

Beitrag zur Verbreitung von Mauerpflanzen im südwestlichen Ruhrgebiet und dem angrenzenden Niederbergischen Land

Thomas Kordges und Peter Keil, Essen

Zusammenfassung

In den Jahren 1993 und 1994 wurden mehrere hundert Mauerstandorte auf das Vorkommen von Mauerpflanzen hin untersucht. Der Untersuchungsraum umfaßt das südwestliche Ruhrgebiet und das angrenzende Niederbergische Land mit den Städten Mülheim a. d. Ruhr, Essen, Velbert und Hattingen und beträgt 461 km². Die Häufigkeit ausgewählter Leitarten spiegelt sich in der Anzahl der km²-Raster wieder, in denen die entsprechenden Taxa nachgewiesen wurden: *Asplenium ruta-muraria* 183x, *Cymbalaria muralis* 88x, *Asplenium trichomanes* 83x, *Cystopteris fragilis* 31x, *Polypodium vulgare* agg. 26x, *Corydalis lutea* 18x, *Asplenium scolopendrium* 8x, *Gymnocarpium robertianum* 5x, *Parietaria judaica* 1x.

Bemerkenswert ist das Auftreten und die relative Häufigkeit einiger als selten geltender Arten sowie eine deutliche Bindung einzelner Taxa an die unterschiedlichen Naturräume des Untersuchungsgebietes.

Summary

The present study deals with the flora of walls within the cities of Mülheim/Ruhr, Essen, Velbert and Hattingen, which cover up 461 km² of the southwestern part of the Ruhrgebiet and the neighbouring Niederbergische Land (Northrhine-Westfalia). Throughout the study area some hundreds of walls were examined and mapped. The frequency of the most typical or remarkable species is reflected by the number of km²-quadrats, in which the taxa were recorded: *Asplenium ruta-muraria* 183x, *Cymbalaria muralis* 88x, *Asplenium trichomanes* 83x, *Cystopteris fragilis* 31x, *Polypodium vulgare* agg. 26x, *Corydalis lutea* 18x, *Asplenium scolopendrium* 8x, *Gymnocarpium robertianum* 5x, *Parietaria judaica* 1x. Most remarkable is the occurrence and frequency of some more or less rare species. Furthermore it could be proved, that the distribution of some of the taxa is highly linked to certain natural regions within the study area.

1. Einleitung

Mauern zählen zu den klassischen Strukturen menschlicher Siedlungsräume, die hier eine Vielzahl unterschiedlicher Funktionen innehaben und das Bild der traditionellen Stadt- und Kulturlandschaft entscheidend mitgeprägt haben. Beispielhaft sei an alte Wehranlagen und

Stadtmauern, grundstücksbegrenzende Umfassungs- und Sichtschutzmauern, Stützmauern in Hanglagen, Ufermauern sowie Mauerfundamente für Brücken und schließlich an die Mauern von Gebäuden erinnert.

Aus vegetationskundlicher Sicht handelt es sich dabei um anthropogene Lebensräume, die durch extreme Standortbedingungen gekennzeichnet sind. Das minimale Angebot durch wurzelbarer und wasserspeichernder Substrate, Nährstoffarmut, extreme Temperaturschwankungen sowie eine erschwerte Diasporenanlieferung lassen in den Mauerritzen Keim- und Wachstumsbedingungen entstehen, die nur von wenigen Biotopspezialisten erfolgreich genutzt oder zumindest toleriert werden, diesen aber gleichzeitig relativ konkurrenzarme Standorte garantieren (z.B. DARLINGTON 1981, SEGAL 1969). Überwiegend handelt es sich dabei um Arten, die ihre natürlichen Verbreitungsschwerpunkte in Felsformationen der collinen und montanen Höhenlagen besitzen. Bemerkenswert ist auch das Auftreten mediterraner sowie basiphiler Taxa, die auf die xerothermen und, bedingt durch die Verwendung von Kalkmörtel, basenreichen Standorte zahlreicher Mauern zurückzuführen sind. Vor diesem Hintergrund sind Mauern als vegetationskundlich interessante Sonderstandorte des menschlichen Siedlungsraumes anzusprechen, die verschiedenen Pflanzenarten eine Sekundärverbreitung außerhalb ihres ursprünglichen Verbreitungsareals ermöglichen.

Seit einiger Zeit mehrten sich die Hinweise, die eine deutliche Gefährdung von Mauerpflanzen-Gesellschaften erkennen lassen. So sind z.B. zahlreiche floristisch bzw. vegetationskundlich interessante Mauerstandorte Opfer von Herbizideinsätzen, mechanischer Reinigungen bzw. im Sinne des Denkmalschutzes durchgeführter Sanierungsarbeiten geworden (z.B. LIENENBECKER 1992, SCHULTE 1988). Besonders bedenklich ist der Trend, alte Mauern durch Verputz oder Verblendung zu entwerthen, abzureißen oder durch moderne Baumaterialien und Bauweisen (Verwendung von besiedlungsfeindlichem, witterungsbeständigem Zementmörtel, Beton, Formsteinen usw.) zu ersetzen. Langfristig ist daher mit dem schleichenden Verlust älterer, geeigneter Mauerstandorte zu rechnen, während gleichwertige Ersatzstrukturen - nach SEGAL (1969) erreichen Mauern erst nach 50 - 100 Jahren einen für Mauerfugenpflanzen geeigneten Verwitterungsgrad! - nicht mehr in adäquatem Maße neu entstehen.

Aus vegetationskundlicher Sicht wird sich diese Entwicklung weniger in spürbaren Areal-einbußen der entsprechenden Mauerpflanzen als vielmehr in nachlassenden Besiedlungsdichten niederschlagen. Dieser Umstand dürfte allerdings nur schwer nachweisbar sein, da zwar der Kenntnisstand über die landesweite Verbreitung der Farn- und Blütenpflanzen z.B. in Nordrhein-Westfalen inzwischen ein hohes Niveau erreicht hat (z.B. HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988, HAEUPLER & JAGEL 1994, SCHUMACHER & VANBERG 1994), Aussagen über regional differierende Besiedlungsdichten von Mauerpflanzen aber nur bedingt ableitbar sind (z.B. LIENENBECKER & RAABE 1993, DÜLL & KUTZELNIGG 1987, STIEGLITZ 1987). Einzelstandorte, Stadtteile oder Kleinstädte sind in mehreren Fällen zwar gut bearbeitet (z.B. GRIMBACH (1987), SCHULTE (1988), HECKMANN (1992)), Studien, die die qualitativ-quantitative Verbreitung von Mauerpflanzen größerer Untersuchungsräume thematisieren, wie z.B. GÖDDE (1987) (Düsseldorf), LIENENBECKER (1992) (Bielefeld) und ABSCHAN et al. (1993) (Kreis Mettmann), bleiben jedoch die Ausnahme.

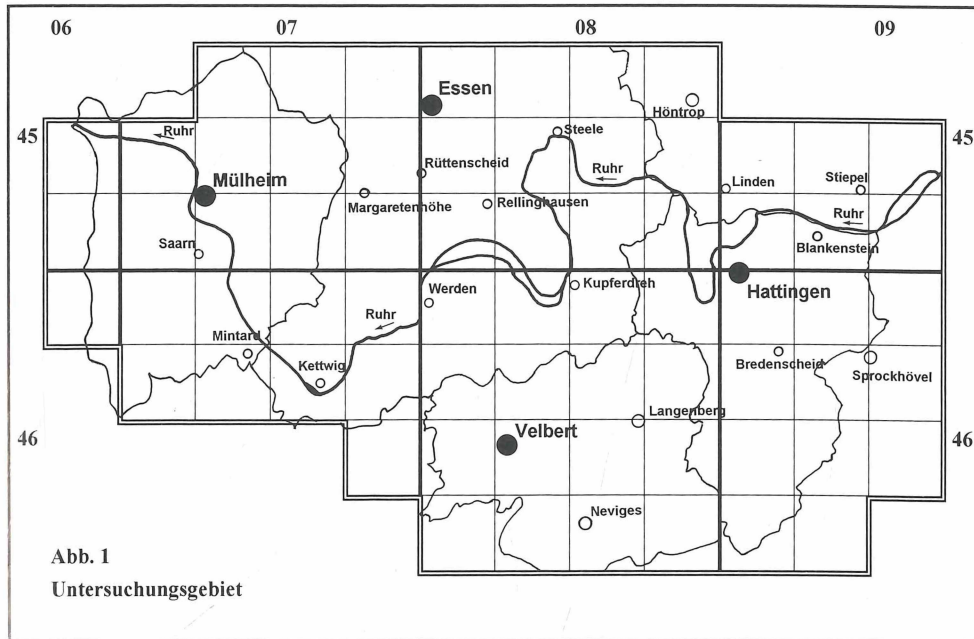
Für das Ruhrgebiet liegen bisher mit REIDL (1989) (Essener Nordhälfte) und besonders AENGENHEYSER (1990) (Dortmund) nur zwei Studien vor, die sich mit der Verbreitung von Mauerpflanzen beschäftigen und dabei größere Untersuchungsräume abdecken (vergl. auch FASSBENDER 1992).

Die kleinräumige Verbreitung von Mauerpflanzen im südwestlichen Ruhrgebiet und angrenzendem Niederbergischen Land ist hingegen nicht in befriedigendem Maße bekannt. Insbesondere liegen wenige Kenntnisse über die Häufigkeit, Verbreitungsmuster und Gefährdung der einzelnen Taxa vor. Dies veranlaßte die Verfasser, die Verbreitung ausgewählter

Mauerfugenpflanzen flächendeckend und möglichst halbquantitativ zu erfassen und zu dokumentieren. Anstoß zu der Kartierung gaben artenreiche und gut entwickelte Mauerfugengesellschaften, die im Rahmen einer Stadtbiotopkartierung für die Stadt Velbert erfaßt worden waren (ÖKOPLAN 1994) und einen Vergleich mit den Nachbarstädten wünschenswert erscheinen ließen.

2 Material und Methode

2.1 Untersuchungsgebiet



Das Untersuchungsgebiet umfaßt die Städte Hattingen, Velbert, Essen (mit Ausnahme des Essener Nordens), Mülheim a.d. Ruhr sowie einzelne Stadtteile der angrenzenden Nachbarstädte, besonders aus Bochum und Sprockhövel, und beträgt über 460 km² (s. Abb.1). Naturräumlich liegt das Untersuchungsgebiet im Übergangsbereich dreier Großlandschaften, dem Niederrheinischen Tiefland (550), im Westen der Stadt Mülheim, der Westfälischen Bucht (545), mit den hochverdichteten Stadtzentren von Mülheim und Essen, und dem stärker ländlich geprägten Süderbergland (337). Das Süderbergland weist in sich mit dem Ruhrtal (337:2) und dem südlich angrenzenden Niederbergisch-Märkischen Hügelland (337:1) der Städte Hattingen und Velbert sowie Essen und Mülheim eine weitere naturräumliche Binnendifferenzierung auf (KÜRTEEN 1973, DINTER 1986).

Flächenmäßig nimmt das Süderbergland mit 68% (Ruhrtal 28%, Niederbergisch-Märkisches Hügelland 40%) den größten Teil des Untersuchungsraumes ein, während die Westfälische Bucht mit 25% und das Niederrheinische Tiefland nur noch mit 8% Flächenanteil im Untersuchungsraum vertreten sind.

Diese landschaftliche Diversität schlägt sich entsprechend in den für den Naturhaushalt entscheidenden Faktoren, wie Höhe über n.N., Klima, Böden, Exposition, Vegetation, etc. nieder. Der für die bearbeitete Fragestellung wichtigste Faktor stellt dabei das Klima dar.

Insbesondere bezüglich der Niederschlagsverteilung, der mittleren Jahrestemperaturen, der Anzahl der Frosttage, der Sonnenscheindauer und der aus der Summe dieser Faktoren abzuleitenden Dauer der Vegetationsperiode sind deutliche Gradienten innerhalb des bearbeiteten Gebietes zu beobachten.

So steigt die mittlere Niederschlagshöhe, dem allgemeinen Geländeanstieg von 30 m über n.N. im Nordwesten der Stadt Mülheim auf über 300 m über n.N. im Süden der Stadt Hattingen folgend, von 750 mm auf über 1100 mm an, während gleichzeitig das Tagesmittel der mittleren Lufttemperatur von 10,5 °C auf 8,5 °C, die mittlere Sonnenscheindauer von 1500 h auf 1300 h und die Dauer des produktiven Pflanzenwachstums von 250 Tagen auf 230 Tage absinken (SCHREIBER 1985, SCHIRMER 1976, MINISTER FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NRW 1989).

Auch kultur- und siedlungsgeschichtlich sind innerhalb des Untersuchungsraumes unterschiedliche Entwicklungen festzuhalten. Während in den Großstädten des Ruhrgebietes kriegsbedingt erhebliche Verluste an historischer Bausubstanz zu verzeichnen waren und hier im Zuge des Wiederaufbaus großräumige urban-industrielle Siedlungsräume entstanden, sind die historischen Ortskerne kleinerer, randlich gelegener Stadtteile sowohl im Ruhrtal (z.B. Kettwig, Werden, Blankenstein) als auch im Niederbergischen Land (z.B. Langenberg, Neviges) weitestgehend erhalten geblieben.

2.2 Kartierungsmethode

Die Kartierung wurde in dem Zeitraum Frühjahr 1993 bis Sommer 1994 auf der Basis eines Quadratkilometer-Rasters durchgeführt, indem für jedes Rasterfeld das Vorkommen zuvor festgelegter Leitarten sowie die Anzahl der entsprechenden Standorte ermittelt wurden. Die Auswahl der Leitarten beschränkte sich auf solche Taxa, die im Untersuchungsraum (fast) ausschließlich auf Mauerstandorten vorkommen.

Als vorteilhaft erwies sich dabei die Tatsache, daß die Suche bezüglich potentieller Standorte auch im Winterhalbjahr fortgesetzt werden konnte, so daß während der Vegetationsperiode 1994 gezielte Kontrollgänge erfolgen konnten. Jeder Standort ist mittels eines Erfassungsbogens dokumentiert, der neben dem floristischen Arteninventar auch Einzelparameter zu den jeweiligen Mauerstandorten wie Mauertyp, Bauweise, Material, Exposition, Höhe, Breite usw. festhält. Mauern, die ein gesellschaftstypisches Arteninventar aufwiesen sowie solche mit seltenen Pflanzenarten wurden außerdem pflanzensoziologisch aufgenommen. Nachfolgend wird vorrangig die Verbreitung und Häufigkeit ausgewählter Arten behandelt.

Die kartographische Darstellung der Ergebnisse (Abb. 2 - 8) erfolgt auf der Grundlage von Meßtischblatt-Viertelquadranten (MTB-VQ), die, im Gegensatz zu den Quadratkilometer-Rastern, eine direkte Übernahme der Verbreitungsdaten in die regionalen, bzw. landes- und bundesweiten floristischen Erfassungsprogramme ermöglicht (z.B. DÜLL & KUTZELNIGG 1987, LIENENBECKER & RAABE 1993, SCHUMACHER & VANBERG 1994, HAEUPLER & JAGEL 1994, HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988).

Meßtischblatt-Viertelquadranten besitzen bei einer Kantenlänge von ca. 2,9 km mal 2,8 km eine Fläche von etwa 8 km². Die Häufigkeit je MTB-VQ wird in fünf Größenklassen angegeben (1, 2-3, 4-5, 6-10, >10 Standorte). Betroffen sind die Meßtischblätter 4506 Duisburg, 4507 Mülheim a.d.Ruhr, 4508 Essen, 4509 Bochum, 4607 Heiligenhaus, 4608 Velbert und 4609 Hattingen.

3 Ergebnisse

Insgesamt wurden in 207 der 461 untersuchten Quadratkilometer-Raster Mauerstandorte mit ein oder mehreren Leitarten angetroffen, das entspricht ca. 45 % der untersuchten Raster. Die Summe der Einzelstandorte liegt hingegen wesentlich höher (> 500), da die Anzahl innerhalb eines Quadratkilometer-Rasters zwischen 1 und > 20 Mauerstandorten schwankt und in Einzelfällen, wie z.B. in der Altstadt von Essen-Werden, auf über 35 (vergl. FASSBENDER 1992) steigen kann. Als problematisch erweist sich dabei die methodisch saubere Trennung einzelner Standorte, da z.B. kilometerlange Ufermauern oder die umfangreichen Mauerreste der Ruine Iseburg in Hattingen vegetationskundlich aus zahlreichen Einzelstandorten bestehen, diese mit Blick auf die Bearbeitbarkeit des Datenmaterials aber in der Regel zusammengefaßt wurden. Nachfolgend wird die Verbreitung der einzelnen Arten daher nicht anhand der Summe der Einzelstandorte, sondern mittels der Rasterpräsenz im Untersuchungsraum bzw. dessen Naturräumen diskutiert (s. Tab.1), einer Methode, die sich für die Interpretation von Verbreitungsbildern von Tierarten bereits gut bewährt hat (z.B. KORDGES et al. 1989).

Naturraum	Niederrh. Tiefland	Westfälische Bucht	Ruhrtal	Niederr.-Märk. Hügelland	gesamtes Untersuchungsgebiet	Summe der besiedelten km ² -Raster
Anzahl der km ² -Raster	35	116	127	182	461	
	%	%	%	%	%	
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	14,3	33,6	61,4	35,5	39,7	183
<i>Cymbalaria muralis</i>	2,9	19,9	39,3	12,1	19,1	88
<i>Asplenium trichomanes</i>	2,9	4,3	34,6	19,8	18,0	83
<i>Cystopteris fragilis</i>		0,9	10,2	9,3	6,7	31
<i>Polypodium vulgare</i> agg.		1,7	8,7	7,1	5,6	26
<i>Corydalis lutea</i>		6,0	3,9	3,3	3,9	18
<i>Asplenium scolopendrium</i>		2,6	3,9		1,7	8
<i>Gymnocarpium robertianum</i>		0,9	1,6	1,1	1,1	5
<i>Parietaria judaica</i>			0,8		0,2	1

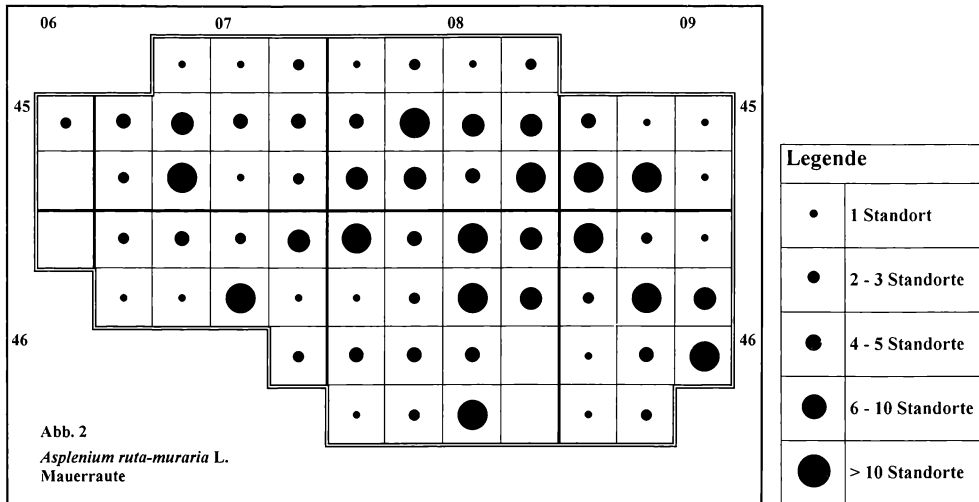
	1 Standort	2-3 Standorte	4-5 Standorte	6-10 Standorte	> 10 Standorte	Summe
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	17	14	11	10	12	64
<i>Cymbalaria muralis</i>	17	11	7	3	4	42
<i>Asplenium trichomanes</i>	8	13	6	6	6	39
<i>Cystopteris fragilis</i>	9	8	1	2	1	21
<i>Polypodium vulgare</i> agg.	13	7	1	-	-	21
<i>Corydalis lutea</i>	11	-	1	2	-	14
<i>Asplenium scolopendrium</i>	8	-	-	-	-	8
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	5	-	-	-	-	5
<i>Parietaria judaica</i>	1	-	-	-	-	1

3.1 Typische Mauerpflanzen

Asplenium ruta-muraria L.

Mauerraute

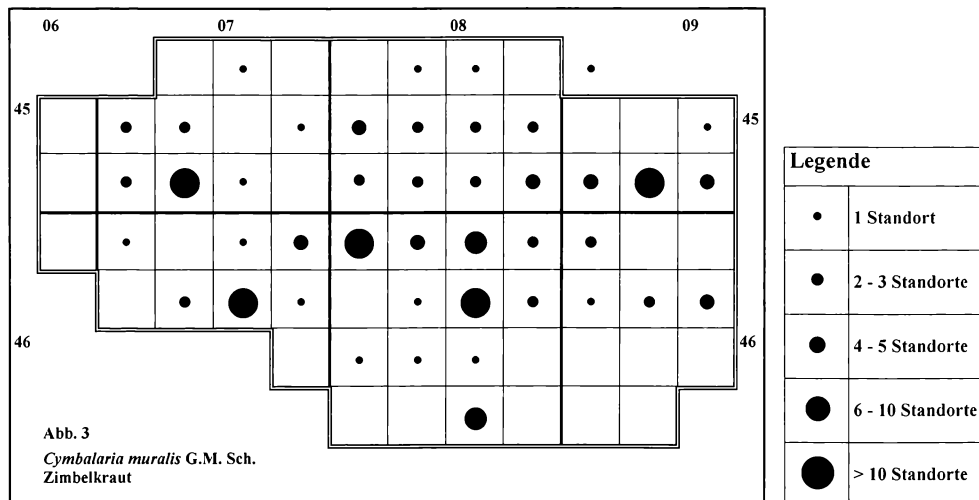
Die Mauerraute ist mit Abstand die häufigste Charakterart der im Untersuchungsraum kartierten Mauerstandorte. Insgesamt liegt die Anzahl der Einzelnachweise bei über 400 Standorten in 183 Quadratkilometer-Rastern, was sich in einer Rasterpräsenz von fast 40 %



widerspiegelt. Die Art konnte in allen Naturräumen regelmäßig nachgewiesen werden. Die höchsten Besiedlungsdichten wurden im Ruhrtal ermittelt, wo die Mauerraute eine Präsenz von über 60% erreicht und besonders in den historischen Siedlungskernen annähernd flächendeckend verbreitet ist. Anders ist die Verbreitungssituation in der Westfälischen Bucht, wo die Art mit einer Präsenz von 33 % zwar noch gut verbreitet scheint, in den hoch verdichteten Ballungszentren aber nur noch mit großer Mühe nachweisbar war und an zahlreichen geeignet erscheinenden Standorten vergeblich gesucht wurde.

Die Mauerraute besiedelt alle im UG vorgefundenen Mauertypen, in allen Expositionen mit Ausnahme der Mauerkronen. Sie zählt zu den Pionierarten, die bei entsprechenden Standortvoraussetzungen in der Sukzessionsabfolge als erste Sippe bereits wenige Jahrzehnte alte Mauern besiedelt und dabei am weitesten bis in das zentrale Ruhrgebiet eindringt (vgl. auch DARLINGTON 1981). Sie tritt je nach räumlicher Lage und Besiedlungsalter in z.T. sehr unterschiedlicher Artmächtigkeit auf.

Cymbalaria muralis G.M. Sch. Zimbelkraut



Mit einer Rasterpräsenz von über 19 % ist das Zimbelkraut die zweithäufigste Leitart der Mauern im Untersuchungsraum. Besonders auffällig ist ihre hohe Präsenz im Ruhrtal, wo sie mit fast 40 % - nach der Mauerraute - die höchste Siedlungsdichte aufweist, die in dieser Studie ermittelt wurde. Sowohl in den historischen Siedlungskernen, wie z.B. Werden, Kettwig oder Blankenstein, als auch entlang der Ufermauern der Ruhr befinden sich z.T. große Bestände. Außerhalb des Ruhrtales nimmt die Siedlungsdichte des Zimbelkrautes merklich ab. Im Niederbergisch-Märkischen Hügelland beschränken sich die Häufungszentren auf die historischen Ortskerne von Sprockhövel, Neviges und Langenberg, wo besonders entlang der Ufermauern von Deilbach und Hardenberger Bach zahlreiche Vorkommen existieren. In den hoch verdichteten Räumen nördlich des Ruhrtales tritt die Art hingegen verstärkt an Gartenmauern älterer Siedlungen auf.

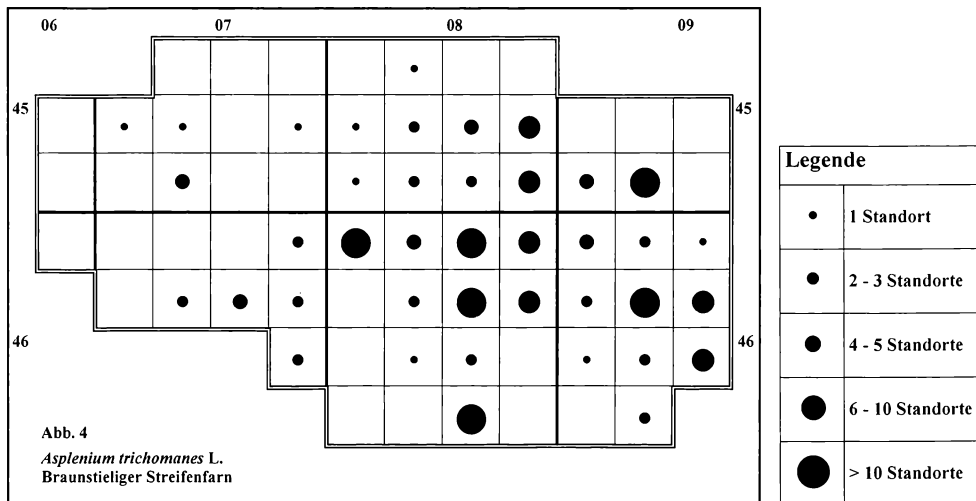
Das Zimbelkraut zählt zu den wenigen Blütenpflanzen, die in Mitteleuropa fast ausschließlich auf Mauern siedeln. Lediglich als Gartenflüchter oder auf Industriebrachen (Halden) sind im Untersuchungsgebiet vereinzelt Standorte außerhalb von Mauern bekannt (vgl. REIDL 1989). Grundsätzlich scheint die Art im Untersuchungsraum wärmere und lichte Standorte mit guter Wasserversorgung zu präferieren, wie sie z.B. entlang von Ufermauern vorherrschen (s. Tab. 3). Es sind aber auch stark beschattete Dominanzbestände bekannt, so daß der Art eine breite ökologische Amplitude zu attestieren ist.

Interessant ist, daß *Cymbalaria muralis* gelegentlich ihre Verbreitung auch Floristen und Botanikern verdankt, so z.B. im vergangenen Jahrhundert: "... der schlesische Dichter H. SEIDEL der mit P. ASCHERSON, dem bekannten Floristen Mitteleuropas befreundet war, hatte *Linaria cymbalaria* (= *Cymbalaria muralis*) so in sein Herz geschlossen, daß er auf seinen Wanderungen stets Samen dieser Art mit sich führte und an Stellen, die ihm geeignet schienen, ausstreute..." (zit. aus ULBRICH 1928:31).

***Asplenium trichomanes* L.**

Braunstielliger Streifenfarn

Mit 83 Rasterfeldern und einer Gesamtpräsenz von 18 % liegen für den Braunen Streifenfarn weniger als halb so viele Nachweise vor, wie für die Mauerraute. Dabei läßt der Farn, im Gegensatz zur Mauerraute, eine deutliche Bindung an die beiden collinen Naturräume des Untersuchungsraumes erkennen. So liegen die Präsenzwerte im Niederbergisch-Märkischen Hügelland und besonders im Ruhrtal mit knapp 20 und fast 35 % noch bemerkenswert hoch, während in den beiden nördlich und westlich angrenzenden Natur-

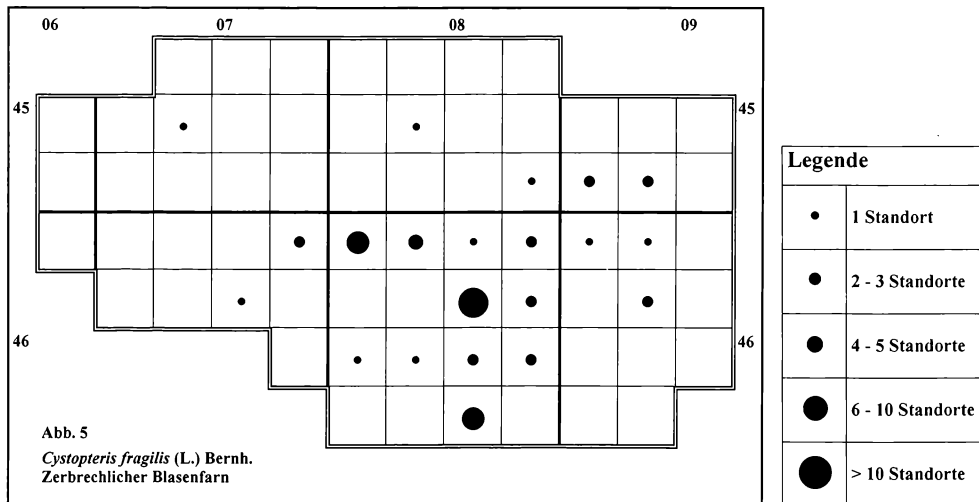


räumen der Westfälischen Bucht und des Niederrheinischen Tieflandes die Nachweise bis auf ganz wenige Ausnahmen völlig ausklingen.

Der Braunstielige Streifenfarn besiedelt im UG vorzugsweise ältere Bruchsteinmauern, meidet andere Besiedlungssubstrate, so auch Ziegelmauern, aber nicht grundsätzlich. Auffallend ist eine zunehmende Vitalität und Mächtigkeit der Farn-Bestände im Südosten des Untersuchungsraumes, die aus den mit dem Geländeanstieg verbundenen klimatischen Standortänderungen (hier : kühler, feuchter) resultieren dürfte.

***Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. Zerbrechlicher Blasenfarn**

Der Zerbrechliche Blasenfarn ist in der collinen Höhenstufe Nordrhein-Westfalens zerstreut bis regelmäßig verbreitet und erreicht im Untersuchungsraum den Nordwestrand seines geschlossen besiedelten mitteleuropäischen Verbreitungsareals. Das Ruhrtal erweist sich

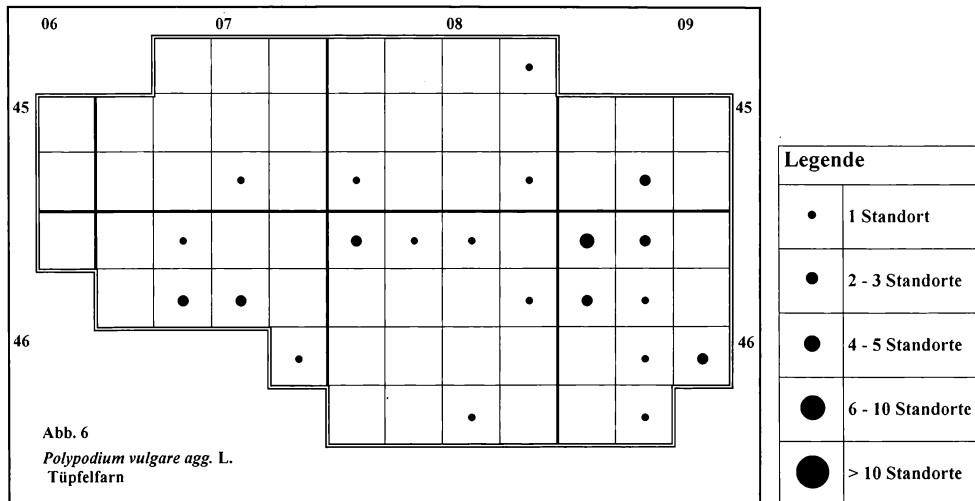


dabei als markante Verbreitungsgrenze. Während die Art z.B. im Meßtischblatt Velbert mit über 40 Standorten durchaus häufig auftritt und im Niederbergisch-Märkischen Hügelland sowie im Ruhrtal Präsenzwerte von 9,3% und 10,2% erreicht, ist für den Untersuchungsraum nördlich des Ruhrtales nur ein einziger (Rumbachtal /Mülheim), für das Niederrheinische Tiefland kein Standort bekannt.

Grundsätzlich ist anzunehmen, daß die relativ unscheinbare Art im Rahmen von Kartierungsarbeiten oft übersehen wird. Eine Häufung der Fundorte ist an kühleren, schattig-feuchten Standorten zu beobachten, wie sie im Raum Velbert z.B. entlang der Ufermauern des Hardenberger Baches und des Deilbaches oder an den Schleusenmauern entlang der Ruhr gegeben sind (vergl. z.B. Tab. 3). Trockeneren und besonnte Standorte werden vereinzelt allerdings ebenfalls besiedelt.

***Polypodium vulgare* agg. Tüpfelfarne**

Im Rahmen des Kartierungsprojektes wurde keine Unterscheidung der beiden Kleinarten *Polypodium vulgare* L. und *Polypodium interjectum* Shivas vorgenommen. LEONHARDS et al. (1992, 1993) konnten allerdings nachweisen, daß beide Taxa inklusive der Hybridform *Polypodium x mantoniae* ROTHM. im Untersuchungsraum vorkommen. Tüpfelfarnbestände werden daher als *Polypodium vulgare* agg. angesprochen.



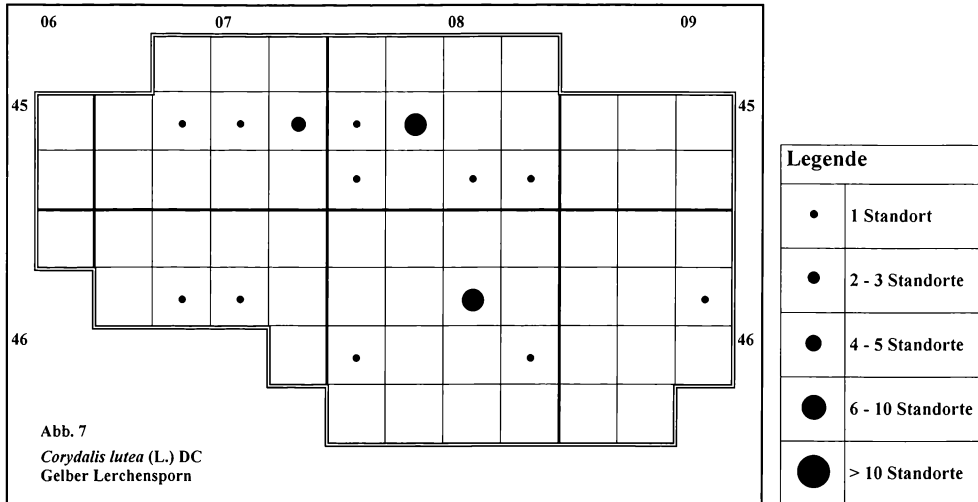
Das Verbreitungsbild der Tüpfelfarne ist im Untersuchungsraum gleich durch mehrere Besonderheiten gekennzeichnet: das fast völlige Fehlen im Tiefland, eine regelmäßige aber nur dünne Besiedelung des Süderberglandes und das Vorherrschen kleiner und kleinster Bestände, die aufgrund ihrer versteckten Lage oft schwer zu finden waren. Mehrfach handelte es sich bei den ermittelten Standorten um sehr alte Mauern von Weilern, Hofanlagen oder historisch bedeutsamen Gebäudekomplexen (s. Tab. 3), die aufgrund der Besitzverhältnisse nur bedingt zugänglich sind. Trotz weiterer Vorkommen, die hier sicherlich unentdeckt blieben (vergl. z.B. LEONHARDS et al. 1993) und trotz der räumlichen Dispersion ist die Artengruppe damit lokal als durchaus selten zu bezeichnen.

Mauerstandorte scheinen für Tüpfelfarne erst in einem späten Reifestadium erschließbar zu sein. Bezüglich der Standortansprüche ist eine auffällige Häufung der Tüpfelfarnvorkommen an Stützmauern erkennbar, deren Fugenmaterial entweder bereits stark verwittert war bzw. gänzlich aus erdigen Substraten bestand. Standörtlich vermitteln die unverfugten Mauertypen zu den silikatischen Felsstandorten der Steilhänge im Ruhrtal, wo vier weitere *Polypodium*-Vorkommen kartiert wurden.

***Corydalis lutea* (L.) DC Gelber Lerchensporn**

Mit 28 Einzelstandorten aus insgesamt 14 MTB-Viertelquadranten ist der Gelbe Lerchensporn im untersuchten Gebiet deutlich häufiger, als erwartet worden war (vergl. z.B. DÜLL & KUTZELNIGG 1987, RUNGE 1990, LIENENBECKER & RAABE 1993). Als einzige der hier behandelten Mauerpflanzen erreicht sie nicht im Ruhrtal ihren höchsten Präsenzwert, sondern in der dicht besiedelten Westfälischen Bucht. Hier konnte sie mehrfach an Garten- und Grundstücksmauern älterer Wohnviertel nachgewiesen werden.

Ursprünglich stammt die Art aus dem mediterranen Raum, wurde aber früher oft in Gärten kultiviert. Interessanterweise verhalten sich verwildernde Bestände ausgesprochen ortstreu, da die Art aufgrund ihrer myrmekochoren Ausbreitung (Ameisenverbreitung) nur über eingeschränkte Verbreitungsmechanismen verfügt. Auch die kartierten Bestände sind häufig bereits mehrere Jahrzehnte alt und gehen i.d.R. von ehemaligen Anpflanzungen in den benachbarten Gärten aus. Bemerkenswert ist daher die Beobachtung, daß bei den meisten Beständen in den entsprechenden Gärten heute keine *Corydalis*-Stauden mehr aufzufinden sind, so daß die z.T. sehr vital wirkenden Bestände Zeugnis ehemaliger Gartenkulturen geben.

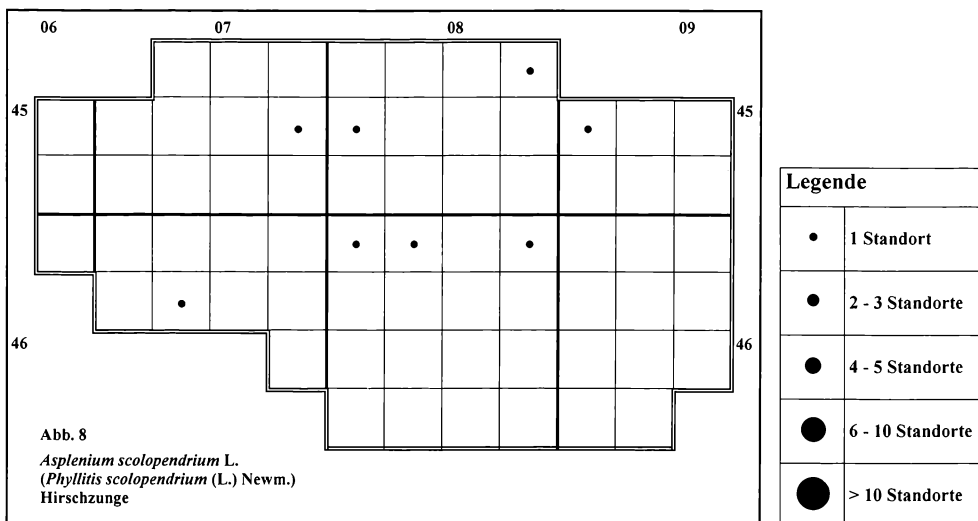


Bei den meisten *Corydalis*-Standorten des Untersuchungsraumes handelt es sich um auffällig artenarme Dominanzbestände, in denen weitere typische Charakterarten der Mauerpflanzengesellschaften kaum zu finden sind. Der von DARLINGTON (1981) vertretenen Auffassung, daß *Corydalis lutea*-Bestände das reifste Glied innerhalb der Sukzession von Mauerstandorten darstellen, kann für den hier bearbeiteten Raum jedoch nicht gefolgt werden. Tatsächlich geht die Besiedlung ausschließlich von einer „zufälligen“ Kultivierung aus, wobei alle Mauertypen, selbst mit Beton bzw. Zementmörtel verfugte, besiedelt werden können.

Somit sind die *Corydalis*-Bestände mehrerer Mauerstandorte im Untersuchungsraum als zufällige Erstbesiedler charakterisierbar, die nach ihrer erfolgreichen Etablierung am Standort ein ausgeprägtes Verharrungsvermögen zeigen, dabei aufgrund der Ameisenverbreitung alle Keimbetten des unmittelbaren Umfeldes belegen und dadurch konkurrenzarme Großbestände bilden können.

***Asplenium scolopendrium* L. (*Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm.) Hirschzunge**

Die Hirschzunge präferiert luftfeuchte Hang- und Schluchtwälder colliner Kalkzüge und tritt



in Nordrhein-Westfalen daher nur sehr selten auf (z.B. DÜLL & KUTZELNIGG 1987, RUNGE 1990). Um so überraschender war der Artnachweis an sieben Mauerstandorten der Städte Ratingen (1x), Essen (4x) und Bochum (2x), die den Verfassern während des Kartierungszeitraumes bekannt wurden. Nur eines der Vorkommen (Mintarder Berg; 4607/14) läßt die unmittelbare Herkunft aus benachbarten Gartenbeständen erkennen. Sechs weitere Standorte, darunter vier inmitten eines ausgesprochen urbanen Umfeldes, lassen eine spontane Ansiedlung (Kulturflüchter?) vermuten. Diese Annahme wird auch durch die Zufälligkeit der z.T. sehr untypischen Standorte sowie durch die mangelnde Vitalität der Pflanzen an drei der Standorte gestützt. In vier Fällen konnte lediglich ein Einzel-exemplar, sonst maximal bis 10 Exemplare nachgewiesen werden.

Ein weiteres Vorkommen wird von BUSSMANN (mündl. Mitt.) für den Zeitraum um 1985 aus den bewaldeten Steilhängen des Hattinger Ruhrbogens (4607/23) gemeldet, das aktuell nicht bestätigt werden konnte. Aufgrund der Standortverhältnisse könnte es sich dabei um ein autochthones Vorkommen gehandelt haben, zumal die Art bereits von HÖPPNER & PREUSS (1926) für die Stadt Hattingen gemeldet wurde.

***Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newm.**

Ruprechtsfarn

Der Ruprechtsfarn ist mit fünf Standorten (4507/42, 4508/44, 4509/33, 4608/24, 4609/13) im Untersuchungsgebiet vertreten, von denen drei durch eine auffallend hohe Luftfeuchtigkeit (2x Ufer-bzw. Schleusenmauern der Ruhr in Hattingen, Brunnenschacht in Hattingen-Bredenscheid) gekennzeichnet sind. In den verschiedenen Regionalfloren gilt die Art zumeist als selten bis sehr selten (z.B. STIEGLITZ 1987) oder fehlt gänzlich (z.B. DÜLL & KUTZELNIGG 1987). Die natürlichen Vorkommen der Art liegen in Nordrhein-Westfalen überwiegend in Kalkgebieten der collinen Höhenstufe, so daß besetzte Mauerstandorte im Flachland eine anthropogen geförderte Sekundärausbreitung vermuten lassen (vergl. RUNGE 1990). In der Westfälischen Bucht gilt die Art als stark gefährdet (WOLFF-STRAUB et al. 1988).

***Parietaria judaica* L.**

Mauer-Glaskraut

Das Vorkommen in Blankenstein (4509/34) ist seit über 100 Jahren bekannt und kann hier als eingebürgert gelten (RUNGE 1990). Es handelt sich dabei um einen der wenigen westfälischen Fundorte (vergl. z.B. ROBERT & SCHMIDT 1987); im Rheinland tritt der thermophile und aus dem mediterranen Raum stammende Archäophyt als Stromtalpflanze selten bis zerstreut auf, so z. B. in guten Beständen an der Ruine Kaiserswerth (4606/3) (DÜLL & KUTZELNIGG 1987, GÖDDE 1987, WERNER et al. 1989).

Tab. 3 Bemerkenswerte Standorte für typische Mauerpflanzen im Untersuchungsraum										
Standorte	Stadt	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Cymbalaria muralis</i>	<i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Polypodium vulgare</i> agg.	<i>Corydalis lutea</i>	<i>Asplenium scolopendrium</i>	<i>Gymnocarpium robertianum</i>	<i>Parietaria judaica</i>
Historische Gebäude										
Schloß Hardenberg	Vel	x	x	x	x	x				
Haus Scheppen	E	x	x	x	x	x				
Schloß Hugenpoet	E	x	x	x		x				
Ruine Isenburg	Hat	x	x	x	x					
Burg Blankenstein	Hat	x	x	x						x
Schloß Broich	Mh	x	x	x						
Kloster Saarn	Mh	x	x	x						
Kath. Kirche Berlinerstr.	Vel	x	x	x						
Ruine Isenburg	E	x	x			x				
Ehrendenkmal	Vel	x		x	x					
Ruine Burgaltendorf	E	x	x							
Bismarkturm	Vel	x	x							
Schloß Kemnade	Hat	x		x						
Ruine Kattenturm	E	x								
Ehrendenkmal	E	x								
Gerichtsturm	E						x			
Weiler/Höfe										
Holthausen	Hat		x		x	x				
Hof Scheven	Spr	x	x			x				
Mühle Gennebreck	Spr	x	x			x				
Auf Diefhausen	Spr	x	x		x					
Hof Deilmann	E	x	x		x					
Scherrenberg	Vel	x	x	x						
Auf Sirrenberg	Spr	x	x							
Historische Ortsteile										
Blankenstein	Hat	x	x	x	x					x
Werden	E	x	x	x		x		x		
Langenberg	Vel	x	x	x	x		x			
Sprockhövel	Spr	x	x	x			x			
Hattingen	Hat	x	x	x		x				
Neviges	Vel	x	x	x	x					
Kettwig	E	x	x	x						
Dahlhausen (Altstadt)	Bo	x	x	x						
Stiepel	Bo	x	x	x						
Mülheim a.d. R. (Altstadt)	Mh	x		x						
Ufermauern										
Ruhr (Schleuse-Hattingen)	Hat	x	x	x	x					x
Ruhr (Schleuse-Dahlhausen)	Hat	x	x	x	x					x
Hardenbergerbach	Vel	x	x	x	x		x			
Ruhr (Schleuse-Werden I)	E	x	x	x	x					
Ruhr (Schleuse-Werden II)	E	x	x	x	x					
Deilbach	Vel	x	x	x	x					
Deilbach	E	x	x	x						
Leinpfad (Ruhr)	Hat	x	x	x						
Leinpfad (Ruhr) Überraehr	E	x	x	x						
Ruhrbrücke Kettwig (S-Bahn)	E	x	x		x					
Leinpfad (Ruhr)	Mh	x		x						

Tab. 4

Gesamtartenliste Farn- und Blütenpflanzen

Status		Häufigkeit					
K - kultiviert		ss - sehr selten					
G - Gartenflüchter		s - selten					
? - Status unklar		z - zerstreut					
		v - verbreitet					
		h - häufig					
Art	Status	Frei- stehende Mauern	Stütz- mauern	Gebäude	Ufer- mauern	Fels	Häufig- keit
<i>Acer platanoides</i>		x	x		x		z
<i>Acer pseudoplatanus</i>		x	x		x		v
<i>Achillea ptarmica</i>					x		s
<i>Aegopodium podagraria</i>			x				z
<i>Agropyron repens</i>			x				z
<i>Agrostis tenuis</i>		x	x				s
<i>Alliaria petiolata</i>			x		x		z
<i>Alnus glutinosa</i>					x		s
<i>Alnus incana</i>					x		s
<i>Anthriscus sylvestris</i>			x				s
<i>Aquilegia spec.</i>	K/G		x				s
<i>Arabis caucasia</i>	K/G	x	x				z
<i>Arenaria serpyllifolia</i>		x	x				s
<i>Arrhenatherum elatius</i>		x	x		x		v
<i>Artemisia absinthium</i>			x				s
<i>Artemisia vulgaris</i>		x	x		x		h
<i>Aruncus dioicus</i>	G	x					s
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	K		x				ss
<i>Asplenium onopteris</i>	?		x				ss
<i>Asplenium ruta-muraria</i>		x	x		x		h
<i>Asplenium scolopendrium</i>	G?		x	x			ss
<i>Asplenium trichomanes</i>		x	x	x	x		z
<i>Athyrium filix-femina</i>		x	x		x		v
<i>Betula pendula</i>		x	x	x	x		v
<i>Blechnum spicant</i>			x				ss
<i>Bromus sterilis</i>		x	x				s
<i>Buddleja davidii</i>			x	x			z
<i>Calystegia sepium</i>		x	x	x	x		z
<i>Capsella bursa-pastoris</i>		x	x		x		v
<i>Cardamine flexuosa</i>		x	x				z
<i>Carex remota</i>			x		x		s
<i>Centaurea jacea</i>			x				s
<i>Cerastium cf. glutinosum</i>		x					s
<i>Cerastium tomentosum</i>	K/G	x	x				z
<i>Chelidonium majus</i>		x	x		x		v
<i>Chaerophyllum temulum</i>			x				s
<i>Cirsium arvense</i>		x	x				s
<i>Clematis vitalba</i>		x	x	x	x		s
<i>Convolvulus arvensis</i>		x	x	x	x		z
<i>Conyza canadensis</i>		x	x		x		h
<i>Corydalis lutea</i>	G	x	x	x	x		z
<i>Corylus avellana</i>			x				z
<i>Cotoneaster cf. divaricatus</i>	G		x				s
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	G		x				z
<i>Crataegus monogyna</i> agg.			x				s

Art	Status	Frei- stehende Mauern	Stütz- mauern	Gebäude	Ufer- mauern	Fels	Häufig- keit
<i>Cymbalaria muralis</i>		x	x	x	x		v
<i>Cystopteris fragilis</i>		x	x		x		z
<i>Dactylis glomerata</i>		x	x	x	x		h
<i>Daucus carota</i>		x	x				s
<i>Dryopteris carthusiana</i> agg.		x	x		x		z
<i>Dryopteris filix-mas</i>		x	x		x		h
<i>Echium vulgare</i>			x				s
<i>Epilobium adenocaulon</i>		x	x				s
<i>Epilobium angustifolium</i>		x	x		x		z
<i>Epilobium montanum</i>		x	x		x		z
<i>Erigeron acris</i>			x				s
<i>Eupatorium cannabinum</i>			x		x		z
<i>Festuca arundinacea</i>					x		s
<i>Festuca 'glauca'</i>	K/G		x				s
<i>Festuca rubra</i>		x	x		x		z
<i>Festuca ovina</i> agg.		x	x				z
<i>Festuca 'scoparia'</i>	G		x				s
<i>Euphorbia cyparissias</i>			x				s
<i>Filipendula ulmaria</i>					x		s
<i>Fraxinus excelsior</i>					x		s
<i>Galeopsis tetrahit</i>			x				s
<i>Galinsoga ciliata</i>		x	x	x	x		z
<i>Galinsoga parviflora</i>			x				z
<i>Galium odoratum</i>	K/G		x				s
<i>Geranium robertianum</i>		x	x		x		h
<i>Geranium pyrenaicum</i>		x					s
<i>Geum urbanum</i>			x		x		z
<i>Glechoma hederacea</i>			x		x		v
<i>Gymnocarpium robertianum</i>			x		x		ss
<i>Hedera helix</i>	K/G?	x	x	x	x		v
<i>Heracleum mantegazzianum</i>			x		x		s
<i>Heracleum sphondylium</i>			x				z
<i>Hieracium pilosella</i>		x					s
<i>Hieracium sylvaticum</i>		x	x				z
<i>Hieracium lachenalii</i>		x	x				z
<i>Hypericum perforatum</i>		x	x		x		z
<i>Hypochoeris radicata</i>		x					z
<i>Ilex aquifolium</i>	G		x				s
<i>Impatiens glandulifera</i>					x		s
<i>Lamium album</i>			x				z
<i>Linaria vulgaris</i>		x	x				z
<i>Lycopus europaeus</i>							s
<i>Moehringia trinervia</i>			x				s
<i>Mycelis muralis</i>		x	x	x	x		h
<i>Oxalis fontana</i>		x	x				s
<i>Parietaria judaica</i>		x	x				ss
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	K/G	x	x	x	x		z
<i>Petrorhagia prolifera</i>		x			x		s
<i>Plantago major</i>		x	x		x		z
<i>Poa annua</i>		x	x	x	x		h
<i>Poa compressa</i>		x	x		x		h
<i>Poa nemoralis</i>		x	x		x		h
<i>Polygonum aubertii</i>	K/G	x	x	x	x		z
<i>Polypodium vulgare</i> agg.		x	x			x	s(z)

Art	Status	Frei- stehende Mauern	Stütz- mauern	Gebäude	Ufer- mauern	Fels	Häufig- keit
Polystichum lonchitis	K		x				ss
Potentilla recta		x	x				s
Potentilla sterilis		x	x				s
Quercus robur		x	x		x		z
Ranunculus repens			x		x		z
Reynoutria japonica		x	x		x		s
Rhus typhina	G	x					s
Rorippa palustris		x	x		x		s
Ribes spec.	K		x				s
Rubus idaeus			x		x		z
Rubus spec.		x	x		x		z
Rumex obtusifolius		x	x		x		v
Sagina procumbens		x	x	x	x		z
Salix caprea		x	x		x		v
Sambucus nigra		x	x		x		v
Scutellaria galericulata					x		s
Sedum acre	K/G	x	x				s
Sedum album	K/G	x	x				s
Sedum rupestre agg. (reflexum)	K/G	x	x			x	z
Sedum sexangulare	K/G	x	x				s
Sedum spurium	K/G	x	x			x	z
Senecio inaequidens		x	x		x		z
Senecio vulgaris		x	x				z
Sisymbrium officinale		x	x		x		z
Solanum dulcamara			x		x		z
Solidago gigantea		x	x		x		s
Sonchus oleraceus		x	x		x		h
Sorbus aucuparia			x				z
Stellaria media			x				z
Syringa vulgaris	G		x				s
Taraxacum officinale agg.		x	x		x		h
Taxus baccata	G	x	x	x	x		v
Thymus pulegioides	?/G		x				s
Trifolium repens			x				s
Urtica dioica		x	x		x		h
Valeriana officinalis procurrans					x		s
Veronica serpyllifolia		x	x				s

3.2 Weitere Arten

Nachfolgend soll noch kurz auf das Auftreten bzw. Fehlen einzelner weiterer Taxa eingegangen werden, die im Untersuchungsraum von floristischem Interesse sind. So sind hier z.B. für den Schwarzstieligen Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum* L.) ältere Vorkommen aus dem Ruhrtal für die Städte Hattingen, E.-Kettwig und Mülheim bis in die 30er Jahre sowie aus dem benachbarten Ratingen noch bis 1976 belegt (RUNGE 1990, DÜLL & KUTZELNIGG 1987). Aktuelle Nachweise beschränken sich auf eine Gartenmauer in Bochum-Stiepel, wo die Art aber nachweislich eingebracht wurde. Das geringe Alter der Mauer sowie die regelmäßige Anordnung der Pflanzen - hier gemeinsam mit der ebenfalls angepflanzten *Polystichum lonchitis* (L.) Roth. - lassen keinen Zweifel an dem allochthonen Status des Vorkommens.

Bemerkenswert ist der Nachweis des mediterranen Spitzen Streifenfarnes (*Asplenium onopteris* L.) an einer Gartenmauer am Mintarder Berg (4607/14). Die Fundumstände (gemeinsames Vorkommen mit *Polypodium vulgare* agg. und *Asplenium scolopendrium*, diese mit weiteren Beständen im angrenzenden Garten kultiviert) lassen aber auch hier eine bewußte oder unbewußte anthropogene Förderung erkennen.

Auch das Auftreten des thermophilen Milzfarns (*Asplenium ceterach* L. = *Ceterach officinarum* Willd.) ist für den Ennepe-Ruhr-Kreis mehrfach belegt, darunter auch der Hof Scheven in Sprockhövel, wo die Art noch bis in die 50er Jahre vorkam (RUNGE 1990). Eine aktuelle Überprüfung dieses Standortes blieb allerdings ergebnislos, so daß die von KUTZELNIGG (mündl. Mitt.) noch 1992 aus Witten-Herbede sowie von AENGENHEYSTER (1990) aus Dortmund-Husen gemeldeten Standorte die einzigen Vorkommen im weiteren Umkreis des Untersuchungsraumes zu sein scheinen.

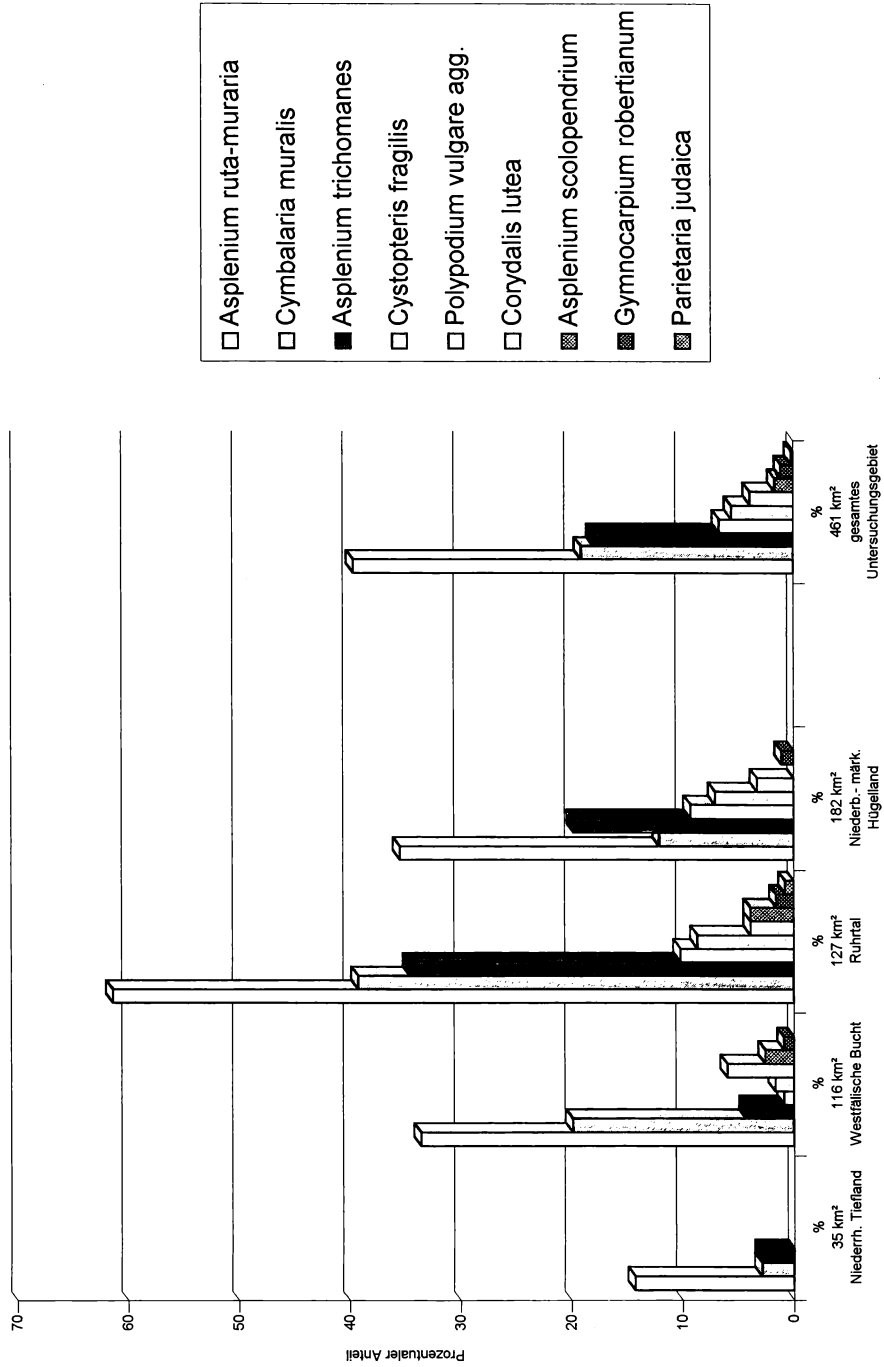
Insgesamt konnten 136 Farn- und Blütenpflanzen an den untersuchten Mauerstandorten nachgewiesen werden, ohne daß auf eine akribische Suche zwecks Vervollständigung einer umfangreichen Artenliste Wert gelegt worden wäre. Tabelle 4 läßt erkennen, daß die einzelnen Taxa dabei durchaus unterschiedliche Mauer- bzw. Standorttypen bevorzugen.

4. Diskussion

Mauern sind anthropogene Sonderstandorte der Kulturlandschaft, die den Pflanzenarten der Felsformationen eine erhebliche Arealerweiterung ermöglicht haben. Im Untersuchungsraum betrifft dies vor allem zwei Gruppen: basiphile Taxa, deren natürliche mitteleuropäische Verbreitungsareale in den Kalkgebieten colliner und montaner Höhenstufen zu finden sind (*Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *A. scolopendrium*, *Cystopteris fragilis*, *Gymnocarpium robertianum*) sowie thermophile Neophyten (bzw. Archäophyten) mediterraner Herkunft (*Cymbalaria muralis*, *Corydalis lutea*, *Parietaria judaica*).

Geht man von der Überlegung aus, daß im vorliegenden Untersuchungsgebiet sämtliche Vorkommen der oben genannten Arten auf Sekundärstandorten wachsen, so stellt sich die Frage, welchen Einfluß naturräumliche (z.B. klimatische) bzw. kulturräumliche (z.B. siedlungsgeschichtliche) Faktoren auf das Verbreitungsbild und die Häufigkeit der Arten haben. Tatsächlich wird in den meisten Fällen eine Überlagerung sowohl naturräumlicher als auch kulturräumlicher Aspekte das Verbreitungsbild der Arten bestimmen, wie am Beispiel des Velberter Raumes gezeigt werden kann. Naturräumlich prägen relativ hohe Niederschläge sowie geringere Jahresdurchschnittstemperaturen die klimatischen Standortfaktoren, während die hohe Reliefenergie siedlungsgeschichtlich die Anlage zahlreicher Stützmauern bedingte, die aufgrund der Verfügbarkeit anstehenden Gesteines noch weiter gefördert wurde. Ein großes Angebot an potentiell besiedelbaren Mauerstandorten steht hier also vorzugsweise Arten zur Verfügung, die die vorherrschenden klimatischen Faktoren dieses Raumes präferieren, wie z.B. *Cystopteris fragilis* und *Asplenium trichomanes*.

Abb. 9 Präsenz typischer Mauerpflanzen in den Naturräumen



Im Gegensatz dazu weist z.B. die Westfälische Bucht geringere Niederschläge und eine höhere Durchschnittstemperatur auf. Stützmauern finden sich hier aufgrund mangelnder reliefbedingter Notwendigkeit und erschwerter Verfügbarkeit anstehenden Gesteins längst nicht in vergleichbarem Maße. Gleichzeitig führt die dichte Besiedelung des Raumes zu einem stärkeren Einfluß von in Gärten kultivierten Arten, so daß z.B. wärmeliebende Neophyten wie *Cymbalaria muralis* oder *Corydalis lutea* bei gleichzeitig verringertem Angebot besiedelbarer Standorte stärker von den allgemeinen Rahmenbedingungen profitieren dürften.

Im Ruhrtal kommen hingegen gleich mehrere Faktoren zusammen, die diesen Naturraum bezüglich der Besiedelbarkeit durch Mauerpflanzenarten als besonders interessant erscheinen lassen: hier existieren auf engem Raum eine breite Palette unterschiedlichster Standorte, die von trocken-warmen, stark sonnenexponierten bis hin zu feucht-kühlen, schattigen Lebensräumen reicht. Gleichzeitig liegen hier die siedlungsgeschichtlich bedeutenden Altstadtkerne von z.B. Werden, Kettwig und Blankenstein sowie zahlreiche historische Gebäude (Schloß Hugenpoet, Haus Kemnade, Burg Blankenstein, Ruine Isenburg etc. s.Tab. 3), die zusammen mit den kilometerlangen Ufermauern entlang der Ruhr ein enormes Potential an besiedelbaren Mauerstandorten bereithalten. Die Folge dieser standörtlichen Vielfalt ist der Tab. 1 sowie der Abb. 9 zu entnehmen, die das Ruhrtal als den mit Abstand artenreichsten und am dichtesten mit Mauerpflanzen besiedelten Naturraum dieser Studie ausweist.

Das Verbreitungsbild der einzelnen Arten wird somit sowohl durch naturräumliche als auch kulturräumliche Faktoren bestimmt, die aber artspezifisch unterschiedliche Wichtungen erfahren. Während z.B. *Asplenium ruta-muraria* auf naturräumliche Aspekte indifferent zu reagieren scheint und die regionale Verbreitung eng mit dem Angebot besiedelbarer Standorte korreliert, sind die scharfen Verbreitungsgrenzen z.B. von *Cystopteris fragilis* ein deutliches Indiz für die große Bedeutung naturräumlich bedingter Faktoren.

Eine weitere Frage dieser Studie galt der Häufigkeit der im Untersuchungsraum angetroffenen Mauerpflanzenarten. Hier läßt sich feststellen, daß alle untersuchten Taxa sowohl in ihrer räumlichen Verbreitung als auch in ihrer Präsenz deutlich häufiger und verbreiteter sind, als dies angenommen wurde. *Asplenium ruta-muraria* erweist sich erwartungsgemäß als die häufigste und am weitesten verbreitete Art. Die Ergebnisse bezüglich *Cymbalaria muralis*, die als zweithäufigste Art kartiert wurde, stehen allerdings in auffälligem Widerspruch zu den Angaben von AENGENHEYSER (1992), die für das Stadtgebiet von Dortmund lediglich 7 Standorte benennt. Möglicherweise nimmt die Besiedlungsdichte der Art im Ruhrgebiet von Westen nach Osten deutlich ab.

Bemerkenswert sind auch die Nachweise von *Gymnocarpium robertianum* und besonders *Asplenium scolopendrium*, die z.B. für das Essener Stadtgebiet bisher nicht bekannt waren (z.B. REIDL 1989, 1993). Hier stellt sich die Frage, ob das für die Ansiedlung verantwortliche Sporenmaterial aus den natürlichen Wuchsgebieten im weit entfernten Mittelgebirgsraum oder z.B. von kultivierten Beständen aus Parkanlagen (Gruga) oder Gärten stammt. Ungeklärt bleibt auch, ob die Kleinstbestände als unbeständig einzustufen oder aber existenzfähig sind.

Schutzproblematik

Über Jahrhunderte hinweg hat die menschliche Bautätigkeit das Standortpotential für Mauerfugenpflanzen - wenn auch unbeabsichtigt - ständig optimiert. Diese Entwicklung ist inzwischen in ihr Gegenteil umgeschlagen. Alte Mauern mit Mauerfugengesellschaften sind heute schutzwürdige Elemente unserer Kulturlandschaft. Auch wenn die vorliegenden Verbreitungskarten für einzelne Arten noch eine unerwartet weite Verbreitung suggerieren,

so darf der Hinweis auf hunderte kontrollierter Mauerstandorte nicht fehlen, die vegetationsfrei waren. In vielen Fällen ist das geringe Alter, der geringe Verwitterungsgrad, die Verwendung von Zementmörtel oder anderen besiedlungsfeindlicher Baumaterialien Ursache für das Fehlen von Vegetation. Je nach Flächennutzung und Siedlungsstruktur bleiben inzwischen aber auch ganze Stadtteile ohne positive Nachweise. Ein völliges Fehlen von Mauerpflanzengesellschaften ist in zahlreichen Industrie- und Gewerbegebieten (s. REIDL 1993, DETTMAR 1992) sowie in Wohnsiedlungen zu konstatieren, die erst nach dem II. Weltkrieg errichtet wurden. Auch für die sonst weit verbreitete Mauerraute konnten in einigen Meßtischblatt-Viertelquadranten des Essener Ballungsraumes nur noch mit großem Aufwand Einzelnachweise erbracht werden, obgleich scheinbar geeignete Mauerstandorte existierten. Möglicherweise überlagern sich im Ballungsraum verschiedene Phänomene, die einerseits den (immissionsbedingten?) Rückgang typischer Mauerfarne betreffen, während andererseits neophytenreiche Ersatzgesellschaften die entsprechenden Standorte einnehmen (oft mit *Buddleja davidii*).

Danksagung

Trotz einer intensiven Geländearbeit wäre die vorliegende Kartierung ohne die Mithilfe orts- und fachkundiger Gewährsleute unvollständig geblieben, denen wir manchen Hinweis auf versteckt liegende Standorte, seltene Taxa oder schwer zugängliche Literaturstellen verdanken. Besonderer Dank gilt daher folgenden Personen : Th. v. Berg, R. Kricke (Mülheim), K.J. Conze, F. Sonnenburg, C. Dübbert, E. Heibel, T. Pormann (Essen), C. Pütter (Hattingen), D. Faßbender, D. Ludwig (Bochum) sowie M. Bußmann (Gevelsberg).

Frau M. Stellberg danken wir für die Mithilfe bei der computergestützten Auswertung der Daten und ganz besonders auch Herrn Dr. Kutzelnigg, dem wir die Bestätigung von Herbarbelegen sowie eine kritische Durchsicht des Manuskriptes verdanken.

Literatur

- AENGENHEYSER, I. (1990): Flora und Vegetation der Mauern im Raume Dortmund. Examensarb. Sek. II. Ruhrniv. Bochum, (unveröff).
- ASCHAN, G., LÖSCH, R. u. S. SCHOLZ (1992): Verbreitung und Lebensbedingungen der Mauerfugen-Vegetation im Kreis Mettmann. Gutachten i.A. ULB Kreis Mettmann, (unveröff.)
- DARLINGTON, A. (1981): Ecology of walls. 138 p. London.
- DETTMAR, J. (1992): Industrietypische Flora und Vegetation im Ruhrgebiet. Dissertationes Botanicae 191. 397 S. Berlin, Stuttgart.
- DINTER, W. (1986): Naturräumliche Grundlagen zur Regionalisierung der Roten Liste. Schriftenr. Landesanstalt f. Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westf. 4. (2. Fassung): 30-35. Recklinghausen
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. (1987): Punktkartenflora von Duisburg und Umgebung. 2. Aufl. IDH-Verlag, 378 S. Rheudt.
- FASSBENDER, D. (1992): Biotopschutz und Biotoppflege für Mauerfugenvegetation an Beispielen in Essen-Werden. Dipl.Arbeit Univ.-GHS Essen, Fachbereich 09, Landespflege, (unveröff.).
- GÖDDE, M. (1986): Vergleichende Untersuchung der Ruderalvegetation der Großstädte Düsseldorf, Essen und Münster. Diss. 273 S. Düsseldorf.
- GÖDDE, M. (1987): Mauerpflanzengesellschaften in Düsseldorf. Garten + Landschaft 7/87: 37-40.
- GÖDDE, M. (1987): Hilfsprogramm für Mauerpflanzen. Naturschutz praktisch. Beiträge zum Artenschutzprogramm NW Nr. 73. LÖLF. 4 S. Recklinghausen.
- GRIMBACH, N. (1987): Floristische Untersuchung der alten Stadtmauer von Zons. Der Niederrhein 54: 161-171. Krefeld.

- HAEUPLER, H. & A. JAGEL (1994): Arbeitsatlas zur Flora Westfalens. Verbreitungskarten der Farn- und Blütenpflanzen Westfalens (mit Anmerkungen zu kartierungskritischen Sippen). 2.- leicht veränderte Auflage. Bochum.
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. 768 S., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- HECKMANN, E. (1992): Mauervegetation in Marsberg. LÖLF-Mitt. 4/92: 15-23.
- HEGL, G. (1984): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band 1, Teil 1 Pteridophyta, 3. Aufl. Berlin, Hamburg.
- HÖPPNER, H. & H. PREUß (1926): Flora des Westfälisch-Rheinischen Industriegebietes unter Einschluß der Rheinischen Bucht. Unveränd. Nachdruck 1971. Walter Braun Verlag Duisburg.
- KORDGES, T., THIESMEIER, B., MÜNCH, D. & D. BREGULLA (1989): Die Amphibien und Reptilien des mittleren und östlichen Ruhrgebietes. Dortmunder Beitr. Landeskd, naturwiss. Mitt. Beih. 1.
- KÜRTELEN, v. W. (1973) Landschaftsstrukturen und Naherholungsräume im Ruhrgebiet und in seinen Randzonen. Paderborn.
- LEONHARDS, W., JÄGER, W. & H. LESCHUS (1992): Zur Verbreitung der Tüpfelfarne *Polypodium interjectum* Shivas und *Polypodium x mantoniae* Rothm. im Bergischen Land. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 45: 95-98.
- LEONHARDS, W., JÄGER, W. & H. LESCHUS (1993): Die Gattung *Polypodium* im Bergischen Land und in den angrenzenden Gebieten. 1. Teil: Bestimmungsmerkmale und Fundortangaben.- Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 46 : 83-89.
- LIENENBECKER, H. (1992): Verbreitung und Vergesellschaftung der Mauerpflanzen im Stadtgebiet von Bielefeld. Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend 33: 247-269.
- LIENENBECKER, H. & U. RAABE (1993): Die Dorfflora Westfalens. Ilex Bücher Natur Bd. 3. 307 S. Bielefeld.
- MINISTER FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NRW (1989): Klima-Atlas NRW.
- OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 5. Auflage. - Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- ÖKOPLAN (1994): Biotopkartierung im besiedelten Bereich der Stadt Velbert. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Velbert.
- REIDL, K. (1989): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen als Grundlagen für den Arten- und Biotopschutz in der Stadt - dargestellt am Beispiel der Stadt Essen-Diss. Univ. GHS Essen.
- REIDL, K. (1993): Zur Gefäßpflanzenflora der Industrie- und Gewerbegebiete des Ruhrgebietes - Ergebnisse aus Essen. Decheniana (Bonn) 146: 39-55
- ROBERT, B. & C. SCHMIDT (1987): Ein Wiederfund von *Parietaria judaica* L. in Westfalen. Natur und Heimat 47 (3): 133-134.
- RUNGE, F. (1990): Die Flora Westfalens. 3., verbesserte und vermehrte Auflage. 589 S. Aschendorff. Münster.
- SCHIRMER H. (1976): Klimadaten. Deutscher Planungsatlas Band 1. Nordrhein-Westfalen, Lieferung 7. Hannover.
- SCHOLZ, S. & R. LÖSCH (1994): Verbreitung und Soziologie der Mauerfugenvegetation im niederbergischen Teil des Kreises Mettmann. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 47: 81-98. Wuppertal.
- SCHREIBER, K.-F. (1985): Wuchsklimakarte des Ruhrgebietes und angrenzender Bereiche. Arbeitshefte Ruhrgebiet (KVR). Münster.
- SCHULTE, W. (1988): Naturschutzrelevante Kleinstrukturen - eine bundesweit wünschenswerte Bestandsaufnahme. Natur u. Landschaft 63 (9): 379 - 385.
- SCHUMACHER, W. & C. VANBERG (1994): Arbeitsatlas zur Flora des Rheinlandes. Verbreitungskarten der Farn- und Blütenpflanzen des Rheinlandes (mit Anmerkungen zu kartierungskritischen Sippen). Bonn.

- SEGAL, S. (1969): Ecological Notes on Wall Vegetation. The Hague. Junk.
- STIEGLITZ, W. (1987): Die Flora von Wuppertal. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal. Beiheft 1. Wuppertal.
- ULBRICH, E. (1928): Biologie der Früchte und Samen (Karpobiologie). Biologische Studienbücher. Herausgegeben von Walther Schoenichen, VI. 230 S. Berlin.
- WERNER, W., GÖDDE, M. & N. GRIMBACH (1989): Mauerfugen-Gesellschaften am Niederrhein und ihre Standortverhältnisse. Tuexenia 9.: 57-73.
- WOLFF-STRAUB, R., BAKN-SIGNON, I., DINTER, W., FOERSTER, E., KUTZELNIGG, H., LIENENBECKER, H., PATZKE, E., POTT, R., RAABE, U., RUNGE, F., SAVELSBERGH, E. & W. SCHUMACHER (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. In: Schriftenr. Landesanstalt f. Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westf. 4. (2. Fassung). Recklinghausen.
- WOLFF-STRAUB, R., BANK-SIGNON, I., FOERSTER, E., KUTZELINIGG, H., LIENENBECKER, H., PATZKE, E., RAABE, U., RUNGE, F. & W. SCHUMACHER (1988): Florenliste von Nordrhein-Westfalen. In: Schriftenr. Landesanstalt f. Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westf. 7. (2. Aufl.) Recklinghausen.

Anschrift der Verfasser:

Dipl. Ökol. Thomas Kordges
Dipl. Geogr. Peter Keil
Ökoplan GmbH Essen, Husmannshofstr. 10, 45143 Essen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Dortmunder Beiträge zur Landeskunde](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Kordges Thomas

Artikel/Article: [Beitrag zur Verbreitung von Mauerpflanzen im südwestlichen Ruhrgebiet und dem angrenzenden Niederbergischen Land 137-157](#)