

Erkenntnisse zur Herstellung von Brakteaten um 1300 : experimenteller Nachvollzug prägetechnischer Merkmale

Autor(en): **Jäggy, Christoph / Schmutz, Daniel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Münzblätter = Gazette numismatique suisse = Gazzetta numismatica svizzera**

Band (Jahr): **48-49 (1998-1999)**

Heft 189

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-171711>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

**Erkenntnisse zur Herstellung von Brakteaten um 1300:
Experimenteller Nachvollzug prägetechnischer Merkmale***

* Die folgenden Ausführungen wurden am 8. September 1997 in gekürzter Form im Rahmen des XII. Internationalen Numismatischen Kongresses in Berlin vorgetragen.

- 1 D. Schmutz, Der Münzschatzfund von Eschikofen TG, unpubl. Lizentiatsarbeit der Universität Zürich (Zürich 1996). Publikation in Vorbereitung: Thurgauer Beiträge zur Geschichte 134, 1997 (1998). Vgl. die ältere Publikation von E. Hahn, Der Brakteatenfund von Eschikofen, Thurgauer Beiträge zur vaterländischen Geschichte 56, 1916, S. 31–43.
- 2 Zur Brakteatenherstellung allgemein vgl. H.-U. Geiger, Bemerkungen zur Technik der Brakteatenprägung in der Schweiz, in: Beiträge zur Süd-deutschen Münzgeschichte, Festschrift zum 75jährigen Bestehen des Württembergischen Vereins für Münzkunde e.V. (Stuttgart 1976), S. 79–86. – W. Kühn, Untersuchungen der Werkspuren auf Brakteaten, Ein Beitrag zur Klärung der Frage nach der Technik der Brakteatenprägung, Deutscher Numismatikertag München 1981, Vorträge (München 1983), S. 63–76, mit der entsprechenden älteren Literatur.
- 3 Bereits im 19. Jh. unternahm Halke Versuche und kam dabei zu sehr brauchbaren Resultaten: H. Halke, Über die Technik der Brakteatenprägung, Blätter für Münzfreunde 179, 1892, Sp. 1702–1709.
- 4 Kühn (Anm. 2).
- 5 Vorbildlich durchgespielt von Kühn am Beispiel der Herstellung der Dünnpfennige: W. Kühn, Sind die Dünnpfennige die Vorstufe der Brakteaten? GN 23, 1988, S. 51–58.
- 6 Dabei bewährte sich die enge Zusammenarbeit zwischen einem Numismatiker (D. Schmutz) und einem Goldschmied (Ch. Jäggy).

Ausgangspunkt für die nachfolgenden Überlegungen war die Bearbeitung des Brakteatenfundes von Eschikofen (Thurgau/Schweiz). Der um 1330 vergrabene Fund besteht zu zwei Dritteln aus Pfennigen des Bodenseeraumes (Ewige Pfennige und ältere Gepräge) und zu einem Drittel aus vierzipfligen westalemannischen Pfennigen (Basel, Solothurn, Zofingen)¹. Im Rahmen dieser Untersuchung stellte sich die Frage nach der Herstellung dieser Münzen.

Die Technik der Brakteatenherstellung hat schon immer fasziniert, was sich in zahlreichen Publikationen niederschlug². Besonders ertragreich erwiesen sich Arbeiten, die sich auf Experimente stützen konnten³. Einen anderen methodischen Weg beschritt Walter Kühn, indem er Werkspuren auf Brakteaten beschrieb und aus diesen Rückschlüsse auf die Prägetechnik zog⁴. Was bisher fehlt, ist eine Beschreibung der Prägespuren auf Brakteaten und deren Nachvollzug im Experiment⁵. Nur wenn die experimentell hergestellten Prägungen dieselben Merkmale aufweisen wie die Originale, besteht eine grosse Wahrscheinlichkeit, dass diese Technik tatsächlich im Mittelalter angewendet worden ist⁶.

Beobachtungen von Prägespuren auf den Münzen

Das auffälligste Merkmal der südwestalemannischen Pfennige ist ihre quadratische, oft auch rechteckige Form. Die Kanten des Vierecks verlaufen nicht gerade, sondern sind ausgebuchtet. Erfolgte die Prägung sehr schwach, lassen sich am Rand und auf der Rückseite der Münze noch Spuren des Vierschlags erkennen, der diese Ausbuchtung bewirkte. In den meisten Fällen wurde der Vierschlag jedoch überprägt.



Abb. 1. Vierzipfliger Pfennig (Solothurn, Simmen HMZ Nr. 4–5). Die linke und die rechte Kante sind gezähnt. Mst. 2:1.

Abb. 2. Lindau, «Ewiger Pfennig» (Cahn Nr. 188). Links und rechts die gezähnten Abschnitte des Randes. Mst. 2:1.

Die Kanten der vierzipfligen Pfennige sind nicht alle gleich beschaffen. Zwei gegenüberliegende Kanten sind in der Regel glatt, die anderen sind fein gezähnt (Abb. 1). Ähnliche gezähnte Kanten sind auch bei den Bodenseebrakteaten festzustellen. Jeweils zwei gezähnte Abschnitte der Kreislinie erstrecken sich über beinahe einen Viertel des Umfangs der Münze und liegen stets gegenüber (Abb. 2).

Diese beiden Abschnitte unterscheiden sich deutlich von der übrigen, glatten Gestalt der Kante.

Weitere Spuren der Herstellung sind bei den meisten Stücken im Bereich des Randes zu sehen. Es handelt sich dabei um eine feine Kreislinie, die gelegentlich mitten über den Perlkreis verläuft. Da diese Linie oft nicht konzentrisch zum Perlkreis liegt, kann sie nichts mit dem Rand des Stempels zu tun haben und muss bereits bei der Herstellung des Schröttings entstanden sein (Abb. 3).

Durch Messungen an den Münzen konnte festgestellt werden, dass diese im Bereich des Randes durchschnittlich etwas dicker sind als im Inneren der Münze. Ein stumpfer, massiger Rand ist charakteristisch für diese Pfennige.



Abb. 3. St. Gallen, «Ewiger Pfennig» (Cahn Nr. 157). Links oben die Linie über dem Perlkreis. Mst. 2:1.

Der experimentelle Nachvollzug der Prägemerkmale

Durch Experimente wurde versucht, diese Prägemerkmale zu erklären und den Prägevorgang nachzuvollziehen. Im Folgenden sollen die einzelnen Stufen dieses Ablaufs aufgezeigt werden.

Der König

Das zu vermünzende Silber wird in einem feuerfesten Schmelztiegel im offenen Holzkohlenfeuer bei intensiver Luftzufuhr mittels Blasebalg geschmolzen. Wird das Silber durch Zugabe von mehr als 10% Kupfer legiert, macht dies den Einsatz von geeigneten Schmelzmitteln erforderlich, welche die Aufgabe haben, die Verbrennungsprodukte der unedlen Metalle (Kupfer- und Bleioxyd) als Salze zu lösen und aus der Schmelze in die Schlacke auszuscheiden. Unterbleibt dieser Reinigungsschritt, so erhält man eine spröde Legierung, welche bei der Weiterverarbeitung rissig und unbrauchbar wird. Schmelzmittel sind laugenbildende Salze, wie z.B. die Pottasche.

Das geschmolzene Metall wird zügig in eine feuerfeste Form gegossen (Abb. 4). Der erstarrte längliche Barren, auch König genannt, steht zur Weiterverarbeitung zur Verfügung (Abb. 5).

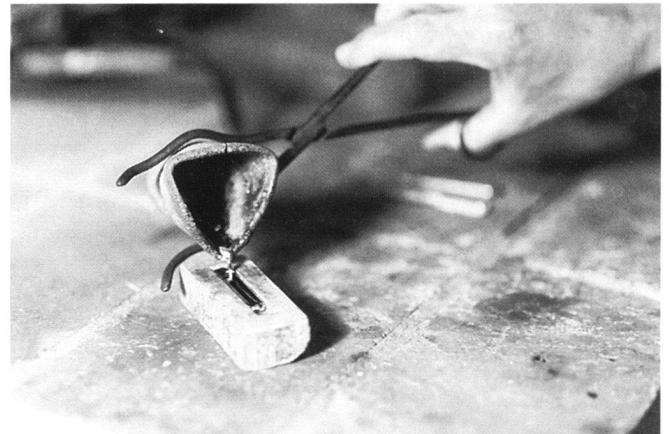


Abb. 4. Giessen des Silbers in eine feuerfeste Form.



Abb. 5. Der König.

Der Zain

Der König wird zwischen Hammer und Amboss in einem zeitaufwendigen Arbeitsgang zu einem langen Streifen, dem Zain, ausgeschmiedet (Abb. 6–7). Dies geschieht durch gezielte Schläge mit der Schmalseite des Hammers, der Finne, quer zur Längsachse des Streifens. Dabei wird das Metall vor allem gestreckt und geht kaum in die Breite. Bis auf die erforderliche Stärke von nur wenigen Zehntelmil-



Abb. 6–7. Der König wird zum Zain ausgeschmiedet.



limetern ausgeschmiedet, reisst das Silber als Folge dieser starken Dehnung oft an den Rändern, und eventuelle kleinere Gussfehler werden als feine Längsrisse sichtbar. An vielen Originalmünzen können diese Risse als gezählter Rand sowie im Münzbild als Streifen beobachtet werden. Voraussetzung für ein einheitliches Gewicht der fertigen Münzen ist ein in Dicke und Breite gleichmässig ausgeschmiedeter Zain.

Der Schrötling

Der noch ungeprägte, in Form und Gewicht aber der fertigen Münze entsprechende Schrötling wird wiederum mit dem Hammer gefertigt. Ein mit der Schere vom Zain abgeschnittenes Quadrat bildet die Grundlage. Als charakteristisches Merkmal dieses Quadrates weisen zwei gegenüberliegende Seiten die erwähnte Zähnung auf, die anderen jedoch die durch den Schnitt mit der Schere verursachten geraden Kanten.

Die weitere Bearbeitung anhand des Vierschlags ist für die vierzipfligen Pfennige unbestritten⁷. Mit der Finne des Hammers werden durch gezielte Schläge parallel zu den Kanten des Schrötlings die typischen Ausbuchtungen bewirkt. Bisher wurde jedoch nicht erkannt, dass auch die Schrötlinge der runden Bodenseebrakteaten des Eschikofer Fundes mittels Vierschlag hergestellt wurden. Die Schrötlinge können nicht rund aus dem Zain herausgeschnitten worden sein, weil sonst die gezähnte Kante nur an einer sehr kurzen Stelle erhalten bliebe, was aber bei den Originalen nicht der Fall ist. Der gebogene, gezähnte Rand kann nur durch Ausschmieden mit der Vierschlagtechnik entstanden sein⁸. Dafür spricht auch die Beobachtung, dass dieser Rand um einiges dicker ist als das Innere der Münze.

⁷ Bei Geiger (Anm. 2), S. 80, findet sich eine ausführliche Beschreibung des Vierschlags. Zudem werden dort unprägte mittelalterliche Schrötlinge abgebildet, die auf der Burg von Grenchen gefunden wurden und deutliche Spuren des Vierschlags aufweisen (ebenda, Abb. 3).

⁸ Somit wird auch klar, dass die Schrötlinge nicht ausgestanzt sein können, was Gaettens fälschlicherweise für die meisten Brakteaten annimmt; R. Gaettens, Zur Prägetechnik der Hohenstaufenzeit, *Blätter für Münzfreunde* 23, 1959, S. 66–74, hier S. 74.

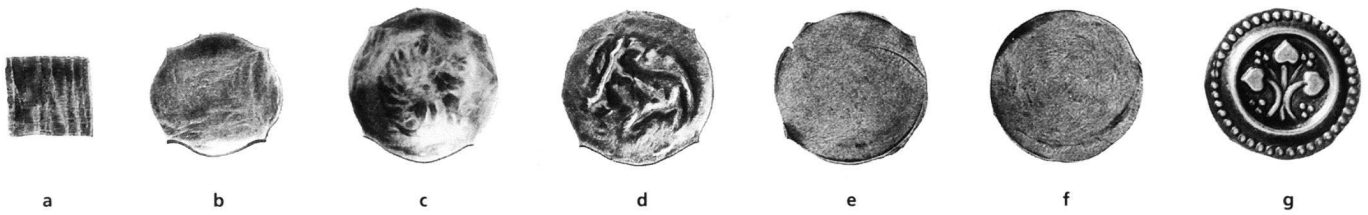


Abb. 8a-g. Die einzelnen Arbeitsschritte vom Zain bis zur geprägten Münze.

Die Voraussetzung zur Werkstellung dieser Phänomene ist ein gegenüber dem fertigen Schrötling wesentlich dickerer Zain bei einer entsprechend geringeren Breite. Denn nur durch äusserste Dehnung lässt sich aus dem ursprünglichen Quadrat (Abb. 8a) ein kreisförmiger Schrötling formen, an welchem nur noch kleinste Ecken abgeschnitten werden müssen (Abb. 8e). Wird während des Schmiedens darauf geachtet, dass mit der Hammerfinne nicht auf den äussersten Rand geschlagen wird, so bleibt dieser zwar ungleichmässig, aber doch in seiner charakteristischen Stärke erhalten.

Diese massive Dehnung bewirkt eine starke Verhärtung des Silbers und lässt dieses wellenförmig deformieren (Abb. 8c-d). Das harte Silber wird durch Glühen im Feuer wieder geschmeidig gemacht. Anschliessend lassen sich die wellenförmigen Deformationen glätten. Wird dazu ein zylinderförmiger, stirnseitig flacher Stempel mit dem Durchmesser des fertigen Schrötlings verwendet, so lassen sich damit folgende Wirkungen erzielen: Durch den Schlag mit einem schweren Hammer werden einerseits die Wellen geglättet, so dass an der fertigen Münze keine Spuren des Vierschlags mehr zu erkennen sind. Andererseits prägt die scharfe Kante des Stempels eine feine, kreisrunde Linie auf den äussersten Rand des mehr oder weniger runden Schrötlings (Abb. 8e). Entlang dieser Linie können mit der Schere die vier kleinen Ecken abgeschnitten werden (Abb. 8f). Fällt der Schlag mit diesem Stempel etwas verschoben aus, so bleibt die

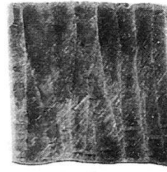


Abb. 8a. Das vom Zain abgeschnittene Quadrat. Mst. 2:1.



Abb. 8d. Durch die massive Dehnung wird der Schrötling wellenförmig deformiert. Oben und unten die gezähnten Kanten. Mst. 2:1.

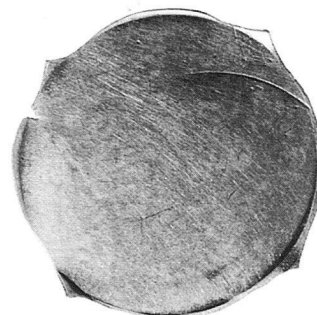


Abb. 8e. Der stirnseitig flache Stempel glättet den Schrötling und hinterlässt am Rand eine feine Kreislinie. Mst. 2:1.



Abb. 8g. Die fertig geprägte Münze. Links die Linie über dem Perlkreis. Mst. 2:1.

Linie im Bereich des Perlkreises auf der fertigen Münze sichtbar (Abb. 8g)⁹. Durch Anwendung der hier beschriebenen Technik lässt sich der Silberabfall, bedingt durch die wegzuschneidenden vier kleinen Ecken, auf ein Minimum reduzieren. Der Verlust ist somit um ein Mehrfaches kleiner, als wenn der Schrötling ganz aus einem breit ausgeschmiedeten Zain ausgeschnitten wird. Offensichtlich hat man im Mittelalter diesen zeitlichen Mehraufwand in Kauf genommen, um den Verlust des kostbaren Silbers möglichst klein zu halten.

Der Prägevorgang

Der eigentliche Prägevorgang wirft eine Reihe von Fragen auf, die in der Forschung noch nicht befriedigend beantwortet werden konnten. Sicher ausgeschlossen werden kann in der Zeit um 1300 die Verwendung einer Prägehülse¹⁰. Ob die vorliegenden Münzen mit einem Ober- oder mit einem Unterstempel geprägt wurden, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen. An den Originalen lassen sich keine Merkmale für das eine oder das andere Verfahren feststellen. Auch die im Experiment mit Unterstempel hergestellten Prägungen unterscheiden sich nicht von den mit Oberstempel gefertigten¹¹. Anhand der aus dem Mittelalter überlieferten Stempel lässt sich allerdings vermuten, dass um 1300 noch vorwiegend mit Unterstempel geprägt wurde¹².

Viel geschrieben wurde über das weiche Material, das zur Prägung dieser einseitigen Münzen verwendet wurde. Blei und Leder sind die am häufigsten genannten Stoffe, mit denen sich auch tatsächlich gute Resultate erzielen lassen¹³. Beide Materialien sind durch archäologische Funde in Schweden bezeugt¹⁴. Mit Blei hergestellte Brakteaten weisen ein gestochen scharfes Bild auf, das die Fundmünzen jedoch nur selten erreichen.

Dennoch haben beide Stoffe schwerwiegende Nachteile, die sich im Experiment sofort störend bemerkbar machen. Blei ist nach dem Prägen einer Münze so zerquetscht, dass an derselben Stelle keine zweite Prägung mehr möglich ist. Falls Blei wirklich verwendet worden ist, musste es nach nur wenigen Prägungen eingeschmolzen und neu ausgegossen werden. Dies ist jedoch ein umständliches und zeitraubendes Verfahren. Zudem lässt sich die geprägte Münze nur schwer aus dem Blei entfernen, da dieses den feinen Münzrand fest umschliesst. Auch die Verwendung von Leder hat schwerwiegende Nachteile. Nach zwei Prägungen an derselben Stelle ist das Leder zerschissen. Ob man im Mittelalter diesen kostbaren Stoff in so grossen Mengen zur Verfügung hatte, scheint fraglich.

Auf eine viel billigere und ebenso einfach einzusetzende Methode hat W. Theobald in seiner Ausgabe der «*Diversarum artium schedula*» des Theophilus Presbyter hingewiesen¹⁵. Dabei schlägt er mit Verweis auf Cennini nasses Werg als

9 Dagegen ist das Flachklopfen eines ursprünglich viel dickeren Zains auf seine definitive Dicke mit diesem Stempel nicht möglich, wie Kühn das vermutet. Kühn (Anm. 2), S. 68.

10 Kühn (Anm. 2), S. 67, datiert das erste Aufkommen der Prägehülse um 1400, Geiger (Anm. 2), S. 82, ebenso. In Luzern wird die Verwendung der Prägebüchse ab etwa 1422 fassbar; B. Zäch, Die Angster und Haller der Stadt Luzern, SNR 67, 1988, S. 317.

11 Dies widerspricht der Darstellung Gaettens, der anhand der Schärfe des Rückseitenbildes Rückschlüsse auf die Prägung mit einem Ober- bzw. Unterstempel zieht. Gaettens (Anm. 8), S. 73.

12 Geiger (Anm. 2), S. 79.

13 Ausgeschlossen werden kann hingegen Holz. Versuche mit dem weichen Lindenholz haben keine befriedigenden Ergebnisse ergeben, geschweige denn mit dem oft genannten Hartholz.

14 Kühn (Anm. 2), S. 66.

15 Technik des Kunsthandwerks im 10. Jahrhundert: Des Theophilus Presbyter *Diversarum artium schedula*, in Auswahl neu hg., übers. und erläutert von W. Theobald (Berlin 1933), S. 136, Anm. 8 und 9.

Treibmittel vor¹⁶. Werg ist ein Abfallprodukt der Flachs- und Hanfverarbeitung und war daher sicher billig und leicht erhältlich, besonders im Bodenseeraum als Zentrum der Leinenproduktion.

Die Versuche mit Flachs- wie auch mit Hanffasern verliefen positiv. Die Fasern müssen im Wasser getränkt werden. Der Schrötling wird auf den in einen Holzblock eingelassenen Unterstempel gelegt und der Wergballen darauf. Sodann kann man genau der Anweisung Cenninis folgen und mit der linken Hand den getränkten Wergknäuel halten und mit der rechten mit einem Hammer auf das Werg schlagen. Bei dieser Technik sind allerdings mehrere leichte Schläge nötig, bis der Schrötling vollständig in den Stempel hineingetrieben ist. Der Wergknäuel wird zwar während des Prägevorgangs auseinandergequetscht, kann jedoch nachher problemlos wieder zu einem Ballen geformt werden und ist wieder einsatzbereit. So können praktisch ohne Materialverschleiss grosse Mengen von Münzen hergestellt werden.

Dieser Herstellungsvorgang entspricht eher einer Treibarbeit, wie sie bei Theophilus Presbyter beschrieben ist, als einem Prägen¹⁷. Das Treiben scheint jedoch dem fragilen Charakter der Brakteaten angemessener zu sein als die Prägung. Doppelschläge sind auch mit dieser Technik möglich und geschehen leicht, wenn der Schrötling mit dem Werg während des Treibens verrutscht. Dies könnte auch die relativ hohe Quote der Doppelschläge im Schatzfund von Eschikofen erklären (etwa 8%). Die Treibarbeit mit mehreren Hammerschlägen braucht etwas mehr Zeit als die Prägung. Der grössere Zeitaufwand ist jedoch kein Argument gegen diese Methode. Die langwierige Herstellung der Schrötlinge braucht ein Mehrfaches an Zeit. Der unbedeutende Zeitverlust durch das Treiben fällt dagegen nicht ins Gewicht.

Selbstverständlich kann nicht behauptet werden, dass alle Brakteaten mit Werg hergestellt worden sind, vielmehr ist regional und zeitlich mit verschiedenen Lösungen zu rechnen. Dennoch sprechen gewichtige Argumente für diese kostengünstige Methode.

Zum Schluss stellt sich die Frage, ob es sich bei den hier beobachteten Werkspuren um ein zeitlich und räumlich begrenztes Phänomen handelt. Erste Hinweise deuten darauf hin, dass sich die Technik des Ausschmiedens der Schrötlinge nicht allein auf den Bodenseeraum beschränkte; vielmehr lassen sich ähnliche Spuren auch an norddeutschen Brakteaten feststellen¹⁸. Zudem wäre abzuklären, ob diese Ausschmiedetechnik nicht auch bei zweiseitig geprägten Münzen angewendet wurde. Gezielte Beobachtungen prägetechnischer Merkmale könnten in dieser Frage neue Ergebnisse erbringen.

Christoph Jäggy
Fraumattenstrasse 1
4105 Biel-Benken

Daniel Schmutz
Spittelacherweg 3
5033 Buchs

Abbildungsnachweis:

4–7: Fotos Jürg Buess, Basel. Alle übrigen Aufnahmen: Christoph Jäggy, Biel-Benken.

16 «Dann nimm Werg, wie es zum Pfröpfen dient, gut gewaschenes, das gepresst werde, und lege es auf dieses Staniol. In der einen Hand habe einen Schlägel von nicht zu schwerem Weidenholz und schlage auf dieses Werg, indem du es mit der andern Hand drehest und nachrückest.» Das Buch von der Kunst oder Tractat der Malerei des Cennino Cennini da Colle di Valdelsa. Übersetzt von A. Ilg. Quellenschriften für Kunstgeschichte und Kunsttechnik des Mittelalters und der Renaissance 1 (Wien 1871, Neudruck Osnabrück 1970), S. 116.

17 Die Stelle bei Theophilus ist mehrfach besprochen worden: H. Buchenau, Bemerkungen zur Technik der mittelalterlichen Hohlminzenprägung, Sonderdruck aus: Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Münz- und Medaillenkunde 6, 1910, S. 7–16; Geiger (Anm. 2), S. 79–80; Kühn (Anm. 2), S. 63–64.

18 Gezähnte, sich gegenüberliegende Ränder und Spuren des stirnseitig flachen Stempels konnten an braunschweigischen und lüneburgischen Brakteaten (2. Hälfte 12. und 13. Jahrhundert) sowie an Brakteaten aus Halberstadt und Hildesheim festgestellt werden. Freundliche Mitteilung von Helmut Reitz, Gehden.