

Abb. 5 Klappsonnenuhr aus Elefantenebenbein (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/T. Maertens; Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/S. Brentführer).

were made of glass, amber, non-ferrous metal and gold leaf. An individual artefact worth mentioning is the base plate from a pocket sundial.

Samenvatting

Opgravingen in de binnenstad van Dülmen leverden aanwijzingen op voor een ambachtsbedrijf dat vooral mesklingen voorzag van ongekunstelde en kwalitatief hoogwaardige heften. Het uitgangsmateriaal bestond uit metapodia van runderen, maar ook ivoor van olifanten, tanden van walrussen en gewei werden gebruikt. Ter versiering is in de helften glas, barnsteen, bontmetaal en/of goudfolie ingezet. Een bijzondere vondst is de bodemplaat van een inklapbare zonnwijzer.

Literatur

Bernd Thier, Eine beinerne Klappsonnenuhr aus der St. Lamberti-Kirche in Münster. *Ausgrabungen und Funde in Westfalen-Lippe* 9/B, 1995, 433–440. – **Stefan Sudmann (Hrsg.)**, *Geschichte der Stadt Dülmen* (Dülmen 2011). – **Gerard Jentgens/Hans-Werner Peine**, Wem die Glocke schlägt – 1200 Jahre Kirche und Siedlung in Dülmen. *Archäologie in Westfalen-Lippe* 2015, 2016, 79–83. – **Hans-Werner Peine/Nils Wolpert**, Von Metapodien zu Kämmen, Reliquiaren und Schachfiguren – das Handwerk des Knochenschnitzers im mittelalterlichen Westfalen. In: *LWL-Freilichtmuseum Hagen (Hrsg.), Echt alt! Mittelalterliches Handwerk ausgegraben. Forschungsbeiträge zu Handwerk und Technik* 33 (Hagen 2018) 174–197.

Ein neues Pollenprofil vom Kleinen Wähbach am Giller im Rothaargebirge

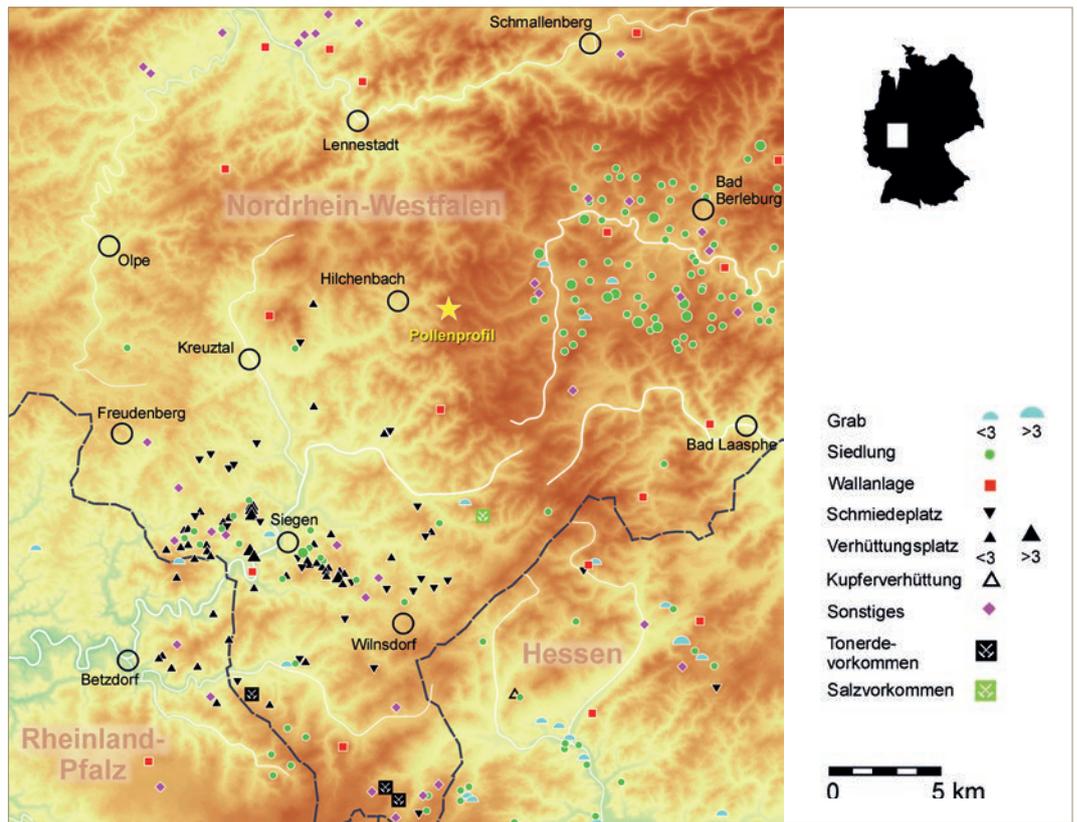
Kreis Siegen-Wittgenstein, Regierungsbezirk Arnsberg

Astrid Stobbe

Viehhaltung, Ackerbau und Siedlungstätigkeiten hinterlassen deutliche Spuren im Landschaftsbild und verändern die Pflanzendecke entscheidend. Durch die vegetationsgeschichtliche Auswertung des im Laufe der Jahrtausende abgelagerten und in Mooren oder Seen konservierten Pollenniederschlags können

diese Eingriffe in die Landschaft in der Vergangenheit sichtbar gemacht werden. Aus dem Siegerland liegen diverse vegetationsgeschichtliche Arbeiten vor, wie die grundlegenden von Pott und Speier (Pott 1985; Speier 1994). Dabei erregten vor allem ihre Aussagen zur eisenzeitlichen Nutzung des Gebietes gro-

Abb. 1 Östlich von Hilchenbach liegt die Probenstelle am Kleinen Wähbach, gelegen zwischen der eisenzeitlichen Montanregion des Siegerlandes im Südwesten und der östlich angrenzenden, gleichzeitigen Siedlungslandschaft im Raum Wittgenstein (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/ M. Zeiler).



ße Aufmerksamkeit. Ihnen zufolge entwickelten sich bereits in der Eisenzeit aus Buchenwäldern erste Eichen-Birken-Stangenholzwälder als Folge von anthropogenen Eingriffen.

Im Rahmen des DFG-Projektes »Latènezeitliche Eisenwirtschaft im Siegerland: Interdisziplinäre Forschungen zur Wirtschaftsarchäologie« (einer Forschungs Kooperation von Deutschem Bergbau-Museum Bochum, LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe, und des Instituts für Archäologische Wissenschaften der Ruhr-Universität Bochum unter der Leitung von T. Stöllner) sollte, da das postulierte Ausmaß der Niederwälder in der Eisenzeit nicht unumstritten ist, versucht werden, pollenführende Archive der vorrömischen Eisenzeit zu finden, um diese im Kontext der neuen archäologischen Erkenntnisse zu diskutieren. Eine Moorbohrung erfolgte am Giller (653,5 m ü. NN) bei Hilchenbach-Lützel an der Grenze zu Wittgenstein im Rothaargebirge (Abb. 1), wo bereits Rehagen (1970) und Pott (1985) pollenanalytisch gearbeitet haben. Das in dieser Publikation vorgestellte, knapp 1,4 m mächtige Profil wurde im Auenbereich des Kleinen Wähbachs erbohrt (Abb. 2).

Die potenziell natürliche Vegetation im südwestfälischen Bergland stellen großflächige Buchenwälder vom Typ des *Luzulo-Fagetum* dar. Es handelt sich um strauch- und

krautarme Hallenwälder mit ausschließlicher Dominanz der Buche. Dies war jedoch nicht immer so, denn bis vor rund 3000 Jahren beherrschten vollständig andere Waldgesellschaften die Landschaft. So bestimmten am Giller vor 4000 Jahren vor allem Lindenwälder mit einem höheren Eichenanteil das Waldbild (Abb. 3, Zone 1). Da die Linde vergleichsweise wenig Pollen in die Atmosphäre streut, deuten Pollenwerte von knapp 20 %, wie im vorliegenden Pollendiagramm, auf ausgedehnte Bestände. Dennoch muss es sich um relativ lichte Wälder mit größeren Freiflächen gehandelt haben, denn die Licht liebende Hasel war weit verbreitet, wie ihre Dominanz im Pollenspektrum belegt. Vergleichbare Wälder existieren heute nicht mehr, aber sie bildeten die typische Vegetation der Mittelgebirgszone zu dieser Zeit.

Um 2200 v. Chr. sind im Pollendiagramm leichte Veränderungen zu erkennen, die eine Ausbreitung der Eiche und einen Rückgang der Linde belegen (Zone 2). Zeitgleich beginnt die geschlossene Pollenkurve der Buche. Das Phänomen und die Ursachen der Buchenausbreitung beschäftigen seit Jahrzehnten die Wissenschaftler. Insbesondere Pott hat sich intensiv mit diesem Thema für das Siegerland auseinandergesetzt und denkt an eine multikausale Ursache. Neben lokalen konkur-

renzbedingten Auslösern werden Baumschädlinge diskutiert sowie erste stärkere anthropogene Einflüsse auf die Vegetation, die alle schließlich zu einer Verschiebung der Konkurrenzverhältnisse geführt haben. Auch am Giller lassen sich vergleichbare Entwicklungen erkennen. Die ^{14}C -Daten zeigen, dass Verschiebungen der Baumanteile in kurzen Abständen stattfanden und diese von Hinweisen sowohl auf anthropogene Einflüsse als auch auf Schädlinge begleitet werden. Im Pollendiagramm erscheint parallel zum Rückgang der Linde und dem Einsetzen der geschlossenen Kurve der Buche um 2200 v. Chr. eine geschlossene Kurve von Pilzsporen koprothiler Arten, was mit Dung und dadurch mit Vieh in Verbindung zu bringen ist. Gleichzeitig treten erste Getreidepollenkörner auf, die auf Ackerbau – vermutlich aber in weiterer Entfernung – verweisen. Neben diesen Hinweisen auf einen saisonalen Aufenthalt von Menschen mit ihren Viehherden ist unmittelbar zuvor ein Peak von *Kretzschmaria deusta*, einem Brandkrustpilz, der zu den gefährlichsten Baumpilzen in Deutschland zählt, belegt. Möglicherweise begünstigte ein Befall der Linden deren Schwächung, sodass sich stattdessen – unterstützt durch Beweidung – Buchen und auch Eichen ausbreiten konnten.

Um 1900 v. Chr. (Zone 3) wurden die Wälder weiter aufgelichtet, denn die Werte der Linde gehen nochmals zurück und auch die Eichenwerte sinken, während die Kurve der Licht liebenden Hasel zunächst deutlich steigt. Infolge einer verstärkten Belastung durch Weidetiere (Weidedruck) breiteten sich schließlich Ampfer, Korbblütler (Cichorioideae und Asteroideae) sowie andere Kräuter auf gestörten Flächen aus. Auch zu dieser Zeit dürfte es sich aber weiterhin lediglich um saisonale Aufenthalte im Zuge der Waldweide gehandelt haben. Archäologisch fehlen bislang Hinweise auf eine intensiviertere Besiedlung nach 2000 v. Chr. für die Gebirgsregion mit ihren kargen Böden (Baales u. a. 2017). Ein nachlassender Einfluss des Menschen und seines Weideviehs deutet sich durch den Rückgang der Nichtbaumpollenwerte und Dungsporen sowie dem Anstieg der Buche um 1200 v. Chr. (Zone 4) an.

Aussagen über die Vegetationsentwicklung in der folgenden Eisenzeit sind leider nicht möglich, denn im Profil ist nun eine Schichtlücke vorhanden. Die ^{14}C -Daten zeigen, dass über einen Zeitraum von etwa 500 bis 700 Jahren keine bzw. lediglich eine nur sehr geringe Torfbildung stattfand. Das Profil

von Hans-Wolfgang Rehagen (in Pott 1985) zeigt die gleiche Entwicklung, doch fehlten damals zur zeitlichen Einordnung entsprechende Datierungen und auch bei Pott (1985) ist die Zahl für eine exakte chronologische Einordnung nicht ausreichend. Damit aber kann leider genau für die Periode der intensiven Nutzung der Eisenerze im Siegerland keine Aussage über die Vegetations- und Landschaftsnutzung am Giller getroffen werden. Bezeichnenderweise zeigen sich auch in anderen Archiven im Siegerland genau in diesem Zeithorizont Störungen im Moorwachstum bzw. der Ablagerungen. In einem weiteren Siegerländer Pollenarchiv bei Wilnsdorf-Rudersdorf fehlen die Sedimente zwischen ca. 600 v. Chr. und 0/100 n. Chr. ebenfalls. Ein Profil aus dem benachbarten Obersdorf (Stobbe 2017) zeigt die kolluviale Überdeckung eines Niedermooses spätestens um 400 v. Chr. All diese Phänomene deuten darauf hin, dass in diesen Jahrhunderten massive Eingriffe in



Abb. 2 Die Aue des Kleinen Wähbachs am Giller im Rothargebirge. An dieser Stelle wurde ein 1,40 m mächtiges Profil erbohrt, das die Grundlage des Pollendiagramms bildet (Foto: Goethe Universität Frankfurt am Main/A. Stobbe).

den Naturhaushalt stattgefunden haben, die auch die Genese der Moore entscheidend beeinflussten. Auch die Massenausbreitung der Buche dürfte für hydrologische Veränderungen und damit zu Störungen im Wasserhaushalt der Moore geführt haben.

Das Wiedereinsetzen des Moorwachstums am Giller erfolgte im 1. Jahrhundert n. Chr. Zu dieser Zeit waren dort flächendeckend Buchenwälder verbreitet (Abb. 3, Zone 5). Hinweise auf menschlichen Einfluss sind kaum vorhanden. Dies passt zu den archäologischen Daten, nach denen mit dem Ende der Eisenzeit in vielen Gebieten ein deutlicher Niedergang stattfand, der bis zur Entvölkerung

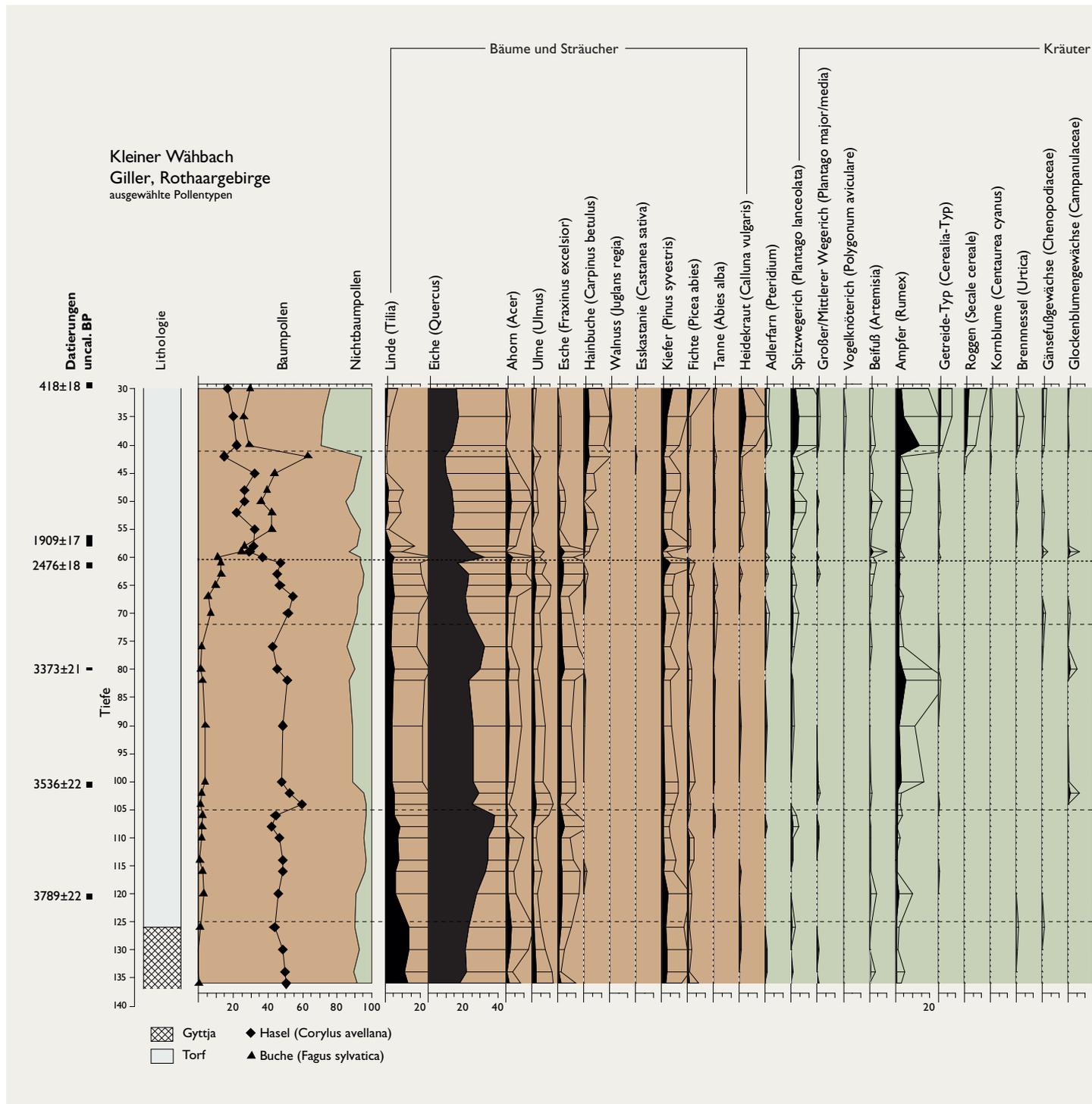
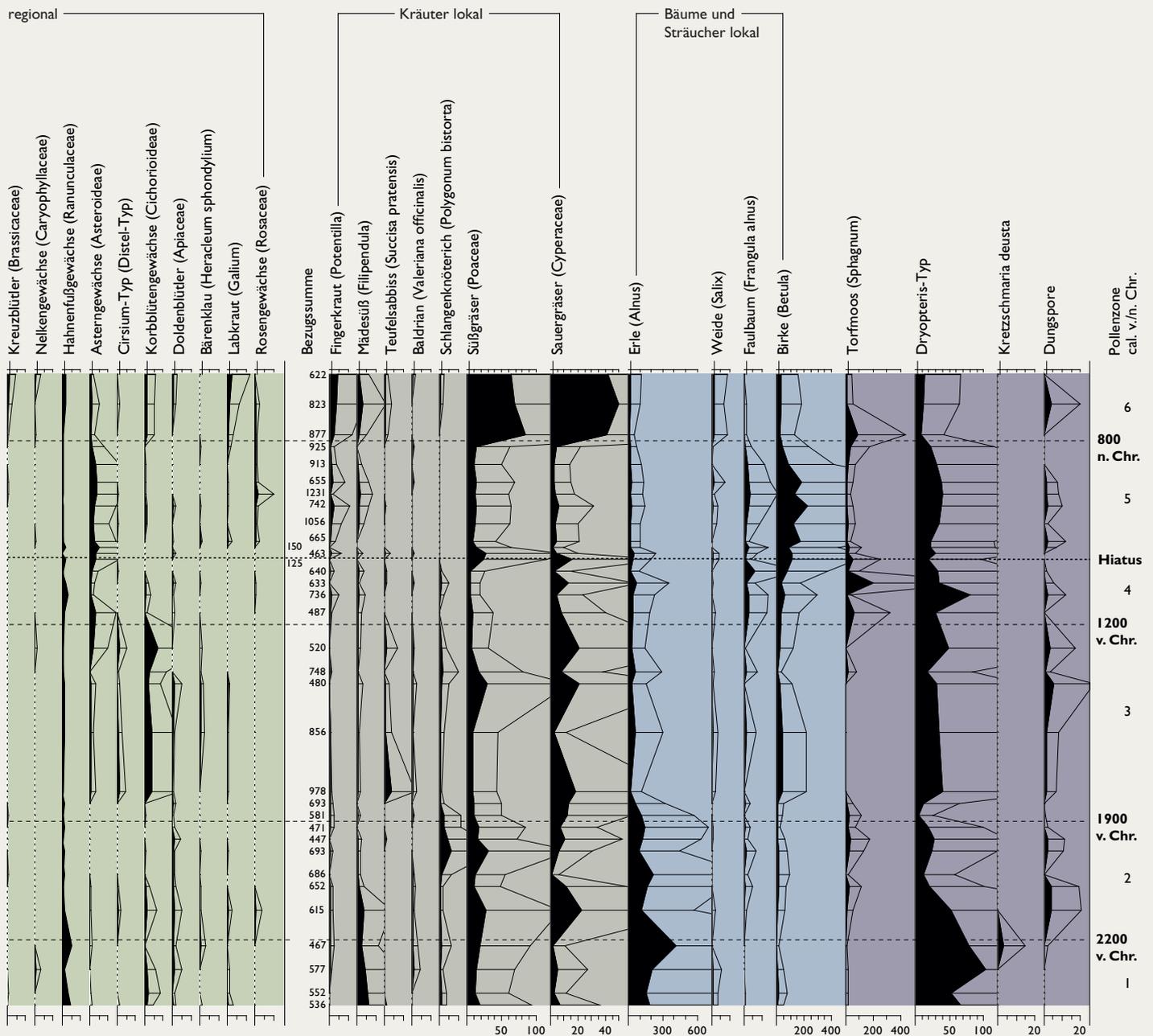


Abb. 3 Pollendiagramm, ausgewählte Pollentypen. Pollen potenziell lokal gewachsener Arten, wie Wasser-, Feuchtpflanzen oder Arten der Bruchwälder (Birke, Erle) und Sauer- und Süßgräser sind nicht in der Bezugssumme enthalten (Grafik: Goethe Universität Frankfurt a. M./ A. Stobbe).

führen konnte (Baales u. a. 2017). Das Vegetationsbild veränderte sich in den folgenden Jahrhunderten nur unwesentlich. Erst um 800 n. Chr., mit der fränkischen Landnahme, zeigt sich deutlich die Aufsiedlung bis in die Hochlagen (Abb. 3, Zone 6). In ihrem Zuge wurden die Buchenwälder gerodet und Nutzflächen geschaffen, was die Zunahme der Nichtbaumpollen Ampfer, Spitzwegerich, Getreide, darunter Roggen, belegt.

Summary

A new pollen profile from Giller hill near Hilchenbach-Lützel in the Siegerland region of southern Westphalia attests to seasonal pastoral use of the area in the Bronze Age, although archaeological evidence is quite scarce. Unfortunately, because of a lack of corresponding sediments, it is not possible to make any statements on the vegetation or use of the area during the pre-Roman Iron Age. During the Roman Imperial period, dense and largely pris-



tine beech forests dominated, which, in many places, were not cleared until the Frankish colonisation of the region.

Samenvatting

In een nieuw pollendiagram uit de Giller bij Hilchenbach-Lützel in het Zuid-Westfaalse Siegerland zijn voor de bronstijd, ondanks schaarse archeologische vondsten uit deze periode, aanwijzingen gevonden voor seizoensmatige beweiding. Gegevens over de vegeta-

tie en het gebruik van het gebied in de ijzertijd ontbreken, omdat zich voor die periode een hiataat in de bemonsterde sedimenten bevindt. In de Romeinse tijd was sprake van een ongerept beukenbos dat pas tijdens de Frankische ontginningen op veel plaatsen werd gerooid.

Literatuur

Hans-Wolfgang Rehagen, Moorbildungen und Vegetationsgeschichte. In: Geologische Karte von NRW 1:25000, Erläuterungen zu Blatt 5014 Hilchenbach (Krefeld 1970)

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.

Christian
Pott

Archäobotanik

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

Kreis Recklinghausen, Regierungsbezirk Münster

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-