Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 133: 399-448, Berlin 2000

Die Helvellaceen von Brandenburg und Berlin: Erkennung, Ökologie, Verbreitung

Dieter Benkert

Zusammenfassung

Aus dem Gebiet von Brandenburg und Berlin sind bisher 26 Arten der Familie Helvellaceae (Pezizales) bekannt geworden. Für alle Arten werden Taxonomie, wichtige Merkmale, Ökologie, Phänologie und Verbreitung kurz dargestellt sowie Verbreitungskarten entworfen. Im Gebiet sehr seltene Arten sind *Gyromitra ambigua*, *G. fastigiata*, *G. leucoxantha*, *Helvella albella*, *H. spadicea*, *Hydnotrya michaelis* und *Pseudorhizina sphaerospora*. Einleitend wird ein kurzer Überblick über die Entwicklung der Taxonomie der Familie gegeben.

Summary

Till now, 26 species of the family Helvellaceae (Pezizales) have been observed within the region of Brandenburg and Berlin. For the species mentioned a short survey of taxonomy, important features, ecology, phenology and distribution including distribution maps is given. Very rare species within the region are *Gyromitra ambigua*, *G. fastigiata*, *G. leucoxantha*, *Helvella albella*, *H. spadicea*, *Hydnotrya michaelis* and *Pseudorhizina sphaerospora*. The development of the taxonomy of the family is shortly described.

1. Vorbemerkungen

Die Pilze aus der Verwandtschaft der "Lorcheln" und "Langfüßler", der "Rippenbecherlinge" und "Scheibenbecherlinge", von "Bischofsmütze", "Wurzellorchel" etc. sind im Unterschied zu vielen anderen Ascomyceten (Schlauchpilzen) nicht ausschließlich eine Domäne der Mykologen. Schon die zahlreichen volkstümlichen Bezeichnungen belegen, dass diese meist großen und auffällig gestalteten Pilze seit jeher auch das Interesse vieler naturverbundener Menschen gefunden haben. Das hat sich nicht zuletzt darin gezeigt, dass viele Pilzfreunde durch eine ganze Anzahl bemerkenswerter Funde wesentlich zur Kenntnis der in unserem Vereinsgebiet vorkommenden "Lorchelpilze" (wie wir die Familie der Helvellaceae hier einmal nennen möchten) beigetragen haben. Was lag also näher, als nun allen Interessen-

ten an dieser Stelle den erreichten Kenntnisstand einmal zusammenfassend vorzustellen und zugleich deutlich zu machen, wo noch weiterer Beobachtungsbedarf besteht.

Im Zusammenhang mit der Erforschung der Pilzflora der Mark im Allgemeinen und der Becherlingsverwandtschaft im Besonderen hat sich im Verlaufe von nunmehr über drei Jahrzehnten ein stattliches Datenmaterial angesammelt, das eine annähernd vollständige Erfassung des Artenbestandes und eine zumindest grobe Darstellung der Verbreitung gestattet. Der größte Teil der in dieser Zeit zugänglich gewordenen Funde ist auch mikroskopisch untersucht worden. Als außerordentlich wichtig hat sich dabei erwiesen, dass fast alle diese Funde als Exsikkate aufbewahrt worden sind. Nur so war es möglich geworden, im Falle etlicher schwieriger Formenkreise noch einmal eine kritische Revision vorzunehmen. Die seinerzeit an der Humboldt-Universität unter der Herbarbezeichnung BHU angelegte Pilzsammlung, nun von mir in die Pilzsammlung des Botanischen Gartens und Botanischen Museums Berlin-Dahlem (B) überführt, enthält bereits über 500 Exsikkate von Helvellaceen, die zum größeren Teil aus dem Vereinsgebiet stammen.

Bereits vor mehr als einem Jahrhundert hat PAUL HENNINGS (1894), damals Kustos der Dahlemer Pilzsammlung, eine Zusammenstellung der Helvellaceen der Umgebung Berlins publiziert. Die Helvellaceen sind aber nicht mehr das, was sie damals waren. Nur ein Drittel der von HENNINGS berücksichtigten Arten wird heute noch dieser Familie zugerechnet. Andererseits hat diese auf der Grundlage der in der Folgezeit als taxonomisch relevant erkannten Merkmalsbereiche beträchtlichen Zuwachs erfahren. In kaum einer anderen Pilzgruppe lässt sich dieser Wandel der auf das Ermitteln der natürlichen Verwandtschaft ausgerichteten taxonomischen Forschung eindrucksvoller erkennen als bei den Helvellaceen. So bietet es sich an, unserer Darstellung wenigstens einen ganz groben Abriss der im 20. Jahrhundert erfolgten Entwicklung voranzustellen.

2. Helvellaceen damals und heute – wie die Entwicklung der taxonomischen Forschung das Gesicht einer Pilzfamilie nachhaltig veränderte

HENNINGS (1894) orientiert sich an der Fassung der Familie bei SCHROETER (1894), mit der auch diejenige bei REHM (1896) in Einklang steht. Ein Blick auf die zugerechneten Gattungen lässt sofort erkennen, welche Kriterien für die Zuordnung zu den Helvellaceen maßgeblich waren. Die Gattungen *Morchella* (Morcheln), *Verpa* (Verpeln), *Helvella* s.l. incl. *Gyromitra* (Lorcheln), *Geoglossum* (Erdzungen), *Mitrula* (Haubenpilze), *Leotia* (Gallertkäppchen) besitzen allesamt relativ große, deutlich gestielte Ascomata ("Fruchtkörper") mit einem sich auf der Außenseite gewissermaßen herabziehenden Hymenium. Ausgeklammert blieben hingegen die Gattungen *Acetabula*, *Discina* und *Macropodia*, die wegen der

becherförmigen (kupulaten) Form ihrer Ascomata zu den Pezizaceen gestellt werden, obwohl deren enge Beziehungen zu *Helvella* durchaus schon vermutet worden waren. Die Demontage der Helvellaceen in dieser makromorphologischen Fassung hatte aber eigentlich bereits durch die fundamentale Entdeckung der Bedeutung der Öffnungsweise der Asci (Schläuche) für die Systematik durch BOUDIER (1885) begonnen. So findet man im von BOUDIER (1907) verwendeten System die Gruppe der Geoglosseae nicht mehr bei den Helvellaceen, weil sie inoperkulate (sich nicht durch einen Deckel öffnende) Asci besitzen. Hier dominiert also erstmals ein mikroskopisches Merkmal über die makromorphologischen Merkmale der Gestaltung der Ascomata. Es ist sicher verständlich, wenn dieser Erkenntnis nur zögerlich gefolgt worden ist.

In der Folgezeit setzte sich in der Mykologie aber immer mehr die Erkenntnis durch, dass die Fruchtkörperform der Pilze, den ganz speziellen Umweltbedingungen am jeweiligen Wuchsort unmittelbar ausgesetzt, sehr adaptiv und wandelbar und daher als Kriterium der natürlichen Verwandtschaft von begrenztem Wert ist. Es stellte sich immer öfter heraus, dass Pilzgruppen ganz unterschiedlicher systematischer Stellung in Anpassung an gleichartige ökologische Bedingungen äußerlich sehr ähnliche (konvergente) Fruchtkörperformen hervorgebracht haben.

Im Falle der hier betrachteten Helvellaceen haben Arbeiten des schwedischen Mykologen NANNFELDT große Bedeutung gewonnen. So legte er 1932 dar, dass die Scheibenbecherlinge der Gattung *Discina* mit der gyromitroiden *Gyromitra gigas* nahe verwandt sind. In einer ausführlichen Studie begründet er 1937, dass die Gattungen *Acetabula* FUCK., *Cyathipodia* BOUD., *Leptopodia* BOUD., *Macropodia* FUCK. in ihrem mikroskopischen Bau mit *Helvella* L. völlig übereinstimmen, die makromorphologischen Unterschiede durch einige dazwischen stehende Arten unscharf werden, ja dass bei einigen Arten (z. B. *Helvella atra*) kupulate und sattelförmige Ascomata auftreten können und man sich schließlich die kupulate, sattelförmige und gyromitroid gefaltete Form leicht auseinander entstanden denken kann. Aus alledem ergibt sich die Schlussfolgerung, dass die allein auf die Gestalt der Ascomata gegründeten Gattungsgrenzen sich verwischen. Alle oben genannten Gattungen sind also als Synonyme von *Helvella* aufzufassen. Dieser Auffassung sind seitdem fast alle maßgeblichen Autoren gefolgt, so ECKBLAD (1968) in seiner grundlegenden Arbeit über die Gattungen der operkulaten Discomyceten, DISSING (1966) in der Bearbeitung der Gattung *Helvella* in Europa, KEMPTON & WELLS (1970) bei Bearbeitung der Gattung *Helvella* in Alaska, KORF (1972) in seinem "Synoptic key to the genera of the Pezizales", HÄFFNER (1987) in seiner Studie über die Gattung *Helvella*, ABBOTT & CURRAH (1997) in ihrer Revision der Helvellaceen des nördlichen und nordwestlichen Nordamerika und viele andere. Lediglich in einigen verbreiteten populären Pilzbüchern wie DENNIS (1978) und BREITENBACH & KRÄNZLIN (1981) ist die herkömmliche Gattungseinteilung beibehalten worden.

Mit entsprechenden Argumenten wie NANNFELDT für *Helvella* begründete HARMAJA (1969a) eine weitere Fassung der Gattung *Gyromitra* unter Vereinigung kupulater (Gattung *Discina*) und gyromitroider Formen sowie auch der auf unterschiedliche Sporenformen gegründeten Gattungen *Neogyromitra* und *Pseudorhizina*. Er legte dar, dass die betreffenden Sporenformen in einer relativ engen Beziehung stehen. Da *Gyromitra* FR. gegenüber dem älteren Namen *Discina* FR. zum nomen conservandum erhoben worden ist, gelten *Discina* und bei den meisten Autoren auch die beiden anderen genannten Gattungen als Synonyme von *Gyromitra*. *Pseudorhizina* JAČEVSKIJ ist freilich von ABBOTT & CURRAH als eigenständige Gattung akzeptiert worden, da den Sporen das cyanophile Perisporium (äußerste Sporenwand) fehlt.

Zu der inzwischen sehr gering gewordenen Wertschätzung der makromorphologischen Merkmale innerhalb der Familie der Helvellaceae haben Beobachtungen beigetragen, die bereits zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts gemacht worden sind. Schon DITTRICH (1902) und LAGARDE (1906) stellten bei einigen heute zu *Gyromitra* s.l. bzw. *Helvella* gehörigen Arten fest, dass die Zellkerne der jungen Sporen einer zweimaligen Teilung unterliegen, so dass die adulten Sporen jeweils vier Zellkerne enthalten. NANNFELDT (1937) fand die Vierkernigkeit der Sporen bei einer weiteren Art bestätigt und sprach die Vermutung aus, dass dies ein taxonomisch bedeutsames Merkmal sein könnte. Aus diesem Grunde verzichtete er auch auf die Einbeziehung der Gattung *Pustularia* FUCK. (jetzt *Tarzetta* [CKE.] LAMBOTTE), die ihrer sonstigen Ähnlichkeit mit *Macropodia* wegen oft in die Nähe von *Helvella* gestellt worden ist. Inzwischen ist er in dieser Zurückhaltung glänzend bestätigt worden. Im Zuge einer biotaxonomischen Arbeit über Discomyceten untersuchte BERTHET (1964) auch die Kernverhältnisse einer größeren Anzahl von Arten der Gattungen *Gyromitra* s.l. und *Helvella* s.l. Alle untersuchten Arten zeichneten sich durch die tetranukleaten Sporen aus. Bemerkenswerterweise traf das auch für *Wynnella silvicola* (= *W. auricula* auct.) zu, die ihrer äußeren Gestalt wegen als eine Öhrlings-Art (*Otidea silvicola*) beschrieben worden war, deren mikroskopische Merkmale aber auf verwandtschaftliche Beziehungen zu den Helvellaceen gedeutet hatten.

Was NANNFELDT angedeutet hatte, konnte BERTHET nun als Faktum konstatieren: "La famille des Helvellaceae s'est rélévée d'une homogènéité tout à fait remarquable: les spores des espèces qui la constituent contiennent toujours quatre noyaux à maturité."

Dieses Merkmal gewinnt dadurch an Gewicht, dass nirgendwo sonst unter den operkulaten Ascomyceten (Pezizales) tetranukleate Sporen bekannt geworden sind. Auch die äußerlich ähnlichen Morchellaceen unterscheiden sich diesbezüglich deutlich durch multinukleate Sporen.

Die tetranukleaten Sporen vermochten wenig später erneut bei der Klärung eines Problemfalles entscheidende Hilfe zu leisten. In Frankreich wurde 1972 ein

tuberoider, also trüffelartiger Pilz gefunden, dessen Sporenmerkmale auffallende Ähnlichkeit mit den Arten der Gattung *Helvella* aufwiesen. Als sich dessen Sporen als tetranukleat erwiesen, war die vermutete Zugehörigkeit bestätigt und die morphologische Mannigfaltigkeit der Familie Helvellaceae um eine bedeutende Dimension erweitert. Die neue Art wurde sogar in die Gattung *Helvella* gestellt (KORF 1973).

Es sollte nicht der einzige hypogäische Vertreter der Helvellaceae bleiben. Die Ordnung der Trüffelpilze (Tuberales) war schon als uneinheitliche (polyphyletische) Gruppierung und die Trüffelgestalt der Ascomata als konvergent entstandene Anpassung an die hypogäische Lebensweise erkannt worden. Bei entsprechenden Untersuchungen stellte sich heraus, dass weitere Vertreter der Tuberales sich durch tetranukleate Sporen auszeichnen. DONADINI (1986a, b) vertrat deshalb die Einbeziehung der Gattungen *Balsamia* und *Hydnotrya* in die Helvellaceae. Die Trüffel-Familien Balsamiaceae und Hydnotryaceae werden daher jetzt von vielen Autoren als Synonyme der Helvellaceae aufgefasst. Auch andere Familien der Tuberales wurden den Pezizales zugeordnet, so dass gegenwärtig sogar umstritten ist, ob die Aufrechterhaltung der Ordnung der Tuberales überhaupt gerechtfertigt ist.

Jüngstes Beispiel für die Neufassung der Familie Helvellaceae ist der Fall der *Pindara terrestris* VELEN., eines offenbar sehr seltenen, in seiner systematischen Position zuvor unklar gebliebenen Ascomyceten. Neufunde in Norwegen ermöglichten eine detailliertere Untersuchung des Pilzes, die u. a. überraschenderweise auch das Vorhandensein tetranukleater Sporen ergab. Eine DNA-Analyse zeigte zudem eine enge Beziehung zu Arten der Gattung *Helvella* und darüber hinaus auch zu den hypogäischen *Balsamia magnata* und *Barssia oregonensis* (LANDVIK et al. 1999). Damit wurde nicht nur die Zugehörigkeit von *Pindara terrestris* zu den Helvellaceae erwiesen (und die Neukombination *Helvella terrestris* vorgenommen), sondern auch die taxonomische Relevanz des Merkmals der tetranukleaten Sporen abermals nachdrücklich bestätigt.

Somit ergibt sich nunmehr das Bild einer Pilzfamilie mit einer außerordentlichen und in diesem Umfang wohl einmaligen morphologischen Spannweite, die u. a. epigäische und hypogäische, becherförmige (kupulate), ohrförmige (otideoide) und lorchelförmige (helvelloide, gyromitroide) Fruchtkörper in sich vereint. Weiterhin erklärt sich dadurch der beträchtliche Unterschied der nachfolgenden Zusammenstellung gegenüber der Artenliste bei HENNINGS (1894). Ein Vorkommen der ohrförmigen *Helvella silvicola* ist im Vereinsgebiet nicht zu erwarten, alle übrigen Fruchtkörperformen der Helvellaceae sind hier aber vertreten, darunter auch zwei hypogäische Vertreter.

3. Die im Gebiet von Brandenburg und Berlin vorkommenden Helvellaceen

Die Anordnung der Gattungen und Arten erfolgt in alphabetischer Reihenfolge. Es werden nur die wichtigsten, besonders auch die in der regionalen Literatur verwendeten Namen (Synonyme) angegeben.

Zu jeder Art werden in der Regel folgende Informationen gegeben:

Taxonomie/Merkmale: Hinweise zu eventuellen taxonomischen Problemen sowie zu wichtigen Erkennungs- und Unterscheidungsmerkmalen (ausführliche Beschreibungen würden den Rahmen dieser Darstellung sprengen).

Für die "Fruchtkörper" der behandelten Arten, die ihrer Klassifizierung nach Apothezien bzw. Tuberothezien sind, wird im nachfolgenden Text durchgängig die Bezeichnung "Ascomata" (Sing.: "Ascoma") verwendet.

Ökologie: Hinweise zum Standortverhalten im Gebiet von Brandenburg und Berlin.

Phänologie: Erstes und letztes Beobachtungsdatum im Gebiet von Brandenburg und Berlin. Bisweilen existieren frühere oder spätere Funde aus dem Gebiet ohne genauere Datierung, dann wird der Monat in Klammern hinzugesetzt. Vgl. auch Tab. 1!

Verbreitung: Kommentierte Verbreitungskarten auf Basis der Messtischblattquadranten für das Gebiet von Brandenburg und Berlin sollen eine Vorstellung von Häufigkeit und Verbreitung der Arten vermitteln. In einigen Fällen sind auch (meist bisher nicht publizierte) Funde aus unmittelbar benachbarten Gebieten in die Karten aufgenommen worden. Einzelne Fundorte werden nur bei den seltenen Arten angegeben.

Folgende **Abkürzungen** beziehen sich auf den Aufbewahrungsort der betreffenden Belege: **B** = Herbarium des Botanischen Museums Berlin-Dahlem, **S** = Herbarium des Swedish Museum of Natural History in Stockholm (in welchem sich z. B. das Herbarium von H. REHM befindet).

Alle Angaben zu Merkmalen und Ökologie beziehen sich, sofern nicht anders vermerkt, auf Beobachtungen aus dem Gebiet von Brandenburg und Berlin.

Auf Abbildungen musste verzichtet werden. Gute Abbildungen zahlreicher Arten der Helvellaceen finden sich in den meisten Abbildungswerken und populären Pilzbüchern. Sehr empfohlen werden kann z. B. "Der große BLV Pilzführer" von E. GERHARDT (München 1997) mit sehr guten Farbfotos von 19 der hier behandelten Arten.

3.1 *Gyromitra* (cf.) *ambigua* (KARST.) HARMAJA VK 20

Taxon./Merkm./Ökol.: *Gyromitra ambigua* ist aus Nordamerika und Asien bekannt (ABBOTT & CURRAH 1997), aus Europa fast ausschließlich aus den borealen Gebieten Fennoscandiens. Die Art ist nach ihrer Beschreibung durch KARSTEN

lange Zeit fast unbeachtet geblieben. Erst HARMAJA (1969b) hat sich der Art eingehend angenommen und deren Ökologie und Verbreitung sowie die Abgrenzung gegen die nahestehende *Gyromitra infula* dargestellt. Die Unterschiede gegenüber letzterer bestehen vor allem in der spindeligen Sporenform und der apikulus-artigen Aufblähung des Perispors (der äußeren Sporenwand) an den Sporenenden; nach HARMAJA sind die Sporen auch länger und breiter. Die makroskopischen Merkmale allein sollen nicht in allen Fällen eine sichere Unterscheidung ermöglichen, die Fruchtkörper jedoch im Mittel kleiner sein und häufig eine violettliche Tönung besitzen.

Erst vor kurzem kam mir ein als vermeintliche *Gyromitra esculenta* noch nicht mikroskopiertes, undatiertes Exsikkat wieder in die Hände, bestehend aus einem kleinen, stark geschrumpelten Ascoma (trocken nur 2,5 cm hoch). Da derart kleine Ascomata von *Gyromitra*-Arten in aller Regel noch völlig unreif zu sein pflegen, schien die Untersuchung nicht mehr als eine Pflichtübung zu sein. Umso erstaunter war ich dann, nicht nur bereits z. T. ausgebildete und vereinzelt ± reife Sporen vorzufinden, sondern solche, wie ich sie zuvor noch nicht gesehen hatte. Die Sporen von 24–27 x 8–9 µm (incl. Perispor) besaßen eine länglich-fusoide Form und an den Enden auffällige Perisporverdickungen von 1–2,5 µm Dicke, außerdem 2 die gesamte Sporenbreite ausfüllende Tropfen von ca. 7 µm Ø.

Diese Spuren führten unmittelbar zu *Gyromitra ambigua*. Zweifel verblieben dennoch. Zum einen passte der Fundort keineswegs in das bisher bekannte Verbreitungsgebiet der Art. Zum anderen gibt HARMAJA deren Sporen mit 22–33(-37,5) x 7,5–12 µm erheblich größer an. Es bleibt jedoch, wenn *G. ambigua* durch die angegebenen Merkmale gut charakterisiert ist, keine andere Möglichkeit der Zuordnung. Ich hatte alle mir zugänglich gewesenen Kollektionen der *Gyromitra infula* mikroskopisch untersucht und in der Summe Sporenmaße von (17–)18–24(–26) x (7–)8–9(–9,5) µm festgestellt, also vor allem in der Breite identisch mit obiger Messung an der vermeintlichen *G. ambigua*. Stets hatten die Sporen aber eine längliche Form (nie mit fusoider Tendenz) und niemals war ein auffälliges Perispor festgestellt worden, allenfalls eine wenig auffällige Verdickung bis ca. 1 µm. Zum Vergleich werden in Abb. 1 Sporen des Baruther Fundes solchen eines Fundes der *Gyromitra infula* gegenübergestellt. Die Unterschiede dürften augenfällig sein und entsprechen vollständig den Abbildungen bei HARMAJA (1969, 1976). Die geringeren Sporenmaße, immerhin noch innerhalb der von HARMAJA angegebenen Variationsbreite liegend, könnten der erst beginnenden Reife unseres Fundes zuzuschreiben sein. Den zuvor genannten qualitativen Merkmalen dürfte das größere Gewicht zukommen. Auch die geringe Größe des Ascomas lässt sich nicht gut mit den üblichen Gardemaßen der Bischofsmütze in Einklang bringen. Das "cf." soll die angesichts des nur einen Apotheziums und der fehlenden eigenen Erfahrung gebotene Vorsicht zum Ausdruck bringen. Der von HARMAJA hervorgehobene violettliche Farbton der *Gyromitra ambigua* dürfte zur

Differenzierung gegenüber *G. infula* nicht brauchbar sein, da ich für letztere Art mehrfach violettgraue Farbtöne notiert habe.

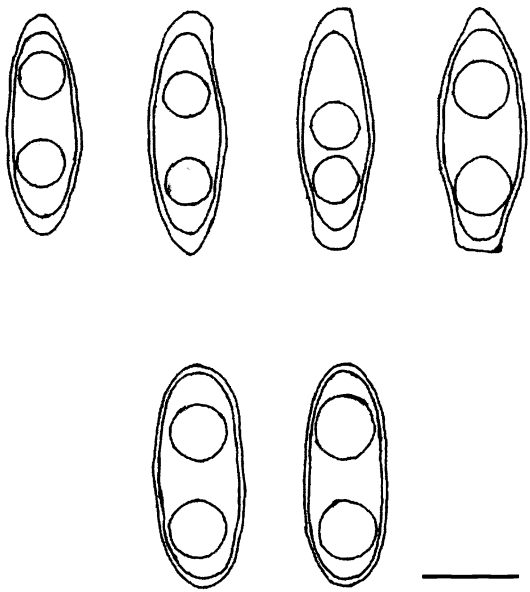


Abb. 1: Sporen von *Gyromitra ambigua* vom Fundort bei Baruth (obere Reihe) und von Gyromitra infula von einem Fundort bei Bad Saarow, 19.10.1980, leg. W. Klaeber (untere Reihe). Maßleiste = 10 µm.

Fundort:

Kreis Teltow-Fläming, Nördliches Fläming-Waldhügelland, azidophiler Kiefernforst, zwischen Baruth und Kemlitz, südwestlich des Finken-Berges, an einer "Suhle", September 1988, leg. A. HERRMANN, misit R. SCHWARZ, det. D. BENKERT (Sammlung BENKERT, B)

Das Funddatum konnte nachträglich durch eine Konsultation von R. SCHWARZ in Erfahrung gebracht werden.

Die Auffindung von *Gyromitra ambigua* in Brandenburg macht erforderlich, dass von Funden der häufigeren *G. infula* künftig Belege bereitgestellt werden.

3.2 *Gyromitra ancilis* (PERS.: FR.) KREISEL VK 1

(*G. perlata* (FR.) HARMAJA)

Taxon./Merkm.: Die Art ist an ihren mittelgroßen bis großen, ± scheibenförmigen, runzeligen, unebenen, kurz gestielten Ascomata im allgemeinen makroskopisch gut erkennbar; dennoch sollte zur Sicherheit, auch zur Abgrenzung der im

benachbarten Sachsen-Anhalt aufgefundenen *G. parma* (J. BREITENBACH & MAAS G.) KOTL. & POUZ., stets mikroskopisch geprüft werden.

Apothezien bis 9,5 cm breit, mit bisweilen bis über 3 cm langem, wulstig-längsrippigem Stiel, der Rand oft nach unten umgebogen, so dass sich das Aussehen dem einer *G. esculenta* durchaus annähern kann. Sporen 24–33(–37) x 11–16 µm, excl. der spitzen Apikuli, bei Reife warzig.

Ökol.: *G. ancilis* besitzt eine ausgeprägte Affinität zu Nadelhölzern, im Gebiet vorzugsweise *Pinus*, wächst überwiegend auf Stümpfen, oft aber auch auf dem Erdboden ohne erkennbare Beziehung zu Holz. Ausnahmsweise auch auf Laubholz, belegt vom ältesten Nachweis aus dem Gebiet (*Fagus* am Gr. Plagesee, 1926 DRÖGE, in STRAUS 1959) und aus dem NSG Lindholz bei Paulinenaue (an cf. *Fraxinus*, 1998 W. DIEKOW). Trotz der Beziehung zu *Pinus* fehlt die Art in den nährstoffarmen Kiefernforsten, man findet sie meist auf Laubwaldstandorten mit Kiefernanteil, oft in Hanglagen. Auffällig oft an Sekundärstandorten, besonders Ausstichen (Ton-, Kalk-, Kohlegruben, Straßengräben). Wertvoll sind einige langjährige Beobachtungen über das Verhalten der Art; in der Rehfelder Heide bei Strausberg vorzugsweise auf Kahlschlägen mit zweijährigen Kiefernpflanzungen am Grunde der noch relativ frischen Kiefernstümpfe; sobald die Stümpfe zu vermorschen begannen, blieben die Pilze aus (W. SENGE mdl.); im Helenesee-Gebiet bei Frankfurt/O. wurde die dort häufige Art gewöhnlich in dreijährigen Kiefernpflanzungen beobachtet (H. SCHÄFER in litt.). Anderenorts wurden aber auch Vorkommen auf bereits vermorschtem Holz beobachtet.

Phänol.: 28.3.–13.5.

Verbr.: Die Karte zeigt eine Konzentration in der östlichen Mittelmark. Sicherlich nicht zufällig ist die kleinräumige Häufung östlich von Berlin, die die Rasterkarte nur unvollständig zum Ausdruck bringt; besonders aus dem MTB Strausberg ist eine Vielzahl von Funden bekannt. Die für die Art ganz ungewöhnlichen Massenvorkommen im Gebiet von Herrensee, Forst Dickmantel, Rehfelder Heide (hier sammelte W. SENGE allein 1971 35 kg zu Speisezwecken!) dürften mit Sicherheit auf die Rüdersdorfer Kalkstaubimmission zurückzuführen sein, womit auch eine gewisse Basiphilie angezeigt und das Zurücktreten der Art in den nährstoffarmen Gebieten erklärlich wird. Das Fehlen in der nördlichen Mark, in Prignitz und Uckermark, aber auch im Fläming, wird wohl wesentlich auch auf Beobachtungslücken zurückzuführen sein. Die beiden Punkte im Havelland, bei Friesack und Paulinenaue, gehen auf rezente Beobachtungen zurück.

3.3 *Gyromitra esculenta* (PERS.: FR.) FR. VK 2

Taxon./Merkm.: Die Art kann als allgemein bekannt angesehen und daher auf eine eingehende Beschreibung verzichtet werden. Eine Verwechslung wäre allenfalls mit den ebenfalls vernalen Arten *G. fastigiata* und *G. gigas* möglich, die jedoch vor

allem in Laubwäldern auf reicheren Standorten vorkommen und mikroskopisch leicht zu unterscheiden sind.

Dennoch sind mit *Gyromitra esculenta* einige noch nicht gelöste taxonomische Fragen verbunden, auf die hier kurz eingegangen werden muss.

Geringen taxonomischen Wert dürften Farbformen besitzen, die freilich als eigene Taxa beschrieben worden sind. HERTER (1922) berichtet über ein Vorkommen von Frühjahrslorcheln mit "sahneweißer Farbe" am Dubrow-Berg bei Königs Wusterhausen, das der var. alba PIL. entsprechen dürfte (ein Myzel inmitten normal braun gefärbter Exemplare). Die von BENEDIX beschriebene var. *aurantiaca* ist aus dem Gebiet noch nicht registriert worden, doch kommen ähnlich gefärbte Formen durchaus vor. Vielleicht ist die var. *fulva* J. MORAVEC dasselbe.

Bedeutsamer sind möglicherweise Taxa, die auf unterschiedlich große Sporen gegründet sind. HARMAJA (1979) hat provisorisch 3 durch unterschiedliche Sporenmaße charakterisierte Typen unterschieden, die er für genetisch verschieden hält, deren Status er aber noch nicht festlegen wollte. Seinen Typ III mit ca. 22–30 µm langen Sporen hält er für identisch mit *G. splendida* RAITVIIR und fraglich mit *G. bubaci* VELEN. MORAVEC (1986) unterscheidet drei Varietäten ebenfalls vorrangig auf Grundlage der Sporenmaße, die sich mit den Typen HARMAJAS nicht gut parallelisieren lassen. Außerdem scheinen seine var. *typica* und seine var. *bubaci* (VELEN.) J. MORAVEC kaum unterscheidbar.

Eigene Messungen an inzwischen zwei Dutzend Aufsammlungen aus dem Gebiet nebst einigen aus angrenzenden Gebieten lassen eine große Spannweite der Sporenlänge erkennen. Formal ließen sich zwei Gruppen unterscheiden, ohne dass die Trennung jedoch ganz scharf durchzuführen ist: eine kleinersporige Gruppe mit 18–22(–25) x 10–13(–15) µm messenden und eine größersporige mit (18–)21–29(-31) x (10–)11–14(–15) µm großen Sporen, die etwa den Typen I und II von HARMAJA entsprechen könnten. Die Untersuchungen haben aber gezeigt, dass die Sporenmaße selbst innerhalb eines einzelnen Apotheziums einer sehr großen Schwankung unterliegen können, wobei die längeren Sporen gewöhnlich sehr schlank und oft auch ± asymmetrisch geformt sind. Als Beispiele seien genannt 21–31 x 10-12(–15) (Töpchiner Tongruben 4.5.1972) und 22–30 x 10–13 µm (Rüdersdorfer Forst 23.4.1989). Es war mir (bisher) nicht möglich, einigermaßen überzeugend zwei Taxa zu unterscheiden. So scheint es mir vorerst sinnvoller, *Gyromitra esculenta* als eine einzige, hinsichtlich der Sporenmaße ungewöhnlich variable Art zu betrachten.

Nichtdestoweniger sollte das Phänomen weiter unter Beobachtung bleiben. Aufsammlungen reifer (stäubender!) Apothezien sind daher willkommen.

Anhangweise soll eine merkwürdige Kollektion aus Mecklenburg-Vorpommern noch kurz erwähnt werden: Rostock, NSG Schnatermann, am Tiergarten, bei *Ulmus*, September 1977, leg. J. DUTY (Herb. H. KREISEL); die mit 24–31(–34) x (8,5–)10–12(–13) µm ungewöhnlich langen, glatten Sporen ohne apikulusartiges

Epispor übertreffen noch die oben für *Gyromitra esculenta* angegebenen maximalen Sporenmerkmale, vor allem passt aber auch das herbstliche Erscheinen nicht zu dieser Art; von *G. infula* unterscheiden die wesentlich größeren Sporen und wohl auch der Standort, von *G. ambigua* (die wir anfangs vermuteten) die oblongen, nicht spindelförmigen Sporen und das Epispor.

Ökol.: Die Ökologie von *Gyromitra esculenta* lässt sich sehr einfach umschreiben durch die Beziehung zu Koniferen einerseits und die Bindung an saure, nährstoffarme, sandige Böden andererseits. Die Frühjahrslorchel ist daher so recht eigentlich ein Charakterpilz der "märkischen Streusandbüchse", vor allem der offenen, lichten Flächen an Wegrändern, auf Schlägen, Stromtrassen und dergleichen, in Gesellschaft von *Calluna* und Flechtengesellschaften. Auch *Gyromitra esculenta* zeigt eine gewisse Vorliebe für Sekundärstandorte, Ausstiche, Kiesgruben, Straßengräben. Gelegentlich wird auch über Vorkommen auf etwas abweichenden Standorten wie Parks, Friedhöfen, Gärten und im Laubwald berichtet, auch von Standorten ohne Koniferen. Solche Vorkommen sollten hinsichtlich der Standortbedingungen genauer dokumentiert, mikroskopiert und möglichst auch durch Exsikkate belegt werden.

Phänol.: 18.3.–12.5. (auch Juni)

Verbr.: Die Karte repräsentiert das Vorkommen von *Gyromitra esculenta* im Gebiet bereits relativ gut. Da die Art gut bekannt ist und auch (trotz der Warnungen) zu Speisezwecken gesammelt wird, liegen relativ zahlreiche Informationen vor. Gegenüber der bereits publizierten Verbreitungskarte (OTTO et al. 1994) konnte das Kartenbild verbessert werden. Dennoch sind weitere Informationen sehr willkommen. Diese Art eignet sich in besonderem Maße dafür, auch Fundmitteilungen von nicht mykologisch spezialisierten Botanikern zu erbitten. "Unterkartiert" erscheinen besonders Gebiete in der Prignitz, im Havelland und in Teilen der Niederlausitz, während das Fehlen in der Uckermark durch die dort vorherrschenden reicheren Böden erklärt werden kann.

3.4 *Gyromitra fastigiata* (KROMBH.) REHM VK 20

Taxon./Merkm./Ökol.: Die Entdeckungsgeschichte dieser Art in Ostdeutschland ist in der Literatur gut dokumentiert, so dass hier eine sehr gestraffte Darstellung genügt. Die von KROMBHOLZ bei Prag gefundene und von ihm beschriebene *Helvella fastigiata* war längere Zeit in Vergessenheit geraten, so dass seit 1950 im Kyffhäuser-Gebirge gefundene Exemplare zunächst interimistisch als "Kyffhäuser-Lorchel" bezeichnet, dann irrtümlich als *Neogyromitra caroliana* bestimmt und erst nach weiteren Funden als *Gyromitra fastigiata* erkannt wurden (NOTHNAGEL 1965, MAAS GEESTERANUS 1965, SVRČEK & MORAVEC 1972). *Gyromitra fastigiata* besitzt ellipsoidisch-spindelförmige Sporen (beim märkischen Fund 27–32 x 13–

15 µm gemessen) mit warzig-netziger Ornamentation, wobei die Warzen an den Sporenenden sehr charakteristisch (apikulus-artig) stachelförmig verlängert sind.

Verbr.: Wir Norddeutschen verfolgten diese Vorgänge als interessierte Zaungäste, erschien doch auf Grund der bekannt gewordenen Standortverhältnisse in Sachsen-Anhalt und Thüringen ein hiesiges Vorkommen der Art äußerst unwahrscheinlich. Einige Jahre später wurde dann die *Gyromitra fastigiata* ganz überraschend in der Uckermark doch aufgefunden. Eine von W. KLAEBER vorgelegte Lorchel erregte zunächst den entsprechenden Verdacht, konnte aber nicht sicher gegen *G. gigas* abgegrenzt werden, da noch keine Sporen ausgebildet waren. Auch eine versuchte Nachreife in der feuchten Kammer führte nicht bis zur erforderlichen Vollreife. Erst zwei Jahre später löste sich die Spannung, da es W. KLAEBER nun gelang, an der Fundstelle reife Ascomata aufzufinden. Die charakteristische Ornamentation der Sporen ließ nun unzweifelhaft die Zugehörigkeit zu *Gyromitra fastigiata* erkennen. Ein weiterer Fund im Feldberger Gebiet in Mecklenburg-Vorpommern in ähnlich reicher Laubwaldgesellschaft veranlasste dann zu einer Publikation dieser norddeutschen Funde (BENKERT et al. 1985). Bisher ist kein weiterer Fund dieser bemerkenswerten Art aus dem Gebiet bekannt geworden. Zwei unpublizierte Angaben müssen als sehr zweifelhaft gelten, da sie nicht mikroskopisch untersucht worden sind und da bedauerlicherweise kein nachprüfbarer Beleg existiert. Es könnte sich bei diesen Funden mit größerer Wahrscheinlichkeit um *Gyromitra gigas* gehandelt haben.

Funddaten:

Angermünde: Südhänge der Peter-Berge, in einem Cephalanthero-Fagetum über Mergel mit *Orchis militaris*, *Carex sylvatica*, *C. digitata*, *Hepatica nobilis*, *Anemone ranunculoides*, *Mercurialis perennis* et al., etwa 40–50 Ascomata, 26.4.1980 W. KLAEBER, dito 10.4.1981, 8.5.1982; erst anhand des 1982 mitgebrachten frischen Exemplars gelang die eindeutige Bestimmung (Sammlung BENKERT, B)

Die Begleitflora bezeugt, dass es sich bei dem Standort um die anspruchsvollste Ausbildung des Buchenwaldes handelt, den sog. Orchideen-Buchenwald. In ähnlich reichen Laubwäldern wären weitere Vorkommen der *Gyromitra fastigiata* in Brandenburg denkbar. Die Nachsuche an entsprechenden Standorten sollte am besten Anfang Mai erfolgen. Als Hinweis auf unsere Art könnte im Gelände der ähnlich der Bischofsmütze dreizipfelige Hutteil des Ascomas dienen. In allen Fällen sollte aber eine mikroskopische Überprüfung des Fundes erfolgen und ein Belegexemplar eingesammelt werden.

3.5 *Gyromitra gigas* (KROMBH.) CKE. , Riesen-Lorchel VK 3

Taxon./Merkm.: Wie der Name sagt, handelt es sich um eine große, kräftige Art, die nicht leicht übersehen wird. Taxonomische Probleme stehen bei der Riesenlorchel nicht an. Es muss lediglich die Verwechslung mit anderen großen Lorcheln

des Frühjahrs vermieden werden, in unserem Gebiet vor allem *Gyromitra esculenta* und *G. fastigiata*. Zwar geben Standort und Morphologie bereits im Gelände wichtige Hinweise, doch sollte stets eine mikroskopische Absicherung erfolgen. Die 22–30 x 9–16 µm großen Sporen unterscheiden durch ihre netzig-warzige Oberfläche gegenüber *G. esculenta* und durch die stumpfen, abgeflachten Apikuli gegen *G. fastigiata*.

Ökol.: *Gyromitra gigas* stellt höhere Ansprüche an die Bodenverhältnisse als die habituell ähnliche *G. esculenta*, wird im Gebiet daher vorwiegend auf reicheren Laubwaldstandorten angetroffen, z. B. in Eichen-Hainbuchen- und Erlen-Eschenwäldern. Sie kann jedoch durchaus auch in Fichten- und Kiefernpflanzungen auf nährstoffreicheren Böden vorkommen, so z. B. in einer Kiefernaufforstung im Helenesee-Gebiet bei Frankfurt/O. (H. SCHÄFER in litt.). Beobachtungen liegen auch vor aus einem Park (Karnzower Park bei Kyritz, leg. W. FISCHER) und einem Garten (in Lieberose, leg. U. HÖLZER). Nicht selten werden die Fruchtkörper auch auf morschen Baumstümpfen ausgebildet, aus dem Gebiet sind Vorkommen auf Fichten-, Kiefern- und Pappelstümpfen bekannt.

Phänol.: 26.3.–21.5.

Verbr.: Die Anzahl gesicherter Vorkommen im Gebiet ist noch relativ gering. Die Verbreitungskarte weist eine Konzentration der Fundorte im östlichen und fast völliges Fehlen im südwestlichen Gebiet aus. Aufschlussreich ist auch das bisherige Fehlen im gut untersuchten Potsdamer Raum, der in Pilzverbreitungskarten meist durch eine Häufung der Fundpunkte auffällt. Bezeichnend ist ferner das völlige Fehlen der Art in der älteren Literatur, es liegt lediglich ein vom Bryologen L. LOESKE gesammelter Beleg "Am Gamensee" bei Strausberg vor (B). Damit in Einklang steht, dass *Gyromitra gigas* auch in Mecklenburg-Vorpommern erstmals 1958 (bei Stralsund, KREISEL 1963) und in Sachsen (im Leipziger Auenwald) erst bei BUCH & KREISEL (1957) nachgewiesen wurde. Der früheste aktuelle Fund aus unserem Gebiet stammt von 1973 (Berlin-Friedrichshagen, leg. R. KASPAR).

3.6 *Gyromitra infula* (SCHAEFF.: FR.) QUÉL., Bischofsmütze VK 4

Taxon./Merkm.: Die Bischofsmütze ist eine durch die meist ausgeprägt dreizipfeligen Ascomata (Name!) und das Erscheinen im Herbst gut charakterisierte Art. Die Art kann sehr groß werden, die größten Ascomata begegneten mir 1988 wenig südlich der Gebietsgrenze auf einem ehem. Holzlagerplatz am Südrand des Dubringer Moores (bis 23 cm hoch und 12,5 cm breit). Mikroskopisch sind die glatten, länglichen Sporen kennzeichnend (Summe aller Messungen aus dem Gebiet [17–]18–24[–26] x [7–]8–9[–9,5] µm). Zur Abgrenzung gegenüber der bisher bei uns nicht beachteten *Gyromitra ambigua* vgl. bei dieser Art!

Ökol.: Die neueren Funde der Art passen sich sehr gut in die bei BENKERT (1989) gegebene Charakterisierung ein : Bindung an sauere und nährstoffarme

Standorte in Kiefern-(Fichten-)Forsten, meist bei verrottenden Holzresten, Bevorzugung "gestörter" Stellen, wie Gräben, Brandschutzstreifen, Böschungen, Aufschüttungen, Gruben, Ruderalstellen, Müllplätze, ältere Brandstellen, Kahlschläge, Holzlagerplätze, Hochspannungstrassen, Wegränder, Tagebaugebiete etc.

Phänol.: 15.9.–25.12.

Verbr.: Die Verbreitungskarte zeigt eine deutliche Konzentration in der südlichen Mark. Ältester und zugleich einziger Fund vor 1950 im Gebiet: Fürstenwalde: Kl.-Wall - Hangelsberg, 1939 A. STRAUS (STRAUS 1953).

3.7 *Gyromitra leucoxantha* (BRES.) HARMAJA, Dottergelbe Lorchel K 20

Taxon./ Merkm.: *Gyromitra leucoxantha* ist eine makro- wie mikroskopisch sehr gut charakterisierte Art. Makroskopisch wäre am ehesten eine Verwechslung mit gelblich bis ockerlich gefärbten *Peziza*-Arten denkbar. Mikroskopisch sind die (großenteils) halbmondförmig ausgerandeten Apikuli der Sporen sehr kennzeichnend. Die Sporenmaße der wenigen märkischen Belege betrugen 25–30 x 10–15 µm.

Ökol.: Über die Ökologie der märkischen Funde liegen nur sehr spärliche Informationen vor, wie sie auch schon bei BENKERT (1978) wiedergegeben worden sind. Die den Apothezien anhaftenden Moose *Ceratodon purpureus* und *Pohlia nutans* lassen im Verein mit der Angabe "Kiefernschonung" an nährstoffarme Sandtrockenrasen denken, weshalb die große Seltenheit der ja eigentlich auffälligen Art nicht recht verständlich erscheint. Es besteht offenbar auch ein beträchtlicher Kontrast zu den Standortverhältnissen an den Fundorten in Sachsen-Anhalt. Der von mir selbst gesehene Fundort in der Alten Göhle bei Freyburg befindet sich in einem Eichen-Hainbuchen-Lindenwald auf Löß über Muschelkalk, andere Vorkommen im Saale-Unstrut-Gebiet auch über Buntsandstein. Verschiedene Autoren bezeichnen *Gyromitra leucoxantha* für das Alpengebiet als häufig unter Fichten und Lärchen zur Zeit der Schneeschmelze. Aus alledem ergibt sich kein einheitliches Bild über das ökologische Verhalten der Art. Nicht auszuschließen ist, dass für das Vorkommen bei Strausberg auch die Rüdersdorfer Kalkstaubemission eine Rolle spielt.

Phänol.: 20.4.–10.5.

Verbr.: Aus Brandenburg liegen für *Gyromitra leucoxantha* lediglich 2 Fundortangaben aus dem gleichen Messtischblattquadranten vor.

Strausberg: Kiefernschonung im Bereich des "Dickmantel" E Herren-See, 20.4. und 10.5.1974, leg. W. SENGE, det. D. BENKERT

Strausberg: im Bereich des "Langen Dammes" (eines Osrückens), ca. 1964 W. SENGE (mdl. Mitt.)

Seitdem ist die Art in diesem Gebiet nicht mehr beobachtet, aber auch nicht mehr gezielt gesucht worden. WALTER SENGE, der 1983 verstorben ist und in sei-

nen letzten Lebensjahren aus gesundheitlichen Gründen seine Exkursionstätigkeit stark einschränken musste, hat keine weiteren Belege beigebracht. Auffällig ist, dass *Gyromitra leucoxantha* hier in einem sehr begrenzten Gebiet über einen Zeitraum von mindestens einem Jahrzehnt aufgetreten ist. Eine ähnliche Situation bestand offenbar im unweit südlich der brandenburgischen Landesgrenze befindlichen Messtischblattquadranten 4650/2 (in Verbreitungskarte 20 mit aufgenommen) im Gebiet Zeißholz/Bernsdorf, wo die Art in den Jahren 1976 und 1977 an wahrscheinlich verschiedenen Stellen beobachtet wurde. Man könnte an durch noch ungeklärte ökologische Faktoren bedingte "Miniareale" denken, wie sie auch von anderen Pilzarten bekannt sind. Zur Ergänzung sei lediglich kurz angeführt, dass auch eine Beobachtung von *Gyromitra leucoxantha* aus Mecklenburg-Vorpommern vorliegt (KRETSCHMER 1984) und dass im Verbreitungsatlas von KRIEGLSTEINER (1993) lediglich ein Fundpunkt für die Art angegeben wird.

3.8 *Helvella acetabulum* (L.: FR.) QUÉL., Hochgerippte Lorchel (incl. *H. unicolor* (BOUD.) DISSING) VK 5

Taxon./Merkm.: Diese große (im Gebiet bis 15 cm breit gemessen), relativ verbreitete, oft abgebildete und bisweilen auch zu Speisezwecken gesammelte Lorchel ist durch ihre Becherform und die vom Stiel auf den Becher übergreifenden, verzweigten Rippen (daher auch Pokal-Rippenbecherling genannt) sehr gut charakterisiert. DISSING (1966) grenzt in seiner monographischen Arbeit *Helvella unicolor* vor allem durch breitere Sporen von *H. acetabulum* ab. ABBOTT & CURRAH (1997) haben sich dieser Auffassung angeschlossen. Merkwürdigerweise entspricht keine einzige Kollektion aus unserem Gebiet diesem Kriterium der *Helvella acetabulum* (16–19 x 11–12 µm). Die Summe aller Sporenmessungen an den hiesigen Funden ergab eine Sporenformel von (17–)18–21(–22) x (12–)13–14,5(–15,5) µm. Man müsste dann also annehmen, dass es die eigentliche *Helvella acetabulum* hier gar nicht gibt. Interessanterweise hat HÄFFNER (1987) in seinem Beobachtungsgebiet die gleiche Feststellung gemacht. Das Problem bedarf noch der taxonomischen Klärung. Da es nicht sehr überzeugend wirkt, in einer Gattung mit vielfach beträchtlicher Variationsbreite der Sporenmaße zwei Arten wesentlich durch die Unterschiede in der Sporenbreite unterscheiden zu wollen, ist hier *Helvella unicolor* in die Konzeption von *H. acetabulum* einbezogen worden. Seit auch *Helvella costifera* aus der Mark bekannt ist, muss auf die nicht immer ganz einfache Unterscheidung von dieser Art geachtet werden (vgl. dazu unter 3.13!).

Ökol.: *Helvella acetabulum* besitzt eine ziemlich große Standortpalette, bevorzugt generell aber nährstoff- und basenreichere und nicht zu trockene Böden. Sie wurde dementsprechend in reicheren Laubwäldern beobachtet, wie Buchen-, Eichen-Hainbuchen- und Erlen-Eschen-Wäldern, üblicherweise jedoch in offeneren Randlagen an Weg- und Straßenrändern, Böschungen und dergleichen. Günstige Standortbedingungen findet sie auch in Parks und auf parkartig angelegten

Friedhöfen, in Anlagen, Hecken und Gebüschen. Gefunden wurde sie auch auf kalkreichem Moorboden, auch auf Kalktuff im NSG Kalktuffgelände am Tegeler Fließ (STRAUS 1953). Zahlreiche Vorkommen sind aus Ausstichen bekannt geworden, aus Kies- und Tongruben. Häufig gewesen sein soll *H. acetabulum* auch im Kippengebiet am Helene-See bei Frankfurt/O. (H. SCHÄFER in litt.).

Phänol.: 30.4.–4.6.

Verbr.: *Helvella acetabulum* ist vor allem um Berlin und Potsdam und in der östlichen Mittelmark relativ häufig. Die Lücke in der Uckermark mag auf ungenügende Beobachtung während des Frühjahres zurückzuführen sein. Das auffällige Fehlen im Altmoränengebiet könnte durch dort ungünstigere edaphische Verhältnisse bedingt sein.

3.9 *Helvella albella* QUÉL., Weißliche Lorchel VK 20

Über Vorkommen und Ökologie von *Helvella albella* in der Mark ist sehr wenig bekannt. Ich fand die Art nur einmal am 21.10.1962 an einem Wegrand im Kiefernforst in den Ravensbergen südlich von Potsdam. Es handelte sich um eine eher kleine Art, die vor allem durch den farblichen Kontrast zwischen dem dunkel- bis schwarzbraunen Hymenium und und der reinweißen Unterseite auffiel. E. H. BENEDIX, der als Spezialist um ein Urteil gebeten worden war, bestimmte den Fund als *Helvella monachella* (einem Synonym der heute als *H. spadicea* bezeichneten Art). Dieser Auffassung mochte ich mich nicht anschließen, da *Helvella spadicea* zwar farblich sehr gut meinem Fund entsprach, sich andererseits aber durch ihre Größe, den aufgeblasenen Stiel, das Vorkommen im Frühjahr und die offensichtliche Bindung an Pappeln sehr merklich unterschied. Erst später konnte ich ermitteln, dass es sich nur um *Helvella albella* gehandelt haben kann. Merkwürdigerweise ist mir die Art in den fast vier Jahrzehnten danach nie wieder begegnet, lediglich ein Beleg aus den Kranichsbergen ging mir zu. Über das Merkmalsspektrum sowie über Vorkommen und Ökologie im Gebiet kann daher noch sehr wenig ausgesagt werden. Ein aus Mecklenburg-Vorpommern erhaltener Beleg (Insel Rügen: Halbinsel Drigge unter *Pinus*, 23.10.1987, leg. I. SCHMIDT, det. D. BENKERT) stimmte mit dem Potsdamer Beleg sowohl makroskopisch als auch durch das Vorkommen bei *Pinus* überein. Interessanterweise befindet sich auch im Herb. KREISEL ein Beleg von der Halbinsel Drigge: 6.11.1957, leg. A. DIBBELT, det. M. SVRČEK.

Fundorte:

Potsdam: Kurzgrasiger Wegrand (Weg zum Teufelssee) beim Kleinen Ravensberg in Kiefernforst, 21.10.1962, leg. & det. D. BENKERT

Erkner: Kranichsberge bei Woltersdorf, an Waldrand bei *Fagus*, September 1977, leg. E. PAECHNATZ, det. D. BENKERT (Sammlung BENKERT, B)

3.10 *Helvella atra* HOLMSKJ.: FR., Schwarze Lorchel (incl. *H. pezizoides* AFZ.: FR.) VK 6

Taxon./Merkm.: Meist tut die Art durch ein schwärzliches bis schwarzbraunes Hymenium ihrem Namen alle Ehre und ist dann in Verbindung mit ihrer geringen Größe, dem meist sattelförmigen Hut und filziger Unterseite und Stiel leicht erkennbar. Nicht selten treten aber auch blasse Formen mit graubraunem bis sogar ziemlich hellgrauem Hut auf. Da auch die Gestalt sowie die Ausprägung der Filzigkeit ziemlich variabel sind, ist *Helvella atra* öfter falsch angesprochen worden, was sich auch bei der Durchsicht von Herbarmaterial in B erwiesen hat. Für mich war die Abgrenzung gegen die offensichtlich sehr nahestehende *Helvella pezizoides* ein langjähriges Problem. Einige wenige Aufsammlungen aus der Mark hatte ich ihrer Hutform wegen mit Vorbehalt zu *H. pezizoides* gestellt. Vor Fertigstellung des vorliegenden Berichtes habe ich bei einer kritischen Revision von inzwischen 30 Belegen aus der Mark und anderen Gebieten versucht, die beiden Arten auf Grundlage der bei DISSING (1966) und ABBOTT & CURRAH (1997) angeführten Unterscheidungsmerkmale zu differenzieren. Ich muss gestehen, dass ich bei diesem Versuch gescheitert bin. Es ergab sich eine beträchtliche Variabilität hinsichtlich Größe und Form. Kollektionen mit kleineren Ascomata neigten stärker zu irregulär scheibenförmiger bis kampanulater Ausbildung und nur geringer Tendenz zur sattelförmigen Ausbildung. Öfter waren innerhalb einer Aufsammlung Übergänge zwischen fast flachen (leicht kupulaten bzw. kampanulaten) und sattelförmigen Ascomata vorhanden. Eine Korrelation zwischen Hutform und Grad der Filzigkeit konnte ich nicht erkennen. Der Stiel war bei fast allen Kollektionen in ganzer Länge filzig-schuppig (wenn auch geringer als bei *H. chinensis* und *H. corium*), die Unterseite bisweilen ähnlich stark, meist aber schwächer und neigte stärker zur Verkahlung, wobei sich in Randnähe der Filz besser erhielt. Es blieb mir letztlich nur die Konsequenz, auf *Helvella pezizoides* als eine in Brandenburg vorkommende Art zu "verzichten". Nicht uninteressant erscheint mir in diesem Zusammenhang, dass schon NANNFELDT (1937) *Helvella atra* als eines der Beispiele herangezogen hat, bei denen kupulate und sattelförmige Ausbildungen innerhalb der gleichen Art auftreten können. Schließlich ist es mir auch in diesem Falle eine wichtige Bestätigung, dass HÄFFNER (1987) im Zuge seiner eingehenden Studien zu einem entsprechenden Ergebnis gekommen ist.

Ökol.: Wie die meisten *Helvella*-Arten bevorzugt auch *Helvella atra* nährstoff- und basenreichere Böden sowie offene bzw. moosbedeckte oder kurzgrasige Standorte in feuchten Laubwäldern, Erlen- und Espengehölzen, in Bachschluchten, Parkanlagen, Friedhöfen, auf Grasflächen, in Kies- und Tongruben, an Straßenböschungen etc. Charakteristische Standorte in der Mark sind z. B. die Töpchiner Tongruben, die Schluchten am Kalksee bei Rüdersdorf, die Bruchwälder im NSG Fresdorfer Moor.

Phänol.: (Juni) 6.7.–5.11.

Verbr.: Wegen der gewissen Unsicherheit älterer, nicht belegter Angaben sind in der Verbreitungskarte geprüfte Funde gesondert ausgewiesen. Diese konzentrieren sich in der Mittelmark im Umfeld von Berlin und Potsdam, ferner liegen 2 Nachweise aus dem Fläming vor. Es ist davon auszugehen, dass die in Brandenburg zwar nicht häufige aber gut etablierte Art bei entsprechenden Nachforschungen auch in den Randregionen nachgewiesen werden kann.

3.11 *Helvella chinensis* (VELEN.) NANNF. & L. HOLM, Filzige Lorchel — VK 7

= *Helvella villosa* (HEDW.) DISSING & NANNF. (non *H. villosa* SCHAEFF.)
= *Helvella dissingii* KORF

Taxon./Merkm.: *Helvella chinensis* gleicht einer kleinen Langfuß-Lorchel. Dies mag der Grund sein, weshalb die Art für unser Gebiet in der älteren Literatur nicht erwähnt wird. Dagegen wird *Helvella macropus* vergleichsweise oft genannt. Rezente Aufsammlungen, mir als *H. macropus* übergeben, haben sich des öfteren als *H. chinensis* erwiesen. Auch einige eigene Aufsammlungen, im Gelände als *H. macropus* vermutet, haben sich unter dem Mikroskop als *H. chinensis* entpuppt. Zwar ist erstere zumeist deutlich größer und auf der Unterseite und am Stiel viel schwächer filzig, doch überschneiden sich die Größenmerkmale und das Ausmaß der Filzigkeit bei letzterer ist alters- und entwicklungsabhängig. Meine Messungen an eigenem, umfangreichen Sammlungsmaterial ergaben folgende Werte:

	Breite des Apotheziums	Länge des Stieles
H. chinensis	0,6–4,0 cm	0,6–4,4 cm
H. macropus	0,8–5,8 cm	3,0–7,4 cm

Helvella chinensis kann unter günstigen Entwicklungsbedingungen also relativ stattliche Ausmaße erreichen. Eine mikroskopische Kontrolle sollte in jedem Falle vorgenommen und möglichst ein Beleg aufbewahrt werden. Die mikroskopische Unterscheidung ist einfach. *Helvella chinensis* besitzt die gattungstypischen, ellipsoidischen Sporen (nach eigenen Messungen [16–]17–20[–21] x 10–12[-13] µm), während *H. macropus* sich durch deutlich längere und spindelförmige Sporen auszeichnet.

Ökol.: Das Standortspektrum gleicht weitgehend demjenigen vieler anderer Helvella-Arten: Wegränder in Laubwäldern sowie Kiefern- und Fichtenforsten bevorzugt auf lehmigem Boden, in Parks und auf Friedhöfen, auf lückigen Grasflächen, in Ausstichen.

Phänol.: 11.6.–11.11.

Verbr.: DISSING (1966) erwähnt einen Beleg aus den Rüdersdorfer Kalkbergen, August 1896, SYDOW (S). Dies ist nach meiner Kenntnis der älteste und zugleich

einzige Hinweis auf das Vorkommen von *H. chinensis* in der Mark vor 1945. Auch in der Sammlung des Botanischen Gartens und Botanischen Museums Berlin-Dahlem (B) befanden sich keine Belege. Die Art ist nach neueren Befunden in der Mark nicht selten. In die Verbreitungskarte sind nur geprüfte Belege aufgenommen worden. Die Fundkonzentration um Potsdam und im östlichen Randgebiet Berlins entspricht der dortigen Beobachtungsdichte. Die weitere Verbreitung in der Mark bleibt noch zu erkunden.

3.12 *Helvella corium* (WEBERBAUER) MASSEE, Lederige Lorchel VK 8

Taxon./Merkm.: *Helvella corium* ist eine der bei normaler Ausbildung makroskopisch leicht kenntlichen Arten. Die becherförmige, lederig-zähe Lorchel mit gewöhnlich eingesenktem Stiel ist durch ihre schwarze Färbung, die striegelig-filzige Oberfläche von Unterseite und Stiel und auch den Standort gut charakterisiert. Die aus dem Gebiet untersuchten Ascomata waren bis 3,5 cm breit und bis 2,6 cm lang gestielt. Die Sporen maßen (16–)17–21 x 10–13 µm.

Ökol.: Die Mehrzahl der Funde stammt aus Ausstichen (Sand-, Kies-, Lehm- und Tongruben), also von ausgesprochenen Sekundärstandorten. *Helvella corium* wächst dort gewöhnlich auf oberflächlich feuchten Böden und wurde auffällig oft in Nachbarschaft von *Salix*-Arten gefunden. Bei den früheren Beobachtungen wurde die Gegenwart von Weiden nicht immer registriert, doch ist es in den meisten Fällen wahrscheinlich, dass solche am Standort vorhanden waren. DISSING (1966) betont, dass *Helvella corium* in Dänemark ausschließlich unter *Salix* spp. gefunden wurde. Auch HÄFFNER (1987) hebt hervor, dass die Art stets bei *Salix* beobachtet wurde. Ähnliche Beobachtungen liegen auch aus anderen deutschen Gebieten, aus Frankreich, der Schweiz, aus Kanada und arktischen Gebieten vor. Das lässt auf eine Mykorrhizabeziehung schließen, die m. W. aber noch nicht nachgewiesen ist. Einige wenige Funde aus der Mark stammen nicht aus Ausstichen: von Grasflächen im Park Sanssouci und von einem Wegrand.

Phänol.: 1.4.–2.11.

Verbr.: Auch die Verbreitung von *Helvella corium* in Brandenburg ist mit Sicherheit noch unbefriedigend erfasst. Man wird wohl davon ausgehen können, dass die Art im gesamten Gebiet ähnlich dicht verbreitet ist, wie sich das für die östliche Mittelmark bereits abzeichnet. Nachsuche in Ausstichen mit feuchtem Grund und Pionier-Weidengebüschen könnte die Verbreitungskarte schnell auffüllen. *Helvella corium* wurde in der Mark erstmalig 1904 von OSTERWALD im Bucher Ausstich bei Berlin gefunden (mitgeteilt von HENNINGS 1904). In B befinden sich von diesem berühmten Ausstich (vgl. auch bei BENKERT 1998) nicht weniger als 8 Belege.

3.13 *Helvella costifera* NANNF., Grauweiße Lorchel VK 9

Taxon./Merkm.: *Helvella costifera* steht *H. acetabulum* sehr nahe und ist vermutlich öfter mit dieser verwechselt worden. Sie ist kleiner, hier bis 4,5 cm (abgeflacht bis 7 cm) breit gemessen worden. Die wichtigsten makroskopischen Unterschiede sind farblicher Natur. Im Hymenium dominieren graue Farbtöne, die allenfalls bis ins Graubräunliche gehen, nie aber ausgeprägt braun sind wie bei *H. acetabulum*. Die Farbe der Unterseite gleicht der des Hymeniums, so dass sich die kräftig ausgebildeten, gerundeten und gegabelten, weißen Rippen prägnant davon absetzen. Bei *Helvella acetabulum* ist die Unterseite des Bechers nur in Randnähe braun pigmentiert, so dass die mehr kantigen Rippen sich weniger deutlich abheben. *Helvella costifera* unterscheidet sich weiterhin von *H. acetabulum* durch schlankeren, deutlicher abgesetzten Stielteil, durch abweichende Phänologie und Ökologie. Nach den hiesigen Sporenmessungen scheinen auch die Sporenmaße beider Arten zu differieren: bei *H. acetabulum* maß ich (17–)18–21(–22) x (12-)13–14,5(–15,5) µm, bei *H. costifera* (Mittel aus 7 Kollektionen) (15–)16–18(-19) x 11–13 µm. Diese recht deutlichen Differenzen bedürfen freilich noch weiterer Überprüfung, sie finden auch keine Bestätigung in den Angaben bei DISSING (1966) und ABBOTT & CURRAH (1997).

Ökol.: *Helvella costifera* begegnete mir erstmals in Thüringen am Eingefallenen Berg bei Themar (am 19.7.1974) auf Muschelkalk. Dies deutete auf eine ausgeprägt kalkliebende Art, was auch durch weitere Funde und Literaturangaben bestätigt wurde. Daher war ich sehr erstaunt, als ein mir 1977 vorgelegter Fund aus der Märkischen Schweiz sich als *H. costifera* erwies. In den Folgejahren kamen einige weitere Funde aus der Mark hinzu, darunter auf einigen Friedhöfen, so dass die Art als etablierter Bestandteil der märkischen Pilzflora angesehen werden musste. Das Kalkangebot der Mark reicht also mancherorts doch aus, um *Helvella costifera* das gelegentliche Auftreten zu ermöglichen. Immerhin scheint die Art doch stärker kalkbedürftig zu sein als die ebenfalls kalkliebende *H. acetabulum*. Über die Standorte wird bei den Fundorten genauere Information gegeben.

Phänol.: 5.6.–30.9. (Oktober). Die Daten belegen eindeutig, dass *Helvella costifera* später erscheint als *H. acetabulum*. Für Brandenburg ergibt sich bei Berücksichtigung der bisherigen Funddaten sogar zufällig, dass *H. costifera* unmittelbar nach der spätesten Beobachtung der *H. acetabulum* erstmalig auftritt. Es wird mit Sicherheit eine gewisse Überlappung der Erscheinungsdaten geben, unzweifelhaft ergibt sich aber, dass *Helvella acetabulum* ihren Schwerpunkt im Mai besitzt, *H. costifera* hingegen im Juni mit gelegentlichen "Nachzüglern" bis zum Herbst.

Verbr.: Die bisherigen Fundorte, die nachstehend aufgeführt werden, liegen dicht beieinander in der mittleren Mark in und um Berlin.

3450/2 Buckow: Hang ca. 500 m W Kl. Tornowsee, Winterlinden-Hainbuchen-Wald auf Lehm, 2.9.1977, leg. E. PAECHNATZ, det. D. BENKERT.

3450/1 (?) Buckow: zwischen Sophienfließ und Giebelpfuhl in Senke bei *Tilia*, 30.9.1977, leg. E. PAECHNATZ, det. D. BENKERT.

3450/3 Waldsieversdorf, Hangwald beim Stobber, Oktober 1977, leg. E. PAECHNATZ, det. D. BENKERT.

3548/4 Erkner: Rüdersdorfer Forst am SE-Ufer des Kalksees bei Woltersdorf, Wegböschung über Mergel, 5.6.1983, leg. & det. D. BENKERT.

3644/1 Potsdam: Neuer Friedhof an Wegrand sehr gesellig, 13.6. 1983, leg. & det. D. BENKERT.

3447/3 Berlin: Friedhof Marzahn, aufgelassener Nordteil auf lehmigem Boden, 16.6.1986, leg. P. Mohr, det. D. BENKERT (auch 27.6.1987).

3644/1 Potsdam: Potsdamer Forst unweit des Soldatenfriedhofs auf einer Schneise sehr gesellig, 28.6.1987, leg. & det. D. BENKERT.

3546/4 (?) Berlin: Britzer Garten, Ruderalfläche (1. Rondell) auf nahezu nackter Erde. 13.6.1994 (KOECK et al. 1996; det. E. LUDWIG); Beleg nicht vorhanden.

3446/1 Berlin: Schönholzer Heide, 24.6.1995, leg.& det. M. SCHMIDT; Beleg nicht vorhanden.

3547/3 Berlin: Altglienicke, Garten in der Teutonenstraße in Staudenrabatte, 18.6.1997, leg. R. HEINICKE, det. D. BENKERT.

In die Karte aufgenommen wurden 2 Funde aus unmittelbar benachbarten Gebieten: 2646/4 Feldberg, Parkplatz an der Luzinhalle, 15.6.1984, leg. U. HOPP; 3338/1 Arneburg, am Elbhang an der Straße zur Fähre sehr gesellig, 24.6.1977, leg. D. BENKERT.

3.14 *Helvella crispa* (SCOP.) FR., Herbst-Lorchel VK 10

Taxon./Merkm.: *Helvella crispa* ist eine durch ihre Größe und helle Farbe auffallende, kaum zu verwechselnde und relativ häufig mitgeteilte Art. Einige Farbvarianten besitzen offenbar keine taxonomische Bedeutung. So kann die Unterseite der Apothezien dem Hymenium gleichfarben oder ± intensiv gelbbraun bis dunkelbraun gefärbt sein. Derartige Ausbildungsformen sind auch im Gebiet gefunden worden, z. B. Potsdam, Brachacker am Kesselberg bei Fresdorf, 6.10.1969, leg. D. BENKERT; vgl. auch unten unter *Helvella fusca*. Auch sicher ernährungsbedingte Zwergformen kommen vor, bemerkenswert war z. B. eine an Gebüschrand beim Bahndamm östlich des Bahnhofs Strausberg gesammelte Kollektion (1.11.1975, leg. M. BÄSSLER) mit fast scheibenförmig flachem Hutteil.

Ökol.: *Helvella crispa* ist vornehmlich eine Art der Laubwälder, wo sie vor allem an frischen, krautigen Wegrändern angetroffen werden kann. Auch in Parks und Anlagen findet sie zusagende Bedingungen. Nur eine Angabe aus einem Kiefernforst ist registriert. Wie andere Helvellen (und weitere Pezizales) findet man auch *Helvella crispa* oft in Ausstichen.

Phänol.: 3.7.–11.11.

Verbr.: Nach *Helvella lacunosa* ist *H. crispa* die in der Mark verbreitetste Art der Gattung. Größere Lücken in der Verbreitungskarte vor allem im westlichen Brandenburg dürften überwiegend auf Beobachtungsmängel zurückgehen.

3.15 *Helvella elastica* BULL.: FR., Elastische Lorchel VK 11

Taxon./Merkm.: Zu den bekanntesten und am häufigsten abgebildeten Lorcheln gehört *Helvella elastica*. Gut entwickelte Exemplare mit den charakteristisch zum Stiel hin gekrümmten Lappen sind unverwechselbar. Eine kritische Durchsicht aller eigenen Exsikkate ergab jedoch, dass in einigen Fällen *Helvella latispora* fälschlich als *H. elastica* angesprochen worden war. Gewisse Ausbildungsformen dieser Art können kleinen Exemplaren von *H. elastica* sehr ähnlich sehen. Es ist somit auch nicht als gesichert anzusehen, dass alle Literaturangaben dieser Art richtig bestimmt waren. In der Verbreitungskarte sind daher die aktuell geprüften Belege mit besonderer Signatur dargestellt. *Helvella elastica* kann recht groß werden (bis 13,5 cm hoch gemessen), der Hutteil erscheint durch die Einwärtskrümmung der Lappen wie aufgeblasen-sattelförmig oder auch wie um den oberen Teil des Stieles gewickelt. Dieses Merkmal und die nur feine Flaumigkeit des Stieles erwiesen sich nach meinen Beobachtungen als die sichersten Möglichkeiten zur Unterscheidung von *Helvella latispora*. In der Regel ist letztere Art auch deutlich kleinwüchsiger. Doch kann *Helvella latispora* ausnahmsweise auch relativ groß werden, wie ein von mir ursprünglich falsch bestimmter Beleg mich belehrte (Ascomata bis 13 cm hoch und Stiel bis 16 mm dick!). Die Angabe von *Helvella elastica* aus den Stettiner Bergen bei Gartz (BENKERT 1996) ist also zu *H. latispora* zu revidieren!

Die Summe der Sporenmaße betrug 18–21(–23) x 11,5–13(–15) µm.

Ökol.: *Helvella elastica* ist eine anspruchsvollere Art nährstoff- und basenreicherer Böden. Die Bedeutung des ausreichenden Basengehaltes zeigte sich bei einem Massenvorkommen der Art in einem moosreichen Kiefernforst bei Kagel im Einflussbereich der Kalkstaubimmission der Rüdersdorfer Kalkwerke (26.10.1976, leg. D. BENKERT). Eine interessante Parallele dazu stellt ein von B. HENNIG gesammelter Beleg (B) dar: "Im Wald zwischen Rüdersdorf und Herzfelde, Niederbarnim. Auf dem Boden unter Kiefern in großen Mengen. 13.10.1940". Weitere Standorte im Gebiet betreffen Wegränder, Hohlwege, Tongruben, Parks etc.

Phänol.: 13.5. -17.12.

Verbr.: Die Verbreitungkarte von *Helvella elastica* wird als noch nicht sehr befriedigend anzusehen sein. Das auffällige Fehlen der Art in der westlichen Mark mag z. T. auf die edaphischen Verhältnisse zurückzuführen sein.

3.16 *Helvella ephippium* LÉV., Sattel-Lorchel VK 12

Taxon./Merkm.: *Helvella ephippium* ist eine kleine und wenig bekannte Lorchel. Sie gleicht habituell der *H. latispora*, besitzt ebenfalls einen sattelförmigen Hut, mit aber noch deutlicher nach innen eingerolltem Rand und unterscheidet sich vor allem durch die Grautöne des Hymeniums (ganz blass grau über mausgrau bis zu graubraun), noch stärker flockig-filzige Unterseite und Stiel und wohl auch durch

die Ökologie. Eine umfassende Darstellung der Variationsbreite der Art in der Mark und angrenzenden Gebieten ist mir wegen der geringen Zahl der Funde vorerst noch nicht möglich.

Ökol.: *Helvella ephippium* bevorzugt offenbar reiche, kalkhaltige Böden sowie frische, schattige Standorte. Der einzige eigene Fund aus dem Gebiet stammt aus dem Katharinenholz bei Potsdam (bereits Sept. 1960 und damals von E. H. BENEDIX bestimmt), wo durch Schießstände tonige, kalkreiche Schichten angeschnitten worden waren.

Phänol.: 6.7.–20.9.

Verbr.: Die Verbreitung der offensichtlich seltenen Art im Gebiet ist ungenügend bekannt. Literaturangaben ohne Belege müssen als unsicher gelten. DISSING (1966) zitiert aus dem Gebiet einen Beleg aus "Tempelhof bei Berlin", leg. P. HENNINGS 17.7.1891, einen weiteren als *H. ephippium* bestimmten Fund von P. HENNINGS aus dem Tempelhofer Dominiumpark hat er dagegen zu *Helvella pezizoides* revidiert. Als sicher darf weiterhin ein Fund von Lieberose gelten: Stockshof, Erlen-Eschen-Wald, 20.9.1996, leg. V. KUMMER. Keine Belege lagen vor von Frankfurt/O.: Helenegebiet, Nordhang der Halde, 4.9.1986 H. SCHÄFER, und von Berlin: Britzer Garten, 6.7.1998 J. KOECK. Nicht geprüft werden konnten auch Angaben von O. JAAP (1910) für Triglitz und einige wenige weitere Mitteilungen in der Literatur.

3.17 *Helvella lacunosa* AFZ.: FR., Gruben-Lorchel VK 13
(incl. *H. sulcata* AFZ., *H. platycephala* BENEDIX, *H. palustris* PECK)

Taxon./Merkm.: *Helvella lacunosa* ist eine außerordentlich vielgestaltige und in ihrer weiteren Fassung dennoch in aller Regel leicht bestimmbare Art. Kennzeichnend sind der kammerig gerippte Stiel und die ± graue Färbung von Hymenium und Stiel. Die Ascomata können zwischen etwa 0,5 und 15 cm hoch sein (!). Die Form des Hutteiles variiert zwischen 2- bis 3-lappig sattelförmig und unregelmäßig-lappig. Offensichtlich können auch Formen mit ± flachem (leicht kampanulatem bis leicht kupulatem) Hutteil noch der Art zugerechnet werden. Der Stiel kann sehr schlank bis ziemlich üppig sein (etwa 0,3–über 2 cm Ø), zur Basis hin verjüngt oder im Gegenteil erweitert bis fast zwiebelig verdickt. Die Farbausprägung von Hymenium und Stiel ist offensichtlich lediglich von der Konzentration eines dunkelfarbenen Pigments abhängig. In der Regel ist die Farbe ein dunkleres oder helleres Grau. Das Farbspektrum reicht aber auf der einen Seite bis anthrazitfarben oder fast schwarz, auf der anderen Seite bis zu einem hellen Beige fast ohne erkennbare graue Komponente. Vermutlich sind völlig farblose Kollektionen, als eigene Art *Helvella lactea* BOUD. beschrieben, nur eine Form, der das betreffende Pigment völlig fehlt. Die beim Trocknen auftretende gelbbraune Farbe bei den so bestimmten Formen mag anderen Ursprungs sein. Derartige Formen sind aus der

Mark bisher unbekannt, eine völlig entsprechende Kollektion erhielt ich aber aus Sachsen-Anhalt (Freyburg/U.: Alte Göhle, 17.8.1987, leg. & det. M. HUTH).

Die verwirrende Vielfalt der Erscheinungsformen von *Helvella lacunosa* hatte mich vor Jahrzehnten veranlasst, die Variabilität innerhalb einzelner, oft sehr ascomata-reicher Vorkommen genauer zu untersuchen. Es ist hier nicht der Platz, die Ergebnisse detailliert darzustellen, lediglich die wichtigsten Schlussfolgerungen seien kurz wiedergegeben. Es zeigte sich, dass innerhalb von sicherlich demselben Myzel zugehörigen Funden sowohl zwergige als auch sehr große, sehr helle und fast schwarze, sattelförmige und unregelmäßig lappige Ascomata vorkommen konnten. Somit ließ sich vor allem auch die von manchen Autoren noch immer akzeptierte Abtrennung der *Helvella sulcata* nicht vornehmen. Auch das von BENEDIX (1972) eingeführte und auch in persönlichen Gesprächen vertretene Merkmal des unterschiedlichen Stielquerschnittes vermochte nicht zur Unterscheidung von *Helvella lacunosa* und *H. sulcata* zu dienen, da innerhalb der gleichen Aufsammlung sowohl der einfache sternförmige als auch der mehrkammerige Stielquerschnitt beobachtet werden konnte. Auch der von BENEDIX (1972) beschriebenen *Helvella platycephala* mit den aufgestellten Lappen völlig entsprechende Formen fanden sich des öfteren inmitten der Kollektionen mit sattelförmig bis lappig gestalteten Ascomata und gehören also offensichtlich in die normale Variationsbreite von *H. lacunosa*.

Größere Schwierigkeiten als die vorstehend besprochenen bereiteten mir Funde mit sehr kleinen, dunkelfarbenen, ± scheibenförmigen Ascomata, die während der Arbeiten im Fresdorfer Moor gefunden wurden. In den Jahren zwischen 1966 und 1973 wurden dort in nassen bis relativ trockenen Erlenbruchwäldern12 Kollektionen von *Helvella lacunosa* s.l. gesammelt, die sämtlich durch ihre geringe Größe (nur 1,5–5 cm hoch) auffielen. Aus aktuellem Anlass wurden die Aufsammlungen noch einmal einer kritischen Revision unterzogen. Bei den meisten Aufsammlungen waren die Hüte 2- bis 3-lappig sattelförmig, nur selten besaßen einzelne Ascomata die wirr-lappige Form optimal entwickelter Gruben-Lorcheln. Einige dieser Aufsammlungen mit ausschließlich freirandigen, ungelappten Ascomata waren von mir seinerzeit mit Vorbehalt als *Helvella palustris* PECK bezeichnet worden. Die kleinen, nur bis 3 cm hohen Ascomata mit den scheibenförmig flachen bis nur leicht kampanulaten und unterseits auffallend stark gerippten Ascomata unterschieden sich sehr merklich von "normaler" *Helvella lacunosa*. Bei anderen Aufsammlungen waren die Ascomata jedoch trotz geringer Größe 2- bis 3-lappig sattelförmig. In weiteren Aufsammlungen wiederum fanden sich Übergangsformen zwischen Sattel- und Scheibenform, bei denen z. B. der sonst freie Scheibenrand an einer Seite herabgeschlagen und mit dem Stiel verwachsen war. Auch kamen Sattel- und Scheibenform in der gleichen Aufsammlung vor. Alle diese Ascomata besaßen auf der Unterseite auffällige, bis zum Rand verlaufende, anastomosierende Rippen (Fortsetzung der Stielrippen), die jedoch bei den scheibenförmigen

Individuen stets kräftiger ausgebildet waren (bis 4 mm hoch!). Viele der Aufsammlungen fielen auch durch zwiebelig verdickte Stielbasis auf. Zusammenfassend muss man zu dem Schluss kommen, dass auch diese im Extrem sehr auffallend abweichenden Formen sich nicht sicher abgrenzen lassen und wohl in die Variationsbreite von *Helvella lacunosa* gehören. Offensichtlich bewirkt ein nasser Standort, eventuell im Zusammenwirken mit anderen Faktoren, die Kleinwüchsigkeit und vereinfachte morphologische Gestaltung, die im Extrem zu den winzigen, scheibenförmigen und stärker gerippten Ausbildungsformen führt, die als *Helvella palustris* beschrieben worden sind. Ganz ähnliche Zwergformen von *Helvella lacunosa* kommen offenbar auch auf trockenen Kalkböden vor. HÄFFNER (1987) beschreibt derartige Funde unter dem Namen *Helvella phlebophora* PAT. & DOASSANS in PAT. Vielleicht handelt es sich bei dieser Sippe um eine Parallelentwicklung zu *H. palustris*.

Ökol.: Es wird nicht verwundern, dass das Standortspektrum von *Helvella lacunosa* ähnlich breit ist wie das morphologische. Man findet die Art in Kiefernforsten ebenso wie in trockenen bis hin zu nassen Laubwäldern (Buchen-, Eichen-Hainbuchen-, Erlenbruch-Wälder etc.), meist entlang von Wegen und Straßen, ebenso in Parks, Gärten und auf Friedhöfen. Auch synanthrop beeinflusste bzw. entstandene Standorte werden von der Gruben-Lorchel gern besiedelt: ruderale Stellen, Grasflächen, Tongruben und andere Ausstiche, Brandschutzstreifen, Kippengelände etc. Auch hinsichtlich der edaphischen Verhältnisse reicht die Amplitude von relativ sauren bis zu basischen, von trockenen bis zu nassen Böden. Gelegentlich wird *Helvella lacunosa* auch auf morschem Holz angetroffen.

Phänol.: 24.5.–11.11.

Verbr.: *Helvella lacunosa* ist die häufigste und auch am häufigsten registrierte Lorchel im Gebiet. Sie dürfte auch über das gesamte Gebiet verbreitet sein, so dass sich die in der Verbreitungskarte erkennbaren Lücken in der Uckermark, im Havelland und im Fläming als ungenügend durchforschte Gebiete zu erkennen geben werden.

3.18 *Helvella latispora* BOUD., Breitsporige Lorchel (incl. *H. stevensii* PECK) VK 14

Taxon./Merkm.: *Helvella latispora* ist eine meist kleine bis mittelgroße Art mit deutlich flaumigem Stiel und ockerlichem, graubraunem bis milchkaffeebraunem Hymenium (ähnlich *H. elastica*) und ähnlich *H. ephippium* meist ± einwärts gekrümmten Rändern. HÄFFNER (1987) hat dargelegt, dass *Helvella stevensii* ein Synonym von *H. latispora* sei. Ich habe mich mit Vorbehalt wie auch einige andere Autoren dieser Konzeption angeschlossen, obwohl die hiesigen Funde mit einer summarischen Sporenformel von 17,5–21(–22) x 11–13 µm nie die für *H. latispora* angegebenen Sporenmaße erreichen. DISSING (1966b) hat den Typus im Herbar

BOUDIER untersucht und 18–21 x 13,5–18 µm große Sporen gefunden. Ganz ähnliche Maße gibt mit 18–22 x (13,8–)14–17 µm auch MAAS GEESTERANUS (1967) an, der seinerzeit auch meine beiden ersten Funde dieser Art (Potsdam: Ravensberge, 28.6. u. 5.7.1969) als *H. stevensii* PECK bestimmt hat. HÄFFNER (1987) betrachtet *Helvella stevensii* als Jugendstadium von *H. latispora*; dann müssten alle hiesigen Funde als "Jugendstadien" angesehen werden.

Weitere klärende Untersuchungen scheinen mir erforderlich. Offenbar liegt hier ein ähnlicher Problemfall vor wie beim Artenpaar *Helvella acetabulum* und *H. unicolor*.

Auf Abgrenzungsschwierigkeiten gegenüber *Helvella elastica* und *H. ephippium* ist schon bei diesen Arten kurz eingegangen worden.

Ökol.: Die bisherigen Funde gestatten noch kein genaues Bild von den ökologischen Ansprüchen der *Helvella latispora*. Offenbar handelt es sich aber um eine Art relativ trockener, sonniger und kalkhaltiger Standorte. Die bisherigen Funde lassen jedenfalls einen Schwerpunkt an offenen Wegrändern und in Kalktrockenrasen bzw. Halbtrockenrasen erkennen. Etwas abweichend davon scheinen Funde bei Buckow (Fichtenschlucht am Klobich-See, Sept./Okt. 1978, leg. E. PAECHNATZ) und Potsdam (Park Sanssouci, Hohlweg bei der Orangerie, 11.10.1994, leg. V. KUMMER) zu sein.

Phänol.: 28.6.–11.11.

Verbr.: Die noch sehr vorläufige Verbreitungskarte (es sind nur geprüfte Belege aufgenommen worden) könnte erste Hinweise auf eine vorzugsweise Verbreitung der *Helvella latispora* im mittleren und östlichen Gebiet geben, was zu einer basi- und thermophilen Art gut passen würde.

3.19 *Helvella leucomelaena* (PERS.) NANNF., Schwarzweiße Lorchel — VK 15

Taxon./Merkm.: *Helvella leucomelaena* ist eine kupulate, meist kleine, makro- und mikroskopisch gut charakterisierte Art. Die Art bildet gewöhnlich einen bis etwa 4 cm breiten Becher aus (dessen ± kerbiger Rand in der adulten Phase auch nach außen umgeschlagen sein kann), der in einen kurzen, bis etwa 2 cm langen, grubigen bis etwas rippigen Stiel verschmälert ist, der gewöhnlich gänzlich in den Boden eingesenkt ist. Das Hymenium besitzt eine sehr kennzeichnende graue Färbung, die von Rauchgrau über Braungrau bis zu Rauchbraun reichen kann. Die Unterseite und der Stiel sind weißlichgrau und zum Rande hin ± rauchgrau gefärbt. *H. leucomelaena* ist auch mikroskopisch durch relativ große Sporen gekennzeichnet. Sporenformel: 19–23(–25) x (11–)12–14(–15) µm.

Ökol.: *Helvella leucomelaena* ist gut charakterisiert durch das Vorkommen auf mineralischem, aber etwas basenhaltigem, bindigem Boden. Sie wächst an ± offenen Bodenstellen, meist an Böschungen, mit lehmigem Sand, Lehm oder Kies, nie

jedoch auf ganz armen, reinen Sanden. Die Bodenoberfläche darf auch etwas moosig oder sogar kurz grasig sein; einmal wurde die Art sogar an einem geschotterten Wegrand und einmal auf einem mit Bauschutt aufgefülltem Weg beobachtet. Auffällig ist auch, dass *H. leucomelaena* ganz überwiegend in der Nachbarschaft von Kiefern (*Pinus sylvestris*) wuchs, also meist an Wegböschungen in Kiefernforsten in Grund- oder Endmoränengebieten. Auch Erosionsrinnen an Steilhängen und Ausstiche bieten gute Existenzbedingungen.

Phänol.: 11.4.–13.6.

Verbr.: *Helvella leucomelaena* ist in Brandenburg nicht selten. Die Verbreitungskarte lässt recht deutlich einen Schwerpunkt im mittleren und südöstlichen Gebiet erkennen. Wie weit die Lücken vor allem im nördlichen Gebiet und im Fläming real oder auf Beobachtungsmängel zurückzuführen sind, müsste noch weiter geklärt werden.

3.20 *Helvella macropus* (PERS.: FR.) KARST., Grauer Langfüßler VK 16

= *Helvella bulbosa* (HEDW.: FR.) KREISEL, non *H. bulbosa* FONT-QUER

Taxon./Merkm.: Schon der deutsche Name von *Helvella macropus* bringt eine gewisse Popularität und damit einen höheren Bekanntheitsgrad der Art zum Ausdruck. Die relativ großen und auf einem ansehnlichen Stiel emporgehobenen "Becher" verleihen ihr ein einprägsames Aussehen. Taxonomische Probleme stehen nicht an. Es muss lediglich auf die Verwechslungsmöglichkeit mit der äußerlich ähnlichen *Helvella chinensis* geachtet werden. Die Unterscheidung fällt leicht durch die innerhalb der Gattung einmaligen Sporenmerkmale: die Sporen sind mit einer Sporenformel von (19–)20–25(–27) x (9,5–)10–12(–13) µm überdurchschnittlich groß und besitzen überdies infolge ihrer Verschmälerung zu beiden Enden hin ein spindelförmiges Aussehen. Schließlich weicht die Art auch durch die im vitalen Zustand dreitropfigen Sporen von den übrigen Arten der Gattung ab. Angeführt sei noch, dass man bei *Helvella macropus* häufiger als bei anderen Lorcheln Sporen mit einer warzigen bis "tuberkulaten" Oberfläche antreffen kann.

Ökol.: Das Standortspektrum von *Helvella macropus* entspricht weitgehend demjenigen anderer *Helvella*-Arten, so gehören auch hier Weg- und Straßenränder, Abhänge und Böschungen, Gruben- und Kippenstandorte zu den bevorzugt besiedelten Habitaten, und man kann sie oft auch in Parks und auf Friedhöfen, in Laubgehölzen und Gebüschen antreffen. Hinsichtlich der Bodenverhältnisse ist die Art weniger anspruchsvoll, so tritt sie auch in bodensauren Eichenwäldern und Kiefernforsten auf und ist ziemlich charakteristisch für die Pino-Querceten der mittleren Mark, wo sie dank ihres Stieles auch eine gewisse Streuauflage zu durchdringen vermag. Wie einige andere Arten der Gattung bildet *Helvella macropus* ihre Ascomata öfter auch auf morschem Holz aus.

Phänol.: 12.7.–5.11.

Verbr.: Angesichts der Verwechslungsgefahr mit *Helvella chinensis* sind in der Verbreitungskarte unbelegte Angaben durch eine andere Signatur dargestellt. Belege fehlen bisher sowohl aus dem nördlichen als auch aus dem südlichen Gebiet. Es kann aber keinem Zweifel unterliegen, dass *Helvella macropus* im gesamten Gebiet der Mark vorkommt.

3.21 *Helvella queletii* BRES., Rippenstielige Lorchel VK 17

= *H. solitaria* KARST. ss. HARMAJA

Taxon./Merkm.: Da die Deutung des älteren Namens von KARSTEN nicht unumstritten ist, wird hier dem bekannteren Namen *Helvella queletii* der Vorzug gegeben. Wie *Helvella macropus* gehört auch *H. queletii* zu den becherförmigen und gestielten Lorcheln. Anders als *H. macropus* besitzt sie aber, wie auch der deutsche Name sagt, einen gerippten Stiel. Im Unterschied zu anderen Arten enden bei *H. queletii* die 4–9 Stielrippen abrupt an der Stielspitze und greifen nicht auf die Unterseite des Bechers über. Damit ist auch das wichtigste Erkennungsmerkmal dieser Art gegeben. In Ausnahmefällen kann, standorts- oder entwicklungsbedingt, der Stiel auch kurz sein und statt der Rippen nur flache Gruben aufweisen. *Helvella queletii* ist mit ihrem bis 9 cm breiten Becher (mit blassgraubraunem bis rußig dunkelbraunem Hymenium) und dem bis 6 cm langen, öfter im Substrat eingesenkten Stiel eine recht stattliche Art. Die Sporenformel weist mit (17–)18–22(–23) x (11–)12–13(–14) µm längere Sporen aus als in den meisten Literaturangaben.

Ökol.: Auch *Helvella queletii* findet man oft an Weg- und Straßenrändern in und außerhalb von Wäldern, in Parks, Anlagen und auf Friedhöfen, öfter unter angepflanzten Linden oder Pappeln, auch in Ausstichen etc. Das Standortspektrum reicht bis zu relativ feuchten Habitaten wie z. B. Tongruben oder Erlen-Eschen-Wald.

Phänol.: 5.5.–31.8.

Verbr.: Den ältesten Nachweis von *Helvella queletii* aus dem Gebiet teilt DISSING (1966) mit (Zehlendorf bei Berlin, 1884 SYDOW ut *Macropodia sulcata*, S). Auch der Beleg von Mycoth. March. 4160 (Lichterfelde bei Berlin, Juni 1894 SYDOW ut *Acetabula sulcata*, B) ist *Helvella queletii*. Die Verbreitungskarte enthält bisher fast ausschließlich Angaben aus der östlichen Mittelmark. Einzige Ausnahme ist ein Beleg aus dem Havelland: Rathenow, Forst Grünaue auf Schlackeweg, 5.5.1987 leg. R. RUTA.

3.22 *Helvella spadicea* SCHAEFF., Weißstielige Lorchel VK 20

= *H. leucopus* PERS., = *H. albipes* FUCK., = *H. monachella* SCOP.: FR. ss. auct.

Taxon./Merkm.: Die Synonyme deuten an, dass es in früherer Zeit keine einheitliche Auffassung dieser Art gegeben hat. In ihrer gegenwärtigen Fassung kann *Helvella spadicea* aber als gut charakterisiert und auch relativ leicht bestimmbar gel-

ten. Die von DISSING (1966) zur Sektion Elasticae gestellte Art hat eine gewisse Ähnlichkeit mit einer relativ üppig entwickelten *Helvella elastica*, unterscheidet sich von dieser aber deutlich durch den 2- bis 4-lappigen oder sogar unregelmäßig lappigen und dann bis etwa 7 cm breiten, meist schwarzbraunen Hut, den oft basal aufgeblasenen, reinweißen Stiel. *Helvella spadicea* ist auch ökologisch und phänologisch gut charakterisiert (vgl. unten). Sehr einprägsam ist der farbliche Kontrast zwischem dem dunklen Hut und dem weißen Stiel. Dass das Hymenium ausnahmsweise auch gelbbraun gefärbt sein kann, zeigte mir eine von der Insel Rügen erhaltene Aufsammlung, wo eine Anzahl von entsprechend gefärbten (und von der Finderin aquarellierten) Exemplaren inmitten normal dunkel gefärbter mir anfangs Bestimmungsprobleme bereitet hatte (Insel Rügen: altes Spülfeld bei Glowe, Wanderdüne zwischen einigen Pappeln, 21.6.1987, leg. INGEBORG SCHMIDT). Auf Abgrenzungsprobleme gegenüber *Helvella albella* ist bei dieser Art schon kurz eingegangen worden. *Helvella spadicea* ist auch durch relativ breite Sporen ausgezeichnet; Sporenformel der märkischen Funde unter Einbeziehung einiger Belege aus Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Sachsen-Anhalt: (19–)21–23 x 13–15(–16) µm.

Ökol.: Obwohl nicht alle Fundangaben das explizit ausweisen, sprechen doch viele Beobachtungen dafür, dass *Helvella spadicea* offenbar eine obligatorische Beziehung zu Pappeln besitzt. Zu Massenentwicklungen der Art ist es gekommen, wo Kippenstandorte mit Pappeln rekultiviert worden sind: z. B. Hohenmölsen, Hochkippe bei Nonnewitz auf sandigem Lehm, Frühjahr 1983, leg. G. KÜNSTLER, misit R. CONRAD; vgl. von Hohenmölsen (Webau) auch NOTHNAGEL (1977), freilich ohne Erwähnung von Pappeln; THIEL & BREITKOPF (1978) erwähnen für die Massenvorkommen in den "Latdörfer Kalkbergen" auf Abprodukten der Sodaproduktion *Populus alba* und *P. nigra*. Aus Brandenburg ist nur für den Fundort Dolgelin die Anwesenheit von Pappeln registriert worden. Für die Slowakei hat MORAVEC (1980) für 2 neu entdeckte Fundorte *Populus alba* angegeben. Sehr interessant ist die Mitteilung von IRLET (1984), die *Helvella leucopus* im Berner Oberland in Schneetälchen mit Salicetum retuso-reticulatae gefunden hat. Danach wäre an eine Bindung der Art an Salicaceae zu denken! Gleichzeitig unterstreicht dieses Vorkommen in 2000 m NN auch den kryophilen Charakter von *Helvella spadicea*, wie er sich vielleicht auch im frühen Erscheinen an den Fundorten im Flach- und Hügelland widerspiegelt.

Phänol.: 7.5.–3.6. (für das Gebiet der neuen Bundesländer : 30.4.–20.7.)

Verbr.: *Helvella spadicea* ist offenbar, wie auch der Atlas von KRIEGLSTEINER (1993) mit nur 12 Punkten ausweist, eine in ganz Deutschland seltene Art. Aus Brandenburg sind nur die folgenden 3 Funde bekannt geworden:

Seelow: Trockenhügel 1 km SE Bhf. Dolgelin, sehr gesellig, größtenteils auf offenem Sandboden, mit Pappeln, Birken, Robinien, 7.5.1978, leg.& det. P. SAMMLER, rev. D. BENKERT.

Oderberg: Pimpinellenberg 1 Ex., 3.6.1979, leg. M. SUCCOW, misit J. ENDTMANN, det. D. BENKERT.

Königs Wusterhausen: Kiefernwälder zwischen Bindow und "Brossin" (sicherlich ist "Blossin" gemeint!), 16.5.1936 H. STEINGRÄBER (ULBRICH 1941).

Letztgenannte, unbelegte Angabe muss als unsicher angesehen werden. Das Funddatum könnte zu *H. spadicea* passen, der Fundort "Kiefernwälder" spricht eher dagegen.

3.23 *Hydnotrya michaelis* (FISCHER) TRAPPE, Michaels Löchertrüffel, Gelbbraune Rasentrüffel (Bas. *Geopora michaelis* FISCHER) VK 20

= *Geoporella michaelis* (FISCHER) SOEHNER
= *Hydnotryopsis michaelis* (FISCHER) SOEHNER
= *H. ploettneriana* (P. HENN.) HAWKER (Bas. *Gyrocratera ploettneriana* P. HENN.)
= *H. dysodes* KIRSCHST. fide SOEHNER 1942

Taxon./Merkm.: Im Falle dieser aus märkischer Sicht besonders interessanten Art erschien eine etwas ausführlichere Wiedergabe der Synonymie angezeigt. HENNINGS (1899) beschrieb einen ihm von T. PLOETTNER zugesandten hypogäischen Pilz als *Gyrocratera ploettneriana*. Vier Jahrzehnte später sandte E. ULBRICH einen weiteren märkischen Trüffelfund, in welchem er *Geopora michaelis* vermutete (!), an den Ascomyceten-Spezialisten W. KIRSCHSTEIN. KIRSCHSTEIN (1941) begründete ausführlich dessen Verschiedenheit von *G. michaelis* und beschrieb ihn als neue Art *Hydnotrya dysodes*. Schon unmittelbar danach vertrat SOEHNER (1942) nach Untersuchung des nur einen Ascomas die Ansicht, dass beide Arten doch identisch seien und stellte sie als *Hydnotryopsis michaelis* in eine von ihm neu begründete Gattung. TRAPPE (1975) synonymisierte *Gyrocratera* und *Geoporella* mit *Hydnotrya* und verwies *Gyrocratera ploettneriana* und *Hydnotrya dysodes* in die Synonymie von *Hydnotrya michaelis*. Die taxonomische Problematik dieser hypogäischen Pilze soll hier natürlich nicht weiter ausgeführt werden, doch bedurfte es wohl schon einer Erklärung für die (für uns) wenig erfreuliche Tatsache, dass gleich zwei in der Mark geborene Arten in der Synonymie ein und derselben Art verschwanden und unser ohnehin mageres Hypogäen-Aufkommen weiter schrumpfte.

Funde hypogäischer Pilze in Brandenburg, wenn es sich denn nicht lediglich um Vertreter der Gattungen *Elaphomyces* oder *Rhizopogon* handelt (in denen es aber ebenfalls noch schwierig abzugrenzende Arten festzumachen gilt), sind immer ein herausragendes Erlebnis und sollten stets durch Exsikkate und genaue Funddaten abgesichert werden.

Hydnotrya michaelis durchbricht bei Reife wie viele andere hypogäische Pilze die Bodenoberfläche und kann mit etwas Glück dann auch ohne die Hilfe von Wildschweinen entdeckt werden. FISCHER (1962) beschreibt die Ascomata seines

aktuellen Fundes als "kaum walnußgroße, gelbbraune, wulstigfaltige und innen gekammerte Fruchtkörper". Hinzugefügt sei noch, dass die knolligen Ascomata einen einheitlichen Hohlraum besitzen, dieser aber, wie ganz ähnlich auch bei *Geopora cooperi*, gefaltet sein und Mehrkammerigkeit vortäuschen kann. Die Sporen messen nach PEGLER et al. (1993) 26–34 x 18–23(–25) µm (excl. des sehr grobwarzigen Ornamentes).

Ökol.: *Hydnotrya michaelis* gilt als Mykorrhizapartner von Koniferen. Die märkischen Funde zeigen, dass hier sowohl Kiefern als auch Fichten als Symbionten in Frage kommen. Die Fundorte bei Rathenow und Perleberg lassen auch deutlich erkennen, dass es sich um saure, nährstoffarme Böden gehandelt hat. FISCHER nennt als Begleitpflanzen *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis tenuis*, *Rumex acetosella* und das Moos *Ceratodon purpureus*. Das Hohe Rott bei Stechow ist ein Endmoränenhügel des Brandenburger Stadiums der Weichseleiszeit (92 m NN), der nach eigener Kenntnis von nährstoffarmen, sauren Kiefernforsten bedeckt ist, in denen alle oben genannten Pflanzenarten ebenfalls eine dominante Rolle spielen. Der Fundort bei Buch (im Mischwald unter Moos) lässt sich ökologisch nicht so gut charakterisieren. Auch über die von SOEHNER (1942) genannten Fundorte ist nichts Genaueres bekannt.

Phänol.: Dass die märkischen Funde im Mai bzw. Juni entdeckt worden sind, könnte dem Zufall geschuldet sein. Da fast sämtliche bei PEGLER et al. (1993) zitierten britischen Belege ebenfalls im Mai gefunden worden sind (einmal auch August), ergibt sich daraus doch ein wichtiger Hinweis auf die erfolgversprechendste Sammelzeit. SOEHNER (1942) benennt die "Vegetationszeit" von *H. michaelis* mit März bis Juli.

Verbr.: *Hydnotrya michaelis* ist offenbar, auch unter Berücksichtigung der nicht leichten Auffindbarkeit, eine in Deutschland seltene Art, denn auch bei KRIEGLSTEINER (1993) sind lediglich 5 Fundpunkte (für *Hydnotrya michaelis* + *H. ploettneriana*) angegeben. Andererseits gibt es in Brandenburg den Fundorten bei Rathenow und Perleberg entsprechende Standortbedingungen in überreichem Maße, so dass doch mit weiteren Funden gerechnet werden darf. Eine Verbreitungskarte für Europa hat KERS (1989) publiziert.

Fundorte im Gebiet:

Rathenow: Hohes Rott bei Stechow, lose zwischen Moos und faulenden Kiefernnadeln liegend, ca. 15 Expl., Mitte Mai 1899, leg. T. PLÖTTNER (HENNINGS 1899, ut *Gyrocratera ploettneriana*, Syntypus B).

Berlin: Zehlendorf, 28.5.1903, leg. Frau GEORGE (SOEHNER 1942).

Teltow: Südlich von Ruhlsdorf, Juni1925, leg. MALCHERT (SOEHNER 1942).

(beide letztgenannten Funde befanden sich, als *Hydnotrya tulasnei* bestimmt, in B und wurden von E. SOEHNER revidiert; sie sind wie so viele andere wertvolle Belege durch den Brand im Jahre 1943 verloren gegangen.

Berlin: Im Mischwalde aus meist jüngeren Bäumen unter Moos bei Berlin-Buch 1 Expl., 14.6.1941, leg. Frau E. PATZIG (KIRSCHSTEIN 1941, ut *Hydnotria dysodes*, B); nach

dem Etikett des Holotypus in B befand sich der Fundort im einem "Garten unter *Picea*, *Abies* u. a. in humösem Lehm"!

Perleberg: Hinterheide 3 km S Perleberg, sandiger Weg durch einen Fichtenschlag, 2 Dutzend Expl., 14.5.1961, leg.& det. W. FISCHER, conf. H. KREISEL, (FISCHER 1962, ut *Geoporella michaelis*, Herb. KREISEL).

3.24 *Hydnotrya tulasnei* (BERK.) BERK. & BR., Rotbraune Rasentrüffel

Taxon./Merkm.: *Hydnotrya tulasnei* bietet keine taxonomischen Probleme; hinsichtlich ihrer Auffindbarkeit teilt sie mit *H. michaelis* die hypogäische Lebensweise sowie das Hervorbrechen aus dem Boden in der Reifephase. Makroskopisch ist sie von letzterer durch die vollen (nicht hohlen) Ascomata, mikroskopisch durch die ± kugeligen (aber ebenfalls grobwarzigen) Sporen leicht zu unterscheiden.

Ökol.: *Hydnotrya tulasnei* stellt höhere Ansprüche an die Bodenverhältnisse als *H. michaelis*. Eigene Funde im Potsdamer Katharinenholz (Juni 1963) und bei Bad Freienwalde (9.8.1973) stammten von ± lehmigen Böden unter Rotbuchen. In beiden Fällen wuchsen die Pilze an Böschungen und waren möglicherweise unter Mitwirkung der Erosion über die Bodenoberfläche hinausgetreten. Auch die meisten weiteren märkischen Funde standen, soweit vermerkt, mit *Fagus sylvatica* in Verbindung und verweisen auf zumindest lehmhaltige Böden. In zwei Fällen wurde *Quercus* als Begleitbaum genannt, einmal auch *Pinus* (im Berliner Grunewald, leg. SYDOW, HENNINGS 1893). Diese Beobachtungen stehen in Einklang mit Literaturangaben (z. B. PEGLER et al. 1993), dass *Hydnotrya tulasnei* mit Laub- und Nadelbäumen in Verbindung stehen kann, also wenig wirtsspezifisch ist. Die Funde in der Mark verweisen jedoch auf eine deutliche Bevorzugung von Laubbäumen.

Phänol.: 22.6–5.8. (September); "Vegetationszeit" nach SOEHNER (1942) Juli–November.

Verbr.: Die noch sehr spärlich "ausgestattete" Verbreitungskarte deutet mit der Beschränkung der Punkte auf das mittlere und nordöstliche Gebiet vermutlich einerseits die überproportionale Beobachtungsdichte im Berliner und Potsdamer Gebiet und andererseits die Bevorzugung des Buchenareals an. Der früheste Nachweis in der Mark geht auf P. HENNINGS zurück: Bad Freienwalde, am Aufstieg zum Paschenberg unter Buchen, 26.6.1893 (HENNINGS 1893).

3.25 *Pseudorhizina sphaerospora* (PECK) POUZ., Rundsporige Lorchel VK 20

Taxon./Merkm.: Die Gattung *Pseudorhizina* JAC. steht der Gattung *Gyromitra* FR. sehr nahe. Es wird sich zu erweisen haben, ob die von HARMAJA (1973) herausgestellten Unterschiede in den Sporenmerkmalen dem Anspruch einer eigenen Gattung genügen. Für unsere hiesige Betrachtung erscheint diese Frage als nebensäch-

lich. Bedeutsam ist vor allem, dass die einzige europäische Art der Gattung, *Pseudorhizina sphaerospora*, sich durch ihre kugeligen Sporen von allen verwandten Arten der Gattung *Gyromitra* leicht unterscheiden lässt. Die Sporen sind glatt und messen nach SCHÄFER (1971) 11–12 (nach anderen europäischen Autoren 8–12) µm. Nach den wenigen von mir gesehenen Abbildungen gleicht die Art makroskopisch ± der *Gyromitra esculenta* bzw. *G. gigas* (auch wenn SCHÄFER betonte, dass sein Fund "schon im Aussehen etwas von der Frühjahrslorchel abwich"), so dass verdächtige Funde unbedingt mikroskopiert werden sollten.

Ökol.: Über das ökologische Verhalten von *Pseudorhizina sphaerospora* im Gebiet kennen wir lediglich die Mitteilung von SCHÄFER (1971), vgl. unten! Von TORKELSEN (1985) erfahren wir, dass die Art in Skandinavien eine Vorliebe für anthropogene Plätze zeigt, an Holzplätzen, Sägewerken und sogar bei Müllplätzen vorkommt (diesbezüglich also an das hiesige Verhalten von *Gyromitra infula* erinnert!). In den Schweizer Alpen fand sie RAHM (1970) auf einer Waldlichtung auf Fichtenabfällen.

Phänol.: Der Fundtermin bei Frankfurt/Oder korrespondiert mit den naturgemäß etwas späteren Daten in Skandinavien (Mai–Juli).

Verbr.: Die relativ spärlichen Funde von *Pseudorhizina sphaerospora* zeigen eine in Europa boreale und alpine Verbreitung an. Eine Verbreitungskarte bei TORKELSEN (1985) enthält für Skandinavien nur 9 Fundorte, weitere Funde sind aus Polen, Schweiz, Österreich und Frankreich bekannt. Ein Beleg aus Georgien befindet sich in B (Kaukasus: zwischen Großem und Kleinem Riza-See in Abieto-Fagetum auf *Fagus*-Stamm (!), 1200 m NN, 20.6.1984 leg. I. DUNGER, det. D. BENKERT). Das vereinzelte Vorkommen in Deutschland ist also sehr interessant und eine interessante Parallele zu dem bisher einmaligen Vorkommen der *Gyromitra ambigua*. Es wäre lohnenswert, nach weiteren Funden beider Arten zu fahnden.

Fundort:

Frankfurt/Oder: Etwa 10 km S der Stadt, 2 km vor dem Helenensee, Kiefernpflanzung am Rande eines Kiefernwaldes, Sandboden, feucht, grasig, mit Wilderdbeeren durchsetzt, in der Nähe von alten Kiefernstümpfen, gleichzeitig wachsend mit Scheibenbecherlingen ("*Discina*" *ancilis*) (SCHÄFER 1971).

3.26 *Rhizina undulata* FR.: FR., Wurzellorchel VK 19

= *Rhizina inflata* SCHAEFF.

Taxon./Merkm.: *Rhizina* FR.:FR. ist eine offenbar monotypische Gattung, die Art *R. undulata* morphologisch und ökologisch von den übrigen Helvellaceen erheblich abweichend und daher gut charakterisiert und leicht erkennbar. Sie ist zuvor auch oft als Familie Rhizinaceae BON. abgetrennt worden. Die erhebliche Größe der Ascomata (im Gebiet bis 15 cm breit gemessen) trägt sehr dazu bei, dass *Rhizina undulata* oft gefunden wird, wir daher über Verbreitung und Ökologie bessere

Kenntnis haben als bei der Mehrzahl der übrigen Pezizales-Arten. Sehr kennzeichnend und einmalig sind die wurzelartigen Stränge, durch die die Wurzellorchel mit dem Substrat verbunden ist. Eine eingehendere morphologische Beschreibung dürfte sich an dieser Stelle erübrigen. Hingewiesen sei aber noch auf die sehr großen, spindelförmigen und bei Reife warzigen Sporen: im Gebiet ermittelte Sporenformel 30–42 x 8–10 µm incl. der langen, spitzen Apikuli.

Ökol.: Zwei auffallende ökologische Besonderheiten der Wurzellorchel sind die offenkundige Beziehung zu Koniferen, sie wird stets bei Kiefern oder Fichten angetroffen, und die Bevorzugung saurer Böden. Eine weitere Besonderheit ist die Vorliebe für Brandstellen. Ein beträchtlicher Teil auch der märkischen Funde stammt von Brandstellen oder auch (seltener) von Waldbrandflächen. Dennoch ist *Rhizina undulata* kein obligater Brandstellenpilz, da sie auch auf nacktem, bzw. mit Holzresten bedecktem Waldboden ohne Brandeinwirkung gefunden werden kann. Bemerkenswert ist noch die Tatsache, dass die Art pathogen sein und Wurzeln von Koniferen befallen kann (vgl. z. B. EGGER & PADEN 1986).

Phänol.: (Mai) 30.6.–6.10.

Verbr.: *Rhizina undulata* gehört in Brandenburg zu den häufigeren Arten der Helvellaceen. Es muss aber davon ausgegangen werden, dass die Verbreitungskarte aufgrund der Auffälligkeit der Wurzellorchel gegenüber anderen Arten überrepräsentiert ist. Die Karte ist gegenüber einer früheren Darstellung (BENKERT 1989) deutlich vervollständigt. Dennoch fallen einige Gebiete wie die Uckermark und das südliche Randgebiet durch eine sehr geringe Funddichte auf. Im Falle der Uckermark mag dies wegen der dort basenreicheren Böden und des Zurücktretens der Kiefern real sein. In den übrigen Gebieten bleibt abzuklären, ob die Ursache auch in unzureichender Beobachtungsintensität zu suchen ist.

3.27 Unsicher nachgewiesene Arten

Choiromyces meandriformis VITT.

1. Berlin: im Erdboden, Herb. LUDWIG (GERHARDT 1990). Hier muss ein Übermittlungsfehler vorgelegen haben; nach Information von E. LUDWIG stammt das Exsikkat aus seiner Sammlung nicht aus Berlin.
2. M. ARZT berichtet im Finsterwalder Heimatkalender 1995, dass er "vor vielen Jahren in einem Mischwald in der Gemarkung Werenzhain einige Exemplare der Weißen Trüffel (*Choiromyces venosus*) gefunden" habe. Die Pilze sind über die Pilzberatung weitergegeben worden, später wurde ihm das obige Bestimmungsergebnis mitgeteilt. Es ist aber nicht zu ermitteln, wer die Bestimmung vorgenommen hat und ob eventuell ein Beleg aufbewahrt worden ist (M. ARZT in litt.).
3. In der Kryptogamenflora der Mark Brandenburg (Bd. 7/1, p. 95) findet sich die lapidare Angabe "Muskau (SYDOW)"; der Beleg Mycotheca Marchica 4532 in B gibt auch keine detailliertere Auskunft über die Lage des Fundortes: Muskau, O. L., Laubwald, Juli 1896, leg. HANS SYDOW. Die Stadt Muskau gehört heute zum Frei-

staat Sachsen; der Fundort müsste sich aber in unmittelbarer Nähe der Landesgrenze von Brandenburg befunden haben.

Helvella fusca GILL.

1. 3744/1 Potsdam: NSG Fresdorfer Moor, in trockenem Erlen-Eschen-Wald (16.6.1971 leg. D. BENKERT). Das einzelne, etwa 5 cm hohe Ascoma ist dreilappig-sattelförmig; Hymenium mittelbraun, die Außenseite und der breit- und abgerundet-gerippte Stiel sind blassbraun gefärbt; Sporen 16–20(–23) x 11–13(–14) µm. Obwohl kaum eine andere Art in Frage kommen kann, wurde die Bestimmung nur mit großem Vorbehalt vorgenommen, da nur das eine Ascoma verfügbar war, die Art offenbar selten und wenig bekannt ist, die für die Art charakteristische Rippung der Außenseite nicht deutlich war und sich am Fundort mit ziemlicher Sicherheit keine Pappeln befunden haben, mit denen *Helvella fusca* assoziiert sein soll.
2. 3445 Berlin, am Boden (GERHARDT 1990); ein schlecht erhaltener Beleg in B ließ vermuten, dass es sich um *Helvella crispa* mit stärker gebräunter Außenseite gehandelt hat. Ein weiterer, ausgezeichnet erhaltener und reichlicher Beleg vom gleichen Fundort im Spandauer Forst (30.8.1985 unter Eiche, Buche, Ahorn usw.), den mir E. GERHARDT freundlicherweise aus seinem Privatherbar zugänglich machte, bestätigte diese Annahme. E. GERHARDT hatte auf dem Etikett auch selbst schon hinzugefügt "evtl. nur Form von *Helvella crispa* ".

4. Dank

Herzlicher Dank sei allen Damen und Herren ausgesprochen, die über Jahrzehnte hinweg geholfen haben, wichtiges Beobachtungsmaterial über die hier vorgestellte und andere Pilzgruppen zusammenzutragen. Die nachstehend genannten Damen und Herren haben durch Fundmeldungen und/oder Fundzusendungen zur Kenntnis der Helvellaceen im Gebiet und insbesondere zur Vervollständigung der Verbreitungskarten beigetragen.

U. ARNDT (Potsdam), Dr. G. ARNOLD (Weimar), Dr. M. BÄSSLER (Berlin), J. BAUER (Friesack), M. BUSSEJAHN (Hindenburg), W. DIEKOW (Hohenbruch), Dr. R. DOLL (Greifswald), G. DREWITZ (Caputh), Dr. INGRID DUNGER † (Görlitz), P. ENGERT (Eisenhüttenstadt), EVA FEIGE (Kleinmachnow), W. FELLER (Guben), Dr. W. FISCHER (Perleberg), Dr. E. GERHARDT (Berlin), H. GÖRLITZ (Gräbendorf), G. GOLLA (Luckenwalde), CHRISTINA GRÄTZ (Bühlow), F. GRÖGER (Berlin), D. HAGEN (Wittstock), ROSEMARIE HEINICKE (Berlin), CHRISTA HENCK (Berlin), H. HERRMANN † (Dresden), U. HÖLzer † (Lieberose), Dr. H. ILLIG (Luckau), S. JACOBICK (Sedlitz), R. KASPAR (Berlin), Fam. KIRCHNER (früher Berlin), J. W. KIRSCH (Berkenbrück), W. KLAEBER (Rangsdorf), S. KLENGE (früher Forst), J. KOECK (Berlin), G. KOLTERMANN (Berlin), IRMA KÖPPE (Schöneiche), Prof. Dr. H. KREISEL (Potthagen), U. KRETZSCHMAR (Waldsieversdorf), J. KRUMBHOLZ † (Woldegk), H. KUHNE (Berlin), Dr. V. KUMMER (Potsdam), MONIKA LÖSCHER (Berlin), OLLY LOTTERMOSER (Bad Liebenwerda), Dr. G. LUCIUS (früher Berlin), E. LUDWIG (Berlin), H. MARTINKÖWITZ † (Erkner), HEIDI MARX (Berlin), H.

MICHAELIS (Berlin), P. MOHR (Berlin), F. OSSKE (Berlin), Dr. V. OTTE (Berlin), E. PAECHNATZ (früher Berlin), E. PRINKE (Pechüle), Dr. INGELORE QUASDORF † (Berlin), Dr. G. RITTER † (Eberswalde), INGEBORG ROGÉE (Fürstenwalde), R. RUTA † (Rathenow), Dr. P. SAMMLER (Wilhelmshorst), H. SCHÄFER † (Frankfurt/O.), W. SCHICKE (früher Berlin), GUDRUN SCHLIMME (Berlin), Dr. INGEBORG SCHMIDT (Stralsund), Dr. M. SCHMIDT (Falkensee), R. SCHUMACHER (Fürstenwalde), R. SCHWARZ (Dabendorf), W. SENGE † (Berlin), W. SPINDLER (Michendorf), Dr. G. STOHR (Eberswalde), MARIANNE & H. STREESE (Berlin), JANA TEUBNER (Zippelsförde), VERONIKA WÄHNERT (Berlin), H. WAIDE (Potsdam), H. WALDSCHÜTZ (Berlin), H. J. WARNSTEDT † (Karthan), KERSTIN & H. WERNER (Berlin), URSULA WESSOLLECK (Frankfurt/O.), Dr. G. ZIEBARTH (Erkner), F. ZIMMERMANN (Berlin).

5. Nachwort

Die vorstehende Zusammenfassung soll den gegenwärtig erreichten Kenntnisstand darstellen, gleichzeitig aber die noch bestehenden Kenntnislücken hinsichtlich Taxonomie, Variabilität, Ökologie und Verbreitung der einzelnen Arten verdeutlichen. Der Autor verbindet damit die Hoffnung, dass wie schon bisher auch weiterhin viele Beobachter zur Vervollständigung der Kenntnisse beitragen werden. Fundortmeldungen, vor allem aber Belege aus dem Gebiet (frisch oder als Exsikkat) sind daher stets hochwillkommen. Alle solche Belege werden in der Pilzsammlung im Botanischen Museum Berlin-Dahlem hinterlegt.

Für die Anfertigung von Belegen seien noch folgende Empfehlungen gegeben.

Wenn immer möglich, sollten von der Fundstelle zur besseren Erfassung der Variationsbreite zahlreiche Ascomata eingesammelt werden.

Besonders bei Arten der Gattung *Gyromitra* ist der Umstand zu berücksichtigen, dass sie meist sehr spät zur Sporenreife gelangen. Selbst ausgewachsen erscheinende Ascomata weisen oft noch völlig unreife oder überhaupt noch nicht ausgebildete Sporen auf. Wo es sich einrichten lässt, sollte man möglichst noch im Frischzustand mikroskopieren. Stellt sich das Ascoma als unreif heraus, kann eine Nachreifung Erfolg bringen: Ascoma in "feuchter Kammer" aufbewahren, z. B. mit etwas Moos als Feuchtespeicher, eventuell auch im Kühlschrank. In besonders wichtigen Fällen kann sich auch der Aufwand lohnen, einige am Fundort belassene Ascomata nach etwa 1–2 Wochen "nachzuernten".

6. Literatur

ABBOT, S. P. & R. S. CURRAH 1997: The Helvellaceae: Systematic revision and occurrence in northern and northwestern North America. – Mycotaxon 62: 1-125.

BENEDIX, E. H. 1972: Art- und Gattungsgrenzen bei höheren Discomyceten. IV. – Die Kulturpflanze 14: 162-183.

BENKERT, D. 1978: Bemerkenswerte Pilzfunde aus Brandenburg. III. – Mykol. Mitt.bl. 22: 41-64.

BENKERT, D. 1989: Zur Verbreitung der Pezizales-Arten in der DDR. – Gleditschia 17: 159-167.

BENKERT, D. 1996: Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora der Uckermark. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 129: 151-213.

BENKERT, D. 1998: Beiträge zur Kenntnis bryophiler Pezizales-Arten. 9. *Neottiella megapolitana* spec. nov. und einige weitere bemerkenswerte *Neottiella*-Funde aus Norddeutschland. – Z. Mykol. 64: 153-161.

BENKERT, D., KLAEBER, W. & U. HOPP 1985: *Gyromitra fastigiata* in der nördlichen DDR. – Mykol. Mitt.bl. 28: 39-42.

BERTHET, P. 1964: Essai Biotaxinomique sur les Discomycètes.Thèse. – Lyon.

BOUDIER, E. 1885: Nouvelle classification naturelle des Discomycètes charnus. – Bull. Soc. Myc. Fr. 1: 91-120.

BOUDIER, E. 1907: Histoire et classification des Discomycètes d' Europe. – Paris.

BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN 1981: Pilze der Schweiz. Bd.1. Ascomyceten. – Luzern.

BUCH, R. & H. KREISEL 1957: Höhere Pilze der Leipziger Auenwälder. – Z. Pilzk. 23: 4-20.

DENNIS, R.W.G. 1978: British Ascomycetes.– 2. Aufl. Vaduz.

DISSING, H. 1966a: The Genus *Helvella* in Europe with special Emphasis on the Species found in Norden. – Dansk Bot. Ark. 25: 1-172.

DISSING, H. 1966b: A revision of collections of the genus *Helvella* L. ex ST. AMANS emend. NANNF. in the Boudier Herbarium. – Rev. Mycol. 31: 189-224.

DITTRICH, G. 1902: Zur Entwicklungsgeschichte der Helvellineen. – Cohn's Beitr. Biol. Pflanzen 8: 17-52.

DONADINI, J. C. 1986a: Les Balsamiacées sont des Hevellacées: Cytologie et scanning de *Balsamia vulgaris* VITT. et de *Balsamia platyspora* BERK. & BR. – Bull. Soc. Myc. Fr. 102: 373-387.

DONADINI, J. C. 1986b: *Hydnotria tulasnei* (BERK.) BERK. & BR. Histologie, cytologie, scanning. Sa place dans les Helvellacées. – Doc. Myc. 65: 19-33.

ECKBLAD, F.-E. 1968: The genera of the Operculate Discomycetes. A re-evaluation of their taxonomy, phylogeny and nomenclature. – Nytt Mag. Bot. 15: 1-191.

EGGER, K. N. & J. W. PADEN 1986: Biotrophic associations between lodgespole pine seedlings and postfire ascomycetes (Pezizales) in monoxenic culture. – Can. J. Bot. 64: 2719-2725.

FISCHER, W. 1962: Michaels Löchertrüffel in Brandenburg. – Mykol. Mitt.bl. 6: 11-12.

GERHARDT, E. 1990: Checkliste der Großpilze von Berlin (West) 1970 – 1990. – Englera 13: 1-251.

HÄFFNER, J. 1987: Die Gattung *Helvella* - Morphologie und Taxonomie. – Z. Mykol., Beih. 7: 1-165.

HARMAJA, H. 1969a: A wider and more natural concept of the genus *Gyromitra* FR. – Karstenia 9: 9-12.

HARMAJA, H. 1969b: A neglected species, *Gyromitra ambigua* (KARST.) HARMAJA, nov. comb., and *G. infula* s.str. in Fennoscandia. – Karstenia 9: 13-19.

HARMAJA, H. 1979: Notes on *Gyromitra esculenta* coll. and *G. recurva*, a noteworthy species of western North America. – Karstenia 19: 46-49.

HENNINGS, P. 1893: Über abnorme Pilzentwicklung und über seltene Pilzfunde während des Jahres. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 33: XXXVII-XLI.

HENNINGS, P. 1894: Die Helvellaceen der Umgebung Berlins. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 36: 65-77.

HENNINGS, P. 1899: Über verschiedene neue und interessante märkische Pilzarten, besonders aus der Umgebung von Rathenow. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 40: XXV–XXX.

HERTER, W. 1922: W. HERTER berichtet über weiße *Gyromitra esculenta*. – Ber. dtsch. bot. Ges. 40: 123-124.

IRLET, B. 1984: Ein Beitrag zur Discomycetenflora der alpinen Stufe der Schweizer Alpen. – Mycol. Helvetica 1: 129-143.

JAAP, O. 1910: Verzeichnis der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Ascomyceten. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 52: 109-150.

KEMPTON, P. E. & V. L. WELLS 1970: Studies on the fleshy fungi of Alaska. IV. A preliminary account of the Genus *Helvella*. – Mycologia 62: 940-959.

KERS, L. E. 1989: Barrtryffel, *Hydnotria michaelis*, i Sverige. – Svensk Bot. Tidskr. 83: 315-322.

KIRSCHSTEIN, W. 1941: Eine neue märkische Trüffel: *Hydnotrya dysodes* W. KIRSCHST. n. sp. – Notizbl. Bot. Gart. Mus. B.-Dahlem 15: 612-614.

KOECK, J., BÜRGER, S., LUDWIG, E. & F. OSSKE 1997: Pilze im Britzer Garten Berlin. – Berlin.

KORF, R. P. 1972: Synoptic key of the genera of the Pezizales. – Mycologia 64: 937-994.

KORF, R. P. 1973: Sparassoid ascocarps in Pezizales and Tuberales. – Rept. Tottori Mycol. Inst. (Japan) 10: 389-403.

KREISEL, H. 1963: Bemerkenswerte Pilzfunde in Mecklenburg. – Mykol. Mitt.bl. 28: 8-14.

KRETSCHMER, C. 1984: Zur Pilzflora des Kreises Teterow. – Bot. Rundbr. Neubrandenburg 15: 43-52.

KRIEGLSTEINER, G. J. 1993: Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Bd. 2: Schlauchpilze. – Stuttgart.

LAGARDE, M. J. 1906: Contribution à l'étude des Discomycètes charnus. – Ann. Mycol. 2-3: 7-141.

LANDVIK, S., KRISTIANSEN, R. & T. SCHUMACHER 1999: Pindara: a miniature *Helvella*. – Mycologia 91: 278-285.

MAAS GEESTERANUS, R. A. 1965: Einiges über *Neogyromitra caroliniana*. – Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetensch. – Amsterdam, Ser. C, 68: 128-134.

MAAS GEESTERANUS, R. A. 1967: De Fungi van Nederland 2a. II. Pezizales – deel I (Discinaceae, Helvellaceae, Morchellaceae, Pezizaceae, Rhizinaceae). – Wetensch. Meded. Kon. Nederl. Natuurh. Ver. 69: 1-72.

MORAVEC, J. 1980: *Helvella leucopus* PERS. in Czechoslovakia (Discomycetes, Helvellaceae). – Česká Mykol. 34: 214-216.

MORAVEC, J. 1986: A revision of the type of *Gyromitra bubaci* and the problem of ascospore size of *Gyromitra esculenta* (Discomycetes). – Česká Mykol. 40: 11-18.

NANNFELDT, J.-A. 1932: Bleka stenmurklan, *Gyromitra gigas* (KROMBH.) CKE. – Friesia 1: 34-45.

NANNFELDT, J.-A. 1937: Contributions to the Mycoflora of Sweden. 4. On some species of *Helvella*, together with a discussion of the natural affinities within Helvellaceae and Pezizaceae trib. Acetabuleae. – Svensk Bot. Tidskr. 31: 47- 66.

NOTHNAGEL, P. 1965: *Neogyromitra caroliniana* (BOSC ex FR.) IMAI (Erstfund in Europa). – Mykol. Mitt.bl. 9: 72-78.

NOTHNAGEL, P. 1977: *Helvella*-Funde im Gebiet Weißenfels-Naumburg-Freyburg/U. – Mykol. Mitt.bl. 21: 1-5.

OTTO, P., KREISEL, H., BENKERT, D., HIRSCH, G. & U. TÄGLICH 1994: Karten zur Pilzverbreitung in Ostdeutschland. 11. Serie: Ausgewählte Giftpilze. – Gleditschia 22: 339-364.

PEGLER, D. N., B. M. SPOONER & T. W. K. YOUNG: British Truffles. A revision of British Hypogeous Fungi. – Kew.

RAHM, E. 1970: Über einige Rhizinaceae aus dem Hochtal von Arosa. – Schweiz. Z. Pilzk. 48: 77-87.

REHM, H. 1896: Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten. – In: Dr. L. RABENHORSTS Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. I. 3. Abt. – Leipzig.

SCHÄFER, H. 1971: Die Rundsporige Lorchel *Pseudorhizina sphaerospora* (Peck) Pouz. – Mykol. Mitt.bl. 15: 77-78.

SCHROETER, J. 1894: Die Pilze Schlesiens. In: F. Cohn, Kryptogamen-Flora von Schlesien. 3(2) – Breslau.

SOEHNER, E. 1942: Tuberaceen-Studien. – Notizbl. Bot. Gart. Mus. B.-Dahlem 15: 762-782.

STRAUS, A. 1953: Beiträge zur Pilzflora der Mark Brandenburg. I. – Mitt. Bot. Gart. Mus. B.-Dahlem 1: 1-31.

STRAUS, A. 1959: Beiträge zur Pilzflora der Mark Brandenburg. II. – Willdenowia 2: 231-287.

SVRČEK, M. & J. MORAVEC 1972: Über die *Helvella fastigiata* KROMBH. – Česká Mykol. 26: 1-8.

THIEL, H. & H. BREITKOPF 1978: Massenvorkommen der Weißstieligen Lorchel – *Helvella leucopus* – bei Bernburg. – Mykol. Mitt.bl. 22: 64-68.

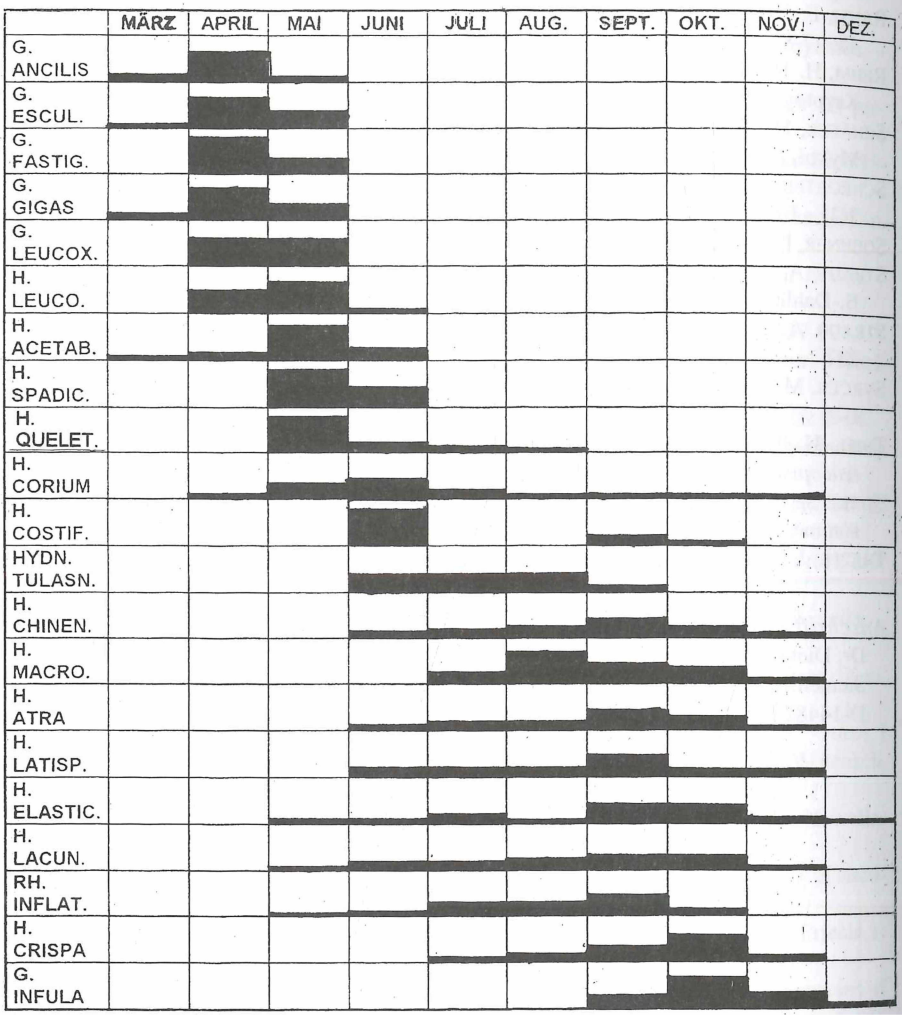
TORKELSEN, A.-E. 1985: *Pseudorhizina sphaerospora* – a rare, beautiful fungus of early summer. – Agarica 6: 358-362.

TRAPPE, J. M. 1975: Generic Synonyms in the Tuberales. – Mycotaxon 2: 109-122.

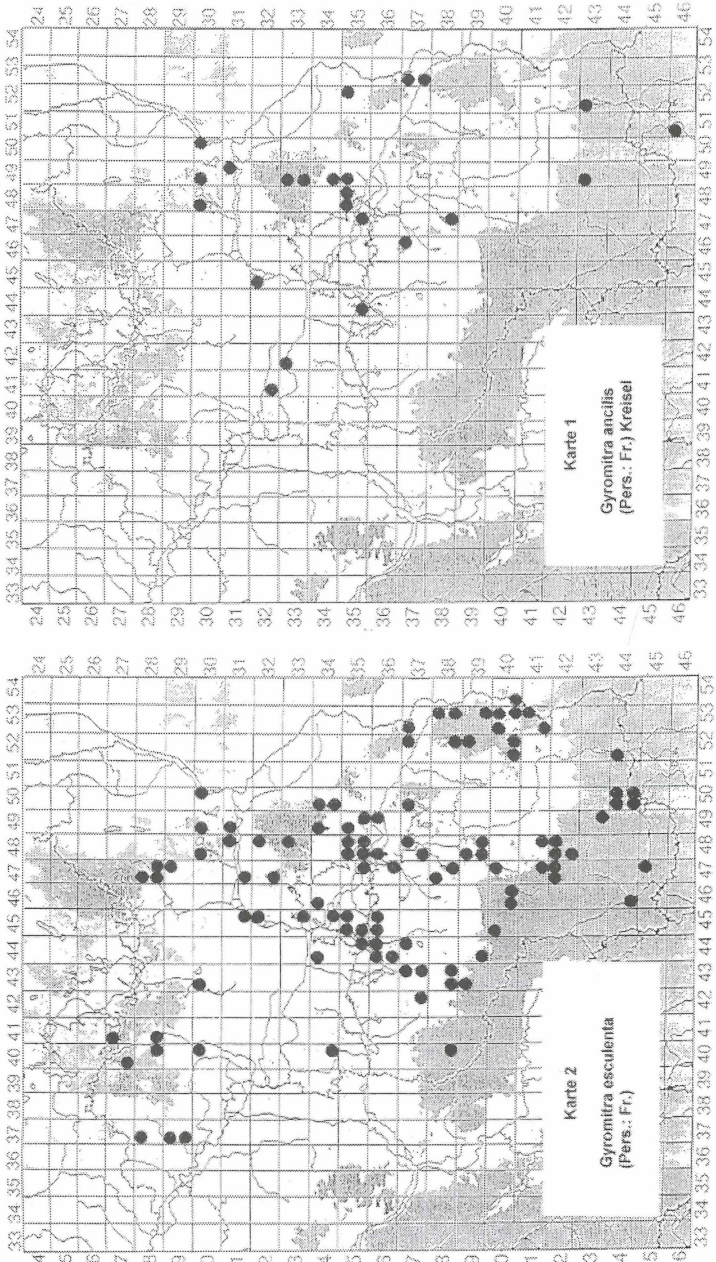
Anschrift des Verfassers:
Dr. Dieter Benkert
Siemensstr. 9
D-14482 Potsdam

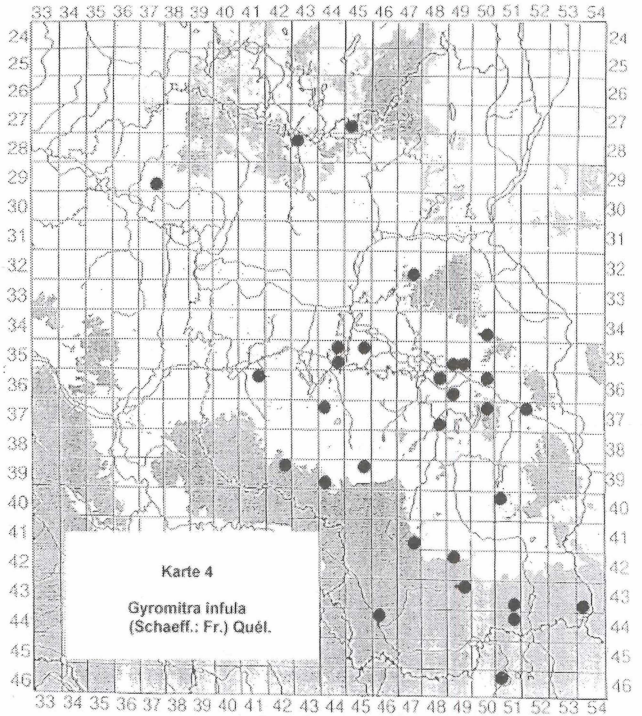
Anhang

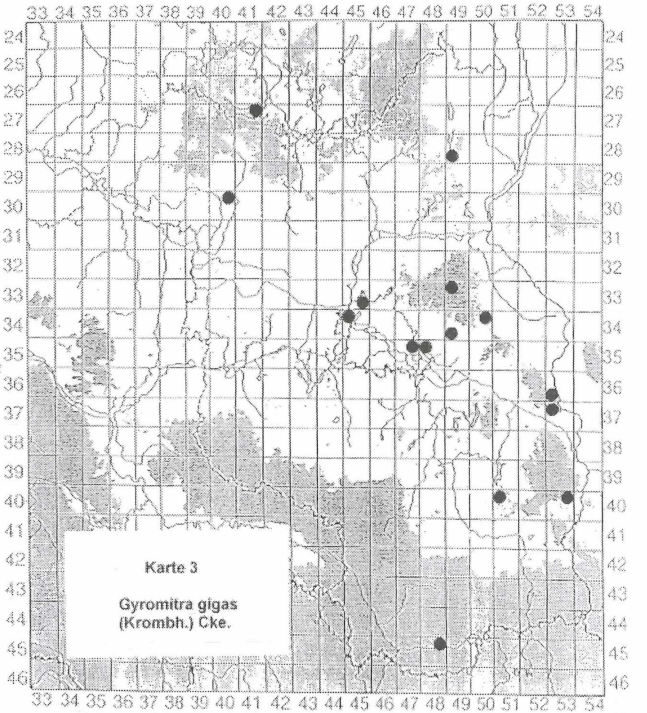
Tab. 1: Prozentuale Verteilung der Funddaten von 21 Arten von Helvellaceen aus dem Gebiet auf die Monate März bis Dezember. Die Anordnung erfolgt nach den Schwerpunkten des Auftretens zwischen April und Oktober und lässt so die phänologischen Typen besser erkennen.



Verbreitungskarten



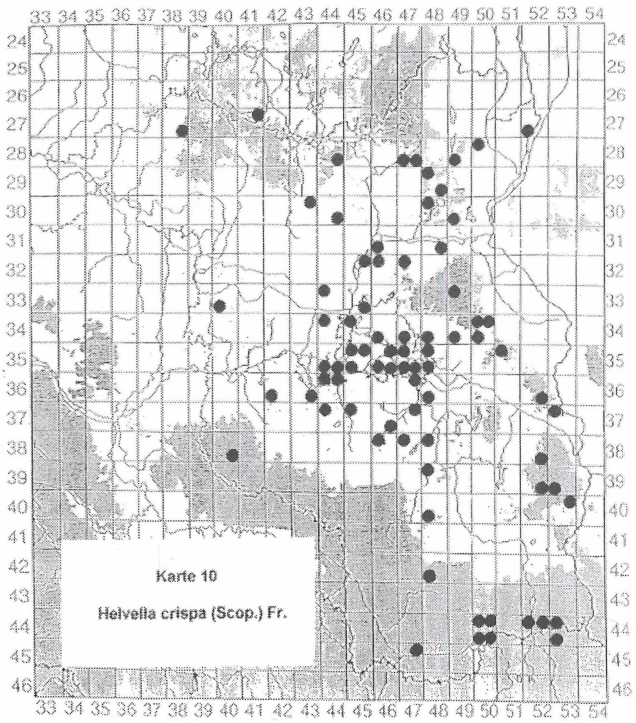

Karte 4
Gyromitra infula
(Schaeff.: Fr.) Quél.

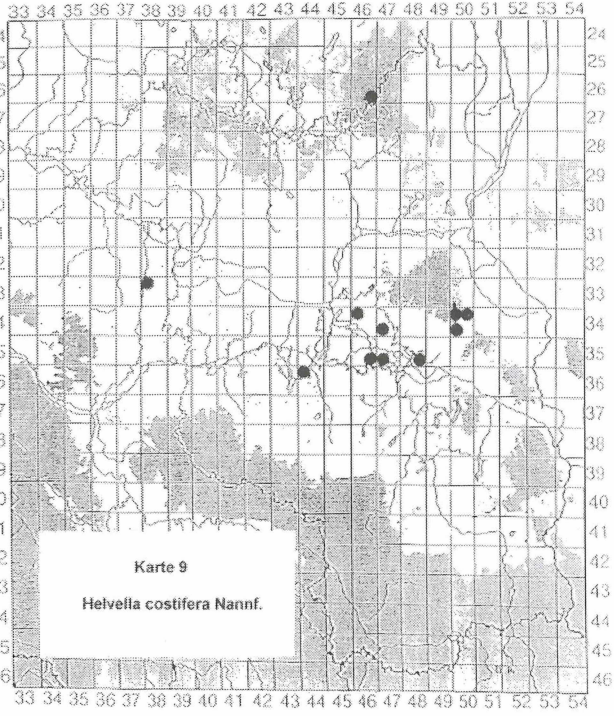

Karte 3
Gyromitra gigas
(Krombh.) Cke.

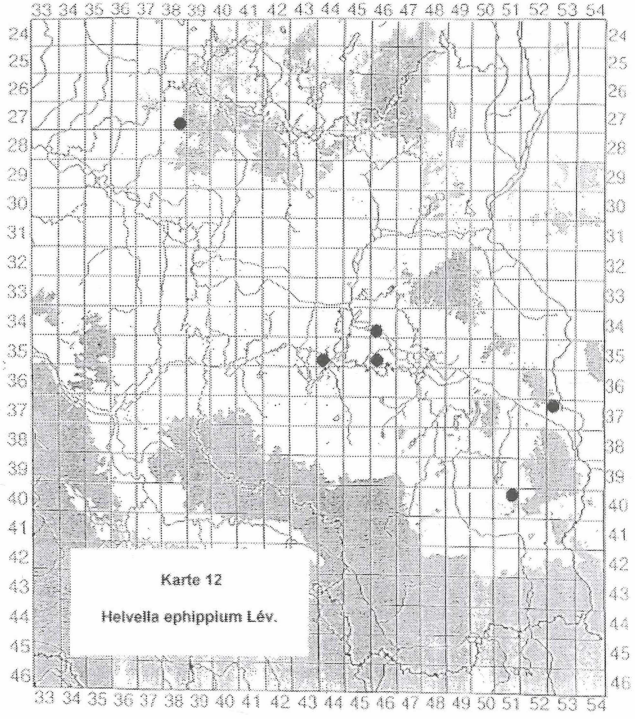
Karte 5
Helvella acetabulum
(L.: Fr.) Quél.
Karte 6
Helvella atra Holmskj.: Fr.
● = geprüfte Belege

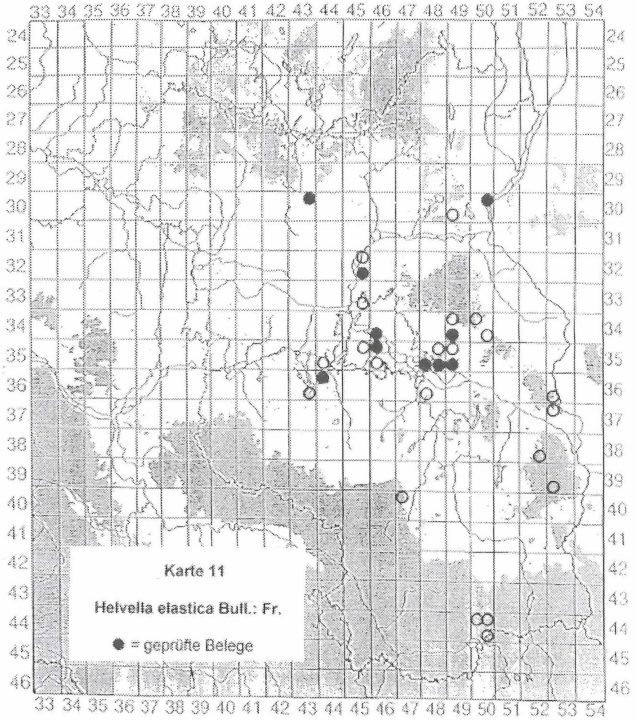
Karte 7
Helvella chinensis
(Velen.) Nannf. & L. Holm

Karte 8
Helvella corium
(Weberbauer) Massee


Karte 10
Helvella crispa (Scop.) Fr.


Karte 9
Helvella costifera Nannf.


Karte 12
Helvella ephippium Lév.

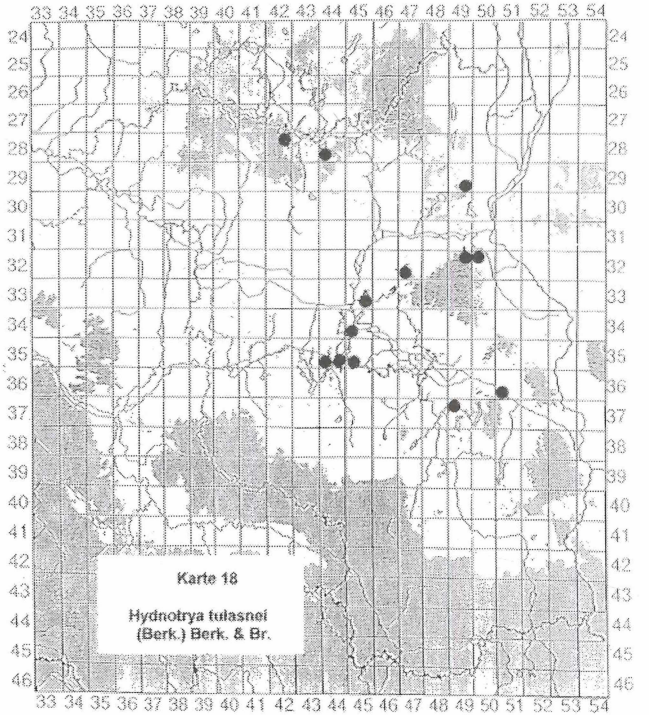

Karte 11
Helvella elastica Bull.: Fr.
● = geprüfte Belege

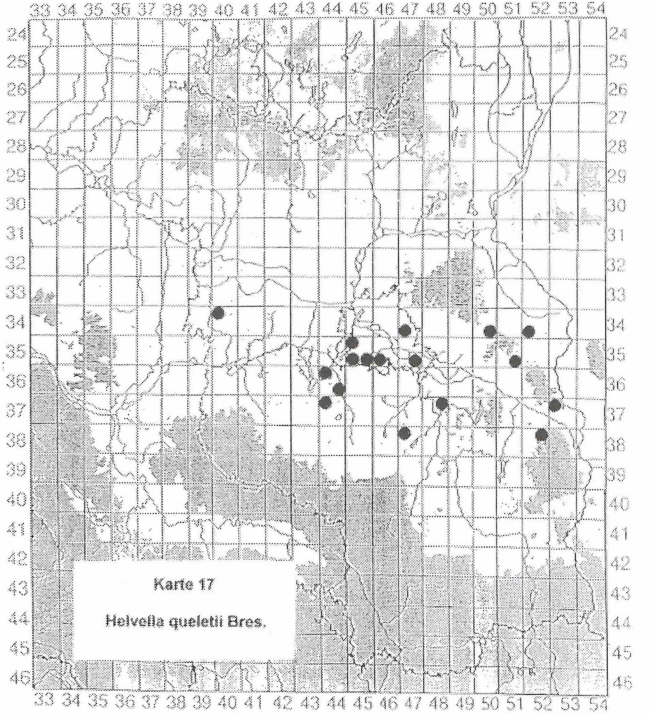
Karte 13
Helvella lacunosa Afz.: Fr.

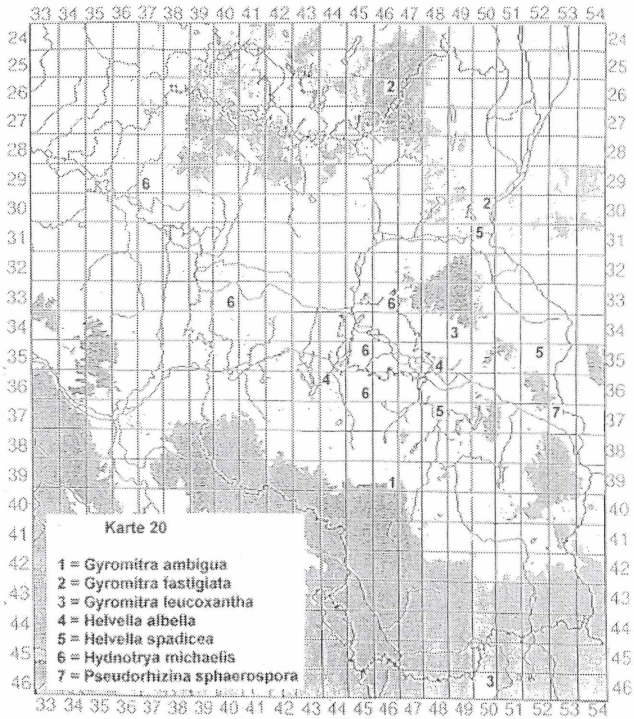
Karte 14
Helvella latispora Boud.

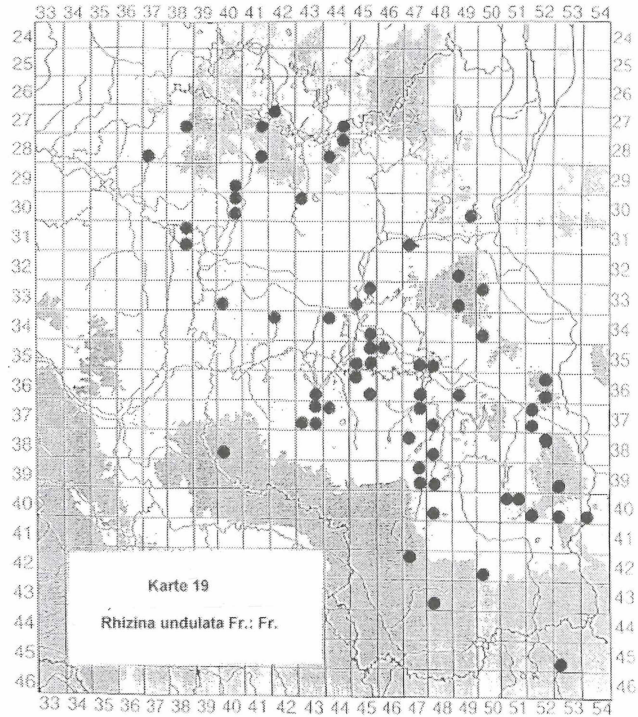
Karte 15
Helvella leucomelaena
(Pers.) Nannf.

Karte 16
Helvella macropus
(Pers.: Fr.) Karst.
● = geprüfte Belege


Karte 18
Hydnotrya tulasnei
(Berk.) Berk. & Br.


Karte 17
Helvella queletii Bres.


Karte 20
1 = Gyromitra ambigua
2 = Gyromitra fastigiata
3 = Gyromitra leucoxantha
4 = Helvella albella
5 = Helvella spadicea
6 = Hydnotrya michaelis
7 = Pseudorhizina sphaerospora


Karte 19
Rhizina undulata Fr.: Fr.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: 133

Autor(en)/Author(s): Benkert Dieter

Artikel/Article: Die Helvellaceen von Brandenburg und Berlin: Erkennung, Ökologie, Verbreitung 399-448