©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Zur Häufigkeit von Arten der *Sordariaceae* s. l. in Norddeutschland

von Erich Jahn (†)

Vorbemerkung:

Am 10.2.1993 ist Erich Jahn gestorben. Schon zuvor hatte er aus gesundheitlichen Gründen die Beschäftigung mit seinen geliebten Dungpilzen und die Arbeit am vorliegenden Manuskript aufgeben müssen. Wir, seine Freunde, fühlen uns sowohl Erich Jahn als auch der mykologischen Wissenschaft gegenüber verpflichtet, die wichtigsten Ergebnisse seiner Studien nach bestem Vermögen aufzuarbeiten und zu publizieren.
Vergleichsweise leicht fällt uns diese Aufgabe bei diesem ersten Beitrag, der sich speziell mit den in seiner norddeutschen Heimat gefundenen *Sordariaceen* befaßt, da Erich Jahn dafür auf Drängen seiner Freunde noch selbst die entscheidenden Grundlagen schaffen konnte. So wurde der Titel dieses Beitrages von ihm sebst ausgewählt, die Tabellen sind unverändert übernommen worden, für den einleitenden Text lag ein Entwurf vor, für einzelne Arten hatte er bereits Anmerkungen gesammelt, die Schaffung von Abbildungen war vorbereitet worden. Uns blieb im wesentlichen vorbehalten, aus den Protokollbüchern die Funddaten zusammenzustellen, (deren Dokumentation wir für wichtig halten) und alle Teile zu einem Manuskript zu verschmelzen.
Eine große Hilfe war uns die kritische Durchsicht dieses Manuskripts durch Herrn Prof. Dr. Nils Lundqvist, wofür wir ihm herzlich danken.
Die Differenz zwischen der Anzahl der in Tabelle 1 sowie der in der Fundortzusammenstellung angeführten Kollektionen ergibt sich daraus, daß wir in der letzteren jeden Fundort für jede Art und jedes Substrat nur einmal (und zwar jeweils den zeitlich ersten) genannt haben.
Wir wollen uns im weiteren bemühen, durch Sichten der Protokollbücher, der Korrespondenzmappen sowie von Exsikkaten und Diapositiven auch die wichtigsten weiteren Entdeckungen von Erich Jahn vor Vergessenheit zu bewahren: die *Sordariaceae* s. l. aus Gebieten außerhalb des Norddeutschen Flachlandes, die übrigen *Pyrenomyzeten* sowie die *Discomyzeten* aus vielen Teilen der Welt.

Anke Schmidt
Hans-Gunnar Unger
Dieter Benkert

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

1. Einleitung:

Seit 1987 befaßt sich der Autor mit der Kultur und Bestimmung coprophiler *Pyrenomyzeten* auf Dungproben aus allen Teilen der Welt. Im nachstehenden Beitrag sollen zunächst Ergebnisse aus Norddeutschland (Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern) mitgeteilt werden, da neuere Untersuchungen über coprophile *Pyrenomyzeten* im Gegensatz zu vielen anderen Teilen der Welt aus diesem Gebiet völlig fehlen. Während diese in der älteren deutschsprachigen Literatur in starkem Maße Berücksichtigung gefunden haben (vgl. z.B. Winter 1887), finden sich in der neueren Literatur nur gelegentlich Angaben über das Vorkommen einzelner Arten, z.B. bei Engel & Hanff 1986 (*Podospora fimicola*), Hilber & Hilber 1987 (*Sordaria fimicola*, *Sordaria macrospora*), Derbasch & Schmitt 1987 (*Sordaria macrospora*), Schmid-Heckel 1988 (*Cercophora coprophila*, *Schizothecium aloides*, *Schizothecium vesticola*).
Angesichts dieser unbefriedigenden Situation habe ich mich entschlossen, erste Ergebnisse meiner 1987 - 1990 durchgeführten Untersuchungen zu veröffentlichen, um einen ersten Überblick über das Vorkommen der genannten Pilze in Norddeutschland zu geben und eventuell andere Pilzfreunde zu ähnlichen Studien anzuregen.

2. Material und Methoden:

Es wurden 200 Dungproben untersucht, die sich wie in Tab. 1 ausgewiesen auf verschiedene Tierarten verteilen. Da nicht immer sicher zwischen den einzelnen Dungarten unterschieden werden konnte, wurde Hase und Kaninchen als "Leporiden" sowie Reh, Damwild, Rotwild und Wildschwein als "Wild" zusammengefaßt.
Die Dungproben wurden nach der üblichen Methode (vgl. z.B. Lundqvist 1972) in transparenten Plastikbehältern bei Raumtemperatur von 20 - 25°C und bei Tageslicht feucht gehalten und 8 - 10 Wochen lang im Abstand von etwa 2 Tagen nach Fruchtkörpern abgesucht. Sterile Kulturen wurden nicht durchgeführt, so daß gelegentliche Fremdinfektionen nicht ganz ausgeschlossen werden können. Die Dungproben stammten sämtlich von freilaufenden Herbivoren und verteilten sich ziemlich gleichmäßig über alle Monate des Jahres (Ausnahme Rinderdung: nur Mai - November). Das Alter der Dungproben war unterschiedlich, doch wurden überwiegend frische Proben verwendet.
Zur Untersuchung wurden Quetschpräparate der Perithezien in Wasser angefertigt. Als Belege wurden von allen Arten Mikrofotos von Ascosporen und weiteren mikroskopischen Details, des zumeist sehr spärlichen Materials wegen dagegen nur in wenigen Fällen Herbarexsikkate angefertigt. Das zitierte Herbarmaterial wird im Herbarium des Instituts für Allgemeine Botanik in Hamburg aufbewahrt. Einige Dubletten oder vollständige Belege befinden sich im Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm. Die zitierten Fotos befinden sich als Dias ebenfalls im Institut für Allgemeine Botanik in Hamburg.

3. Ergebnisse:

3.1. Funddaten der aufgefundenen Arten nebst kurzen Anmerkungen

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Verwendete Abkürzungen:

Bundesländer
H = Hamburg
N = Niedersachsen
MV = Mecklenburg-Vorpommern
SH = Schleswig-Holstein

Belege
Herb. Hbg = Exsikkat in Hamburg
Herb. S = Exsikkat in Stockholm
Fot. = Fotobeleg vorhanden

Substrat
D = Damwild
H = Hase
K = Kaninchen
M = Mufflon
P = Pferd
Ri = Rind
Ro = Rotwild
S = Schaf
W = Wildschwein
Wi = Wild
Wt = Wisent

Die Namen der Sammler werden nur bei besonders wichtigen Funden angegeben.

Arnium macrotheca (Cr. & Cr.) Lundq.

N: Lüchow-Dannenberg: Nemitzer Heide 9.11.1988 (R) leg. Anke Schmidt (Herb. S)

Die zwar weitverbreitete, aber offenbar ziemlich seltene Art wurde von N. Lundqvist auf der ihm zur Bestimmung einer Trichodelitschia - Art zugesandten Dungprobe vom genannten Fundort aufgefunden. Lundqvist (in litt. vom 10.8.1990) verwies auch darauf, daß die Sporen dieses Fundortes als seltene Besonderheit 2 Keimsporen aufweisen (vgl. hierzu auch Lundqvist 1972, p. 239). Bei Lundqvist (1972) wird die Art aus Europa von Bulgarien, Dänemark, Frankreich und Schweden angegeben; es handelt sich also wahrscheinlich um einen Erstnachweis für Deutschland.

Bombardioidea stercoris (DC.: Fr.) Lundq.

SH: Nordfriesland: Insel Amrum, Nordspitze, Wattseite 28.7.1989 (K), leg. Anke Schmidt (Fot.)

Auch diese Art konnte im Verlauf der Untersuchungen nur einmal gefunden werden. Die 4sporigen Asci und die 36 - 40 x 18 - 23 µm großen Sporen verweisen eindeutig auf diese Art. Lundqvist (1972) zitiert einen von ihm geprüften deutschen Fund von *Bombardioidea stercoris* von MV: Insel Rügen (leg. Kirschstein).

Camptosphaeria spec.

N: Lüchow-Dannenberg: Nemitzer Heide 9.11.1988 (R) leg. Anke Schmidt (Herb. S, Fot.)

Für diese interessante Art existiert nach freundlicher Auskunft von N. Lundqvist (in litt. vom 21.7.1989) bisher nur ein vorläufiger, noch unveröffentlichter Name. Erstfund für Deutschland. Wegen des besonderen Interesses dieses Fundes wird nachstehend eine genaue Beschreibung

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

gegeben.

Sukzession:

19.12.1988	*Schizothecium vesticola* (Berk. & Br.) Lundq. (bis 15.2.1989)
	Gymnoascus reesii Baranetzky
	Camptosphaeria spec. (bis 25.2.1989)
1. 1.1989	*Schizothecium tetrasporum* (Winter) Lundq. (bis 25.2.1989)
4. 1.1989	*Sordaria fimicola* (Rob.) Ces. & De Not.
	Podospora curvicolla (Winter) Niessl (bis 26.3.1989)
16. 3.1989	*Saccobolus* spec. (nur 1 Apothezium)
	Trichodelitschia bisporula (Cr. & Cr.) Lundq.
20. 3.1989	*Coniochaeta vagans* (Carest. & De Not.) Lundq.
31. 3.1989	Untersuchung beendet.

Merkmalbeschreibung:
Perithezien gesellig, anfangs 3/4 eingesenkt, dann allmählich "herauswandernd", birnenförmig mit kurzem Hals, ca. 600 µm hoch und 300 µm breit, locker besetzt mit bis über 200 µm langen und 2,5 µm breiten, bräunlichen, geschlängelten, septierten, z. T. verzweigten Haaren. Asci 150-200 x 16-22 (26) µm, 8sporig, kein Apikalapparat zu erkennen.
Sporen mehrreihig, unreif 50-54 x 11-12 µm, keulig mit abgeflachten Spitzen, mit goldgrünem granulärem Inhalt, beiderseits mit einer 50-60 µm langen und basal 4 µm breiten, spitz auslaufenden Cauda. Nur in 2 von 30 Präparaten wurden auch reife Sporen gefunden: 23-28 x 11,5-13 µm, schwarz, Pedicell 20 µm lang und basal 6 µm breit, Caudae ca. 30 x 3 µm, etwas zugespitzt, Keimporus subapikal. Bei einer reifen Spore fand sich eine Septe im basalen Teil (Abb. 1, Mitte), bei einer anderen im oberen Teil des Pedicells (Abb. 1, rechts).

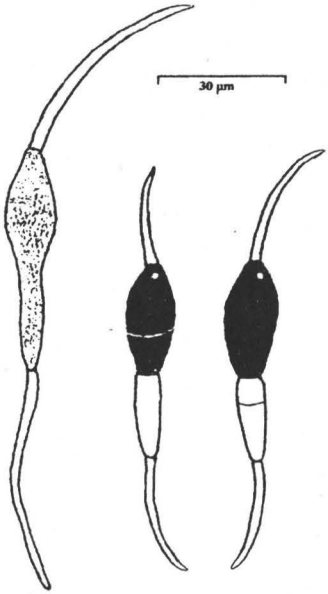

Abb. 1 *Camtosphaeria* spec.
Sporen: links unreif,
Mitte und rechts reif.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Cercophora coprophila (Fr.) Lundq.

SH: Lübeck: Rittbrook 22.2.1987 (P) (Herb. Hbg)
N : Lüchow-Dannenberg: Pevestorf 11.10.1987 (Ri)
N : Lüchow-Dannenberg: Brünkendorf 12.9.1988 (P)
N : Hannover: Springe (Deister) 13.10.1988 (Wt) (Herb. Hbg, Fot.)
SH: Ostholstein: Bad Schwartau, Pastoratswiese 8.11.1988 (P)
SH: Ostholstein: Rohlsdorf 31.7.1989 (Ri)
N : Lüchow-Dannenberg: Prezelle 12.6.1990 (Ri)
SH: Pinneberg: Wedel 30.6.1990 (Ri) (Herb. Hbg)

Nach Lundqvist (1972) die häufigste und weitestverbreitete Art der Gattung, obwohl oft mit anderen Arten verwechselt. Auch aus Deutschland wird eine Anzahl von Funden angegeben. Lundqvist (l.c.)schreibt: "One can safely state that practically all finds on matrices other than cow dung refer to other species". Die Funde auf Pferdedung, obwohl wahrscheinlich auch zu dieser Art gehörig, gebe ich daher nur mit Vorbehalt an.

Cercophora mirabilis Fuckel

SH: Lübeck: Rittbrook 4.5.1987 (P), det. Lundqvist (Herb. S, Fot.)
SH: Stormarn: Reinfeld, Fohlenkoppel 16.10.1988 (D) (Fot.)
N : Hannover: Springe (Deister) 13.10.1988 (Wt) (Herb. Hbg)

Anmerkung:
Erich Jahn betrachtete offenbar nur die Funde von Pferdedung (von denen N. Lundqvist einen bestimmt hat) als gesichert und hat wohl deshalb die Funde von Damwild und Wisent in der Tabelle 1 nicht berücksichtigt. Weitere deutsche Funde teilt Lundqvist (1972) mit. Für Norddeutschland ist die Art neu.

Podospora communis (Speg.) Niessl

SH: Ostholstein: Insel Fehmarn, Grüner Brink 23.4.1987 (S)
N : Lüchow-Dannenberg: Pevestorf 15.7.1989 (Ri)
SH: Ostholstein: Rohlsdorf 31.7.1989 (Ri)
MV: Wismar: Krusenhagener Forst 4.7.1990 (S)

Die durch ihre krallenförmig gekrümmten Caudae charakterisierte Art fand ich mehrfach auf Dung von Schaf und Rind. Lundqvist (1972) revidierte mehrere deutsche Funde aus Sachsen.

Podospora curvicolla (Winter) Niessl

SH: Herzogtum Lauenburg: Gr. Sarau 13.7.1987 (K)
SH: Ostholstein: Bad Schwartau, Blüchereiche 9.8.1987 (K)
SH: Ostholstein: Ratekau 21.7.1987 (K)
N : Lüchow-Dannenberg: Vietze 7.10.1987 (K)

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

SH: Ostholstein: Sereetz 23.10.1987 (K)
SH: Herzogtum Lauenburg: Friedrichsruh, Sachsenwald 31.10.1987 (Ro)
N : Lüneburg: Klein Sommerbeck (bei Dahlenburg) 26.3.1988 (Ri)
SH: Herzogtum Lauenburg: Blankensee 3.9.1988 (K)
N : Lüchow-Dannenberg: Brünkendorf 19.9.1988 (K)
SH: Lübeck: Traveufer östl. Alt-Lübeck, Walkenkrug 14.10.1988 (K)
N : Lüchow-Dannenberg: Trebel 12.9.1988 (H)
gleicher Fundort 9.11.1988 (R?)
SH: Stormarn: Reinfeld, Fohlenkoppel 16.10.1988 (D)
N : Lüchow-Dannenberg: Nemitz 9.11.1988 (Ri)
N : Lüchow-Dannenberg: Wirl 11.11.1988 (Wi)
SH: Ostholstein : Pansdorf 1.1.1989 (K)
SH: Neumünster: Südfriedhof 8.1.1989 (K)
SH: Lübeck: Dummersdorfer Ufer 3.5.1989 (Ri)
S: Lübeck: Tremser Teich 11.6.1989 (K)
SH: Nordfriesland: Insel Amrum, Seeseite 26.7.1989 (K)
H : Boberg 3.9.1989 (K)
MV:Wismar: Moidentiner Forst 12.7.1990 (H)

Die Sporenzahl von 256 ist am besten zu überprüfen, wenn man von einem Fruchtkörper mit einem reifen Ascus ein Quetschpräparat herstellt und die Sporenzahl auf einem Mikrofoto auszählt. Bei allen geprüften Asci erreichte die Sporenzahl fast diesen Wert. 128sporige Formen wurden nicht beobachtet.

Podospora decipiens (Winter ex Fuckel) Niessl

SH: Ostholstein: Bad Schwartau, Pastoratswiese 24.3.1987 (P)
N : Lüchow-Dannenberg: Vietze 7.10.1987 (K)
SH: Lübeck: Rittbrook 20.12.1987 (P)
N : Lüneburg: Klein Sommerbek (bei Dahlenburg) 31.1.1988 (P)
N : Lüchow-Dannenberg: Brünkendorf 11.9.1988 (S) (Fot.)
gleicher Fundort 12.9.1988 (P)
SH: Stormarn: Reinfeld, Fohlenkoppel 16.10.1988 (D)
N : Hannover: Springe (Deister) 13.10.1988 (Wt) (Fot.)
N : Lüchow-Dannenberg: Wirl 11.11.1988 (Wi)
N : Lüchow-Dannenberg: Lomitz 15.6.1989 (Wi)
SH: Nordfriesland: Schwabstedt 28.6.1989 ()
N : Lüchow-Dannenberg: Pevestorf 15.7.1989 (Ri)

Eine weitverbreitete und auch in Norddeutschland häufige Art ohne Präferenz für bestimmte Dungarten.
Lundqvist teilt den Artenkomplex, den Moreau (1953) als *Podospora decipiens* beschreibt, 1972 in *Podospora decipiens* s.str. (8sporig), *P. pleiospora* (16- oder 32sporig) und *P. myriaspora* (64sporig). Sein Konzept, das die 3 Arten nicht nur nach der Zahl der Sporen, sondern auch nach Sporengröße und Form von Pedicell und Cauda trennt, konnte bei der Untersuchung voll nachvollzogen werden.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Podospora fimiseda (Ces. & De Not.) Niessl

SH: Ostholstein: Bad Schwartau, Pastoratswiese 17.8.1987 (P)
SH: Herzogtum Lauenburg: Gr. Sarau 20.9.1987 (K) (Herb. Hbg, Fot.)
N: Lüchow-Dannenberg: Vietze 7.10.1987 (K)
gleicher Fundort 7.10.1987 (P)
gleicher Fundort 30.9.1989 (Ri)
SH: Ostholstein: Pansdorf 30.11.1987 (P)
SH: Ostholstein: Bad Schwartau 7.1.1988 (P)
SH: Ostholstein: Ratekau 23.8.1988 (P)
N: Lüchow-Dannenberg: Brünkendorf 12.9.1988 (P)
N: Hannover: Springe (Deister) 13.10.1988 (Wt) (Fot.)
SH: Ostholstein: Rohlsdorf 31.7.1989 (Ri)
MV: Wismar: Koppel am Neuhofer Wald 18.7.1990 (Ri)

Auch diese auffällige und unverkennbare Art hat eine weite Verbreitung und ist auch aus Deutschland schon mehrfach nachgewiesen worden. Pferdedung war das von mir am häufigsten registrierte Substrat. Funde auf Dung von Leporiden werden von Lundqvist (1972, p. 138) skeptisch beurteilt.

Podospora granulostriata Lundq.

SH: Lübeck: Lauerholz 30.3.1988 (R) det. Lundqvist (Herb. Hbg S, Fot.)
SH: Stormarn: Reinfeld, Fohlenkoppel 16.10.1988 (D) (Herb. Hbg, Fot.)
SH: Herzogtum Lauenburg: Gr. Sarau 17.10.1988 (R) (Fot.)
SH: Ostholstein: ? 12.1.1988 (M)

Diese Art ist erst 1972 beschrieben worden, sie ist durch die granulierte Oberfläche der Caudae charakterisiert. Es bedarf aber offenbar einiger Erfahrung, dieses Merkmal zu erkennen. Dies bestätigt auch N. Lundqvist, der einen meiner Funde überprüft hat. Lundqvist (1972, p. 188) registriert auch einige weitere Funde aus Deutschland, die als *Podospora setosa* falsch bestimmt waren.

Podospora myriaspora (Cr. & Cr.) Niessl

SH: Pinneberg: Wedel 30.6.1990 (Ri) leg. Anke Schmidt (Fot.)

Nur einmal begegnete mir diese Art, die durch 64sporige Asci ausgezeichnet sein soll. Ich zählte zwischen 52 und 58 Sporen/Ascus von 30-32 x 17-18 µm. Lundqvist (1972) revidierte einen deutschen Fund aus Sachsen.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Podospora pauciseta (Ces.) Trav.

N: Lüneburg: Klein Sommerbeck (bei Dahlenburg) 28.12.1987 (K) (Herb. Hbg, Fot.)
N: Lüchow-Dannenberg: Holtorf 20.6.1990 (Ri)

Die weitverbreitete und offenbar häufige Art trat auf meinen Dungkulturen ausgesprochen selten auf.

Podospora perplexens (Cain) Cain

SH: Nordfriesland: Insel Amrum 17.6.1988 (K) leg. Anke Schmidt (Herb. Hbg, Fot.)

Lundqvist (1972), der die Art auch erstmals für Deutschland nachgewiesen hat (Bayern, leg. Rehm als *Sordaria fimiseda*, S), hält es für möglich, daß 2 verschiedene Arten unter diesem Namen vereinigt wurden.

Podospora pleiospora (Winter) Niessl

SH: Ostholstein: Pelzerhaken 2.4.1987 (K)
SH: Herzogtum Lauenburg: Gr. Sarau 13.7.1987 (K) (Fot.)
SH: Ostholstein: Ratekau 21.7.1987 (K)
N: Lüchow-Dannenberg: Vietze 7.10.1987 (K)
SH: Ostholstein: Pansdorf 30.11.1987 (K) Fot.)
SH: Lübeck: Rittbrook 28.5.1988 (P)
N: Lüchow-Dannenberg: Trebel 15.6.1988 (H)
SH: Ostholstein: Sereetz 22.6.1988 (H)
SH: Lübeck: Traveufer östl. Alt-Lübeck, Walkenkrug 15.7.1988 (K)
SH: Herzogtum Lauenburg: Blankensee 3.9.1988 (K)
N: Lüchow-Dannenberg: Brünkendorf, Laascher See 19.9.1988 (K/H?)
SH: Stormarn: Reinfeld, Fohlenkoppel, 16.10.1988 (D)
SH: Lübeck: Priwall 8.2.1989 (K)
SH: Lübeck: Tremser Teich 11.6.1989 (K)
SH: Nordfriesland: Insel Amrum 29.7.1989 (K)
SH: Lübeck: Waldhusen 18.8.1989 (K)
H: Boberg 3.9.1989 (K) (Herb. Hbg)
MV: Wismar: Moidentiner Forst 12.7.1990 (H)

Podospora pleiospora erwies sich als eine der häufigsten Arten in Norddeutschland, wobei Leporidendung ganz deutlich bevorzugt wurde. Ich fand in 24 Fällen 16sporige, in 7 Fällen 32sporige und in 3 Fällen sowohl 16- als auch 32sporige Asci.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Podospora setosa (Winter) Niessl

SH: Ostholstein: Rohlsdorf 2.4.1987 (P) Fot.)
SH: Herzogtum Lauenburg: Friedrichsruh, Sachsenwald 31.10.1987 (Ro)
SH: Ostholstein: Sereetz 18.11.1987 (H)
N: Lüneburg: Klein Sommerbeck (bei Dahlenburg) 28.12.1987 (K)

Die Art soll durch 128sporige Asci gekennzeichnet sein. Ich fand bei allen von mir untersuchten Kollektionen zwischen 100 und 125 Sporen/Ascus (durch Mikrofotos belegt). Diese Beobachtung könnte von Interesse sein im Hinblick auf die von Lundqvist (1972, p. 181) erwähnte var. tarvisina.

Podospora trichomanes Lundq.

SH: Nordfriesland: Insel Amrum, Nordspitze, Westküste 26.7.1989 (K) leg. Anke Schmidt (Herb. Hbg, S, Fot.)
SH: Nordfriesland: Insel Amrum Nordspitze, Ostküste 28.7.1989 (K) leg. Anke Schmidt (Herb. Hbg, S, Fot.)

Lundqvist (1972) hat diese Art von der schwedischen Insel Gotland beschrieben und zitiert keine weiteren Funde. N. Lundqvist hat meine Kollektionen überprüft und darauf verwiesen, daß leichte Abweichungen in der Gestalt des Pedicells gegenüber dem Holotypus wohl innerhalb der Variationsbreite dieser Art liegen dürften. Erstfunde für Deutschland (vgl. Abb. 2 und 3).
Beschreibung des Fundes von Amrum (Koll. 28.7.1987):
Perithezien gesellig, halb eingesenkt, breit birnenförmig, 600 x 450 µm, durch dichtstehende, graubraune Haare wollig erscheinend. Haare bis 500 µm lang, 2 - 2,5 µm breit, geschlängelt, septiert, z.T. gegabelt. Asci zylindrisch, apikal abgerundet, mitunter schwach kopfig, 220-230 x 25-28 µm, 8sporig, oft aber auch nur 4 Sporen ausgebildet. Sporen meist 2reihig, jung keulenförmig, goldolivfarben, im Inneren mit einigen Tropfen, 32-34 x 12 µm, reif schwarz, 15-22 x 12-14 µm, mit apikalem Keimsporus, Basis fast gerade; Pedicell in der Form variabel, 14-18 x 6-10 µm, mitunter mit einer angedeuteten Septe, vereinzelt grau bis schwarz pigmentiert (Abb. 3, linke untere Spore); Caudae 20-30 µm lang, basal 5 µm breit, zugespitzt, oft schwer erkennbar.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

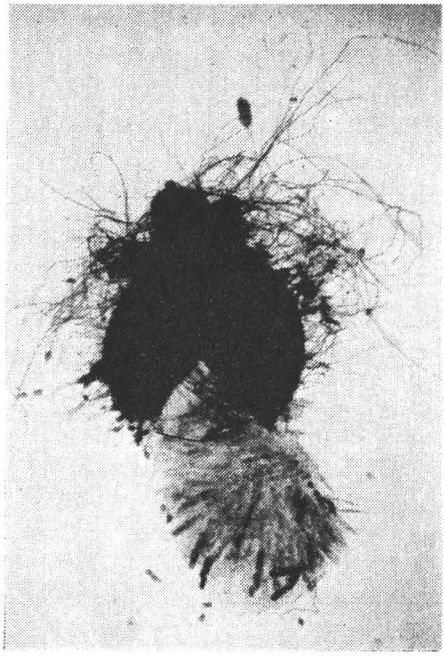

Abb. 2:
Podospora trichomanes
vom Fundort Amrum:
Perithezium

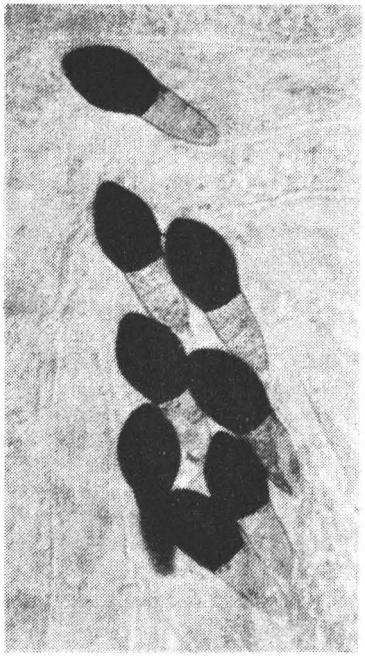

Abb. 3:
Podospora trichomanes
vom Fundort Amrum:
Sporen

Schizothecium aloides (Fuckel) Lundq.

N: Lüchow-Dannenberg: Satemin 29.10.1989 (Ri) (Herb. Hbg, Fot.)

Die von Lundqvist (1972) als "not uncommon" bezeichnete Art konnte hier nur einmal auf Rinderdung gefunden werden. Sie fiel bereits makroskopisch durch die 300 µm langen abstehenden Haarbüschel auf. Die Sporenmaße betrugen 34-37 x 17-18 µm.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Schizothecium conicum (Fuckel) Lundq.

SH: Lübeck, Traveufer östl. Alt-Lübeck, Walkenkrug 23.3.1987 (S) (Fot.)
SH: Lübeck: Rittbrook 17.3.1987 (P) (Herb. Hbg)
SH: Ostholstein: Pelzerhaken 2.4.1987 (K)
SH: Pinneberg: Insel Helgoland 12.4.1987 (S)
SH: Ostholstein: Insel Fehmarn, Grüner Brink 23.4.1987 (S)
N: Lüchow-Dannenberg: Vietze 7.10.1987 (K)
N: Lüchow-Dannenberg: Wirl 10.10.1987 (D?)
SH: Ostholstein: Sereetz 18.11.1987 (H)
SH: Lübeck: Dummersdorfer Ufer 20.12.1987 (K)
SH: Ostholstein: Bad Schwartau, Pastoratswiese 23.12.1987 (P)
SH: Ostholstein: Pansdorf 27.1.1988 (K)
N: Lüneburg: Klein Sommerbeck (bei Dahlenburg) 31.1.1988 (P)
gleicher Fundort 14.2.1988 (Ri)
gleicher Fundort 31.3.1988 (Ro)
SH: Lübeck: Lauerholz 28.3.1988 (W)
SH: Nordfriesland: Insel Amrum 17.6.1988 (K)
N: Lüchow-Dannenberg: Brünkendorf 8.8.1988 (P)
gleicher Fundort 11.9.1988 (S) (Fot.)
N: Lüchow-Dannenberg: Kapern 18.9.1988 (Wi)
N: Lüchow-Dannenberg: Gartow 18.9.1988 (Ro)
N: Hannover: Springe (Deister) 13.10.1988 (Wt)
N: Lüchow-Dannenberg: Trebel 9.11.1988 (R?)
H: Klövensteen 26.2.1989 (D)
N: Lüchow-Dannenberg: Lomitz 15.6.1989 (Wi)
SH: Ostholstein: Rohlsdorf 31.7.1989 (Ri)
H: Boberg 3.9.1989 (K)
N: Lüchow-Dannenberg: Satemin 29.10.1989 (Ri)
MV: Wismar: Krankower Wald 16.2.1990 (W)
MV: Ludwigslust: Wootz 22.6.1990 (S)
MV: Wismar: Dambeck 18.7.1990 (P)

War die mit Abstand häufigste Art im Gebiet, was in Einklang steht mit der Feststellung von Lundqvist (1972), daß dies "one of the commonest coprophilous Pyrenomycetes ever described" sei.

Schizothecium nanum Lundq.

SH: Herzogtum Lauenburg: Gr. Sarau 20.9.1987 (K) leg. Jane und Wolfgang van der Smissen (Herb. Hbg, Fot.)

Lundqvist hat die Art 1972 beschrieben und führt Funde von Südschweden, Belgien und den Niederlanden an. Unser Fund fügt sich gut in dieses Verbreitungsbild ein. Merkmale des Fundes von Gr. Sarau: Asci 4sporig, Sporen 13-14 x 8-9 µm, Pedicell 8-10 x 2-3 µm. Erstfund für Deutschland.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Schizothecium cf. *pilosum* (Mouton) Lundq.

SH: Neumünster Südfriedhof 8.1.1988 (K) leg. Erich Jahn (Fot.)

Lundqvist, der offenbar nur Zeichnungen und Mikrofotos dieses Fundes gesehen hat, teilt in litt. vom 21.7.1989 mit, daß dies *Schizothecium pilosum* zu sein scheint.

Schizothecium tetrasporum (Winter) Lundq.

SH: Ostholstein: Pelzerhaken 3.2.1987 (K) (Fot.)
SH: Herzogtum Lauenburg: Gr. Sarau 17.3.1987 (K)
SH: Lübeck, Traveufer östl. Alt-Lübeck, Walkenkrug 23.3.1987 (K)
SH: Ostholstein: Bad Schwartau, Pastoratswiese 24.3.1987 (P)
SH: Ostholstein: Bad Schwartau, Blüchereiche 9.8.1987 (K)
SH: Ostholstein: Insel Fehmarn, Grüner Brink 4.9.1987 (K)
SH: Lübeck: Dummersdorfer Ufer 1.9.1987 (K)
gleicher Fundort 1.3.1989 (R?)
SH: Ostholstein: Pansdorf 30.11.1987 (K)
SH: Schleswig-Flensburg: Schleswig 16.2.1988 (K)
N: Lüneburg: Klein Sommerbeck (bei Dahlenburg) 26.3.1988 (K)
gleicher Fundort 30.3.1988 (Ri)
SH: Lübeck: Lauerholz 30.3.1988 (H)
SH: Ostholstein: Dahme 9.3.1988 (K)
SH: Nordfriesland: Insel Amrum, Norddorf 17.6.1988 (K)
SH: Herzogtum Lauenburg: Blankensee 3.9.1988 (K)
N: Lüchow-Dannenberg: Trebel 12.9.1988 (H)
N: Lüchow-Dannenberg: Nemitz 9.11.1988 (Ri)
N: Aurich: Insel Baltrum 22.4.1989 (K)
SH: Lübeck: Tremser Teich 11.6.1989 (K)
SH: Lübeck: Waldhusen 18.8.1989 (K)
H: Boberg 3.9.1989 (K)
MV: Wismar: Moidentiner Forst 12.7.1990 (H)

Im Gebiet eine der häufigsten Arten, die Leporidendung deutlich bevorzugt.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Abb. 4
Schizothecium tetrasporum, oberer Teil des Peritheziums.

Typisch für die gesamte Gattung sind die mehrzelligen, oft zusammengeklebten haarähnlichen Büschel vorwiegend am Hals des Peritheziums.

Schizothecium vesticola (Berk. & Br.) Lundq.

SH: Ostholstein: Insel Fehmarn, Grüner Brink, 16.2.1988 (S)
N: Lüneburg: Klein Sommerbeck (bei Dahlenburg) 31.1.1988 (P)
N: Lüchow-Dannenberg: Trebel 12.9.1988 (H)
N: Lüchow-Dannenberg: Nemitz 9.11.1988 (Ri)
N: Lüchow-Dannenberg: Brünkendorf 5.12.1988 (S)

Die Art war im Gebiet deutlich seltener als die vorige und ließ keine Bevorzugung bestimmter Dungarten erkennen.

Sordaria fimicola (Rob. ex Desm.) Ces. & De Not.

SH: Lübeck Rittbrook 17.3.1987 (P) (Fot.)
SH: Ostholstein: Rohlsdorf 2.4.1987 (P)
N: Lüchow-Dannenberg: Vietze 7.10.1987 (K)
N: Lüneburg: Klein Sommerbeck (bei Dahlenburg) 28.12.1987 (K)
gleicher Fundort 31.3.1988 (Ri)
SH: Ostholstein: Bad Schwartau, Pastoratswiese 2.5.1988 (P)
SH: Ostholstein: Pansdorf 16.5.1988 (K)
SH: Ostholstein: Ratekau 17.5.1988 (K)
gleicher Fundort 23.8.1988 (P)
SH: Ostholstein: Sereetz 27.5.1988 (K)
N: Lüchow-Dannenberg: Brünkendorf 8.8.1988 (P)
gleicher Fundort 19.8.1988 (K/H?)

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

SH: Ostholstein: Niendorf/Ostsee 15.10.1988 (Ri)
N: Lüchow-Dannenberg: Nemitz 9.11.1988 (Ri)
N: Lüchow-Dannenberg: Lomitz 15.6.1988 (Wi)
SH: Herzogtum Lauenburg: Labenz 19.7.1989 (K)
MV: Wismar: Krankower Wald 16.2.1990 (W)

Die Bestimmung der Sordaria-Arten war nicht immer einfach. Zu *S. fimicola* wurden die Funde mit 18-23 x 10-12 µm großen Sporen gestellt.

Sordaria humana (Fuckel) Winter

SH: Stormarn: Reinfeld, Fohlenkoppel 17.10.1987 (D)
N: Lüneburg: Klein Sommerbeck (bei Dahlenburg) 7.2.1988 (W)

Sordaria macrospora Auersw.

SH: Ostholstein: Pelzerhaken 3.2.1987 (K)
SH: Ostholstein: Ratekau 21.7.1987 (K) (Fot.)
SH: Herzogtum Lauenburg: Gr. Sarau 15.8.1987 (K)
N: Lüchow-Dannenberg: Vietze 7.10.1987 (K)
SH: Ostholstein: Sereetz 23.10.1987 (K)
SH: Ostholstein: Pansdorf 16.5.1988 (K)
N: Lüchow-Dannenberg: Brünkendorf 5.7.1988 (H) (Herb. Hbg.).
N: Lüchow-Dannenberg: Trebel 7.8.1988 (K/H?) (Fot.)
SH: Herzogtum Lauenburg: Blankensee 3.9.1988 (K)
N: Lüchow-Dannenberg: Höhbeck 12.8.1988 (K)
SH: Lübeck: Waldhusen 18.8.1989 (K)
SH: Lübeck: Lauerholz, Wesloe 10.10.1989 (H)

Eine sehr häufige Art, die im Gebiet ausschließlich auf Leporidendung gefunden wurde. Die Sporenmaße betrugen 28-34 x 18-22 µm.

Sordaria superba De Not.

SH: Lübeck: Dummersdorfer Ufer 1.9.1987 (K)
SH: Ostholstein: Insel Fehmarn, Grüner Brink 4.9.1987 (K) (Fot.)
N: Lüchow-Dannenberg: Vietze 7.10.1987 (K)
SH: Ostholstein: Sereetz 3.11.1987 (K)
N: Lüchow-Dannenberg: Trebel 15.6.1988 (H)
N: Lüchow-Dannenberg: Nemitz 9.11.1988 (Ri)
SH: Nordfriesland: Insel Amrum, Seeseite 26.7.1987 (K)

Lundqvist (1972) hat die Problematik der Abgrenzung dieser offenbar häufigen, aber in der Literatur kaum genannten Art gegenüber anderen Sordaria-Arten, besonders *S. macrospora*, diskutiert. Die von mir zu dieser Art gestellten insgesamt 12 nordwestdeutschen Kollektionen

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

zeichneten sich durch 21-28 x 14-18 µm große Sporen aus, die Sporenvolumina bewegten sich zwischen 2500 und 3800 µm³, das Mittel lag bei 3150 µm³. Bei 20 nordwestdeutschen Kollektionen von *Sordaria macrospora* (ebenfalls sämtlich von Leporidendung) maßen die Sporen 28-34 x 18-22 µm, die Sporenvolumina zwischen 5000 und 7000 µm³ (Mittel ca. 6000 µm³). Bei 30 nordwestdeutschen Kollektionen von *Sordaria fimicola* betrugen die Sporenmaße (17) 18-23 x (9) 10-12 µm, das mittlere Sporenvolumen ca. 1200 µm³. Einige weitere Funde (von Schaf- bzw. Hasendung) wiesen Maße von Sporen und Sporenvolumina auf, die intermediär zwischen den hier für *Sordaria superba* und *S. fimicola* genannten Maßen lagen und konnten bisher nicht sicher zugeordnet werden.

Zopfiella longicaudata (Cain) Arx (=*Tripterospora* l. Cain)

SH: Lübeck: Rittbrook 28.5.1988 (P) leg. Erich Jahn (Herb. S, Fot.)
N: Lüchow-Dannenberg: Brünkendorf 2.6.1989 (P) leg. Erich Jahn

Cleistothezium 160-250 µm ⌀, jung mit weißem Hyphengespinst überkleidet. Reife Sporen maßen 13-16 x 8,5-10 µm (nur obere, pigmentierte Zelle). Die festgestellten Maße und auch die Bevorzugung von Pferdedung stimmen gut mit den Angaben bei Lundqvist (1969) überein. Vermutlich neu für Deutschland.

Zygopleurage zygospora (Speg.) Boedijn

MV: Ludwigslust: Wootz 22.6.1990 (S) leg. Erich Jahn (Fot.)
N: Lüchow-Dannenberg: Damnatz 28.6.1990 (Ri) leg. Erich Jahn

Die Art ist durch ihre charakteristische Sporengestalt unverkennbar. Bei den beiden Funden aus dem Beobachtungsgebiet befanden sich die noch unreifen Sporen spiralig verschlungen in den Asci.

3.2 Zusammenfassende Auswertung

Es wurden 28 Arten von *Sordariaceae* s.l. (im Sinne von Lundqvist 1972) aufgefunden. Nach Cannon & al. (1985) gehören die festgestellten Gattungen von *Sordaria* den *Lasiosphaeriaceae* an.
Tab. 1 vermittelt einen Überblick über die aufgefundenen Arten, ihre Häufigkeit und Substratbeziehung. 12 der 200 Dungproben haben keine Arten der Sordariaceae s.l. erbracht.
Als deutlich häufigste Art hat sich *Schizothecium conicum* (auf mehr als einem Drittel aller untersuchten Proben) erwiesen; sie war auch auf allen Substraten mit Ausnahme jener der Leporiden die häufigste Art. Auf Dung von Leporiden war *Schizothecium tetrasporum* die häufigste Art.
Tab. 2 weist die Häufigkeit derjenigen Arten auf den unterschiedlichen Substraten aus, die in mehr als 10% der Proben gefunden worden sind.
In Tab. 3 werden diejenigen Arten aufgeführt, die deutliche Präferenz für bestimmte Substrate aufwiesen. Die Ergebnisse stehen in gutem Einklang mit den Feststellungen von Lundqvist

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

(1972). Auch bei anderen coprophilen Pyrenomyceten sind mir derartige Präferenzen aufgefallen, so stammten 13 von 14 Funden von *Delitschia winteri* Plowr. ex Wint. von Leporidendung, 12 Funde von *Hypocopra brefeldii* (Zopf) Chen. sämtlich von Leporidendung und alle 4 Funde von *Selinia pulchra* (Wint.) Socc. von Schafdung.
Außer den in Tab. 1 aufgeführten dürften noch weitere Arten coprophiler *Sordariaceen* in Norddeutschland vorkommen, z. B. die aus Nachbargebieten bekannten *Podospora appendiculata* (Awd. ex Niessl) Niessl. Möglicherweise sind durch die Kulturbedingungen manche Arten begünstigt, andere aber unterdrückt worden. Letzteres könnte beispielsweise für kälteliebende (psychrophile) Arten gelten, so hat van Brummelen (1974) für *Ascozonus woolhopensis* (Renny) Hans. ein Fruktifikationsoptimum zwischen 4 und 12°C nachweisen können. Der Fund einer *Camptosphaeria* spec. zeigt, daß auch noch bisher unbeschriebene Arten aufgefunden werden können.

4. Literatur

Brummelen, J. van (1974): Light and electron microscopic studies of the ascus top in *Ascozonus woolhopensis*. Persoonia 8: 23-32.

Cannon, P. F., D. L. Hawksworth & M. A. Sherwood-Pike (1985). The British *Ascomycotina*. An annoted checklist.

Derbsch, H. & J. A. Schmitt (1987): Atlas der Pilze des Saarlandes. Teil 2. Nachweise, Ökologie, Vorkommen und Beschreibungen.- Schr. R. Natur u. Landsch. im Saarland, Sonderband 3; Saarbrücken.

Engel, H. & B. Hanff (1986): Pilzneufunde 1985, I. Teil/B. Neue Ascomycetenfunde 1985 (z. T. auch früher) in Nordwestoberfranken.- Die Pilzflora Nordwestoberfrankens 10: 21 - 46.

Hilber, O. & R. Hilber (1987): *Pyrenomyceten* der Dünen um Darmstadt. Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleuropas III: 485 - 494; Schwäbisch Gmünd.

Lundqvist, N. (1969): *Tripterospora* (*Sordariaceae* s. lat., *Pyrenomycetes*). Bot. Not. 122: 589-603.

Lundqvist, N. (1972): Nordic *Sordariaceae* s. lat. Symb. Bot. Ups. 20: 1 - 374.

Schmid-Heckel, H. (1988): Pilze in den Berchtesgadener Alpen. Nationalpark Berchtesgaden, Forschungsbericht 15: 1 - 136.

Winter, G. (1887): *Ascomyceten*: *Gymnoasceen* und *Pyrenomyceten*. In: Rabenhorsts Krypt. Fl. 2. Aufl., BD. 1, Abt. 2 Leipzig.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Dank

Mein Dank gilt an dieser Stelle allen denjenigen, die mir in vielfältiger Weise bei der Durchführung meiner Untersuchungen behilflich waren, sei es durch das Sammeln von Dungproben, das Ermöglichen von Exkursionen, durch Beschaffung von Literatur, durch fachliche Diskussion etc.. Beim Sammeln von Dungproben haben mich vor allem unterstützt: Gisela und Walter Schulz, Klein Sommerbeck; Jane und Wolfgang van der Smissen, Bad Schwartau; Peter Steindl, Hamburg; Benno Westphal, Neuhof-Bobitz; Hans-Gunnar Unger, Lübeck; Anke Schmidt, Lübeck.

Zu ganz besonderem Dank bin ich Herrn Professor Nils Lundqvist (Stockholm) verpflichtet. Sein exzellentes Werk über die "Nordic *Sordariaceae* s. lat." hat mich wesentlich mit zu meinen Studien angeregt und hat mich während der gesamten Zeit als meine wichtigste Bestimmungsgrundlage begleitet. Herr Professor Lundqvist hat darüber hinaus freundlicherweise eine Anzahl kritischer Funde überprüft und mir schriftlich Rat und Hilfe gewährt.

Anschriften der Bearbeiter:

Anke Schmidt
Holunderweg 2 b
23568 Lübeck

Hans-Gunnar Unger
Eschenburgstraße 35 b
23568 Lübeck

Dieter Benkert
Siemensstraße 9
14482 Potsdam

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Tabelle 1: aufgefundene Arten und Verteilung der Kollektionen auf die unterschiedlichen Substrate

Arten	Substrat und Anzahl der Kollektionen					
	Leporiden	Pferd	"Wild"	Schaf	Rind	Total
	75	45	40	20	20	200
Schizothecium conicum	8	29	19	11	11	78
Schizothecium tetrasporum	43	1	4	-	-	48
Podospora curvicolla	23	-	11	-	-	34
Podospora pleiospora	32	1	1	-	-	34
Sordaria fimicola	8	14	5	1	-	28
Sordaria macrospora	25	-	-	-	-	25
Podospora fimiseda	2	13	1	1	5	22
Podospora decipiens	2	9	5	1	4	21
Sordaria "superba"	10	-	2	-	-	12
Cercophora coprophila	-	(3)	-	-	5	8
Podospora communis	-	-	-	2	3	5
Schizothecium vesticola	1	1	1	2	-	5
Podospora granulostriata	-	-	4	-	-	4
Podospora setosa	2	1	1	-	-	4
Cercophora mirabilis	-	3	-	-	-	3
Podospora trichomanes	2	-	-	-	-	2
Sordaria humana	-	-	2	-	-	2
Zopfiella longicaudata	-	2	-	-	-	2
Zygopleurage zygospora	-	-	-	1	1	2
Podospora pauciseta	1	-	-	-	1	2
Arnium macrotheca	-	-	1	-	-	1
Bombardioidea stercoris	1	-	-	-	-	1
Camptosphaeria spec.	1	-	-	-	-	1
Podospora myriaspora	-	-	-	-	1	1
Podospora perplexens	1	-	-	-	-	1
Schizothecium aloides	-	-	-	-	1	1
Schizothecium nanum	1	-	-	-	-	1
Schizothecium cf *pilosum*	1	-	-	-	-	1

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Tabelle 2 zeigt für jedes der 5 Substrate diejenigen Arten, die auf mehr als 10 % der untersuchten Dungproben gefunden wurden.

Kaninchendung	(geprüft 75 Kollektionen)	
Schizothecium tetrasporum	43	57%
Podospora pleiospora	32	43%
Sordaria macrospora	25	33%
Podospora curvicolla	23	31%
Sordaria "superba"	10	13%
Sordaria fimicola	8	11%
Schizothecium conicum	8	11%

Pferdedung	(geprüft 45 Kollektionen)	
Schizothecium conicum	29	64%
Sordaria fimicola	14	31%
Podospora fimiseda	13	29%
Podospora decipiens	9	20%

"Wild"-Losung	(geprüft 40 Kollektionen)	
Schizothecium conicum	19	48%
Podospora curvicolla	11	28%
Sordaria fimicola	5	13%
Podospora decipiens	5	13%
Podospora granulostriata	4	10%
Schizothecium tetrasporum	4	10%

Schafdung	(geprüft 20 Kollektionen)	
Schizothecium conicum	11	55%
Podospora communis	2	10%
Schizothecium vesticola	2	10%

Rinderdung	(geprüft 20 Kollektionen)	
Schizothecium conicum	11	55%
Cercophora coprophila	5	25%
Podospora pauciseta	5	25%
Podospora decipiens	3	15%
Podospora communis	3	15%

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Tabelle 3: Beispiele von Arten mit deutlicher Substratpräferenz

Art	Anzahl der Kollektionen	bevorzugtes Substrat	Funde auf bevorzugtem Substrat	
			Anzahl	Prozent
Sordaria macrospora	25	Leporiden	25	100
Podospora gramulostriata	4	"Wild"	4	100
Podospora pleiospora	33	Leporiden	32	97
Schizothecium tetrasporum	48	Leporiden	43	90
Sordaria superba	12	Leporiden	10	83

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kieler Notizen zur Pflanzenkunde

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): Jahn Erich

Artikel/Article: Zur Häufigkeit von Arten der Sordariaceae s. l. in Norddeutschland 32-51