffen die Autoren, daß diesem Kiefernwald, der aufgrund der extrem nährstoffarmen Bodenverhältnisse nur sehr langsam zu wachsen imstande ist, nicht das gleiche Schicksal widerfährt wie der im Aufsatz von GIESE (1970) erwähnten Düne im Ort Langendorf. Durch den Bau eines Sportplatzes wurde sie 1962 zum großen Teil eingeebnet; ihre Reste beherbergten dennoch einige interessante Elemente bis in die 1970er Jahre hinein, z.B. die Großpilze *Disciseda candida* und *Lycoperdon ericaeum* (beide in Niedersachsen vom Aussterben bedroht). Im Zuge der Neugestaltung und Aufschüttung des Sportplatzes mit Fremdmaterial sind diese Vorkommen nun gänzlich zerstört.

2 Zum Vorkommen mehrerer Pyrolaceen auf der Langendorfer Geest-Insel

Im Gebiet kommen vier Pyrolaceen, *Chimaphila umbellata* (L.) BARTON, *Moneses uniflora* (L.) A. GRAY, *Orthilia secunda* (L.) HOUSE und *Pyrola chlorantha* SW., zusammen mit *Monotropa hypopitys* L. vor. Alle fünf genannten Arten zeichnen sich durch ihre gemeinsame, von zahlreichen anderen Höheren Pflanzen abweichende Ökologie aus: sie gehen mit Pilzen die Lebensform einer Mykorrhiza ein. "Ein hervorstechendes Merkmal aller Arten ist ihre geringe Wettbewerbskraft. Dem Konkurrenzdruck wuchsfreudiger Arten, wie sie besonders auf Standorten mit günstigerer Stickstoffversorgung auftreten, sind sie nicht gewachsen. (...) Wettbewerbsschwache Arten müssen mit ungünstigeren Entwicklungsbedingungen vorliebnehmen. Es äußert sich in der Bindung an überwiegend nährstoffarme und insbesondere stickstoffarme Standorte. (...) Die hervorgehobenen ökologischen Gemeinsamkeiten bewirken eine häufige Vergesellschaftung mehrerer Arten der Pyrolaceen" (etwas gekürzt aus BENKERT 1981).

Zwei der vier Pyrolaceen (*Chimaphila umbellata* und *Pyrola chlorantha*) galten bis vor kurzem als in Niedersachsen verschollen (HAEUPLER et al. 1983). Sie müssen nun als "Vom Aussterben bedroht" angesehen werden. Auch *Moneses uniflora* ist in Niedersachsen "Vom Aussterben bedroht", *Orthilia secunda* "Stark gefährdet" und *Monotropa hypopitys* im niedersächsischen Flachland "Stark gefährdet". Sowohl von *Chimaphila umbellata* als auch von *Pyrola chlorantha* sind dies in der nördlichen Bundesrepublik die letzten rezenten so weit nach Westen vorstoßenden Vorkommen (BENKERT 1981, HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988). *Chimaphila umbellata*, in Niedersachsen schon von jeher selten (MEYER 1836, BRANDES 1897), gilt sogar in der Bundesrepublik Deutschland als "Vom Aussterben bedroht" (KORNECK 1984). Wie bereits HEGI (1927) vermerkt, ist diese Art nämlich "gegen standörtliche Verhältnisse, wie sie durch die Forstkultur bedingt sind, ziemlich empfindlich und daher auch von einer Reihe von Orten verschwunden, an denen sie früher beobachtet worden ist".

Das beispielhafte Vorkommen mehrerer sehr seltener Pyrolaceen in einem nährstoff-, insbesondere stickstoffarmen, dünnen, flechtenreichen Kiefernwald (einer Art *Pyrolo-Pinetum*, vgl. OBERDORFER 1979), das letzte Beispiel dieser Art in Niedersachsen, sollte allein schon Grund genug sein, diesen Teilbereich der Langendorfer Geest-Insel unter Naturschutz zu stellen.

Im folgenden soll nun gezeigt werden, daß noch zahlreiche weitere Kennarten stickstoffarmer Standorte, die aufgrund der überstarken Nitrifizierung unserer Landschaft anderswo kaum noch eine Lebenschance haben, im Gebiet vorkommen, was die Schutzwürdigkeit über allen Zweifel erhaben werden läßt.

3 Liste der im Untersuchungsgebiet beobachteten Großpilze

Die nachfolgende Tabelle listet gattungsalphabetisch die auf insgesamt sieben mehrstündigen Begehungen beobachteten 164 Großpilzarten auf. Die Begehungen fanden an folgenden Tagen statt: 5. u. 19.7., 22.8., 27.9., 18.10.1987, 17.7.1988 und 4.11.1989. An allen Kartierungsrundgängen nahm W. WENTZENSEN teil, ohne den die Autoren, da sie kein Automobil besitzen, das Gebiet nicht hätten aufsuchen können. Ihm sei für das stetige freundschaftliche Entgegenkommen sehr herzlich gedankt. Der Entdecker und langjährige Freund dieses Lebensraumes ist jedoch Lehrer K. GIESE, Quickborn. Er hat auf die Schönheit und Entstehung der Langendorfer Geest-Insel schon vor längerer Zeit aufmerksam gemacht (GIESE 1970) und die Autoren an den Pyrolaceen-Standort geführt.

Die Artbestimmungen bei den Pilzen erfolgten im allgemeinen durch Knut WÖLDECKE. Die Nomenklatur folgt in den meisten Fällen KREISEL (1987), bei den Ascomyceten DENNIS (1978). Zur Bestimmung wurden zahlreiche Spezialwerke und -arbeiten herangezogen; eine allgemeine Orientierung ermöglicht WÖLDECKE (1989). Die Stachelpilze wurden mit MAAS GEESTERANUS (1975) bestimmt.

Abkürzungen

K - Kommentar im Diskussionsteil

Spalte Rote Listen

Nds. - Niedersachsen, hier: WÖLDECKE (1987)
D - Bundesrepublik Deutschland, hier: WINTERHOFF (1984)
NL - Niederlande, hier: ARNOLDS (1989)

Kategorie 0 - Verschollen
 (00 - fehlt(e) im Gebiet)
 1 - Vom Aussterben bedroht
 2 - Stark gefährdet
 3 - Gefährdet
 4 - Potentiell gefährdet

Spalte Vergleichsflächen

B & E: BRESINSKY & EINHELLINGER (1987)
SA: SAMMLER (1988)
X: Nachweis(e) im Beobachtungsgebiet

Spalte Ö = Ökologie

MY - Mykorrhiza-Pilz
SA - Saprophyt
SY - Symbiont
PA - Parasit

Spalte Habitat

Be - *Betula pendula* ROTH
Pn - *Pinus sylvestris* L.
L - Laubbaum
-as- -ast
-n - -nadeln
-s - -streu
-st - -stamm
-tr - -stumpf
-z - -zapfen

Spalte B = Beleg

E - Exsikkat im Fungarium K. & K. WÖLDECKE

Wissenschaftlicher und deutscher Name	Rote Listen Nds.	D	NL	B&E	SA	Ö	Habitat	B
<i>Amanita citrina</i> (SCHAEFF.) PERS. var. <i>citrina</i> (Gelber Knollenblätterpilz)				X	X	MY	bei Pn, auch Be	
<i>Amanita citrina</i> var. <i>alba</i> (GILL.) GILB.				-	-	MY	dto.	
<i>Amanita fulva</i> SING. (Fuchsiges Streifling)				X	X	MY	bei Pn	
<i>Amanita gemmata</i> (FR.) BERTILLON (Narzissengelber Wulstling)	(3)	-	3	X	X	MY	bei Pn	
<i>Amanita muscaria</i> (L.) PERS. (Fliegenpilz)				X	X	MY	bei Be, auch Pn(?)	
<i>Amanita porphyrea</i> ALB. & SCHW.: FR. (Porphyrbrauner Wulstling)	(F3)	-	2	X	X	MY	bei Pn	
<i>Amanita rubescens</i> PERS. (:FR.) var. <i>rubescens</i> (Perlpilz)				X	X	MY	bei Pn, zahlreich	
<i>Amanita rubescens</i> var. <i>annulosulphurea</i> GILL.				-	X	MY	bei Pn	E
<i>Antrodia rametacea</i> (BERK. & BR.) DONK	4	-	-	-	-	SA	auf Pnas	E
<i>Apocrea chrysosperma</i> (TUL.) SYD. (Goldschimmel); Konidienform				X	X	PA	häufig, z.B.auf <i>Xerocomus badius</i>	
<i>Auriscalpus vulgare</i> S.F.GRAY (Ohrlöffel)	-	-	2	X	-	SA	auf Pnz	
<i>Baeospora myosura</i> (FR.: FR.) SING. (Mäuseschwänzchen)				X	X	SA	auf Pnz	
K <i>Bankera fuliginosa</i> (SCHMIDT: FR.) POUZ. (Schmutziger Stacheling)	1	1	0	X	-	MY	bei Pn	E
<i>Boletus edulis</i> BULL.: FR. ss.str. (Echter Steinpilz)				X	X	MY	bei Pn	
<i>Calocera furcata</i> (FR.) FR. (Gegabelter Hörnling)				-	X	SA	auf Pnas	
<i>Cantharellus cibarius</i> FR. var. <i>cibarius</i> (Echter Pfifferling)	(3)	-	3	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	
<i>Cenangium ferruginosum</i> FR.: FR ^A s.l. (Gemeiner Kiefern-Korkbecherling)				-	X	SA	auf Pnas	E
<i>Ceratomyxa fruticulosa</i> (MÜLL.) MACBR. (Weißes Wurmkeulchen)				-	X	SA	auf Pnas, häufig	
<i>Chalciporus piperatus</i> (BULL.: FR.) BAT. (Pfeffer-Röhrling)	-	-	3	X	X	MY	bei Pn	
<i>Chroogomphus rutilus</i> (SCHAEFF.: FR.) O.K.MILLER (Kupferroter Gelbfuß)	(3)	-	3	X	X	MY	bei Pn	E
<i>Clitocybe vibecina</i> (FR.) QUÉL. (Weicher Trichterling)				X	X	SA	Pns, häufig	
<i>Collybia butyracea</i> (BULL.: FR.) KUMM. var. <i>butyracea</i> (Butter-Rübling)				X	X	SA	Pns	
<i>Collybia butyracea</i> var. <i>asema</i> FR.				X	-	SA		
<i>Collybia clirrhatia</i> (PERS.) KUMM. (Seidiger Rübling)				X	X	SA	faulende Blätter- pilze, häufig	E
<i>Collybia dryophila</i> (BULL.: FR.) KUMM. (Waldfreund-Rübling)				X	X	SA	auf Holz	
<i>Collybia maculata</i> (ALB. & SCHW.: FR.) KUMM. (Gefleckter Rübling)				X	-	SA	Pns	
K <i>Collybia putilla</i> (FR.) SING. (Zimtrötlicher Rübling)	-	2	-	-	X	SA	Pnn	E
<i>Coltricia perennis</i> (L.) MURR. (Gebänderter Dauerporling)	(F3)	-	2	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
<i>Coniophora arida</i> (FR.) KARST.				X	-	SA	auf Pnas	E
<i>Coprinus xanthothrix</i> ROMAGN. (Gelbschuppiger Tintling)				-	-	SA	auf Las	
<i>Cortinarium anomalus</i> (FR.: FR.) FR. s.l. (Graubräunlicher Dickfuß)				X	-	MY	bei Pn, zahlreich	
K <i>Cortinarium armeniacus</i> (SCHAEFF.: FR.) FR. (Aprikosen-Wasserkopf)	2	3	00	X	X	MY	bei Pn	E
K <i>Cortinarium bulbosus</i> (SOW.: FR.) FR. ss. Phillips; cf. (Knolliger Gürtelfuß)				-	-	MY	bei Pn	E
<i>Cortinarium cinnamomeus</i> (L.: FR.) FR. (Zimt-Hautkopf)				X	-	MY	bei Pn	
<i>Cortinarium collinitus</i> (SOW.: FR.) FR. (Blaustiel-Schleimfuß)	-	-	1	X	X	MY	bei Pn	
<i>Cortinarium croceus</i> (SCHAEFF.: FR.) HÖILAND (Gelbblättriger Hautkopf)				X	X	MY	bei Pn, zahlreich	
<i>Cortinarium decipiens</i> (PERS.: FR.) FR. ss. LGE. (Schwarzgebuckelter Wasserkopf)				-	X	MY	bei Pn	E

Wissenschaftlicher und deutscher Name	Rote Listen			B&E	SA	Ö	Habitat	B
	Nds.	D	NL					
K <i>Cortinarlus eburneus</i> (VEL.) R.HRY. s.l. (Elfenbein-Schleimfuß)	3	3	-	X(causticus)		MY	bei Pn	
K <i>Cortinarlus gentilis</i> (FR.) FR. (Goldgelber Raukopf)	3	-	-	X	-	MY	bei Pn!, Senke	E
K <i>Cortinarlus glandicolor</i> (FR.) FR. s.l. (Schwarzbrauner Gürtelfuß)	3	-	-	X(uraceus)		MY	bei Pn	E
<i>Cortinarlus hemitrichus</i> (PERS.: FR.) FR. (Weißflockiger Gürtelfuß)				-	-	MY	bei Be	E
K <i>Cortinarlus heterosporus</i> (PERS. in P.HENN. (Flugsanddünen-Wasserkopf)	1	00	1	X	-	MY	bei Pn	E
K <i>Cortinarlus malachius</i> FR. ss. Ryman & Holmäsén (Bläßila Dickfuß)	2	2	00	-	-	MY	bei Pn, zahlreich	E
K <i>Cortinarlus mucosus</i> (BULL.: FR.) KICKX (Heide-Schleimfuß)	3	-	1	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
<i>Cortinarlus obtusus</i> (FR.) FR. s.l. (incl. <i>C. Junghuhnii</i> (FR.) FR.) (Jodoform-Wasserkopf)				X	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
<i>Cortinarlus paleaceus</i> (FR. in WEINM.) FR. s.l. (Pelargonium-Wasserkopf)				-	X	MY	bei Pn	E
<i>Cortinarlus pholideus</i> (FR.: FR.) FR. (Schuppiger Dickfuß)	3	-	2	X	-	MY	bei Be	E
K <i>Cortinarlus praestigiosus</i> (FR.) MOS.				-	-	MY		E
<i>Cortinarlus saturninus</i> (FR.) FR. var. <i>bresadolae</i> MOS. (Blaufleischiger Wasserkopf)	3	-	3	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
<i>Cortinarlus semisanguineus</i> (FR.) GILL. (Blutblättriger Hautkopf)	-	-	3	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
<i>Cortinarlus vibratilis</i> (FR.) FR. (Galliger Schleimfuß); vgl. WÖLDECKE (1988)	3	-	3	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
<i>Crinipellis stiptaria</i> (FR.) PAT. (Wiesen-Haarschwindling)	3	-	-	X	-	SA	auf Poaceae	E
<i>Cystoderma amantinum</i> (SCOP.: FR.) FAY. s.l. (incl. <i>C. Jasonis</i> (CKE.&MASS.) HARM.) (Amiant-Körnchenschirmling)				X	X	SA	Pns, zwischen Moosen	
<i>Dacryomyces stillatus</i> NEES: FR. ss.str. (Zerfließende Gallerträne)				X	X	SA	auf Pns	
<i>Diatrype stigma</i> (HOFFM.: FR.) FR. (Ausgebreitetes Eckenscheibchen)				X	-	SA	auf Beas	
<i>Entoloma cetratum</i> (FR.) MOS. (Scherbengelber Glöckling)				X	X	SA	Pns	E
<i>Entoloma rhodocylis</i> (LASCH.: FR.) MOS. (Erlenholz-Rötling); vgl. WÖLDECKE (1988)	-	3	-	-	-	SA	Pns, häufig	E
K <i>Entoloma turbidum</i> (FR.) QUÉL. var. <i>turbidum</i> (Geradrandiger Rötling)	3	-	3	X	X	SA	Pns, häufig	E
<i>Fullgo septica</i> (L.) WIGG. (Gelbe Lohblüte)				X	X	SA	Pntr&Pns, häufig	
<i>Galerina laevis</i> (PERS.) SING. (Rasen-Häubling)				X	-	SA	zwischen Moos	
<i>Galerina pumila</i> (PERS.: FR.) M.LGE. ex SING. (Orangefarbener Wiesen-Häubling)				X	X	SA	zwischen Moos	
<i>Gomphidius roseus</i> (FR.) FR. & Albino! (Rosafarbener Schmierling)	-	-	3	X	X	MY	bei Pn	E
<i>Gymnopilus penetrans</i> (FR.: FR.) MURR. (= <i>G. hybridus</i>) (Geflecktblättriger Flämmling)				X	X	SA	auf Pns&Pnst	
<i>Hebeloma crustuliniforme</i> (BULL.) QUÉL. s.l. (Tongrauer Fälbling)				X	-	MY	bei Be	
<i>Hebeloma mesophaeum</i> (PERS.) QUÉL. (Dunkelscheibiger Fälbling)				X	X	MY	bei Pn, zahlreich	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (WULF.: FR.) MRE. ss.str. (Falscher Pfifferling)				X	X	SA	Pns	
<i>Hygrophorus hypothesus</i> (FR.: FR.) FR. (Frost-Schneckling)				X	X	MY	bei Pn, zahlreich	
<i>Hypholoma fasciculare</i> (HUDES.: FR.) KUMM. (Grünblättriger Schwefelkopf)				X	X	SA	auf Holz	
<i>Hypomyces rosellus</i> (ALB.&SCHW.: FR.) TUL.				-	-	PA	auf <i>Trametes hirsuta</i>	
<i>Inocybe dulcamara</i> KUMM. s.l. (Olivgelber Rißpilz)				X	X	MY	bei Pn, Be	
<i>Inocybe lanuginosa</i> (BULL.: FR.) KUMM. s.l. (Wolliger Rißpilz)				-	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
K <i>Inocybe sambucina</i> (FR.) QUÉL. (Fliederweißer Rißpilz)	3	3	2	X	X	MY	bei Pn	E

Wissenschaftlicher und deutscher Name	Rote Listen Nds. D NL	B&E	SA	Ö	Habitat	B
<i>Inocybe subcarpta</i> KÜHN.&BOURS. (= <i>I. boltonii</i> HEIM) (Trapezsporiger Rißpilz)		X	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
<i>Laccaria amethystea</i> (BULL.) MURR. (Violetter Bläuling)		X	-	MY	bei L	
<i>Laccaria bicolor</i> (MRE.) ORTON (Zweifarbiger Lacktrichterling)		X	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
<i>Laccaria proxima</i> (BOUD.) PAT. ss. MOS. (Orangeschuppiger Lacktrichterling)		X	X	MY	bei Pn, zahlreich	
<i>Lachnellula subtilissima</i> (CKE.) DENN.		-	X	SA	auf Pnas	
<i>Lactarius deliciosus</i> (L.) S.F.GRAY (Echter Kiefern-Reizker)	(F3) - 2	X	X	MY	bei Pn	
K <i>Lactarius musteus</i> FR. (Heidemilchling)	1 3 00	X	-	MY	bei Pn	E
<i>Lactarius pubescens</i> FR. var. <i>pubescens</i> (Blasser Birkenreizker)		-	-	MY	bei Be	
<i>Lactarius rufus</i> (SCOP.: FR.) FR. (Rotbrauner Milchling)		X	X	MY	bei Pn, zahlreich	
<i>Lactarius torminosus</i> (SCHAEFF.: FR.) PERS. (Gezonter Birkenreizker)		X	-	MY	bei Be	
<i>Lactarius turpis</i> (WEINM.) FR. (Tannen-Reizker)		X	X	MY	bei Pn	
<i>Leccinum scabrum</i> (BULL.: FR.) S.F.GRAY var. <i>scabrum</i> (Echter Birkenpilz)		-	-	MY	bei Be	
<i>Lentinus lepideus</i> (FR.: FR.) FR. (Schuppiger Sägeblättling)		X	-	SA	auf Pntr	E
<i>Lepista nuda</i> (BULL.: FR.) CKE. (Violetter Rötleritterling)		-	-	SA	Pns	
<i>Lepista sordida</i> (SCHUM.: FR.) SING. (Fleischbrauner Rötleritterling)		X	-	SA	auf faulenden Pflanzenresten	
<i>Lophodermlum pinastri</i> (SCHRAD.: FR.) CHEV. s.l. (Kiefern-Spaltlippe)		X	X	SA	auf Pnn	E
<i>Lycogala epidendrum</i> (L.) FR. (Blutmilchpilz)		-	X	SA	auf Pnas	
<i>Lycoperdon lividum</i> PERS. (Graubrauner Wiesen-Stäubling)		-	-	SA	Sandtrockenrasen	
<i>Marasmius androsaceus</i> (L.) FR. (Roßhaar-Schwindling)		X	X	SA	auf Pnn	
<i>Marasmius oreades</i> (BOLT.: FR.) FR. (Nelken-Schwindling)		X	-	SA	zwischen Gras	
<i>Marasmius rotula</i> (SCOP.: FR.) FR. (Halsband-Schwindling)		-	-	SA	auf Holz	
<i>Merulopsis taxicola</i> (PERS.) BOND. in PARM. (Weinroter Lederfältling)	(4) - -	-	-	SA	auf Pnas	E
<i>Mycena epipterygia</i> (SCOP.: FR.) S.F.GRAY var. <i>epipterygia</i> (Dehnbarer Helmling)		-	X	SA	Pns	
<i>Mycena epipterygia</i> var. <i>pelliculosa</i> (FR.) MAAS GEESTERANUS (Grauer Dehnbarer Helmling)		-	-	SA	Sandtrockenrasen	E
<i>Mycena filipes</i> (BULL.: FR.) KUMM. var. <i>metana</i> (FR.) ss. OORT (= <i>M. phyllogena</i> (PERS.) SING. ss.auct.plur. (Kegeliger Helmling)		-	X	SA	Pns	E
<i>Mycena galericulata</i> (SCOP.: FR.) QUEL. (Rosablättriger Helmling)		X	-	SA	auf Las	
<i>Mycena galopus</i> (PERS.: FR.) KUMM. var. <i>galopus</i> (Weißmilchender Helmling)		X	X	SA	Pns	
<i>Mycena galopus</i> var. <i>nigra</i> FL. DAN. (Schwarzer Weißmilchender Helmling)		-	-	SA	Pns	
<i>Mycena leptcephala</i> (PERS.: FR.) GILL. (Grauer Nitrat-Helmling)		X	X	SA	Pns, Gras	
<i>Mycena olivaceomarginata</i> (MASS. in CKE.) MASS. (= <i>M. avenacea</i> (FR.) QUEL.) (Braunschneidiger Helmling)		-	-	SA	zwischen Gras	
<i>Mycena sanguiinolenta</i> (ALB.&SCHW.: FR.) KUMM. (Rotschneidiger Blut-Helmling)		X	X	SA	Pns	
<i>Mycena vulgaris</i> (PERS.: FR.) KUMM. (Klebriger Helmling)		-	X	SA	Pns	
<i>Panellus mitis</i> (PERS.: FR.) SING. (Milder Zwergknäueling)		X	X	SA	auf Pnas, häufig	
<i>Paxillus atroamentosus</i> (BATSCH: FR.) FR. (Samtfuß-Krempling)	- - 3	-	X	SA	auf Pntr	
<i>Paxillus involutus</i> (BATSCH: FR.) FR. (Kahler Krempling)		X	X	MY	Pns, zahlreich	

Wissenschaftlicher und deutscher Name	Rote Listen Nds.	D	NL	B&E	SA	Ö	Habitat	B
K <i>Peniophora pini</i> (SCHLEICHER: FR.) BOID. (Kiefern-Rindenhaut)	-	-	2	-	X	SA	auf Pnas	E
<i>Phanerochaete gilgantea</i> (FR.: FR.) RATTAN (= <i>Phlebiopsis gilgantea</i> (FR.: FR.) JÜLICH)				-	X	SA	auf Pntr	E
K <i>Phellodon connatus</i> (C.F. SCHULTZ: FR.) KARST. (= <i>P. melaleucus</i> (FR.: FR.) KARST. (Schwarzweißer Duftstacheling))	1	1	1	X	-	MY	bei Pn	E
K <i>Phellodon tomentosus</i> (L.) BANKER (Gezonter Duftstacheling)	1	3	0	X	X	MY	bei Pn	E
<i>Phollota astragalina</i> (FR.) SING. (Safranroter Schüppling)				-	X	SA	auf Pnas	E
K <i>Phollota mixta</i> (FR.) KUYP. & TJALL. (Verkannter Kiefernwald-Schüppling)				-	-	SA	auf dem Boden, zwischen Moosen und Flechten	E
<i>Pluteus tricuspidatus</i> VEL. (Schwarzschneidiger Dachpilz)	-	-	3	-	X	SA	Pnst	E
<i>Polydesmia pruinosa</i> (BERK. & BR.) BOUD. (Bereiftes Kernpilz-Becherchen)				-	-	PA	<i>Diatrype stigma</i>	
<i>Polyporus brumalis</i> (PERS.): FR. (Winter-Porling)				X	-	SA	auf Best	
<i>Polyporus cillatus</i> FR.: FR. (Mai-Porling)				X	-	SA	auf Beas	
<i>Postia caesia</i> (SCHRAD.: FR.) P. KARST. ss.str. (Blauender Nadelholz-Saftporling)				-	X	SA	auf Pnas	
<i>Postia leucomallela</i> (MURR.) JÜLICH (Gloeozystiden-Saftporling)				X	X	SA	auf Pnas	E
<i>Postia tephroleuca</i> (FR.) JÜLICH (Grauweißer Saftporling)				-	X	SA	auf Pnst	E
<i>Psilocybe montana</i> (PERS.: FR.) KUMM. (Trockener Kahlkopf)				X	X	SA	Sandtrockenrasen	
<i>Ramaria flaccida</i> (FR.) BOURD. s.l. (Platterige Koralle)	3	-	3	-	X	SA	Pns	E
<i>Rhizopogon obtectus</i> (SPRENGEL) R. RAUSCHERT (= <i>R. luteolus</i> FR. in FR. & NORDH. em. TUL. & TUL.) (Gelbbraunliche Wurzeltrüffel)	3	-	3	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
<i>Rickenella fibula</i> (BULL.: FR.) RAITH. (Orangeroter Heftelnabeling)				X	X	SY	mit Moosen	
<i>Rozites caperatus</i> (PERS.: FR.) KARST. (Reifpilz, Zigeuner)	3	-	1	X	X	MY	bei Pn	E
<i>Russula atrorubens</i> QUEL. (Schwarzroter Speitäubling)	(3)	-	-	X	-	MY	bei Pn	E
<i>Russula badia</i> QUEL. (Zedernholz-Täubling)				X	X	MY	bei Pn	E
<i>Russula betularum</i> HORA (Birken-Speitäubling)				-	-	MY	bei Be	
<i>Russula caerulea</i> (PERS.) FR. ss.CKE. (Buckel-Täubling)				X	X	MY	bei Pn	
K <i>Russula decolorans</i> (FR.: FR.) FR. (Orangeroter Graustieltäubling)	-	-	1	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	
<i>Russula emetica</i> (SCHAEFF.) PERS.: FR. var. <i>emetica</i> (Kirschroter Speitäubling)				X	X	MY	bei Pn, zahlreich	
<i>Russula erythropoda</i> PELT. (Roter Herings-Täubling)	-	-	2	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
<i>Russula ochroleuca</i> PERS. (Ockergelber Täubling)				X	X	MY	bei Pn	
<i>Russula paludosa</i> BRITZ. (Apfel-Täubling)	(3)	-	2	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
<i>Russula sanguinea</i> FR. (Blutroter Täubling)	3	-	3	X	X	MY	bei Pn	E
<i>Russula sardonis</i> FR. (Tränen-Täubling)	-	-	3	X	X	MY	bei Pn	
<i>Russula turci</i> BRES. var. <i>turci</i> (Jodoform-Täubling)	-	-	2	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
K <i>Russula vinosa</i> LINDBL. (Weinroter Graustieltäubling)	3	-	00	X	X	MY	bei Pn	E
<i>Russula xerampellina</i> s.l. (unbestimmter Vertreter aus der Gruppe der Viridantinae ss. ROMAGN. 1967)				-	-	MY	bei <i>Populus tremula</i>	E
<i>Scleroderma citrinum</i> PERS. (Gemeiner Kartoffelbovist)				X	X	MY	bei Pn, zahlreich	
<i>Sepulcharia arenosa</i> (PUCK.) BOUD. s.l. (Sandborstling)	(3)	-	-	-	X	SA	im Sand	E

Wissenschaftlicher und deutscher Name	Rote Listen			B&E	SA	Ö	Habitat.	B
	Nds.	D	NL					
<i>Skeletocutis amorphia</i> (FR.) KOTL. & POUZ. (Orangeporiger Knorpelporling)				X	X	SA	auf Pntr&Pnas	E
<i>Sparassia crispa</i> (WULF. in JACQ.): FR. (Krause Glucke)				-	X	SA	auf Pn; inv. GIESE	
<i>Stereum sanguinolentum</i> (ALB. & SCHW.: FR.) FR. (Blutender Schichtpilz)				X	X	SA	auf Pnas	
<i>Suillus bovinus</i> (L.) O. KUNTZE (Kuh-Röhrling)	-	-	3	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	
<i>Suillus granulatus</i> (L.) O. KUNTZE (Körnchen-Röhrling)	-	-	3	X	-	MY	bei Pn	
<i>Suillus luteus</i> (L.) S.F.GRAY (Butterpilz)				X	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
<i>Suillus variegatus</i> (SW.: FR.) O. KUNTZE (Sand-Röhrling)	-	-	2	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	
<i>Tapinella panuoides</i> (FR.: FR.) GILB. (Muschel-Krempling)				-	X	SA	auf Pnas	
<i>Thelephora terrestris</i> EHRHART ex WILLD.: FR. (Erdwarzenpilz)				X	X	MY	bei Pn, zahlreich	
K <i>Therrya fuckelii</i> (REHM) KUJALA				-	X	SA	auf Pnas	E
<i>Trametes hirsuta</i> (WULF.: FR.) PIL. (Striegelige Tramete)				-	-	SA	auf Las	
<i>Trametes multicolor</i> (SCHAEFF.) JÜLICH (Zonen-Tramete)				-	-	SA	auf Betr	E
<i>Trametes versicolor</i> (L.) PIL. (Schmetterlings-Tramete)				X	-	SA	auf Best	
<i>Tremella encephala</i> PERS. (Nadelholz-Kernling)				-	X	PA	auf <i>Stereum sanguinolentum</i> (Pnas)	
<i>Trichaptum abietinum</i> (PERS. in J.F. GMELIN: FR.) RYV. (Violetter Lederporling)				X	X	SA	auf Pnas, Pntr	
K <i>Tricholoma equestre</i> (L.) KUMM. (Grünling)	3	3	2	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	E
<i>Tricholoma portentosum</i> (FR.) QUÉL. (Schwarzfaseriger Ritterling)	(3)	-	2	X	X	MY	bei Pn	E
<i>Tricholoma saponaceum</i> (FR.) KUMM. (Seifen-Ritterling)	3	-	2	X	X	MY	bei Pn	E
<i>Tricholoma striatum</i> (SCHAEFF.) SACC. s.l. (incl. <i>T. stans</i> (FR.) SACC.) (Weißbrauner Ritterling)	2	-	2	X	X	MY	bei Pn	E
<i>Tricholoma terreum</i> (SCHAEFF.: FR.) KUMM. (Erd-Ritterling)				X	X	MY	bei Pn	
<i>Tricholomopsis rutilans</i> (SCHAEFF.: FR.) SING. (Rötlicher Holzritterling)				X	X	SA	auf Pnst	
<i>Tylopilus felleus</i> (BULL.: FR.) KARST. (Gallen-Röhrling)	-	-	2	X	X	MY	bei Pn, zahlreich	
<i>Xerocomus badius</i> (FR.) KÜHN. ex GILB. (Marone)				X	X	MY	bei Pn, zahlreich	

Bilanz

Von den 164 nachgewiesenen Großpilzen kommen 140 auch in den Flugsandgebieten Südbayerns (BRESINSKY & EINHELLINGER 1987) bzw. in sandigen Kiefernwäldern um Potsdam (SAMMLER 1988) vor (= 85 %).

Von den 164 Taxa gehören 85 zu den Mykorrhiza-Pilzen (= 52 %), 74 zu den Saprophyten (= 45 %), 4 zu den Parasiten (= 2 %) und 1 zu den Symbionten (excl. Mykorrhiza/ = 1 %).

Rote-Liste-Arten (WÖLDECKE 1987)

Kategorie	1	2	3	4	(3)	(4)	(F3)
Anzahl	5	3	17	1	7	1	3 = 37 Arten

Im Gebiet kommen fünf in Niedersachsen "Vom Aussterben bedrohte" Großpilze vor, zwei sind auch in der Bundesrepublik Deutschland "Vom Aussterben bedroht", acht in den Niederlanden "Vom Aussterben bedroht" bzw. "Ausgestorben".

4.1 Vergleich mit Flugsandgebieten Südbayerns

Kürzlich haben BRESINSKY & EINHELLINGER (1987) eine Studie vorgelegt über die Gefäßpflanzen, Flechten, Moose und Pilze zweier Naturschutzgebiete bei Siegenburg und Offenstetten, ebenfalls vor allem mit *Pinus sylvestris* bestandener Flugsanddünen. Frappierend ist die Ähnlichkeit der Pilzflora mit der der Fläche auf der Langendorfer Geest-Insel. Insofern ist der Vergleich nicht ganz statthaft, da die Flächen in Bayern zum einen größer (zusammen 27 ha) und zum anderen wesentlich länger und intensiver erforscht worden sind. Von den auf der Langendorfer Geest-Insel gefundenen Arten kommen 114 auch in den Flugsanden Süd-Bayerns vor, darunter so spezialisierte bzw. seltene Arten wie *Bankera fuligineoalba*, *Cortinarius heterosporus*, *Inocybe sambucina*, *Lactarius musteus*, *Phellodon connatus* und *P. tomentosus*. Ebenfalls ist das gemeinsame Vorkommen der in der ganzen Bundesrepublik Deutschland sehr seltenen Pyrolaceae *Chimaphila umbellata* bemerkenswert.

Auch BRESINSKY & EINHELLINGER (1987) weisen auf die überregionale Schutzwürdigkeit von Binnendünen artenreicher Ausprägung hin. Immerhin gelang es in Bayern - allerdings erst nach zwanzigjährigen Bemühungen - die beiden Gebiete als Naturschutzgebiete auszuweisen. Es bleibt zu hoffen, daß auch in Niedersachsen eine Unterschutzstellung erwirkt werden kann.

4.2 Vergleich mit sandigen Kiefernwäldern im Bezirk Potsdam

Über mehrere Jahre hinweg (1978-1983) untersuchte SAMMLER (1988) regelmäßig die Pilzflora nährstoffarmer, sandiger Kiefernforste in der Beelitzer und Fresdorfer Heide S Potsdam. Auf zehn Kontrollflächen (jede mit einer Größe von durchschnittlich 10 ha), welche im allgemeinen monatlich mindestens einmal besucht wurden, fand er insgesamt 250 Pilzarten. "Bei der Flächenauswahl wurde die Aufnahme von Teilstücken sandiger Kiefernforste der ärmsten Ausbildungsform mit möglichst einheitlicher Phanerogamengesellschaft von geringem Deckungsgrad (außer *Pinus sylvestris*) angestrebt". Von den 164 auf der Langendorfer Geest-Insel gefundenen Pilzen führt SAMMLER nicht weniger als 111 Sippen auch in seinen Tabellen auf. Fast alle der von ihm als charakteristisch für sandige Kiefernwälder genannten Arten sind in beiden Untersuchungsgebieten anzutreffen. So fand er mit hoher Abundanz auch dort *Amanita rubescens*, *Cantharellus cibarius*, *Coltricia perennis*, *Cortinarius croceus*, *C. mucosus*, *C. obtusus*, *Cortinarius semisanguineus*, *Entoloma turbidum*, *Laccaria bicolor*, *Lactarius rufus*, *Russula emetica*, *R. paludosa*, *R. turci*, *Scleroderma citrinum*, *Suillus bovinus*, *S. luteus*, *S. variegatus*, *Thelephora terrestris*, *Tricholoma equestre* und *Xerocomus badius* (bei SAMMLER höchste Abundanzstufe, bei WÖLDECKE "zahlreich" bzw. "häufig"). Überschneidungen ergeben sich auch bei folgenden Arten (in Auswahl): *Calocera furcata*, *Cenangium ferruginosum*, *Cortinarius armeniacus*, *Entoloma cetratum*, *Mycena vulgaris*, *Peniophora pini*, *Pluteus tricuspidatus*, *Postia leucomallela*, *Rozites caperatus*, *Russula caerulea*, *R. sanguinea*, *R. sardonica*, *R. vinosa*, *Sepultaria arenosa*, *Skeletocutis amorphia*, *Sparassis crispa*, *Therrya fuckelii*, *Tricholoma portentosum*, *T. saponaceum*, *T. striatum*, *Tylopilus felleus*. Hingegen fand er nicht oder doch seltener bei uns so typische Arten wie *Cortinarius malachius* (kein Fund), *C. saturninus* var. *bresadolae*, *C. vibratilis*, *Entoloma rhodocylix* (kein Fund), *Rhizopogon obtectus*, *Russula decolorans*, *R. erythropoda*.

Insgesamt bestätigt SAMMLER "die Gefährdung und den drastischen Rückgang von bestimmten charakteristischen Pilzarten in nährstoffarmen Flechten-Kiefernwäldern", denn beispielsweise sind *Phellodon tomentosus*, *Sarcodon imbricatus* und *Sistotrema confluens* die einzigen terrestrischen Sta-

chelpilze, die er in seinen Probeflächen im Laufe der Jahre noch auf- finden konnte. Andere früher dort vorgekommene Arten, wie *Bankera fuligi- neoalba*, *Hydnellum scrobiculatum*, *Phellodon connatus* und *P. niger* sind verschwunden. Zwei der vier dort verschollenen Arten kommen auf der Langendorfer Geest-Insel noch vor, was die Schutzwürdigkeit des Gebietes erneut unterstreicht. So große Seltenheiten wie *Cortinarius heterosporus* und *Lactarius musteus* fehlen in SAMMLERS Flächen ganz, und das, obwohl sie als typisch für sandige Cladonio-Pineten gelten können.

5 Zur Situation ehemals weit verbreiteter Pilze des sandigen Kiefern- waldes

Es wäre weit gefehlt, wenn der Leser zur Vermutung gelangte, daß die Arten, welche in der Tabelle mit "zahlreich" versehen sind bzw. in der Roten Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großpilze (WÖL- DECKE 1987) nicht aufgeführt oder doch nur mit einer schwachen Gefähr- dungskategorie belegt sind, alle nicht gefährdet seien. Es ist sicher- lich zutreffend, daß einige dieser Arten in sandigen Kiefernwäldern des östlichen Niedersachsen jedes Jahr noch reichlich fruktifizieren, z.B. die Marone, aber stellenweise auch der Apfel-Täubling. Nur bei der letztgenannten Art wird bereits ein "Ost-West-Gefälle" deutlich, will heißen, daß dieser Täubling im Nordwesten Niedersachsens sandige Kie- fernwälder zwar durchaus noch bewohnt, aber, wie mehrere Beobachter: Bernt GRAUWINKEL, Georg MÜLLER, Axel SCHILLING u.a. versichern, nicht mehr wie früher bei jedem Herbst-Spaziergang erwartet werden kann. Um die Situation dieses und anderer Pilze des sandigen Kiefernwaldes - ausnahmslos Mykorrhiza-Pilze - zu verdeutlichen, sei folgender Ver- gleich durchgeführt: zwischen der Verbreitung von Pilzen, wie sie SCHATTEBURG (1956) für den Bereich des Unterweserraums (praktisch den gesamten Nordwesten Niedersachsens umfassend) noch vor rund 40 Jahren konstatierte und der Verbreitungssituation in den Niederlanden in heu- tiger Zeit, niedergelegt in der vorläufigen Roten Liste der Großpilze in den Niederlanden (ARNOLDS 1989):

Pilzart	SCHATTEBURG (1956)	ARNOLDS (1989)
<i>Amanita porphyrea</i>	"Nicht selten in unseren Nadel- waldungen."	Kat. 2
<i>Cantharellus cibarius</i>	"Sehr häufig im Gesamtgebiet."	Kat. 3
<i>Coltricia perennis</i>	"Sehr häufig im Gesamtgebiet."	Kat. 2
<i>Cortinarius mucosus</i>	"Sehr häufige Art im Gesamtgebiet."	Kat. 1
<i>Cortinarius semisanguineus</i>	"Häufige Art des Gesamtgebiets."	Kat. 3
<i>Rozites caperatus</i>	"Nicht selten im Gesamtgebiet!"	Kat. 1
<i>Russula decolorans</i>	"Im Gebiet häufig."	Kat. 1
<i>Russula paludosa</i>	"Im Gesamtgebiet sehr häufige Art."	Kat. 2
<i>Suillus variegatus</i>	"Sehr häufige Art im Gesamtgebiet."	Kat. 2
<i>Tricholoma equestre</i>	"Ein sehr häufiger Pilz unseres Gesamtgebietes."	Kat. 2
<i>Tricholoma portentosum</i>	"Recht häufige Art des Gesamtgebiets."	Kat. 2
<i>Tricholoma saponaceum</i>	"Sehr häufige Art im Gesamtgebiet."	Kat. 2
<i>Tricholoma striatum</i>	"Häufige Art des ganzen Gebietes."	Kat. 2

Es ist zu erwarten, daß der in den Niederlanden und in Nordwestdeutsch- land festzustellende Artenschwund sich in den nächsten Jahren auch im östlichen Teil Niedersachsens sehr deutlich bemerkbar machen wird.

6 Kommentare zu einigen Großpilzfunden

Rote-Liste-Angaben beziehen sich auf WÖLDECKE (1987)

Bankera fuligineoalba - Rote Liste: Kategorie 1

Lt. KREISEL (1987) handelt es sich bei diesem Pilz um einen typischen Bewohner azidophiler, nährstoffarmer, moos- und flechtenreicher Kiefernwälder (Dicrano-Pinetum, Cladonio-Pinetum). Wie BENKERT (1982) erläuterte, gehört dieser Lebensraumtyp zu den besonders empfindlich gegenüber Umweltveränderungen reagierenden: "Bei der Bewertung der Gefährdung von Pilzarten muß auch in Rechnung gestellt werden, daß Pilze auf bestimmte Umweltveränderungen u.U. noch sensibler reagieren können als Phanerogamen" und "Nur in relativ wenigen Fällen wird der Rückgang durch Beobachtung augenfällig. Das betrifft in besonderem Maße die Mykorrhizapilze unserer nährstoffärmsten Kiefernforsten (Cladonio-Pineten)". DOLL (1979) schreibt: "*Bankera fuligineoalba* ist in Mecklenburg eine seltene Art" und kommt "ausschließlich in Cladonio- und Pleurozio-Pineten auf armen Sanden vor. (...) Bemerkenswert ist, daß die wenigen Fundorte in großen, zusammenhängenden Kiefernwaldungen liegen, die vom Menschen wenig beeinflusst werden". Auch DOLL stellte eine Vergesellschaftung mit *Inocybe sambucina*, *Phellodon connatus* und *Phellodon tomentosus* fest. Auf der Langendorfer Geest-Insel fruktifizierten *Bankera fuligineoalba* und *Phellodon connatus* unmittelbar nebeneinander. Die beiden anderen Arten wurden in relativer Nähe festgestellt.

Es ist von daher keinesfalls überraschend, daß *Bankera fuligineoalba* auf zahlreichen Roten Listen steht: in Polen ist die Art "Stark gefährdet", in der DDR "Vom Aussterben bedroht", in den Niederlanden "Ausgestorben", in der Bundesrepublik Deutschland "Vom Aussterben bedroht" (WOJEWODA & BAWRYNOWICZ 1986, BENKERT 1982, ARNOLDS 1989, WINTERHOFF 1984).

Das auf der Verbreitungskarte noch verzeichnete zweite niedersächsische, von Gerhard HOYER (mdl. Mitt.) 1967 entdeckte Vorkommen ist inzwischen infolge einer Waldbrandkatastrophe erloschen (MTB 3326).

Collybia putilla

Auch SAMMLER (1988) fand den Zimtrötlichen Rübling in sandigen, nährstoffarmen Kiefernforsten auf Kiefern-Nadeln, obwohl keine strenge Bindung an Kiefern-Nadeln vorliegt (vgl. KREISEL 1987). KRIEGLSTEINER (1984) bezeugt fünf weitgestreute Funde aus Süddeutschland; in der nördlichen Bundesrepublik sind demgemäß in neuerer Zeit keine Funde bekannt geworden (früher jedoch bei Oldenburg, vgl. SCHATTEBURG 1956). LANGE (1936) illustriert bestens einen dänischen Fund ("Rare"). *Collybia putilla* bleibt recht klein (Hut 1-2 cm breit), ist deutlich durchscheinend gerieft und hat - z.B. im Gegensatz zu *C. peronata* (BOLT.: FR.) KUMM. - keine entfernt stehenden Lamellen.

Cortinarius armeniacus - Rote Liste: Kategorie 2

Dieser auf dem Hut leuchtend orange gefärbte, mit weißlichem Velum versehene Pilz wurde bei LANGE (1938) auf Tafel 103, Fig. G und bei RYMAN & HOLMÄSEN (1984) in einer guten Farbaufnahme vorgestellt. Er tritt nicht nur in Kiefernwäldern, sondern auch in Fichtenforsten auf (z.B. MTB 3821, G. HOYER). SAMMLER (1988) fand ihn in seinen Kiefernwaldflächen nur zerstreut, im Saarland (DERBSCH & SCHMITT 1987) ist er "lange verschollen".

Cortinarius bulbosus ss. PHILLIPS (1982)

C. bulbosus wird in der Literatur sehr verschieden interpretiert. Eine Telamonia-Aufsammlung paßte ausgezeichnet zu der Abbildung in PHILLIPS (1982) und hatte folgende Merkmale: Hut rötlichbraun, hygrophan, Rand weißseidig, schwach durchscheinend gerieft; Stiel mit ringförmiger Velumzone; ohne Violett am ganzen Fruchtkörper; Sporen warzig, 6-7.5 x 4-5 µm.

Cortinarius eburneus s.l. - Rote Liste: Kategorie 3

C. eburneus zeichnet sich durch schleimig-schmierigen Hut und Stiel, relativ helle, meist fast weißliche bis etwas ockerliche Hutfarben, bitteren Geschmack, den etwas bis deutlich zuspitzenden Stiel und die kleinen Sporen aus. Eine auf den ersten Blick unproblematische Art. Dennoch haben die Verfasser schon seit längerem den Verdacht, daß *Cortinarius ochroleucus* (SCHAEFF.: FR.) FR. (z.B. im Sinne von PHILLIPS 1982), *C. causticus* FR. (z.B. im Sinne von DÄHNCKE & DÄHNCKE 1979), *C. emollitus* FR. und *C. crystallinus* FR. (z.B. im Sinne von MARCHAND 1983) aller Wahrscheinlichkeit nach eine einzige, recht variable und in unterschiedlichen Lebensräumen vorkommende Art ist, z.B. finden sie die Autoren recht häufig in verschiedenen Kalkbuchenwald-Gesellschaften, sogar im Carici-Fagetum (z.B. MTB 4125).

Cortinarius gentilis - Rote Liste: Kategorie 3

Unsere Funde entsprachen exakt der Darstellung in PHILLIPS (1982). Ein Pilz, der sonst eher "in moosigen Fichtenbeständen" (DERBSCH & SCHMITT 1987) oder im "montanen Fichtenwald auf Silikatgestein" (KREISEL 1987) gefunden wird. Immerhin gelang den Autoren ein weiterer Fund im niedersächsischen Flachland bei *Picea abies* (L.) KARSTEN, in einem Bachtal mit hoher Luftfeuchtigkeit, zusammen mit solch boreo-montanen Elementen wie *Galerina stagnina*, *G. stordalii* und *Xeromphalina campanella* (MTB 3127). Im Untersuchungsgebiet fruktifizierte der Pilz in einer feuchten, moosigen, 3 m tief eingesenkten Kuhle bei *Pinus sylvestris*.

Cortinarius glandicolor - Rote Liste: Kategorie 3

Auch hier handelt es sich um eine schwierige, mit der herkömmlichen Literatur nur unbefriedigend zu bestimmende Sippe. Sie zeichnet sich durch auffallend dunkelschwarzbraune Hut- und Stielfarben, relativ dickliche, entfernt stehende Lamellen und weißliches Velum sowie durch breitelliptische bis ovoide, an den Enden gerundete, 7-9 x 5-6.5 µm messende, recht grobbewarzte Sporen aus. Sie gehört also zweifelsohne in den Umkreis von *C. brunneus* (PERS.: FR.) FR. bzw. *C. uraceus* FR. im Sinne von MOSER (1983), nahestehender, eventuell identischer, oder zumindest neu zu interpretierender Sippen.

Cortinarius heterosporus - Rote Liste: Kategorie 1

Ein mikroskopisch sofort an seinen boletoid gestalteten Sporen (Maße: 7.5-9.5 x 2.5-3.5 µm) zu erkennender Pilz, der zusätzlich als Erkennungsmerkmal im jungen Zustande ein rötliches Stielvelum im unteren Bereich trägt und offenbar als charakteristisch für Flugsanddünen-Kiefernwälder (Cladonio-Pineten) angesehen werden muß. Unter Cladonio-Pineten versteht MAYER (1986) nämlich "trockene, nährstoffarme Dünen-sandstandorte mit geringwüchsigen Kiefernwäldern und Cladonia-Dominanz". Um so erstaunlicher ist das Fehlen neuerer Funde dieses Pilzes in der DDR, woher der Pilz 1890 zwar beschrieben worden ist, vgl. BRE-SADOLA, Iconographia Mycologica, No. 641, "in pinetis aridis, ad nudam terram, autumnno, dense gregarius, Grunewald prope Berolinum" (Tafel 641

des gleichen Werkes gibt den Pilz bis auf die Velumverhältnisse treffend wieder), aber seitdem offenbar nicht mehr aufgefunden wurde. In den Niederlanden (ARNOLDS 1989) ist der Pilz "Vom Aussterben bedroht", während er in die Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland versehentlich nicht mit aufgenommen wurde. Eine ausführlichere Beschreibung des Flugsanddünen-Wasserkopfs lese man bei BRESINSKY & EINHELLINGER (1987) nach.

Cortinarius malachius - Rote Liste: Kategorie 2

C. malachius ist ein auf Hut und Stiel blaßlila gefärbter, kräftiger Dickfuß mit ellipsoiden (am Ende abgerundeten), $9.5-12.5 \times 5.5-7.5 \mu\text{m}$ großen Sporen. Nach Bestimmungsversuchen mit MOSER (1983) würde man also nicht zu *C. malachius* kommen, sondern den Pilz *C. malachioides* ORTON nennen müssen. RYMAN & HOLMÅSEN (1984) ziehen jedoch den althergebrachten Namen *C. malachius* vor (dort findet sich ein hervorragendes Farbphoto von der Art), unter dem der Pilz auch bei LANGE (1938) auf Tafel 91 (Fig. E) farbig illustriert ist.

Cortinarius mucosus - Rote Liste: Kategorie 3

Ein leicht kenntlicher, früher Eßpilzsammlern als "Brotpilz" geläufiger, meist in großen Scharen ("massenhaft") aufgetretener Pilz sandiger Kiefernwälder. So schreibt SCHATTEBURG (1956) noch "sehr häufige Art im Gesamtgebiet". Der Brotpilz ist einer der Pilzarten, deren Rückgang auch vielen Laien augenfällig geworden ist und daher als ein gutes Fallbeispiel für die Veränderungen in der Pilzflora herangezogen werden kann. Vermutlich ist die Art mit "Gefährdet" zu schwach bewertet.

Cortinarius praestigiosus

Der von uns leider nur in einem einzigen Exemplar gefundene Pilz erinnert in seinem Äußeren an *C. spilomeus* (FR.: FR.) FR. (vgl. LANGE 1938, Taf. 96, Fig. D). Er trägt nämlich wie dieser auf der unteren Hälfte des Stieles isolierte, nicht zu Bändern zusammenfließende, rotgefärbte Schüppchen. Nur sind diese Schüppchen lebhafter gefärbt, mehr feuerfarben wie bei *C. armillatus* (FR.: FR.) FR. Der knapp 2 cm große Hut war rotbräunlich. Die Sporen haben eine Größe von $6-8.5 \times 4-5 \mu\text{m}$, sind ellipsoid geformt, also auch nicht so typisch subglobos wie bei *C. spilomeus*. Die Beschreibung und Zeichnung von MOSER (1965) zeigt eine weitgehende Übereinstimmung mit unserem Exemplar.

Entoloma turbidum - Rote Liste: Kategorie 3

E. turbidum ist aufgrund seiner mittelgroßen Statur und seinen lange Zeit über grau gefärbten, ziemlich dicklichen, mehr oder weniger entfernten Lamellen zu erkennen und besiedelt Lebensräume ganz verschiedener Ausprägung, so z.B. auch montane Fichtenwälder (MTB 4330), montan getönte Fichtenwälder des Flachlands (MTB 3028, mit *Mycena rosella*), Extensivpferdeweidern mit *Salix repens* L. s.l. (MTB 2211). Dennoch meint auch ARNOLDS (1989), daß der Pilz "Gefährdet" sei.

Inocybe sambucina - Rote Liste: Kategorie 3

Der Rißpilz-Spezialist KUYPER (1986) äußert sich in seiner Monographie bezüglich der Verbreitung wie folgt: "Rare in the Netherlands and clearly decreasing".

Lactarius musteus - Rote Liste: Kategorie 1

"Begleiter von *Pinus* in cladonienreichen Kiefernforsten auf Dünen sand und an trockenen Stellen von Mooren" (KREISEL 1987). Fehlt dennoch bezeichnenderweise in den Flächen SAMMLERS (1988). In der DDR "Vom Aussterben bedroht", in den Niederlanden niemals vorgekommen (ARNOLDS 1984, 1988). - In ähnlicher Situation fanden wir den Heide-Milchling in einem Cladonio-Pinetum mit *Sarcodon imbricatus* in MTB 2934.

Peniophora pini

Obwohl dieser Rindenpilz aufgrund seiner ungewöhnlichen Lebensweise (Aeromycophyt) leicht übersehen werden kann, äußert KREISEL (1987): "Der Pilz scheint seltener zu werden". ARNOLDS (1989) hält den Pilz in den Niederlanden für "Stark gefährdet". HELLER (1989) hat die Art bei seinen Rindenpilzstudien im nordwestdeutschen Raum trotz Suche nicht entdecken können. Auch wir kennen den Pilz sonst von nirgendwoher.

Phellodon connatus (= *P. melaleucus* (Fr.: FR.) KARST.) - Rote Liste: Kategorie 1

Lt. DOLL (1979) kommt *P. connatus* "in trockenen, flechtenreichen Kiefernforsten vom Typ des Cladonio-Pinetum vor, seltener in moosreichen Pineten". Er fand ihn genauso wie wir vergesellschaftet mit *Bankera fuliginosa*. Im niedersächsischen Hügelland wurde der Schwarzweiße Duftstacheling von M. & M. HAUCK 1987 in einer moosreichen Situation zusammen mit *Hydnellum conrescens* bei *Fagus* und *Quercus* in MTB 3822 gefunden. Ähnlich wie die Pyrolaceen kommen also die seltenen Stachelinge in sehr unterschiedlichen Lebensräumen, aber dann meistens zu mehreren vergesellschaftet, vor. Ein Phänomen, welches bei vielen anderen Pilzgruppen wiederkehrt, z.B. bei Phlegmacien, Leptonien, *Ramariopsis*-Arten, *Lepiota*-Arten, jedoch nicht exakt die gleiche Ursache haben muß. - In der Bundesrepublik Deutschland ist *Phellodon connatus* "Vom Aussterben bedroht", in den Niederlanden ebenfalls (WINTERHOFF 1984, ARNOLDS 1989).

Phellodon tomentosus - Rote Liste: Kategorie 1

Die ökologischen Ansprüche des Gezonten Duftstachelings werden von DOLL (1979) ähnlich charakterisiert wie für die vorige Art: "fast ausschließlich in trockenen Kiefernwäldern vom Typ der Cladonio-Pineten. (...) Die Feldschicht ist allgemein schwach entwickelt. Moose können vorhanden sein, während Flechten der Gattung *Cladonia* immer anwesend sind".

Die Situation dieses Pilzes ist daher wiederum ziemlich erschreckend: im Saarland "ausgestorben oder verschollen wegen forstlicher Standortveränderung" (DERBSCH & SCHMITT 1987), in Polen "Stark gefährdet", in den Niederlanden "Ausgestorben", in der DDR "Stark gefährdet", in der Bundesrepublik Deutschland "Gefährdet" (WOJEWODA & ŁAWRYNOWICZ 1986, ARNOLDS 1989, BENKERT 1982, WINTERHOFF 1984).

Sowohl *P. connatus* als auch *P. tomentosus* sind in Ost- und Nord-Württemberg verschollen (KRIEGLSTEINER 1989).

Pholiota mixta

Diese Sippe ist erst kürzlich von RYMAN & HOLMÅSEN (1984) sowie TJALLINGII-BEUKERS (1987) mit Abbildungen vorgestellt worden und wurde früher sicher verschiedentlich mit *P. spumosa* (Fr.: FR.) SING. vermischt bzw. unter diesem Namen geführt. Ob diese nahestehenden Sippen, die hauptsächlich an der Stiefelfleischfarbe junger Fruchtkörper (RYMAN & HOLMÅSEN) bzw. am Standort (*P. spumosa* auf Holz, *P. mixta* auf dem Boden) zu trennen sind, wirklich zwei Arten darstellen, bleibt künftiger Beobachtung vorbehalten. Das Farbphoto in der erstgenannten Arbeit gibt jedenfalls in

nervorragender Weise unseren Pilz wieder, auch sprechen die immer helle, nie gelbe Stielfleischfarbe, das Vorkommen auf dem Boden zwischen Moosen und Flechten und die relativ kleinen Sporen unserer Aufsammlungen (Maße: 5-6.5 x 3.5-4 µm) für *P. mixta*.

Russula decolorans

Ehemals ähnlich wie *Cortinarius mucosus* eine Charakterart des Herbstaspektes sandiger Kiefernwälder, doch - wie auch DERBSCH & SCHMITT (1987) bescheinigen - "in den letzten Jahren unregelmäßig - Bestände seit 10 Jahren ständig zurückgehend". In den Niederlanden "Vom Aussterben bedroht" (ARNOLDS 1989), so daß dafür plädiert werden muß, den Pilz auch in Niedersachsen in der nächsten Fassung auf die Rote Liste zu setzen.

Russula vinosa - Rote Liste: Kategorie 3

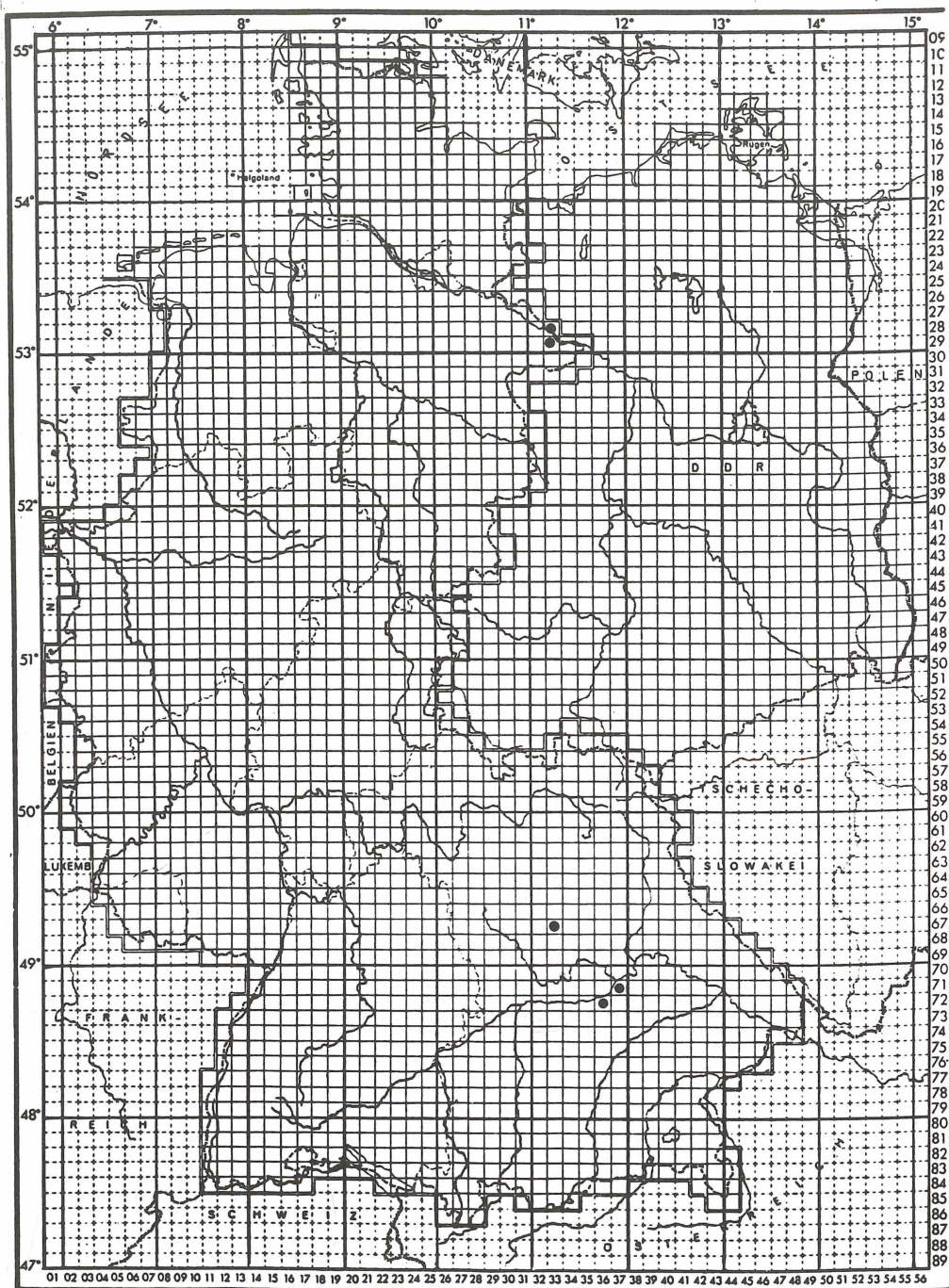
Bis heute gibt es vom Weinroten Graustiel-Täubling keinen Nachweis aus den Niederlanden (ARNOLDS 1984, 1988), was insofern nicht sonderlich verwundert, als er als "boreal-montan verbreitete acidicole Art des Nadelwalds" (EINHELLINGER 1985) in Niedersachsen besonders typisch für die Fichtenwälder des Oberharzes ist (z.B. MTB 4129, 4228). Er wurde aber auch schon mit den sonst montan verbreiteten Pilzen *Amanita virosa* und *Cortinarius subtortus* vergesellschaftet in einem Fichtenwald des Flachlands angetroffen (MTB 3028). In früheren Jahren galt er "in den Kiefernwäldern um Berlin" als "sehr häufig", er war "oft vorherrschend, mit der vereinzelt decolorans und der noch gemeineren paludosa vergesellschaftet" (SCHAEFFER 1952). Die nur noch vereinzelt neueren Funde aus Kiefernwäldern in Niedersachsen (z.B. MTB 2830, 2934) und die geringe Abundanz ("selten" bis "zerstreut") in den Probeflächen um Potsdam (SAMMLER 1988) lassen einen rapiden Rückgang dieses Täublings in sandigen Kiefernwäldern deutlich werden.

Therrya fuckelii

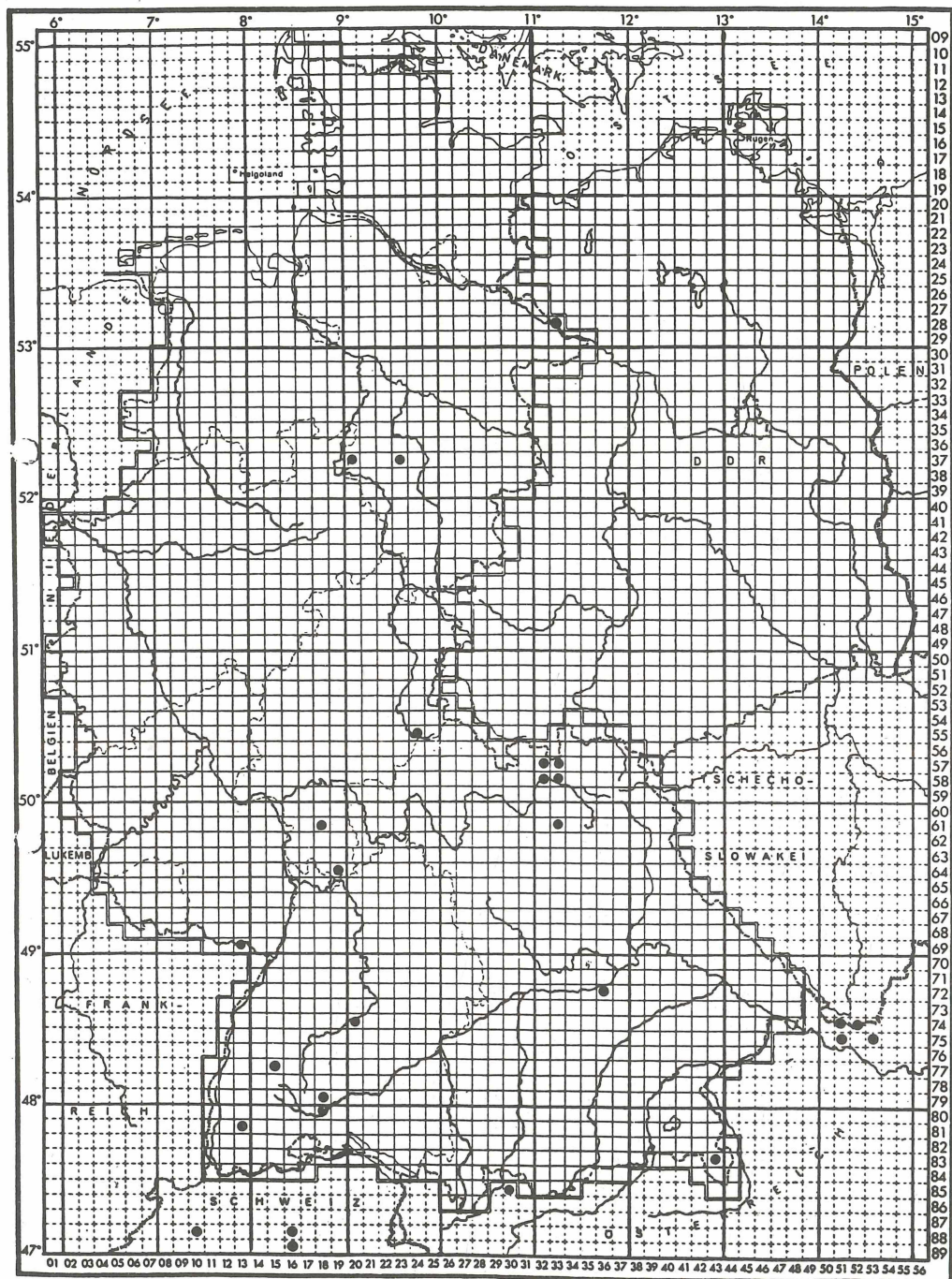
Gekennzeichnet ist dieser schwarze, auf zwei bis drei cm dicken Ästen von *Pinus sylvestris* wachsende Ascomycet an seinen mit cilienartigen Fortsätzen versehenen Sporenenden. Mit der herkömmlichen Bestimmungsliteratur (DENNIS 1978, ELLIS & ELLIS 1985) läßt er sich jedoch nicht bestimmen. Eine gute Beschreibung und Diskussion ist bei JAHN (1982) nachzulesen.

Tricholoma equestre - Rote Liste: Kategorie 3

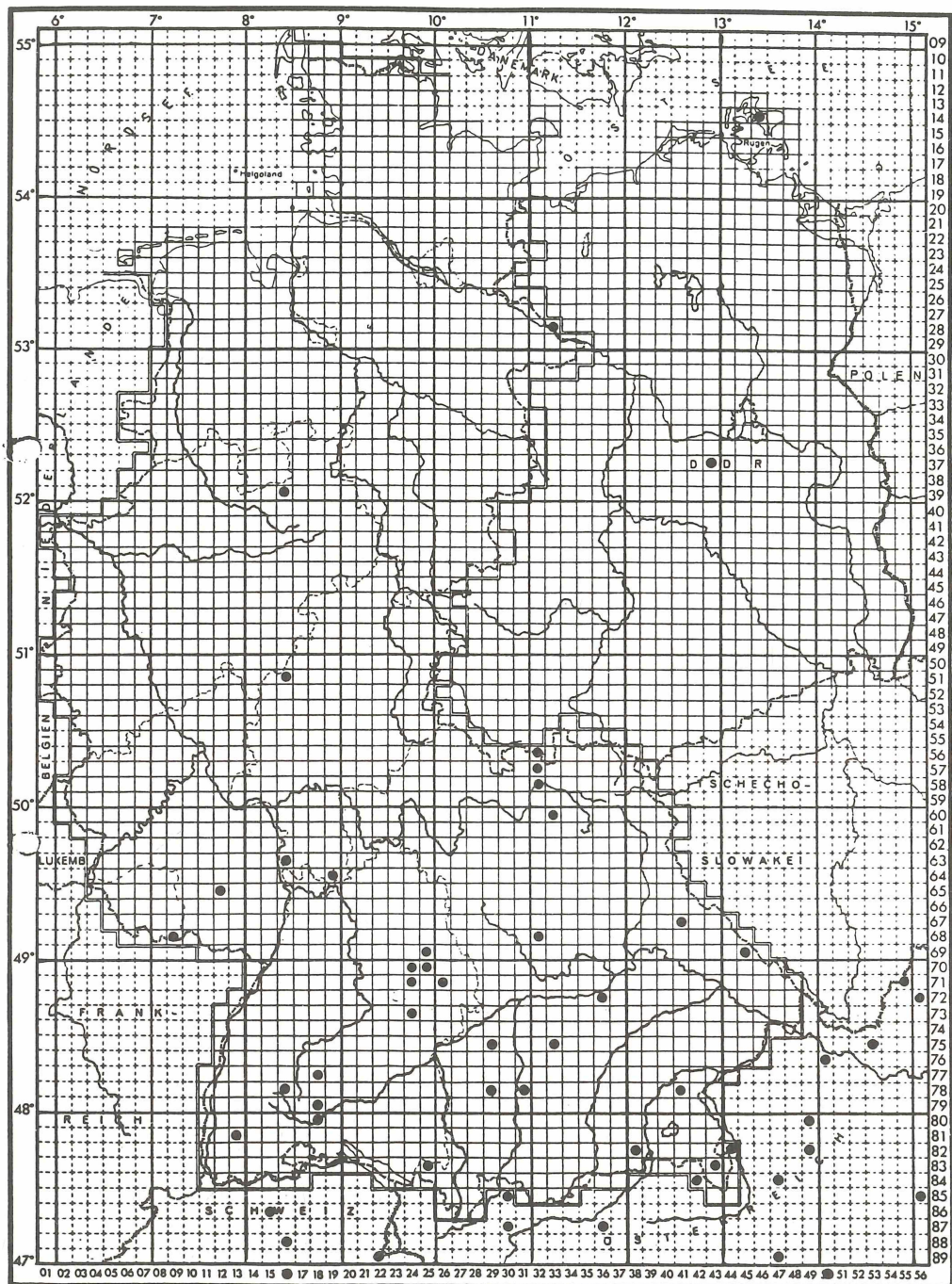
SCHATTEBURG (1956) schreibt in seiner Pilzflora: "Als geschätzter Marktpilz kommt er Anfang Oktober in oft riesigen Mengen (viele Zentner) auf den Bremer Pilzmarkt" und resümiert "Ein sehr häufiger Pilz unseres Gesamtgebietes". Daß dies nicht mehr zutrifft, stellt jeder Pilzsammler fest, wenn er den Grünling in der Bremer Umgebung heute meist vergeblich sucht. Es ist dies also die dritte, dem Pilzsammler früherer Zeit wohlbekannte Pilzart, die aufgrund ihres Rückgangs die Veränderungen durch Umweltverschmutzung - denn die Lebensräume: sandige Kiefernwälder existieren nach wie vor - hervorragend dokumentiert.



Cortinarius heterosporus



Phellodon connatus



Phellodon tomentosus

Literaturverzeichnis

- ARNOLDS, E. (1984): Standaardlijst van Nederlandse macrofungi. Coolia 26, Suppl. - ARNOLDS, E. (1989): A preliminary Red Data List of macrofungi in the Netherlands. Persoonia 14 (1): 77-125. - ARNOLDS, E., et al. (1988): Standaardlijst van Nederlandse Macrofungi. Suppl. 1. Wijster/Arnhem: NMV. - BENKERT, D. (1981): Verbreitungskarten brandenburgischer Pflanzenarten. 1. Reihe. Ophioglossaceae und Pyrolaceae. Gleditschia 9: 77-107. - BENKERT, D. (1982): Vorläufige Liste der verschollenen und gefährdeten Großpilzarten der DDR. Boletus 6: 21-32. - BLAB, J., E. NOWAK, W. TRAUTMANN & H. SUKOPP (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Erweiterte Neubearbeitung. Greven. 4. Aufl. (Naturschutz aktuell 1). - BRANDES, W. (1897): Flora der Provinz Hannover. Hannover, Leipzig. - BRESINSKY, A., & A. EINHELLINGER (1987): Pilze, Flechten und andere Pflanzen aus Flugsandgebieten Südbayerns. Hoppea 45: 413-460. - DÄHNCKE, R.M., & S.M. (1979): 700 Pilze in Farbfotos. Aarau. - DENNIS, R. W.G. (1978): British Ascomycetes. Vaduz. - DERBSCH, H., & J.A. SCHMITT (1987): Atlas der Pilze des Saarlandes. Teil 2: Nachweise, Ökologie, Vorkommen und Beschreibungen. Saarbrücken. - DOLL, R. (1979): Die Verbreitung der gestielten Stachelpilze sowie das Vorkommen von *Hericium*, *Creolophus cirrhatus*, *Spongipellis pachyodon* und *Sistotrema confluens* in Mecklenburg. Feddes Repert. 90 (1-2): 103-120. - EINHELLINGER, A. (1985): Die Gattung *Russula* in Bayern. Hoppea 43: 5-286. - ELLIS, M.B., & J.P. (1985): Microfungi on Land Plants. London & Sydney. - GIESE, K. (1970): Das Dünenfeld auf der Langendorfer Geest-Insel. Jh. Heimatk. Arbeitskr. Lüchow-Dannenberg 2: 99-104. - HÄRTEL, K. (1911): Die Pflanzendecke der Osenberge. Oldenb. Naturk. Bl. 1: 5-34. - HAEUPLER, H., A. MONTAG, K. WÖLDECKE & E. GARVE (1983): Rote Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen. 3. Fassung. Hannover. - HAEUPLER, H., & P. SCHÖNFELDER (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart. - HEGI, G. (1927): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. München. Band 5, 3. Teil. - HELLER, A. (1989): Zur Kenntnis der Pilzflora Nordwestdeutschlands. Resupinate Aphyllophorales und Heterobasidiomyceten (1). Int. J. Myc. Lich. 4 (1-2): 35-58. - JAHN, E. (1982): Bemerkungen zu einem Fund von *Therrya fuckelii* (REHM) KUJALA (Ascomycetes, Phacidiales). Ber. Bot. Ver. Hamburg 4: 21-26. - KORNECK, D. (1984): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). - In BLAB, J., et al. (1984), siehe dort (S. 128-148). - KREISEL, H. (1987): Pilzflora der Deutschen Demokratischen Republik. Basidiomycetes. Jena. - KRIEGLSTEINER, G.J. (1984): Verbreitung und Ökologie 250 ausgewählter Blätterpilze in der Bundesrepublik Deutschland (Mitteleuropa). Beih. Z. Mykol. 5: 69-302. - KRIEGLSTEINER, G.J., & L.G. (1989): Die Pilze Ost- und Nord-Württembergs. Teil I: Nichtblätterpilze s.l. Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleuropas 4: 1-423. - KUYPER, T.W. (1986): A Revision of the Genus *Inocybe* in Europe. I. Subgenus *Inosperma* and the Smoth-spored Species of Subgenus *Inocybe*. Leiden: Rijksherbarium. Persoonia, Suppl. 3. - LANGE, J.E. (1936, 1938): Flora Agaricina Danica. Copenhagen. Vol. II & III. - MAAS GEESTERANUS, R.A. (1975): Die terrestrischen Stachelpilze Europas. Amsterdam, London. - MARCHAND, A. (1983): Champignons du Nord et du Midi. Perpignan. Vol. 8. - MAYER, H. (1986): Europäische Wälder. Stuttgart, New York. - MEYER, G.F.W. (1836): Chloris Hanoverana. Göttingen. - MOSER, M. (1965): Studien zu Cortinarius FR. subgen. *Telamonia* sect. *Armillati* (Schluß). Schweiz. Z. Pilzk. 43 (9): 129-142. - MOSER, M. (1983): Die Röhrlinge und Blätterpilze. Stuttgart, New York. 5. Aufl. (Kl. Kryptogamenflora IIb/2). - OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart. 4. Aufl. - PHILLIPS, R. (1982): Das Kosmosbuch der Pilze. Stuttgart. - RYMAN, S., & I. HOLMÅSEN (1984): Svampar. Stockholm. - SAMMLER, P. (1988): Die Pilzflora sandiger Kiefernforste

in der Beelitzer und Fresdorfer Heide. Gleditschia 16 (2): 223-240. - SCHAEFFER, J. (1952): Russula-Monographie. Bad Heilbrunn. - SCHATTEBURG, G.A.F. (1956): Die höheren Pilze des Unterweserraumes. Basidiomycetes und häufige Ascomycetes. Bremen. (Monogr. Wittheit Bremen 3). - TJALLINGII-BEUKERS, D. (1987): Het Geslacht Pholiota (Bundelzwammen). Wetensch. mededel. K.N.N.V. 185: 1-75. - WINTERHOFF, W. (1984): Vorläufige Rote Liste der Großpilze (Makromyzeten). In: BLAB et al. (1984), S. 162-184. - WÖLDECKE, K. (1987): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großpilze - Stand 1987. Informationsdienst Natsch. Nds. 7 (3): 1-28. - WÖLDECKE, K. (1989): Anmerkungen zur Geländeliste für die Erfassung der Großpilze eines Gebietes (GLP) - Stand 1989. Hannover. - WÖLDECKE, K., & K. (1988): Erhalten die Lisei! - Ein Laubmischwald als Refugium gefährdeter Großpilze und Gefäßpflanzen im Lemgow (Landkreis Lüchow-Dannenberg). Jb. Naturw. Ver. Fürstent. Lüneburg 38: 131-156. - WOJEWODA, W., & M. ŁAWRYNOWICZ (1986): Red list of threatened macrofungi in Poland. - In: List of threatened plants in Poland. Warszawa 1986.

Anschriften der Verfasser:

Klaus und Knut Wöldecke, Gabelsbergerstr. 17, D-3000 Hannover 1,
Wilfried Wentzensen, Esterholzer Str. 47, D-31110 Uelzen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Wöldecke Knut, Wöldecke Klaus

Artikel/Article: [Zur Schutzwürdigkeit eines Cladonio-Pinetums mit zahlreichen gefährdeten Großpilzen auf der Langendorfer Geest-Insel \(Landkreis Lüchow-Dannenberg\) 62-83](#)