

**Zeitschrift:** Jahresbericht / Gesellschaft Pro Vindonissa  
**Herausgeber:** Gesellschaft Pro Vindonissa  
**Band:** - (2004)

**Artikel:** Der Münzstempel von Vindonissa  
**Autor:** Doppler, Hugo W. / Pauli-Gabi, Thomas / Peter, Markus  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-282942>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Der Münzstempel von Vindonissa

Hugo W. Doppler, Thomas Pauli-Gabi, Markus Peter  
Mit einem Beitrag von P. Vontobel, M. Estermann, E.H. Lehmann

## Die archäologischen Befunde

Am 12. Februar 2004 konnte bei einer archäologischen Untersuchung in der Grabung Römerblick ein wissenschaftlich hoch interessanter Fund aus dem Boden von Vindonissa geborgen werden: Ein stark korrodierter, schwerer Eisenstab, der in einer brandschutthaltigen Planierung der 2. Holzbauphase zum Vorschein gekommen war, entpuppte sich bei der sorgfältigen Restaurierung als Prägestempel für Gold- und/oder Silbermünzen<sup>1</sup>. Die Bewertung des Fundes in wirtschafts- und geldgeschichtlichen Fragen ist eng mit der Datierung des Verlustereignisses und den möglichen Befunden in Zusammenhang mit einer vermuteten Prägertätigkeit im Legionslager verknüpft. Wegen der Bedeutung des Fundes sollen, einer Gesamtauswertung vorgreifend, die archäologisch relevanten Informationen in Form eines Vorberichts dargelegt werden<sup>2</sup>.

Die rund 900 m<sup>2</sup> grosse Grabung Römerblick (2002–2004) liegt auf einem Abschnitt der ältesten, in der Spätlatènezeit errichteten Befestigung von Vindonissa. In der Zeit des Legionslagers (um 14–101 n. Chr.) befand sich das Areal ab etwa der Mitte des 1. Jh. direkt neben den *principia*, dem zentralen Verwaltungsbau der 21. und 11. Legion<sup>3</sup>. Eine Besonderheit der Grabungsstelle bildete die aussergewöhnlich gute Erhaltung der lagerzeitlichen Baustrukturen. Wegen massiver Schichtsetzungen im 20 m breiten und 7 m tiefen Befestigungsgraben waren die darüber errichteten Lagergebäude 1–2 m tief eingesunken und dadurch vor nachrömischen Eingriffen weit gehend verschont geblieben.

Die ersten lagerzeitlichen Holzgebäude über dem zugefüllten Graben wurden in Pfostenbauweise erstellt. Örtlich liess sich eine ältere und eine jüngere Bebauung unterscheiden. Die Mehrzahl der Baubefunde in Form von Wandgräbchen und Gruben gehören in die 2. Holzbauphase, aus welcher der Münzstempel stammt<sup>4</sup>. Die Wandbefunde sind jedoch wegen nicht ausgegrabener Flächen und römischer Abplanierungen im Bereich des Befestigungswalls zu fragmentarisch erhalten, um Gebäudestrukturen erkennen zu können. Eine grosse, unüberbaute Zone im Nordostteil der Grabung deutet zumindest auf die Anlage eines (Innen-)Hofes. Aufgrund der Kontinuität der Baufluchten bis in die Steinbauphase und der topografischen Lage auf dem Geländesporn ist im Weiteren anzunehmen, dass die Holzgebäude an einer der Hauptstrassen des Lagers, der *via principalis*, standen<sup>5</sup>. Von älteren Grabungen im so genannten Keltengraben ist bekannt, dass in stark durchnässten Schichten der Gra-

benfüllung Holzbauten in Feuchtbodenerhaltung vorhanden sind<sup>6</sup>. Im Südteil der Grabung Römerblick lagen die holzbauezeitlichen Schichten aber stratigrafisch zu hoch. Von den Holzwänden blieben deshalb nur die Wandgräbchen und Pfostennegative übrig. Im Nordteil konnten wir in einem für den Neubau ausgehobenen Fundamentgraben eine kleine Fläche von 7 m<sup>2</sup> untersuchen, in der wir bis in die Feuchtbodenschichten vordrangen. Die aus Lehmflechtwerk errichteten Pfostenwände der 2. Holzbauphase blieben in Originalzustand ca. 50 cm hoch erhalten<sup>7</sup>. Die Wände waren mit einer weisslichen Mörtelschicht verputzt. Einer der Räume war mit einem Boden aus massiven Nadelholzbrettern ausgestattet. Die jüngste Schicht, die die Holzbauten überdeckte und als Baugrundvorbereitung für die folgende Steinbauphase diente, bestand aus dem oben erwähnten 20 cm mächtigen braun-grauen Lehm-Silt, der mit vielen Holzkohle- und rot gebrannten Lehmstücken vermischt war. In dieser brandigen Planierung lag der Münzstempel<sup>8</sup>. Im Trockenbodenbereich liefern Brandschichtreste und verkohlte Fassgruben weitere Hinweise auf ein Brandereignis am Ende der 2. Holzbauphase. Der Münzstempel dürfte demzufolge nach dem Brand der Gebäulichkeiten und im Zuge der Baugrundvorbereitung für Neubauten in den Boden gekommen sein. Ob er sich beim Ausbruch des Feuers im nächsten Umkreis befand oder bei den Aufräumarbeiten von weiter weg an den Fundort verschleppt wurde, lässt sich anhand der Befunde nicht beurteilen. Die sehr wenigen Funde (Keramikfragmente) geben uns zu dieser Frage und insbesondere zu einem möglichen Gebrauch des Münzstempels

<sup>1</sup> In ersten Pressecommuniqués war die Rede von zwei Münzstempeln. Doch der zweite Eisenzylinder aus derselben Bauphase, bei dem es sich auf den ersten Blick ebenfalls um ein Prägewerkzeug zu handeln schien, konnte mittels Neutronentomografie am Paul Scherrer Institut in Villigen als Fragment eines Wagenbestandteiles (Reibnagel) identifiziert werden; s. unten S. 48f.

<sup>2</sup> Zum Vorbericht der Grabung Römerblick s. Pauli-Gabi in diesem Jahresbericht, S. 13–39.

<sup>3</sup> Eine zusammenfassende Darstellung zum Legionslager bei Hartmann 1986, 36–85.

<sup>4</sup> Siehe den Befundplan in Pauli-Gabi in diesem Jahresbericht, S. 20 Abb 11.

<sup>5</sup> Ders. in diesem Jahresbericht, S. 21.

<sup>6</sup> Siehe dazu die kurzen Grabungsberichte von O. Lüdin, Keltengraben Windisch, Vorbericht der Grabung 1972. Jber. GPV 1972 27–33 | M. Hartmann, Grabungen in Windisch 1975, Kurzberichte. Jber. GPV 1975, 11–12 und eine Neubeurteilung der Grabung von Pauli-Gabi in diesem Jahresbericht, S. 24.

<sup>7</sup> Pauli-Gabi in diesem Jahresbericht, S. 23 Abb. 15.

<sup>8</sup> Position 2000, Inventarnr. 1787.1.

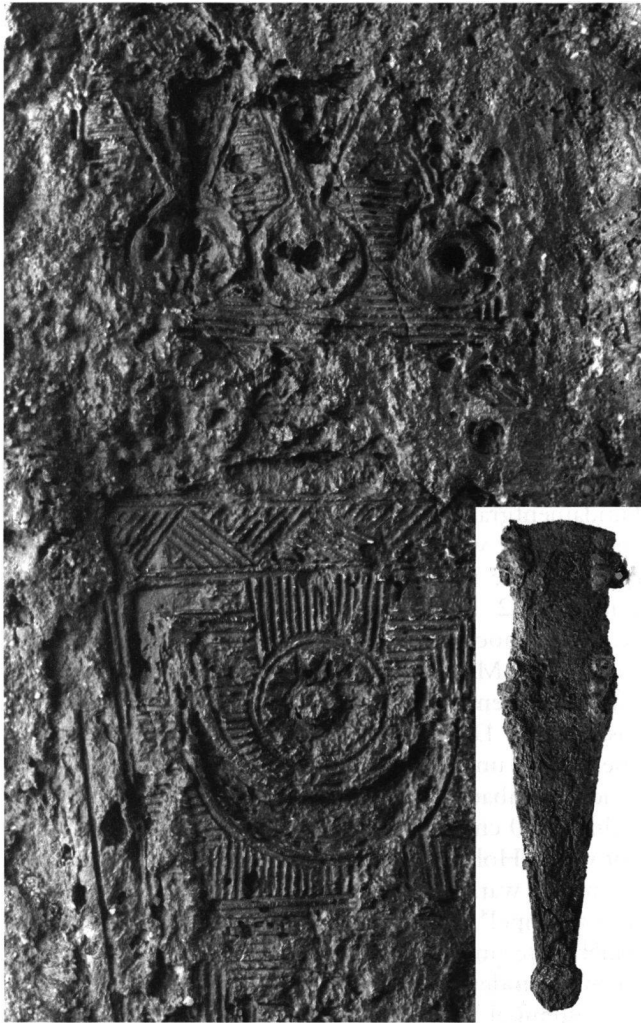


Abb. 1: Detailansicht der tauschierten Dolchscheide (V.002.11; Inventar-nummer 253.1) aus der Grabung Windisch-Römerblick, bei der das eingehämmerte Silber möglicherweise manuell entfernt wurde.

vor Ort leider ebenfalls keine Anhaltspunkte<sup>9</sup>. Als Indiz für eine Verarbeitung von Edelmetall kann einzig eine silbertauschierte Dolchscheide gewertet werden, aus der die Silbereinlagen anscheinend manuell entfernt worden sind (Abb. 1). Die Dolchscheide kam etwa 6 m vom Stempelfundort entfernt in einem Sondiergraben zum Vorschein. Die Schicht, aus der die Dolchscheide stammt, lag unter der brandigen Planierung, welche das Ende der 2. Holzbauphase markierte.

Die Datierung des Münzstempels kann aufgrund der dendrochronologischen Untersuchungen an den Bauhölzern und der zeitlichen Einordnung des Brandereignisses recht genau eingegrenzt werden: Die Gebäude der 2. Holzbauphase wurden 24 n.Chr. errichtet. Ihr späterer Abbruch steht sehr wahrscheinlich in Zusammenhang mit einem grossflächigen Brandereignis, bei dem auch die westlich benachbarten Holzbauten, die unter den darauf folgend errichteten *principia* zum Vorschein kamen, zerstört worden sind. Da der Bau der *principia* der 21. Legion nach Bauinschriften ins Jahr 47 zu datieren

ist, kann man annehmen, dass der Münzstempel in den Jahren um 45 n.Chr. «verloren» ging<sup>10</sup>.

Über die bauliche und funktionale Organisation des in Holz gebauten Lagers der 13. Legion (um 14–43/45 n.Chr.) und seiner Ausbaustadien ist bislang wenig bekannt<sup>11</sup>. Insbesondere fehlen konkrete Anhaltspunkte zur Lage der *principia* und des *praetoriums*. Aufgrund der Grabungsergebnisse im Römerblick wissen wir seit neuestem, dass die spätlatènezeitliche Befestigung bereits in der Frühzeit des Legionslagers mit Gebäuden überbaut war und dass diese mutmasslich an der *via principalis* standen. In der Grabung Breite 1996–1998, die rund 50 m westlich vom Römerblick liegt, wurden in den jüngeren, holzbauphasezeitlichen Schichten Teile von grossen Offiziershäusern ausgegraben, die sehr wahrscheinlich an der Nordseite der *via principalis* lagen<sup>12</sup>. Bei den Gebäulichkeiten, in denen der Münzstempel gefunden wurde, scheint es sich aufgrund ihrer Lage an der *via principalis* und der Nachbarschaft zu Offiziershäusern also wohl nicht um Kasernenbauten, sondern viel eher um Teile einer Offiziersunterkunft oder um Wirtschaftsbauten gehandelt zu haben<sup>13</sup>.

Th. Pauli-Gabi

## Der Münzstempel

Der Münzstempel von Vindonissa ist ein in mehrfacher Hinsicht bedeutender Fund<sup>14</sup>. Denn antike Münzstempel sind generell selten erhalten, da man sie in aller Regel sorgfältig aufbewahrte und nach ihrer Verwendung normalerweise nicht unbedacht entsorgte, um einen unautorisierten weiteren Gebrauch zu verhindern. Ausserdem ist jeder offizielle Prägestempel ein wichtiges Zeugnis wirtschaftlicher und politischer Vorgänge.

<sup>9</sup> Auf Münzprägung würden Schrötlinge, Gussreste, Tiegel und Feinschmiedewerkzeuge hinweisen.

<sup>10</sup> Zur Datierung der 2. Holzbauphase und der ersten Steingebäude in der Grabung Römerblick s. Pauli-Gabi in diesem Jahresbericht, S. 25–27.

<sup>11</sup> Eine ausführliche Diskussion und Zusammenfassung des aktuellen Forschungsstandes zum Lager der 13. Legion findet sich in Hagendorn u.a. 2003, 160–172. Der Gesamtplan des «geraden» Lagers konnte im Rahmen dieses Vorberichts nicht aktualisiert werden, zum letzten Stand s. Hartmann 1986, Plan 2.

<sup>12</sup> Die grossen Gebäude in den Holzbauphasen 5, 6 und 7 in der Grabung Breite 1996–1998 werden als Unterkünfte von Offizieren gedeutet, Hagendorn u.a. 2003, 126–127; 143–144; 158.

<sup>13</sup> Auf solche Bauten weist im Übrigen auch die befundlose, als (Innen-)Hof gedeutete Fläche im Nordosten der Grabung hin, s. dazu den Plan bei Pauli-Gabi in diesem Jahresbericht, S. 20. Die zahlreichen Gruben im strassenseitigen Teil stehen möglicherweise, wie in den folgenden Steinbauphasen, mit der Lage von Tabernen entlang der *via principalis* in Zusammenhang. Die Frage nach der Lage der *principia* der 13. Legion («gerades» Lager) wurde zuletzt in Hagendorn u.a. 2003, 17 diskutiert. Zur Gliederung der Legionslager allgemein s. H. von Petrikovits, Die Innenbauten römischer Legionslager während der Prinzipatszeit (Opladen 1975) 108–117.

<sup>14</sup> Für Hinweise, Diskussionen und Hilfestellungen danken wir Michel Amandry, Hélène Chew, Maria Paz García-Bellido, Eckhard Deschler-Erb, Susanne Frey-Kupper, Andrea Hagendorn, Johan van Heesch, Hans-Markus von Kaenel und Kurt Wyrächtiger.

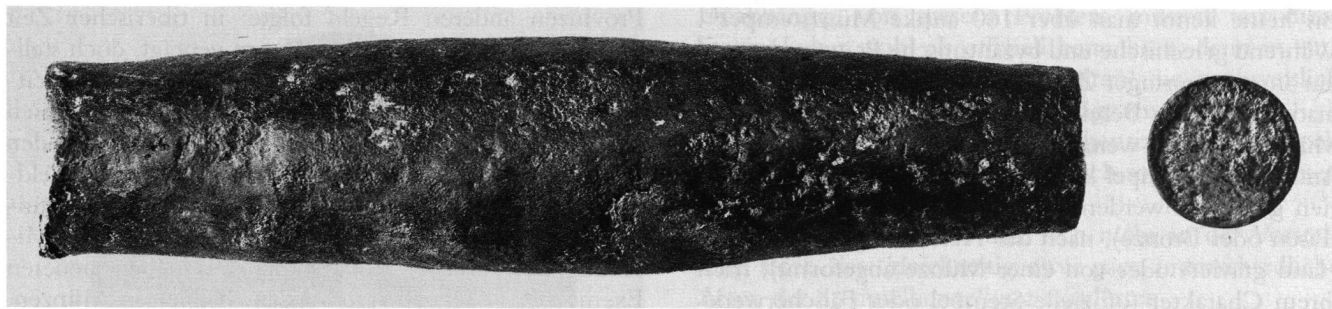


Abb. 2: Der Münzstempel von Vindonissa (V.002.11. Inventarnummer 1787.1). M 1:1.

In den folgenden Zeilen stellen wir den Münzstempel erstmals ausführlicher vor. Die zahlreichen und teilweise sehr komplexen Fragen, die sich durch diesen Neufund ergeben, können aber vorerst nur gestreift werden.

Der Münzstempel (Abb. 2), ein in der Mitte leicht bauchiger Eisenzylinder, wiegt 668,9 g und misst in der Gesamtlänge 14,1 cm; der grösste Durchmesser beträgt rund 33 mm, an der Schlagfläche 27 mm. Die Prägefläche hat einen Durchmesser von 23–23,5 mm.

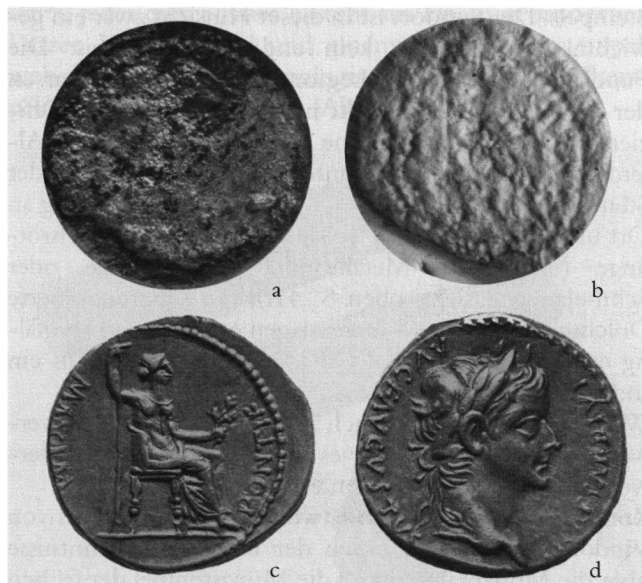
Die Prägefläche ist stark korrodiert, doch lässt sich das seitenverkehrt eingravierte Münzbild problemlos erkennen (Abb. 3a–b)<sup>15</sup>: Der Stempel trägt das Bild einer – auf dem positiven Abdruck bzw. auf jeder damit geprägten Münze – nach rechts sitzenden weiblichen Figur, die in ihrer Rechten einen Speer hält. Die Umschrift lautet PONTIF – MAXIM, allerdings sind davon nur gerade noch die Buchstaben IF und MA knapp zu erkennen<sup>16</sup>.

Ohne jeden Zweifel entspricht dies der Rückseite der geläufigsten Silber- und Goldmünzen (Denare und Aurei) des Kaiser Tiberius (14–37 n. Chr.)<sup>17</sup>. Diese Prägungen wurden während der gesamten Regierungszeit des Tiberius in enormen Mengen geschlagen und gehören zu den häufigsten frühkaiserzeitlichen Edelmetallmünzen überhaupt (Abb. 3c–d). Das Münzbild auf dem Stempel von Windisch ist leider zu schlecht erhalten, um einer bestimmten typologischen Untergruppe zugewiesen werden zu können<sup>18</sup>. Es liegt deshalb auf der Hand, dass sich auch unter den lokalen Fundmünzen keine Exemplare finden lassen, die nachweislich mit diesem Stempel geprägt wurden<sup>19</sup>.

Haben wir nun mit dem Münzstempel von Vindonissa einen unumstösslichen Beweis, dass im Legionslager unter Kaiser Tiberius offiziell Silber- und/oder Goldmünzen geprägt wurden? Oder handelt es sich um das Werkzeug eines Falschmünzers, das, falls überhaupt, an einem nicht bekannten Ort verwendet und unter nicht nachvollziehbaren Umständen in Vindonissa in den Boden gelangte?

Wir haben keine Möglichkeit, diese Fragen mit absoluter Sicherheit zu beantworten; einige Hinweise zum Forschungsstand der frühkaiserzeitlichen Herstellung von Münzen mögen allerdings die Kernprobleme der Diskussion umreissen, die durch den Neufund von Vindonissa hoffentlich neue Impulse erhalten wird.

Abb. 3a–b: Münzstempel von Vindonissa: Prägefläche und Abdruck. Abb. 3c–d: Rückseite und Vorderseite eines PONTIF MAXIM-Denars des Tiberius (14–37 n. Chr.). Aus: J.P.C. Kent/B. Overbeck/A.U. Stylow, *Die römische Münze* (München 1973) Taf. 40 Nr. 151.



<sup>15</sup> Die Darstellung wurde zweifellos manuell graviert und nicht etwa auf andere Weise eingetieft. Dies ergibt sich aus der genauen Zentrierung und der Vollständigkeit des Perlkreises. Falls eine Münze als Patrizie verwendet worden wäre, würde sich dies durch eine leichte Dezentrierung, durch Unregelmässigkeit des Perlkreises sowie allenfalls durch den Abdruck des Münzrandes verraten.

<sup>16</sup> Dass die Darstellung der Prägefläche überhaupt zu identifizieren ist, darf angesichts der starken Korrosion des Stempels als ausgesprochener Glücksfall bezeichnet werden, den wir der Umsicht des Restaurators Thomas Kahlau verdanken. Er identifizierte das Objekt sofort als Münzstempel und ging bei der schrittweisen Freilegung und Dokumentation der Prägefläche entsprechend minutiös vor.

<sup>17</sup> RIC I(2), 95, Nr. 25–30. Ob die sitzende Figur Iustitia, Pax oder Livia darstellt, ist ungewiss; die unklare Identifikation war möglicherweise durchaus beabsichtigt. Zum Typ Giard 1983, 48; 124–128 | B. Lichocka, *Justitia sur les monnaies impériales Romaines* (Warschau 1974) | H. Sutherland, *The «PONTIF MAXIM» Aurei of Tiberius*. *Numismatica e Antichità Classiche* 16, 1987, 217–227.

<sup>18</sup> Zur – auch chronologisch relevanten – Gruppierung der PONTIF MAXIM-Prägungen Giard 1983 und zuletzt ausführlich Estiot/Aymar 2002, 93–96 (mit weiterer Lit.).

<sup>19</sup> Die Durchsicht von insgesamt 34 tiberischen PONTIF MAXIM-Denaren aus Vindonissa, Baden und Augusta Raurica durch die Verfasser in Hinblick auf mögliche Serien stempelidentischer Münzen erbrachte ein negatives Resultat. Eine positive Evidenz wäre ein starkes Argument für eine lokale Herstellung.

Bis heute kennt man über 160 antike Münzstempel<sup>20</sup>. Während griechische und byzantinische Prägwerkzeuge nur in ganz geringer Zahl bekannt sind, ist unser Informationsstand im Bereich der keltischen und römischen Münzherstellung weitaus besser.

Antike Präggestempel können nach verschiedenen Kriterien gruppiert werden: Nach dem verwendeten Metall (Eisen oder Bronze), nach der Herstellungstechnik (von Hand graviert oder von einer Münze abgeformt), nach ihrem Charakter (offizielle Stempel oder Fälscherwerkzeug – oder allenfalls einer dazwischen liegenden Grauzone zuzuordnen).

Die beiden ersten Ordnungskriterien bereiten keine Probleme: Der Stempel von Vindonissa besteht aus Eisen, und er trägt ein manuell eingraviertes Münzbild.

Weitaus heikler ist die Frage nach dem Charakter des Stempels. Der Fundort ist in dieser Hinsicht zwar ein gewichtiges Indiz, aber kein endgültiger Beweis: Die Fundlage innerhalb des Legionslagers – unmittelbar an der *via principalis* und direkt neben einem grossen Offiziershaus<sup>21</sup> – spricht für eine offizielle Verwendung. Allerdings wissen wir nicht, unter welchen Umständen der Stempel in den Boden gelangte: Für eine Verwendung an Ort und Stelle fehlen sichere Hinweise wie etwa Schrötlinge (ungeprägte Metallrondellen), Gussreste oder Schmelzriegel (siehe oben S. 41f); die silbertauschierte Dolchscheide, deren Silbereinlagen anscheinend sorgfältig entfernt worden sind (Abb. 1), könnte allenfalls ein Indiz in dieser Richtung sein<sup>22</sup>.

War das Werkzeug demnach an einem anderen Ort verwendet worden oder sollte es an einem anderen Ort verwendet werden? Wir wissen es nicht.

Kompliziert wird die Sache, wenn wir den Stempel von Vindonissa in den Rahmen der bisherigen Kenntnisse über die Münzprägung und die Münzstempel der frühen Kaiserzeit stellen.

Die wichtigste Prägstätte für Gold- und Silbermünzen in der frühen Kaiserzeit befand sich in Lugdunum, dem heutigen Lyon<sup>23</sup>. In unserem Zusammenhang ist die entscheidende Frage, ob wir daneben auch mit offiziellen «Nebemünzstätten» rechnen müssen. Denn noch in frühaugusteischer Zeit, also nur wenige Jahrzehnte früher, als die Zentralisierung der Edelmetallprägung ohnehin noch in Entwicklung war, wurden Silber- und Goldmünzen nicht nur in Lugdunum und in Rom, sondern auch in weiteren Prägstätten hergestellt, die sich vom östlichen Mittelmeer bis auf die iberische Halbinsel verteilten. Doch fehlen bisher entsprechende Belege für die spätaugusteische und tiberische Zeit; dass in den ersten nachchristlichen Jahrzehnten Edelmetallmünzen gar in einem Legionslager hergestellt wurden, wurde nicht erwogen. In der Forschung herrscht bisher ein weit gehender Konsens, dass unter Tiberius die offizielle Herstellung von Gold- und Silbermünzen in den westlichen Provinzen ausschliesslich in Lyon erfolgte<sup>24</sup>.

Dass daneben Münzfälscher wie zu allen Zeiten in den unterschiedlichsten Gegenden des Reiches ihrem Handwerk nachgingen, versteht sich allerdings von selbst. Und nur am Rande sei erwähnt, dass die Herstellung von Kleingeld aus Kupfer und Messing in den westlichen

Provinzen anderen Regeln folgte: in tiberischer Zeit wurde dieses in erster Linie in Rom geprägt, doch stellen mehr oder weniger inoffizielle provinzielle Werkstätten Nachprägungen in grosser Zahl her<sup>25</sup>. Aus diesen Gründen war der frühkaiserzeitliche Münzumlauf in den nordwestlichen Provinzen sehr heterogen: In den Geldbeuteln fanden sich keineswegs nur frisch geprägte Münzen aus offiziellen Münzstätten, sondern eine bunte Mischung von uralten Republikdenaren neben neueren Exemplaren, nachgeprägten Assen, halbierten Münzen, falschem Silbergeld mit Kupferkern, Prägungen mit Gegenstempeln. Der Vorstellung eines extrem geordneten und klar strukturierten Münzwesens steht also die tatsächliche, teils eher chaotisch anmutende Zusammensetzung des täglichen Umlaufs gegenüber<sup>26</sup>.

Aber wenden wir uns wieder der offiziellen Edelmetallprägung zu. In der Diskussion um die Prägeorte der Silber- und Goldmünzen in der frühen Kaiserzeit spielt das Argument der bisher bekannten Münzstempel eine wichtige Rolle. Von den rund 60 Präggestempeln aus der Zeit von Augustus bis Nero müssen mehrere auf Grund ihrer Herstellungstechnik von vornherein als inoffiziell betrachtet werden. Ferner sind mehrere Stempel nur noch aus der Literatur bekannt, im Original aber nicht mehr nachweisbar. Auch diese spielen in den folgenden Überlegungen keine Rolle.

Unter den Übrigen fällt eine typologisch ziemlich homogene Gruppe auf, deren Fundorte sich in Ostgallien konzentrieren<sup>27</sup>. Es handelt sich um kleine, meist koni-

<sup>20</sup> C.C. Vermeule, *Some Notes on Ancient Dies and Coining Methods* (London 1954) | W. Malkmus, *Addenda to Vermeule's Catalogue of Ancient Coin Dies*. *Journal of the Society for Ancient Numismatics* 17/4, 1989, 80–85; 18/1, 1990, 16–22; 18/2, 1991, 40–49; 18/3, 1992, 72–77; 18/4, 1993, 96–105.

<sup>21</sup> Dazu oben S. 41f.

<sup>22</sup> Siehe oben S. 42.

<sup>23</sup> Strabo IV.3.2 bezeugt, dass in Lugdunum Gold- und Silbermünzen geprägt wurden; ferner ist eine *Cohors XVII Lugduniensis ad Monetam* inschriftlich belegt. Hinzu kommen weitere Indizien, wie etwa die umfangreiche Kupferprägung mit dem Altar von Lugdunum und deren stilistische Verbindung zu Gold- und Silbermünzen. Ausführlich Giard 1983 | von Kaenel 2002, bes. 187.

<sup>24</sup> Leise Zweifel etwa bei C.H.V. Sutherland, *RIC I(2)*, 89. Zu einem späteren Zeitpunkt wurde die Edelmetallprägung von Lyon nach Rom transferiert. Auf die Frage nach dem genauen Zeitpunkt dieser Verlegung – eines der meistdiskutierten Probleme der römischen Numismatik – müssen wir an dieser Stelle nicht eingehen; Zusammenfassung der Diskussion etwa bei Estiot/Aymar 2002.

<sup>25</sup> Siehe dazu die Beiträge von P.-A. Besombes, M. Peter und D.G. Wigg in: A.-F. Auberson/H.R. Derschka/S. Frey-Kupper (Hrsg.), *Faux – contrefaçons – imitations. Actes du quatrième colloque international du groupe suisse pour l'étude des trouvailles monétaires. Études de numismatique et d'histoire monétaire* 5 (Lausanne 2004).

<sup>26</sup> Zur Zusammensetzung des frühkaiserzeitlichen Münzumlaufes in Vindonissa s. H.W. Doppler/M. Peter, *Vindonissa aus numismatischer Sicht*. *Jber. GPV* 1998, 49–51. Ein Geldbeutel des späteren 1. Jahrhunderts aus Augusta Raurica gibt einen typischen Eindruck der Heterogenität; M. Peter, *Ein römischer Geldbeutel aus Augst BL*. *AS* 13, 1990, 165–168.

<sup>27</sup> Amandry 1991, 88–102; Verbreitungskarte S. 91 Abb. 23. Darauf nicht eingetragen sind ein Fund mehrerer Stempel aus Calahorra (Spanien) und ein Stempel aus Liberchies (Belgien).

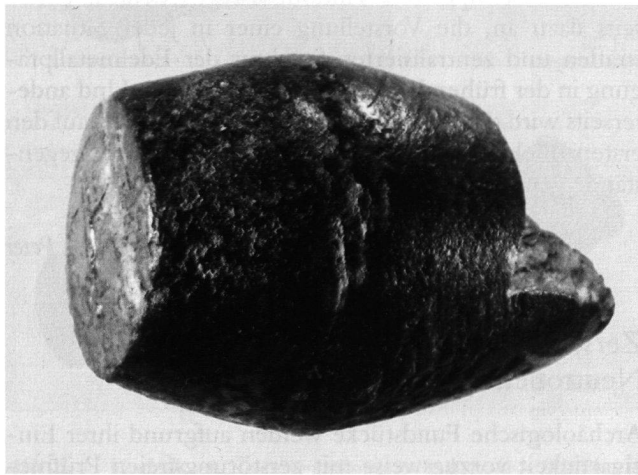
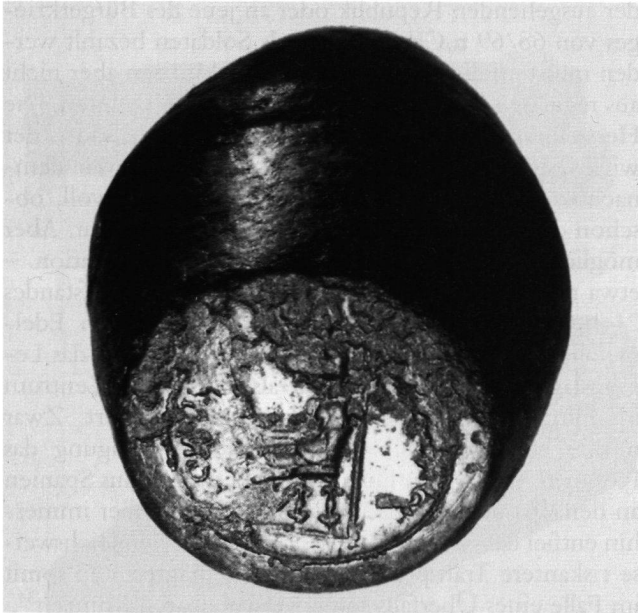


Abb. 4: Bronzestempel zur Prägung von Gold- und/oder Silbermünzen des Tiberius (Typ PONTIF MAXIM). Aus Paray-le-Monial (1863). Durchmesser des Perlkreises 17 mm. Foto Musée des Antiquités Nationales, Saint-Germain-en-Laye; Inv. 2756.

sche Bronzestempel, die ursprünglich in Eisenfutterale eingesetzt worden waren (Abb. 4). Sämtliche Exemplare dieser Gruppe sind von Hand graviert und stilistisch von sehr guter Qualität. Ihre Fundkontexte sind leider meist nicht bekannt, da es sich grösstenteils um Altfunde des 18. und 19. Jahrhunderts handelt. Aber ihre Fundorte werfen im Grunde ein ähnliches Interpretationsproblem auf wie der Stempel von Vindonissa: Falls diese Werkzeuge tatsächlich in der Münzstätte von Lyon verwendet wurden, stellt sich die Frage, auf welche Weise sie an ihre Fundorte kamen, die teilweise mehrere 100 km entfernt liegen. Die Annahme dezentraler Werkstätten scheint eigentlich näher liegend als die Hypothese, dass die Stempel bei Plünderungen der Münzstätte von Lyon entwendet worden waren. Die Frage ist allerdings keineswegs gelöst<sup>28</sup>.

Unabhängig von diesem Problem müssen wir diese Stempel aber wohl als offiziell betrachten, denn in einzelnen Fällen sind Münzen erhalten, die nachweislich mit Stempeln dieser Gruppe geprägt wurden<sup>29</sup>.

Ein Argument also gegen die Authentizität des Stempels von Vindonissa, dessen Machart sich so stark von diesen Bronzestempeln unterscheidet?

Nicht unbedingt, wenn man sich nicht an der Vorstellung stört, dass gleichzeitig zwei ganz unterschiedliche Arten der Stempelherstellung existierten.

In dieser Frage kommt einem wichtigen Fund aus Chassenard im Burgund – also ebenfalls in Ostgallien! – grosse Bedeutung zu: Im reich ausgestatteten Grab eines Reiteroffiziers gallischer Herkunft, der um 40–50 n. Chr. bestattet worden war, fanden sich neben zahlreichen anderen Beigaben auch zwei Münzstempelpaare aus Eisen<sup>30</sup>. Jedes dieser Paare besteht aus einem gedrungenen kurzen Unterstempel und einem langen Oberstempel, wobei letztere genaue typologische Parallelen zum Stempel von Vindonissa bilden (Abb. 5).

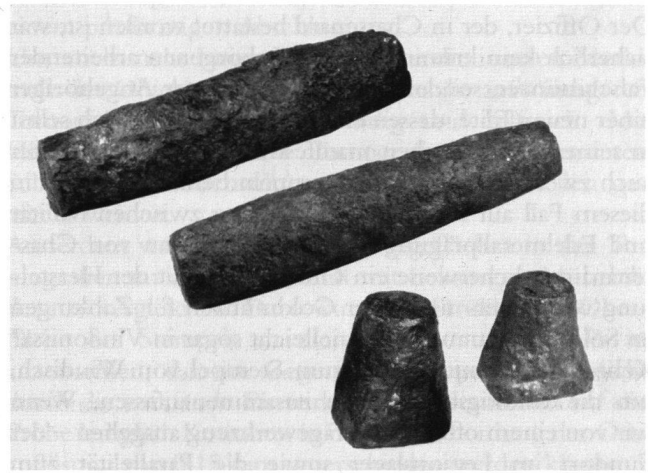


Abb. 5: Vier Eisenstempel aus dem Grab von Chassenard (Allier). Länge der Oberstempel: 16,8 cm und 16,4 cm; Länge der Unterstempel 5,0 cm und 4,6 cm. Foto: Musée des Antiquités Nationales, Saint-Germain-en-Laye.

Damit nicht genug: Obwohl alle Stempel aus Chassenard sehr schlecht erhalten sind, ist das Münzbild des einen Oberstempels identifizierbar: Auch auf seiner Prägefläche ist das tiberische Münzbild mit der nach rechts sitzenden weiblichen Figur und der Legende PONTIF MAXIM eingraviert!

Angesichts dieser Übereinstimmungen ist es nicht ausgeschlossen, dass die Stempel von Chassenard und jener von Vindonissa aus derselben Werkstatt stammen. Ein weiteres gemeinsames Merkmal ist das Fehlen starker Verformungen durch intensiven Gebrauch. Mittelalterliche Eisenstempel lassen häufig erkennen, wie stark die

<sup>28</sup> Dazu von Kaenel 2002, 187f. | Amandry 1991, 92.

<sup>29</sup> Amandry 1991, 100 Nr. 64–65; 102 Nr. 69.

<sup>30</sup> Beck/Chew 1991 | von Kaenel 2002.

Schlagfläche durch den ständigen Schlag des Hammers verformt wurde. Diese typische Bartbildung, die jeder einigermaßen geübte Benutzer von Eisen- oder Stahlmeisseln kennt, lässt sich weder an den Stempeln aus dem Grab von Chassenard noch am Fund von Windisch nachweisen. Es scheint, dass die Stempel demnach, falls überhaupt, nur kurz in Gebrauch waren. Im Falle des Stempels aus Vindonissa machten die neutronentomografischen Untersuchungen immerhin Rissbildungen im unteren, gegen die Prägefläche liegenden Teil sichtbar. Dies könnte auf eine partielle Härtung des Eisens und anschließenden Gebrauch hindeuten<sup>31</sup>.

Besteht nun ein Zusammenhang zwischen den Stempeln von Chassenard und jenem von Vindonissa? Auffällig ist immerhin, dass der Gürtel, der dem Toten mit ins Grab gegeben wurde, mit drei Blechen verziert war, welche die Büste des Tiberius *en face* zwischen zwei Füllhörnern tragen. Diese Bleche gehören zu einer bekannten Gruppe, die wohl in den Jahren 22/23, mit einiger Wahrscheinlichkeit in einer Werkstatt der 13. Legion in Vindonissa entstand<sup>32</sup>.

Der Offizier, der in Chassenard bestattet worden ist, war sicherlich kein krimineller, im Verborgenen arbeitender Falschmünzer, sondern ein selbstbewusster Angehöriger einer neuen Elite, dessen erfolgreiche Karriere sich selbst in seinen Grabbeigaben manifestiert. Dass sich darunter auch zwei Paare von Münzstempeln befinden, deutet in diesem Fall auf eine enge Verbindung zwischen Militär und Edelmetallprägung hin: War der Mann von Chassenard möglicherweise ein Offizier, der mit der Herstellung von Silber- und/oder Goldmünzen für Zahlungen an Soldaten betraut war – vielleicht sogar in Vindonissa? Kehren wir damit zurück zum Stempel von Windisch, um die wichtigsten Punkte zusammenzufassen. Wenn wir von einem offiziellen Prägewerkzeug ausgehen – der Fundort im Legionslager sowie die Parallelität zum Grabfund von Chassenard sprechen dafür – und annehmen, dass der Stempel auch tatsächlich in Vindonissa verwendet wurde, müssen wir zwei Konsequenzen akzeptieren: Erstens verwendete man in der frühen Kaiserzeit demnach gleichzeitig zwei ganz unterschiedliche Typen von Münzstempeln: Einerseits Bronzestempel, die in Eisenfutterale gesteckt wurden (wie die gallischen Funde belegen); ihre Authentizität wird durch die Tatsache nahe gelegt, dass offizielle Münzen existieren, die nachweislich mit solchen Stempeln hergestellt worden sind. Andererseits gab es eben lange, zylindrische Eisenstempel wie der Windischer Neufund oder die Stempel aus dem Grab von Chassenard.

Zweitens müssen wir dann davon ausgehen, dass die Edelmetallmünzen in der Zeit des Tiberius nicht nur zentral in Lugdunum geprägt wurden, sondern auch an anderen Orten. Dass diese Praxis unter Augustus, also nur wenige Jahrzehnte zuvor gängig war, ist unbestritten. Das bisherige Fehlen von Hinweisen auf die Prägung von Edelmetallmünzen in kaiserzeitlichen Legionslagern deutet allerdings darauf hin, dass dies eine seltene Ausnahme, jedenfalls nicht die Regel war. Immerhin sind solche episodischen dezentralen Prägungen aber nicht völlig unbekannt, wenn wir an die mobilen Münzstätten

der ausgehenden Republik oder an jene des Bürgerkrieges von 68/69 n. Chr. denken, als Soldaten bezahlt werden mussten, die dafür notwendigen Münzen aber nicht aus regulären Prägestätten bezogen werden konnten. Die Herstellung von Edelmetallmünzen am Standort der wichtigsten Empfängergruppe, der Soldaten, war demnach in bestimmten Situationen durchaus sinnvoll, obschon dies offensichtlich nicht der Normalfall war. Aber möglicherweise verlangte eine besondere Situation – etwa nach der Niederschlagung des Sacrovir-Aufstandes 21 n. Chr.<sup>33</sup>? – eine kurzfristige Verteilung von Edelmetallmünzen an Truppen an der Rheingrenze; das Legionslager von Vindonissa war als logistisches Zentrum im Hinterland für die Produktion prädestiniert. Zwar musste auch im Falle einer dezentralen Prägung das Rohmaterial wohl in Form von Silberbarren aus Spanien an den Ort der Prägung geschafft werden. Aber immerhin entfiel damit die Organisation und der vergleichsweise riskantere Transport von bereits geprägten und somit im Falle eines Überfalls sofort verwendbaren Münzen<sup>34</sup>. Der Münzstempel von Vindonissa regt jedenfalls einerseits dazu an, die Vorstellung einer in jeder Situation straffen und zentralisierten Struktur der Edelmetallprägung in der frühen Kaiserzeit zu überdenken. Und andererseits wird deutlich, dass es sich durchaus lohnt, auf den ersten Blick unscheinbare zylinderförmige Metallgegenstände genau unter die Lupe zu nehmen.

Hugo W. Doppler, Markus Peter

## Zerstörungsfreie Prüfung mit Neutronenradiografie und -tomografie

Archäologische Fundstücke werden aufgrund ihrer Einzigartigkeit vorzugsweise mit zerstörungsfreien Prüfmethoden untersucht. Dazu gehört die Durchstrahlungsprüfung mit Röntgen- oder Neutronenstrahlen. Beide beruhen auf der gleichen Grundlage. Die Intensität der Strahlung wird durch Wechselwirkung mit dem untersuchten Objekt gemäss einem exponentiellen Gesetz (Lambert-Beersches-Gesetz) reduziert. Je nach Form und Zusammensetzung eines Objektes resultiert eine örtlich unterschiedliche Abschwächung, womit Durchstrahlungsbilder erzeugt werden, die über den inneren Aufbau des Untersuchungsgegenstandes Aufschluss geben. Während Röntgenstrahlen durch ihre Wechselwirkung mit den Elektronen der Atomhülle hauptsächlich

<sup>31</sup> Siehe unten S. 48.

<sup>32</sup> Künzl 1996 | E. Deschler-Erb, Vindonissa: Ein Gladius mit reliefverzierter Scheide und Gürtelteilen aus dem Legionslager. Jber. GPV 1996, 26f.

<sup>33</sup> Tacitus, Ann. III.43. Ein möglicher Zusammenhang mit der auch im Grab von Chassenard belegten «Vindonissa-Edition» von Militaria, die Künzl 1996, 406–412 in die Jahre 22/23 datiert, muss allerdings hypothetisch bleiben.

<sup>34</sup> Tacitus, Hist. I.67: Im Jahre 69 n. Chr. raubten Soldaten der 21. Legion eine für helvetische Truppen bestimmte Geldsumme. Diese bekannte Episode verdeutlicht anschaulich die möglichen Risiken von Geldtransporten.

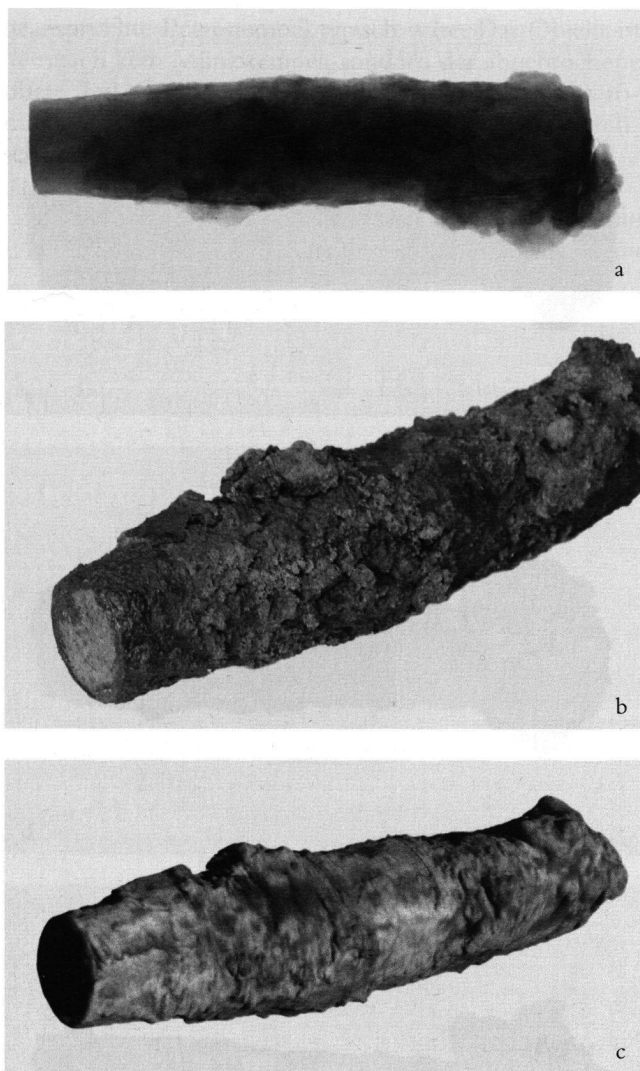


Abb. 6a–c: Vergleich von Neutronentransmissionsradiografie – Bilddaten – Neutronentomografie (Aussenansicht). Fotos PSI, Villigen.

von Metallen stark abgeschwächt werden, können Neutronen diese leichter durchdringen. Die Wahl der Strahlungsart für eine Radiografieuntersuchung ist abhängig von der Fragestellung und der Materialzusammensetzung bzw. der Grösse des Objektes. Für die beiden eisernen Objekte, die von einem Mantel aus sedimentärem Ausgrabungsmaterial und einer Rostschicht bedeckt sind, bot sich Neutronenradiografie und -tomografie als Untersuchungsmethode an. Mit der Spallationsneutronenquelle SINQ und der Neutronenradiografieeinrichtung NEUTRA (siehe <http://neutra.web.psi.ch/>) am Paul Scherrer Institut stand eine geeignete Anlage zur Verfügung. Bei den am 27. Mai 2004 durchgeführten Untersuchungen an der Neutronenradiografieanlage NEUTRA des PSI<sup>35</sup> kamen zwei Methoden zum Einsatz:

- Transmissionsradiografie mittels hochauflösenden Imaging Plates (Auflösung 50 Mikrometer).
- Neutronentomografie mittels des CCD-Kamera basierten Tomografiesystems (Auflösung 0,15 mm). Die

Tomografien wurden in zwei Teilen (oben bzw. unten) durchgeführt, um das Gesamtvolumen mit bestmöglicher Ortsauflösung zu erhalten. Pro Messung wurden 300 Einzelprojektionen aufgenommen und jeweils eine Messzeit von 1,5 Stunden benötigt.

Die Durchdringung der Objekte mit thermischen Neutronen war für beide Verfahren problemlos möglich. Die Resultate der Untersuchungen geben Aufschluss über die innere Struktur und Zusammensetzung, deren Details in den nachfolgenden Bildern dokumentiert sind (Abb. 6–8).

#### Einschätzung aus neutronenradiografischer Sicht

Die Radiografieaufnahmen geben bereits Hinweise über die Struktur der Objekte: einen ziemlich kompakten Kern mit einer umgebenden Hülle aus Korrosionsprodukten und mitgeführten Sedimenten des umgebenden Bodens. Die Form des Stempels 1787 sieht dabei eher tonnenförmig, die des Objektes 1828 zylinderförmig mit einem pilzförmigen Abschluss aus.

Um noch mehr Informationen über die inneren Merkmale der Objekte zu erhalten, waren die aufwändigeren Tomografieaufnahmen notwendig und hilfreich. Mit Hilfe der vorhandenen Tomografiesoftware konnten Schnitte im Probenvolumen an beliebigen Stellen gemacht werden.

Ausserdem war es möglich, die Prägeflächen in den Tomografien zu analysieren und mit bekannten Münzbildern zu vergleichen. Dazu wurde die Struktur der Oberfläche des Stempels an dieser Stelle invertiert. Es ist anzumerken, dass im Gegensatz zur optischen Ansicht durch die streifende Einwirkung der Neutronen auf die Probe lediglich Konturen in der Grössenordnung der Ortsauflösung von 0,15 mm unterschieden werden können.

#### Stempel 1787

Beim Vergleich der Fotoansicht in Abb. 6 mit den Aussenkonturen, welche der Tomografie-Volumendatensatz liefert, wird deutlich, dass einige Strukturen in der Tomografie weicher gezeichnet werden. Der Grund besteht darin, dass – wie in der Transmissionsradiografie in Abb. 6 sichtbar – die äusseren Schichten weniger dicht sind und zudem Materialien enthalten, die neutronisch transparenter sind (z.B. SiO<sub>2</sub> in Stein und Sand). Dennoch ist eine sehr gute Übereinstimmung der Aussenform gegeben, was darauf schliessen lässt, dass auch die inneren Merkmale der Probe mit der verwendeten Methode gut beschrieben werden können.

Beim Vergleich der Prägefläche in invertierter Form mit einem Münzenbeispiel kann in guter Näherung eine ansatzweise Übereinstimmung festgestellt werden. Dies war bereits vorab durch Abgüsse in der Kantonsarchäologie gefunden worden.

<sup>35</sup> Paul Scherrer Institut, CH-3252 Villigen PSI.



Abb. 7: Unterer Teil des Prägestempels. Die dunkleren Bereiche stellen Risse dar. Diese sind im untersten Abschnitt sehr ausgeprägt. Im darüber liegenden Bereich werden die Materialdichteschwankungen homogener. Bilddaten PSI, Villigen.

Gründe für eine «Verwischung» der Bildinformation an dieser Stelle können die oben bereits genannte Limitierung in der Ortauflösung, aber auch die Korrosionsprodukte an der Prägestelle sein, die im neutronischen Bild einen geringeren Kontrast liefern als das kompakte Metall. Im vorliegenden Fall erbrachte die visuelle Analyse der Abdrücke allerdings aussagekräftigere Resultate.

Ein weiteres Merkmal des Stempels sind Risse im Zentrum des unteren Teiles (Abb. 7). Diese zentralen Risse treten entlang der Rotationsachse auf und werden begleitet durch Strukturen in Form von Längsstreifen um die Achse herum.

Je weiter man sich von der Prägefläche entfernt, umso weniger scharf sind die Konturen der Risse sichtbar. Sie gehen mehr und mehr in wolkige Bereiche mit geringerer Materialdichte als das Basismetall über.

Anzeichen für eine Verdichtung des Stempels im oberen Bereich, der vermeintlichen Schlagfläche des Münzhammers, konnten nicht gefunden werden.

Die Interpretation des Objektes als Münzstempel kann auf Grund der Form, der Prägefläche und der Materialeigenschaften als gesichert angesehen werden. Die vorhandenen Bilddaten stehen metallurgischen Spezialisten für vertiefende Analysen zur Verfügung.

#### Reibnagel 1828

Dieses Objekt wird ebenfalls in der tomografischen Aussenansicht der fotografischen weit gehend gerecht. Abweichungen lassen sich analog begründen wie im voranstehenden Abschnitt beschrieben.

Bereits in der äusseren Form unterscheidet sich dieses Objekt vom 1787. Es ist eher zylindrisch und hat einen pilzförmigen Kopf. Sowohl in der Radiografieaufnahme (Abb. 8) als auch in tomografischen Schnitten ist eine Grenzschicht zu erkennen, die ca. 3 mm von der Oberfläche entfernt im Inneren des Objektes liegt. Dies scheint der Übergang vom kompakten Metall zur äusseren Korrosionsschicht zu sein.

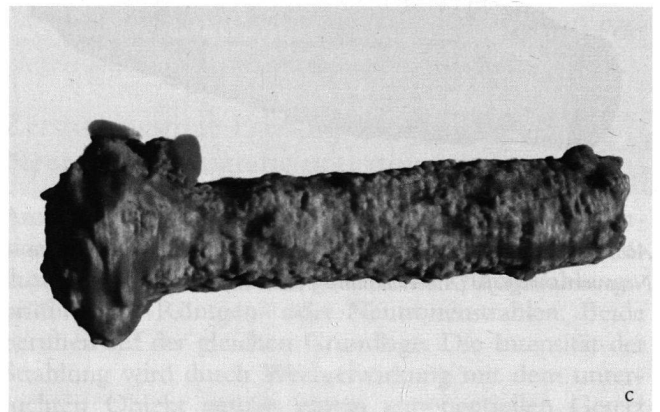
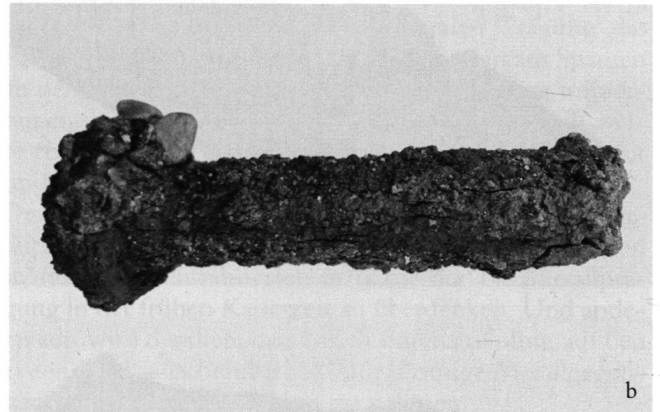
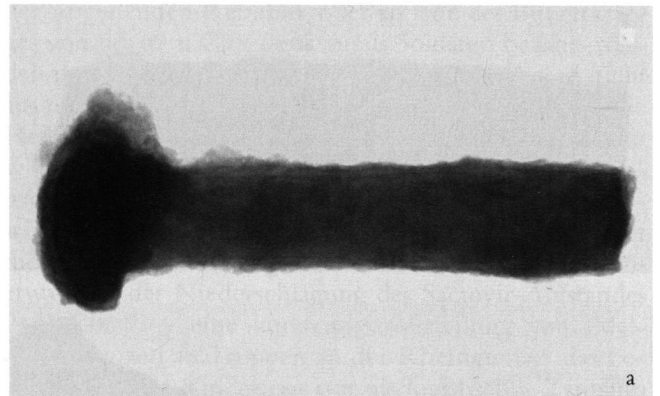


Abb. 8a-c: Vergleich von Neutronentransmissionsradiografie – Foto – Neutronentomografie (Aussenansicht). Fotos PSI, Villigen.

Eine analoge Analyse der vermeintlichen Prägefläche führt zu keinem positiven Resultat. Die erkennbare Struktur ist mit keinem Münzprofil vergleichbar. Diese Stelle sieht eher wie eine Bruchkante aus.

Die radiografische und tomografische Untersuchung des vermeintlichen Stempels 1828 zeigt mit aller Deutlichkeit, dass dieses Objekt anders zu interpretieren ist. Denn die vermeintliche Prägefläche ist eine Bruchkante, und die pilzförmige Verdickung am gegenüber liegenden Ende muss als ursprünglicher und integraler Bestandteil des Objektes bezeichnet werden, hingegen nicht als sekundär durch Schläge entstandener «Bart», wie er für stark

beanspruchte Prägestempel typisch wäre. Das Objekt ist demnach kein Münzstempel, sondern der abgebrochene obere Teil eines Reibnagels, also jenes Bestandteiles römischer Wagen, der den Wagenkasten mit dem Drehschemel und dem Unterbau verbindet.

*Peter Vontobel, Mirko Estermann  
und Eberhard H. Lehmann*

## *Bibliografie*

### *Amandry 1991*

M. Amandry, Les coins monétaires et les monnaies. In: Beck/Chew 1991, 88–102

### *Beck/Chew 1991*

F. Beck/H. Chew (Hrsg.), Masques de fer. Un officier romain du temps de Caligula. Ausstellungskat. Saint-Germain-en-Laye 1991–1992 (Paris 1991)

### *Estiot/Aymar 2002*

S. Estiot/I. Aymar, Le trésor de Meussia (Jura). Trésors monétaires 20 (Paris 2002) 69–160

### *Giard 1983*

J.-B. Giard, Le monnayage de l'atelier de Lyon, des origines au règne de Caligula (Wetteren 1983)

### *Hagendorn u.a. 2003*

A. Hagendorn/H. Doppler/A. Huber/H. Hüster Plogmann/Ch. Meyer-Freuler/S. Jacomet/B. Pfäffli/J. Schibler, Zur Frühzeit von Vindonissa. Auswertung der Holzbauten der Grabung Windisch-Breite 1996–1998. Mit Beiträgen von F. Bouchet, G. Chaves da Rocha, M. Daskiewicz, S. Fünfschilling, R. Hänggi, S. Harter, D. Käch, M. Le Bailly, S. Martin-Kilcher, G. Schneider, H. Vonmont, R. Widmer. Veröff. GPV 18 (Brugg 2003)

### *Hartmann 1986*

M. Hartmann, Vindonissa. Oppidum – Legionslager – Castrum (Brugg 1986)

### *von Kaenel 2002*

H.-M. von Kaenel, Ungewöhnliche Grabbeigaben – Überlegungen zu den Münzstempeln in einem Grab der frühen Kaiserzeit aus Chassenard (Allier). Ber. RGK 83, 2002, 179–190

### *Künzl 1996*

E. Künzl, Gladiusdekorationen der frühen römischen Kaiserzeit: Dynastische Legitimation, Victoria und Aurea Aetas. JbRGZM 43, 1996, 383–474

### *RIC I(2)*

C.H.V. Sutherland, The Roman Imperial Coinage I(2) (London 1984)

AS

Archäologie der Schweiz

Jber. GPV

Jahresbericht der Gesellschaft Pro Vindonissa

JbRGZM

Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz

