

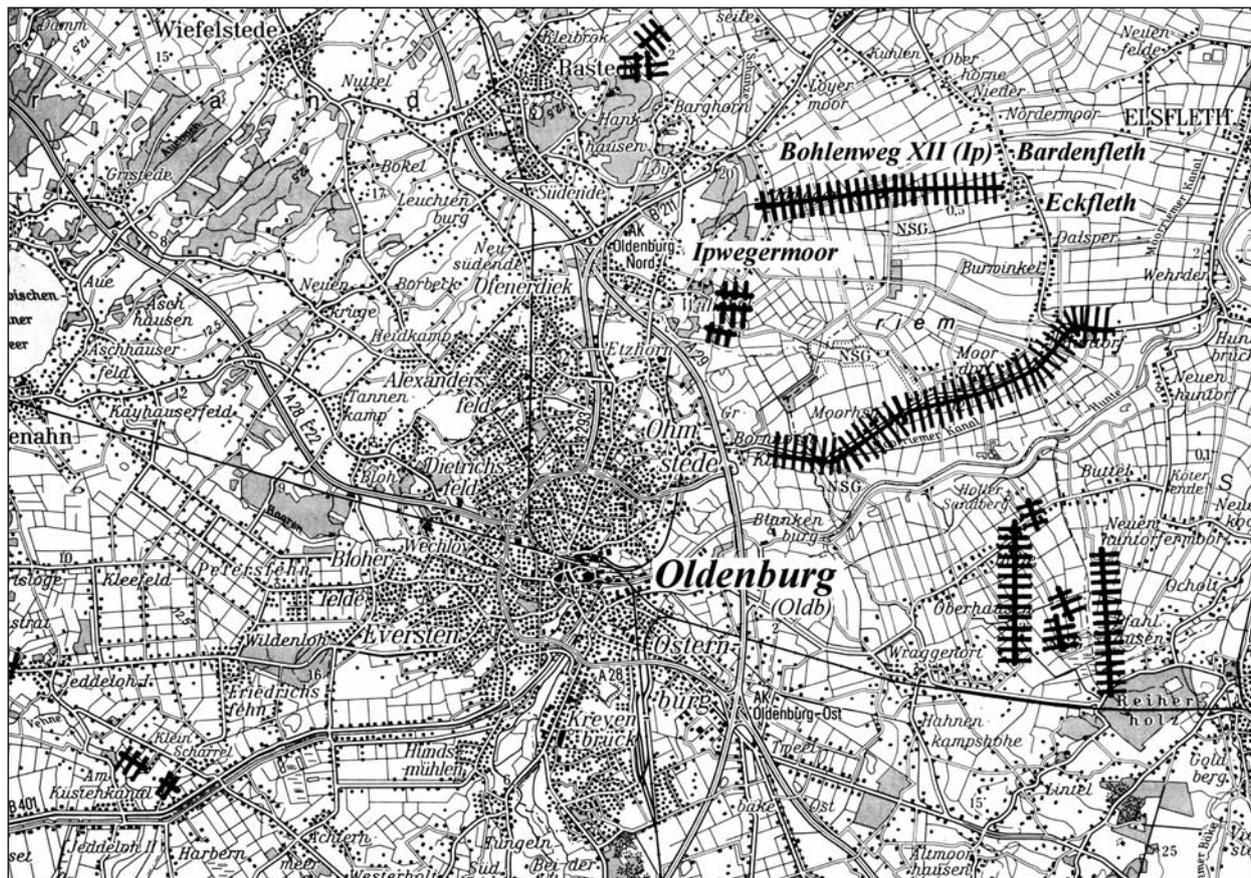
## **DAS BROTOPFER AUS DEM IPWEGER MOOR – ODER WARUM DIE VORGESCHICHTLICHEN WAGEN NICHT ABGEBRANNT SIND**

Aus den niedersächsischen Mooren sind vor allem während des 20. Jahrhunderts zahlreiche archäologische Fundobjekte geborgen worden, die nicht nur in der niedersächsischen Landesforschung, sondern auch darüber hinaus eine besondere kulturgeschichtliche Bedeutung erlangt haben (Fansa / Both / Haßmann 2004). Die Fundsituation hat sich inzwischen insofern dramatisch verändert, als die archäologische Ressource Moor durch massive Eingriffe des Menschen flächenmäßig stark geschrumpft und auch in den verbliebenen Restbeständen überaus gefährdet ist. Hinzu kommt, dass archäologische Fundobjekte seit der maschinellen Torfgewinnung in den Mooren fast völlig fehlen. Gelegentlich noch bei der archäologischen Denkmalpflege eingehende Fundmeldungen führen dann in der Regel nur noch zu stark zerstörtem archäologischen Kulturgut. Das belegt in besonders eindrucksvoller Weise auch die jüngst aus dem Moor von Uchte (Lkr. Nienburg/Weser) geborgene weibliche Moorleiche (Haßmann / Metzler 2008), die von einer Torfabbaumaschine nahezu gänzlich zerfetzt worden ist. Vor diesem Hintergrund bemüht sich der Fachbereich Moorarchäologie des Niedersächsischen Landesamts für Denkmalpflege zumindest um die Erhaltung und Dokumentation der Bohlenwege. Diese Aufgabe hat bis 1988 das Staatliche Museum für Naturkunde und Vorgeschichte in Oldenburg (heute Landesmuseum Natur und Mensch) wahrgenommen. Bei einer dieser Notgrabungen konnte im Ipweger Moor (Lkr. Wesermarsch) ein viel beachtetes Fundobjekt geborgen werden, das der Ausgräber als Brotlaib (Metzler 1991, 8) ansprach. Indessen erweist sich diese Interpretation bei genauerer Betrachtung als nicht so eindeutig, wie es den Anschein haben mag. Dies gibt Anlass dazu, das Fundobjekt im Folgenden einer erneuten Untersuchung zu unterziehen.

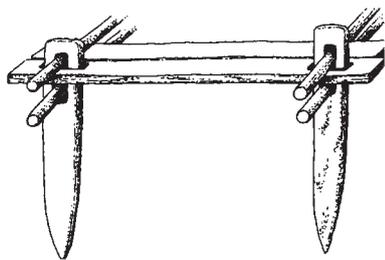
### **ZUR AUFFINDUNG DES BROTES UND SEINE INTERPRETATION**

Das Ipweger Moor befindet sich nordöstlich von Oldenburg und stellt ein Teilgebiet eines umfangreichen Moorareals dar, das insgesamt eine Fläche von etwa 45 km Länge und eine Breite zwischen 6,5 und 20 km einnimmt. Aus seinem Bereich sind mehrere Bohlenwege bekannt, wobei das Brot unter dem Bohlenweg XII (Ip) zutage gekommen ist (**Abb. 1**). Dieser Bohlenweg zeichnet sich durch seine Länge von ca. 6,5 km aus, mit der er sich als längster durchgehender Bohlenweg Deutschlands erweist. Er verläuft in West-Ost-Richtung und durchquert das Moorgebiet dabei an seiner engsten Stelle. Am östlichen Moorrand hat er mit großer Wahrscheinlichkeit am heutigen Kirchhügel von Bardenfleth/Eckfleth eingesetzt und ist im Westen im Bereich der Ortschaft Ipwegermoor auf einer in das Moorgebiet vorgeschobenen Geestzunge (Loyerberg) ausgelaufen.

Ein erster schriftlicher Beleg zu diesem Bohlenweg ist im »Oldenburgischen Hauskalender auf das Schaltjahr Christi 1796« zu finden. Dabei wird an eine alte Sage angeknüpft, in der der Bohlenweg als »Hünenbrügge« (Hünenbrücke) bezeichnet wird. Für das folgende Jahrhundert findet sich eine Reihe weiterer schriftlicher Nachrichten zur Hünenbrücke, wobei deren eigentliche »Erforschung« erst 1906/1907 mit dem noch eher laienhaften Aufgraben eines 3 m langen Teilstücks beginnt (Fansa / Schneider 1995, 8). Bei



**Abb. 1** Der Bohlenweg XII (Ip) im Ipweger Moor und weitere Bohlenwege im Umfeld von Oldenburg. – (Teilausschnitt nach Fansa / Schneider 1995, Abb. 1; Vorlage verändert durch W. Köhne-Wulf, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege; Ausschnitt aus der Topographischen Übersichtskarte 1:20 000, CC 3110 [1991]).

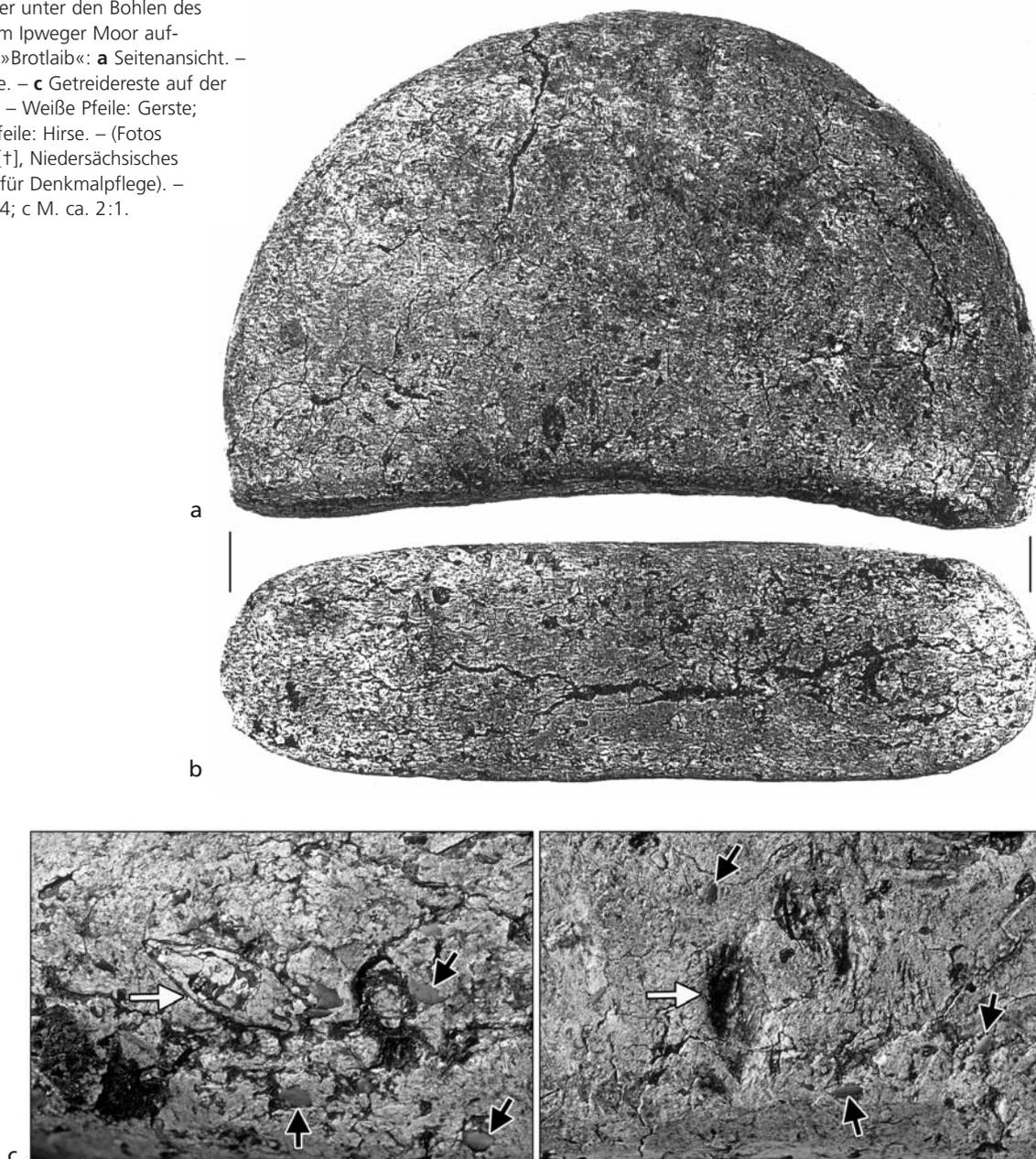


**Abb. 2** Skizze von O. Wiepken (1934) zur Baukonstruktion des Bohlenweges Hünenbrücke mit Lochbohlen im Ipweger Moor. – (Nach Fansa / Schneider 1995, Abb. 17).

den weiteren Ausgrabungen hat sich dann auch das Bauprinzip dieses Bohlenwegs zu erkennen gegeben, dessen wesentliches Konstruktionselement die in das Moor getriebenen Lochbohlen sind, mit denen die Spaltbohlen des Weges unter Verwendung von Längshölzern arretiert werden konnten (Abb. 2). Die Sicherung des Oberbaues ist vor allem im östlichen Teil der Wegstrecke erforderlich gewesen, zumal dieser im zeitweiligen Überflutungsgebiet der Weser und vielleicht auch der Hunte gelegen hat. In diesem Gelände war das Moor schon von Natur aus sehr feucht. Folglich bestand besonders hier die Gefahr, dass der Bohlenweg bei starkem Hochwasser aufschwimmen und abgetrieben werden konnte. Einige notdürftig vorgenommene Ausbesserungen zeigen, dass Teile dieses Weges tatsächlich überflutet worden sind.

Wie weit solche Überschwemmungen den Bohlenweg insgesamt betroffen haben, lässt sich nicht sagen, zumal er nicht vollständig untersucht worden ist. Rechnet man alle ausgegrabenen Teilabschnitte zusammen, dann beträgt dessen Strecke nur etwa 500-600 m (Metzler 1995, Anm. 49), und damit nicht einmal 10% seiner Gesamtlänge. Von dieser dürften sich allerdings nur noch ca. 1300 m in einem mehr oder weniger stark gefährdeten oder geschädigten Zustand erhalten haben (Fansa / Schneider 1995, 29).

**Abb. 3** Der unter den Bohlen des Weges XII im Ipweger Moor aufgefundene »Brotlaib«: **a** Seitenansicht. – **b** Unterseite. – **c** Getreidereste auf der Oberfläche. – Weiße Pfeile: Gerste; schwarze Pfeile: Hirse. – (Fotos C. S. Fuchs[†], Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege). – a-b M. = 3:4; c M. ca. 2:1.



Der nun hier zu diskutierende Brotlaib (**Abb. 3**) ist 1989 bei einer vom Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege durchgeführten Notgrabung (Metzler 1991, 8) entdeckt worden. Dabei hat sich gezeigt, dass der ursprüngliche Bohlenweg in diesem Grabungsabschnitt in einem etwa 28 m langen Teilbereich durch starkes Hochwasser weitgehend abgeschwemmt worden ist. Statt ihn wieder instand zu setzen, hat man es vorgezogen, das zerstörte Areal mit einer schmalen, bogenförmig angelegten Nebentrasse (**Abb. 4; 8, 4**) zu umgehen. Zu deren Bau sind aus dem zerstörten Abschnitt geborgene Bohlen in Längsrichtung zu einem eher provisorisch anmutenden Fußweg verlegt worden, dessen Endpunkte jeweils an den nördlichen Rand der Haupttrasse ansetzen. Nun wird als Fundstelle des Brotlaibes das westliche Ende der Umleitung genannt, unter deren Bohlen das Fundobjekt angetroffen worden ist (Metzler 1995, 58, Legende zu **Abb. 5**). Dies würde bedeuten, dass der Brotlaib beim Bau der Umleitung in das Moor geraten ist, und da-

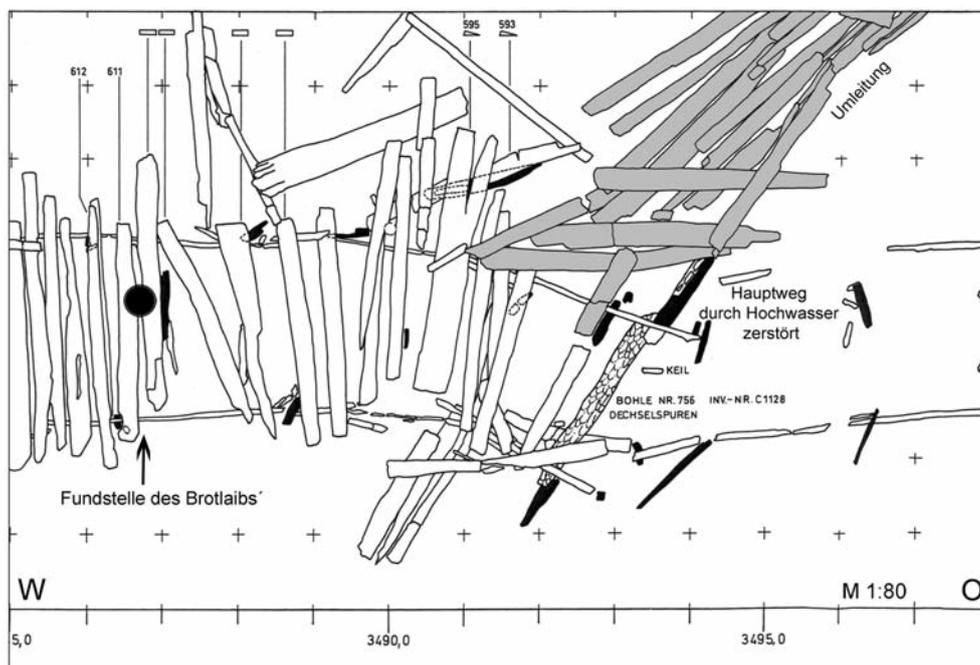


**Abb. 4** Teilansicht des 1989 vom Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege untersuchten Abschnitts des Bohlenweges XII im Ipweger Moor. Im Hintergrund der bei einem Hochwasser zerstörte Hauptweg; im Vordergrund die Umleitung, unter deren westlichem Ende der »Brotlaib« aufgefunden worden sein soll. – (Nach Metzler 1995, Abb. 4; Vorlage überarbeitet durch W. Köhne-Wulf, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege).

mit der Endphase des Bohlenweges zugeordnet werden muss. Nach Rücksprache mit dem Ausgräber lässt sich jedoch eindeutig die im Plan 5 m westlich der Umleitung in der Haupttrasse bezeichnete Stelle als Fundort belegen (**Abb. 5**). Demnach ist der Brotlaib nach dem Befund tatsächlich der Bauphase des Weges zuzuordnen. Da die zahlreichen dendrochronologisch untersuchten Bohlen eindeutig auf die Jahre 713/712 v. Chr. hinweisen (Metzler 1995, 53), ergibt sich somit ein recht exakter Zeitpunkt für die Deponierung, nämlich am Übergang von der jüngeren Bronze- zur älteren Eisenzeit.

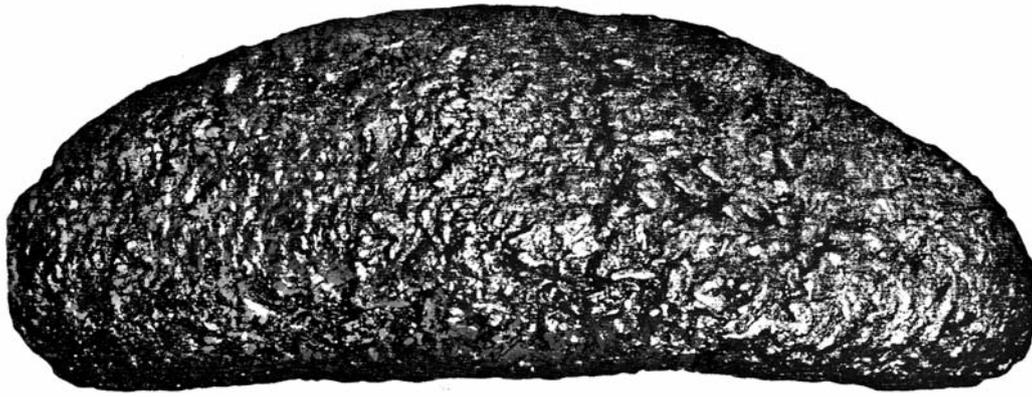
Aus der Fundsituation des Brotlaibes direkt unter den Bohlen schließt der Ausgräber zu Recht auf eine bewusste Niederlegung (Metzler 1991, 8; Metzler 1995, 58-59), wobei es sich seiner Meinung nach um ein Bau- bzw. Speiseopfer handeln könnte. Alf Metzler vermutet, dass der sehr unsichere Untergrund in dem Übergangsbereich zwischen Hauptweg und angeflickter Umleitung wohl eine potentielle Gefahrenquelle darstellte. Folglich könnte man versucht haben, sich hier des Wohlwollens der Götter durch ein Opfer zu versichern. Nun ist der Brotlaib – wie oben dargelegt – unter zwei Bohlen des Hauptweges deponiert worden und kann deshalb keineswegs in einen Opferbezug mit der jüngeren Umleitung gebracht werden; dies umso weniger, als eine der den Brotlaib abdeckenden Bohlen durch das Hochwasser nur geringfügig verlagert worden ist und sich die ursprüngliche Befundsituation somit noch authentisch überliefert hat.

Um nun die Ansprache des geborgenen Fundobjekts als Brotlaib abzusichern, ist zunächst eine Oberflächenanalyse durch Karl-Ernst Behre (Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung, Wilhelmshaven) durchgeführt worden. Dabei konnten an dessen Oberfläche und an dessen aufgebrochenen Stellen zahlreiche Spelzenreste der Rispenhirse und z.T. auch vollständige Hirsekörner in ihrer natürlichen braungelben Farbe festgestellt werden. Diese waren nur selten durch den Backvorgang dunkelbraun bis



**Abb. 5** Teilabschnitt des 1989 vom Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege untersuchten Abschnitts des Bohlenweges XII im Ipweger Moor mit der Fundstelle des unter den Bohlen des Hauptweges aufgefundenen »Brotlaibs« und mit dem Ansatz der Umleitung (vgl. Abb. 4). – (Nach Metzler 1995; Vorlage überarbeitet durch W. Köhne-Wulf, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege).

schwarz verfärbt. Daneben ließen sich Fruchtwandreste und einzelne bespelzte Kornreste der Gerste nachweisen. Insgesamt kommt die Untersuchung zu dem Ergebnis, dass es sich bei dem Fundobjekt um ein Vollkornbrot handelt, welches sich aus etwa 75% Hirse und 25% Gerste zusammensetzt (Behre 1991, 9). Mit dem vorliegenden Erkenntnisgewinn ist ein aus dem Brotlaib entnommener Bohrkern der Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel- und Fettforschung (heute Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel) in Detmold zu weiteren Beprobungen übergeben worden. Dabei haben die analytischen Untersuchungen überraschenderweise einen Rohfettanteil von 81,5% in der Trockenmasse ergeben (Metzler 1995, 58). Da die Art und Zusammensetzung des Rohfettes weitere Aufschlüsse erwarten ließen, ist das Objekt dem Institut für Anorganische und Analytische Chemie der Technischen Universität Clausthal zur weiteren Untersuchung übermittelt worden. Nach dessen Analyse handelt es sich bei der verwendeten Substanz eindeutig um Bienenwachs (Brockner / Mitchell 1994, 399). Damit zeigen die Ergebnisse beider Institutionen übereinstimmend, dass das Fundobjekt definitiv keinen Brotlaib darstellt. Nun wäre dieses Faktum bereits bei einer genaueren äußeren Begutachtung des Fundstückes zu erkennen gewesen. Dabei hätten zunächst die planen Seitenflächen des Objektes und das halbkreisförmige Randprofil auffallen müssen. Diese Merkmale belegen eine kompakte Substanz, die sich nach dem freihändigen Formen nicht mehr in ihrer Gestalt verändert hat. Bei einem Brotlaib wäre jedoch weder ein freihändiges Formen noch eine solche Randausbildung möglich gewesen. Vielmehr müsste die Unterseite eines Brotes aufgrund des weicheren Teiges durchgehend plan sein und zusammen mit dem dann abfallenden Rand ein D-förmiges Profil ausgebildet haben. Ein Brot (**Abb. 6**) mit exakt einer solchen Ausbildung liegt denn auch aus der neolithischen Siedlung Twann (Kt. Bern/CH) vor (Währen 1987, 50). Weiterhin weist das Fund-



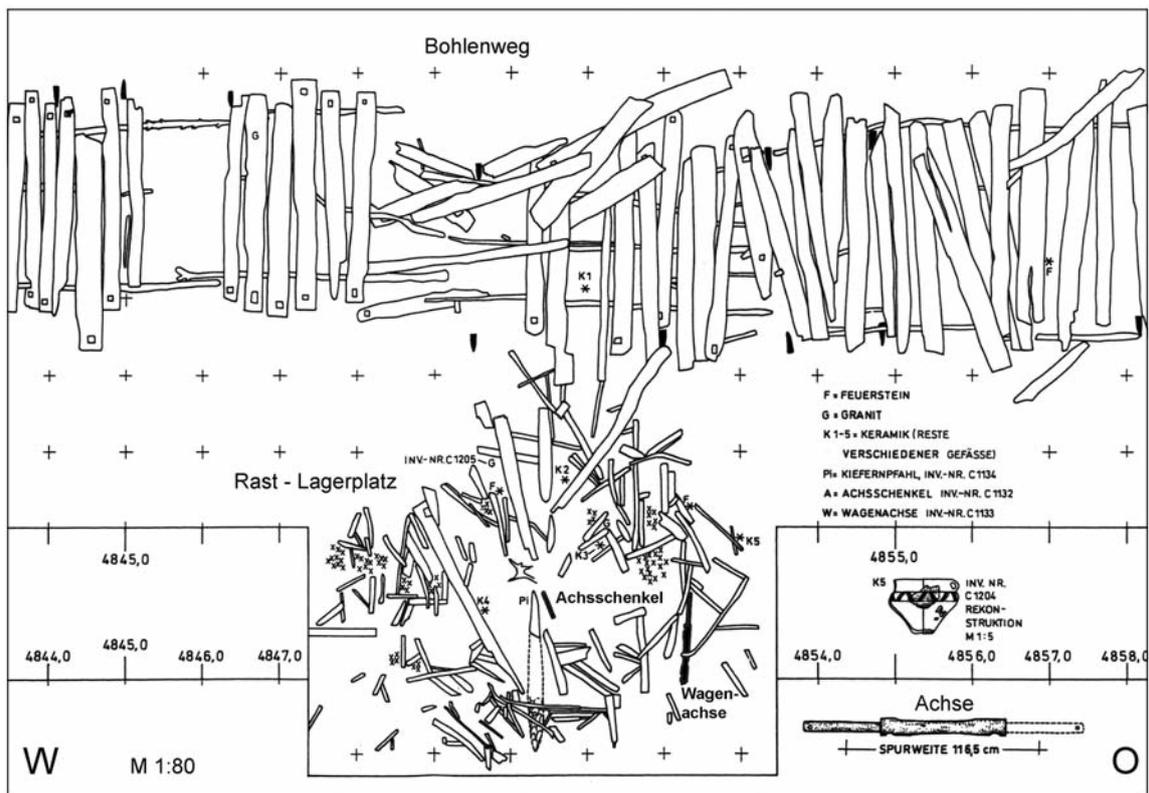
**Abb. 6** Profil des Brotlaibes aus der neolithischen Siedlung Twann (Kt. Bern/CH). – (Nach Währen 1987, Abb. 12).

objekt keinerlei Kruste auf, die bei einem Backprozess jedoch unweigerlich hätte entstehen müssen. Nach K.-E. Behre (1991, 9) sind an der Oberfläche des Brotes und an seinen aufgebrochenen Stellen zahlreiche Spelzenreste der Rispenhirse wie auch Fruchtwandreste und einzeln bespelzte Kornreste der Gerste zu erkennen. Diese wären jedoch nach der längeren Hitzeeinwirkung eines Backvorgangs, wie sie für ein Brot erforderlich ist, nicht erhalten geblieben. Letztlich kann das Fundobjekt also überhaupt keiner Wärmequelle ausgesetzt gewesen sein. Generell wäre jedoch schon bei der ersten Ansprache des Fundstückes zu bedenken gewesen, dass sich ein ungebackener wie gebackener Teigkörper im Moor bereits innerhalb kurzer Zeit auflöst. Zu seiner schnellen Auflösung hätte schon allein die natürliche Nässe des Moores, aber auch die dort existierenden Mikroorganismen und letztlich ebenso Pflanzen sowie Tiere beigetragen. Unter diesen Gegebenheiten fehlen in einem Moor alle Voraussetzungen für die Auffindung eines vorgeschichtlichen Brotlaibes. Bestenfalls könnte sich dort ein völlig verkohltes Brot erhalten haben, wobei ein solches aber wohl kaum jemals in ein Moor verbracht worden sein dürfte.

Mit den Untersuchungsergebnissen des Bundesforschungsinstituts in Detmold und der Universität Clausthal hat sich nun insofern auch die Interpretation des Fundobjektes geändert, als es jetzt vom realen Brotlaib zum unverzehrbaren Brotimitat auf Bienenwachsbasis mutiert ist. Somit wird in diesem Fundstück nach A. Metzler (1995, 59) weiterhin ein Speiseopfer an die Götter zu sehen sein. Dabei könnten, so meint er, die Gründe für die Ausformung des Wachsklumpens zu einem »Brotlaib« wohl auf kultischen Vorstellungen beruhen, die sich aus den gelegentlich verkohlt anzutreffenden Brotresten in Brandgräbern ergeben (Währen 1987, 21-71). Die Deutung des Fundobjekts als Brotimitat hat inzwischen auch weitgehend Eingang in die einschlägige Fachliteratur (z.B. Heske 2006, 31) gefunden.

## **NEUE ÜBERLEGUNGEN ZUR INTERPRETATION DES »BROTES«**

Unabhängig davon, ob es sich bei dem Fundobjekt um einen realen Brotlaib oder lediglich um ein Brotimitat auf der Basis von Bienenwachs handelt, bleibt die grundsätzliche Frage, ob das Fundstück letztlich nicht unter einem gänzlich anderen Blickwinkel zu betrachten ist. Seine oberflächennahe Fundlage, direkt unter den Bohlen des Weges, vermittelt nicht gerade den Charakter einer Opferstelle. Dies umso weniger, als es sich dann konsequenterweise auch bei allen anderen, hier in einer ähnlichen Fundsituation angetroffenen, archäologischen Objekten um Opferfunde handeln müsste. Dazu würden etwa die zwei an dieser Stelle noch geborgenen Lederbeutel und Keramikreste (Metzler 1995, 55-58) gehören. Schließlich könnte



**Abb. 7** Teilabschnitt des 1990 vom Landesmuseum Natur und Mensch untersuchten Abschnitts des Bohlenweges XII im Ipweger Moor mit dem Rastplatz Nr. 3 und der Fundstelle des durch Reibung angekohlten Achsschenkels. – (Nach Fansa / Schneider 1995, Beil. Abb. 3).

man auch einen neben einem weiteren Bohlenwegabschnitt (Krämer 1992, 110-112) angetroffenen und mit Hölzern stabilisierten Platz (**Abb. 7; 8, 3**) mit einbeziehen, auf dem mehrere Feuerstellen, Reste verschiedener Tongefäße, zahllose Haselnussschalen, ein bearbeiteter ursprünglich aufrecht positionierter Kiefernpfahl, mehrere Feuersteinstücke und Wagenteile aufgefunden worden sind. Zugleich würde eine solche Interpretation bedeuten, dass die zahlreich am Bau des Bohlenweges und über einen längeren Zeitraum beschäftigten »Arbeiter« überhaupt keine Spuren ihrer profanen Tätigkeit hinterlassen hätten, was gänzlich unwahrscheinlich ist. So kann die aufgefundene Keramik mit Sicherheit Tongefäßen zugeordnet werden, in denen die tägliche Verpflegung zur Baustelle mitgenommen und tagsüber aufbewahrt worden ist. Diese Art der Vorratshaltung war schon deshalb erforderlich, um die Nahrungsmittel vor Insekten und Nagern zu sichern. Als Reste der Verpflegung der »Arbeiter« sind auch die zahlreich im Bereich des Bohlenweges aufgefundenen Haselnussschalen zu deuten (Krämer 1992, 110). Letztlich erklärt sich ebenso die neben dem Bohlenweg angelegte Stelle (**Abb. 7**), die der Befundlage nach mit Sicherheit als Rast- oder Lagerplatz gedient hat (Krämer 1992, 110-112). Dafür spricht auch, dass der Bereich intensiv genutzt und durch mehrere Holzaufgaben auf 30 cm erhöht worden ist, um sich damit wohl vor der aufsteigenden Feuchtigkeit zu schützen. Parallel dazu lassen weiterhin die vier hier angetroffenen Feuerstellen jeweils mehrere Schichten erkennen, die auf ihre kontinuierliche und damit kurzfristige Nutzung hinweisen. In diesem Zusammenhang dürften die aufgefundenen Feuersteinstücke auch Schlagfeuerzeugen (Feuerstein, Pyrit, Zunder) zuzuordnen sein, während die dort gleichfalls geborgenen, faustgroßen Granitsteine wohl zum Aufschlagen der Haselnüsse verwendet worden sind. Ferner lassen zwei Achsenteile zumindest auf eine hier durchgeführte Reparatur eines Wagens schließen. Darüber hinaus belegen die an dieser Stelle

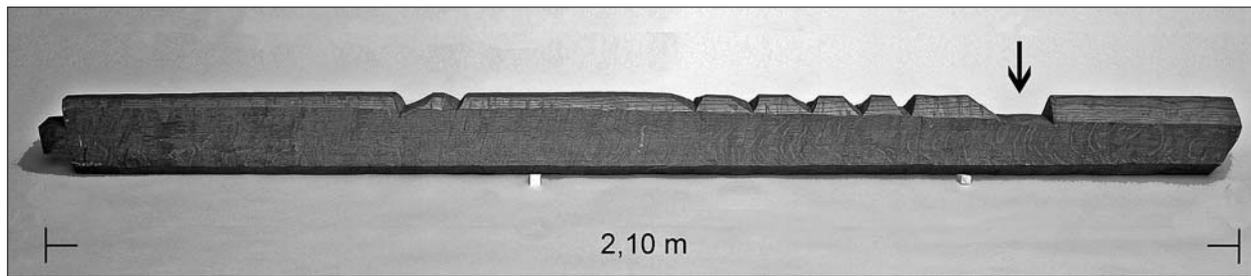


**Abb. 8** 1-3 Rast- bzw. Lagerplätze am Bohlenweg XII im Ipweger Moor. – 4 Fundstelle des Brotimitats. – 5 Fundstelle des Rohlings einer Wagenachse aus der Grabung H. Hayen 1963. – (Nach Fansa / Schneider 1995, 17).

zahlreich geborgenen Haselnusschalen eine Nutzung des Lagerplatzes während des Herbstes. Daraus folgt fast schon zwangsläufig, dass die »Arbeiter« an diesem Ort auch eine einfache Überdachung errichtet haben, um sich gegen schlechtes Wetter zu schützen. Reste davon könnten in einer ca. 1,40 m langen Befestigungsstruktur vorliegen, die aus acht in den Torf getriebenen Pflöcken bestanden hat, vor denen eine dichte Lage quer verlegter Birken- und Erlenäste angetroffen worden ist. Inmitten dieses Podestes war ursprünglich ein an einem Ende angespitzter, ca. 2 m langer Pfahl eingerammt worden, der als Stütze eines spitzzeltartigen Dachgebildes gedient haben kann. Insgesamt ergeben die in beiden Grabungsabschnitten angetroffenen archäologischen Spuren ein sehr realistisches Bild von den vor Ort mit der Montage des Bohlenweges beschäftigten »Arbeitern«.

Solche mit einem provisorischen Unterstand ausgestattete Lagerplätze werden das Baugeschehen zwangsläufig an allen längeren Bohlenwegen begleitet haben. Für den hier angesprochenen Weg zeichnet sich eine solche Situation zumindest ab. Drei derartige Stationen (**Abb. 8, 1-3**) lassen sich inzwischen für den Bohlenweg XII (Fansa / Schneider 1995, 18) belegen, wenngleich Mamoun Fansa und Reinhard Schneider in ihnen »Lotsenstationen« sehen und von einer beständigen Frequentierung im Rahmen eines Fernverkehrs ausgehen, der jedoch gegenwärtig in dieser Form nicht nachzuweisen ist.

In einem solchen Zusammenhang wird die Interpretation eines Stückes Bienenwachs als »Brotopfer« an die Götter sehr unwahrscheinlich. Schließlich hätte man es leicht im umgebenden Moor versenken können, um es damit den Menschen tatsächlich auch zu entziehen. Bei der vorliegenden Befundsituation wird die Verbergungsstelle indessen eher in einem unmittelbaren Zusammenhang mit dem Bohlenweg selbst stehen. In einem solchen Fall kann man davon ausgehen, dass das Bienenwachs wohl nach Bewältigung der Tagesarbeit unter die zuletzt in der Trasse verlegten Bohlen geschoben bzw. gelegt worden ist, um es dann am nächsten Tag wieder verwenden zu können. Hinter der Deponierung wird sich also lediglich eine Maßnahme verbergen, die der Bewahrung des Bienenwachsstückes gegolten hat. Vermutlich sollte dieses dort während der Nacht vor Tieren gesichert werden. Warum das Bienenwachs dann bei Aufnahme der Arbeiten nicht gehoben worden ist, lässt sich nicht erkennen, obwohl sich dafür viele Erklärungen anbieten.

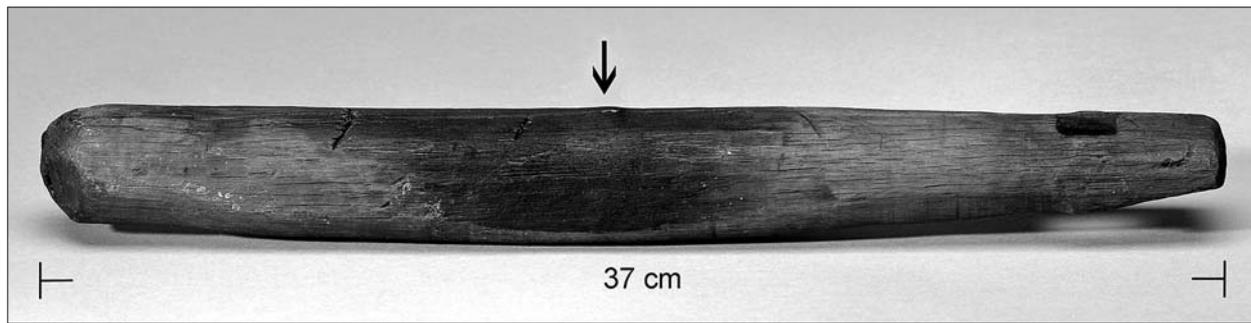


**Abb. 9** Nachbildung eines im Original nicht mehr erhaltenen, 2,10 m langen Eichenkantholzes als Rohling einer in der Fertigung befindlichen Wagenachse (Grabung H. Hayen, 1963). Die eingehauenen Kerben sollten das Anarbeiten einer planen Fläche mit dem Beil erleichtern. Dazu ist die erste Kerbe (Pfeil) bereits herausgehauen worden. Die beidseitig angearbeiteten Fasen haben offensichtlich mit ihren Kanten die Richtung bei der Zuarbeitung mit dem Beil markiert, während der vierkantige Zapfen am linken Ende den Sitz des Achsschenkels angeben sollte. – (Foto W. Kehmeier, Landesmuseum Natur und Mensch).

Aufgrund der Arretierung der Bohlen durch die Längshölzer wäre eine spätere Bergung des Stückes nur mit einem Rückbau möglich gewesen. Vielleicht hat man deren Durchführung gescheut oder das Bienenwachs letztlich auch einfach vergessen.

Unabhängig von diesem Erklärungsversuch ist das Bienenwachs der Befundlage nach mit Sicherheit während des Baugeschehens vor Ort unter die Bohlen geraten. Folglich wird es auch zu den für den Bau benötigten Arbeitsmitteln gehört haben. Vergegenwärtigt man sich die Arbeitsvorgänge, die zur Montage des Bohlenweges notwendig waren, so lässt sich eine Tätigkeit, bei der das Stück Bienenwachs unabdingbar gewesen wäre, nicht erkennen. Insofern ist es erforderlich, auch die Arbeitsabläufe auf der bereits vollendeten Trasse und am Bereitstellungsplatz der vorgefertigten Bohlen in diese Betrachtung mit einzu beziehen. Dabei zeigt sich schnell, dass Bienenwachs weder beim Fällen der Bäume noch beim Aufspalten in Bohlen oder im Zuge der weiteren Zuarbeiten notwendig gewesen wäre. Gänzlich anders verhalten sich die Dinge jedoch beim Transport der Bohlen vom Bereitstellungsplatz zur eigentlichen Baustelle, zumal dieser mit vermutlich von Rindern gezogenen Wagen bewerkstelligt worden ist. Deren Einsatz belegen denn auch ein Achsschenkel sowie eine beschädigte Wagenachse (möglicherweise zusammengehörig), die an der Lagerstelle Nr. 3 (**Abb. 7-8**) zutage gekommen sind. Bei einer bereits 1963 in diesem Bohlenweg durchgeführten Notgrabung (**Abb. 8, 5**) hat Hajo Hayen ein 2,10 m langes Eichenkantholz (Fansa / Schneider 1995, 17) geborgen, das seiner Form nach als Rohling einer in Arbeit befindlichen Wagenachse interpretiert werden kann. Das Stück weist an einer Seite mehrere tief mit einem Beil eingehauene Querkerben auf. Darin spiegelt sich eine alte Zimmermannstechnik wider, die beim Zurichten planer Flächen mit dem Beil angewandt worden ist. Dabei sollte mit den Einhieben eine unerwünschte Faserrichtung des Holzes unterbrochen werden, um zu verhindern, dass sich die Beilklinge in das Holz hineinzieht, was die Ausarbeitung einer planen Fläche erheblich erschwert hätte. Im oberen Teil dieses Fundstückes ist denn auch bereits das Holz zwischen zwei Kerben herausgehauen worden (**Abb. 9**).

Von besonderem Interesse unter diesen Wagenteilen ist indessen der einzeln auf dem Lagerplatz Nr. 3 geborgene Achsschenkel (Schneider 1992), zumal er auf der Unterseite deutlich angekohlt ist (**Abb. 10**). Ein weiterer Achsschenkel mit solchen Spuren ist vom Bohlenweg VII (Pr), Aschen (Lkr. Diepholz), bekannt. In diesem Fall weist die vollständig erhaltene, jedoch in der Mitte alt zerbrochene Achse an einem Achsschenkel einen »Brandfleck« auf, während der andere keine solcher Spuren zeigt (Landesmuseum Natur und Mensch, Ktl.-Nr. C0854). Ein z.T. angekohelter Achsschenkel stammt noch aus dem Bohlenweg I (Le), Lkr. Ammerland (Ktl.-Nr. C0748). Daneben sind aus den norddeutschen Mooren weitere Achsschenkel bekannt, die nur Schleifspuren aufweisen: zwei Stücke aus dem Bohlenweg I (Le) (Ktl.-Nr. C0753. C0755) und eines



**Abb. 10** Unterseite des angekohlten Achsschenkels vom Rastplatz Nr. 3 am Bohlenweg XII im Ipweger Moor. – (Foto W. Kehmeier, Landesmuseum Natur und Mensch).

von einem unbekanntem Fundort (Ktl.-Nr. C0754). Solche Spuren können indessen nur durch die sich drehenden Räder auf den druckbelasteten Unterseiten der Achsschenkel verursacht worden sein. Dabei ist ihre unterschiedliche Ausprägung auf die dabei entstehende Reibungswärme zurückzuführen. Folglich muss diese bei angekohlten Achsschenkeln größer als bei solchen mit Schleifrippen gewesen sein. Die Reibung konnte nur durch Fetten der Achsschenkel minimiert werden. Dies würde theoretisch bedeuten, dass die angekohlten Exemplare weniger sorgfältig eingefettet waren als die nicht angekohlten Stücke. Das Einfetten von Achsschenkeln lässt sich anhand von noch anhaftenden Fettspuren nach H. Hayen (1991, 22) an den vorgeschichtlichen Moorfinden selbst nicht belegen. Im Gegensatz dazu dokumentieren die unterschiedlich ausgeprägten Reibungsspuren an den Achsschenkeln jedoch sehr wohl, dass diese grundsätzlich eingefettet worden sind. Dies umso mehr, als die eigentlich nur in einem leicht angekohlten Zustand angebotenen Achsschenkel mit Sicherheit in keinem Fall zu einem Brand des zugehörigen Wagens geführt haben. Gänzlich ungefettete Achsschenkel hätten hingegen im Nabenloch wie ein Feuerquirl gewirkt und bei einer längeren Fahrt und großen Wagenlast tatsächlich einen Brand des Fahrzeuges verursacht, wie dies gelegentlich sogar heute noch in unserer technisierten Welt vorkommt.

Bei dem vorliegenden Sachverhalt lässt sich leicht nachvollziehen, dass auch die zum Transport der Bohlen in das Ipweger Moor verwendeten Fuhrwerke nur mit gefetteten Achsschenkeln funktionstüchtig gewesen sein können. Damit werden nun die Zweckbestimmung des unter den Bohlen aufgefundenen Wachskörpers und sein unmittelbarer Bezug zu dem im Bau befindlichen Weg offenkundig. Es handelt sich bei diesem schlicht um das Schmiermittel, mit dem die Achsschenkel der Wagen für den Transport der Bohlen in das Ipweger Moor eingefettet worden sind. Es ist gut vorstellbar, dass es ratsam – vielleicht aber auch zwingend notwendig – gewesen ist, dieses bei der hohen Belastung der Wagen zum Abschmieren am Abfahrts- wie Ankunftsort bereitzuhalten. Dabei ist die Formgebung des Wachskörpers insofern sehr praktisch gewählt worden, als es mit beiden Händen umfasst und zum Fetten mit der planen Unterseite um die Achsschenkel (**Abb. 11**) herumgeführt werden konnte. In diesem Fall muss sich an der Unterseite des Wachskörpers eine Eindellung ausbilden, die bei dem geborgenen Stück im Ansatz auch tatsächlich vorhanden ist. Die vorgefundene Formgebung des Wachses beruht sichtlich auf Erfahrung, und dürfte deshalb wohl allgemein üblich gewesen sein.

Mit dieser Identifizierung des Fundobjektes erweisen sich die angetroffenen Getreidereste lediglich als eine Verunreinigung eines Schmiermittels. Folglich muss dieses an einem Ort ausgeformt worden sein, an dem solche Getreidereste auch vorgelegen haben. Dies ist unter freiem Himmel nicht möglich, zumal die Spelzenreste buchstäblich vom Winde verweht worden wären. So kommt eigentlich nur der Wirtschaftsbereich eines damals üblichen dreischiffigen Wohnstallhauses (Eckert 2003, 100) infrage, in dem sich Getreidereste letztlich auch in dieser Kombination niedergeschlagen haben können. Zugleich belegen diese, dass der



**Abb. 11** Einfetten eines nachgefertigten Achsschenkels mit einem Bienenwaxkörper in der Form des unter dem Bohlenweg XII aufgefundenen »Brotimitats«. – (Foto N. Cosack).

Waxkörper im Spätsommer/Herbst ausgeformt worden ist und auf dem Bohlenweg zum Einsatz kommen sollte. Nicht unwichtig ist in diesem Zusammenhang die Konsistenz des Waxes, das nicht nur gut an den Achsschenkeln haftet, sondern sich bei entstehender Reibungswärme auch verflüssigt und dann vom Holz aufgenommen, aber auch wieder abgegeben werden konnte. Ferner dürften zu dieser Zeit zudem die Räder der hier verwendeten Fahrzeuge mit Nabenscheiben ausgestattet gewesen sein, die das Eindringen von schmirgelnden Schmutzpartikeln wie gleichermaßen den Abfluss des Schiermittels – wenn nicht verhindern, so doch zumindest sichtlich – verzögert haben. Nun fehlen entsprechende Funde aus den Mooren, was sich aber damit erklärt, dass die »Fuhrleute« dort nur die unbrauchbar gewordenen Wagenteile wie Räder und Achsen zurückgelassen haben. Bei Austausch dieser Teile wird man die alten Nabenscheiben daher wohl wiederverwendet haben. Folglich fehlen sie unter den Moorfunden. Den einzigen Nachweis für eine in Niedersachsen geborgene vorgeschichtliche Nabenscheibe stellt derzeit das latènezeitliche Exemplar (Lt C) von der Barenburg (Region Hannover) dar (Cosack 2008, Abb. 41, 1).

## SCHLUSSBEMERKUNGEN

Das Einfetten von Wagenachsen hat zu den alltäglichen Dingen des Lebens gehört und wird daher auch in den schriftlichen Quellen nur am Rande erwähnt. So berichtet Plinius (hist. nat. XV, 34) für das römische Reichsgebiet lediglich, dass man die Wagenachsen seit alters her eingefettet hat, um die Reibung der Räder zu verringern. Auf das dazu verwendete Fett geht er nicht weiter ein. Nach M. Porcius Cato (agr. 97)



**Abb. 12** Nachbau eines keltischen Streitwagens mit Anschirrung durch die Mitglieder der Interessengemeinschaft für lebendige Vor- und Frühgeschichte. – (Foto A. Bräunling).



**Abb. 13** Unbeschadeter Zustand eines der gefetteten Achsschenkel am nachgebauten keltischen Streitwagen nach einer Fahrt von ca. 80 km über den Thüringer Wald. – (Foto A. Bräunling).

hat man dafür die wässrige Flüssigkeit benutzt, die beim Pressen von Oliven entsteht und nach dem Abschöpfen des Öls übrig bleibt. Diese musste allerdings noch durch Kochen eingedickt werden. Die Verwendung dieses Schmiermittels wird sich wahrscheinlich nur auf die Gebiete beschränkt haben, in denen auch Olivenöl gewonnen wurde. Insgesamt ist davon auszugehen, dass man zum Einfetten von Achsschenkeln sehr verschiedenartige Fette benutzt hat, was sich durch ihre jeweilige regionale Verfügbarkeit ergab.

Wie zweckmäßig hölzerne Achsen bei richtiger Behandlung im praktischen Einsatz gewesen sind, hat sich bei zwei in jüngerer Zeit im archäologischen Experiment nachgebauten und erprobten keltischen Streitwagen gezeigt. So ist zu Beginn der 1990er-Jahre ein Streitwagen im Schweizerischen Landesmuseum in Zürich (Furger-Gunti 1993, Abb. 4) im archäologischen Experiment gefertigt und auch problemlos gefahren worden. Leider werden weder Aussagen zu dem zum Schmieren der Achsschenkel verwendeten Fett noch zu deren Zustand nach einer einstündigen Probefahrt gemacht. Die insgesamt zurückgelegte Strecke ist wohl auch zu gering gewesen, um verlässliche Angaben zum Abrieb an den Achsschenkeln machen zu können, was in diesem Fall von besonderem Interesse gewesen wäre. Dies ist indessen bei einem weiteren Streitwagen (**Abb. 12**) möglich, der 1999 in einer Arbeitsgemeinschaft von Ch. Titz (München), A. Bräunling (Dachau) und W. Bodensteiner (Nürnberg, †) gefertigt und dann auch tatsächlich einem Härtetest unterzogen wurde. Mit dem so authentisch wie möglich nachgebauten Streitwagen haben die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft den Thüringer Wald überquert und die etwa 80 km lange Strecke zwischen der Steinsburg bei Römhild (Lkr. Hildburghausen) und der germanischen Siedlung Funkenburg bei Erfurt in fünf Tagen zurückgelegt. Dabei war es ausreichend, die Achsschenkel der aus Esche gefertigten Wagenachse jeweils vor Beginn einer Tagestour mit Rindertalg einzufetten. Der Abrieb auf den Achsschenkeln hat sich für die gesamte Strecke lediglich auf geringfügige »Einlaufspuren« (**Abb. 13**) beschränkt, weshalb die Achsschenkel nach Überzeugung der am Experiment Beteiligten auch einer Distanz von 800 oder 1000 km gewachsen gewesen wären.

Im Prinzip sind die Fahrzeuge der folgenden Jahrhunderte in gleicher Weise mit solchen einfachen hölzernen Achsschenkeln ausgestattet gewesen. Man hat sie dann mit Eisen beschlagen oder später gänzlich aus Stahl gefertigt und schließlich auch noch mit Kugellagern versehen. Auf diesem langen Entwicklungsweg ist die Beherrschung der Reibungswärme ein entscheidender Schritt gewesen. In diesem Zusammenhang stellt der im Ipweger Moor aufgefundene Wachskörper in seiner Verwendung als Schmiermittel einen kulturgeschichtlich besonders wichtigen archäologischen Beleg dar – dies umso mehr, als sonst kein weiteres Fundstück für diese frühe Zeit vorliegt (Bodensteiner / Bräunling 2001, 60-63).

## Literatur

- Behre 1991: K.-E. Behre, Zum Brotfund aus dem Ipweger Moor, Ldkr. Wesermarsch. Ber. Denkmalpfl. Niedersachsen 11, 1991, 9.
- Bodensteiner / Bräunling 2001: W. Bodensteiner / A. Bräunling, Keltischer Kampfswagen – nachgebaut und erprobt. Arch. Deutschland 2001/2, 60-63.
- Brockner / Mitchell 1994: W. Brockner / B. Mitchell, Der sog. Brotfund vom Ipweger Moor – Ein Brot-Imitat auf Bienenwachsbasis. Arch. Korrb. 24, 1994, 399-401.
- Cosack 2008: E. Cosack, Neue Forschungen zu den latènezeitlichen Befestigungsanlagen im ehemaligen Regierungsbezirk Hannover. Göttinger Schr. Vor- u. Frühgesch. 31 (Neumünster 2008).
- Eckert 2003: J. Eckert, Hof und Rauhtopf. Arch. Niedersachsen 6, 2003, 99-101.
- Fansa / Schneider 1995: M. Fansa / R. Schneider, Der Bohlenweg XII (Ip) – Hünenbrücke – im Ipweger Moor und Grasmoor/Ldkr. Ammerland und Ldkr. Wesermarsch. Arch. Mitt. Nordwestdeutschland 18, 1995, 5-41.
- Fansa / Both / Haßmann 2004: M. Fansa / F. Both / H. Haßmann (Hrsg.), Archäologie, Land, Niedersachsen. 25 Jahre Denkmalschutzgesetz – 400 000 Jahre Geschichte [Ausstellungskat. Oldenburg, Hannover, Braunschweig 2004-2006]. Arch. Mitt. Nordwestdeutschland Beih. 43 (Oldenburg 2004) 471-488.
- Furger-Gunti 1993: A. Furger-Gunti, Der keltische Streitwagen im Experiment. Nachbau eines essedum im Schweizerischen Landesmuseum. Zeitschr. Schweizer. Arch. u. Kunstgesch. 50, 1993, 213-222.

- Haßmann / Metzler 2008: H. Haßmann / A. Metzler, Das Mädchen aus dem Uchter Moor – eine archäologische Einführung. Materialh. Ur- u. Frühgesch. Niedersachsen 37, 2008, 17-21.
- Hayen 1991: H. Hayen, Handwerkliche Techniken und Probleme im frühen Wagenbau. Arch. Mitt. Nordwestdeutschland 14, 1991, 7-24.
- Heske 2006: I. Heske, Milch und Honig, Brot und Salz. Arch. Niedersachsen 9, 2006, 30-33.
- Krämer 1992: R. Krämer, Die »Notgrabung« am Bohlenweg XII (Ip) aus dem Jahre 713 v. Chr. im Ipweger Moor, Ldkr. Wesermarsch. Arch. Mitt. Nordwestdeutschland 15, 1992, 101-114.
- Metzler 1991: A. Metzler, Ein vorgeschichtlicher Verkehrsweg durch das Ipweger Moor, Ldkr. Wesermarsch. Ausgrabungen am Bohlenweg XII/Ip, Moorriem-Elsfleth. Ber. Denkmalpfl. Niedersachsen 11, 1991, 6-8.
- 1995: A. Metzler, Bericht über die Grabungen am Bohlenweg IP 12 durch das Institut für Denkmalpflege in 1989 und 1991. Arch. Mitt. Nordwestdeutschland 18, 1995, 45-63.
- Schneider 1992: R. Schneider, Eine Wagenachse und ein Achsschenkel aus der Grabung am Bohlenweg XII (Ip) im Ipweger Moor, Ldkr. Wesermarsch. Arch. Mitt. Nordwestdeutschland 15, 1992, 115-118.
- Währen 1987: M. Währen, Das Brot in der Bronzezeit und älteren Vorrömischen Eisenzeit nördlich der Alpen unter besonderer Berücksichtigung von Brotfunden aus Kreisgrabenfriedhöfen des Münsterlandes. Ausgr. u. Funde Westfalen-Lippe 5, 1987, 23-71.

### *Zusammenfassung / Abstract / Résumé*

#### **Das Brotopfer aus dem Ipweger Moor – oder warum die vorgeschichtlichen Wagen nicht abgebrannt sind**

Im nordöstlich der Stadt Oldenburg gelegenen Ipweger Moor musste 1989 der Teilbereich eines von der Zerstörung bedrohten Bohlenweges untersucht werden, der in die Zeit um 713/712 v. Chr. datiert. Dabei konnte direkt unter dessen Bohlen ein Fundobjekt geborgen werden, das wegen seiner Form und der sich in seiner Oberfläche abzeichnenden Getreidereste als Brot interpretiert worden ist. Bei weiteren Untersuchungen hat sich dessen Substanz dann als Bienenwachs erwiesen, worauf in diesem Fundstück ein Brotimitat als Opfer an die Götter gesehen wurde. Diese Interpretation ist in der vorliegenden Arbeit überprüft worden, wobei sich unter Abwägung aller Befunde eine gänzlich andere Deutung ergibt, die letztlich auf einem sehr realistischen Hintergrund beruht.

#### **The bread offering from the Ipweger Moor – or why the prehistoric wagons were not destroyed by fire**

In the Ipweger Moor, northeast of the town Oldenburg, a part of a wooden walkway from around 713/712 BC – on the verge to destruction – was examined in 1989. In due course immediately beneath the blanks an object was rescued which was interpreted as bread for its shape and the remains of cereal showing on its surface. Further analyses demonstrated that it was bees wax and prompted the reading of the object as bread imitation intended for sacrifices to the gods. In the presented study this interpretation has been reviewed. Upon the consideration of all findings a completely different reading has been found basing on a very realistic background. M. S.

#### **Le dépôt votif d'un pain dans les marais d'Ipweger Moor – ou pourquoi les chariots de l'âge du Fer n'ont pas été brûlés**

En 1989, une partie menacée de destruction d'une chaussée en bois datée de 713/712 av. J.-C. a fait l'objet de recherches au Nord-Est de la ville d'Oldenburg dans les marais d'Ipweger Moor. Directement sous l'un des troncs, un objet a été mis au jour et interprété comme un pain à cause de sa forme et de l'impression de restes de céréales sur sa surface. Des analyses plus poussées ont montré qu'il s'agissait en fait d'un pain en cire d'abeille, ce qui a conduit à interpréter l'objet comme une imitation de pain dédiée aux dieux. Cette interprétation est attestée par le présent article, mais une comparaison de toutes les structures permet une interprétation complètement différente, qui repose finalement sur des bases très réalistes. L. B.

### *Schlüsselwörter / Keywords / Mots clés*

Niedersachsen / vorrömische Eisenzeit / Hallstattzeit / Moor / Wagen / Bienenwachs / Wagenschmiere  
 Lower Saxony / pre-Roman Iron Age / Hallstatt period / bog / wagon / bees wax / cart grease  
 Basse-Saxe / âge du Fer / Hallstatt / marais / chariot / cire d'abeille / graisse à chariot

**Erhard Cosack**  
 Schönebuschstr. 9  
 31311 Uetze  
 erhard@cosack.net

## BESTELLUNG DES ARCHÄOLOGISCHEN KORRESPONDENZBLATTS

Das Archäologische Korrespondenzblatt versteht sich als eine aktuelle wissenschaftliche Zeitschrift zu Themen der vor- und frühgeschichtlichen sowie provinzialrömischen Archäologie und ihrer Nachbarwissenschaften in Europa. Neben der aktuellen Forschungsdiskussion finden Neufunde und kurze Analysen von überregionalem Interesse hier ihren Platz. Der Umfang der Artikel beträgt bis zu 20 Druckseiten; fremdsprachige Beiträge werden ebenfalls angenommen. Unabhängige Redaktoren begutachten die eingereichten Artikel.

Kontakt für Autoren: **korrespondenzblatt@rgzm.de**

Abonnement beginnend mit dem laufenden Jahrgang; der Lieferumfang umfasst 4 Hefte pro Jahr; ältere Jahrgänge auf Anfrage; Kündigungen zum Ende eines Jahrganges.

Kontakt in Abonnement- und Bestellangelegenheiten: **verlag@rgzm.de**

Preis je Jahrgang (4 Hefte) für Direktbezieher 20,- € (**16,- € bis 2007** soweit vorhanden) + Versandkosten (z. Z. Inland 5,50 €, Ausland 12,70 €)

### HIERMIT ABONNIERE ICH DAS ARCHÄOLOGISCHE KORRESPONDENZBLATT

Name, Vorname \_\_\_\_\_

Straße, Nr. \_\_\_\_\_

PLZ, Ort \_\_\_\_\_

Sollte sich meine Adresse ändern, erlaube ich der Deutschen Bundespost, meine neue Adresse mitzuteilen.

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Ich wünsche folgende Zahlungsweise (bitte ankreuzen):

- Bequem und bargeldlos durch Bankabbuchung (innerhalb von Deutschland)

Konto-Nr. \_\_\_\_\_ BLZ \_\_\_\_\_

Geldinstitut \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

- Durch sofortige Überweisung nach Erhalt der Rechnung (Deutschland und andere Länder)

Ausland:			
Nettopreis	net price	prix net	20,- €
Versandkosten	postage	frais d'expédition	12,70 €
Bankgebühren	bank charges	frais bancaires	7,70 €

Bei Verwendung von Euro-Standardüberweisungen mit IBAN- und BIC-Nummer entfallen unsere Bankgebühren (IBAN: DE 08 5519 0000 0020 9860 14; BIC: MVBM DE 55), ebenso wenn Sie von Ihrem Postgirokonto überweisen oder durch internationale Postanweisung zahlen.

Das Römisch-Germanische Zentralmuseum ist nicht umsatzsteuerpflichtig und berechnet daher keine Mehrwertsteuer.

If you use the European standard money transfer with IBAN- and BIC-numbers there are no bank charges from our part (IBAN: DE 08 5519 0000 0020 9860 14; BIC: MVBM DE 55). This is also the case if you transfer the money from a Post office current account or with an international Post office money order.

The Römisch-Germanische Zentralmuseum does not pay Sales Tax and therefore does not charge VAT (Value Added Tax).

L'utilisation de virement SWIFT avec le numéro IBAN et SWIFT supprime nos frais bancaires (IBAN:

DE 08 5519 0000 0020 9860 14; SWIFT: MVBM DE 55); ils peuvent aussi être déduits en cas de règlement postal sur notre CCP (compte courant postal) ou par mandat postal international.

Le Römisch-Germanische Zentralmuseum n'est pas imposable à la taxe sur le chiffre d'affaires et ne facture aucune TVA (taxe à la valeur ajoutée).

Senden Sie diese Abo-Bestellung bitte per Fax an: 0049 (0) 61 31 / 91 24-199

oder per Post an:

Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte,  
Archäologisches Korrespondenzblatt, Ernst-Ludwig-Platz 2, 55116 Mainz, Deutschland