

Gesteinsflechten alter Kirchhöfe im Landkreis Wesermarsch (Niedersachsen, Weser-Ems-Gebiet)

Uwe DE BRUYN

Zusammenfassung: DE BRUYN, U. 2007. Gesteinsflechten alter Kirchhöfe im Landkreis Wesermarsch (Niedersachsen, Weser-Ems-Gebiet). – *Herzogia* 20: 145–158.

Die Flechtenflora von 31 alten Kirchhöfen im Landkreis Wesermarsch wurde 2005/2006 bearbeitet. Bei den untersuchten evangelisch-lutherischen Kirchhöfen handelt es sich vorwiegend um Backstein-Dorfkirchen umgeben von alten Grabstellen. Insgesamt wurden 136 Flechtenarten auf Gestein festgestellt. Die mittlere Anzahl epilithischer Arten pro Kirchhof beträgt 54. Neu für Niedersachsen sind *Lecanora pannonica*, *Polysporina lapponica* und *Verrucaria lecideoides*.

Abstract: DE BRUYN, U. 2007. Saxicolous lichens of old churchyards in Wesermarsch County (Lower Saxony, Weser-Ems region). – *Herzogia* 20: 145–158.

The lichen flora of 31 old churchyards in Wesermarsch County (Germany, Lower Saxony, Weser-Ems region) was surveyed in 2005/2006. The studied Lutheran churchyards consist predominantly of small village churches made out of brick and surrounded by old graves. Altogether 136 saxicolous lichen species were found. The number of saxicolous lichens per churchyard averages 54. New to Lower Saxony are *Lecanora pannonica*, *Polysporina lapponica* and *Verrucaria lecideoides*.

Key words: Churchyards, Germany, lichenized ascomycetes, Lower Saxony.

Einleitung

Kirchen und Kirchhöfe waren in den letzten Jahrzehnten vermehrt Gegenstand lichenologischer Studien und erweisen sich als artenreiche Flechtenstandorte. Im nordwestdeutschen Küstenraum sind vor allem in den kulturhistorisch interessanten Siedlungsgebieten der Seemarschen Dorfkirchen in hoher Dichte zu finden, deren Gründungen bis in das 11. Jahrhundert zurückreichen. In den natürlicherweise gesteinsfreien Gebieten der Marschen stellen die Kirchen und Friedhöfe mit Ausnahme der Hafenanlagen und Deichbefestigungen die einzigen älteren Gesteinssubstrate dar. Im Gegensatz zu den Niederlanden (SPARRIUS 2000) und Mecklenburg-Vorpommern (LITTERSKI 1991, WEBER 2001) liegt für Niedersachsen bisher nur eine regional beschränkte Untersuchung dieser Standorte vor (DE BRUYN et al. 2005). Um diese Kenntnislücke weiter zu schließen, wurden alle älteren Kirchhöfe im Landkreis Wesermarsch auf ihre Bedeutung als Lebensraum für Flechten untersucht. Die hier vorgestellten Ergebnisse beschränken sich auf die Darstellung der epilithischen Arten. Vorkommen epiphytischer Arten sind in DE BRUYN (2000) weitgehend berücksichtigt.

Material und Methode

Der Landkreis Wesermarsch (Niedersachsen, Weser-Ems-Gebiet) umfasst den Küstenbereich westlich der Weser zwischen Bremen und der Wesermündung in die Nordsee. Er weist eine Gesamtfläche von 822 km² auf. Geografisch erstreckt sich das Untersuchungsgebiet zwischen 53°09'90"N und 53°61'75"N sowie 08°16'50"E und 08°65'25"E. Naturräumlich ist fast die gesamte Fläche des Landkreises dem Naturraum Ems-Weser-Marsch zuzuordnen. Das Klima ist deutlich ozeanisch geprägt mit Mittleren Jahressummen des Niederschlags zwischen 650 und 750 mm und einem durchschnittlichen Monatsmittel der Lufttemperatur von 0,5–1,0 °C im Januar sowie 16,0–16,5 °C im Juli (SEEDORF & MEYER 1992).

Durch Studium historischer Karten wurde eine Liste der 35 im Landkreis Wesermarsch verzeichneten alten Kirchen erstellt. Die genaue Benennung der Kirchen folgt, soweit dort verzeichnet, RUNGE (1983). Die einzelnen Kirchhöfe wurden zwischen September 2005 und August 2006 bei trockener Witterung und abgetrockneten Gesteinsoberflächen aufgesucht und der Flechtenbestand der Gebäude, Mauern und Grabstellen erfasst. Vier offensichtlich flechtenarme, erneuerte Kirchengebäude ohne ältere Grabstellen wurden nicht weiter bearbeitet. Für die verbleibenden 31 Kirchhöfe wurde eine grobe Charakterisierung der vorhandenen Gesteinssubstrate und eine Artenliste mit den jeweils besiedelten Gesteinsarten (Sandstein, Granit/erratisches Gestein, Backstein, Mörtel/Beton) und einer groben Häufigkeitsabschätzung in vier Häufigkeitskategorien erstellt. Dabei wurde eine Kombination aus der Anzahl besiedelter Grabsteine/Stelen (= Fundpunkt) und der besiedelten Fläche an Kirchen- und Begrenzungsmauern nach folgendem Schema verwendet: 1 = Einzelfund; 2 = 2 bis 5 Fundpunkte oder auf kleiner Fläche; 3 = 6–20 Fundpunkte oder lokal großflächig; 4 = mehr als 20 Fundpunkte oder auf größerer Fläche dominant. Lichenicole Pilze blieben bei dieser Untersuchung unberücksichtigt. Pro untersuchtem Kirchhof wurde je nach Größe und Substratvielfalt eine Geländezeit zwischen 70 und 180 Minuten aufgewendet. Für die Mehrzahl der Kirchhöfe erfolgten gezielte Überprüfungen von Nachweisen durch eine zweite Begehung. Soweit möglich wurden Belegexemplare gesammelt, die sich im Herbarium des Verfassers befinden. Vielfach konnten jedoch nur einzelne Fruchtkörper für eine mikroskopische Untersuchung entnommen werden. Die gängigen Tüpfeltests (K-, C-, P-Reaktion) erfolgten im Gelände. Als taxonomische Referenzliste wurde SCHOLZ (2000) herangezogen.

Bei den untersuchten evangelisch-lutherischen Kirchen handelt es sich um Kirchgründungen, die bis ins 11. Jahrhundert zurückreichen. Die Mehrzahl der heute vorhandenen Kirchengebäude ist jedoch wesentlich später errichtet worden (vgl. Tab. 1). Meist handelt es sich um kleinere Dorfkirchen aus Backstein im Zentrum oder am Rand kleinerer Orte (Abb. 1). In den größeren Orten sind Kirchen mit zumindest einem Fundament aus Sandsteinquadern oder selten Granitquadern aus dem Weser-Bergland oder Feldsteinen (erratische Blöcke) aus den angrenzenden Geest-Landschaften anzutreffen. Eine Ausnahme bildet die Kirche in Langwarden, die mit Tuffziegeln aus der Eifel erbaut wurde. In einigen Fällen sind alte Begrenzungsmauern aus Backstein vorhanden.

Alle Kirchen sind von zumindest teilweise älteren Grabstellen umgeben. Charakteristisch für die Kirchhöfe der Wesermarsch sind mit großen Sandstein-Deckplatten abgedeckte Familiengräber (Abb. 2) sowie kunstvoll verzierte und oft stärker geneigte Sandstein-Stelen, die teilweise aus dem 17. und 18. Jahrhundert stammen (Abb. 3). Als Material für die Deckplatten und Stelen wurde überwiegend Obernkircher Sandstein verwendet. Weitere charakteristische Bestandteile der untersuchten Kirchhöfe aus bearbeitetem Sandstein sind Grabeinfassungen und Markierungssteine. Regelmäßig sind an neueren Gräbern Grabsteine

Tab. 1: Liste und Lage der untersuchten Kirchhöfe.

Nr.	Ort	MTB	RW	HW	Bauzeit	VG	Material
1	Langwarden – St.-Laurentius-Kirche	2315/4 MF14	3454310	5941620	12. Jh.		T, (B)
2	Tossens – St.-Bartholomäus-Kirche	2415/2 MF07	3451640	5937450	14. Jh.		B
3	Eckwarden – St.-Lamberti-Kirche	2415/4 MF02	3451530	5933710	15. Jh.		B, (S)
4	Burhave – St.-Petri-Kirche	2416/1 MF07	3457780	5938530	1878/80	11. Jh.?	B, S
5	Waddens – St.-Marcellinus-/Paulus-Kirche	2416/3 MF05	3461130	5935030	1696		B
6	Stollhamm – St.-Nikolai-Kirche	2416/3 MF12	3457670	5931490	1880/81	1500	B
7	Blexen – St. Hippolyt-Kirche	2417/3 MF08	3469340	5933450	1880	11. Jh.	B, S, T
8	Seefeld – lutherisch-evangelische Kirche	2516/1 MF12	3457430	5925280	1675		B, (S)
9	Abbehausen – St.-Laurentius-Kirche	2516/2 MF02	3462600	5928220	1858/62	13. Jh.	B, S
10	Nordenham-Atens – St.-Marien-Kirche	2516/2 MF04	3464930	5929450	16. Jh.		B
11	Esenshamm – St.-Matthäus-Kirche	2516/2 MF12	3462860	5924350	1352		S, (B)
12	Schwei – St.-Secundus-Kirche	2516/3 MF12	3457240	5919270	1615/16		B
13	Rodenkirchen – St. Matthäus-Kirche	2516/4 MF13	3463590	5918980	12.–15. Jh.		S, (B)
14	Süderschweiburg	2615/2 MF01	3451040	5918190			B
15	Jaderaltendeich	2615/3 MF04	3449370	5912350			B, (S)
16	Golzwarden – St.-Bartholomäus-Kirche	2616/2 MF13	3464470	5913360	13. Jh.		B, (S)
17	Strückhausen – St.-Johannis-Kirche	2616/3 MF04	3459570	5911350	1519		B
18	Brake – Stadtkirche Brake-Mitte	2616/4 MF09	3465400	5910600	1862		B
19	Hammelwarden – Friedrichskirche	2616/4 MF15	3465850	5908320	1760/64		B
20	Großenmeer – St.-Anna-Kirche	2715/2 MF14	3454080	5903860	1600		B
21	Oldenbrok – Christuskirche	2716/1 MF05	3460220	5907430	1842	1619	verputzt
22	Neuenbrok – St.-Nicolai-Kirche	2716/1 MF12	3456670	5902080	1862/63		B
23	Bardenfleth – St.-Anna-Kirche	2716/3 MF08	3458310	5899715	1980	1620	B
24	Elsfleth – St.-Nikolai-Kirche	2716/4 MF03	3463920	5900480	1500		B, (S), (F)
25	Altenhuntrorf – St.-Jacobi-Kirche	2816/1 MF04	3458870	5895480	1732		B
26	Berne – St. Aegidius-Kirche	2816/2 MF03	3465130	5894670	1160		S, (B)
27	Neuenhuntrorf – St.-Marien-Kirche	2816/2 MF06	3461780	5894560	1489		B
28	Warfleth – St.-Marien-Kirche	2817/1 MF02	3468640	5894720	15. Jh.		B
29	Lemwerder (Kapelle)	2817/2 MF12	3473800	5892900			B
30	Bardewisch	2817/3 MF05	3471630	5889960			B
31	Altenesch	2817/4 MF08	3474850	5888430			B

Nr. = laufende Nummer; Ort = Ortsname und Name der Kirche; MTB = Messtischblattangabe (Minutenfeld); RW, HW = Rechts- und Hochwert im Gauß-Krüger-Koordinatensystem; Bauzeit = Bauzeit der jetzigen Kirche (älteste Teile) nach RUNGE (1983); VG = Vorgänger, älteste bekannte Nutzung als Kirchhof nach RUNGE (1983); Material = verwendete Baumaterialien (B: Backstein, F: Feldstein, S: Sandstein, T: Tuff, Angaben in Klammern beziehen sich auf nur kleinflächig verwendete Materialien.



Abb. 1: Typischer Kirchhof für den Landkreis Wesermarsch (Kirchhof Schwei) mit Backsteinkirche, einzelnen Grabstellen und Rasenflächen.



Abb. 2: Beispiel einer alten Familiengruft (Kirchhof Strückhausen) mit *Tephromela atra* und *Lecanora sulphurea*. Am linken Bildrand ist ein frisch restauriertes Grab zu erkennen.

aus erratischem Gestein anzutreffen. Kalkhaltiger Beton oder Mörtel ist meist nur an den schmalen Grabeinfassungen neuerer Grabstellen zu finden, selten sind ältere Grabmale oder Deckplatten aus diesen Materialien vorhanden. Eine Besonderheit der Küstenregion ist die ehemalige Verwendung von Muschelschill bei der Herstellung des Mörtels beim Bau der Kirchen. Dieser Mörtel ist an der Mehrzahl der untersuchten Kirchen zumindest in Resten zu finden. Ältere Baumbestände sind nur auf einem kleineren Teil der untersuchten Kirchhöfe vorhanden. Meist handelt es sich um wenige Einzelbäume (Eschen), seltener werden die Kirchhöfe durch Baumreihen begrenzt. In keinem Fall wurde eine starke Beschattung der Kirche selbst oder der Mehrzahl der alten Grabstellen beobachtet.

Backstein ist ein vergleichsweise wenig verwitterungsbeständiges Gestein, das regelmäßige Restaurierungen notwendig macht. Insbesondere die südexponierten Kirchenmauern unterliegen aufgrund der höheren Temperaturschwankungen einer starken Verwitterung. Dies gilt auch aufgrund der vorherrschenden West-Wetterlagen für die westexponierten Seiten („Wetterseite“) der Bauwerke. Die Backsteine dieser Wände wurden in der Regel (mehrfach) seit Errichtung der Kirchen ausgetauscht. Vergleichsweise geringe Materialschäden zeigen die nordexponierten Wände der Kirchen. Nach Angaben von Knüffel (mdl. Mitt. 2006) wurden einzelne nordexponierte Backstein-Kirchenwände seit dem 13. Jahrhundert nicht erneuert. Eine umfassende Restaurierung der Kirchenwände fand an praktisch allen Kirchen nach 1945, meist in den 1980er Jahren (RUNGE 1983) oder danach statt. Im Extremfall wurden Kirchengebäude komplett neu aufgebaut. Meist wurden jedoch nur größere Teile der nord- und westexponierten Mauern erneuert. Alte Grabdeckplatten und Stelen wurden in fast allen Fällen in den letzten Jahren restauriert und nach Auflösung der Gräber oft in ihrer Lage verändert (Abb. 3). Häufig finden sich deshalb alte Grabdeckplatten senkrecht an die Außenwände der Kirchen angelehnt.



Abb. 3: Für die Wesermarsch charakteristische Stelen und Grabdeckplatten (Kirchhof Schwei).

Ergebnisse

Liste der Arten und Beschreibung des Artenbestands

Auf den 31 untersuchten Kirchhöfen wurden insgesamt 136 epilithische Flechtenarten (137 Sippen incl. Subspecies) nachgewiesen (Tab. 2). Unter den nachgewiesenen Flechten sind 24 bundesweit nach WIRTH et al. (1996) als „gefährdet“ (Rote Liste [RL] 3) eingestuft sowie eine mit „Gefährdung anzunehmen“ (RL G) bewertete Art.

Die nachgewiesenen Arten umfassen aufgrund des breiten Substratangebots ein weites ökologisches Spektrum gesteinsbewohnender Flechtenarten. Die mittlere Artenzahl epilithischer Flechten pro Kirchhof beträgt 53,5 (Median 56) bei einem Maximum von 71 Arten. Bemerkenswert ist eine Gruppe vorwiegend epiphytischer Arten (*Cliostomum griffithii*, *Lecanora chlorotera*, *L. conizaeoides*, *Hypocenyomyce scalaris*, *Schismatomma decolorans*), die auf nord- oder westexponierte Mauern der Kirchen und größerer Grabstellen beschränkt sind. Weitere vorwiegend epiphytische Arten (z. B. *Buellia griseovirens*, *Melanelia subaurifera*, *Parmelia sulcata*, *Physcia tenella*, *Xanthoria polycarpa*) treten vor allem im Halbschatten oder unter Bäumen auf Gestein auf.

Betrachtet man die Abundanz der einzelnen Arten erweisen sich mit 43 (32 %) der Arten immerhin rund ein Drittel als häufig und allgemein verbreitet. Sie treten an mehr als 20 und damit mehr als zwei Drittel der untersuchten Kirchhöfe auf. Unter diesen Arten finden sich neben den an anthropogenen Substraten allgemein häufigen Arten auch charakteristische Arten alter Kirchhöfe. 49 (36 %) der Arten konnten nur an ein oder zwei Kirchhöfen nachgewiesen werden und stellen die Gruppe seltener Arten dar. Darunter finden sich Arten, die bevorzugt an hartem Kalkgestein (z. B. *Caloplaca aurantia*, *Rinodina bischoffii*) oder an Granit (z. B. *Lecanora rupicola*, *Rhizocarpon geographicum*) auftreten.

Flechtenzönosen ausgewählter Habitats

Als für die alten Kirchhöfe kennzeichnende Habitats lassen sich die Kirchen- und Begrenzungsmauern, die Grabplatten und Stelen alter Familiengräber sowie ältere Grabsteine herausstellen. An diesen Habitats sind auf der Mehrzahl der untersuchten Kirchhöfe auftretende, charakteristische Artenzusammensetzungen zu beobachten. Im Folgenden sollen die typischen und häufigen Arten an diesen Habitats detaillierter dargestellt werden.

Backstein und Mörtel alter Kirchen- und Begrenzungsmauern sowie vertikaler Flächen größerer Familiengräber

Buellia alboatra, *Caloplaca britannica*, *Caloplaca flavescens*, *C. ruderum*, *Diploicia canescens*, *Haematomma ochroleucum* var. *ochroleucum* (lokal), *Haematomma ochroleucum* var. *porphyricum* (lokal), *Lecanora conferta*, *L. crenulata*, *L. horiza*, *L. pannonica* (lokal), *L. sulphurea*, *Opegrapha calcarea*, *O. gyrocarpa*, *Pertusaria albescens*, *Tephromela atra*, *Verrucaria viridula*, *Xanthoria calcicola*.

Viele der genannten Arten treten bevorzugt auf altem Mörtel mit Muschelschill und/oder stark angewitterten Ziegeln bevorzugt an nordexponierten Mauern in den unteren Mauerbereichen auf. In allen Fällen werden nur alte Mauerabschnitte besiedelt. An restaurierten Mauerabschnitten mit neuen Ziegeln fehlen diese Arten in der Regel vollständig. An vielen Kirchen treten die genannten Arten deshalb nur auf einer Fläche von wenigen Quadratmetern auf. Die Mehrzahl dieser Arten ist im Tiefland auf alte Kirchhöfe beschränkt oder besitzt dort einen Vorkommens-Schwerpunkt.

Tab. 2: Liste der nachgewiesenen Arten. **Art** = Artname nach SCHOLZ (2000), mit Autoren versichene Arten nach VAN HERK & APTRoot (2004); **RLD** = Gefährdungsangaben für Deutschland nach WIRTH et al. (1996), 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, D = Datenlage mangelhaft, * = nicht gefährdet, k.A. = keine Angaben, Angaben in eckigen Klammern beziehen sich auf abweichende taxonomische Konzepte; **1-31** = laufende Nummer der untersuchten Kirchhöfe (vgl. Tab. 1), Häufigkeitsskala 1 = Einzelfund; 2 = 2 bis 5 Fundpunkte oder auf kleiner Fläche; 3 = 6–20 Fundpunkte oder lokal großflächig; > 20 Fundpunkte oder auf größerer Fläche dominant; **Frq.** = Anzahl der Kirchhöfe auf denen die Sippe auftritt; **Stet.** = Stetigkeit in Prozent.

Art	RLD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Frq.	Stet.	
<i>Acarospora fuscata</i>	*	3	1	3	3	2	3	2	2	4	3	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	2	4	3	.	.	2	2	28	90	
<i>Acarospora nitrophila</i>	*	2	.	.	1	2	3	10
<i>Acarospora smaragdula</i>	3	2	.	2	.	2	2	2	2	2	2	2	.	.	.	2	.	1	2	.	.	.	1	1	10	32	
<i>Amandinea punctata</i>	*	2	2	3	.	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	.	.	2	2	2	2	3	2	2	.	2	2	24	77	
<i>Aspicilia calcarea</i>	*	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	2	.	3	2	2	2	2	2	.	.	2	2	2	3	2	.	.	.	.	2	11	35
<i>Aspicilia cinerea</i>	*	1	1	3	
<i>Aspicilia comorta</i>	*	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	2	2	2	2	.	.	.	.	2	.	.	.	3	1	.	2	.	.	2	10	32
<i>Bacidia viridifarinosa</i>	k.A.	1	1	3	
<i>Bacidina egenula</i>	D	1	.	1	.	.	1	2	1	5	16	
<i>Buellia aethalea</i>	*	2	1	2	.	1	2	.	.	1	1	3	3	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	3	2	.	.	.	2	17	55
<i>Buellia alboatra</i>	[*]	2	2	3	.	4	2	.	2	2	2	3	3	2	3	1	2	2	1	2	.	.	.	.	2	3	3	1	.	1	3	23	74
<i>Buellia griseovirens</i>	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3
<i>Caloplaca aurantia</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	6
<i>Caloplaca britannica</i> R.Sant.	k.A.	2	.	3	3	4	.	3	.	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	.	1	2	3	.	4	2	.	.	4	18	58			
<i>Caloplaca chlorina</i>	*	.	.	3	3	2	.	.	.	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	.	.	.	.	.	3	3	3	2	.	.	3	18	58
<i>Caloplaca citrina</i>	*	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	31	100		
<i>Caloplaca coronata</i>	*	2	2	1	3	10	
<i>Caloplaca decipiens</i>	*	2	.	2	2	3	3	1	.	3	.	3	2	2	2	2	1	2	2	.	2	.	2	.	3	3	2	.	.	1	2	19	61		
<i>Caloplaca flavescens</i>	*	3	4	4	3	4	4	3	2	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	.	1	2	.	.	.	1	3	4	3	1	.	2	26	84	
<i>Caloplaca flavocitrina</i>	D	2	2	2	2	3	2	3	.	2	3	3	.	3	.	.	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	.	3	26	84		
<i>Caloplaca flavovirescens</i>	3	3	2	3	3	2	3	1	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	.	2	2	2	2	2	3	3	2	.	1	2	28	90		
<i>Caloplaca holocarpa</i>	*	1	.	1	.	2	.	.	1	.	1	2	.	2	2	2	.	.	.	1	2	.	2	2	2	2	2	.	.	.	.	13	42
<i>Caloplaca lithophila</i> H.Magn.	k.A.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	.	2	29	94			
<i>Caloplaca ruderum</i>	*	3	3	4	2	4	3	2	2	2	3	4	3	4	3	2	3	3	.	2	2	3	2	.	2	4	4	3	2	1	2	28	90		

Art	RLD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Freq.	Stet.
<i>Rinodina gennarii</i>	*	3	4	3	4	3	2	1	2	1	2	2	4	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	24	77
<i>Rinodina teichophila</i>	3			1	2				1			2		1	1				2						1								8	26
<i>Sarcogyne regularis</i> Körber	*				1										2				2		1					3	2						8	26
<i>Schismatomma decolorans</i>	3							2																									1	3
<i>Scotiosporium umbrinum</i>	*	3	2	3	3	4	3	4	1	3	4	3	4	2	3	3	4	3	3	4	3	2	2	3	3	2	4	2	2				28	90
<i>Tephromela atra</i>	3	3	3	4	3	4	4	2	4	4	2	4	4	3	4	2	3	4	3	2	3	2		3	2	3	4	2				26	84	
<i>Thelidium minutulum</i>	3							1																									1	3
<i>Thelidium zwackhii</i>	3																1																1	3
<i>Toninia aromatica</i>	3												1																				1	3
<i>Trapelia coarctata</i>	*	1						2				2	2	2	2	3		3			2		2	1	2	2						12	39	
<i>Trapelia involuta</i>	*																1	2					2	1								6	19	
<i>Trapelia obiegens</i>	*																																2	6
<i>Trapelia placodioides</i>	*	2	1	2	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	4	3	2	2	4	2	2	4	1	3		3						27	87	
<i>Verrucaria fuscella</i>	D					1			1			2											2	1									5	16
<i>Verrucaria lecideoides</i>	3												1																				1	3
<i>Verrucaria macrostoma</i>	3			2		3	2		3		3	3	2	1				1		3	1												11	35
<i>Verrucaria muralis</i>	*	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3		3	3	2	2	4	2	3	3	3	1	3	3				28	90
<i>Verrucaria nigrescens</i>	*	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3		3	4	3	4	3	4	3	4	4	1					29	94
<i>Verrucaria ochrostoma</i>	D									2	2	1											2										4	13
<i>Verrucaria tectorum</i>	D	2	2		3					1	2	2	2	2							1	2	3	2	3	2	2						15	48
<i>Verrucaria umbrinula</i>	D				2							3																					3	10
<i>Verrucaria viridula</i>	D	2	2		2	1	1				2	2	2	2	2			2		1	2	3		3								16	52	
<i>Xanthoria calcicola</i>	*	3	4	4	3	4	3	1	2	2	3	4	3	2	2	2	2	2	1	2	2	4	2	4	2	4	4	3	1				27	87
<i>Xanthoria candelaria</i>	*																	1			1	2		1									6	19
<i>Xanthoria elegans</i>	*			2																							2						2	6
<i>Xanthoria parietina</i>	*	4		4	3	2	3	2	2	1	4	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4					27	87
<i>Xanthoria polycarpa</i>	*																				1		2	2		2							4	13
136 Arten		54	53	57	46	56	59	46	55	57	51	66	63	67	54	62	71	58	16	53	51	54	47	65	59	54	56	56	32	12	63	65		

Horizontale Flächen alter Sandstein-Grabdeckplatten

Acarospora fuscata, *Caloplaca chlorina*, *Candelariella vitellina*, *Lecanora campestris*, *L. muralis*, *L. polytropa*, *Lecidea fuscoatra*, *Lecidella carpathica*, *L. scabra*, *Porpidia soledizodes*, *P. tuberculosa*, *Rhizocarpon reductum*, *Rinodina teichophila*, *Scoliciosporum umbrinum*, *Trapelia coarctata*, *T. placodioides*.

Auf alten Grabdeckplatten erreichen die genannten Arten sehr hohe Deckungswerte von über 75 %. Durch eine regelmäßige Reinigung oder Restaurierung fehlen vielfach Blatt- und Strauchflechten und die Lager der Krustenflechten sind bis zur Unkenntlichkeit „erodiert“. In seltenen Fällen sind *Melanelia glabrata*, *Neofuscelia loxodes*, *N. verruculifera*, *Cladonia fimbriata*, *C. pyxidata* s.l. an lange Zeit ungestörten Grabplatten anzutreffen.

Grabsteine aus erraticischem Gestein

Acarospora fuscata, *Amandinea punctata*, *Buellia aethalea*, *Candelariella vitellina*, *Lecanora polytropa*, *Lecidea fuscoatra*, *Micarea lignaria*, *Porpidia soledizodes*, *Polysporina simplex*, *Rhizocarpon reductum*, *Scoliciosporum umbrinum*, *Trapelia placodioides*. In der Regel sind auf den untersuchten Kirchhöfen nur wenige Grabsteine aus erraticischem Gestein zu finden. Die Grabstellen sind wesentlich jünger als die Gräber mit Sandsteinplatten.

Bemerkenswerte Arten

Einige der Nachweise verdienen eine ausführlichere Betrachtung, da es sich um regional seltene, taxonomisch problematische oder bisher in Niedersachsen nicht nachgewiesene Sippen handelt. Neu für Niedersachsen sind *Lecanora pannonica*, *Polysporina lapponica* und *Verrucaria lecideoides*.

Buellia alboatra (Hoffm.) Th.Fr. tritt an alten Mauern der Kirchen und Grabmale auf Mörtel und Backstein auf. Die Art erweist sich als sehr formenreich mit dünnem Lager und unbereiften Apothecienscheiben auf Ziegelstein oder dickerem Lager und bereiften Apothecienscheiben auf altem Mörtel. Alle überprüften Proben zeigten mauerförmige Sporen.

Caloplaca aurantia (Pers.) J.Steiner wurde nur an zwei der untersuchten Kirchhöfe und dort nur mit einzelnen Lagern festgestellt. Sie ist damit sehr viel seltener als *C. flavescens* und an die nur selten in der Wesermarsch vorhandenen alten Grabplatten aus hartem Kalkgestein gebunden.

Haematomma ochroleucum (Neck.) J.R.Laundon tritt auf Gestein an insgesamt 10 Kirchhöfen auf. In Langwarden und Esenshamm ist die Art auf großer Fläche anzutreffen. Es wurden beide Varietäten, var. *ochroleucum* mit Usninsäure, und var. *porphyricum* ohne Usninsäure beobachtet. Die beiden Varietäten konnten nicht gemeinsam auf einem Kirchhof festgestellt werden. *Haematomma ochroleucum* var. *porphyricum* ist eine im norddeutschen Küstenraum relativ häufige epiphytisch auftretende Sippe (DE BRUYN 2000).

Auf vier Kirchhöfen wurde *Lecanora pannonica* Szatala festgestellt. Für diese Art gibt es bisher keine Nachweise aus Niedersachsen. Die Art tritt entweder an vertikalen Flächen größerer Grabstätten zusammen mit *Lecanora sulphurea* und *Tephromela atra* auf oder kann wie in Rodenkirchen große Flächen der Kirchenwände aus Porta-Sandsteinquadern bewachsen. *L. pannonica* ist aktuell an Kirchen in Mecklenburg (WEBER 2001) sowie in den Niederlanden (VAN HERK & APTROOT 2004) nachgewiesen. Ein Vorkommen dieser Art im Weser-Ems-Gebiet war deshalb zu erwarten.

Opegrapha mougeotii A.Massal. wurde nur auf einem Kirchhof (Jaderaltendeich) an der Kirchenwand auf altem Mörtel mit Muschelschill nachgewiesen. Der Beleg weist auf den Apothecien eine deutlich gelbgrüne Bereifung auf. *O. mougeotii* wird jedoch vielfach nicht von *O. varia* getrennt (WIRTH 1995, WEBER 2001).

Placynthium nigrum (Huds.) S.Gray wurde auf zwei Kirchhöfen an jeweils einer sehr alten Grabplatte aus kalkhaltigem Substrat festgestellt. Dieses Material ist bei alten Grabdeckplatten im Landkreis Wesermarsch nur sehr selten anzutreffen.

Polysporina lapponica (Ach. ex Schaer.) Degel. wurde an zwei Kirchen auf Ziegel auf leicht geneigten Fenstersimsen beobachtet. Nachweise dieser Art liegen für Niedersachsen bisher nicht vor. Die Art tritt parasitisch auf dem Lager von *Acarospora* cf. *smaragdula* auf. *Polysporina lapponica* wurde bisher in Niedersachsen vermutlich übersehen (LITTERSKI 1999) oder nicht von *P. simplex* unterschieden.

Rinodina teichophila (Nyl.) Arnold tritt auf acht der untersuchten Kirchhöfe auf. Meist wächst sie in kleinen Lagern auf horizontalen Flächen alter Sandstein-Grabplatten zusammen mit *Lecidella carpathica* und ist aufgrund der in der Regel nur spärlich vorhandenen Apothecien leicht zu übersehen bzw. mit *Caloplaca chlorina* zu verwechseln.

Nur einmal wurde *Verrucaria lecideoides* Trevis. auf altem Mörtel an einem Mauerpfeiler einer alten Friedhofsmauer in geringer Menge entdeckt. Nachweise dieser Art liegen für Niedersachsen bisher nicht vor.

Diskussion

Die untersuchten Kirchhöfe erweisen sich mit durchschnittlich 54 Arten als bemerkenswert artenreiche Standorte für epilithische Flechten. Die hohe Artendiversität auf relativ kleiner Fläche spiegelt das breite vorhandene Substratspektrum wider. Mit einer flächendeckenden Kartierung der Kirchhöfe lässt sich deshalb zumindest im Naturraum der Seemarschen die Verbreitung von Gesteinsflechten (mit Ausnahme der halophytischen Arten) mit einer hohen Effizienz erfassen. Aus Sicht des Artenschutzes sind die als gefährdet eingestufteten Arten *Diploicia canescens*, *Lecanora sulphurea*, *Opegrapha calcarea* und *Tephromela atra* aufgrund ihrer Häufigkeit auf den untersuchten Kirchhöfen herauszustellen.

Im Vergleich mit vielen anderen Regionen des Weser-Ems-Gebiets unterlagen die Dorfkirchen im Landkreis Wesermarsch einem geringen Wandel durch Vergrößerung oder Neuaufbau der Kirchengebäude. In den meist kleinen Kirchengemeinden sind viele alte Familiengräber erhalten bzw. der Platzbedarf für die Anlage neuer Grabstellen ist trotz der geringen Fläche der Kirchhöfe vergleichsweise niedrig. Beide Faktoren begünstigen durch eine hohe Kontinuität des Substratangebots die hohe Vielfalt der Flechten. Dennoch sind hier im Vergleich mit den Angaben von SANDSTEDTE (1912) Verluste zu vermerken. Die nach SANDSTEDTE (1912) an „fast allen alten Kirchen des Küstenstrichs vorhandene“ und explizit für 9 der untersuchten Kirchen als Fundort genannte *Ramalina pollinaria* konnte aktuell nicht mehr nachgewiesen werden.

Im Gegensatz zu den Untersuchungen von LITTERSKI (1991), SPARRIUS (2000) und WEBER (2001) wurde in der vorliegenden Untersuchung nicht nur das Kirchenbauwerk selbst sondern auch die Grabstellen und Begrenzungsmauern untersucht. Bei diesem Vorgehen erhält man gerade bei den regelmäßig erfolgenden Restaurierungen der Kirchen ein weitaus vollständigeres Bild des historisch gewachsenen Artenbestands. Auf vielen Kirchhöfen mit weitgehend flechtenfreien Kirchenmauern konnten für alte Mauern charakteristische und früher sicherlich auch

an der Kirchenwand vertretene Arten auf dem umgebenden Friedhof angetroffen werden. Eine besondere Bedeutung besitzen dabei Markierungssteine aus bearbeitetem Sandstein und alte Begrenzungsmauern, die im Gegensatz zu den Grabplatten nie oder selten gesäubert werden. So kann von dort aus eine Wiederbesiedlung erneuerter Mauern erfolgen.

Dank

Für die Überprüfung des Belegs von *Verrucaria lecideoides* danke ich Laurens Sparrius, Gouda. Bei Herrn Knüffel (Evangelisch-lutherischer Oberkirchenrat Oldenburg, Bauabteilung) bedanke ich mich für Auskünfte zur Baugeschichte.

Literatur

- DE BRUYN, U. 2000. Zur aktuellen Verbreitung epiphytischer Flechten im nördlichen Weser-Ems-Gebiet. – Oldenburger Jahrbuch **100**: 281–318.
- DE BRUYN, U., APTROOT, A., SPARRIUS, L. & LINDERS, H.-W. 2005. Ergebnisse eines Flechten-Kartierungstreffens in Ostfriesland (Nordwest-Niedersachsen). – Aktuelle Lichenologische Mitteilungen **NF 14**: 18–29.
- HAUCK, M. 1996. Die Flechten Niedersachsens. Bestand, Ökologie, Gefährdung und Naturschutz. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **36**: 1–208.
- VAN HERK, C. M. & APTROOT, A. 2004. Veldgids Korstmossen. – Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- LITTERSKI, B. 1991. Dorfkirchen auf Rügen – Ein Beitrag zur lichenologischen Erforschung. – Gleditschia **19**: 147–163.
- LITTERSKI, B. 1999. Pflanzengeographische und ökologische Bewertung der Flechtenflora Mecklenburg-Vorpommerns. – Dissertationes Botanicae **307**: 1–391.
- RUNGE, W. 1983. Kirchen im Oldenburger Land. Band I. Kirchenkreise Butjadingen, Brake, Elsfleth – Oldenburg: Holzberg.
- SANDSTEDE, H. 1912. Die Flechten des nordwestdeutschen Tieflandes und der deutschen Nordseeinseln. – Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Bremen **21**: 9–243.
- SCHOLZ, P. 2000. Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **31**: 1–298.
- SEEDORF, H. H. & MEYER, H.-H. 1992. Landeskunde Niedersachsen. Bd. 1: Historische Grundlagen und naturräumliche Ausstattung. – Neumünster: Wachholtz.
- SPARRIUS, L. B. 2000. Korstmossen op oude kerken in Nederland. – Buxbaumia **52**: 32–36.
- WEBER, B. 2001. Erfassung und Analyse der Verbreitungsmuster von Flechten an Kirchen Mecklenburgs unter Anwendung Geographischer Informationssysteme (GIS). – Dissertationes Botanicae **342**: 1–256.
- WIRTH, V. 1995. Die Flechten Baden-Württembergs. 2. Aufl. – Stuttgart: Ulmer.
- WIRTH, V., 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. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **28**: 307–368.

Manuskript angenommen: 19. April 2007.

Anschrift des Verfassers

Uwe de Bruyn, Margaretenstraße 46, D-26121 Oldenburg, Deutschland.

E-mail: udebruyn@web.de