

Christian
Pott

Archäobotanik

Was ein subfossiles Moosarchiv berichtet – als die Emscher noch durch Auwälder floss

Kreis Recklinghausen, Regierungsbezirk Münster

118–124. – **Richard Pott**, Beiträge zur Wald- und Siedlungsgeschichte des Westfälischen Berg- und Hügellandes auf Grund neuer pollenanalytischer Untersuchungen. Siedlung und Landschaft in Westfalen 17 (Münster 1985). – **Martin Speier**, Vegetationskundliche und paläoökologische Untersuchungen zur Rekonstruktion prähistorischer und historischer Landnutzungen im südlichen Rothaargebirge. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 56, 3/4 (Münster 1994). – **Michael Baales u. a.**, Ur-

und Frühgeschichte. In: Geologischer Dienst NRW (Hrsg.), Geologie im Rheinischen Schiefergebirge. Teil 3: Sauer- und Siegerland (Krefeld 2017) 139–154. – **Astrid Stobbe**, Das perfekte Archiv – eine Frage der Perspektive. In: Jutta Lechterbeck/Elske Fischer (Hrsg.), Kontrapunkte – Festschrift für Manfred Rösch. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 300 (Bonn 2017) 203–218.

Moose sind nicht unbedingt ein auffälliger Bestandteil der heimischen Flora, obwohl sie die Vegetation bestimmter Gebiete auch dominieren können, wie etwa die Torfmoose in Hochmooren. Moose sind kleine Pflänzchen, die selten größer als wenige Zentimeter werden. Sie bevorzugen feuchte Lebensräume, sind aber weltweit verbreitet und besiedeln sogar die unwirtlichen Küsten der Antarktis.

Aufgrund ihres kurzen Lebenszyklus reagieren Moose rasch auf Umweltveränderungen. Sie werden daher oft als Bioindikatoren herangezogen und zeigen neben positiven auch negative, oft durch den Menschen verursachte Umweltveränderungen wie Luft- und Wasserverschmutzungen an. Speziell subfossile Moosreste, die Arten repräsentieren, die aus der modernen Flora verschwunden sind, sind vor allem für Entwicklungen über lange Zeiträume besonders aussagekräftig.

Bei Ausgrabungen in Flusssedimenten der Emscher bei Castrop-Rauxel (2007–2010; [Abb. 1](#)) wurden einige Reste von Laubmoosen gefunden. Die Sedimente sind Ablagerungen verschiedener ehemaliger Gewässer; durch archäologische Funde konnten sie auf das 4. bis 19. Jahrhundert datiert werden. Insgesamt wurden Moosreste aus zehn verschiedenen Gattungen identifiziert, die allesamt den Laubmoosen zuzuordnen sind. Ein Vergleich mit der modernen Moosflora Westfalens (Koppe 1949; Dürhammer u. a. 2017) ermöglicht, Veränderungen in der Zusammensetzung der Moosflora darzustellen. Die Biologie und die heutigen Lebensräume dieser Moose erlauben Rückschlüsse auf die Lebensbedingungen und

die Umweltparameter in einer Emscherniederung vor der Industrialisierung des Ruhrgebietes sowie die aus ihr verschwundenen Habitate.

Das Hängende Widerhakenmoos (*Antitrichia curtipendula*; [Abb. 2, 1](#)) war im 19. Jahrhundert in Mitteleuropa weit verbreitet, ist in Nord- und Mitteldeutschland aber durch Luftverschmutzung, allgemeine Trockenlegung der Landschaft und Vernichtung alter Laubholzbestände im vorigen Jahrhundert fast völlig ausgestorben. Auch in Westfalen, wo die Art überwiegend epiphytisch lebte, ist es inzwischen sehr selten und im nördlichen Ruhrgebiet gar nicht mehr anzutreffen. Daher ist der subfossile Nachweis dieser Art ein gutes Indiz für ihre ehemals weite Verbreitung. Das Moos wächst in großen, dicken und lockeren Rasen vor allem in alten Laubholzbeständen in tiefer gelegenen Auwäldern.

Das Streifenfarn-Flachmoos (*Homalia trichomanoides*; [Abb. 2, 2](#)) ist dagegen auch heute noch in Kalkgebieten und Auen weit verbreitet. In Westfalen bevorzugt es die bergigen Regionen, während es im Flachland eher selten ist. *Homalia trichomanoides* ist zwar im Sauerland nachgewiesen, im nördlichen Ruhrgebiet aber verschwunden, daher gelingt hier der Beleg über eine aus Westfalen fast verschwundene Art.

Bruchmoose (*Meesia* sp.; [Abb. 2, 3](#)) sind für Deutschland seltene Arten, die in tiefen, nasen Sümpfen mit sehr ausgeglichenem Wasserhaushalt überleben. In Westfalen sind Bruchmoose fast überall verschollen, manche gar vor 1900 schon ausgestorben; Nachweise beschränken sich auf die nordöstlichen Landesteile, da-

her ist der subfossile Nachweis ein wichtiger Beleg für die frühere Verbreitung dieser Art. Bruchmoose leben in basenreichen bis schwach sauren, nassen Flach- oder Niedermooren, an Bachrändern und verlandenden Seen.

Thujamoose (*Thuidium*) erhielten ihren Namen aufgrund der Ähnlichkeit ihrer Zweige mit den Fiederzweigen der Lebensbäume (*Thuja*). Heutzutage sind fünf Arten für Westfalen bekannt, die relativ weit verbreitet sind, jedoch sind auch die Thujamoose für das nördliche Ruhrgebiet nicht nachgewiesen (eine Ausnahme mag das Tamarisken-Thujamoos, *Thuidium tamariscinum*, sein). Die Thujamoose Westfalens bevorzugen Waldböden und schattige Felsen sowie Moorwälder und Wiesenmoore. Der vorliegende Rest (Abb. 2, 4) ist sehr wahrscheinlich als *Thuidium delicatulum* oder *Thuidium recognitum* zu identifizieren.

Das Große Neuhainmoos (*Loeskeobryum brevirostre*; Abb. 2, 5) ist in den hügeligen und bergigen Regionen Westfalens moderat verbreitet, während es im Tiefland eher selten ist. Es besiedelt schattige, luftfeuchte Habitate zumeist auf kalkhaltigen sowie mäßig sauren Gesteinen, es kommt aber auch auf Totholz und feuchten Lehmböden vor. Das Neuhainmoos zeigt eine gewisse Empfindlichkeit gegenüber Luftschadstoffen und ging im vorigen Jahrhundert im nördlichen Ruhrgebiet so stark zurück, dass die Bestände zur Mitte des Jahrhunderts erloschen waren.

Die zunehmende Luftverschmutzung zwang auch das epiphytische Eichhörnchenschwanz-Weißzahnmoos (*Leucodon sciuroides*; Abb. 2, 6) zu starkem Rückgang. Aus dem nördlichen Ruhrgebiet und auch aus Westfalen ist es nahezu vollständig verschwunden, obwohl es als Generalist zahlreiche Laubbäume besiedelt, vor allem am Wegesrand, aber auch in Wäldern. Im Gegensatz zu vielen anderen epiphytischen Moosen, die sich neuerdings wieder ausbreiten, ist dies bei *Leucodon sciuroides* nicht erkennbar.

Obwohl es eigentlich sehr anfällig für Luftschadstoffe ist, ist das Kriechende Goldmoos (*Homalothecium sericeum*; Abb. 2, 7) trotz der fortschreitenden Industrialisierung des nördlichen Ruhrgebietes auch heute noch sehr häufig und weit verbreitet, gerade auch in den Städten. Das kalkliebende Moos besiedelt, überwiegend epiphytisch, Laubbäume in Wäldern und an Wegen sowie mäßig beschattete Felsen.

Die Bestände des Krausblättrigen Wellblattmooses (*Neckera [Exsertotheca] crispa*; Abb. 2, 8), das hauptsächlich in schattigen bis frischen Laubwäldern verbreitet ist, sind im Flachland und damit im nördlichen Ruhrgebiet erloschen, welches überwiegend auf die veränderte Luftqualität zurückgeführt wird. Aber auch das Entfernen älterer Bäume an geeigneten Standorten, die für eine (Neu-)Besiedlung wichtig sind, sorgte für den Rückgang von *Neckera crispa*. Der subfossile Nachweis ist daher

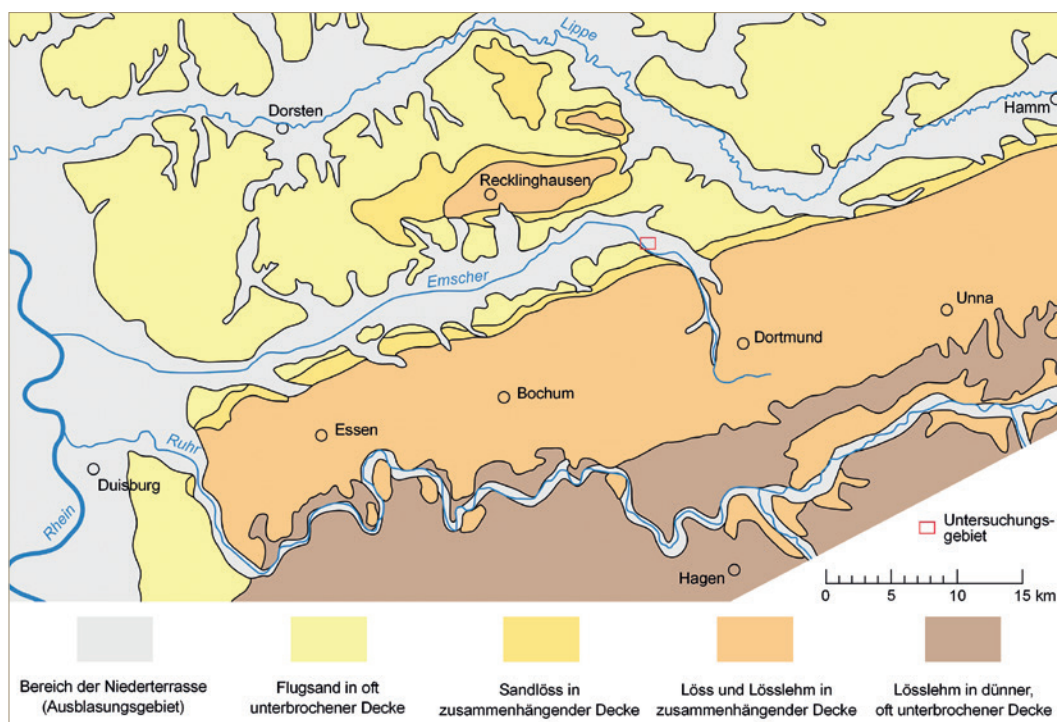


Abb. 1 Geologische Karte der Region mit Fundort der Moosreste (Grafik: nach Kasielke/Meurers-Balke/Schamuhn 2011, 11).



Abb. 2 Subfossile Moosreste von der Emscher.
 1: *Antitrichia curtispendula*;
 2: *Homalia trichomanoides*;
 3: *Meesia* sp.; 4: *Thuidium* sp.; 5: *Loeskeobryum brevirostre*; 6: *Leucodon sciuroides*; 7: *Homalothecium sericeum*; 8: *Neckera (Exsertotheca) crispa*; 9: *Hypnum cupressiforme*-Komplex; 10: *Brachytheciaceae* sp.
 M 500 μ m (1), 100 μ m (2, 3), 1 mm (4–10) (Fotos: LWL-Museum für Naturkunde/L. Schöllmann).

nicht nur ein Beleg für die ursprüngliche Verbreitung, sondern auch für die ehemalige Existenz geeigneter Habitats.

Ob der üppigen Vorkommen und der weiten Verbreitung der Schlafmoose (*Hypnum*), sowohl in Deutschland als auch in Westfalen, ist der subfossile Nachweis eines Schlafmooses aus dem *Hypnum cupressiforme*-Komplex (Abb. 2, 9) weder überraschend noch außerordentlich aussagekräftig. Schlafmoose bekamen ihren Namen schon im Mittelalter, denn die unterschiedlichen Arten wurden getrocknet für Kissen- und Matratzenfüllungen verwendet, wie durch subfossile Funde aus Norddeutschland belegt werden konnte.

Ein letzter Moosrest (Abb. 2, 10) konnte nur bis auf Familienniveau bestimmt werden. Er gehört zu den *Brachytheciaceae*, eine Familie, die viele in Mitteleuropa sehr häufige Arten

enthält. Diese leben auf den unterschiedlichsten Substraten und haben verschiedenste Überlebensstrategien und Anpassungen entwickelt.

Zusammenfassend lässt sich anhand der subfossilen Moosreste belegen, dass in der Emscherniederung bei Castrop-Rauxel in Zeiten vor der Industrialisierung im Ruhrgebiet eine erheblich artenreichere Moosflora vorkam, als dies heute der Fall ist. Von den zehn nachgewiesenen Arten sind viele aus dem nördlichen Ruhrgebiet verschwunden und nur wenige haben bis heute überlebt. Der Hauptgrund für das Erlöschen der Bestände ist wahrscheinlich in der Industrialisierung und der damit einhergehenden Luftverschmutzung, der bergbaulich bedingten Trockenlegung der Landschaft und der Vernichtung alter Laubholzbestände im vorigen Jahrhundert zu suchen. Denn noch am Ende des 19. Jahrhunderts mäand-

rierte die Emscher durch ihr bei Castrop-Rauxel kilometerbreites Tal. Überflutungen größerer Teilgebiete waren nicht selten. In den Auen waren Eichen- und Hainbuchen-Wälder weit verbreitet, während die sumpfigeren Gebiete durch Erlen-Bruchwälder geprägt waren. Alle stellten vermutlich ideale Lebensräume für die identifizierten Moosarten dar, die im Umkehrschluss bestätigen, dass vor der Industrialisierung des Ruhrgebietes die Auenlandschaft entlang der Emscher alte Laubholzbestände aufwies, die sich mit regelmäßig überfluteten Wiesen und leicht sauren Niedermooeren abwechselten. Ab der Jahrhundertwende wurden die Emscher und ihre Nebenflüsschen dann begradigt, wobei auch das Flussbett vertieft wurde, was schlussendlich zum Verlust des Lebensraums für die meisten der gefundenen Moose führte.

Es bleibt zu hoffen, dass die Informationen, die aus diesem Naturarchiv gewonnen werden, bei der Rekonstruktion der ursprünglichen Landschaft entlang der Emscher als Grundlage für die Wiedererschaffung ehemals vorhandener Lebensräume dienen können.

Summary

During a recent excavation of sediments from the River Emscher in the northern Ruhr area, a small assemblage of subfossil mosses was recovered. The sediments date back to the 4th–19th centuries. Ten species of moss have been identified, all of which belong to the group of bryophytes. The majority of subfos-

sil species found no longer grow in the area; the causes for the dramatic decline in moss diversity are most likely rapid industrialisation and with it a deterioration in air quality, a loss of habitat and the removal of large bodies of riparian forests along the River Emscher.

Samenvatting

Tijdens opgravingen in riviersedimenten van de Emscher in het noorden van het Ruhrgebied zijn resten van tien soorten loofmossen aangetroffen. De onderzochte sedimenten stammen uit de tijdsperiode van de vierde tot en met de negentiende eeuw. Het merendeel van de subfossiel bewaard gebleven soorten komt tegenwoordig niet meer voor in het gebied. De oorzaak hiervan is de industrialisering en de daarmee verband houdende luchtverontreiniging, het verlies van leefgebieden en de achteruitgang van het alluviale bos langs de Emscher.

Literatur

Fritz Koppe, Die Moosflora von Westfalen IV. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 12, 1949, 5–96. – **Till Kasielke/Jutta Meurers-Balke/Silke Schamuhn**, Naturräumliche Lage und geologischer Überblick. In: Jürgen Pape/Angelika Speckmann, Emscherzeitläufe. 14.000 Jahre Mensch und Umwelt in Castrop-Rauxel (Darmstadt 2011) 10–13. – **Oliver Durhammer u. a.**, Moose Deutschland. <www.moose-deutschland.de> 2017. Letzter Zugriff: 22. März 2018.

Schwarzerde und »black carbon« in der Arbeit der Bodendenkmalpflege

Kreis Recklinghausen, Regierungsbezirk Münster

Till Kasielke,
Henriette Brink-Kloke,
Katja Wiedner

Auf Dortmunder Stadtgebiet, direkt an der Bundesstraße 1, sollte im Ortsteil Neuasseln am »Buddenacker« ein Logistikpark entstehen. Bei den Planungen galt es u. a. bodendenkmal- und bodenschutzrechtliche Belange zu berücksichtigen, denn sowohl archäologische Funde als auch vermutete Vorkommen von relikti-scher Schwarzerde waren im Vorfeld von der Fläche bekannt geworden.

Das Gelände liegt auf dem Dortmunder Lössrücken und fällt nach Norden in Richtung des historischen Hellwegs und der feuchten Ebenen des Hellwegtals ab. In nördlicher Richtung quert eine flache, wasserlose Rinne das Gelände, in die eine weitere Trockenrinne aus Südosten kommend einmündet. Die mit Lösslehm bedeckte Hellwegbörde gilt aufgrund ihrer ausgezeichneten Bodenqualität