

MUNIBE (Antropologia-Arkeologia) 57	Homenaje a Jesús Altuna	477-481	SAN SEBASTIAN	2005	ISSN 1132-2217
-------------------------------------	-------------------------	---------	---------------	------	----------------

Eberhauer als Poliergeräte im Mittelalter

Boar tusks used as polishing tools in medieval times

KEY WORDS: Eberhauer, Poliergeräte, Mittelalter, Theophilus Presbyter.

KEY WORDS: Boar tusks, Polishing tools, Medieval times, Theophilus Presbyter.

Hanns-Hermann MÜLLER*
Ralf-Jürgen PRILLOFF**

ZUSAMMENFASSUNG

Eberhauer, die im Mittelalter als Poliergeräte verwendet wurden, werden von sieben Fundorten beschrieben. Sie werden zu den Mitteilungen, die THEOPHILUS PRESBYTER im 12. Jh. n. Chr. niedergeschrieben hat, in Beziehung gesetzt. Die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen, die sich aus dem histologischen Aufbau der Schmelzschicht der Zähne für ihre Nutzung als Poliergeräte ergeben, werden diskutiert. Es wird versucht, aus dem archäologischen Kontext Hinweise dafür zu erlangen, bei welchen Handwerkstechniken Eberhauer als Poliergeräte benutzt wurden.

ABSTRACT

Boar tusks, used in medieval times as polishing tools, are described as found in seven locations. They are being related to the notes THEOPHILUS PRESBYTER wrote down in the 12th century A.D. Both possibilities and limitations that are given by the teeth' enamel's histology for their usage as polishing tools, are discussed. Additionally, trials are made to find evidence in the archaeological background as to in which techniques of craftsmanship boar tusks were used for polishing.

LABURPENA

Zazpi kokagunetan aurkitutako basurdeen betortzak deskribatzen dira. Erdi Aroan hortz horiek leunketako erreminatatzat erabiltzen ziren. Lan honetan deskribatzen diren letaginak XII. mendean Teofilo presbiteroak idatzitako oharrekin erlazioan dira. Hortzetako esmaltearen histologiak eskaintzen dituen aukera eta mugak aztertu dira. Gainera, ikerketak egin dira eskulangintzako tekniketari basurde-betortzak leungailu bezala erabiltzen zirela frogatu ahal izateko.

Im Mittelalter wurden Eberzähne ebenso wie Biber- und Bärenzähne zum Polieren von Blattgold verwendet. Dieses Wissen verdanken wir vor allem den „Notizen über verschiedene Künste (und Handwerkstechniken)“ (BREPOHL, 1999, S. 21) des THEOPHILUS PRESBYTER aus dem 12. Jahrhundert. Doch schon bei der Herstellung von Blattgold benutzte man den Eberzahn, indem Okerpulver auf einem feinen Papier aufgetragen und bis zum Glänzen mit dem Zahn geglättet wurde. Dieses Papier wurde beim Aushämmern des Blattgoldes zwischen die einzelnen Blätter gelegt, um ein Zusammenkleben zu vermeiden (BREPOHL 1999, S. 68). In der Buchmalerei kam der Zahn gleichfalls

zum Einsatz, wenn vergoldete Partien zu polieren waren, die man mit einer Mischung aus Goldpulver und einem aus Hausenblase gewonnenen Leim auf das Pergament aufgemalt hatte (BREPOHL, 1999, S. 74).

Nach G. BAUMANN (1988) wurde zwar zum Polieren meist ein Achat verwendet, doch erwähnt er auch die Mappae clavicula aus dem 12. Jh., die auf den Eberzahn zum Glätten Bezug nimmt. Da Achat als Schmuckstein begeht war, ist es verständlich, dass man gern den billiger zu erhaltenden Eberzahn, oder genauer den Eberhauer, das ist der untere Eckzahn (Caninus) des männlichen Schweines, als Ersatz verwendete.

* DR. HANNS-HERMANN MÜLLER, Blauer Kamp 45 – 2/6 D – 31141 Hildesheim.

** DR. RALF-JÜRGEN PRILLOFF, Kiefernweg 3 D – 39326 Farsleben e-mail: prilloff@arcor.de.

Der Eberhauer ist auf der Lingualseite (siehe dazu Abb. 1) über die volle Zahnlänge mit einer bis zu 0,2 mm starken Schmelzschicht bedeckt. Der Zahnschmelz hat, wenn er vollständig mineralisiert ist, den Härtegrad 7 nach der Mohs'schen Härteskala (WETZEL 1914, S. 404), wie auch der Achat. Ein Zahn war also durchaus als Ersatz für einen Achat zu verwenden, er hatte sogar noch den Vorteil, dass er nicht erst in Form geschliffen werden musste. Bei dem Eberhauer ist die Lingualseite sowohl in der Längsrichtung des Zahnes als auch quer dazu konvex und weist demzufolge keine Kante auf. Die leichte Strukturierung der Oberfläche des Zahnschmelzes musste nur etwas abgerieben und geglättet werden, damit der Zahn als Poliergerät einsatzfähig war.

Die von THEOPHILUS PRESBYTER erwähnten Biber- und Bärenzähne, gemeint sind höchstwahrscheinlich die Nagezähne des Bibers und die Eckzähne (Canini) des Bären, zeigen ebenfalls eine längs und quer gerundete Oberfläche ohne scharfe Kanten. Sie waren somit auch als Poliergeräte geeignet. Allerdings dürften sie aber wesentlich seltener und schwieriger zu beschaffen gewesen sein als Eberhauer, die man vorwiegend vom Hausschwein, seltener auch vom Wildschwein gewinnen konnte.

Durch den Aufbau der Schmelzschicht der Zähne waren sowohl die Möglichkeiten der Verwendung als Poliergerät als auch die Grenzen gegeben. Der Zahnschmelz wird von Schmelzprismen gebildet, die im allgemeinen senkrecht zur Oberfläche des Zahnes angeordnet sind, so dass sie sich gegenseitig stützen. Dadurch ist die Oberfläche gegen Abreibung sehr widerstandsfähig, doch in der Längsrichtung der Schmelzprismen ist der Zahnschmelz leicht spaltbar. War die Schmelzschicht an einer Stelle bis auf das Dentin vollständig abgerieben, fehlte den angrenzenden Schmelzprismen der seitliche Halt und sie konnten leicht wegbrechen. Da Dentin einen geringeren Härtegrad als Schmelz hat – etwa 5 bis 6 nach der Mohs'schen Härteskala, ähnlich wie Knochen – wurde es auch in stärkerem Maße abgerieben. An der Schmelz-Dentin-Grenze entstand dadurch eine Stufe, die ein weiteres Wegbrechen der Schmelzpartikel begünstigte. Durch solche Schmelzpartikel konnte aber das zu polierende Objekt zerkratzt und damit beschädigt werden. Es waren also Zähne, deren Schmelzschicht stellenweise bis auf das Dentin durchgerieben war, als Poliergeräte nicht mehr zu verwenden. Sie wurden als Abfall weggeworfen.

Solche Eberhauer sind verschiedentlich im archäologischen Fundgut mittelalterlicher Komplexe nachgewiesen und als Poliergeräte erkannt worden. Die von THEOPHILUS PRESBYTER erwähnten Biber- und Bärenzähne fehlen hingegen bisher im archäologischen Fundgut.

Es könnte nun zwar eingewendet werden, dass es sich bei der Abreibung an den Eberhauern um einen natürlichen Vorgang gehandelt hat. Dem ist jedoch entgegenzuhalten, dass eine natürliche Abreibung nur am Spitzenteil des Zahnes, der in die Mundhöhle hineinreicht, vorkommt. Die an den Eberhauern an der Lingualseite zu beobachtenden Abreibungen finden sich jedoch im Mittelteil des Zahnes, der beim lebenden Tier noch in der Zahnalveole verborgen ist. Die Zähne müssen aus dem Kiefer herausgenommen und künstlich abgeschliffen worden sein. Um die wie poliert erscheinende Partie des Zahnes ist auch immer noch die feine Strukturierung der normalen Zahnoberfläche zu erkennen, die bei den in Abb. 1 wiedergegebenen Stücken von Helfta, Ortsteil von Eisleben, gut zu sehen ist.

Bei den Ausgrabungen des Königshofes von Helfta (DONAT 1988) fanden sich in dem frühmittelalterlichen (9. – frühes 11. Jh.) Material bei der osteologischen Untersuchung 14 Eberhauer mit abgeschliffenen Partien an der Lingualseite (MÜLLER 1996), davon 10 in einem relativ eng umgrenzten Gebiet von 10 x 15 m. In diesem Gebiet kam auch das Bruchstück eines kleinen Gusstiegels zu Tage, in dem Gold und Silber geschmolzen worden waren, wie durch einen Elektronenstrahl-Mikroanalyse festgestellt werden konnte. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang auch, dass der Gusstiegel aus weißem Ton gefertigt war, was am Anschnitt der Wandung zu erkennen ist (siehe dazu BREPOHL 1987, S. 197). Diese Funde deuten auf ein Handwerk hin, bei dem man Gold und Silber verarbeitete. Zum Polieren vergoldeter Partien, z. B. in der Buchmalerei bzw. an besonderen Möbelstücken oder anderen Gegenständen, hatte man dabei die Eberhauer verwendet. Von den 14 hier gefundenen Exemplaren, die als Poliergeräte verwendet worden waren, zeigten 8 eine bis auf das Dentin reichende Abreibung, 6 dagegen nur eine geglättete Partie des Schmelzes, sie waren dafür aber zumeist längs gespalten. Die letzteren stammten vorwiegend von jüngeren Tieren, bei denen die Zähne nur eine geringmächtige Dentinschicht und eine voluminösere Pulpenhöhle aufweisen. Solche Zähne erlitten leicht längsverlaufende Trockenrisse. Durch den dabei entstehenden Spalt wurden diese Zähne als Poliergeräte unbrauchbar.

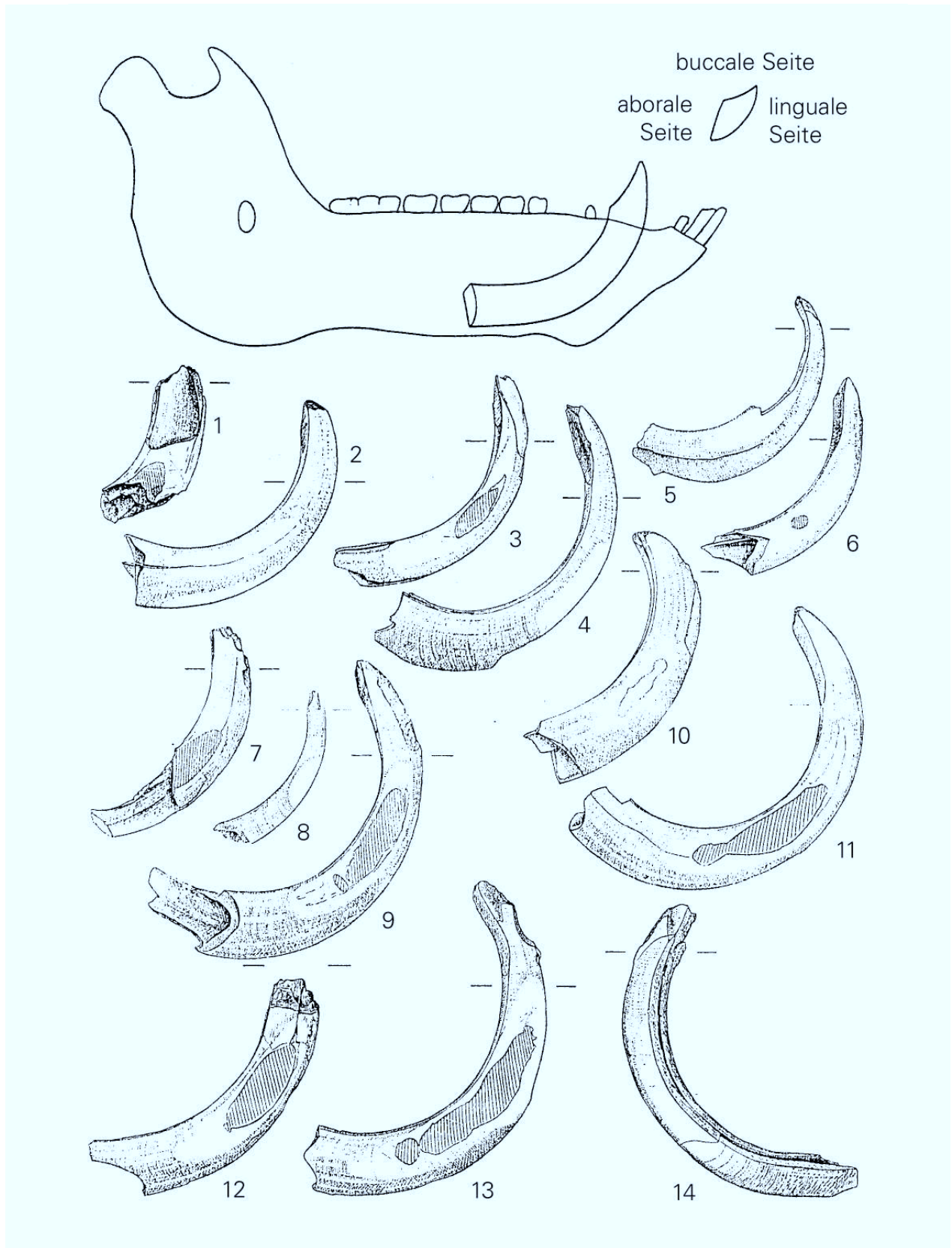


Abb. 1. Helfta, Ortsteil von Eisleben. 14 Eberhauer mit abgeschliffenen Stellen an der Lingualseite. Punktiert – die natürlich strukturierte Schmelzoberfläche, weiß – abgeschliffene Schmelzfläche und gestrichelt – durch Abschleifen freigelegtes Dentin.
The 14 boar tusks as found in Helfta.

Die relativ große Zahl der gefundenen Polierzähne weist auf eine länger andauernde Nutzung der Werkstatt in dem Königshof von Helfta bzw. auf eine recht umfangreiche Tätigkeit im frühen Mittelalter hin. Für das hohe und späte Mittelalter lässt sich in Helfta keine gewerbliche Produktion mehr erkennen (DONAT 1988 a), aus den Fundkomplexen dieser Zeit liegen auch keine Eberhauer mit einem Abschleiß an der Lingualseite mehr vor. In dieser Zeit bestand auf dem Gelände des Königshofes nur noch ein bäuerlicher Wirtschaftsbetrieb.

Während die vermutete Werkstatt in Helfta sich auf dem Gelände eines Königshofes befand, konnte im Stadtgebiet von Göttingen auf der ehemaligen Pfarrparzelle in der Johannisstraße 21 – 25 eine Werkstatt nachgewiesen werden, die von etwa 1270 – 1340 existierte und unter kirchlicher Oberhoheit stand (SCHÜTTE 1989/95). In dem umfangreichen Material fanden sich bei den Schweinezähnen mit Bearbeitungsspuren auch einige, die „an der Außenkante eine regelrechte Politur“ aufweisen, „was sie als Werkzeuge qualifizieren könnte“ (SCHÜTTE 1989/95, S. 126, Anm. 655).

In dieser Werkstatt wurden recht unterschiedliche Arbeiten ausgeführt. In größerem Umfang handelte es sich, nach den überlieferten Abfällen zu urteilen, um die Verarbeitung von Knochen zu Kämmen, insbesondere zu Steilkämmen und seltener zu Querkämmen, aber auch zu Spielwürfeln, Schachfiguren und Paternosterperlen. Knochenplatten wurden wohl auch für Messergriffe oder als Einlagen für Möbel, Kästchen oder Tragaltäre verwendet. Des weiteren ist die Verarbeitung von Horn, Geweih und Elfenbein belegt. Doch auch andere Materialien, wie Leder, Glas und Metall – eine Schmiedefeuergasse ist nachgewiesen – wurden in dieser Werkstatt verarbeitet. Somit wird hier mit einer multifunktionalen Werkstatt gerechnet, die sich von den spezialisierten städtischen Werkstätten unterschied, wie sie sich besonders im 14. Jh. herausgebildet haben.

Hinweise auf Malerei sind in dieser Werkstatt allerdings nicht fassbar, es ist daher fraglich, ob hier auch Buchmalerei anzunehmen ist, bei der die Eberhauer zum Polieren z. B. vergoldeter Partien eingesetzt wurden. Vielleicht wurde hier aber das Blattgold hergestellt, das für Vergoldungen an Kirchengeschäften benötigt wurde. Es muss auch die Herstellung z. B. von ledernen Bucheinbänden mit vergoldeten Verzierungen für möglich erachtet werden, zumal die Verarbeitung von Leder in dieser Werkstatt nachgewiesen ist. Nicht immer

war es Gold oder Silber, das poliert wurde. Von Theophilus Presbyter erfährt man im Kapitel 24, dass auch mit Safran gelb gefärbte Zinnfolie als Imitation des echten Blattgoldes verwendet und mit dem Eberzahn - *dente apri* - poliert wurde (BREPOHL, 1999, S. 69).

Im Stadtgebiet von Magdeburg muss es im Mittelalter verschiedene Werkstätten gegeben haben, in denen man Eberhauer als Poliergeräte benutzte. So liegt vom Fundplatz „Alter Markt“ ein Exemplar vor (Grabungs-Kat.-Nr. 37-38/E3-F/12) (MÜLLER, 1996, S. 198). Des weiteren stammen vom Fundplatz „Zentraler Platz“ fünf Eberhauer mit abgeschliffener Lingualseite. Der Hinweis von E. NICKEL (1964, S. 24, 38 und 40), dass von diesem Fundplatz zahlreiche Gusstiegel als Lesefunde vorhanden sind, gewinnt als Parallele zu Helfta besonderes Interesse.

Von Niederdorla stammen aus frühdeutschem Fundzusammenhang (7. – 9. Jh.) acht Eberhauer, die an der Lingualseite eine abgeriebene Stelle aufweisen. Zu den von M. TEICHERT & R. MÜLLER (1993, S. 213) publizierten drei linken und vier rechten Polierzähnen ist noch ein weiterer linker hinzuzufügen. Von diesen acht Zähnen zeigen sechs eine mehr oder weniger große Stelle, bei der das Dentin freiliegt, der Zahnschmelz ist bei ihnen weitflächig poliert. Ein längsgespaltener Zahn ist an der Lingualseite auch weitflächig poliert, aber nicht bis zum Dentin abgerieben. Durch den Spalt war der Zahn für eine weitere Benutzung wohl unbrauchbar geworden. Schließlich zeigt ein Zahn eine nur gering polierte Fläche, man hatte ihn nur wenig benutzt.

Eine genauere Ausdeutung dieser Zahnfunde ist zur Zeit nicht möglich, da die Auswertung der Grabungsbefunde noch aussteht. Es ist aber zu berücksichtigen, dass sich unweit der ergrabenen frühdeutschen Siedlung eine Kirche befand, die 987 vom Erzbischof Williges von Mainz geweiht worden war. Bald danach entstand bei dieser Kirche ein Chorherrenstift (Opfermann 1959). Es kann daher damit gerechnet werden, dass in der Siedlung eine Werkstatt existierte, die unterschiedliche Arbeiten z. T. mit Benutzung der Polierzähne für die Kirche ausgeführt hat, wie es ähnlich für Göttingen festgestellt worden ist. Die vorläufige Datierung dieser Siedlung in das 7. – 9. Jh. n. Chr. (TEICHERT & MÜLLER, 1993) dürfte bei der Auswertung der Grabungsbefunde wohl noch korrigiert werden.

Im Material des Fundplatzes „Burg“ bei Haina, Lkr. Gotha, fand sich ein linker Eberhauer von

einem Wildschwein, der eine ausgedehnte, blank polierte Stelle in der Mitte der Lingualseite aufweist. Die Schmelzschicht ist jedoch nicht bis auf das Dentin abgerieben. Datiert wird die als Herrenhof gedeutete und von einem Wallsystem umgrenzte Anlage in das 10. – 12. Jh. (DONAT 1991). Als auffälliges Ergebnis der Ausgrabungen in Haina bezeichnet der Autor (1991, S. 218 ff) die große Zahl eiserner Gegenstände im Fundmaterial, die zusammen mit etlichen Schlackestücken einen Hinweis auf eine umfangreiche handwerkliche Eisenverarbeitung im Bereich der Hauptburg bilden. Er erwähnt des Weiteren, dass nach einem Urbar des 11. Jh. des Klosters Fulda in Haina mit einer Werkstatt zu rechnen ist, in der Schilde hergestellt wurden. Die Anfertigung von Schilden wird z. B. auch von THEOPHILUS PRESBYTER im Zusammenhang mit der von Tafeln und Türen im Kapitel 17 beschrieben. Denkbar wäre nun, dass die aus Holz gefertigten und mit einer Tierhaut überzogenen Schilde bemalt und stellenweise mit Metallfolien, vielleicht sogar mit Blattgold, belegt waren. Zum Polieren solcher Partien könnte der Eberhauer gedient haben. Da der Fundpunkt des Zahnes nahe der Grenze der Grabungsfläche gelegen hat, ist damit zu rechnen, dass der eigentliche Werkstattbereich hier nicht

erfasst wurde (MÜLLER, 1996a). Bei einer ausgedehnteren Ausgrabung wären vielleicht noch weitere Polierzähne zutage gekommen, denn wenn in dem Urbar des Klosters Fulda ausdrücklich eine Werkstatt für die Herstellung von Schilden erwähnt wird, ist mit einer umfangreicheren Produktion derselben zu rechnen. Mit polierten Metallfolien belegte Schilde konnten bei Sonnenschein sogar wie ein Spiegel wirken und den Gegner blenden.

Ebenfalls jeweils nur ein als Poliergerät verwendeter Eberhauer stammt von den Fundplätzen Uhrleben und Vitzke (PRILLOFF, in Bearbeitung), deren Fundgut etwa in das 9. – 10. Jh. datiert wird. Die Grabungsflächen waren hier aber sehr klein – es handelte sich um Notbergungen bei Bauvorhaben – so dass vom archäologischen Kontext her keine Aussage zur Verwendung der Polierzähne getroffen werden kann. Die Stücke zeigen auch nur eine geringe Abreibung, sie waren wohl wenig benutzt worden. Da in der näheren Umgebung der Fundplätze sich keine Klöster oder sonstige kirchlichen Einrichtungen befanden, kann angenommen werden, dass Eberhauer auch als Poliergeräte für die Herstellung nicht sakraler Gegenstände in ländlichen Werkstätten verwendet wurden.

LITERATUR

- BAUMANN, G.
1988 *Die Kunst des Vergoldens*. E. A. Seemann Verlag Leipzig.
- BREPOHL, E.
1987 THEOPHILUS PRESBYTER *und die mittelalterliche Goldschmiedekunst*. Edition Leipzig.
1999 THEOPHILUS PRESBYTER *und das mittelalterliche Kunsthandwerk*. Bd. 1: Malerei und Glas. Böhlau Verlag Köln Weimar Wien.
- DONAT, P.
1988 Der Königshof Helfta. I. Die frühmittelalterlichen Funde und Befunde der Ausgrabungen 1977 – 1981. *Zeitschrift für Archäologie* 22, 103 – 125. Berlin.
1988a Der Königshof Helfta. II. Vormittelalterliche und mittelalterliche Funde – Ergebnisse der Grabungen 1977 – 1981. *Zeitschrift für Archäologie* 23, 225 – 259. Berlin.
1991 Die „Burg“ bei Haina, Kr. Gotha. *Alt-Thüringen* 26, 207 – 226. Weimar.
- MÜLLER, H.-H.
1996 Die Tierreste aus dem ehemaligen Königshof von Helfta. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 78, 159 – 264. Halle (Saale).
- MÜLLER, H.-H.
1996a Die Tierreste aus der „Burg“ bei Haina, Lkr. Gotha. *Beiträge zur Archäozoologie 8 (= Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte 25)*, 26 – 50. Konrad Theiss Verlag. Stuttgart.
- NICKEL, E.
1964 *Der „Alte Markt“ in Magdeburg*. Schriften der Sektion für Vor- und Frühgeschichte 18. Ergebnisse der archäologischen Stadtkernforschung in Magdeburg 2. Berlin.
- OPFERMANN, B.
Die thüringischen Klöster vor 1800. St. Benno-Verlag. Leipzig.
- SCHÜTTE, S.
1989/95 *Handwerk in kirchlicher Abhängigkeit um 1300*. Diss. Hamburg.
- TEICHERT, M. & MÜLLER, R.
1993 Die Haustierknochen aus einer ur- und frühgeschichtlichen Siedlung bei Niederdorla, Kreis Mühlhausen. *Zeitschrift für Archäologie* 27, 207 – 223. Berlin.
- WETZEL, G.
1914 *Lehrbuch der Anatomie für Zahnärzte und Studierende der Zahnheilkunde*. Jena.