

Zur aktuellen Verbreitung epiphytisch auftretender lichenicoler und nicht lichenisierter flechtenähnlicher Pilze im nördlichen Weser-Ems-Gebiet

Uwe de Bruyn

Abstract: The presented study provides a list of epiphytic lichenicolous fungi and non-lichenized taxa traditionally treated by lichenologists reported for the northern Weser Ems region (Lower Saxony, Germany). Overall 41 taxa are known for the investigated area. 21 taxa are still present in the investigated area, 20 taxa are considered extinct. Six species are reported as new for Lower Saxony. Lichenicolous fungi include a high number of host-specific taxa. They are very susceptible to changes in the environmental conditions.

1. Einleitung

Zwei Gruppen von Pilzen und ihrer Taxonomie wird in den letzten Jahren innerhalb der Flechtenkunde vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt: Zum einen sind dies die lichenicolen (auf Flechten lebenden) Pilze, zum anderen die flechtenähnlichen, nicht lichenisierten (ohne eindeutige Symbiose mit Algen wachsenden) Pilze. Die gemeinsame Behandlung eines Teils der nicht lichenisierten Pilze mit den Flechten hat ihre historischen Wurzeln in einer ähnlichen Ökologie dieser Artengruppe. Auch die Untersuchung der lichenicolen Pilze gehört traditionell zur Flechtenkunde.

Zu Beginn des letzten Jahrhunderts wurden durch die Untersuchungen zur Flechtenflora Norddeutschlands von Heinrich Sandstede (SANDSTEDE 1912) viele Arten aus diesen Organismengruppen nachgewiesen und beschrieben.

Im Rahmen der Erfassung der epiphytischen Flechten Nordwestdeutschlands wurden auch die lichenicolen und flechtenähnlichen Pilze erfasst. Die vorliegende Arbeit ist damit eine Ergänzung zur Publikation BRUYN (2000). Angaben zum Untersuchungsgebiet und dem methodischen Vorgehen sind dieser Arbeit zu entnehmen.

Trotz der schwierigen Erfassung dieser Organismen und einer großen Zahl taxonomischer Probleme soll in diesem Rahmen ein Überblick zum Kenntnisstand über diese interessante Organismengruppen für das Weser-Ems-Gebiet gegeben werden.

Nomenklatur

Die Nomenklatur und taxonomische Abgrenzung folgt WIRTH (1994). Dort nicht genannte Arten sind mit vollständigem Autorenzitat angegeben. Die Zuordnung nicht lichenisierter Taxa zu den Flechten im weiteren Sinne richtet sich ebenfalls nach WIRTH (1994). Es ergeben sich einzelne nomenklatorische Unterschiede zur Florenliste der Flechten Niedersachsens (HAUCK 1996). Revisionen, Synonymisierungen, nomenklatorische Veränderungen und Ergänzungen zu Nachweisen von SANDSTEDE (1912) bzw. ERICHSEN (1957) wurden von HAUCK (1996) übernommen.

2. Ergebnisse

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand sind 41 Taxa lichenicoler oder nicht lichenisierter Pilze aus dem nördlichen Weser-Ems-Gebiet bekannt.

Von der Hälfte dieser Arten existieren keine aktuellen Nachweise, so dass diese als „verschollen“ oder „ausgestorben“ eingestuft werden müssen. Demgegenüber sind 6 lichenicole Pilze als neu für das Weser-Ems-Gebiet festzustellen.

2.1 Aktuelle Flora lichenicoler Pilze

Insgesamt wurden für diese Zusammenstellung aktuelle Nachweise aus 224 Rasterfeldern ausgewertet. Es konnten insgesamt 21 Taxa nachgewiesen werden (vgl. Tab. 1). Davon entfallen 2 Arten auf fakultativ lichenisierte Pilze, 13 Taxa auf lichenicole Pilze und 6 Taxa auf nicht lichenisierte, flechtenähnliche Pilze. Nachweiskarten für die Mehrzahl der in Tab. 1 aufgeführten Arten finden sich in der Abb. 1.

Tab. 1: Artenliste der aktuell nachgewiesenen lichenicolen und flechtenähnlichen Pilze.

F: Anzahl der Rasterfelder mit Nachweis der Art; Sa: Häufigkeitsangaben aus SANDSTEDT (1912); Sta: Status nach HAUCK (1996); RL NS: Gefährdung für Niedersachsen nach HAUCK (in: WIRTH et al. 1996); RL D: Gefährdung für Deutschland nach WIRTH et al. (1996); RL NL: Gefährdung für die Niederlande nach APTROOT et al. (1999); L = Literaturnachweis (vgl. Spalte „Bemerkung“); sh = sehr häufig, h = häufig, z = zerstreut, s = selten, n.b. = Sippe nicht bekannt; a = aktuelle Nachweise in Niedersachsen, v = „verschollen“ oder „ausgestorben“, n = neu für Niedersachsen; 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = zurückgehende Art; – = nicht gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, R = extrem selten, ? = keine Angabe

Taxon	F	Sa	Sta	RL NS	RL D	RL NL	Bemerkung
<i>Arthopyrenia cinereo pruinos</i>	1	n.b.	n	n.b.	2	n.b.	
<i>Arthopyrenia lapponina</i>	9	z	v	1	G	0	
<i>Arthopyrenia microspila</i>	18	z	v	?	G	n.b.	auf <i>Graphis scripta</i>
<i>Arthopyrenia punctiformis</i>	17	h	a	1	2	-	
<i>Athelia arachnoidea</i>	1	n.b.	a	-	?	?	auf Algen
<i>Chaenothecopsis pusilla</i>	3	z	v	?	1	n.b.	HOMM & BRUYN (2000)
<i>Hobsonia christiansenii</i>	11	n.b.	n	n.b.	?	?	auf <i>Physcia tenella</i>
<i>Leptorhaphis atomaria</i>	1	s	v	?	?	0	
<i>Leptorhaphis maggiana</i>	1	n.b.	n	?	?	-	
<i>Lichenocodium xanthoriae</i>	1	n.b.	n	n.b.	?	?	auf <i>Xanthoria polycarpa</i>
<i>Microcalicium ahlneri</i> TIBELL	3	n.b.	n	n.b.	n.b.	n.b.	HOMM & BRUYN (2000)
<i>Microcalicium disseminatum</i>	1	n.b.	a	?	3	n.b.	auf <i>Calicium adpersum</i>
<i>Mycoporum quercus</i>	4	h	v	2	D	?	
<i>Peridiothelia fuliguncta</i>	3	s	v	?	?	3	
<i>Sarea resiniae</i>	1	s	v	?	?	n.b.	auf Harz von Coniferen
<i>Skyttea buelliae</i> HAWKSW. & COPPINS	L	n.b.	n	n.b.	?	?	SPIER (1998)
<i>Sphinctrina turbinata</i>	L	z	a	?	1	?	auf <i>Pertusaria pertusa</i> , HAUCK (1996)
<i>Taeniolella punctata</i>	15	n.b.	n	-	?	?	auf <i>Graphis scripta</i>
<i>Tremella hypogymniae</i> DIEDERICH & M. S. CHRIST.	1	n.b.	n	n.b.	?	n.b.	auf <i>Hypogymnia physodes</i>
<i>Tremella wirthii</i> DIEDERICH	1	n.b.	n	n.b.	?	?	auf <i>Protoparmelia oleagina</i>
<i>Vouauxiella lichenicola</i>	13	n.b.	a	?	?	?	auf <i>Lecanora chlorotera</i>

2.2 Im Weser-Ems-Gebiet „verschollene“ oder „ausgestorbene“ lichenicole und flechtenähnliche Pilze

Nach einem Vergleich mit der Zusammenstellung in SANDSTEDT (1912) und den historischen Angaben in HAUCK (1996) müssen 20 lichenicole oder flechtenähnliche Pilze für das Weser-Ems-Gebiet als „verschollene“ oder „ausgestorben“ eingestuft werden (Tab. 2).

2.3 Neunachweise lichenicoler und flechtenähnlicher Pilze für das Weser-Ems-Gebiet seit 1995

Im Folgenden (vgl. Tab. 3) sind neben eigenen Nachweisen die zerstreuten Literaturangaben zu einzelnen Arten sowie unveröffentlichte Nachweise verschiedener Bearbeiter seit 1995 zusammengestellt. Genauere Hinweise zu Literaturangaben und zur Ökologie der einzelnen Arten finden sich in der kommentierten Artenliste.

Tab. 2: Für das Weser-Ems-Gebiet „verschollene“ oder „ausgestorbene“ epiphytische lichenicole und flechtenähnliche Pilze (Häufigkeitsangaben aus SANDSTEDTE (1912) und Einstufung der Gefährdung für die BRD nach WIRTH et al. (1996).

<i>Abrothallus bertianus</i>	s ?	<i>Mycoglaena acuminans</i>	z ?
<i>Abrothallus microspermus</i>	s ?	<i>Mycoglaena myricae</i>	h ?
<i>Arthopyrenia antecellens</i>	h G	<i>Mycomicrothelia wallrothii</i>	s ?
<i>Creosorhaphis macrospora</i>	s D	<i>Mycoporum hippocastani</i>	z 0
<i>Cyphelium sessile</i>	z 1	<i>Opegrapha zwackhii</i>	s -
<i>Leptorhaphis epidermidis</i>	z ?	<i>Rhaphidicyrtis trichosporella</i>	z ?
<i>Leptorhaphis laricis</i>	z ?	<i>Skyttea nitschkei</i>	s ?
<i>Leptorhaphis parameca</i>	s ?	<i>Stigmidium schaeereri</i>	z ?
<i>Leptorhaphis tremulae</i>	z ?	<i>Tomasiella gelatinosa</i>	s ?
<i>Mycocalicium subtile</i>	s 2	<i>Xanthoriicola physciae</i>	s ?

Tab. 3: Neue Nachweise lichenicoler und flechtenähnlicher Pilze für das Weser-Ems-Gebiet seit 1995 (B = neu für die BRD, N = neu für Niedersachsen).

<i>Arthopyrenia cinereopruinosa</i>	N	<i>Tremella hypogymniae</i>	N
<i>Hobsonia christiansenii</i>	N	<i>Tremella wirthii</i>	N
<i>Lichenocodium xanthoriae</i>	N	<i>Microcalicium ahlneri</i>	B (HOMM & BRUYN 2000)
<i>Taeniolella punctata</i>	N	<i>Skyttea buelliae</i>	B (SPIER 1998)

2.4 Gefährdung und Artenschutz

Aufgrund der wenigen vorliegenden Daten sind derzeit keine verlässlichen Angaben zur überregionalen Gefährdung und zum Artenschutz der einzelnen Taxa zu machen. Es gibt jedoch eine Reihe von Gründen, die eine starke Gefährdung dieser Organismengruppe wahrscheinlich machen.

Flechtenähnliche Pilze sind häufig konkurrenzschwache Pioniere auf dünnen Zweigen freistehender Bäume. Die geringe Konkurrenzkraft einer Reihe von Arten aus den Gattungen *Arthopyrenia*, *Leptorhaphis* und *Mycoglaena* gegenüber dem verstärkten Auftreten von Grünalgenüberzügen ist für die starken Bestandesrückgänge verantwortlich. So blieb eine gezielte Nachsuche nach der bei Sandstede als häufig für glatte Borke von Gagel (*Myrica gale*) in Hochmoorresten angegebenen Art (*Mycoglaena myricae*) erfolglos.

Lichenicole Pilze weisen meist eine sehr starke Bindung an eine Wirtsart oder -gattung auf. Sie sind deshalb auf stabile Lebensräume angewiesen und gegenüber Umweltveränderungen sehr empfindlich. Lichenicole Arten, wie z. B. *Arthopyrenia microspila* (oder Arten der Gattung *Microcalicium*), sind vor allem in gut entwickelten Flechtenbeständen oder in Lebensräumen mit einer großen Kontinuität zu finden. Die häufigere Präsenz von lichenicolen Pilzen in alten Herbarbelegen untermauert die Vermutung eines starken Rückgangs dieser Arten. Eine Überprüfung von 5 Belegen von *Pertusaria pertusa* von Heinrich Sandstede aus den Jahren 1890-1902 ergab zwei Nachweise von *Sphinctrina turbinata*, einer aktuell sehr seltenen Art.

2.5 Kommentierte Artenliste

In der folgenden Artenliste sind die Neunachweise für das Weser-Ems-Gebiet, für Niedersachsen seltene Arten und taxonomisch problematische Sippen kommentiert. Sofern nicht gesondert vermerkt, stammen alle Nachweise aus dem Zeitraum zwischen 1996 und 1999. Die entsprechenden Meßtischblatt-Quadranten lassen sich aus den Nachweiskarten erkennen (s. Abb. 1).

Arthopyrenia cinereopruinosa

Von dieser Art ist nur ein Nachweis aus dem Hunteal südlich von Sandkrug bekannt. Die unauffällige Art konnte auf Borkenstegen eines geeigneten Spitzahorns an einem Waldrand nachgewiesen werden.

Arthopyrenia lapponina

Diese Pionierart besiedelt glatte Borken von Vogelbeere, Hainbuche und Weißdorn in lichtreichen Wäldern auf bodensauren Standorten. Sie scheint sehr empfindlich auf die mit Nährstoffeinträgen verbundene Konkurrenz durch Grünalgen zu reagieren.

Arthopyrenia microspila

Dieser auffällige lichenicole Pilz bildet auf Lagern von *Graphis scripta* runde graubraune Verfärbungen von ca. 5 mm Durchmesser. *Arthopyrenia microspila* ist in naturnahen Wäldern in gut entwickelten Beständen des *Graphidion scriptae* relativ häufig.

Hobsonia christiansenii

Dieser durch seine leuchtend pink gefärbten Fruchtkörper sehr auffällige lichenicole Pilz auf *Physcia tenella* ist vor allem in Dominanzbeständen der Wirtsflechte zu finden. *Hobsonia christiansenii* scheint hohe Nährstoffeinträge zu tolerieren und dringt auch in Siedlungsgebiete vor.

Abb. 1: Eigene Nachweise flechtenähnlicher Pilze im nördlichen Weser-Ems-Gebiet zwischen 1996 und 1999

Leptorhaphis atomaria

Von diesem sehr unauffälligen nicht lichenisierten Pilz ist nur ein Nachweis auf glatten Borkenstegen und glatter Borke eines Astes an einer Allee-Pappel in Küstennähe bekannt.

Lichenoconium xanthoriae (leg. A. Willenborg 1999; t. Diederich 1999)

Für diese Art existiert nur ein Nachweis parasitierend auf *Xanthoria polycarpa*.

Microcalicium disseminatum

Diese sehr seltene Art konnte nur einmal an einer weitgehend abgestorbenen alten Eiche auf morscher Borke parasitierend auf *Calicium adpersum* nachgewiesen werden.

Sarea resinae

Dieser nicht lichenisierte Ascomycet konnte im Weser-Ems-Gebiet mehrfach von A. Willenborg auf Harz von Kiefer, Lärche und Fichte nachgewiesen werden. Sehr häufig waren Pyknidien vorhanden.

Taeniolella punctata (t. Diederich 1999)

Dieser häufigste und auffällige lichenicole Pilz auf *Graphis scripta* fehlt nur in wenigen Wäldern mit gut ausgebildeten Beständen des *Graphidion scriptae*. Zum Teil ist das Lager der Wirtsflechte von *T. punctata* bis zur Unkenntlichkeit zerstört.

Tremella hypogymniae (det. Diederich 1999)

Von diesem unauffälligen lichenicolen Pilz auf *Hypogymnia physodes* existiert nur ein sicherer Nachweis. Über Häufigkeit und Verbreitung im Weser-Ems-Gebiet können keine Aussagen getroffen werden. Nach Diederich (mündl. Mitteilung) sind mehrere Nachweise aus Deutschland bekannt.

Tremella wirthii (t. Diederich 1999)

Dieser lichenicole Pilz scheint spezifisch für die Gattung *Protoparmelia* zu sein (vgl. APTROOT et al. 1997). Im Weser-Ems-Gebiet konnte er einmal auf *Protoparmelia oleagina* nachgewiesen werden.

3. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über den derzeitigen Kenntnisstand der Verbreitung lichenicoler und flechtenähnlicher epiphytischer Pilze im nördlichen Weser-Ems-Gebiet. Insgesamt sind 41 Taxa aus diesen Organismengruppen für das Untersuchungsgebiet bekannt. Von 21 Arten werden aktuelle Nachweise präsentiert; 20 Arten müssen als „verschollen“ oder „ausgestorben“ gelten, 6 Arten werden als neu für Niedersachsen vorgestellt.

Lichenicole Pilze weisen einen sehr hohen Anteil von Arten auf, die an eine Wirtsart oder -gattung gebunden sind. Sie reagieren deshalb besonders empfindlich auf Umweltveränderung.

4. Danksagung

P. Diederich (Luxembourg) und A. Aptroot (NL–Baarn) danke ich für die Bestimmung und Revision von Herbarbelegen. Bei A. Willenborg (Stedesdorf), K. Mohr (Oldenburg) und T. Homm (Butteldorf) möchte ich mich für die Überlassung von Herbarbelegen und Fundortangaben bedanken.

5. Literatur

- APTROOT, A., P. DIEDERICH, C. M. VAN HERK, L. SPIER & V. WIRTH (1997): *Protoparmelia hypotremella*, a new sterile corticolous species from Europe, and its lichenicolous fungi. – *Lichenologist* **29**: 415-424.
- APTROOT, A., C. M. VAN HERK, L. SPARRIUS & P. VAN DEN BOOM (1999): Checklist van de Nederlandse lichenen en lichenicole fungi. – *Buxbaumia* **50**: 1-64.
- BRAND, A. M. & R. KETNER-OOSTRA (1983): Lichens. – Survey of the lichen flora of the larger Wadden Sea islands and coastal areas. – In: DIJKEMA, K. S. & W. J. WOLFF (eds.): Flora and vegetation of the Wadden Sea islands and the coastal areas pp. 73-84 and 400-411. Rotterdam.
- BRUYN, U. DE (2000): Zur aktuellen Verbreitung epiphytischer Flechten im nördlichen Weser-Ems-Gebiet. – *Oldenb. Jahrbuch* **100**: 281-318.
- BRUYN, U. DE, A. APTROOT & C. M. VAN HERK (2000): Lichens and lichenicolous fungi new to the flora of North West Germany. – *Herzogia* **14**: 218-221.
- BRUYN, U. DE, B. LITTERSKI & V. KUMMER (1999): Bemerkenswerte Funde lichenisierter und lichenicoler Pilze in Mecklenburg-Vorpommern. – *Gleditschia* **27**: 133-138.
- CLAUZADE, G., P. DIEDERICH & C. ROUX (1989): Nellikengintaj fungoj likenlogaj. Illustrata deteminibro. – *Bull. Soc. linn. Prov., num. spéc.* **1**: 1-142.
- DIEDERICH, P. (1989): Les lichens epiphytiques et leurs champignons lichenicoles (Macrolichen exepetes) du Luxembourg. – *Travaux scientifiques du musee national d'histoire naturelle de Luxembourg* **14**: 1-268.
- ERICHSEN, C. F. E. (1957): Flechtenflora von Nordwestdeutschland. Stuttgart. 411 pp.
- FLOREIN (1997): Interaktives Programm zur Bearbeitung floristischer Daten. Version 5. – Zentralstelle für die Kartierung Deutschlands. Bochum-Halle-Regensburg.
- HAUCK, M. (1996): Die Flechten Niedersachsens. Bestand, Ökologie, Gefährdung und Naturschutz. – *Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs.* **36**: 1-208.
- HAWKSWORTH, D. L. (1983): A key to the lichen-forming, parasitic, parasymbiotic and saprophytic fungi occurring on lichens in the British Isles. – *Lichenologist* **15**: 1-44.
- HOMM, T. & U. DE BRUYN (2000): Moose und Flechten im Naturschutzgebiet „Hasbruch“, einer Naturwaldparzelle in einer ehemaligen Hudelandschaft Nordwestdeutschlands. – *Herzogia* **14**: 171-194.
- PURVIS, O. W., B. J. COPPINS, D. L. HAWKSWORTH, P. W. JAMES & D. M. MOORE (1992): The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. London. 710 pp.
- SANDSTEDE, H. (1912): Die Flechten des nordwestdeutschen Tieflandes und der deutschen Nordseeinseln. – *Abh. naturwiss. Ver. Bremen* **21**: 9-243.
- SEEDORF, H. H. & H.-H. MEYER (1992): Landeskunde Niedersachsen. Bd. 1: Historische Grundlagen und naturräumliche Ausstattung. – Karl Wachholtz Verlag, Neumünster, 517 pp.
- SPIER, L. (1998): *Parmelia soledians* and *Skyttea buelliae* in Germany. – *Herzogia* **13**: 230.
- WIRTH, V. (1994): Checkliste der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands – eine Arbeitshilfe. – *Stuttgarter Beitr. Naturk. A* **517**: 1-63.
- WIRTH, V. (1995): Die Flechten Baden-Württembergs. 2. Aufl., Stuttgart, 1006 pp.
- WIRTH, V., H. SCHÖLLER, P. SCHOLZ, G. ERNST, T. FEUERER, A. GNÜCHTEL, M. HAUCK, P. JACOBSEN, V. JOHN & B. LITTERSKI (1996): Rote Liste der Flechten (Lichenes) der Bundesrepublik Deutschland. – *Schr.-R. f. Vegetationskde.* **28**: 307-368.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biol. Uwe de Bruyn, FB 7 (Biologie, Geo- und Umweltwissenschaften),
AG Pflanzenmorphologie, Carl von Ossietzky Universität, Postfach 2503,
D-26111 Oldenburg, debruyn@hrz2.uni-oldenburg.de