©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tuexenia 18: 451–461. Göttingen 1998.

Die Flechtenflora der Gemeinde Amt Neuhaus (Nordost-Niedersachsen)

– Markus Hauck –

Zusammenfassung

Nach den Arbeiten über den Landkreis Harburg von ERNST et al. (1990) und FEUERER & ERNST (1993) werden für ein weiteres Gebiet des niedersächsischen Tieflandes die Ergebnisse einer abgeschlossenen Flechtenkartierung vorgelegt. Im Bereich der Gemeinde Amt Neuhaus im Tal der Elbe wurden insgesamt 148 Flechtenarten und zwei flechtenbewohnende Pilze nachgewiesen. Der besondere Wert der im Untersuchungsraum vorhandenen Sanddünen für bodenbewohnende Flechten und des Auenwaldgebietes Rens für Epiphyten wird herausgestrichen.

Abstract: The lichen flora of the district of Amt Neuhaus (Northeastern Lower Saxony/Germany)

After investigations about the lichen flora of the district of Harburg by ERNST et al. (1990) and FEUERER & ERNST (1993) results of a lichen mapping in a further area within the lowlands of Lower Saxony are presented. In the district of Amt Neuhaus, which is located in the Elbe valley in Northern Germany, a total of 148 lichen species and two lichenicolous fungi was recorded. The special importance of the sanddunes of the investigation area for epigeic lichens and of the woodland area Rens for epiphytes is emphasized.

Keywords: lichen flora, grid mapping, Germany, Lower Saxony

Einleitung

Die vorliegende Arbeit faßt die Ergebnisse einer 1995 durchgeführten Kartierung der Flechtenarten in der Gemeinde Amt Neuhaus zusammen. Bei dem Gebiet der Gemeinde Amt Neuhaus handelt es sich um einen 25.337 ha großen Bereich an der unteren Mittelelbe, der einst zum Territorium der Deutschen Demokratischen Republik gehörte und zum 1.7.1993 dem Bundesland Niedersachsen angegliedert wurde. Die hier vorgestellte Untersuchung wurde vom Niedersächsischen Landesamt für Ökologie, Fachbehörde für Naturschutz, finanziert und in Auftrag gegeben, um Daten für die Naturschutzplanung zu gewinnen.

Entsprechend der naturschutzbezogenen Ausrichtung wurde besonderer Wert auf die Erfassung von gefährdeten Arten gelegt. Die Bestände der in Niedersachsen gefährdeten Flechtenarten (HAUCK 1992) wurden quantitativ und flächenscharf registriert. Für die übrigen Flechtenarten beschränkte sich die Erfassung auf eine Rasterkartierung. Als Flächeneinheit hierfür wurden Meßtischblatt-Quadranten der Topographischen Karte 1 : 25.000 (MTBQ) gewählt.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfaßt die zum Bereich der Gemeinde Amt Neuhaus gehörenden Teile der Meßtischblatt-Quadranten 2630/3-4, 2631/3-4, 2632/3, 2730/1-2, 2731/1-4, 2732/1, 3, 4, 2831/2, 2832/1-4 und 2833/1 im Landkreis Lüneburg (Nordost-Niedersachsen). Naturräumlich gehört das Gebiet zur Unteren Mittelelbeniederung. Das Gebiet ist geprägt durch die als Weide und Ackerland genutzte Elbaue und durch einen elbparallelen Dünenzug, der heute großflächig mit Kiefer aufgeforstet ist. Auf diesem Dünenzug befinden sich jedoch noch zahlreiche kleinere und größere offene Sandbereiche, wo eine

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Aufforstung offensichtlich nicht gelungen ist. An naturnahen Laubwäldern sind in der Elbaue nur noch sehr wenige, stets kleinflächige Reste vorhanden. Entlang eines Nebenflusses der Elbe, der Rögnitz, die über weite Strecken die Nordostgrenze des Untersuchungsgebietes bildet, existiert dagegen noch ein ausgedehnter Laubwaldbereich, der Rens. Hierbei handelt es sich zumindest in der überwiegenden Fläche um einen Hartholzauenwald, der jedoch durch forstliche Maßnahmen teilweise sehr stark verändert wurde. Weitere Informationen zum Untersuchungsraum finden sich bei GARVE & ZACHARIAS (1996).

Datenerhebung, Bestimmung, Nomenklatur

Die Nomenklatur der Flechtenarten und flechtenbewohnenden Pilze richtet sich nach WIRTH (1994); zur Interpretation der Taxa vgl. auch HAUCK (1996). Soweit zur Artdiagnose erforderlich, wurden Dünnschichtchromatografien zur Bestimmung der sekundären Stoffwechselprodukte nach den Anweisungen von CULBERSON & AMMANN (1979) angefertigt.

Zur Charakterisierung der Populationsgrößen gefährdeter Flechtenarten wurden die Anzahl von Fundstellen auf den Untersuchungsflächen, Individuenzahlen und die besiedelte Fläche erfaßt. Die Angaben wurden in Klassen geschätzt bzw. ausgezählt. Für ausgewählte Artengruppen – die Sandtrockenrasen bewohnenden Bodenflechten und die im Feuchtwaldgebiet Rens siedelnden Epiphyten – wurde versucht, die Gesamtpopulationsgrößen zu bilanzieren. Hierfür wurden die Klassenmitten der Variablen Besiedelte Fläche im Fall der Bodenflechten bzw. der Zahl der besiedelten Bäume bei den Epiphyten summiert (Tab. 1).

Tab. 1. Klassen zur Abschätzung der Populationsstärken gefährdeter Arten.

Besiedelte Fläche		Zahl besiedelter Bäume	
	b		b
< 0,1 m^2	0,05 m^2	1	1
0,1 - 0,25 m^2	0,175 m^2	2 - 5	3,5
0,25 - 0,5 m^2	0,375 m^2	6 - 25	15,5
0,5 - 1,0 m^2	0,75 m^2	26 - 50	38
1 - 5 m^2	3,0 m2	51 100	75,5
5 - 25 m^2	15,0 m2	> 100	200
25 - 50 m^2	37,5 m2		
> 50 m^2	70,0 m2		

a Klassen zur Datenerfassung
b Werte zur Bilanzierung von Gesamtpopulationsstärken (bis auf Höchstwerte: Klassenmitten).

Flechtenflora des Untersuchungsgebietes

1. Bilanz

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 148 Flechtenarten und 2 flechtenbewohnende Pilze nachgewiesen (Tab. 2). Damit kommen im Untersuchungsgebiet rund 20 % der aus Niedersachsen bekannten Flechtenarten vor. Von den 148 festgestellten Flechtenarten sind 59 in Niedersachsen gefährdet (HAUCK 1992; Tab. 2). Hinzu kommen vier Arten, die vermutlich ebenfalls in Niedersachsen gefährdet sind, aber bei HAUCK 1992 noch nicht verzeichnet sind: Dies sind *Chaenotheca chlorella, Leproloma vouauxii, Microcalicium disseminatum* und *Stereocaulon* spec. In der Bundesrepublik Deutschland gelten 55 der festgestellten Taxa als gefährdet (WIRTH et al. 1996).

Im zum Untersuchungsraum gehörenden Bereich von MTBQ 2730/1 wurden trotz Nachsuche keine Flechtenarten nachgewiesen. In den übrigen Meßtischblatt-Quadranten schwankt die Zahl der nachgewiesenen Taxa zwischen 11 und 82.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

2. Ausgewählte Arten

Chaenotheca chlorella
Bislang aus Niedersachsen nur aus dem 19. Jahrhundert vom Solling belegt (LAHM 1885). Ein zweiter rezenter Fund aus Norddeutschland stammt von *Fagus* aus der Lüneburger Heide (G. ERNST n. publ.).

Microcalicium disseminatum
Zweimal auf *Quercus robur* auf einer nicht identifizierten weißen Krustenflechte im Hartholzauenwald. Die bisherigen Nachweise der Art aus Niedersachsen datieren aus dem 19. Jahrhundert und vom Beginn des 20. Jahrhunderts (SANDSTEDE 1912, HAUCK 1995).

Opegrapha ochrocheila
Auf einem alten, abgestorbenen, entrindeten Stamm von *Ulmus laevis* im Hartholzauewald. In Deutschland sehr seltene, subatlantische Art; aus Niedersachsen nur von sehr alten Bäumen aus forstlich wenig beeinträchtigten, historisch alten Wäldern bekannt (HAUCK 1996).

Pyrrhospora quernea
Mehrfach in MTBQ 2732/1 an *Fraxinus* und *Quercus*. Einzige aktuelle Nachweise aus Niedersachsen. Im Küstenraum vielleicht jedoch noch vorhanden und übersehen, wie entsprechende Nachweise aus Schleswig-Holstein vermuten lassen (JACOBSEN 1992).

Stereocaulon spec.
Noch nicht identifizierte Sippe mit Atranorin und Lobarsäure (vid. V. WIRTH & A. VEZDA). Alle in Frage kommenden Arten sind in Norddeutschland ausgestorben oder aus Norddeutschland bislang noch nicht bekannt. Es handelt sich um arktisch-alpine und boreal-montane Arten, die in Norddeutschland als Eiszeitrelikte auftreten können. Insgesamt vier Funde auf Binnendünen im Kiefernwald; überwiegend in mehr randlichen Lagen von Dünengebieten an Stellen mit Nadelstreu und Moosen, nie auf völlig offenen Sandflächen.

Für Flechten besonders wertvolle Ökosystemtypen

Die Vorkommen von für die Naturschutzarbeit besonders relevanten gefährdeten Flechtenarten konzentrieren sich auf die Wälder des Untersuchungsgebietes. Daneben spielen alte Laubbäume auf den Außendeichsflächen in der Elbaue eine wichtige Rolle für Flechten. Auf den Binnendeichsflächen der Elbaue sind gefährdete Flechtenarten vor allem auf Alleebäumen anzutreffen; die hier vorhandenen Acker- und Grünlandflächen sind hingegen weitgehend frei von Flechten. Innerhalb der Ortschaften besiedeln gefährdete Flechten in erster Linie alte Friedhöfe, wo sie auf Grabsteinen und Mauern wachsen.

1. Feuchte und frische Laubwälder

Die im Gebiet noch vorhandenen naturnahen Laubwälder beherbergen eine für norddeutsche Verhältnisse ungewöhnlich artenreiche epiphytische Flechtenflora. Von Bedeutung sind hier in erster Linie große, zusammenhängende Laubwaldgebiete wie der Rens nordwestlich Laave in MTBQ 2732/1 und kleinere naturnahe Laubwaldreste, die in intensiver genutzte Forsten eingebettet sind (z. B. Revier Bohldamm südöstlich Sückau [MTBQ 2631/4, 2632/1], Rosiener Rens 2,5 km nordwestlich Grüner Jäger [MTBQ 2731/4]). Isolierte, in der freien Landschaft gelegene, kleine Waldbereiche wie das Haarer Holz und der Parens südwestlich Neuhaus unterliegen hingegen in stärkerem Maße Immissionseinflüssen und sind dementsprechend flechtenarm. Vielmehr wird hier die Epiphytenvegetation vor allem in den Randbereichen häufig von Grünalgen dominiert, was auf Stickstoff-Einträge hindeutet. Die artenreichsten Vorkommen an epiphytischen Flechten finden sich auf *Quercus, Ulmus laevis* und *Fraxinus*, und zwar besonders an alten Bäumen.

Allein im Rens, der wegen seiner besonderen Bedeutung für den Naturschutz hier gesondert hervorgehoben werden soll, kommen 68 rinden- und totholzbewohnende Flechtenarten vor. Zusätzlich wurden zwei auf ihnen siedelnde flechtenbewohnende Pilze nachge-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tab. 3. Populationsstärken der gefährdeten epiphytischen Flechten im Feuchtwaldgebiet Rens (MTBQ 2732/1).

Gefährung in Niedersachsen nach HAUCK (1992) in Klammern hinter dem Artnamen. 1 – Stetigkeit in den untersuchten Waldparzellen (in %); 2 – Summe der besiedelten Bäume im Rens; 3 – Summe der besiedelten Fläche im Rens (in m^2); 4 – Mittlere besiedelte Fläche je Untersuchungsgebiet mit Vorkommen der Art (in m^2).

	1	2	3	4
Calicium viride (3)	71,0	402,0	60,00	1,16
Pertusaria amara (3)	59,0	482,0	133,00	3,09
Evernia prunastri (3)	48,0	126,0		
Ochrolechia androgyna (2)	44,0	118,0	4,58	0,14
Pertusaria pertusa (3)	36,0	318,0	50,00	1,92
Pyrrhospora quernea (1)	32,0	56,0	6,25	0,27
Chrysothrix candelaris (1)	26,0	44,0	2,30	0,12
Phlyctis argena (3)	16,0	20,0	1,43	0,12
Chaenotheca chrysocephala (3)	15,0	31,0	0,93	0,08
Pertusaria albescens (2)	12,0	17,0	1,60	0,18
Pertusaria hemisphaerica (2)	8,2	8,5		
Dimerella pineti (3)	8,2	6,0		
Calicium adspersum (1)	6,8	7,5	0,84	0,17
Ramalina farinacea (2)	6,8	1,0	0,83	0,17
Pertusaria flavida (1)	5,5	1,0	0,33	0,08
Chaenotheca furfuracea (2)	4,1	8,0	0,40	0,13
Calicium salicinum (2)	4,1	5,5	0,28	0,09
Opegrapha varia var. varia (2)	4,1	3,0	0,73	0,24
Pertusaria coccodes (2)	4,1	1,0	0,15	0,05
Cliostomum griffithii (2)	2,7	4,5	0,10	0,05
Graphis scripta (3)	2,7	4,5	0,10	0,05
Lecanactis abietina (2)	2,7	2,0	0,55	0,28
Lecania cyrtella (2)	2,7	2,0	0,23	0,11
Lecanora chlarotera (3)	1,4	3,5	0,18	0,18
Microcalicium disseminatum	1,4	3,5	0,18	0,18
Pertusaria leioplaca (1)	1,4	3,5	0,18	0,18
Buellia griseovirens (3)	1,4	1,0	0,18	0,18
Cladonia cenotea (1)	1,4	1,0	0,18	0,18
Arthonia vinosa (2)	1,4	1,0	0,05	0,05
Bacidia globulosa (1)	1,4	1,0	0,05	0,05
Chaenotheca brunneola (1)	1,4	1,0	0,05	0,05
Chaenotheca chlorella	1,4	1,0	0,05	0,05
Cladonia ramulosa (3)	1,4	1,0	0,05	0,05
Lecanora saligna (3)	1,4	1,0	0,05	0,05
Leproloma vouauxii	1,4	1,0	0,05	0,05
Opegrapha ochrocheila (1)	1,4	1,0	0,05	0,05
Parmelia flaventior (4)	1,4	1,0	0,05	0,05
Physconia grisea (3)	1,4	1,0	0,05	0,05
Xanthoria polycarpa (3)	1,4	1,0	0,05	0,05

wiesen. Unter den im Rens festgestellten Epiphyten gibt es zahlreiche gefährdete Flechtenarten, die in Niedersachsen selten sind. Zu ihnen zählen vor allem Arten, die auf nährstoffarme bzw. nur mäßig nährstoffreiche Substrate angewiesen und die zugleich empfindlich gegenüber sauren Luftschadstoffen sind. Charakteristische Arten, die in diesem Zusammenhang zu nennen sind, sind beispielsweise *Arthonia vinosa, Bacidia globulosa, Pertusaria coccodes, P. flavida, P. hemisphaerica* und *P. leioplaca.*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Besondere Beachtung verdient eine ökologische Gruppe von Epiphyten, die regengeschützte Stammpartien besiedeln. Diese Arten sind in Norddeutschland in den letzten Jahrzehnten sehr stark zurückgegangen, da sie gleich von mehreren Eingriffen des Menschen in die Wälder stark negativ betroffen sind. Einerseits sind diese Flechten auf alte Bäume angewiesen, da nur sie die entsprechenden Mikrohabitate aufweisen, die selten oder gar nicht direkt beregnet werden. Andererseits sind an diesen Standorten Flechtenarten auf eine Aufnahme von Wasser aus der Luft angewiesen, um Photosynthese betreiben zu können. Sie sind somit von Entwässerungsmaßnahmen negativ betroffen. Zudem besitzen diese Flechten eine nur sehr geringe Eutrophierungstoleranz. Im Rens sind zehn Arten nachgewiesen, die in diese ökologische Gruppe gehören. Überwiegend handelt es sich dabei um Arten der Familie *Caliciaceae*, und zwar um *Calicium adspersum, C. salicinum, C. viride, Chaenotheca brunneola, C. chlorella, C. chrysocephala, C. furfuracea* und *Microcalicium disseminatum*. Nicht zu den *Caliciaceae* gehören *Chrysothrix candelaris* und *Lecanactis abietina*. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand sind die Vorkommen dieser einst in Norddeutschland weit verbreiteten und überwiegend keineswegs seltenen Arten in dieser Artenfülle im Rens in Niedersachsen einmalig und sollten mit hoher Priorität im Naturschutz Beachtung finden.

Für den Rens wird wegen seiner hohen Bedeutung für den Naturschutz in Tab. 3 die Zahl der von den einzelnen gefährdeten Flechtenarten besiedelten Bäume bilanziert. Die häufigsten Arten in dieser Aufstellung sind *Pertusaria amara* mit ca. 480 besiedelten Bäumen, *Calicium viride* (ca. 400 Bäume), *Pertusaria pertusa* (ca. 320 Bäume), *Evernia prunastri* (ca. 126 Bäume) und *Ochrolechia androgyna* (ca. 120 Bäume). Alle übrigen gefährdeten Flechtenarten besiedeln im Rens jeweils weniger als 100 Bäume. Diese Zahlen zeugen von für niedersächsische Verhältnisse außerordentlich starken Populationen dieser Arten. Zumindest in den küstenfernen Regionen Niedersachsens wären Untersuchungsgebiete von vielen Quadratkilometern notwendig, um so viele von den jeweiligen Arten besiedelte Bäume zu finden. Der Anschaulichkeit halber sei gesagt, daß es für *Calicium viride* und *Pertusaria amara* im Bereich des möglichen liegt, daß es im gesamten Weser-Leinebergland zusammen nur so viele Bäume gibt, auf denen die beiden Arten vorkommen, wie im Rens. Bei *Ochrolechia androgyna* ist zu vermuten, daß die Zahl von 120 Bäumen im hier zum Vergleich herangezogenen Naturraum Weser-Leinebergland nicht erreicht wird, obgleich wir davon ausgehen müssen, daß diese Art auch hier früher weit verbreitet war (HAUCK 1996).

2. Binnendünen in nährstoffarmen Kiefernwäldern

Die im Untersuchungsraum zahlreich vorhandenen offenen Binnendünen in den Kiefernwäldern besitzen eine hohe Bedeutung für bodenbewohnende Flechtenarten. Die epigäische Flechtenvegetation der meisten Sanddünen des Amtes Neuhaus weicht deutlich von der überwiegenden Zahl der Sandmagerrasen in Niedersachsen in den Grenzen vor 1993 ab, so auch von den Sandtrockenrasen im Hannoverschen Wendland. *Cladonia zopfii, Stereocaulon condensatum* und auch *Cetraria muricata* sind hier sehr viel häufiger als im übrigen Niedersachsen. *C. zopfii* besiedelt im Untersuchungsraum eine Fläche von ca. 350 m^2 und *S. condensatum* eine Fläche von ca. 30 m^2 (Tab. 4). Es handelt sich um Arten, die auf besonders offene Standorte angewiesen sind. Insbesondere *Stereocaulon condensatum* ist in Norddeutschland in diesem Jahrhundert sehr stark zurückgegangen (SANDSTEDE 1912, HAUCK 1996). *Cladonia foliacea* hingegen, eine ebenfalls auf offene Standorte angewiesene Flechtenart, die im Wendland verbreitet ist, ist im Gebiet der Gemeinde Amt Neuhaus sehr selten. Das viermal bei der vorliegenden Kartierung nachgewiesene *Stereocaulon* spec. kommt außerhalb der Gemeinde Amt Neuhaus in Niedersachsen gar nicht vor.

Es ist zu vermuten, daß neben dem Vorhandensein besonders offener Dünenbereiche, auf denen Flechten gegenüber Gefäßpflanzen Konkurrenzvorteile besitzen, für das Vorkommen der Bodenflechten die hohe Zahl von Sandtrockenrasenstandorten im Amt Neuhaus und ihre oft große Flächenausdehnung von Bedeutung sind. Ein lokales Erlöschen einer Art auf einem Trockenrasen muß hier im Gegensatz zu räumlich isolierten Vorkommen

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tab. 4. Populationsstärken der gefährdeten epigäischen Flechten im Untersuchungsraum.

Gefährung in Niedersachsen nach HAUCK (1992) in Klammern hinter dem Artnamen. 1 – Stetigkeit auf den untersuchten Sandtrockenrasen (in %); 2 – Summe der besiedelten Fläche im Untersuchungsraum (in m^2); 3 – Mittlere besiedelte Fläche je Fundort (in m^2).

	1	2	3
Cladonia zopfii (2)	71,0	361,00	6,00
Cladonia cervicornis (3)	71,0	166,00	2,76
Cetraria aculeata (3)	54,0	125,00	2,71
Cetraria muricata (2)	52,0	166,00	3,77
Stereocaulon condensatum (1)	26,0	28,20	1,28
Cladonia phyllophora (2)	25,0	2,30	0,11
Cladonia ramulosa (3)	22,0	4,50	0,24
Cladonia foliacea (2)	14,0	8,10	0,68
Cladonia ciliata (3)	5,9	0,90	0,18
Stereocaulon spec.	4,7	0,20	0,05
Cladonia crispata var. cetrariiformis (2)	3,5	0,15	0,05
Peltigera rufescens (3)	2,4	16,30	8,10
Cetraria islandica (2)	2,4	0,23	0,11
Cladonia rangiferina (2)	1,1	0,05	0,05

nicht von Dauer sein, da aus der Umgebung von benachbarten Standorten Diasporen nachgeliefert werden können.

Die Erdflechtenstandorte im Amt Neuhaus müssen daher vorrangig geschützt werden. Insbesondere ist dafür Sorge zu tragen, daß die hohe Zahl von offenen Sandflächen erhalten bleibt. Das bestehende Mosaik von Waldflächen und darin eingesprengten baumfreien Dünen schafft Mikrohabitate sowohl für Arten sehr offener, stark bewegter Sandstandorte als auch für Arten, die mikroklimatisch ausgeglichenere Saumstandorte mit einem stärker festgelegten Boden bevorzugen.

Das im Amt Neuhaus bestehende Arten- und Standortpotential ist in Niedersachsen heute einmalig. Im Amt Neuhaus ist noch eine Vegetation vorhanden, die früher in den Sandgebieten der norddeutschen Tiefebene weiter verbreitet war (SANDSTEDE 1912, ERICHSEN 1957), inzwischen aber in Niedersachsen außerhalb des Amtes Neuhaus stark reduziert ist. Da die Geestgebiete Norddeutschlands seit jeher die Schwerpunktstandorte für sandbodenbewohnende Flechtenarten innerhalb Deutschlands gebildet haben, ist ein wirksamer Schutz der Dünenbereiche im Amt Neuhaus nicht nur von landesweiter Bedeutung, sondern er muß ein vorrangiges nationales Anliegen des Naturschutzes sein.

Danksagung

Das Niedersächsische Landesamt für Ökologie, Fachbehörde für Naturschutz (Hannover/Hildesheim) finanzierte das Kartierungsprojekt. Herrn Prof. Dr. V. Wirth (Stuttgart) danke ich für seine Bemühungen um die Klärung der Identität der Stereocaulon-Proben.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tab. 2. Flechtenarten des Untersuchungsgebietes.

Acarospora fuscata – MTBQ 2732/3, 2832/1, 2832/2
Amandinea punctata – 2630/3, 2630/4, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/3, 2832/4, 2833/1
Arthonia radiata (Nds. 3, BRD 3) – 2631/4, 2731/1, 2731/2
Arthonia spadicea (Nds. 2, BRD 3) – 2631/4
Arthonia vinosa (Nds. 2, BRD 2) – 2732/1
Aspicilia contorta – 2630/3, 2730/2, 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2833/1
**Athelia arachnoidea* – 2630/3, 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2632/3, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2831/2, 2832/2, 2832/3, 2832/4, 2833/1
Bacidia globulosa (Nds. 1, BRD 2) – 2732/1
Buellia aethalea – 2731/2, 2732/3, 2832/1, 2832/2
Buellia griseovirens (Nds. 3) – 2732/1
Calicium adspersum (Nds. 1, BRD 2) – 2732/1
Calicium salicinum (Nds. 2, BRD 2) – 2631/4, 2732/1, 2732/4
Calicium viride (Nds. 3, BRD 3) – 2631/4, 2731/2, 2732/1, 2732/4
Caloplaca citrina – 2630/3, 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2632/3, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/4, 2833/1
Caloplaca decipiens – 2630/3, 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Caloplaca holocarpa – 2630/3, 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Caloplaca lactea – 2630/3, 2730/2, 2732/1, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2
Caloplaca ruderum – 2832/2
Caloplaca saxicola – 2630/3, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2731/4, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/4, 2833/1
Caloplaca teicholyta – 2630/3, 2732/3, 2832/2
Candelariella aurella – 2630/3, 2630/4, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2832/1, 2832/2, 2832/4, 2833/1
Candelariella coralliza (Nds. 3) – 2832/2
Candelariella reflexa – 2631/3, 2732/1, 2732/4, 2832/4
Candelariella vitellina – 2631/3, 2631/4, 2832/1, 2832/2
Candelariella xanthostigma – 2730/2, 2832/4
Cetraria aculeata (Nds. 3, BRD 3) – 2631/4, 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cetraria chlorophylla – 2732/1, 2732/4, 2832/1
Cetraria islandica (Nds. 2, BRD 3) – 2731/4, 2832/1
Cetraria muricata (Nds. 2, BRD 3) – 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Chaenotheca brunneola (Nds. 1, BRD 2) – 2732/1
Chaenotheca chlorella (BRD 1) – 2732/1
Chaenotheca chrysocephala (Nds. 3, BRD 3) – 2631/4, 2731/2, 2732/1, 2732/3, 2732/4
Chaenotheca ferruginea – 2630/4, 2631/4, 2632/3, 2731/1, 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Chaenotheca furfuracea (Nds. 2, BRD 2) – 2732/1
Chrysothrix candelaris (Nds. 1, BRD 2) – 2632/3, 2732/1
Cladonia arbuscula s. l. (BRD 3) – 2631/3, 2631/4, 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cladonia cenotea (Nds. 1, BRD 2) – 2732/1
Cladonia cervicornis ssp. cervicornis (= incl. ssp. verticillata) (Nds. 3, BRD 3) – 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cladonia ciliata (Nds. 3, BRD 3) – 2731/2, 2732/4, 2832/2, 2833/1
Cladonia coccifera ssp. coccifera – 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cladonia coniocraea – 2631/3, 2631/4, 2632/3, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cladonia crispata var. cetrariiformis (Nds. 2, BRD 2) – 2732/3
Cladonia digitata – 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cladonia fimbriata – 2631/3, 2730/2, 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cladonia foliacea (Nds. 2, BRD 3) – 2631/4, 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2832/1, 2833/1

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Cladonia furcata ssp. furcata – 2631/3, 2631/4, 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cladonia glauca – 2731/4, 2832/1
Cladonia gracilis ssp. gracilis (BRD 3) – 2631/4, 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cladonia macilenta ssp. macilenta – 2631/3, 2631/4, 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cladonia macilenta ssp. floerkeana – 2631/4, 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cladonia phyllophora (Nds. 3, BRD 3) – 2731/4, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2
Cladonia polydactyla – 2732/4, 2832/2
Cladonia portentosa (BRD 3) – 2631/3, 2631/4, 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cladonia pyxidata s. l. – 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cladonia ramulosa (Nds. 3, BRD 3) – 2631/4, 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2832/1, 2832/2
Cladonia rangiferina (Nds. 2, BRD 2) – 2731/4
Cladonia squamosa var. squamosa – 2832/1, 2832/2
Cladonia subulata – 2731/2, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cladonia uncialis (BRD 3) – 2631/4, 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cladonia zopfii (Nds. 2, BRD 3) – 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Cliostomum griffithii (Nds. 2, BRD 3) – 2732/1
Dimerella pineti (Nds. 3) – 2731/2, 2732/1, 2732/4
Evernia prunastri (Nds. 3) – 2630/4, 2731/2, 2731/3, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/4, 2833/1
Graphis scripta (Nds. 3, BRD 3) – 2631/4, 2731/1, 2731/2, 2732/1
Hypocenomyce scalaris – 2630/4, 2631/4, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2832/4, 2833/1
Hypogymnia physodes – 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/4, 2833/1
Hypogymnia tubulosa (Nds. 3) – 2731/4, 2832/1
Lecanactis abietina (Nds. 2, BRD 2) – 2631/4, 2732/1
Lecania cyrtella s. l. (Nds. 2, BRD 3) – 2732/1
Lecanora albescens – 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2832/1, 2832/2, 2832/4, 2833/1
Lecanora chlarotera (Nds. 3) – 2731/1, 2732/1, 2832/4
Lecanora conizaeoides – 2630/3, 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2632/3, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/3, 2832/4, 2833/1
Lecanora dispersa – 2630/3, 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/4, 2833/1; "L. umbrina" – 2731/1, 2731/2, 2731/3
Lecanora expallens – 2630/3, 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2632/3, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/3, 2832/4
Lecanora muralis – 2630/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Lecanora polytropa – 2631/4, 2731/2, 2732/3, 2832/1, 2832/2
Lecanora pulicaris (Nds. 3) – 2631/4
Lecanora saligna (Nds. 3) – 2732/1
Lecanora varia (Nds. 2, BRD 2) – 2832/2
Lecidea fuscoatra – 2732/3, 2832/1, 2832/2
Lecidella elaeochroma (Nds. 2, BRD 3) – 2631/4
Lecidella stigmatea – 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Lepraria elobata – 2732/3
Lepraria incana s. str. – 2630/3, 4, 2631/3, 4, 2632/3, 2730/2, 2731/1, 2, 4, 2732/1, 3, 4, 2831/2, 2832/1, 2, 4, 2833/1
Lepraria jackii – 2832/1
Lepraria lobificans – 2631/3, 2732/1, 2832/2, 2833/1
Lepraria rigidula – 2732/1
Leproloma vouauxii (BRD 3) – 2731/2, 2732/1, 2832/1, 2, 4
Micarea denigrata – 2832/1
Micarea erratica – 2732/3
Micarea prasina – 2631/4, 2731/1, 2731/2, 2732/4, 2832/2, 2833/1
**Microcalicium disseminatum* (BRD 3) – 2732/1

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Mycoblastus fucatus – 2732/1, 2833/1
Ochrolechia androgyna (Nds. 2, BRD 3) – 2632/3, 2732/1
Ochrolechia microstictoides – 2731/2, 2732/1, 3, 2832/2, 2833/1
Opegrapha atra (Nds. 2, BRD 3) – 2631/4
Opegrapha ochrocheila (Nds. 1, BRD 1) – 2732/1
Opegrapha varia var. varia (Nds. 2, BRD 2) – 2732/1
Parmelia acetabulum (Nds. 3, BRD 3) – 2731/2, 2832/1, 2832/3, 2832/4, 2833/1
Parmelia flaventior (Nds. 4) – 2732/1
Parmelia glabratula – 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/2, 2732/1, 2831/2, 2833/1
Parmelia mougeotii (Nds. 2, BRD 3) – 2731/2
Parmelia saxatilis – 2631/4, 2632/3, 2731/2, 2732/1, 2732/3, 2732/4
Parmelia subrudecta (Nds. 2, BRD 3) – 2833/1
Parmelia sulcata – 2630/3, 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/3, 2832/4, 2833/1
Parmelia verruculifera (Nds. 2) – 2832/1
Parmeliopsis ambigua – 2631/4, 2731/2, 2732/1, 2732/3, 2833/1
Peltigera rufescens (Nds. 3, BRD 3) – 2731/4, 2732/3
Pertusaria albescens (Nds. 2, BRD 3) – 2732/1, 2732/4, 2832/2, 2833/1
Pertusaria amara (Nds. 3, BRD 3) – 2630/4, 2631/4, 2731/2, 2732/1, 2732/4, 2832/2
Pertusaria coccodes (Nds. 2, BRD 3) – 2732/1
Pertusaria flavida (Nds. 1, BRD 2) – 2732/1, 2832/2
Pertusaria leioplaca (Nds. 1, BRD 3) – 2631/4, 2731/1, 2731/2
Pertusaria pertusa (Nds. 3, BRD 3) – 2631/4, 2731/2, 2732/1
Phaeophyscia nigricans – 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2732/1, 2832/4
Phaeophyscia orbicularis – 2630/3, 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/3, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/3, 2832/4, 2833/1
Physcia adscendens – 2630/3, 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2731/4, 2732/1, 2832/1, 2832/2, 2832/3, 2832/4
Physcia caesia – 2630/3, 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/4, 2833/1
Physcia dubia – 2832/1, 2832/2, 2833/1
Physcia tenella – 2630/3, 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/3, 2832/4, 2833/1
Physconia grisea (Nds. 3) – 2730/2, 2731/1, 2732/1, 2832/2, 2832/3, 2832/4, 2833/1
Placynthiella icmalea – 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/4, 2833/1
Placynthiella oligotropha (BRD 3) – 2832/2
Platismatia glauca – 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Porina aenea – 2631/4, 2632/3, 2731/1, 2731/2, 2732/1, 2732/4
Porpidia cinereoatra – 2732/3
Porpidia tuberculosa – 2631/3, 2731/2, 2732/3, 2832/1
Pseudevernia furfuracea – 2731/1, 2731/2, 2833/1
Psilolechia lucida – 2631/3, 2731/2, 2732/1, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Pyrrhospora quernea (Nds. 1, BRD G) – 2732/1
Ramalina farinacea (Nds. 2, BRD 3) – 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2833/1
Ramalina fraxinea (Nds. 1, BRD 2) – 2832/1, 2832/3, 2832/4
Rhizocarpon geographicum – 2832/2
Rinodina gennarii – 2630/4, 2631/3, 2731/2, 2833/1
Scoliciosporum chlorococcum – 2732/1
Stereocaulon condensatum (Nds. 1, BRD 2) – 2731/4, 2732/3, 2832/2
Stereocaulon spec. – 2732/3, 2832/1, 2832/2
Trapelia coarctata – 2731/4, 2832/1
Trapelia placodioides – 2731/2
Trapeliopsis flexuosa – 2631/4, 2731/1, 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Trapeliopsis granulosa – 2731/4, 2732/3, 2832/1, 2832/2, 2833/1
Verrucaria muralis – 2731/2, 2731/4, 2832/1
Verrucaria nigrescens – 2630/3, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2833/1

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Xanthoria calcicola – 2832/2, 2833/1
Xanthoria candelaria – 2630/3, 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2731/4, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/3, 2832/4, 2833/1
Xanthoria elegans – 2630/3, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/4, 2732/3, 2832/2, 2832/4, 2833/1
Xanthoria parietina – 2630/4, 2631/3, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2732/4, 2831/2, 2832/1, 2832/2, 2832/3, 2832/4, 2833/1
Xanthoria polycarpa (Nds. 3) – 2630/4, 2631/4, 2730/2, 2731/1, 2731/2, 2731/3, 2731/4, 2732/1, 2732/3, 2831/2, 2832/1, 2832/3, 2832/4, 2833/1

Angaben zur Gefährdung: Niedersachsen (Nds.) nach HAUCK (1992); Deutschland (BRD) nach WIRTH et al. 1996. Einstufungen: 1 – vom Aussterben bedroht; 2 – stark gefährdet; 3 – gefährdet; 4 – potentiell gefährdet wegen Seltenheit; G – gefährdet ohne Einstufung in eine Gefährdungskateogorie.

Anmerkungen zu Taxonomie und Bestimmung:
– Flechtenbewohnender Pilz.
Cladonia cervicornis ssp. *cervicornis*: Hier werden alle Proben mit Fumarprotocetrarsäure vereinigt, *C. cervicornis* ssp. *verticillata* wird also eingeschlossen.
Cladonia coccifera: Alle Proben überprüft durch TLC (24 Stück). Unter *C. coccifera* ssp. *coccifera* werden alle Aufsammlungen mit Usninsäure, Zeorin, ± Porphyrilsäure ohne Soredien zusammengefaßt, d. h. *C. diversa* wird nicht unterschieden.
Cladonia coniocraea: In MTBQ 2732/1 auch „*C. ochrochlora*"
Cladonia pyxidata: Im Gebiet wurden *C. pyxidata* ssp. *chlorophaea* und ssp. *grayi* nachgewiesen; es erfolgten jedoch nur exemplarisch Analysen der Inhaltsstoffe.
Cladonia subulata: Alle Aufsammlungen mit Fumarprotocetrarsäure (TLC).
Lecanora chlarotera/pulicaris: Überprüft durch TLC.
Lecanora varia: Mit Psoromsäure (TLC).
Lepraria/Leproloma: Alle Proben analysiert mittels TLC.
Ochrolechia microstictoides: Alle Proben mit Lichesterinsäure und Variolarsäure (TLC).
Parmelia verruculifera: Inhaltsstoffe Divaricatsäure und Gyrophorsäure (TLC).
Placynthiella icmalea: Alle untersuchten Proben, auch die von Sandboden, enthielten Gyrophorsäure (TLC).
Stereocaulon spec.: Alle Proben mit Atranorin und Lobarsäure (TLC).

Literatur

CULBERSON, C. F., AMMANN, K. (1979): Standardmethode zur Dünnschichtchromatographie von Flechtensubstanzen. – Herzogia 5: 1–24.
ERICHSEN, C. F. E. (1957): Flechtenflora von Nordwestdeutschland. – Fischer, Stuttgart: 411 S.
ERNST, G., KEMPE, J., MÜLLER, R. (1990): Die Flechten im Landkreis Harburg (II) 1983–1989. – Ber. Bot. Ver. Hamburg 11: 1–42.
FEUERER, T., ERNST, G. (1993): Meßtischblattkartierung von Flechten in Hamburg und Umgebung – Ber. Bot. Ver. Hamburg 13: 82–99.
GARVE, E., ZACHARIAS, D. (1996): Die Farn- und Blütenpflanzen des ehemaligen Amtes Neuhaus (Mittelelbe, Lkr. Lüneburg). Ergebnisse einer 1994 durchgeführten Detailkartierung. – Tuexenia 16: 579–625.
HAUCK, M. (1992): Rote Liste der gefährdeten Flechten in Niedersachsen und Bremen, 1. Fassung vom 1.1.1992. – Informationsd. Naturschutz Niedersachs. 12 (1): 1–44.
– (1995): Veränderungen der Flechtenflora im Raum Göttingen (Südniedersachsen). Herzogia 11: 207–218.
– (1996): Die Flechten Niedersachsens. Bestand, Ökologie, Gefährdung und Naturschutz – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 36: 1–208.
JACOBSEN, P. (1992): Flechten in Schleswig–Holstein: Bestand, Gefährdung und Bedeutung als Bioindikatoren. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holst. Hamburg: 42: 1–234.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

LAHM, G. (1885): Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten unter Berücksichtigung der Rheinprovinz. – Coppenrath, Münster: 163 S.
SANDSTEDE, H. (1912): Die Flechten des nordwestdeutschen Tieflandes und der deutschen Nordseeinseln. – Abh. Naturw. Ver. Bremen 21: 9–243.
WIRTH, V. (1994): Checkliste der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands – eine Arbeitshilfe. – Stuttgarter Beitr. Naturkde. A 517: 1–63.
–, SCHÖLLER, H., SCHOLZ, P., ERNST, G., FEUERER, T., GNÜCHTEL, A., HAUCK, M., JACOBSEN, P., JOHN, V., LITTERSKI, B. (1996). Rote Liste der Flechten (Lichenes) der Bundesrepublik Deutschland. – Schriftenr. Vegetationskde. 28: 307–368.

Markus Hauck
Albrecht-von-Haller-Institut für Pflanzenwissenschaften
Abt. Ökologie und Ökosystemforschung
Universität Göttingen
Untere Karspüle 2
D-37073 Göttingen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: NS_18

Autor(en)/Author(s): Hauck Markus

Artikel/Article: Die Flechtenflora der Gemeinde Amt Neuhaus (Nordost-Niedersachsen) 451-461