Braunschw. Naturk. Schr. · 2 · Heft 4 · 607-627 · Braunschweig, Oktober 1987

Die Mauervegetation im östlichen Niedersachsen

The Wall Vegetation in the Eastern Part of Lower Saxony

Von

DIETMAR BRANDES

Summary

The wall vegetation of Lower Saxony is described at which the priority of the investigations is set on the eastern part of Lower Saxony. The following plant communities are documented by plant sociological relévés: Asplenietum trichomano-rutae-murariae, Cystopteris fragilis community, Parietarietum judaicae, Cymbalarietum muralis, Corydalis lutea community, Sedum acre community, Saxifrago tridactylitis-Poetum compressae. As ancient walls become more and more seldom in the investigation area, the wall vegetation also finds less places for growing. A preservation of the wall vegetation will be possible for Lower Saxony only when consideration of the vegetation will be shown especially by renovating historical buildings and their walls.

In comparision with coastal regions in South and Southwest Europe the wall vegetation of the investigation area is very impoverished what is documented by a south north transect.

1. Einleitung

Diese Arbeit ist ein weiterer Teil einer umfassenden Bestandsaufnahme der Vegetation Nordwestdeutschlands. Sie beschäftigt sich mit der Kormophytenvegetation alter Mauern, die auch im Untersuchungsgebiet stark bedroht ist. Mauerpflanzengesellschaften wurden in Niedersachsen bislang kaum untersucht.

2. Untersuchungsgebiet und Methode

Das Untersuchungsgebiet, Niedersachsen östlich des 10. Längengrades, reicht von der Elbmarsch (2 m ü.d.M.) über den Oberharz (Wurmberg, 971 m ü.d.M.) bis an die Randplatten des Thüringer Beckens. Seine Nord-Süd-Ausdehnung beträgt 220 km, die West-Ost-Ausdehnung ca. 40-100 km.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Übergangsbereich zwischen subatlantisch und subkontinental getöntem Klima. Die Niederschläge nehmen generell in West-Ost-Richtung ab. Im Ostbraunschweigischen Hügelland und im Kreis Lüchow-Danneberg sowie in einigen weiteren Trockeninseln unterschreiten die Jahresniederschläge 600 m, während sie vor allem im Oberharz, aber auch im Weser-Leine-Bergland bis über die doppelte Menge ansteigen.

Für die Mauervegetation sind Art und Verbreitung von Natursteinmauern wichtig: Natursteinmauern aus basenarmen Gesteinen finden sich vor allem in Ortschaften des Harzes, Sollings sowie in Teilen des Ostbraunschweigischen Flachlandes, während im Ostbraunschweigischen Hügelland vor allem Kalksteine verwendet wurden. Nördlich der Aller gibt es praktisch nur Ziegelsteinmauern; die niedrigen Findlingsmauern in den Heidedörfern sind nur selten bewachsen.

Die floristische Kartierung der Gefäßpflanzen erfolgte in den Jahren 1977 bis 1984. Von quasihomogenen Vegetationsflächen wurden pflanzensoziologische Aufnahmen angefertigt, wobei Artmächtigkeit und

Tab. 1: Übersicht über die Mauerfugenvegetation der Klasse Asplenietea in Südniedersachsen.

	Nummer der Spalte	1	2	3	4	5	6
	Durchschnittliche Artenzahl	1,6	3,4	4,4	4,3	6,9	5,4
	Anzahl der Aufnahmen	6	8	5	7	8	8
AC_1	*Asplenium ruta-muraria*	V 1-2	V 2-3	V 2-3	V 1-3	V 1-2	V 1
KC	*Asplenium trichomanes*	I 1	I 3	.	I 1	.	.
AC_2	*Cystopteris fragilis*	.	.	.	.	I +	V 2-4
d_1	*Dryopteris filix-mas*	.	.	V +-2	I +	.	.
d_2	*Chelidonium majus*	.	.	.	V r-2	II 1	II 1-2
	Cymbalaria muralis	.	.	.	.	V 1-3	.
	Poa compressa	.	.	.	.	III 1-2	I 2
B	*Homalothecium sericeum*	I 1	.	I 2	II 1-2	II 1-2	II 2
	Tortula muralis	.	V +-2	IV 1-2	II 1-2	III +-2	IV 1-2
	Urtica dioica	I +	II +	.	.	II +-1	III 1-3
	Taraxacum officinale agg.	I +	.	.	I r	II r	III 1-3
	Lichenes indet.	.	II +	II +-1	.	.	II 1
	Betula pendula juv.	.	I 1	II r	.	.	I +
	Sagina procumbens	.	I r	.	.	I r	I r
	Stellaria media agg.	.	I r	.	.	.	I r
	Taxus baccata Keimling	.	.	I r	I r	I r	.
	Helianthus annuus Keimling	.	.	I r	.	.	I r
	Musci indet.	.	.	.	I +	II 1-2	II 1
	Poa nemoralis	.	.	.	I 1	II 1-3	.
	Lamium album	.	.	.	IV r-+	I +	.
	Sedum spurium	.	.	.	.	II +-1	.
	Geranium robertianum	.	.	.	.	.	II 2

Außerdem in Spalte 1: *Anthriscus sylvestris* I +; Spalte 2: *Epilobium angustifolium* I 1; *Poa annua* I +; Spalte 3: *Athyrium filix-femina* I +; Spalte 4: *Plantago major* I 1, *Sambucus nigra* I +, *Veronica persica* I r; Spalte 5: *Artemisia vulgaris* I +, *Sonchus oleraceus* I +, *Sonchus asper* I 1, *Hypericum perforatum* I 1, *Rubus caesius* I 1, *Poa pratensis* I 1, *Cerastium fontanum agg.* I +.

Spalte 1 u. 2:	Asplenietum trichomano-rutae-murariae, artenarme Ausbildung (Ost-, Süd- und Südostniedersachsen)
Spalte 3:	Asplenietum trichomano-rutae-murariae, Variante von Dryopteris filix-mas (Südostniedersachsen, Kr. Uelzen)
Spalte 4:	Asplenietum trichomano-rutae-murariae, Subass. von Chelidonium majus (Süd- und Südostniedersachsen)
Spalte 5:	Asplenietum trichomano-rutae-murariae, Subass. von Cymbalaria muralis (Süd- und Südostniedersachsen)
Spalte 6:	Cystopteris fragilis-Gesellschaft (Südost- und Südniedersachsen)

Soziabilität der Gefäßpflanzen nach der BRAUN-BLANQUET-Skala geschätzt wurden. Diese Aufnahmen dokumentieren die reale Vegetation und bilden zugleich die Grundlage für die Vegetationsgliederung, indem sie zu Tabellen zusammengestellt und nach Ähnlichkeit geordnet werden. Mit Hilfe von Charakter- und Differentialarten werden floristisch definierte Pflanzengesellschaften unterschieden.

3. Die Vegetation der Mauern

Im Untersuchungsgebiet bilden von höheren Pflanzen besiedelte Mauern durchweg eine Seltenheit. Fast ausnahmslos handelt es sich um frei stehende Umfassungsmauern, um Stützmauern, um Brücken- und Ufermauern. Die Mauern von Häusern sind nur sehr selten bewachsen, meistens handelt es sich in diesen Fällen um Jungpflanzen von *Betula pendula* oder *Dryopteris filix-mas.*

Bei der Verbreitung der Mauerpflanzen spielen neben dem Wind vor allem Tiere eine größere Rolle, so werden z.B. *Chelidonium majus, Corydalis lutea, Glechoma hederacea, Lamium album* und *Parietaria judaica* von Ameisen verbreitet. Das häufige Auftreten von Eiben- und Sonnenblumen-Keimlingen in alten Mauern dürfte auf Verbreitung durch Vögel zurückzuführen sein.

Eine Mauer stellt einen ganzen Komplex von Standorten dar: Mauerspalten, Mauerkrone und Mauerfuß unterscheiden sich in ihrer Vegetation deutlich voneinander. Außerdem spielen Exposition und Feuchtigkeitsverhältnisse sowie Alter und Umgebung der Mauer eine wichtige Rolle.

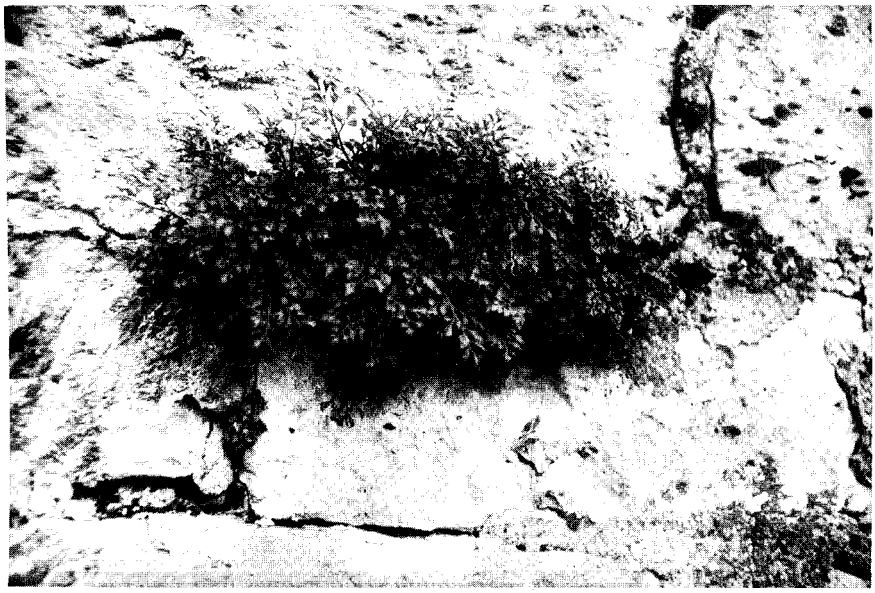

Abb. 1: *Asplenium ruta-muraria* (Mauerraute) in einer Kalksteinmauer des Elmgebietes.

3.1. Mauerfarn-Gesellschaften der Klasse Asplenietea rupestris BR.-BL. 1934 in MEIER & BR.-BL. 1934

Zu dieser Klasse werden die Pflanzengesellschaften der Felsspalten und der oligotrophen Mauerfugen zusammengefaßt. In Mitteleuropa hat die Klasse Asplenietea ihren Schwerpunkt in den höheren Gebirgen, wo sie mit zahlreichen Assoziationen in der natürlichen Vegetation vertreten ist. In den Tieflagen sind dagegen nur noch "verarmte" Gesellschaften anzutreffen. Im Rahmen dieser Arbeit werden nur solche Gesellschaften berücksichtigt, die sich an vom Menschen neugeschaffenen Wuchsorten in den Siedlungen entwickeln konnten.

Ähnlich wie die Felsspalten sind auch die Mauerfugen in mehrfacher Hinsicht als extreme Lebensräume einzustufen:

- starke Temperaturschwankungen im Tages- bzw. Jahresverlauf,
- angespannte Wasserversorgung,
- Feinerde- bzw. Humusarmut,
- hoher pH-Wert.

Der Bestandsschluß ist meist gering, zwischen den Pflanzen besteht in der Regel keine Wechselwirkung. Die Produktivität ist gering; die meisten Mauerfarn-Gesellschaften können sich jahrelang unverändert halten, sie sind Dauer-Initialgesellschaften.

Syntaxonomisch gehören alle Mauerfarn-Fluren des Untersuchungsgebietes zur Ordnung Potentilletalia caulescentis BR.-BL. in BR.-BL. & JENNY 1926. Die in Niedersachsen in Mauerspalten vorkommenden Kleinfarne *Asplenium ruta-muraria, Asplenium trichomanes, Cystopteris fragilis* und *Ceterach officinarum* sind ausnahmslos gefährdet. Ihre Vorkommen häufen sich im südniedersächsischen Bergland.

3.1.1. Asplenietum trichomano-rutae-murariae KUHN 1937, TX. 1937 (Mauerrauten-Flur)

Alte Naturstein- und Ziegelmauern werden mitunter von *Asplenium ruta-muraria* und *Asplenium trichomanes* besiedelt. Als weitere, äußert seltene und wärmebedürftige Kennart ist der Milzfarn (*Ceterach officinarum*) aus dem Wesergebiet (LIENENBECKER 1981) zu nennen. Häufig vertretene Moose sind *Tortula muralis, Homalothecium sericeum, Hypnum cupressiforme, Bryum capillare* und *Bryum caespiticeum.*

Die Gliederung der Assoziation im Untersuchungsgebiet entspricht im wesentlichen der von OBERDORFER (1977) für Süddeutschland vorgenommen Unterteilung. Die Typische Subassoziation besiedelt trockene, oft stark besonnte Mauern mit feinerdearmen Spalten. Hier ist der (zeitweilige) Wassermangel für die meisten Gefäßpflanzen der begrenzende Faktor; Keimlinge und Jungpflanzen vertrocknen rasch, lediglich *Asplenium ruta-muraria, Asplenium trichomanes* und *Ceterach officinarum* sind poikilohydre Arten. Die mittlere Artenzahl beträgt in der artenarmen

Ausbildung der Typischen Subassoziation lediglich 1,6. Nach eigenen Beobachtungen kann sich die Typische Subassoziation wegen fehlender Konkurrenz über mindestens 20 Jahre (vermutlich wesentlich länger!) ohne sichtbare Änderung behaupten.

Eine bessere Wasserversorgung zeigt die Variante von *Dryopteris filix-mas* an. Sie gedeiht an beschatteten Mauern, an Ufermauern oder auch an Hauswänden in Nähe undichter Regenwasser-Fallrohre. Der "Waldfarn" *Dryopteris filix-mas,* der in den Städten eine beliebte Gartenpflanze war, ersetzt dort sogar oft die Mauerraute. Im westlichen Niedersachsen findet sich auch *Polypodium vulgare* in beschatteten Mauern (SEGAL 1969, Tab. 38, Nr. 5 u. 6).

Die Subassoziation von *Chelidonium majus* weist bessere Nährstoffverhältnisse auf, was am Auftreten der Stickstoffzeiger *Chelidonium majus* und *Lamium album* deutlich wird. Diese Ausbildung ist an älteren, etwas feuchten Mauern zu finden, sie ist in Dörfern häufiger als in Städten.

Die Subassoziation von *Cymbalaria muralis,* in der auch *Poa compressa* als Differentialart auftritt, vermittelt zum Cymbalarietum muralis. Artenreiche Terminalphasen, in denen neben *Poa nemoralis* vor allem *Campanula-* und *Hieracium*-Arten vorherrschen, finden sich im Untersuchungsgebiet im Gegensatz zu süddeutschen und österreichischen Gebirgsorten nur vereinzelt im Weser-Leine-Bergland.

In der nordwestdeutschen Tiefebene ist das Asplenietum selten, dort gedeiht es fast ausschließlich an den Mauern historischer Bauwerke (Burgen, Schlösser, Stadtmauern). Im Hügel- und unteren Bergland ist die Assoziation wesentlich häufiger, sie ist dort in vielen Dörfern anzutreffen, sofern diese noch "genügend" alte Mauern aufweisen. Abb. 2 zeigt die Verbreitung des Asplenietum in der östlichen Umgebung von Braunschweig: Die deutliche Häufung an den Rändern der Höhenzüge Elm, Asse und Heeseberg ist dadurch zu erklären, daß einmal die erheblichen Niveauunterschiede in den Dörfern zahlreiche Stützmauern erforderlich machen, daß zum anderen infolge der räumlichen Nähe von Steinbrüchen Kalksteine verwendet wurden. Die naheliegende Hypothese, daß die alten Steinbrüche Ausbreitungszentren sind, ließ sich nicht bestätigen. Im östlichen Niedersachsen fehlen die *Asplenium*-Arten in Felsspalten der Kalksteinbrüche so gut wie vollständig.

Die Populationsgrößen von *Asplenium ruta-muraria* sind von Ort zu Ort sehr unterschiedlich, oft überschreiten sie jedoch kaum eine Individuenzahl von 100. Relativ große Bestände wurden im Wesergebiet und in den Dörfern des Elmgebietes festgestellt. Tab. 2 gibt die Ergebnisse von Zählungen aus dem Jahre 1984 wieder.

Da seine Charakterarten anemochor sind, wäre zu erwarten, daß sich das Asplenietum trichomano-rutae-murariae rasch in den Fugen von solchen Mauern, die nicht mit Zement verputzt sind, entwickeln kann. Im Braunschweiger Raum konnte jedoch keine einzige Neuansiedlung beobachtet werden; die Ursachen hierfür sind unbekannt. Da alte Mauern zudem immer seltener werden, dürfte der Rückgang der Mauerrauten-Flur kaum aufzuhalten sein.

Tab. 2: Populationsgrößen von *Asplenium ruta-muraria* (Mauerraute).

Ort	Individuenzahl pro Mauer	Populationsgröße im Ort
Bornum (HE)	ca. 900, ca. 500, ca. 400, ca. 300, ca. 200, ca. 200, ca. 160, ca. 150, ca. 110, ca. 100, ca. 70, 43, 17, 15, 13, 10, 2	ca. 3200
Dorstadt (WF)	ca. 100	ca. 100
Heiningen (WF)	ca. 75	ca. 75
Salzgitter-Thiede	43	43
Dettum (WF)	2	2 (?)

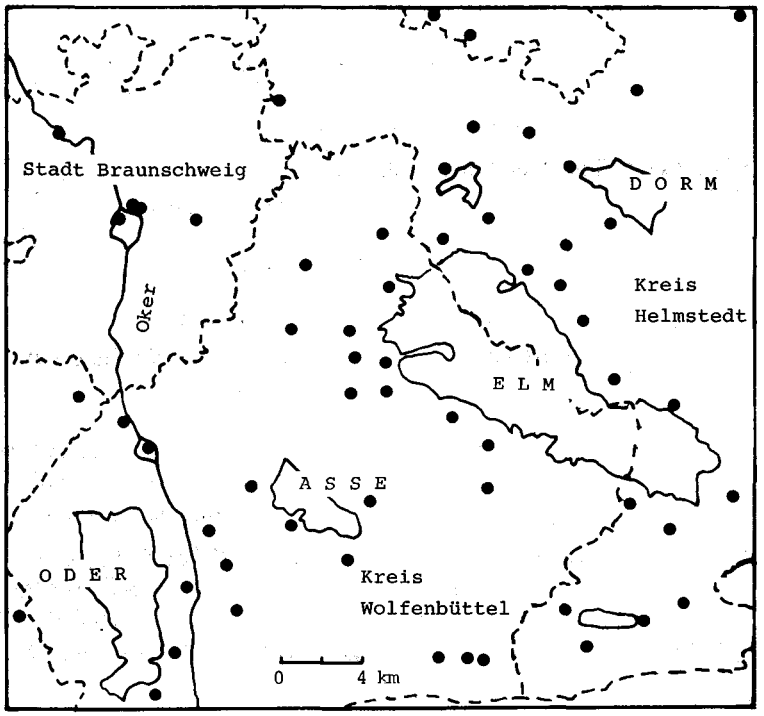

Abb. 2: Verbreitung des Asplenietum trichomano-ruta-murariae in der östlichen Umgebung von Braunschweig.

3.1.2. Cystopteris fragilis-Gesellschaft

Die Fundpunkte von *Cystopteris fragilis* häufen sich in Niedersachsen eindeutig im Weser-Leine-Bergland sowie im Harz, also in niederschlagsreichen Gebieten. Die Nordgrenze der geschlossenen Verbreitung verläuft entlang der Linie Deister - Hainberge - nördlicher Harzrand. Nördlich dieser Linie finden sich nur vereinzelte Vorposten, so z.B. in der Mauer des Uelzener Stadtgrabens (TK 3029/1).

Cystopteris fragilis-Bestände in Mauern sind artenarm; im Untersuchungsgebiet wurden sie praktisch nur in Natursteinmauern gefunden. Für Südostniedersachsen läßt sich nur eine oligotrophe Ausbildung mit *Tortula muralis* belegen, während die üppigere Ausbildung mit *Urtica dioica* an feuchten, oftmals überrieselten Sandsteinmauern im Weser-Leine-Bergland gefunden wurde.

Außer *Cystopteris fragilis* enthalten diese Bestände kaum Asplenietea-Arten; man darf sie wohl als verarmte Ausbildung des Asplenio-Cystopteridetum fragilis OBERD. (1936) 1949 ansehen. Ähnlich verarmte Tieflandsformen dieser Assoziationen sind auch aus Süddeutschland bekannt (OBERDORFER 1977).

3.2. Mauerunkrautgesellschaften der Klasse Parietarietea judaicae RIV. MART. in RIV. GOD. 1955 em. OBERD. 1969

Teppichartige Unkrautfluren feuchter und nährstoffreicher Mauern sind im mediterran-atlantischen Europa optimal entwickelt. Das Untersuchungsgebiet liegt

Abb. 3: *Cystopteris fragilis* (Zerbrechlicher Blasenfarn) in einer Mauer in Oelber a.w.W.

am Nordostrand des Areals dieser Klasse, dementsprechend selten und fragmentarisch ausgebildet sind die Gesellschaften.

Im Gegensatz zu den Asplenietea-Arten wachsen die nährstoffbedürftigeren Parietarietea-Arten häufig auch am Mauerfuß und sind dort gegenüber den anderen Ruderalpflanzen durchaus konkurrenzfähig.

Tab. 3: Übersicht der Mauerunkrautgesellschaften der Klasse Parietarietea in Deutschland.

Nummer der Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gebiet	D	D	D	D	D	B	D	D	DDR	D,DDR	D	D
Anzahl der Aufnahmen	9	19	42	30	9	9	21	13	7	5	12	9
AC Parietarietum judaicae												
Parietaria judaica (KC)	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
AC Cymbalarietum muralis												
Cymbalaria muralis (KC)	.	V	IV	V	V	V	V	V	V	V	I	.
Weitere Parietarietea-Arten												
Cheiranthus cheiri	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.	V	.
Antirrhinum majus	.	.	I	.	II	.	.	.	.	.	+	.
Corydalis lutea	.	I	.	.	.	.	.	.	II	.	.	V
Asplenietea-Arten												
Asplenium ruta-muraria	.	II	.	.	III	I	I	II	II	.	+	I
Tortula muralis	.	I	II	I	.	.	II	+	III	.	II	V
Asplenium trichomanes	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Artemisietea-Arten												
Chelidonium majus	.	II	II	III	.	I	II	II	III	III	II	III
Urtica dioica	I	II	II	I	I	I	I	+	.	.	I	.
Geranium robertianum	.	.	+	II	.	.	+	.	II	.	I	I
Lapsana communis	I	.	.	+	.	I	+	.	.	.	+	.
Artemisia vulgaris	I	I	II	+	.	.	.	.	.	.	II	.
Lamium album	II	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	II
Bryonia dioica	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Mycelis muralis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige												
Taraxacum officinale	.	I	II	III	I	II	II	II	III	I	I	II
Sonchus oleraceus	I	.	III	II	II	III	+	.	.	I	+	.
Poa compressa	.	II	III	III	II	.	+	II	I	.	II	.
Conyza canadensis	II	I	I	I	III	I	+	.	.	.	.	.
Hedera helix	I	.	.	+	.	.	I	.	.	I	.	I
Poa nemoralis	.	.	I	II	.	II	II	.	III	.	III	.
Bromus sterilis	II	.	II	.	I	.	.	.	.	.	+	.
Diplotaxis tenuifolia	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Lactuca serriola	.	.	I	+	I	.	.	.	.	.	.	.

1: Mittelrheingebiet und Kölner Raum (5 Aufn. BORNKAMM 1974, 3 Aufn. BRANDES n.p.), 2: SW- und W-Deutschland (14 Aufn. LOHMEYER 1970, 5 Aufn. BRANDES n.p.), 3: SW-Deutschland (OBERDORFER 1977), 4: SW-Deutschland (OBERDORFER 1977), 5: Bergstraße (BRANDES n.p.), 6: Belgien (BRANDES n.p.), 7: östl. Niedersachsen, 8: Bayern (4 Aufn. BRANDES n.p., 1 Aufn. Brandes 1980, 3 Aufn. SPRINGER 1985, 5 Aufn. FROST 1985), 9: südl. DDR (Hilbig & REICHHOFF 1977), 10: Berlin und Potsdam (3 Aufn. KÖSTLER 1985, 2 Aufn. BRANDES n.p.), 11: SW-Deutschland (10 Aufn. OBERDORFER 1977, 2 Aufn. BRANDES n.p.), 12: Niedersachsen und Bayern (7 Aufn. Niedersachsen, 2 Aufn. BRANDES n.p.)

3.2.1. Parietarietum judaicae ARÈNES 1928 (Mauerglaskraut-Flur)

Vor kurzem noch in Niedersachsen als verschollen angesehen, konnte das Mauer-Glaskraut jedoch bereits 1980 von LUDWIG (1984) in Göttingen und 1985 vom Verfasser in Braunschweig aufgefunden werden. In Braunschweig bildet es schmale "Säume" an der Rückwand eines Gebäudes, wobei es von der Abwärme des Hauses profitiert. Die folgende Aufnahme (aus BRANDES 1987) gibt die Artenzusammensetzung dieses bereits zu den nitrophilen Säumen vermittelnden Bestandes wieder.

Einzelaufnahme 1:

Braunschweig, Pockelsstraße, ostexponierter Mauerfuß, 4 × 0,75 m², D 90%, September 1986:
4.4 *Parietaria judaica*, 2.2 *Bryonia dioica*,
1.2 *Urtica dioica*, 1.2 *Bromus sterilis*,
1.2 *Festuca rubra agg.*

Im Gegensatz zu dem ebenfalls in Braunschweig vorkommenden Aufrechten Glaskraut (*Parietaria officinalis*) behielt das Mauer-Glaskraut, bis Ende Dezember 1986 grüne Sprosse, die erst nach starken Frösten abstarben. Im Kalthaus bleibt das Mauer-Glaskraut auch den Winter über grün.

3.2.2. Cymbalarietum muralis GÖRS 1966 (Mauerzymbelkraut-Flur)

An alten und zugleich feuchten Mauern bildet *Cymbalaria muralis* dichte, herabhängende Teppiche. Das Mauer-Zymbelkraut häuft sich in Niedersachsen im Bereich der oberen Weser; in den östlichen und nördlichen Landesteilen kommt es

Abb. 4: Parietarietum judaicae (Mauerglaskraut-Flur) in Braunschweig.

nur sehr zerstreut vor. Meistens handelt es sich dabei um Mauern von Wasserburgen und -schlössern (z.B. Söder, Wendhausen, Wolfenbüttel, Wolfsburg), um Ufermauern (z.B. Lauenburg/Elbe, Hameln) oder um ältere Steinbrücken (z.B. Braunschweig). Bezeichnend ist die unmittelbare Wassernähe, in der sich das Cymbalarietum muralis entwickelt. Ausschlaggebend für die "Bevorzugung" dieser Wuchsorte sind einmal die ausgeglichenen Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse, zum anderen aber auch mangelnde Verbreitungsmöglichkeiten. *Cymbalaria muralis* gilt als autochore Art; die Verbreitung der Samen mit fließendem Wasser muß jedoch ebenfalls in Erwägung gezogen werden.

Cymbalaria muralis stammt aus den Gebirgen Norditaliens und Jugoslawiens; als Gartenflüchtling konnte sie sich in den letzten Jahrhunderten in West- und Mitteleuropa einbürgern, den kontinentalen Gebieten des östlichen Europa fehlt sie hingegen (weitgehend). Ein Tabellenvergleich aller veröffentlichten Aufnahmen der Klasse Parietarietea zeigt, daß *Cymbalaria muralis* nur Klassenkennart ist, daß im nördlichen Mittelmeerraum kein eigenständiges Cymbalarietum muralis existiert. Dieses ist vielmehr ein verarmtes Parietarietum judaicae, das sich sowohl in Gebirgslagen als auch in Mitteleuropa findet. Die synsystematische Einstufung ist daher vom Blickpunkt des Bearbeiters abhängig: Vom Mittelmeergebiet, dem Entfaltungszentrum der Parietarietea-Gesellschaften hergesehen kann es keine Assoziation sein, während es in Mitteleuropa durchaus als eigenständige Pflanzengesellschaft erscheint, wobei es in den warmen Flußtälern Westdeutschlands bereits wieder Abgrenzungsprobleme zum Parietarietum judaicae gibt.

Abb. 5: *Cymbalaria muralis* (Mauer-Zimbelkraut) in Wolfenbüttel.

3.2.3. Corydalis lutea-Gesellschaft

Corydalis lutea ist eine südalpine Steinschutt-Pflanze, die ebenso wie *Cymbalaria muralis* gern als Zierpflanze in Grotten (z.B. an den Oker-Umflutgräben in Braunschweig) gepflanzt wurde und in Steingärten auch heute noch vereinzelt gepflanzt wird. Verwilderungen sind relativ selten; man findet sie vor allem im südlichen Teil des UG.

Die Corydalis lutea-Bestände müssen als extrem verarmte Parietarietea-Gesellschaften betrachtet werden. Den Standortsbedingungen entsprechend können zwei Ausbildungen unterschieden werden: An beschatteten und/oder feuchten Mauern gedeiht die Ausbildung mit *Chelidonium majus*. Neben *Corydalis lutea* und *Chelidonium majus* finden sich in ihr mit *Viola odorata* und *Glechoma hederacea* weitere myrmekochore und nitrophile Arten. Die Corydalis lutea-Bestände an neu verputzten oder stark besonnten Mauern sind dagegen extrem artenarm.

Weitere, sehr selten im Untersuchungsgebiet verwildernde Parietarietea-Arten sind *Antirrhinum majus* und *Centranthus ruber*. *Antirrhinum majus* wurde in Braunschweig bislang nur auf Flachdächern, nicht aber in Mauern gefunden. Das Große Löwenmaul gedeiht in einer Spätsommer-Therophytengesellschaft zusammen mit *Galinsoga parviflora*. Von *Centranthus ruber* sind lediglich Verwilderungen in den Stützmauern des alten Botanischen Gartens in Hamburg bekannt.

Abb. 6: *Corydalis lutea* (Gelber Lerchensporn) in einer Ziegelmauer bei Hannover.

Tab. 4: Corydalis lutea-Bestände im südöstlichen Niedersachsen.

	Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7
	Fläche (m^2)	1	8	2	6	4	2	2
	Vegetationsbedeckung (%)	30	10	95	40	20	10	10
	Artenzahl	4	5	5	3	3	2	1
Ch	*Corydalis lutea*	2.2	2.2	4.3	3.3	2.2	1.2	2.2
d_1	*Chelidonium majus*	1.2	+	1.2	.	.	.	.
	Tortula muralis	+.2	1.2	+.2	.	.	.	.
d_2	*Taraxacum officinale agg.*	.	.	.	+	+	.	.
	Lamium album	.	.	.	.	1.1	+	.
B	*Viola odorata*	+	.	.	.	.	.	.
	Dryopteris filix-mas	.	2.2	.	.	.	.	.
	Musci indet.	.	1.2	.	.	.	.	.
	Glechoma hederacea	.	.	2.3	.	.	.	.
	Hedera helix	.	.	2.2	.	.	.	.
	Asplenium ruta-muraria	.	.	.	r	.	.	.

Nr. 1-3: Ausbildung an feuchten Mauern
Nr. 4-7: Ausbildung an trockenen Mauern

3.3. Lianenbestände

Der Lebensraum Stadt mit seinen zahlreichen linearen Strukturen begünstigt die Lianen als Wuchsform. An Zäunen und Mauern, aber auch in Hecken zeigt sich die Strategie dieser Pflanzen eindrucksvoll, mit möglichst geringem Aufwand die assimilierende Blattfläche über diejenige der Konkurrenten zu erheben.

Auch wenn die Lianen keineswegs zur Mauervegetation im engeren Sinne gehören, so können sie doch wegen ihrer Häufigkeit nicht übergangen werden. Die häufigste Liane an alten Mauern ist der Efeu (*Hedera helix*). An den Mauern von Ruinengrundstücken findet man oft dichte Schleier von *Clematis vitalba*. Diese submediterran-subatlantische Art hat ihren Schwerpunkt in Auengebüschen warmer Flußtäler und fehlte in der norddeutschen Tiefebene. Der 2. Weltkrieg löste eine erhebliche Arealerweiterung aus, da die kalkreichen Ruinen und Trümmer der kriegszerstörten Großstädte günstige Wuchsbedingungen schufen. Seltener findet man auch den Bittersüßen Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) an Mauern aufgelassener Fabriken. Lianen wie *Bryonia dioica, Calystegia sepium, Convolvulus arvensis, Fallopia dumetorum, Humulus lupulus* und *Lathyrus latifolius* klettern an Zäunen und in Hecken, aber im allgemeinen nicht an Mauern.

Wegen der flächenhaften Bedeutung muß auch noch hingewiesen werden auf die häufig zur Fassadenbegrünung angepflanzten Lianen: *Parthenocissus tricuspidata, Parthenocissus quinquefolia agg., Hedera helix, Polygonum auberti.* Nur gelegentlich werden im Untersuchungsgebiet wärmebedürftigere Sippen wie *Tecoma radicans, Wistera sinensis* und *Clematis*-Hybriden angepflanzt.

3.4. Mauerpfeffer-Fluren der Klasse Sedo-Scleranthetea (BR.-BL. 1955) TH. MÜLL. 1961

Diese Klasse gehört zweifellos nicht zu den Ruderalgesellschaften. Zumindest die Pflanzengesellschaften der Felsbänder und der Wanderdünen sind als natürlich bzw. naturnah einzustufen. Gesellschaften der Klasse Sedo-Scleranthetea besiedeln aber auch vom Menschen geschaffene und häufiger gestörte Wuchsorte wie Mauerkronen, Eisenbahnanlagen und Straßenränder.

3.4.1. Sedum acre-Bestände

Zur Ordnung Sedo-Scleranthetalia gehören die lückigen Sedum acre-Bestände auf den Kronen von Kalkstein- und Rogensteinmauern. Sie sind meist recht artenarm, typische Arten sind *Sedum acre, Sedum album* (seltener, wohl nur verwildert), *Arenaria serpyllifolia agg., Poa compressa* (als Begleiter). Aus angrenzenden Steingärten verwildern mitunter *Sedum spurium* und *Sedum reflexum*. Sehr selten findet sich auch die Dach-Hauswurz (*Sempervivum tectorum*). Den Angaben älterer Floren zufolge war *Sempervivum tectorum* noch um die Jahrhundertwende im östlichen Niedersachsen häufiger auf Dächern und Mauerkronen zu finden. Unter den diversen Moosen der Mauerpfeffer-Flur ist *Homalothecium sericeum* das häufigste; auch *Bryum caespiticeum, Bryum capillare, Brachythecium velutinum* und *Camptothecium lutescens* wurden nicht selten notiert.

Mauerpfeffer-Fluren dieser Art finden sich im Untersuchungsgebiet nur im Hügel- und unteren Bergland auf älteren, nicht abgedeckten Natursteinmauern, wie sie vor allem noch in Dörfern zu finden sind. Je nach Mächtigkeit der Staub-, Erd- und Grusauflage geht die Vegetationsentwicklung unterschiedlich weit:

(a) Bereits wenige mm mächtige Staubauflagen genügen zur Entwicklung von Moosgesellschaften.
(b) Bei ca. 0,5 bis 1 cm Grusauflage findet man Mauerpfeffer-Fluren.
(c) Sobald die Feinerdeauflage mehrere cm mächtig geworden ist, können sich ruderale Halbtrockenrasen aus *Poa compressa* und/oder *Poa angustifolia* entwickeln (vgl. BORNKAMM 1974).

Die verschiedenen Stadien wechseln mosaikartig ab; sie können bei den Aufnahmen nicht immer getrennt werden. Fragmentarische Sedum acre-Bestände gedeihen mitunter auf Flachdächern (Aufn. Bei BRANDES 1987). Wie artenreich die Vegetation alter Kiesdächer sein kann, wurde von BORNKAMM (1961) am Beispiel von Göttingen gezeigt.

3.4.2. Saxifrago tridactylitis-Poetum compressae (KREH 1945) GÉHU & LERIQ 1957 (Fingersteinbrech-Gesellschaft)

Das Saxifrago tridactylitis-Poetum compressae ist eine artenarme Pioniergesellschaft, die vor allem Mauerkronen, Kiesdächer und Steingrus besiedelt. Die meist kleinflächigen Bestände werden im wesentlichen von Frühjahrsephemeren wie

Tab. 5: Sedum acre-Bestände der Mauerkronen.

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
Fläche (m²)	1,5	10	1,6	1,2	1,6	3	1	2
Vegetationsbedeckung (%)	70	80	95	90	90	85	90	45
Artenzahl	7	10	6	9	8	8	8	5
Sedo-Scleranthetea-Arten								
Sedum acre	3.3	1.2	2.3	1.2	2.3	2.2	1.2	.
Arenaria serpyllifolia agg.	1.2	+.2	.	+.2	1.2	2.2	.	.
Sedum album	.	.	.	.	.	2.2	3.3	3.4
Sedum reflexum	.	.	.	.	.	.	3.3	.
Sedum spurium	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Convolvulo-Agropyrion-Arten								
Poa compressa	.	4.3	4.3	2.3	.	1.2	1.2	.
Poa angustifolia	.	.	.	2.3	4.4	.	2.2	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	+°	.	.	.
Sonstige								
Taraxacum officinale agg.	r	1.2	+	1.1	r	.	1.1	.
Homalothecium sericeum	.	.	2.3	4.3	3.4	4.4	2.2	.
Lactuca serriola	r	+	.	.	.	.	.	.
Musci indet.	2.3	.	.	.	.	.	.	1.2
Medicago lupulina	.	+.2	.	1.2	.	.	.	.
Festuca ovina agg.	.	1.2	.	.	.	r	.	.
Asplenium ruta-muraria	.	.	.	.	.	1.2	.	2.2
Poa pratensis	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Conyza canadensis	r	.	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Camelina microcarpa	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Senecio vernalis	.	+	.	.	.	.	.	.
Lamium album	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Ballota nigra ssp. nigra	.	.	+°	.	.	.	.	.
Bromus sterilis	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Cladonia spec.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Cerastium fontanum agg.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Poa annua	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Chaenarrhinum minus	.	.	.	.	.	+	.	.
Saxifraga x arendsii	.	.	.	.	.	.	2.2	.
Tortula muralis	.	.	.	.	.	.	.	+.2

Saxifraga tridactylites, Arenaria serpyllifolia agg., Erophila verna agg. und *Veronica arvensis* aufgebaut. Auf Mauerkronen oder auf dem Gleiskies der Bahnhöfe tritt *Poa compressa* hochstet auf (Subassoziation von Poa compressa). Nomenklatorischer Typus dieser Subassoziation ist Aufn. 3 in Tab. 1 bei BRANDES (1981). Weniger ruderalen Beständen, die auf dem Ösel südlich Wolfenbüttel aufgenommen wurden (JANSSEN & BRANDES 1986), fehlt *Poa compressa,* dafür treten einige Festuco-Brometea-Arten aus den benachbarten Halbtrockenrasen hinzu. Nomenklatorischer Typus der Typischen Subassoziation ist Aufn. 2 von Tab. 4 bei JANSSEN & BRANDES (1986). Entgegen seinem Namen muß das Saxifrago-Poetum compressae als Therophytengesellschaft betrachtet werden, die oft in den Lücken von (ruderalen) Halbtrockenrasen gedeiht.

In Niedersachsen ist diese Assoziation lediglich im Hügel- und unteren Bergland vertreten; mit der Lößgrenze erreicht sie die Nordgrenze ihrer Verbreitung. Im Kölner Raum konnte sich das Saxifrago-Poetum mit dem Gleiskies der Bahnanlagen stark ausbreiten (BRANDES 1981), was für das engere Untersuchungsgebiet bislang nicht zutrifft. Eine Übersicht über das Saxifrago-Poetum in der nördlichen Bundesrepublik Deutschland gibt Tab. 6.

An weiteren, meist fragmentarisch ausgebildeten Gesellschaften der Mauerkronen sind Cerastium tomentosum-Bestände und das Poo-Anthemetum tinctoriae MÜLL. & GÖRS 1969 (Aufnahme bei BRANDES 1986) zu nennen.

3.5. Vegetation der Mauerfüße

Mit einer Mauer wird ein weiterer Standort, nämlich der Mauerfuß geschaffen. Dieser Standort wird durch Veränderung des Kleinklimas infolge Spalierwirkung (Südexposition) bzw. Beschattung (Nordexposition), durch Anreicherung von Kalk (herabfallender Putz!) und Nährstoffen (Kot und Urin!) sowie durch Schutz vor mechanischer Beschädigung charakterisiert. Je nach den örtlichen Gegebenheiten kann die Vegetation der Mauerfüße sehr unterschiedlich sein, so daß hier nur auf wenige Aspekte eingegangen werden soll.

Vor allem im dörflichen Bereich findet man an Mauerfüßen das Malvetum neglectae, das innerhalb weniger Jahre vom Lamio-Ballotetum nigrae abgelöst wird, welches bei fehlender Störung seinerseits vom Holundergebüsch abgelöst wird.

In Städten sind die Mauerfüße in geschlossen bebauten Stadtquartieren weitestgehend vegetationsfrei, da der Boden ± vollständig versiegelt ist. Mitunter können sich schüttere, bandförmige Unkrautbestände ausbilden. Tab. 7 gibt die Häufigkeit der Gefäßpflanzen von 25 in den Braunschweiger Ringgebieten untersuchten Mauerfüßen wieder. Häufig vertreten sind lediglich *Poa annua* und *Conyza canadensis,* mitunter sind auch *Betula pendula*-Jungpflanzen zu finden. Grenzt Kleinplaster an die Hauswände, so sind die Mauerfüße oft stärker bewachsen:

Einzelaufnahme 2:

Mauerfuß in der Okerstraße in Braunschweig.
11.9.1986, südexponiert, 3 m², D 80%:

3.3 *Fallopia dumetorum,* 2.2 *Taraxacum officinale,*
2.2 *Polygonum aviculare agg.,* 2.1 *Ailanthus altissima* juv., 1.2 *Galinsoga parviflora,* 1.2 *Plantago major.*
1.1 *Bromus mollis,* + *Conyza canadensis,* + *Poa annua,* + *Iberis umbellata,* r° *Tanacetum vulgare.*

Die Vegetation der Mauerfüße kann wesentlich artenreicher ausgebildet sein, wenn der Boden nur mit Kies bestreut ist:

Einzelaufnahme 3:

Mauerfuß, beschattet, ostexponiert, 10 × 0,5 m², D 65%. Schlackenkies. 29.8.1986:
3.4 *Impatiens parviflora,* 2.2 *Mycelis muralis,* 1.2 *Epilobium montanum,* + *Geranium robertianum,* + *Lapsana communis,* + *Campanula rapunculoides;*
1. °2 *Urtica dioica,* r *Cirsium arvense,* r *Solidago canadensis,* r *Cirsium vulgare;*
2.2 *Stellaria media agg.,* 2.3 *Euphorbia peplus,* + ° *Sisymbrium officinale,* r *Conyza canadensis,*

Tab. 6: Übersicht über das Saxifrago tridactylitis-Poetum compressae im nördlichen Deutschland.

Nummer der Spalte		1	2	3	4	5
Durchschnittliche Artenzahl		7,5	7,6	8,0	8,1	7,1
Anzahl der Aufnahmen		6	5	4	7	7
AC	*Saxifraga tridactylites*	V	V	4	V	V
D Subass.	*Poa compressa*	.	.	4	V	III
D Var.	*Senecio viscosus*	.	.	.	.	V
VC	*Alyssum alyssoides*	II	.	.	.	.
OC	*Arabidopsis thaliana*	.	.	.	.	II
KC	*Arenaria serpyllifolia agg.*	V	V	4	V	V
	Veronica arvensis	V	II	.	I	III
	Erophila verna agg.	V	II	2	.	.
	Sedum acre	II	.	2	V	.
	Cerastium glutinosum et *spec.*	IV	.	.	.	.
	Minuartia hybrida	.	II	.	.	.
Begleiter	*Hypericum perforatum*	.	III	2	II	II
	Musci indet.	.	II	.	II	II
	Poa annua	.	II	.	I	III
	Conyza canadensis	.	.	2	II	III
	Senecio vulgaris	.	.	2	III	I
	Hieracium pilosella agg.	II	II	.	.	.
	Potentilla verna agg.	II	.	2	.	.
	Daucus carota	.	II	.	I	.
	Chaenarrhinum minus	.	.	2	.	II
	Euphorbia cyparissias	III	.	.	.	.
	Convolvulus arvensis	II	.	.	.	.
	Poa pratensis	II	.	.	.	.
	Fragaria vesca	.	III	.	.	.
	Sagina micropetala	.	II	.	.	.
	Pimpinella saxifraga	.	II	.	.	.
	Arrhenatherum elatius	.	II	.	.	.
	Artemisia vulgaris juv.	.	.	.	III	.
	Achillea millefolium agg.	.	.	.	III	.
	Plantago lanceolata	.	.	.	II	.
	Epilobium angustifolium	.	.	.	II	.
	Sagina procumbens	.	.	.	.	IV
	Stellaria media agg.	.	.	.	.	II

Nur einmal mit der Stetigkeit I vorkommende Arten sind weggelassen.

Spalte 1: Wegränder auf dem Ösel (JANSSEN & BRANDES 1986).
Spalte 2: Bahndämme bei Göttingen-Grone (GARVE 1983, 1 Aufn. n.p.)
Spalte 3: 1 Aufn. Bf. Königslutter, 2 Aufn. Remlingen (JANSSEN & BRANDES 1986), 1 Aufn. n.p. aus dem Kreis Göttingen).
Spalte 4: Bahnhöfe im Raum Köln-Bonn (BRANDES 1981).
Spalte 5: Bahnhöfe im Raum Köln-Bonn (BRANDES 1981).

r *Sonchus oleraceus;*
+ *Betula pendula* juv., + *Epilobium angustifolium,* + *Poa annua,* + *Plantago major,* + *Epilobium spec.,* + *Taraxacum officinale;*
2.3 Musci indet., 1.2 *Marchantia polymorpha.*

Tab. 7: Häufigkeit von Gefäßpflanzen an 25 versiegelten Mauerfüßen des Braunschweiger Ringgebietes.

an 81 - 100 %	der Mauerfüße	*Poa annua*,
an 61 - 80 %	der Mauerfüße	*Conyza canadensis*,
an 41 - 60 %	der Mauerfüße	--
an 21 - 40 %	der Mauerfüße	*Polygonum aviculare agg.*, *Plantago major*, *Sagina procumbens*, *Taraxacum officinale agg.*, *Betula pendula* juv., *Epilobium div. spec.*
an 11 - 20 %	der Mauerfüße	*Bromus tectorum*, *Sambucus nigra* juv., *Galinsoga parviflora*, *Sonchus oleraceus*,
an 1 - 5 %	der Mauerfüße	35 weitere Sippen, u.a.: *Artemisia vulgaris*, *Bromus sterilis*, *Cymbalaria muralis*, *Humulus lupulus*, *Matricaria discoidea*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*.

4. Diskussion

4.1. Naturschutzaspekte

Alte Mauern haben in Niedersachsen eine erhebliche Bedeutung als Wuchsort gefährdeter Arten. Etwa 20 Sippen der "Roten Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen" (HAEUPLER, MONTAG, WÖLDECKE & GARVE 1983) finden an, auf und vor Mauern derzeit noch Wuchsmöglichkeiten (Tab. 8). Da es in Neubaukomplexen keine geeigneten Mauern mehr gibt, nimmt die Fundortshäufigkeit der Mauerraute parallel zu Modernisierungsmaßnahmen innerhalb der Städte ab, was z.B. HECKENDORF (1980) für Parchim belegte. Deswegen sind gerade die Mauern historischer Bauwerke wie Burgen und Stadtbefestigungen, aber auch die Umfassungsmauern von Kirchhöfen, Friedhöfen und Gutshöfen für die Erhaltung der Mauervegetation sehr wichtig. Hier überschneiden sich zwar Zielsetzungen des Denkmalschutzes mit denen des Naturschutzes, trotzdem sollte es bei Erhaltungsarbeiten möglich sein, die Mauervegetation zumindest ausschnittweise zu erhalten. Ebenso ist bei Renovierungen darauf zu achten, daß zumindest ein Teil der Mauern nur mit Mörtel ausgefugt wird, daß die Mauerkrone weder mit Betonplatten abgedeckt noch häufiger geräumt wird.

Tab. 8: Mauern als Wuchsorte gefährdeter Pflanzensippen.

Standort	Sippe	Gefährdungskategorie
Mauerkrone	*Anthemis tinctoria* (Färber-Hundskamille)	3
	Camelina microcarpa (Kleinfrüchtiger Leindotter)	2
	Carduus nutans (Nickende Distel)	3 F
	Cynoglossum officinale (Echte Hundszunge)	2
	Holosteum umbellatum (Dolden-Spurre)	3
	Saxifraga tridactylites (Finger-Steinbrech)	2
	Sedum album (Weiße Fetthenne)	3
	Sempervivum tectorum (Dach-Hauswurz)	2
Mauerfugen	*Asplenium ruta-muraria* (Mauerraute)	3 F
	Asplenium trichomanes (Braunstengeliger Streifenfarn)	2 F
	Ceterach officinarum (Milzfarn)	1
	Cymbalaria muralis (Mauer-Zimbelkraut)	(3 F)
	Cystopteris fragilis (Zerbrechlicher Blasenfarn)	2 F
Mauerfüße	*Ballota nigra* (Schwarznessel)	(3 F)
	Chenopodium bonus-henricus (Guter Heinrich)	2
	Chenopodium hybridum (Unechter Gänsefuß)	(3)
	Chenopodium murale (Mauer-Gänsefuß)	2
	Leonurus cardiaca (Herzgespann)	2
	Nepeta cataria (Katzenminze)	2

Für jede Sippe ist die Gefährdungskategorie der "Roten Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen" angegeben

4.2. Geographischer Vergleich

Im Vergleich mit wintermilden Gebieten Europas ist die Mauerfugenvegetation des Untersuchungsgebietes sehr verarmt. Hauptursache hierfür dürften stärkere Frostperioden im Winter sein. Darüberhinaus finden die Pflanzen in Niedersachsen einfach weniger besiedlungsfähige Mauern als in Süd- oder Westeuropa: So ist der Kormophytenbewuchs von Wohnhäusern im Untersuchungsgebiet sehr selten, was sicher nicht nur auf die Wintertrockenheit der Mauern (infolge des Heizens) zurückzuführen ist, was SEGAL (1969) jedoch vermutete.

Eine Übersicht der europäischen Mauerflora und -vegetation ist derzeit noch nicht möglich, da Großbritannien sowie erhebliche Teile von Frankreich, Italien und den Balkanländern bislang nicht oder nur unzureichend bearbeitet sind. Anhand eines Transektes von Sizilien nach Niedersachsen kann die nach Norden fortschreitende Verarmung der Mauerflora jedoch gezeigt werden (Tab. 9, Abb. 7). Die Angaben beruhen auf eigenen Beobachtungen, wobei nicht ausgeschlossen werden kann, daß einzelne Arten übersehen wurden, die dann in der betreffenden Stadt jedoch sehr selten sein dürften.

Die größte Artenzahl wird erwartungsgemäß in Taormina (östl. Sizilien) gefunden. Unter den dort nachgewiesenen Sippen finden sich zahlreiche für das mediterrane Küstengebiet charakteristische Arten, die bereits in Florenz fehlen. Verona liegt im

Tab. 9: Die floristische Verarmung der Mauervegetation von Süden nach Norden dargestellt am Vorkommen ihrer Kennarten in ausgewählten Städten (vgl. Abb. 7).

Stadt	TA	FL	VE	BZ	LI	MÜ	RE	WÜ	GÖ	BS
Meereshöhe (m)	200	70	60	290	680	530	340	180	155	80
Mittl. Jahrestemperatur (°C)	17,4	14,4	13,8	12,4	7,5	7,4	7,7	9,0	8,5	8,8
Anogramma leptophylla	x									
Cheilanthes pteridioides	x									
Thelygonum cynocrambe	x									
Parietaria lusitanica	x									
Antirrhinum siculum	x									
Campanula erinus	x									
Vaillantia muralis	x									
Umbilicus rupestris	x	x								
Phagnalon saxatile	x									
Polypodium australe	x									
Hyoseris radiata	x	x								
Sonchus tenerrimus	x	x								
Erigeron karwinskianus	x	x								
Centranthus ruber	x	x								
Veronica cymbalaria	x	x								
Ceterach officinarum	x	x								
Adiantum capillus-veneris	x	x								
Ficus carica	x	x								
Capparis spinosa	x	x	x							
Sedum dasyphyllum	x	x	?	x						
Parietaria judaica	x	x	x	x				(x)	(x)	(x)
Antirrhinum majus	x	x	x					x	x	(x)
Cymbalaria muralis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cheiranthus cheiri		x								
Asplenium ruta-muraria		x		x	x	x	x	x	x	x
Asplenium trichomanes				x	x	x	x		x	o
Asplenium adiantum-nigrum				x						
Cystopteris fragilis						x	x		x	
Corydalis lutea								x	x	x

TA = Taormina, FL = Florenz, VE = Verona, BZ = Bozen, LI = Lienz, MÜ = München, RE = Regensburg, WÜ = Würzburg, GÖ = Göttingen, BS = Braunschweig

x : wurde in der betr. Stadt in Mauern gefunden, (x): selten, nur an besonders geschützten Stellen, o: verschollen.

Übergangsbereich zum mitteleuropäischen Raum, wobei *Parietaria judaica* allerdings noch sehr häufig ist; entsprechendes gilt wohl auch für Bozen. In Lienz, München und Regensburg fehlen bezeichnenderweise sowohl *Parietaria judaica* als auch *Antirrhinum majus,* die beide in den wärmeren und vermutlich auch wintermilderen Städten Würzburg, Göttingen und Braunschweig jeweils zumindest an einem Wuchsort eingebürgert sind.

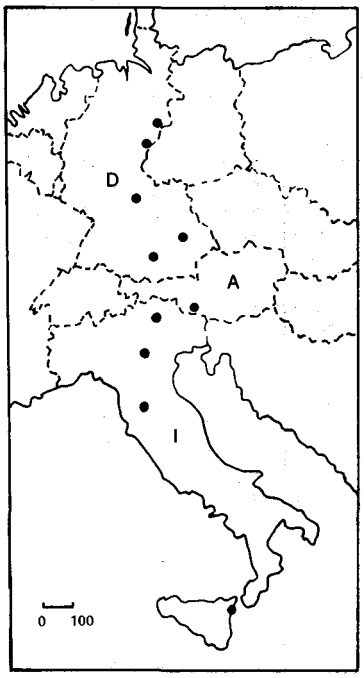

Abb. 7: Lage der Städte des Süd-Nord-Transektes (Tab. 9).

5. Zusammenfassung

Die Mauervegetation Niedersachsens wird beschrieben, wobei der Schwerpunkt der Untersuchungen im östlichen Niedersachsen liegt. Folgende Pflanzengesellschaften können mit pflanzensoziologischen Aufnahmen belegt werden:

Asplenietum trichomano-rutae-murariae,
Cystopteris fragilis-Gesellschaft,
Parietarietum judaicae,
Cymbalarietum muralis,
Corydalis lutea-Bestände,
Sedum acre-Bestände der Mauerkronen,
Saxifrago tridactylitis-Poetum compressae.

Da alte Mauern im Untersuchungsgebiet zunehmend seltener werden, findet auch die Mauervegetation immer weniger Wuchsmöglichkeiten. Eine Erhaltung der Mauervegetation wird in Niedersachsen langfristig nur dann möglich sein, wenn insbesondere bei der Renovierung historischer Bauwerke und ihrer Mauern auf den Pflanzenbewuchs Rücksicht genommen wird.

Im Verhältnis zu den küstennahen Gebieten Süd- und Südwesteuropas ist die Mauerflora des Untersuchungsgebietes stark verarmt, was anhand eines Süd-Nord-Transektes belegt wird.

6. Literatur

BORNKAMM, R. (1961): Vegetation und Vegetationsentwicklung auf Kiesdächern. - Vegetatio, **10:** 1-23.

BORNKAMM, R. (1974): Die Unkrautvegetation im Bereich der Stadt Köln. - Decheniana, **126:** 267-306.

BRANDES, D. (1980): Die Ruderalvegetation des Kreises Kelheim. Teil 1. - Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges., **39:** 203-234.

BRANDES, D. (1981): Über einige Ruderalpflanzengesellschaften von Verkehrsanlagen im Kölner Raum. - Decheniana, **134:** 49-60.

BRANDES, D. (1983): Flora und Vegetation der Bahnhöfe Mitteleuropas. - Phytocoenologia, **11:** 31-115.

BRANDES, D. (1986): Ruderale Halbtrockenrasen des Verbandes Convolvulo-Agropyrion Görs 1966 im östlichen Niedersachsen. - Braunschw. Naturk. Schr., **2:** 547-564.

BRANDES, D. (1987): Bibliotheksbotanisches. - In: BRANDES, D. (Hrsg.): 15 Jahre im eigenen Hause. - Braunschweig. S. 23-39.

FROST, D. (1985): Untersuchungen zur spontanen Vegetation im Stadtgebiet von Regensburg. - Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges., **44:** 5-83.

GARVE, E. (1983): ein aktueller Fund von Minuartia hybrida (VILL.) SCHISCHKIN in Südniedersachsen. - Gött. Flor. Rundbr., **16:** 90-92.

HAEUPLER, H., MONTAG, A., WÖLDECKE, K. & GARVE, E. (1983): Rote Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen. 3. Fssg. v. 1.10.1983. - Hannover. 34 S.

HECKENDORF, B. (1980): Zum Vorkommen der Mauerraute (Asplenium ruta-muraria L.) im Stadtgebiet von Parchim. - Bot. Rundbr. Bez. Neubrandenburg, **10:** 99.

HILBIG, W. & REICHHOFF, L. (1977): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. XIII. Die Vegetation der Fels- und Mauerspalten, des Steinschuttes und der Kalkgestein-Pionierstandorte. - Hercynia, N.F., **14:** 21-46.

JANSSEN, CH. & BRANDES, D. (1986): Die Vegetation des Ösels (Kreis Wolfenbüttel). - Braunschw. Naturk. Schr., **2:** 565-584.

KÖSTLER, H. (1985): Flora und Vegetation der ehemaligen Dörfer im Stadtgebiet von Berlin (West). - Diss. TU Berlin. IX, 227 S.

LIENENBECKER, H. (1981): Die Verbreitung der Farnpflanzen (Pteridophyta) in Ostwestfalen.- Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld, **25:** 85-128.

LOHMEYER, W. (1970): Zur Kenntnis einiger nitro- und thermophiler Unkrautgesellschaften im Gebiet des Mittel- und Niederrheins. - Schriftenr. Vegetationskde., **5:** 7-28.

LUDWIG, W. (1984): Zur Flora von Göttingen (MTB 4425/4). - Gött. Flor. Rundbr., **18:** 1-3.

OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. T. 1. - Stuttgart. 311 S.

SEGAL, S. (1969): Ecological notes on wall vegetation. - Den Haag. 325 S.

SPRINGER, S. (1985): Spontane Vegetation in München. - Ber. Bayer. Bot. Ges., **56:** 103-142.

Anschrift des Verfassers:

Priv. Doz. Dr. Dietmar Brandes
Universitätsbibliothek der
Technischen Universität
Pockelstraße 13
D-3300 Braunschweig