

Zur Bedeutung von alten Erdwällen für die Moosflora am Beispiel des Münsteraner Stadtgebietes¹

Carsten Schmidt, Münster

Einleitung

Seit nunmehr fast 25 Jahren ist der Autor bemüht, die Moosflora des Münsteraner Stadtgebietes zu erfassen, wobei bisher der Nachweis von 228 Moosarten gelang. Im Rahmen der diesbezüglichen Kartierexkursionen fiel immer wieder auf, dass alte Erdwälle, wie sie im Stadtgebiet in allerlei Ausprägungen und in großer Zahl vorhanden sind, sich oftmals von ihrem unmittelbaren Umfeld durch einen gut entwickelten Moosbewuchs abzeichnen (s. Abb. 1). Hin und wieder gedeihen auf ihnen sogar Arten, die keine anderen Wuchsstellen im Stadtgebiet haben. Entsprechende Erdwälle können mithin für Münster als mooskundlich interessante und wertvolle Habitats gelten. Das Gleiche lässt sich im übrigen für das gesamte Münsterland feststellen. Bemerkenswerterweise ist dieser Aspekt im bryologischen Schrifttum anscheinend noch nicht näher thematisiert worden. Dieser Beitrag soll daher über entsprechende mooskundliche Beobachtungen an alten Erdwällen im Münsteraner Stadtgebiet berichten.

Westfalen zählt zu jenen deutschen Regionen, in denen Stadthagen und Landwehren in besonderer Fülle existier(t)en (TENBERGEN 1999, S. 1). Schließt man noch all jene Typen von Erdwällen, wie sie einst vor allem zur Abgrenzung von Weideflächen oder zur Einfriedung von Waldparzellen angelegt wurden, mit in die Betrachtung ein, so dürfte in der Westfälischen Bucht nach eigenen Beobachtungen dem Stadtgebiet von Münster aktuell zweifelsohne eine Spitzenstellung hinsichtlich Anzahl und Vorkommensdichte solcher historischer Kulturlandschaftselemente zukommen. Entsprechende Erdbauwerke sind dann auch mit Ausnahme des inneren, mehr oder weniger geschlossen bebauten Stadtgebietes in allen Stadtteilen in der heutigen Landschaft zumeist noch reichlich vorhanden.

Einfluss auf die Zusammensetzung des Moosbewuchses an einem Erdwall hat vor allem das **Substrat** (eng verknüpft damit sind so wichtige Standortfaktoren wie pH-Wert, Basengehalt und Wasserhaltekapazität), wobei in Münster außer verschiedenartigen Sand-, Lehm- und Löß- auch Mergelböden von Bedeutung sind. Weiterhin spielen dann die Feuchtigkeits- und Lichtverhältnisse (Exposition), die Höhe bzw. Steilheit des Walles und sein Alter eine Rolle. Als besonders günstig für die Ausbildung einer artenreichen Moosflora haben sich bei der Kartierung alte, nordexponierte, steile Böschungen mit vorgelagertem Graben in Waldrandlage er-

¹ Dieser Beitrag ist Herrn Heinz-Otto Rehage anlässlich seines 75. Geburtstages gewidmet, der viele der beschriebenen Standorte zusammen mit dem Autor aufgesucht hat.

wiesen, und zwar recht unabhängig vom Bodensubstrat. Die genannte Kombination von Standortfaktoren gewährleistet am ehesten ein für hygriisch anspruchsvollere Moose, zu denen viele seltenere, konkurrenzschwache Arten zählen, geeignetes Mikroklima. Steilere Böschungen sind deshalb günstiger, weil sich an ihnen kaum eine dickere Laubschicht bilden kann, die ansonsten schnell zum Absterben der Moospflanzen infolge Lichtmangels führen würde.

Das **Alter der Erdbauwerke** hat insofern Bedeutung, als dass die Wahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche Etablierung manch seltener und/oder ausbreitungsschwacher Moose mit zunehmender Existenzdauer des Walles deutlich erhöht ist. Auch bieten alte Wälle öfters Mikrohabitate (wie sie z. B. in Abb. 2 erkennbar sind), die bei jüngeren noch gar nicht ausgebildet sind.

Im Anschluß sollen die Beobachtungen zur Moosflora alter Erdwälle in Münster getrennt nach sauren und basischen Bodensubstraten vorgestellt werden.

Die Moosflora **saurer Erdböschungen** setzt sich in Münster – wie auch andernorts im Münsterland – gewöhnlich aus einer Reihe landesweit häufiger Arten zusammen. Genannt seien u. a. *Calypogeia fissa* (L.) RADDI, *Calypogeia muelleriana* (SCHIFFN.) MÜLL. Frib., *Cephalozia bicuspidata* (L.) DUMORT., *Diplophyllum albicans* (L.) DUMORT., *Lepidozia reptans* (L.) DUMORT., *Atrichum undulatum* (HEDW.) P. BEAUV., *Dicranella heteromalla* (HEDW.) SCHIMP., *Dicranum scoparium* HEDW., *Hypnum jutlandicum* HOLMEN & E. WARNCKE, *Mnium hornum* Hedw., *Polytrichum formosum* HEDW., *Pseudotaxiphyllum elegans* (BRID.) Z. IWATS. Mit Ausnahme von *D. albicans* zeigen die genannten Arten allerdings im Münsterland keine besonders enge Bindung an den Habitattyp "alter Erdwall". Als Seltenheiten der Moosflora saurer Böschungsstandorte sind für Münster *Lophozia wenzelii* (NEES) STEPH. (sensu MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), *Nardia scalaris* GRAY, *Bartramia pomiformis* HEDW., *Dicranella cerviculata* (HEDW.) SCHIMP., *Dicranum majus* SM., *Hylacomium splendens* (HEDW.) SCHIMP., *Pogonatum aloides* (HEDW.) P. BEAUV. und *Rhytidiadelphus loreus* (HEDW.) WARNST. zu erwähnen. Nachfolgend sei auf zwei dieser Arten näher eingegangen.

Dicranum majus — Großes Gabelzahnmoos (s. Abb. 3)

Dieses kräftige Laubmoos tritt bundesweit nur zerstreut auf (vgl. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007, Karte 379). Eine gewisse Häufung der Vorkommen ist dieser Quelle zufolge in den küstennäheren Regionen des Norddeutschen Tieflandes sowie einigen nördlichen Mittelgebirgen zu verzeichnen, während ansonsten große Teile im Osten und Süden Deutschlands (außer Südschwarzwald und Alpenzug) von dem Moos nahezu unbesiedelt bleiben. Insgesamt zeigt sein Verbreitungsbild deutlich subatlantische Züge. In Nordrhein-Westfalen findet sich die Art nur sehr vereinzelt, wobei sie im Tiefland bisher nur in Westfalen und hier vor allem im Münsterland beobachtet worden ist. Im Münsterland zählte sie auch früher schon zu den seltenen Arten. MÜLLER (1864) nennt diesbezüglich sogar nur einen einzigen Fundort, und zwar interessanterweise Handorf bei Münster, wo B. Wienkamp das Moos kurz zuvor entdeckt hatte.



Abb. 1: Alter Erdwall im Forst Tinnen im Süden Münsters. *Dicranum majus* besiedelt mehrere Stellen der nordexponierten Böschung (im Bild rechts). (Foto: Dr. B. Tenbergen)



Abb. 2: Detailansicht einer alten Wallhecke am Lindberghweg in Münster-Gremmendorf. Hier siedelt u.a. das seltene *Bartramia pomiformis*. (Foto: Dr. B. Tenbergen)

D. majus ist ein typisches Waldmoos, das bevorzugt in feucht-schattigen, zumindest aber luftfeuchten Wäldern über saurem Untergrund auftritt, und hier sowohl den Erdboden als auch übererdete Felspartien bewachsen kann. Im Münsterland sind vom Verfasser bisher zehn Wuchsstellen der Art registriert worden. Bis auf eine Ausnahme handelte es sich dabei immer um alte Erdwälle bzw. Grabenböschungen in historisch alten Waldgebieten. Für das Münsteraner Stadtgebiet sind die folgenden zwei Funde anzuführen:

TK 4011/3 südlich MS-Mecklenbeck, Forst Tinnen, Erdwall am Waldrand südöstlich vom Hof Halfmann (s. Abb. 1), nordexponierter Böschungsabschnitt, reichlich (2001-09).

TK 4012/1: südöstlich MS-Handorf, Waldstück nordöstlich vom Hubertushof (an der B51), niedrige Grabenböschung am Nordrand des Areal, sehr spärlich (2005).

Die insgesamt mindestens einen Quadratmeter bedeckenden Teilbestände im Forst Tinnen machen einen vitalen Eindruck und erscheinen derzeit ungefährdet. Das kümmerliche *D. majus*-Vorkommen bei Handorf droht dagegen bald zu Erlöschen, wenn dies nicht sogar schon geschehen ist (Seit seiner Entdeckung wurde es noch nicht wieder kontrolliert). Die von dem Moos bewachsene Grabenböschung grenzt nämlich unmittelbar an einen intensiv genutzten Acker an und ist somit wohl nicht genügend vor schädlichen Nährstoffeinträgen abgeschirmt.

***Bartramia pomiformis* — Gemeines Apfelmoos (s. Abb. 4)**

Das Gemeine Apfelmoos hat bundesweit seine Hauptverbreitung in den Silikatmittelgebirgen (s. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007, Karte 864), wo es vornehmlich Felsen und gelegentlich auch alte Mauern aus Bruchsteinen besiedelt. Im Norddeutschen Tiefland war es seit jeher seltener, obgleich in manchen Regionen von Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Berlin und Brandenburg durchaus eine etwas höhere Besiedlungsdichte zu verzeichnen ist.

Während MÜLLER (1864) noch bezüglich des Vorkommens der Art im Münsterland vermerkte: "An Grabenrändern, Landwehrabhängen, ... nicht selten", ohne allerdings genaue Fundorte zu nennen, hielten sie SCHMIDT & HEINRICHS (1999) in der Westfälischen Bucht bereits für "ausgestorben bzw. verschollen". Seither sind von dieser Laubmoosart in der Westfälischen Bucht vier Wuchsstellen entdeckt worden, die folgenden drei davon auf dem Stadtgebiet von Münster.²

TK 3911/4: nördlich MS-Coerde, Coerheide, nord(ost)exponierte Grabenwand am Coerder Liekweg, sehr spärlich (2001).

TK 4011/4: MS-Gremmendorf, Lindberghweg, steile Grabenböschung an einer Wallhecke (s. Abb. 2), mehrere Teilbestände von jeweils wenigen cm² Größe (2006-09).

² Nicht nur die sehr hohe Kartierintensität, sondern auch die besonders reiche Ausstattung mit potentiell geeigneten Habitaten dürfte hierbei eine Rolle gespielt haben.

TK 4012/3: nordwestlich MS-Wolbeck, Wallheckenrest am Nordrand des Waldstücks zw. Altem Postweg und Münsterstraße, nordexponierte Böschung, spärlich (2001).

Bei Coerde und Wolbeck wurde die Art später trotz gezielter Nachsuche nicht mehr gesehen. Zumindest der Bestand in Wolbeck ist heute sicher erloschen, da der betreffende Wallheckenabschnitt seither völlig von mannshohen Brombeergebüschen überwuchert ist, so dass *B. pomiformis* dort keine Lebensmöglichkeiten mehr findet. Das Vorkommen am Lindberghweg profitiert davon, dass der straßenbegleitende Graben mitsamt der unteren Zone der besiedelten Böschung von Zeit zu Zeit ausgebaggert wird. Derart werden immer mal wieder die von *B. pomiformis* benötigten lückigen Abschnitte geschaffen³. Ansonsten wäre das Moos dort längst von konkurrenzkräftigeren Pflanzen verdrängt worden. Andererseits könnte der Standort auch sehr leicht im Zuge einer Straßenbaumaßnahme (z. B. Verfüllung des Grabens, Verbreiterung der Fahrbahn) vernichtet werden. Die Art ist in der Westfälischen Bucht jedenfalls "vom Aussterben bedroht".

Verschiedentlich treten im Münsteraner Stadtgebiet auch **mergelige Böschungen** auf, die eine von den zuvor besprochenen Erdwällen stärker abweichende Moosbesiedlung zeigen. Neben einigen Ubiquisten, z. B. *Brachythecium rutabulum* (HEDW.) SCHIMP. und *Hypnum cupressiforme* HEDW., wachsen auf ihnen viele kalkliebende Moosarten. In der Regel sind sie in den Kreidekalklandschaften der Westfälischen Bucht mehr oder weniger verbreitet, in Münster aber oft selten bzw. sehr selten. Hierzu zählen u. a.: *Plagiochila porelloides* (TORREY ex NEES) LINDENB., *Porella platyphylla* (L.) PFEIFF., *Brachythecium glareosum* (SPRUCE) SCHIMP., *Campylium calcareum* CRUNDW. & NYHOLM, *Ctenidium molluscum* (HEDW.) MITT., *Encalypta streptocarpa* HEDW., *Eurhynchium pumilum* (WILSON) SCHIMP., *Eurhynchium schleicheri* (R. HEDW.) JUR., *Fissidens dubius* P. BEAUV., *Homalia trichomanoides* (HEDW.) SCHIMP., *Isothecium alopecuroides* (DUBOIS) ISOV., *Weissia controversa* HEDW. Angemerkt sei, dass einige dieser Arten im Bereich der Wälle eher auf Baumwurzeln als auf Erde gedeihen.

Mit *Homomallium incurvatum* (BRID.) LOESKE wurde allerdings auch ein Kalkgesteinsmoos erfasst, das im Münsterland rezent bisher nur von zwei Stellen in den Baumbergen bekannt war (s. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007, Karte 1124). In den Mittelgebirgsregionen Westfalens mit Kalkfelsbildungen ist das Moos dagegen verbreitet und zumeist häufig. Die genauen Funddaten für Münster lauten:

TK 4011/1 zw. MS-Kinderhaus und -Nienberge, "Alte Schanze" am Nordrand vom Brockbusch (direkt südlich der B54), Erdwallkrone, Kreidekalkstein, sehr spärlich (2004).

Da der Bestand nur eine Fläche von 1-2 cm² bedeckt, ist jederzeit mit seinem Erlöschen zu rechnen. Hierzu käme es bereits, wenn der besiedelte Kalkbrocken z. B. umgedreht oder längere Zeit mit Laub überdeckt werden würde.

³ Die Pflanzen fruchten dort jährlich und können sich so über Sporen gut neu etablieren.



Abb. 3: *Dicranum majus* im Porträt. (Foto: Dr. B. Tenbergen)



Abb. 4: Spärlich fruchtendes *Bartramia pomiformis*. (Foto: Dr. B. Tenbergen)

Beeinträchtigungen

Tendenziell sind alte Erdwallhabitate in der Offenlandschaft stärker beeinträchtigt als solche im Wald, sofern sie überhaupt noch erhalten sind. In der Vergangenheit nämlich wurden im Zuge landwirtschaftlicher Kultivierungsarbeiten im 19. und 20. Jahrhundert viele Landwehrabschnitte und ebenso auch andere alte Erdwälle in der Feldmark zerstört (vgl. TENBERGEN 1999)⁴. Auf denen, die noch erhalten sind, wird der Bewuchs heute in der Regel infolge der immensen Eutrophierung, die von angrenzenden agrarisch genutzten Flächen herrührt, allein von wenigen häufigen Nährstoffzeigern dominiert. Gelegentlich trifft man stattdessen aber auch auf stark ausgehagerte und versauerte Standorte, die ebenfalls bryologisch unergiebig sind. Im bewaldeten Terrain dagegen sind alte Erdbauwerke im Schutz des Baumbestandes allgemein eher erhalten geblieben. Aber auch hier lassen sich vielfach die Auswirkungen von Eutrophierung oder Versauerung auf die Zusammensetzung der Pflanzenwelt der Wälle beobachten, insbesondere wenn sie, wie es häufig vorkommt, am Waldrand verlaufen. In den Waldbezirken auf armen Sandböden (z. B. Hohe Wart und Teile der Davert) hat die Anpflanzung von Fichten öfter dazu geführt, dass die Wälle infolge starker Beschattung und Nadelstreueinträge keine nennenswerte Moosvegetation mehr aufweisen, obwohl dafür ansonsten in standörtlicher Hinsicht günstige Bedingungen gegeben sind.

Eine weitere Gefährdung der Erdwallhabitate, die besonders im städtischen Umfeld erhebliche Bedeutung hat, stellt die Trittbelastung dar. Heute genießen hier zwar alte Erdwälle, jedenfalls sofern sie zu den wertvollen Elementen der Kulturlandschaft gerechnet werden, oftmals als Bodendenkmäler besondern Schutz und werden dementsprechend bei Planungsvorhaben zumeist vor direkter Überformung oder Zerstörung verschont. Schädigungen durch häufiges Betreten, wie sie im Zuge der weiter fortschreitenden Ausdehnung der Wohngebiete in die Außenbezirke immer öfter vorkommen, werden dadurch aber im Grundsatz keineswegs unterbunden (vgl. TENBERGEN, S. 35). Auch die illegale Ablagerung von Gartenabfällen ist im Umfeld von Wohnsiedlungen ein allbekanntes Problem.

Schließlich sei noch erwähnt, dass heute die einst regelmäßig erfolgende Unterhaltung der wallbegleitenden Gräben nicht selten ausbleibt. Gerade aber das Abstechen der Grabenwände und das Ausbringen der oftmals basenreicheren Sohlsubstrate (Mergel) auf die Wallkrone, ließ unterschiedliche Mikrohabitate entstehen und bedingte so die Ausbildung einer insgesamt artenreicheren Moosflora auf dem Wall. Aktuell fehlen daher zumeist an den Grabenböschungen die von vielen kurzlebigen, konkurrenzschwachen Moosarten zur Besiedlung benötigten offenen Erdstellen. Zudem hagern die Wallkronen zunehmend aus (die Einwirkung "Saurer Niederschläge" hat in der Vergangenheit ein Übriges getan).

⁴ Das Ausmaß der Verluste lässt ein Vergleich der heutigen Situation mit der detailreichen Kartenübersicht aller seinerzeit bekannten Landwehren und bedeutsameren Erdwälle in Münster und Umgebung erkennen, die von LONGINUS (1893) erstellt wurde.

Historische Moosnachweise

In Anbetracht der geschilderten vielfältigen Gefährdungen versteht es sich, dass die Moosflora alter Erdwälle einschließlich der Grabenböschungen im Münsterland einst noch erheblich reichhaltiger war, als sie sich heute darbietet. Schlaglichtartig erhellen dies die vom Pfarrer B. Wienkamp⁵ Mitte des 19. Jahrhunderts in Münster-Handorf und dessen näherer Umgebung gemachten bryologischen Entdeckungen (vgl. BROCKHAUSEN 1912, S. 204-205 und KOPPE 1934, S. 6). Im Herbarium des LWL-Museums für Naturkunde in Münster sind beispielsweise für entsprechende Habitats bei Handorf folgende Moosarten dokumentiert, die heute sämtlich in der Westfälischen Bucht als "ausgestorben bzw. verschollen" gelten (SCHMIDT & HEINRICHS 1999):

Blepharostoma trichophyllum (L.) DUMORT., *Tritomaria exsectiformis* (BREIDL.) LOESKE, *Bartramia ithyphylla* BRID., *Buxbaumia aphylla* HEDW. (die genaue Fundortangabe bei MÜLLER 1864 lautet: Wälle der Haskenau⁶), *Diphyscium foliosum* (HEDW.) D. MOHR, *Pohlia cruda* (HEDW.) LINDB., *Pohlia elongata* HEDW., *Eurhynchium pulchellum* (HEDW.) JENN., *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. und *Scleropodium touretii* (BRID.) L. F. KOCH. Die letztgenannte Art hatte auf einem erdigen Wallabhang bei Handorf sogar ihren einzigen nordrhein-westfälischen Standort (s. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Literatur:

BROCKHAUSEN, H. (1912): Reliktenmoose? – 40. Jahrb. Westf. Provinzial-Ver. Wiss. u. Kunst für 1911/1912: 203-208. – KOPPE, F. (1934): Die Moosflora von Westfalen I. – Abh. Westf. Prov.-Mus. Naturk. 5 (4): 3-31. – LONGINUS (= F. WESTHOFF) (1893): Uebersichtskarte der Umgebung von Münster unter Einzeichnung von natur- und kulturgeschichtlich merkwürdigen Punkten. Maßstab 1: 80000. Beigabe zu LONGINUS (= WESTHOFF, F.): Führer durch das Münsterland. Erster Teil: Führer durch die nähere Umgebung Münsters. – XXXIX + 167 S. – MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Band 1-3. – 636 + 699 + 709 S. Verlag der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Regensburg. – MÜLLER, H. (1864): Geographie der in Westfalen beobachteten Laubmoose. – Verh. Naturh. Ver. Preuss. Rheinl. u. Westph. 21 (Dritte F. 1): 84-223 + 2 Karten + 2 Taf. – SCHMIDT, C. & J. HEINRICHS (1999 [2000]): Rote Liste der gefährdeten Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) in Nordrhein-Westfalen. 2. Fassung. In: LÖBF/LAFAO NRW [Hrsg.]: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. LÖBF-Schriftenreihe 17: 173-224. – TENBERGEN, B. (1999): Mittelalterliche Stadthagen und Landwehren in Westfalen. Entstehung, Verbreitung und Pflege von Biotopen der historischen Kulturlandschaft im städtischen Umfeld. – Beitr. Landespf. 15: 31-54. – TENBERGEN, B. (2001): Gebückt und niedergelegt. – Die Pflanzenwelt der Landwehren. In: LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (Hrsg.): Landwehren – Von der mittelalterlichen Wehranlage zum Biotop. S. 29-37.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Carsten Schmidt, Coesfeldweg 8, 48161 Münster, mail: bryo_schmidt@gmx.net

⁵ Nach ihm ist in MS-Handorf heute zum Gedenken eine kleinen Straße benannt.

⁶ Hier ist aktuell leider kein bemerkenswerter Moosbewuchs mehr zu finden.