

# EIFÖRMIGE UND BIRNENFÖRMIGE GEFÄSSE AUS WIEN

Rita Chinelli

Bei den Ausgrabungen auf dem Michaelerplatz 1990–91 in der Innenstadt von Wien wurde eine auffällige Gefäßform gefunden. Es handelt sich um ei- und birnenförmige Gefäße, die in den nördlichen Provinzen des Römischen Reiches seltener vorkommen als am Mittelmeer. Die Funktion dieser Gefäßform ist nach wie vor umstritten. Da bislang keine spezifischen Publikationen über Gefäße dieser Form aus den nördlichen Provinzen vorgelegt wurden,<sup>1</sup> sollen hier einige Beobachtungen aufgelistet werden, die als Arbeitsbasis zukünftiger Untersuchungen dienen können.<sup>2</sup>

Die hier untersuchten ei- und birnenförmigen Gefäße stammen von den Ausgrabungen auf dem Michaelerplatz in Wien 1 und aus den alten Beständen des Depots des Historischen Museums in Wien. Es wurden auch bei jüngeren Ausgrabungen in Wien derartige Gefäße gefunden. Sie werden im Rahmen der jeweiligen Grabungspublikationen vorgestellt.

Von insgesamt 81 Exemplaren, von denen nicht alle vollständig erhalten sind, konnten 41 birnenförmige und 25 eiförmige Gefäße unterschieden werden. Die genaue Unterscheidung der restlichen 15 Bruchstücke war aufgrund des fragmentarischen Erhaltungszustandes nicht möglich. Es gibt auch Hinweise auf verschollene Exemplare.

## Zum Begriff

Die Bezeichnung „eiförmige und birnenförmige Gefäße“ hat sich durch die Publikationen des Fundmaterials der Ausgrabungen „Terme del Nuotatore“ in Ostia in den Siebzigerjahren des 20. Jahrhunderts durchgesetzt.<sup>3</sup> 1980 übernahm C. PAVOLINI diese Benennung, als er, ausgehend von 246 Fragmenten früherer Grabungen in Ostia, eine Typologie erstellte.<sup>4</sup> Er vergleicht die Gefäße des Antiquariums, deren Fundvergesellschaftungen nicht bekannt sind – sie stammen wahrscheinlich von Ausgrabungen, die 1938–1940 in Ostia durchgeführt wurden – mit den datierten Exemplaren von den Grabungen aus den Terme del Nuotatore.

Da die Form der birnenförmigen Gefäße an Amphoren erinnert, auch wenn ihnen die Henkel<sup>5</sup> fehlen, und ihre Verwendung mit den Amphoren in Verbindung gebracht wurde, wurden sie in der

<sup>1</sup> KUNNERT 2001, 63. Das Manuskript wurde 2000 abgeschlossen.

<sup>2</sup> Ich danke U. M. T. EISENMENGER-KLUG für die Überarbeitung des Textes; für die Diskussion und für die Sichtung des Materials: K. ADLER, T. BEZECZKY, L. CLAUDIO, A. DUGULIN, V. GASSNER, M. UND M. KIEHN, D. PASINI, I. PAVIĆ, C. PAVOLINI, G. PICCOTTINI, M. POPOVTSCHAK, P. MAGGI, F. MASELLI-SCOTTI, S. MENCHELLI, M. MÜLLER, E. SCHINDLER-KAUDELKA, E. J. SHEPHERD, M. L. STOPPIONI, M. VIDULLI-TORLO, R. WEDENIG, S. ZABEHLICKY, A. G. ZEVI.

<sup>3</sup> A. CARANDINI (Hrsg.), Ostia I. Studi Miscellanei 13 (Roma 1968) Taf. 18,380; A. CARANDINI (Hrsg.), Ostia II. Studi Miscellanei 16 (Roma 1970) Taf. 26,461–465, 35 Taf. VIII,20, Schicht 1.c, saggio alfa, 99; A. CARANDINI/C. PANELLA (Hrsg.), Ostia III. Studi Miscellanei 21 (Roma 1973) 447; CARANDINI/PANELLA 1977, 351; IARDELLA 2000, 200. – Ein ähnlicher Begriff wird auch von KUZSINSZKY 1932, 345 verwendet.

<sup>4</sup> PAVOLINI 1980, 993.

<sup>5</sup> Ausnahme sind die eiförmigen Gefäße, die in Leptis Magna gefunden wurden, E. JOLY/S. GARAFFO/A. MANDRUZZATO, Materiali minori dello scavo di Leptis Magna. Quad. Arch. Libia 15, 1992, 185 fig. 181–182, C. 48, 1. – Teor (Friaul): P. MAGGI, Catalogo dei siti e dei materiali. Presenze romane nel territorio del Medio Friuli 5. Teor (Udine 1998) 68, CCd4. – Pula: SAKL-OBERTHALER 1994, 17.

Literatur<sup>6</sup> als „amphoriskoi“<sup>7</sup>, „amphorisque“<sup>8</sup>, „anforischi“<sup>9</sup>, „amphorisks“<sup>10</sup>, „amphora-stoppers“<sup>11</sup>, „Amphorenstöpsel“<sup>12</sup> und „Amphorapropfen“<sup>13</sup> bezeichnet, wobei auch die Termini „sogenannte Amphorenzapfen“<sup>14</sup> oder „Verschlußpfropfen-Stöpsel“<sup>15</sup> zu lesen sind. Um die Funktion als Stöpsel und zugleich als Gefäß zu betonen, werden sie auch „bouchons-doseurs“<sup>16</sup>, „Fläschchen“<sup>17</sup>, „beaker“ oder einfach „stoppers“ genannt<sup>18</sup>. Auch der Begriff „Miniaturgefäße“ sowohl für die ei- als auch für die birnenförmigen Gefäße wird verwendet.<sup>19</sup> Nur für die eiförmigen wurde

- <sup>6</sup> Zu diesem Problem: CHINELLI 1995, 94. M. J. VERMASEREN/C. C. VAN ESSEN, The Excavation in the Mithraeum of the Church of Santa Prisca in Rome (Leiden 1965) Taf. 98 Nr. 5 bezeichnet sie als „Nippe“ (shaped small vase); FERNANDEZ FREILE 2001, 169 bes. Anm. 17.
- <sup>7</sup> TARTARA/CIANFRIGLIA 1986/87, 73 fig. 31,88. Dieser Begriff bezeichnet ähnliche Gefäße, die schon in vorrömischer Zeit hergestellt wurden, aber mit zwei Henkeln versehen sind, vgl. S. C. HERBERT (Hrsg.), Tel Anafa II.i. The Hellenistic and Roman Pottery (Ann Arbor 1997) 54; zu phönizischen Amphoriskoi s. S. MOSCATI (Hrsg.), I Fenici. Ausstellungskat. Venedig (Milano 1988) Kat. 434; 475; 477; 657; zu griechischen „Amphoriskoi“ THAMES & HUDSON (1984). – Zu Glasformen, D. FERRARI/A. LARESE/G. MECONCELLI NOTARIANNI/M. VERITÀ (Hrsg.), Il „glossario del vetro“ 2000, <http://www2.regione.veneto.it/cultura/archeologia/glossario/Glossario.pdf>, s. v. amphoriskos.
- <sup>8</sup> J. GRANIER, Trouvailles fortuites sur le litoral gardois. Riv. Stud. Liguri 31, 1965, fig. 32,4; M. H. ROLLAND, Circonscription d'Aix en Provence. Gallia 20, 1962, 678 fig. 38; BERTRAND 2000, 222 fig. 76.
- <sup>9</sup> ZECCHINI 1982, 120; G. ARATA, Problemi di archeologia della Lomellina: un gruppo di tombe dal podere Panzarosa a Gropello Cairoli. Riv. Arch. Pov. e Ant. Diocesi Como 166, 1984, 68; CAPORUSSO 1991, 291 Taf. CXXV fig. 328. L. BERTACCHI, Cisterna romana (scavo 1968), Aquileia (Udine). In: Relazioni 1. Ritrovamenti archeologici recenti e recentissimi nel Friuli Venezia Giulia (Trieste 1982) 94, benützt den Begriff „anforischi“ immer nur zur Beschreibung der Form. RODRIGUEZ-ALMEIDA 1974, 813 nennt diese entweder „anforisco“ oder „cucurbitula“. CORSANO 1990, Taf. 5,2–5; 6,4 verwendet den Begriff „Salbflaschen“ nur für die birnenförmigen Gefäße und für die anderen „anforischi“: Taf. 5,9–14. LIPPI/BALDESCHI 1982, 68 fig. 46 nimmt an, dass diese Gefäße auch als Amphorenstöpsel verwendet werden konnten, und nennt sie ohne Überzeugung „anforischi“. CARRTERO VACQUERO 2000, 741 nennt die birnenförmigen Gefäße „anforischi“, obwohl er die *opercula* als Amphorenstöpsel anerkennt.
- <sup>10</sup> Siehe Anm. 9 und A. J. PARKER, Ancient Shipwrecks of the Mediterranean Roman Provinces. BAR Internat. Ser. 580 (Oxford 1992) 173.
- <sup>11</sup> BEZECZKY 1981, Taf. 11; HAYES 1983, 133 fig. 13,168–170 stoppers oder „parfume-pots“; BEZECZKY 1987, 157 fig. 36; BEZECZKY 1997a, 174 verwendet für dieselbe Form, wohl mit Fragezeichen, den Begriff „stoppers“; B. DAVIES/B. RICHARDSON/R. TOMBER, The Archaeology of Roman London 5. CBA Research Report 98 (London 1994) fig. 48,278; 50 fig. 40,220 interpretierten diese auch als Salbflaschen.
- <sup>12</sup> U. TRINKS, Fundbericht Palastruine 1957. Carnuntum-Jahrb. 1957, 76 Abb. 2,66; H. SCHÖNBERGER, Kastell Oberstimm. Die Grabungen von 1968 bis 1971. Limesforschungen 18 (Berlin 1978) Taf. 103,D 521; V. GASSNER/A. KALTENBERGER, Keramik der mittleren Kaiserzeit aus den Grabungen unter der Hauptschule in Mautern. Carnuntum-Jahrb. 1993/94, 44 Taf. 10,16; T. HUFSCHEIDT, Kastelen 3. Die jüngeren Steinbauten in den Insulae 1 und 2 von Augusta Raurica. Forsch. Augst 23, 1996, Taf. 12,185; S. BURMEISTER, Vicus und spätrömische Befestigung von Seebuck-Bedaum. Materialh. Bayer. Vorgesch. Reihe A. Fundinventare und Ausgrabungsbefunde 76 (Kallmünz/Opf. 1998) Taf. 77,681; E. BÓNIS, A császárkori edényművesség termékei pannóniában (Die kaiserzeitliche Keramik von Pannonien). Diss. Pann. 2 (Budapest 1942) Taf. 31,13.
- <sup>13</sup> P. ZSIDI, Újabb kemecek az Aquincum-Gázgyári Fazekastelepről (Neue Öfen aus der Keramikwerkstatt von Aquincum-Gasfabrik). Budapest Régiségei 25, 1984, 390 Abb. 23,72.74; 391 Abb. 24 und 25 (ei- und birnenförmig).
- <sup>14</sup> N. WÄLKE, Das römische Donaukastell Straubing-Sorviodurum. Limesforschungen 3 (Berlin 1965) 136; 48 Taf. 58,12–14; J. RYCHENER, Der römische Gutshof in Neftenbach (Zürich, Egg 1999) 103 Kat. Nr. 1025; KUNNET 2001, Taf. 17,334 (birnenförmig).
- <sup>15</sup> J. W. HAYES, Roman Pottery in the Royal Ontario Museum, a Catalogue (Rom 1976) 120 Nr. 282: „unguent-pot“, auf S. 44 für Taf. 26,221: „miniature jar“.
- <sup>16</sup> C. DIEDERICHS, Salamine de Chypre 9. Céramiques hellénistiques, romaines et byzantines (Paris 1980) 39.
- <sup>17</sup> SAKL-OBERTHALER 2000, 393; „birnenförmige Flasche“, vgl. W. BINSFELD, Tätigkeitsbericht für das Jahr 1958. Kölner Jahrb. Vor- u. Frühgesch. 9, 1967/68, 95 Abb. 5,1.
- <sup>18</sup> ISTENIĆ 2000, Grab 672.7 Taf. 154 und Grab 455 Taf. 91,10.
- <sup>19</sup> Als Miniaturnachbildungen von Amphoren müssten sie aber genauso wie diese Henkel haben. A. FABER, Das römische Gräberfeld auf der Keckwiese in Kempton. Cambodunumforschungen 6 (Kallmünz/Opf. 1988) 138 Abb. 36,618; HAYES (Anm. 15) 44 Taf. 26,221; S. F. PFAHL, Trier-Moselstraße CINEMAXX. Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier 31 (Trier 1999) 67 Kat. Nr. 7.

auch der Begriff „pot à onguent“ benützt.<sup>20</sup> E. SCHINDLER-KAUDELKA nannte diese Gefäße wegen ihrer Form „Kreiselgefäße“<sup>21</sup>. Mit Blick auf die vermutete Funktion bezeichnete F. ZEVI dieses Gefäß als „vasetto da volte“<sup>22</sup>, V. M. ANNECHINO hingegen als „fritillus“<sup>23</sup>. Da, wie eingangs erwähnt, die Funktion dieser Gefäße umstritten ist, wird hier der auf morphologische Kriterien reduzierte Terminus „ei- und birnenförmige Gefäße“ bevorzugt<sup>24</sup>.

### Die eiförmigen und birnenförmigen Gefäße vom Michaelerplatz

1990–1991 wurden bei den Ausgrabungen auf dem Michaelerplatz (siehe Fundortkatalog, Michaelerplatz) 34 Fragmente ei- und birnenförmiger Gefäße gefunden, wobei nahezu jedes Bruchstück einem individuellen Gefäß zuzuordnen ist. Lediglich 20 Stück lassen die Form erkennen. Die übrigen Fragmente sind Wandbruchstücke, die zwar eine Zuordnung zu einer der beiden Gefäßarten ermöglichen, aber keine Aussagen bezüglich der Rand- oder Bodenformen zulassen.

Die ei- und birnenförmigen Gefäße wurden auf der ganzen Ausgrabungsfläche gefunden. Ein großes Problem ergibt sich dadurch, dass häufig Materialien aus unterschiedlichen Schichten offensichtlich nur eine Fundnummer zugeordnet wurde. Lediglich die Zuweisung zu einem bestimmten Quadranten ist möglich, eine differenziertere Lokalisierung innerhalb desselben ist meist nicht mehr rekonstruierbar.

Was sich bezüglich der hier behandelten Gefäße mit Sicherheit feststellen lässt, ist eine Konzentration unmittelbar südöstlich der Straße nach Scarbantia (Abb. 7.9); aber auch innerhalb der römischen Mauern (Abb. 7.4). In der römerzeitlichen Grube im nordwestlichen Teil der Grabung (im Keller eines Hauses aus dem 19. Jahrhundert = Keller VII, Abb. 7.11) wurden zwei Typen: E6 (Grube 267, Verfüllung 391) und B3.1 (Grube 379, Verfüllungen 386, 387, 389) sowie daselbst ein möglicher Töpferofenabfall (Inv. Nr. 1037/381+) gefunden.

Derzeit wird an einer Phaseneinteilung gearbeitet, die zumeist mangelhafte Dokumentation der Funde macht jedoch eine Zuordnung zu den Schichten nahezu unmöglich. Genauere Angaben, wie z.B. Fundvergesellschaftungen, sind erst nach der Aufarbeitung der gesamten Ausgrabung zu erwarten,<sup>25</sup> obwohl fast alle der hier untersuchten Gefäße – mit Ausnahme jener aus der Grube im Keller VII und von E13 (Steinbauphase 1.1 des Werkstättenbereichs, 130/140–180 n. Chr.) und E12 (Steinbauphase 2.2 des Werkstättenbereichs, unter Estrich 110, mittelkaiserzeitliche und spätantike Funde kombiniert) – unstratifiziert sind. Ein Fragment eines birnenförmigen Gefäßes wurde in einer Grube zusammen mit Terra Sigillata (1 Stück = Consp. 39 TSTP und 1 Stück = Drag. 37, Banassac), die zwischen 75–150 n.Chr. datiert, gefunden.<sup>26</sup> Wenn es Hinweise auf die Tiefe der Gefäße gibt, fällt auf, dass sich mehr als die Hälfte auf einem Niveau „unter Planum 5“ (ca. 15,20 m über Wr. Null) befand, welches das tiefste Planum mit den vermutlich ältesten römischen Befunden ist.

<sup>20</sup> BERTRAND 2000, Type 25 Taf. 106.

<sup>21</sup> SCHINDLER-KAUDELKA 1975, Form 4, 223; M. GRÜNEWALD, Römerzeitliche Streufunde von Mühlängl. Gem. Bad Deutsch Altenburg. FÖ 16, 1977, Taf. 5,10; GRÜNEWALD 1979, 47 Taf. 31,15; GRÜNEWALD 1983, Taf. 22,3–6.

<sup>22</sup> ZEVI/POHL 1970, 38 fig. 29 Nr. 3; fig. 59 Nr. 281 und 172 Nr. 181.

<sup>23</sup> ANNECHINO 1977, 199.

<sup>24</sup> PAVOLINI 1980, 993; PAVOLINI 2000, 375; EGIDI 1983, 284.

<sup>25</sup> Zur Ausgrabung Michaelerplatz siehe DONAT/SAKL-OBERTHALER/SEDLMAYER, Michaelerplatz (Teil I), Teil II wird in FWien 8 folgen, sowie Donat 2003.

<sup>26</sup> Inv. Nr. 137/12. TS: Inv. Nr. 137/11 und 137/13. Für diese Hinweise danke ich P. DONAT. Zur problematischen Auswertung der Kampagne 1 siehe (Anm. 25) Teil II.

## Die ei- und birnenförmigen Gefäße im Depot des Historischen Museums der Stadt Wien

Im Depot des Historischen Museums befinden sich 47 Exemplare. Sie stammen von Ausgrabungen im 1. und 3. Bezirk in Wien, die vorwiegend zu Beginn des 20. Jahrhunderts durchgeführt wurden, sowie aus Privatsammlungen. Da 31 Gefäße fast vollständig erhalten sind, ist die Bestimmung der Formtypen leichter möglich. Andere essentielle Fragen, wie z.B. nach Fundvergesellschaftungen, können unter den gegebenen Voraussetzungen nicht beantwortet werden. Aufgrund der mangelhaften Hinweise wird die Datierung der Objekte erschwert. Eine genauere Untersuchung der Fundorte, um größere Zusammenhänge feststellen zu können, wird derzeit vorgenommen.<sup>27</sup>

### Beschreibung der Form

Aufgrund der morphologischen Ähnlichkeiten zwischen ei- und birnenförmigen Gefäßen werden diese zumeist gemeinsam analysiert.

Die hier untersuchten Gefäße weisen Höhen von 5,4 bis 12,5 cm auf,<sup>28</sup> die Raddurchmesser der Wiener Exemplare betragen 2,5 bis maximal 5,4 cm. Vergleiche mit den Wandstärken von Gebrauchskeramik ergeben, dass die hier besprochenen Gefäßformen auffallend dicke Wandungen aufweisen.<sup>29</sup>

Die Körper der birnenförmigen Gefäße verjüngen sich im Bereich der Halszone viel stärker als die der eiförmigen Gefäße. Der Rand beider Typen kann ausgebogen oder senkrecht sein. Die birnenförmigen Gefäße haben einen spitz- oder kegelstumpfförmigen Boden. Die Böden der eiförmigen Gefäße sind entweder flach oder annähernd kegelstumpfförmig. An der Wandung, wo der Körper die größte Ausdehnung aufweist, sind bei fast allen Gefäßen einige Dellen sichtbar, die vermutlich durch enge Schlichtung während des Trocknens<sup>30</sup> oder während des Brandes zustande kamen. Auch Tonklumpen auf mehreren Exemplaren (Typ B5, B5.1, B9, E1, E16, bes. E20) sind Indizien für die enge Schlichtung der Gefäße.

Andere besondere Eigenschaften sind: ein Loch im Boden (Typ E2, E10), eine kreisförmige Einbuchtung in der Bodenmitte (E22, evtl. auch rezent) und auffallend tiefe Drehrillen an der äußeren Wandung (B2, B3, B3.1, B6, B8).

16 von 25 Exemplaren der hier vorgelegten eiförmigen Gefäße sowie 20 der insgesamt 41 birnenförmigen Gefäße fehlen Hals und Rand. Dieses Phänomen wurde an eiförmigen Gefäßen aus vielen anderen Fundorten, wie z.B. Aquileia, beobachtet, einigen von ihnen waren bereits in der Antike die Hälse abgeschnitten worden.<sup>31</sup>

### Scherben

Aufgrund der mikroskopischen Untersuchungen<sup>32</sup> konnten 13 Referenzgruppen festgestellt werden. Für jede dieser Gruppen wurde aus finanziellen Gründen nur eine geringe Anzahl von Probestücken archäometrisch untersucht, andererseits war auch zu berücksichtigen, dass ein Groß-

<sup>27</sup> M. MOSSER und M. KRONBERGER sind derzeit beschäftigt, die Dokumentation der alten Ausgrabungen den heutigen Anforderungen entsprechend auszuwerten. Ich danke ihnen und auch I. MADER für die vorläufigen Hinweise, die sie mir gegeben haben.

<sup>28</sup> Im Vergleich dazu betragen die Gefäßhöhen der 246 Gefäße aus Ostia – der größten Anzahl aller untersuchten ei- und birnenförmigen Gefäße – zwischen 6,4 und 19,3 cm, vgl. PAVOLINI 1980, 995.

<sup>29</sup> PAVOLINI 1980, 995.

<sup>30</sup> PAVOLINI 1980, 995; D. BALDONI, Una collezione archeologica nel museo di Belriguardo (Ferrara 1989) 155 Kat. Nr. 88.

<sup>31</sup> CHINELLI 1995, 94 Nr. 783 und 794.

<sup>32</sup> Für die Benützung des Binokularmikroskops mit sechs- bis fünfundzwanzigfacher Vergrößerung danke ich S. LADSTÄTTER (Österreichische Akademie der Wissenschaft).

teil dieser kleinen Gefäße aus Museumssammlungen stammt.<sup>33</sup> Verständlicherweise besitzt eine so geringe Anzahl nur begrenzten indikativen Wert.

Alle Scherbentypen sind oxydierend gebrannt, wobei die Farbskala von gelben, rosafarbenen, roten bis zu bräunlichen Tönen reicht. Zu hoch (d.h. nicht durchgehend oxydierend) gebrannt sind nur drei Exemplare (Inv. Nr. 1367/2, 399/23, 1444/5). Fünf Gefäße, die den Typen B4, B13 (2), B14 und E7 zuzuordnen sind, und ein weiteres Fragment haben einen reduzierend gebrannten Kern.

Die Gefäße, die zu den Typen B2, B3, B5, B5.1 (Variante), B10.1, E3, E4, E14 und E22 gehören, weisen, wie auch einige aus der Lombardei und aus Aquileia, eine Engobe oder eine Entfärbung auf.<sup>34</sup> An der Außenseite des Fragments E5 ist eine Überfärbung zu sehen.

Unter dem Mikroskop wurden die ei- und birnenförmigen Gefäße aus Wien mit dem Scherbentyp der Amphoren vom Michaelerplatz verglichen. Dabei wurde festgestellt, dass die ei- und birnenförmigen Gefäße, wie einige Amphoren, teilweise grob gemagert sind, während andere eine ähnlich feine Magerung aufweisen wie einige Gefäße, die zur Gebrauchskeramik gehören.<sup>35</sup>

Die eiförmigen Gefäße sind im Allgemeinen jedoch eher feiner gemagert als die birnenförmigen. Über die birnenförmigen Gefäße wurde oft behauptet, ihre Scherben seien denen der grob gemagerten Amphoren makroskopisch ähnlich,<sup>36</sup> doch ist hier festzuhalten, dass es auch viele fein gemagerte Amphoren gibt. Von der Uneinheitlichkeit der Funde in unseren Fundkomplexen abgesehen, gibt es keine Übereinstimmungen mit anderen Fundorten, die allgemeine Aussagen zulassen würden; zudem beruhen die Beobachtungen an diesen Orten in den wenigsten Fällen auf mikroskopischen Analysen<sup>37</sup>, sodass die makroskopischen Beobachtungen bis jetzt weder bestätigt noch widerlegt werden konnten.

Die Scherben der eiförmigen Gefäße aus Wien sind vor allem mit den Scherben der oxydierend gebrannten,<sup>38</sup> selten jedoch mit jenen reduzierend gebrannter Gebrauchskeramik zu vergleichen.<sup>39</sup>

<sup>33</sup> Für eine Probe benötigt man mindestens 10 g des Materials. Vereinzelt wurden größere Materialstücke abgebrochen, da das Schneiden der Stücke nicht möglich war.

<sup>34</sup> CORSANO 1990, 68; DELLA PORTA ET AL. 1998, 229.

<sup>35</sup> C. CAPELLI/A. DEL RIO/S. MENCHELLI/M. PASQUINUCCI/G. PUPPO, Produzioni locali e importazioni nel vasellame comune da Vada Volaterrana: dati archeologici e archeometrici a confronto. In: C. D'AMICO/C. TAMPPELLINI (Hrsg.), VI. Giornata. Le scienze della terra e l'archeometria, Este, Museo Nazionale Atestino, 26.–27. feb. 1999 (Padova 1999) 99.

<sup>36</sup> VEGAS 1964, 45 vertritt dieselbe Meinung; M. H. SANTROT/J. SANTROT, Céramiques communes Gallo-Romaines d'Aquitaine (Paris 1979) type 10, 154; D. LABATE, Rozza terracotta e ceramica comune: una proposta tipologica. In: A. CARDARELLI (Hrsg.), Modena dalle origini all'anno mille: studi di archeologia e storia II. Ausstellungskat. (Modena 1989) 85; SAKL-OBERTHALER 1994, 17; vgl. auch CHINELLI 1995, 152 Anm. 53; J. SIRAUDEAU, Amphores romaines des sites angevins et leurs contexte archéologique (Angers 1988) 191; SAKL-OBERTHALER 2000, 393; V. R. ANDERSON STOJANOVIĆ, Stobi-Results of the Joint American-Yugoslav Archaeological Investigations 1970–1981. Vol. I (Princeton 1992) 124 glaubt, dass sie zusammen mit Amphoren hergestellt wurden; CARRETERO VAQUERO 2000, 741 sieht eine makroskopische Ähnlichkeit zwischen einem Exemplar aus Spanien und rhodischen Amphoren. Die „Verwandtschaft“ basiert allerdings lediglich auf dem Vorhandensein von Quarz und Kalk. Der Scherben eines birnenförmigen Gefäßes in Mailand entspricht den Amphorenscherben aus der Ägäis, ein weiteres Exemplar entspricht dem dort festgestellten afrikanischen Amphorenscherben, vgl. CAPORUSSO 1991, 291 Taf. 125 f. 328.

<sup>37</sup> Die archäometrischen Analysen der birnenförmigen Gefäße aus Vada Volaterrana in der Nähe von Pisa ergaben, dass der Scherben lokaler, nordetruskischer Herkunft ist und vulkanische Bestandteile aufweist. Makroskopisch konnten Ähnlichkeiten zur Gebrauchskeramik festgestellt werden: CAPELLI ET AL. (Anm. 35). – C. PAVOLINI vergleicht den Scherben zweier birnenförmiger Gefäßtypen aus Ostia mit jenem der Dressel 7–13/Pélichet 46/Beltran Lloris II B Amphoren, die anderen Typen hingegen mit der lokalen Gebrauchskeramik, vgl. PAVOLINI 1980, 1008. Später vertiefte er diese Aussagen mittels archäometrischer Analysen, PAVOLINI 2000, 375: Die Untersuchungen von 2 Scherben schienen die makroskopischen Beobachtungen zu bestätigen, eine Tonprobe stammt aus lokalem, tyrrhenischem Bereich, die andere aus einer vulkanischen Gegend in den Provinzen oder aus Gebieten um das „vulkanische“ Mittelmeer, wobei Afrika wahrscheinlich auszuschließen ist, ebd. 377.

<sup>38</sup> CHINELLI 1995, 94 Anm. 53; PAVOLINI 1980, 1008; siehe auch SAUER II, Scherbentyp B.

<sup>39</sup> Ein Beispiel für ein eiförmiges, reduzierend gebranntes Gefäß stammt aus einem Grab, dessen Ausstattung im Museum von Mannersdorf (Niederösterreich) zu besichtigen ist.

Ein Vergleich der Wandstärken der birnenförmigen Gefäße mit Gebrauchskeramik ergab, dass die birnenförmigen Gefäße dicker sind und auch ihr spezifisches Gewicht höher ist. Aus diesem Grund wurde in der Regel, auch wenn keine archäometrischen Analysen vorgenommen wurden, der Scherben der birnenförmigen Gefäße mit dem der Amphoren verglichen.<sup>40</sup>

Aufgrund der archäometrischen Untersuchungen (siehe R. SAUER, II), die an den vorliegenden Scherbenreferenzgruppen durchgeführt wurden, ist eine gewisse Ähnlichkeit mit den Amphoren nicht auszuschließen (siehe R. SAUER II, Scherbentyp C = CHSO2–03, CHSO7, CHS11). Eine teilweise mikroskopische Ähnlichkeit zu Amphoren des Typs Dressel 6B<sup>41</sup> und Porto Recanati hat R. SAUER bemerkt, eine Übereinstimmung in allen Details konnte jedoch nicht festgestellt werden. Scherbentyp C zeigt aber auch Ähnlichkeit mit pannonischen Rohstoffen. Da die lokalen und die pannonischen Rohstoffe insgesamt noch nicht vollständig dokumentiert sind, wäre eine dezidierte Aussage und genaue Unterscheidung aus archäometrischer Sicht im Moment noch gewagt.

Ein weiteres Ergebnis der Analysen zeigt, dass die ei- und birnenförmigen Gefäße aufgrund des Scherbentyps nicht voneinander zu unterscheiden sind: Sie kommen sowohl in der Gruppe Scherbentyp B (lokale Herstellung) als auch in der Gruppe Scherbentyp C (Import aus der näheren oder ferneren Umgebung?) gemeinsam vor.

Es konnten vier Scherbentypen festgestellt werden. Gruppe B ist höchstwahrscheinlich lokaler Provenienz. Für Gruppe A kommen sowohl eine lokale Herkunft als auch der pannonische Raum in Frage. Für Gruppe C ist mit einer Herkunft aus Norditalien, Istrien oder Pannonien zu rechnen. Die Lokalisierung der vierten Gruppe D ist nicht möglich.

### Abdrücke auf der Oberfläche

An der Oberfläche einiger ei- und birnenförmiger Gefäße wurden Spuren festgestellt, die an Blattabdrücke erinnern (Taf. 2, Typ B5.1). Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, dass ein birnenförmiges Gefäß aus Aquileia und eines aus Triest – beide entsprechen dem Typ B2 vom Michaelerplatz – sowie 10 Gefäße aus Ostia idente Spuren aufweisen.<sup>42</sup> Untersuchungen am Institut für Botanik der Universität Wien konnten allerdings eine pflanzliche Herkunft dieser Abdrücke nicht bestätigen.<sup>43</sup>

<sup>40</sup> Ein Unterschied zwischen dem Scherben der eiförmigen und jenem der birnenförmigen Gefäße wird in PAVOLINI 2000, 377 registriert.

<sup>41</sup> Diese Beobachtung ist mit Vorbehalt anzunehmen, da Vergleiche mit dem Scherbentyp von Dressel 6B von anderen Fundorten gezogen wurden. Um eine Verbindung dieser Gefäße mit der Amphore feststellen zu können, würde sich ein Vergleich mit den in Vindobona gefundenen Amphoren am besten eignen, diese wurden jedoch nicht archäometrisch untersucht. Es sei daran erinnert, dass die Scherbentypen, die zu demselben Typ von Amphoren gehören, unterschiedlich sein können – eine Tatsache, die solche Vergleiche erschwert, siehe auch S. PESAVENTO MATTIOLI, Anfore: problemi e prospettive di ricerca. In: G. P. BROGIOLO/G. OLCESE (Hrsg.), Produzione ceramica in area padana tra il II sec. a. C. e il VII sec. d. C.: nuovi dati e prospettive di ricerca. Convegno internazionale di Desenzano del Garda 8–10 apr. 1999 (Mantova 2000) 112. Zum Beispiel wurde in der jüngsten Zeit eine Produktion von Dressel 6B auch in der Po-Ebene (Emilia-Romagna und im Bereich von Treviso) vermutet, vgl. S. CIPRIANO/S. MAZZOCHIN, Considerazioni su alcune anfore Dressel 6B bollate. I casi di Vari Pacci e Pacci, Apici e Apic, P. Q. Scapulae, P. Sepullip. F e Seppullium. Aquileia Nostra 71, 2000, 156, und sogar die Amphoren Dressel 6B aus Istrien weisen unterschiedliche Scherbentypen auf. Auch J. W. HAYES, The Hellenistic and Roman Pottery, Paphos III (Nicosia 1991) 74 stellt solche Hypothesen auf.

<sup>42</sup> Für die Möglichkeit der Sichtung des Materials danke ich F. MASELLI-SCOTTI, D. PASINI (Aquileia), E. J. SHEPHERD, A. G. ZEVI (Ostia) und A. DUGULIN, M. VIDULLI-TORLO (Triest).

<sup>43</sup> „Die genauere Untersuchung der potentiellen Pflanzenabdrücke auf römischen Gefäßen aus Wien hat die schon ursprünglich geäußerte Vermutung erhärtet, dass es sich wahrscheinlich nicht um Spuren von Pflanzen handelt, die bei der Herstellung der Gefäße Abdrücke hinterlassen haben. Am deutlichsten sind die Spuren auf HMW Inv. Nr. 21002/1 [B5.1] vorhanden. Die ‚Nervatur‘ der Spuren auf diesem Gefäß läßt mit Sicherheit ausschließen, daß es sich (wie zunächst der Eindruck entstehen könnte) um Fiederblättchen von Klee oder Sauerklee handeln könnte. Die Form des ‚Randes‘ des ‚Abdruckes‘ läßt auch eine Deutung als Blättchen eines Farnes (in Frage käme hier vor allem der – im Mittelmeergebiet weit verbreitete, im Wiener Raum jedoch nicht heimische

Eine mögliche Ursache könnten Fingerspuren sein, die beim Abnehmen des noch feuchten Gefäßes von der Töpferscheibe entstehen. Anzumerken ist, dass auch andere Gefäße vom Michaelerplatz zum Teil ähnliche Spuren zeigen. Deshalb ist das Phänomen nicht unbedingt mit den ei- und birnenförmigen Gefäßen in Verbindung zu bringen, sondern mit der Herstellungstechnik.

### Technik

Alle Gefäße wurden auf der Drehscheibe hergestellt. Hinweise darauf sind unter anderem die auf den Bodenunterseiten der Gefäße entdeckten Spuren von Abschneidedrähten oder Schnüren sowie Rillen und Rippen an den Bäuchen von B2, B3, B3.1, B8, B10.1 und E8.

Auffällig ist, dass mehrere birnenförmige Gefäße aus Wien (die Typen B1, B4, B9.1, B10, B12, B14 und teilweise B10.1) unregelmäßige, asymmetrische Formen aufweisen. Einige im Katalog aufgelistete Exemplare (B1, B4, B12, B14, B15) sind grob und zumindest im unteren Teil deutlich handgemacht.

Die eiförmigen Gefäße sind im Allgemeinen von feinerer Machart und dünnwandiger als die birnenförmigen.

### Verbreitung

Ei- und birnenförmige Gefäße in Wien sind mehrmals belegt und wurden an folgenden Stellen gefunden:

Fundorte im 1. Bezirk: Am Hof 2 (B5.1, B12), Dorotheergasse 7 (B5.2), Fleischmarkt<sup>44</sup>, Freyung (B1, B3, B4, B7.1, B10, B11, E17), Ecke Hanuschgasse/Oper (E9), Jakobergasse (B14), Kärntner Straße 32–34 (E22), Michaelerplatz [B3, B3.1, B3.2, B4, B6 (2), B7, B9.1, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E10, E11, E12, E13 (2)], Neuer Markt<sup>45</sup>, Petersplatz 11<sup>46</sup>, Renngasse (E18), Salvatorgasse (B4), Schauflergasse 2<sup>47</sup>, Schottengasse (B1), Schulhof (E20), Singerstraße (B5.1), Bereich Spiegelgasse/Plankengasse (B4, B5, B9, E4, E16, Fr.), Spiegelgasse 15/Seilergasse 16 (B5), Stallburggasse (B8, E19), Wildpretmarkt (E21), Wipplingerstraße (B3, B5)<sup>48</sup>.

Fundorte im 3. Bezirk: Aspangbahnhof (B5.1), Botanischer Garten (E14), Hafengasse 15 (B10.1), Obere Bahngasse/Ecke Hohlweggasse (E7), Keilgasse und Gerlgasse<sup>49</sup>, Stanislausgasse 6 (E15), Steingasse oder Steingasse? (Fr.), Rennweg [B5 (2), B9, B13 (2), B15, Fr.].

In Wien wurden auch in anderen Bezirken weitere Objekte gefunden, die jetzt verschollen sind: In Wien 6 in der Mariahilfer Straße 8<sup>50</sup> und im 14. Bezirk in Hütteldorf<sup>51</sup>.

Frauenhaarfarn *Adiantum capilla veneris*) als eher unwahrscheinlich erscheinen. Außerdem wäre es zu erwarten, dass sich bei den in Frage kommenden Arten Abdrücke der härteren Blatt- bzw. Blätterstiele erhalten hätten“ (M. KIEHN).

<sup>44</sup> FT VI, 14: GC 1909\_03, 1., Fleischmarkt 17, 1908–1909.

<sup>45</sup> Verschollen: KENNER 1900, 55 fig. 49,A, GC 1897\_25, 1., Neuer Markt 3, 1897, KRONBERGER/MOSSER 2001, 194 Abb. 30.

<sup>46</sup> GC 1896\_02, 1., Petersplatz 11, 1896: Inv. Nr. alt 346, (alte Inventarbücher mit Abbildung = in der ZK ist unter dieser Nummer ein Doppelkamm erwähnt; *non vidi*), im Ostteil der *retentura*, MOSSER 1998, 86 Abb. 11.

<sup>47</sup> GC 1897\_27, 1., Schauflergasse 2, 1897: Inv. Nr. alt 100 (alte Inventarbücher mit Abbildung, in der ZK ist eine Reibschale mit Inv. Nr. 100 erwähnt; *non vidi*), *canabae*.

<sup>48</sup> Dazu GC 1896\_01, 1., Wipplingerstraße 14, 1896: Inv. Nr. alt 352/a = Polaschekkartei 352/a (*non vidi*) = Typ B3.

<sup>49</sup> GC 1912\_31 oder 32, 3., „Keilgasse und Gerlgasse 16“, 1912, Inv. Nr. alt 1760 (alte Inventarbücher mit Abbildung, unter dieser Inventarnummer wurde in der ZK „Porfido verde antico“ inventarisiert; *non vidi*), für den Fundort siehe MADER 1998, 92.

<sup>50</sup> GC 1899\_08, 6., Mariahilfer Straße 8: FT III, 46.

<sup>51</sup> NEUMANN 1968, 42 Taf. 39,12/1 aus Grab 12.

Zu den 47 Exemplaren der ei- und birnenförmigen Gefäße im Historischen Museum der Stadt Wien ist der Fundort nicht immer bekannt [B2, B5.1 (2)]; ihre Fundvergesellschaftungen fehlen zumeist.

Wie aus der vorangegangenen Auflistung ersichtlich ist, wurden die ei- und birnenförmigen Gefäße in zivilen und militärischen Bereichen von ganz Vindobona (in Gräbern, Werkstätten, Kasernen und Häusern) gefunden. Sie wurden im ehemaligen Lagerbereich, vor allem aber in den *canabae* (beide 1. Bezirk) entdeckt, mit Fundkonzentrationen in der Spiegelgasse/Plankengasse und am Michaelerplatz. Auch in der Zivilsiedlung wurden einige Exemplare gefunden (3. Bezirk).

### Datierung

Die Datierungen der hier behandelten Gefäße beruhen ausschließlich auf Vergleichen aus der Literatur, da die Befunde der Schichten am Michaelerplatz und älterer Ausgrabungen (Bestände des HMW) nicht aussagekräftig sind und da die Arbeit noch im Gange und die Dokumentation mangelhaft ist.

Allgemein ist die Form im gesamten Römischen Reich verbreitet und hauptsächlich zwischen dem 1. Jahrhundert bis in die Mitte des 3. Jahrhunderts datiert, was sich in den Vergleichen widerspiegelt, die mit den Wiener Gefäßen durchgeführt wurden (siehe Katalog).

Die in Wien gefundenen Gefäßtypen sind vor allem mit Exemplaren aus Pannonien und Noricum zu vergleichen, aber auch mit solchen aus dem Mittelmeerraum. Da die Ergebnisse der archäometrischen Untersuchungen Importe aus diesem Bereich nicht ausschließen (siehe R. SAUER II, Scherbentyp C),<sup>52</sup> sollen im Rahmen dieser Arbeit überregionale Vergleiche mit einbezogen werden (siehe Katalog). Zuvor wird hier ein kurzer Exkurs über Fundorte geboten, die für die Datierung und Entwicklung der allgemeinen Form aussagekräftig sind.

Die frühesten Nachweise gibt es in Luni/Ligurien, wo die Gefäße ab dem Ende des 2. Jahrhunderts v.Chr. vorkommen.<sup>53</sup> Im 1. Jahrhundert n.Chr. war ihre Verwendung allgemein verbreitet<sup>54</sup>: in Gallien<sup>55</sup> und Deutschland<sup>56</sup>, wo es sie sogar ab der augusteischen Zeit gibt, und in Italien<sup>57</sup>; in Ös-

<sup>52</sup> Für exaktere Resultate wären weitere archäometrische Analysen vonnöten.

<sup>53</sup> A. FROVA (Hrsg.), *Scavi di Luni I* (Roma 1977) 25, II Schicht F, CM 7772 bis Spätantike; A. FROVA (Hrsg.), *Scavi di Luni II* (Roma 1973–74) Taf. 160,492 und Taf. 76,12–15 (Schicht delta).

<sup>54</sup> Dieselbe Meinung vertritt VEGAS 1963, 300; VEGAS 1964, 45.

<sup>55</sup> J. METZLER, *Das treverische Oppidum Titelberg 2. Dossier d'Archéologie du Musée national d'Histoire et d'Art III* (Luxembourg 1995) 550 Abb. 279 (30 v.Chr. für Petrisberg); BERTRAND 2000, 220.

<sup>56</sup> S. SCHNURBEIN, *Die Produktion der Halterner Töpfereien*. RCRF Acta 17/18, 1977, Abb. 1, T61; in Neuss im 2. Viertel des 1. Jh. n.Chr.: P. FILTZINGER, *Novaesium V. Limesforschungen 11* (Berlin 1972) Taf. 46,11 (25–50 n.Chr.); in der 2. Hälfte des 1. Jh. n.Chr. in Barweiler, vgl. H. CÜPPERS (Hrsg.), *Die Römer in Rheinland-Pfalz* (Stuttgart 1990) 329; H. SCHÖNBERGER, *Kastell Oberstimm. Die Grabungen von 1968 bis 1971*. Limesforschungen 18 (Berlin 1978) Periode 2, 277; ZELLE 2000, 63 Abb. 81: bis letztes Viertel des 3. Jh. n.Chr. oder Anfang 4. Jh. n.Chr. (Datierung des Tempels).

<sup>57</sup> Erste Hälfte des 1. Jh.: ARATA (Anm. 9) Taf. 4,8 Grab 24; DELLA PORTA ET AL. 1998, 229 (Lombardei); im 1. Jh.: S. SANTORO BIANCHI (Hrsg.), *Castelraimondo, Scavi 1988–1990*. 2. Informatica, archeometria e studio dei materiali. *Cataloghi e monografie dei Civici Musei di Udine 5* (Roma 1995) 172; F. BIONDANI, Verona. Via Ponte Pietra 19. *Rinvenimenti di strutture in opera*. *Quad. Arch.Veneto 14*, 1998, fig. 3,22 (Verona); 50–100 n.Chr.: L. ENDRIZZI, „Ai Paradisi“. *Una necropoli romana a Trento*. Ausstellungskat. Trento, giu. – ott. 1990. *Quaderni della sezione archeologica provinciale d'arte 5* (Trento 1990) Taf. 12,26, Grab C (Trento); E. GIANNICHEDA (Hrsg.), *Filatteria-Sorano: l'insediamento di età romana e tardo antica, scavi 1986–1995*. *Archeologia nell'antica diocesi di Luni ISCUM* (Firenze 1998) 143 fig. 102,96, Phasen IX–X (vor allem Keramik des 1.–2. Jh.); B. LIOU, *Le commerce de la Bétique au I<sup>er</sup> siècle de notre ère*. *Notes sur l'épave Lavezzi I* (Bonifacio, Corse du Sud). *Archeonautica 10* (Paris 1990) 145 fig. 14,5. Die Zugehörigkeit der Funde zum Schiffswrack „Lavezzi 1“ ist aber nicht gesichert, da an dieser Stelle vielleicht auch andere Schiffe gesunken sind; ANNECHINO 1977, 199; BORRIELLO ET AL. 1996, 252 Nr. 424 (Pompeji); M. CIPOLLONE, Gubbio (Perugia) – *Officina ceramica di età imperiale in loc. Vittorina*. *Not. Scavi Ant.* 38/39, 1984/85, 123 (Gubbio).



terreich: am Magdalensberg<sup>58</sup>, in Flavia Solva<sup>59</sup>, Carnuntum<sup>60</sup>, Zeiselmauer<sup>61</sup>; in der Slowakei (Gerulata)<sup>62</sup> sowie in anderen römischen Provinzen<sup>63</sup>. Auch für das 2. Jahrhundert wurde die Verbreitung bzw. Herstellung dieser Typen in Pannonien und Noricum (Vindobona, Carnuntum, Aquincum, Brigetio, Poetovio, Iuvavum, Gleisdorf)<sup>64</sup> bestätigt, ebenso wie in anderen Teilen des Imperiums<sup>65</sup>.

<sup>58</sup> SCHINDLER-KAUDELKA 1975, Form 4, 223.

<sup>59</sup> SAKL-OBERTHALER 1994, 17 Taf. 11,53 datiert sie sogar ab der 1. Hälfte des 1. Jh.; GROH 1996, AM 13 Taf. 1: vor 100/110 n.Chr. Zu weiteren Beispielen aus Flavia Solva, aber von unbekanntem Fundorten: SAKL-OBERTHALER 2000, 424 Kat. Nr. 151; 156; 157.

<sup>60</sup> GRÜNEWALD 1979, 47 Taf. 31,15; in dem Auxiliarkastell wurden sie in Fundzusammenhängen ab 70–80 n.Chr. gefunden, vgl. BEZECZKY 1997a, 173.

<sup>61</sup> In einer Brandschicht gefunden, die der ersten Phase des Lagers zuzuordnen ist, vgl. H. UBL, Zeiselmauer. FÖ 15, 1976, 279 Abb. 257.

<sup>62</sup> M. PICHLEROVÁ, Gerulata Rusovce (Bratislava 1981) Taf. 4,5; in einem Grab zusammen mit einer Lampe Loeschke IX mit dem Stempel LITOGENES, vgl. E. KREKOVIČ, Römische Keramik aus Gerulata (Bratislava 1998) 27.

<sup>63</sup> Schweiz: R. HÄNGGI/C. DOSWALD/K. ROTH-RUBI, Die frühen römischen Kastelle und der Kastell-Vicus von Tenedo-Zurzach. Veröff. Ges. Pro Vindonissa 11 (Baden 1994) Taf. 92,16/16, Grube 16, Datierung 75–95 n.Chr.; Spanien: VEGAS 1963, 300; A. F. IZQUIERDO, Las ánforas romanas de Valentia y de su entorno marítimo. Delegación municipal de cultura arqueológica 3 (Valencia 1984) fig. 4,17; ab 1. Jh. v.Chr.: M. COMAS I SOLÀ, Importació de vi a Baetulo: l'estudi de les àmfores. I Col.loqui d'Arqueologia romana, Actes-Museu de Badalona, Monografies Badalonines 9 (Badalona 1987) 167 fig. 1,4 (eiförmig); BRUKNER 1981, Taf. 169,14–26; Slowenien: ab augusteischer Zeit bis zu den Markomannenkriegen: T. KNEZ, Novo Mesto II (Novo Mesto 1992) Taf. 102,8; S. PAHIČ, Funde aus dem Römerstraßenbereich Slovenska Bistrica-Pragersko. Arh. Vestnik 29, 1978, Taf. 8,22 (1.–2. Jh. n.Chr.); I. TUŠEK, Arheološka zaščitna izkopavanja pri Koštomaju na Hajdni (= Archäologische Schutzgrabungen bei Koštomaju na Hajdni). Ptujski Zbornik VI 1 (Ptuj 1996) Taf. 6,9–10.

<sup>64</sup> Vindobona: NEUMANN 1968, Taf. 39,12/1: Wien-Hütteldorf: Brandbestattung mit einem birnenförmigen Gefäß, einer Dreifußschale und drei Flügelfibeln; für die Datierung der Flügelfibeln danke ich Ch. GUGL; Carnuntum: BEZECZKY 1997a, 174; Aquincum: P. ZSIDI, Römische Keramik in Aquincum (Budapest 1992) Abb. 9e; Brigetio: E. BÓNIS, Das Töpferviertel „Gerhát“ von Brigetio. Folia Arch. 30, 1979 Abb. 7,19; Poetovio: IŠTENIČ 2000, Grab 672 Taf. 154,7; Grab 300 Taf. 61,5; Iuvavum: M. SEEBACHER, Römische aus einem Brunnen und einer Zisterne in der sog. Dietrichsruh in Salzburg. Jahresh. Österr. Arch. Inst. 68, 1999, 256 Taf. 29,175, vor 180 n.Chr.; W. ARTNER, Die provinzialrömischen Gräber von Gleisdorf in der Oststeiermark. Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 38/39, 1988/89 (Wien 1994) 74 Taf. 16,2 (2. Jh.?). KUZSINSZKY 1932, 344 und Bibliographie.

<sup>65</sup> Italien: Rom: WILSON 1992, 111, die R. BERGAU, Su vasi fittili usati per la costruzione delle volte. Ann. Inst. Corr. Arch. 39, 1867 zitiert; A. L. CORSINI, Roma. Area retro ambiente E. Not. Scavi Ant. 15/16, 1986/87, 108 fig. 48,712, siehe auch vorige Fußnote; Griechenland: in Schichten der 2. Hälfte des 2. Jh. n.Chr.: HAYES 1983, 133 fig. 13,168–170 (3 birnenförmige Gefäße, destruction deposits); Spanien: in hadrianisch-antoninischer Zeit, FERNANDEZ FREILE 2001, 169 fig. 4,13–15; Deutschland: siehe oben und weiters A. GAUBATZ-SÄTTLER, Sumelocenna. Geschichte und Topographie des römischen Rottenburg am Neckar nach den Befunden und Funden bis 1985. Fundber. Baden-Württemberg 71, 1999, Taf. 81,490–493; laut S. BIEGERT (Hrsg.), Römische Töpfereien in der Wetterau. Schriften des Frankfurter Museums für Vor- und Frühgeschichte, Archäologisches Museum 15 (Bonn 1999) 187 Taf. 78,17, gehört das Stück zur Verfüllung eines Töpferofens, aber da die Zusammenstellung der Fundkomplexe problematisch war, ist eine genaue Datierung derselben nicht möglich; K. GOETHERT, Die figürlichen Lampen, Statuettenlampen und Lampenfüller aus Ton nebst Kerzenhalter im Rheinischen Landesmuseum Trier. Trierer Zeitschr. 54, 1991, Grab Nr. 1, Datierung: 1. Hälfte 2. bis Mitte 2. Jh. n.Chr.; auch S. GOLLUB, Ein ummauerter römischer Friedhof bei Mertesdorf, Kr. Trier. Trierer Zeitschr. 29, 1966, Abb. 4,3,4; Bulgarien: R. K. FALKNER, The Pottery. In: A. G. POULTER (Hrsg.), Nicopolis ad Istrum. A Roman to Early Byzantine City (London 1998) Nr. 980–981: 16 Exemplare in Fundkomplexen, datiert zwischen 130 und 150 n.Chr.; 3 Exemplare aus Schichten, die von 250 bis 350 n.Chr. datieren; Britannien: M. R. HULL, The Roman Potters' Kiln of Colchester. Reports of the Research Committee of the Society of Antiquaries of London 21 (Oxford 1963) fig. 72,28–34: 2. Jh. n.Chr.; S. FRERE, Verulamium Excavations. Reports of the Research Committee of the Society of Antiquaries of London 28 I (Oxford 1972) 328 fig. 885: Mitte 2. Jh. n.Chr. (140–160 n.Chr.); Serbien: S. NIKOLIĆ-DORDEVIĆ, Antička Keramika Singidunuma (Antique Pottery from Singidunum-Forms of Vessels). In: M. POPOVIĆ (Hrsg.), Singidunum 2 (Beograd 2000) 156 Tip VIII/6; Pannonien: I. MIKL-CURK, Arheološki vir k vlogi ženske v rimskem Ptuj (Archäologische Quellen zur Rolle der Frau) Ptujski Zbornik VI 1 (Ptuj 1996) Taf. 4–2, in einem Grab.

Die beste Typologie für diese beiden Jahrhunderte wurde in Ostia stratigrafisch nachgewiesen.<sup>66</sup> Laut C. PAVOLINI endet die Produktion der ei- und birnenförmigen Gefäße in Ostia um 190 n.Chr., danach treten diese Formen nur mehr vereinzelt auf.<sup>67</sup>

Die Anwesenheit der ei- und birnenförmigen Gefäße in den Provinzen ist noch bis ins 3./4. Jahrhundert bestätigt, wenn auch in geringerer Zahl: österreichische Fundorte sind Carnuntum<sup>68</sup>, Tulln<sup>69</sup>, Flavia Solva<sup>70</sup> und Mannersdorf<sup>71</sup>. Auch in Deutschland (Weinsheim)<sup>72</sup> und Israel (Caesarea Maritima)<sup>73</sup> liegen Funde aus dem 3. Jahrhundert n.Chr. vor. In Schiffswracks des Mittelmeers, deren Frachten vorwiegend in das 2. und 3. Jh. zu datieren sind, wurden nur selten Gefäße dieser Art gefunden.<sup>74</sup> In Britannien liegen Nachweise bis in das 4. Jahrhundert<sup>75</sup> vor, in Italien (Brescia)<sup>76</sup> und Serbien<sup>77</sup> sogar bis in das 6. Jahrhundert.

Wie die vorangegangenen Ausführungen zeigen, kam es im 1. und 2. Jahrhundert n.Chr. zu einer massiven Verbreitung der ei- und birnenförmigen Gefäße, und nicht fast nur am österreichischen Limes, wie A. SCHÖRGENDORFER meinte<sup>78</sup>.

### Herstellung

Durch die jüngst vorgenommenen archäometrischen Untersuchungen (siehe R. SAUER II, Scherbentyp B) und durch die Auffindung eines vermutlichen Töpferofenabfalls eines eiförmigen Gefäßes am Michaelerplatz<sup>79</sup> konnte festgestellt werden, dass auch in Vindobona ei- und birnenförmige Gefäße produziert wurden. Bisher gab es in der Literatur nur wenige Hinweise auf eine regionale, pannonsische Produktion. In dem Töpferofenviertel von Gerhát in Brigetio – datierbar von der hadrianischen Zeit bis in die 30er Jahre des 3. Jahrhunderts – wurde im Ofen Nr. 1 ein Fehlbrand eines möglicherweise eiförmigen Gefäßes gefunden.<sup>80</sup> Auch in den Töpferöfen von *Aquincum*-Gasanstalt,

<sup>66</sup> ZEVI/POHL 1970, 38 fig. 29 Nr. 3, aus einer Schicht, datiert vor der Mitte des 2. Jh. n.Chr.; 109 fig. 59,281, datiert nicht nach der 1. Hälfte des 1. Jh. n.Chr. Für die neue Datierung siehe PAVOLINI 2000, 330 und 376; CARANDINI 1970 (Anm. 3) 260–262: aus Schichten der domitianischen Zeit. CARANDINI/PANELLA (Anm. 3) 92 aus einer Schicht, die von 155–190 n.Chr. datiert wird.

<sup>67</sup> PAVOLINI 2000, 376.

<sup>68</sup> Im Fundkomplex des Auxiliarkastells, datiert zwischen 180/190 und 250/270 n.Chr., BEZECZYK 1997a, 174.

<sup>69</sup> M. POLLAK, Späte Sueben beiderseits der mittleren Donau in der Spätkaiser- und Völkerwanderungszeit. In: J. TEJRAL/CH. PILET/M. KAZANSKI (Hrsg.), *L'Occident romain et l'Europe centrale au début de l'époque des grandes migrations* (Brno 1999) 201 Taf. 1,3.

<sup>70</sup> GROH 1996, Taf. 37, K 112: von 278 bis Mitte 4. Jh. n.Chr.

<sup>71</sup> Siehe Anm. 39, spätantik.

<sup>72</sup> HAUPT 1984, 464.

<sup>73</sup> OLESON 1994, 122, K 80.

<sup>74</sup> Ein Beispiel hierfür ist das Wrack „Procchio“. Siehe dazu: LIPPI/BALDESCHI 1982, 68 fig. 46, wahrscheinlich in Amphoren Africana I, datiert zwischen dem 2. und 3. Jh. n.Chr.; von ZECCHINI 1982, 299 Taf. 38; 41 zwischen 180 und 200 n.Chr. datiert. In dem Wrack von Grado, datiert in die 2. Hälfte des 2. Jh. n.Chr., vgl. auch AURIEMMA 1997, 139; 149 (ohne Abb.).

<sup>75</sup> C. W. L. WILSON (Hrsg.), *Rome faces the barbarian 1000 years to create an Empire*. Ausstellungskat. Abbaye of Daoulas (Daoulas 1993) 99 Abb. 48,07.

<sup>76</sup> G. P. BROGIOLO (Hrsg.), *S. Giulia di Brescia, gli scavi dal 1980 al 1992* (Firenze 1999) 254: Exemplar eines birnenförmigen Gefäßes aus der Periode IIIB (568–680 n.Chr.), wahrscheinlich zu tieferen Schichten gehörig (Überbleibsel).

<sup>77</sup> M. JEREMIĆ/M. MILINKOVIĆ, Die byzantinische Festung von Bregovina (Südserbien). *Antiquité Tardive* 3, 1995, 222 Abb. 31.

<sup>78</sup> SCHÖRGENDORFER 1942, 210.

<sup>79</sup> Töpferofenabfall, verbrannt, verformt, verglast (aus Keller VII, römische Grube 379, Verfüllungen 386, 387, 389): Inv. Nr. 1037/381+ sowie Streufund Inv. Nr. 1155/67, abgebildet in DONAT 2003, 89 Abb. 10.

<sup>80</sup> BÓNIS (Anm. 64) Abb. 7,19. Bis 180 n.Chr. in: V. GASSNER, Die Keramik aus dem Töpferofen im Auxiliarkastell und die Problematik der Legionsware. In: H. STIGLITZ (Hrsg.), *Die Ausgrabungen im Auxiliarkastell von Carnuntum 1. Forschungen 1977–1988*. *SoSchrÖAI* 29 (Wien 1997) 233.

deren Produktionszeit von 120 bis 180/230 n.Chr. angesetzt wird, sollen diese Gefäße erzeugt worden sein.<sup>81</sup>

Die aufgrund mikroskopischer Untersuchungen nicht auszuschließende Ähnlichkeit von birnenförmigen Gefäßen des Scherbentyps C mit dem von Amphoren könnte für eine Produktion beider Gefäßgattungen in denselben Töpferöfen sprechen. Da in Pannonien keine Amphoren produziert wurden, müssen auch die den Amphoren gleichenden birnenförmigen Gefäße importiert worden sein. Birnenförmige Gefäße des Typs Katalog B2 (= Scherbentyp C1) lassen sowohl aufgrund der Vergleichsbeispiele als auch durch die archäometrischen Untersuchungen Zweifel an einer lokalen, wenn nicht sogar regionalen Produktion aufkommen.

Die Scherbentypen (vor allem B, siehe R. SAUER II) zeigen eine gewisse Ähnlichkeit mit lokalen Referenzgruppen der Gebrauchskeramik.

Bemerkenswert ist, dass die Vergleichsbeispiele vor allem zu den eiförmigen Gefäßen vorwiegend aus Pannonien und Noricum stammen.

### Verwendung

Die ei- und birnenförmigen Gefäße wurden meist als Amphorenstöpsel bezeichnet, doch wurden vor allem in den Forschungen der letzten 20 Jahre auch andere Hypothesen aufgestellt. Auf eine Verbindung der ei- und birnenförmigen Gefäße mit Amphoren könnte ein Experiment hinweisen, mit dem ihre Verwendbarkeit als Amphorenabdichtung erprobt wurde.<sup>82</sup> Argumente gegen die Funktion als Stöpsel sind ihre seltenen, zudem meist anzweifelbaren Nachweise in Schiffswracks<sup>84</sup> und die relativ spärlich auftretende Fundvergesellschaftung mit Amphoren in Bodenfundorten<sup>85</sup>. Am Michaelerplatz treten ei- und birnenförmige Gefäße nur in Fnr. 157, 160, 214 und 1267

<sup>81</sup> ZSIDI (Anm. 64) Abb. 9e.

<sup>82</sup> Diese Gefäße ermöglichen ein hermetisches Abdichten, indem man eine Amphore nach ihrer Befüllung mit Wasser auffüllt, um die Luft zu verdrängen, und dann ein ei- oder birnenförmiges Gefäß mit der Randseite nach unten in ihren Hals steckt: ZIENKIEWICZ 1992, 91; SAKL-OBERTHALER 1994, 17, siehe auch VINDOBONA-KATALOG 1978, 124; CARRETERO VAQUERO 2000, 741; KUNNERT 2001, 63. Die Rekonstruktion einer Amphore (in der Stadtarchäologie Wien), abgedichtet mit einem birnenförmigen Gefäß, Kork und Puzzolan, hat gezeigt, dass dieser Verschluss lange hält (2 Jahre bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt), wobei das Puzzolan nur stellenweise am Rand pulverisiert ist.

<sup>83</sup> BENOIT 1952, 281; VEGAS 1964, 45; KUNNERT 2001, 63: nur in der römischen Villa bei Saint-Cyr-sur-Mer wurden solche Gefäße angeblich in Amphorenhälsen (Dressel 27) gefunden, doch liegen in der Publikation weder Fotos noch Zeichnungen vor; angezweifelt von: CALLENDER 1965, 43; PAVOLINI 1980, 1010; PEACOCK/WILLIAMS 1986, 51; V. R. ANDERSON STOJANOVIĆ (Anm. 36) 124. FRERE (Anm. 65) 328 fig. 885; E. KREKOVIČ, Römische Keramik aus Gerulata (Bratislava 1998) 27; CARRETERO VAQUERO 2000, 741 halten die Gefäße nicht für Amphorenstöpsel, da diese sich auch in anderen Fundkomplexen ohne Amphoren finden und in Schiffswracks zahlreiche *opercula* gefunden wurden. In dem Fund von ca. 10.000 Amphoren östlich des Forums von Aquileia, die zwischen der Republik und der Spätantike datierbar sind, wurde kein einziges ei- oder birnenförmiges Gefäß, geschweige denn als Amphorenverschluss, entdeckt. Alle dort gefundenen Amphorendeckel sind entweder auf der Töpferscheibe gedreht, in Modeln geformt oder aus Amphorenwänden herausgeschnitten worden, vgl. CHINELLI 1991, 243; CHINELLI 1994, 464–490. Es stellt sich die Frage, ob nicht eine sekundäre Verwendung der ei- oder birnenförmigen Gefäße der Grund für ihre Abwesenheit ist.

<sup>84</sup> LIU (Anm. 57) 145 fig. 14,5. Für das Wrack „Procchio“ vgl. AURIEMMA 1997, 149, die in einer Auflistung von Schiffswracks Amphoren „Africane I“ mit birnenförmigen Gefäßen als Abdichtung anführt, während im ersten Bericht der „Soprintendenza“ von einer solchen Abdichtung nicht die Rede war. Vgl. LIPPI/BALDESCHI 1982, 68, so ZECCHINI 1982, 120. Laut PARKER (Anm. 10) 992; 343 wurden die Amphoren „Africane I“ durch „Puzzolan“ abgedichtet. In den Amphoren des Wracks „Isola d'Elba“ gab es Amphorendeckel aus Puzzolan und Ton, vgl. A. PEDERZINI, Rinvenimenti e recuperi archeologici all'isola d'Elba (1958–1959). Actes d'Archéologie Sous-marine Barcelona 1961 (Bordighera 1971) 197 fig. 3. BOST ET AL. 1992, 184; IARDELLA 2000, 202, wo ungefähr 1000 Amphoren in 16 Schiffen gefunden wurden.

<sup>85</sup> z.B. GAUBATZ-SATTLER (Anm. 65) 342.

zusammen mit Amphoren auf,<sup>86</sup> das sind 1,54% der Amphorenfunde, wobei seltsamerweise die Gesamtzahlen der ei- und birnenförmigen Gefäße (34) und der Amphoren (ca. 40) nahezu ausgeglichen sind. Dies hätte vielleicht ein Indiz für die oben genannte oder eine andere funktionale Verbindung beider Gefäßformen ergeben können. Ein archäometrischer Vergleich zwischen den Scherben von ei- und birnenförmigen Gefäßen und den ausschließlich importierten Amphoren ließ aber keinen sicheren Zusammenhang erkennen (siehe R. SAUER II, Scherbentyp C).

Eine andere Nutzungsmöglichkeit dieser Gefäße als Saugnäpfe zum Heben von Amphorendeckeln ist ebenso schwierig zu beweisen,<sup>87</sup> obwohl die Ränder von ei- und birnenförmigen Gefäßen vor allem aus Bodenfunden, wie z.B. am Michaelerplatz,<sup>88</sup> abgebrochen sind<sup>89</sup>: es fehlen Spuren von Pech<sup>90</sup>, das zum Herausziehen der Abdichtung notwendig ist.

Trotzdem weisen birnenförmige Gefäße und Amphoren mit Ausnahme der Henkel eine idente Morphologie auf, die sich in einer größeren Machart und einem hohen spezifischen Gewicht äußert. Die kleinere Form wäre wie die große als Transportbehälter geeignet, aber vielleicht nur für kurze Strecken,<sup>91</sup> wie es auch für die Aryballoi vermutet wurde,<sup>92</sup> und könnte besondere Essenzen oder Gewürze enthalten haben.<sup>93</sup> Im Vergleich mit den *unguentaria*<sup>94</sup> waren sie beim Transport mit Sicherheit weniger zerbrechlich; wahrscheinlich wurden sie mit Korken oder Wachs abgedichtet.<sup>95</sup> Die zumindest sekundäre Verwendung der ei- und birnenförmigen Gefäße als Salbflaschen könnte durch die Tatsache bestätigt werden, dass sie in Brand- und Körperbestattungsgräbern gefunden wurden.<sup>96</sup>

<sup>86</sup> Für die Hinweise bezüglich der Amphoren danke ich T. BEZECKZY.

<sup>87</sup> Sie wurden auch *cucurbitula* oder *cucurbita* genannt, vgl. RODRÍGUEZ-ALMEIDA 1974, 816; H. FRACCHIA, La ceramica comune e da cucina d'età repubblicana e della prima e media età imperiale. In: P. ARTHUR (Hrsg.), Il complesso archeologico di Carminiello ai Mannesi, Napoli (Scavi 1983–1984), Dipartimento dei Beni Culturali. Colonna del Dipartimento 7 (Galatina/Lecce 1994) 179; J. W. HAYES, Handbook of Mediterranean Roman Pottery (London 1997) 35; P. MAGGI, Rivignano. Presenze romane nel territorio del Medio Friuli 8 (Tavagnacco 2001) 192.

<sup>88</sup> In Schiffswracks wurden ei- und birnenförmige Gefäße mit intaktem Rand gefunden. In der Regel wurden Amphorendeckel erst nach dem Anlaufen des Zielhafens herausgezogen.

<sup>89</sup> Wie in Aquileia vgl. CHINELLI 1995, 94 Nr. 783 und 794.

<sup>90</sup> Diese Tatsache trifft auf die Gefäße in Aquileia zu, vgl. dazu aber auch PAVOLINI 1980, 1011. RODRÍGUEZ-ALMEIDA 1974, 816: Die Amphorendeckeloberfläche wurde mit heißem Pech bestrichen, dann der Gefäßrand auf die Oberfläche gestellt. Nach dem Festwerden konnte man den Amphorendeckel herausziehen. Außerdem EGIDI 1983, 286.

<sup>91</sup> Einige Scherbentypen sind noch als Import zu erklären.

<sup>92</sup> J. PICAGLI, An Archaic Corinthian Aryballos from the Ella Riegel Collection at Bryn Mawr College. <http://www.student.brynmawr.edu/picagli/papers/corinthianaryballos.html> 1999, 3; A. AMYX DARELL, Corinthian Vase Painting of the Archaic Period 2 (Berkeley 1989) 439.

<sup>93</sup> G. HÜBNER, Zur Küchen- und Grobkeramik aus Patras. RCRF Acta 35, 1997, 92; WILSON (Anm. 75) 99 Abb. 48,07. In der Spätantike wurden Salben in Late Roman 3-Amphoren transportiert, ANDERSON STOJANOVIĆ 1987, 115 und danach wahrscheinlich in kleinere Gefäße umgefüllt. Der Begriff „Gewürze“ wurde in der Antike umfassender verwendet als heutzutage, da doch Gewürzsorten der Herstellung von Salben oder Balsamen dienen: R. CHINELLI, Un rilevante quantitativo di mortai rinvenuto nell'area a Est del Foro di Aquileia. Quaderni di Archeologia Friulana 3, 1993, 84.

<sup>94</sup> ANDERSON STOJANOVIĆ 1987, 115. Sowohl in den Altbeständen des HMW als auch im Material von den Ausgrabungen der 90er Jahre finden sich sehr selten Exemplare von *unguentaria* aus Ton, vgl. SCHÖRGENDORFER 1942, Taf. 47 Kat. Nr. 570 (10., Währinger Straße); DONAT/SAKL-OBERTHALER/SEDLMAYER, Michaelerplatz, 46 (1 Ex.); DONAT 2003, 78 (1 Ex.). Für die *unguentaria* aus Glas, vgl. SAKL-OBERTHALER/TARCSAY 2001, Taf. 2,14.18. Es gibt jedoch andere Kontexte in anderen Ländern, wo die *unguentaria* – auch zusammen mit ei- und birnenförmigen Gefäßen – ziemlich häufig vorkommen, vgl. CHINELLI 1995, 95.

<sup>95</sup> CHINELLI 1995, 95; dies wurde schon für die *unguentaria* vermutet, vgl. ANDERSON STOJANOVIĆ 1987, 114; nachgewiesen für *unguentaria* aus Glas ist ein Stöpsel aus Leinen und Wachs bei einem Stück, bei einem anderen aus Pergament und Wachs, vgl. R. CONTI, Ampolline. In: Tesori della Postumia. Archeologia e storia intorno a una grande strada romana alle radici dell'Europa. Ausstellungskat. Cremona (Milano 1998) 654.

<sup>96</sup> Ebenso: KUZSINSZKY 1932, 344; H. SCHOPPA, Die Funde aus dem Vicus des Steinkastells Hofheim-Maintaunskreis (Wiesbaden 1961) 47; HULL (Anm. 65) 133; GOLLUB (Anm. 65) Abb. 4,3.4; VEGAS 1964, 45; BELTRAN LLORIS 1970, 77; RODRÍGUEZ-ALMEIDA 1974, 818; PICHLEROVÁ (Anm. 62); M. BOLLA, Le necropoli romane di Milano. Rassegna Stud. Civ. Mus. Arch. Milano Suppl. 5, 1988, 192; DAVIES ET AL. (Anm. 11) 50 fig. 40,220; DELLA PORTA ET AL.

Der Einwand einiger Wissenschaftler, dass diese Gefäße, vor allem die birnenförmigen, keine Standfläche haben, ist kein Argument gegen den Einsatz als Salbflasche, da dieser auch für die standflächenlosen Aryballoi, Alabastren<sup>97</sup> und spindelförmigen Unguentarien<sup>98</sup> fast allgemein anerkannt ist.<sup>99</sup> R. IARDELLA nimmt an, dass alle diese Formen mittels einer Stütze aufgestellt werden konnten.<sup>100</sup> Es wurde auch angenommen, dass die ei- und birnenförmigen Gefäße für Kostproben<sup>101</sup> des Amphoreninhalts, z.B. Wein, Öl usw.<sup>102</sup>, oder als Messbecher<sup>103</sup> verwendet wurden, oder es wurde auf eine allgemeine Funktion als „Becher“ hingewiesen<sup>104</sup>. Auch als Würfelbecher (*fritilli*) waren diese Gefäße in Gebrauch: In einem Grab in Bevagna fand sich ein Würfel in einem birnenförmigen Gefäß.<sup>105</sup> Laut V. M. ANNECHINO dient die Halsverengung dazu, das Herausfallen der Würfel während des Schüttelns zu verhindern,<sup>106</sup> die Rillen auf den Wandungen vieler birnenförmiger Gefäße (z.B. der Typ B3) sollten die Griffigkeit erhöhen.<sup>107</sup> Auch wenn diese Verwendung in einer Darstellung pompejanischer Wandmalerei dokumentiert ist und von Horaz beschrieben wird, ist sie nicht als gängige Funktion aufzufassen,<sup>108</sup> da die durchschnittliche Breite der Halszone meist zu schmal ist, um den gleichzeitigen Durchgang mehrerer Würfel zu ermöglichen.<sup>109</sup>

Nach E. SCHINDLER-KAUDELKA seien die ei- und birnenförmigen Gefäße als Stöpsel für andere Behälter verwendet worden.<sup>110</sup>

1998, 229; FERNANDEZ FREILE 2001, 166; MERCANDO 1974, 333 fig. 225n; L. BONOMI PONZI (Hrsg.), *Mevania da centro urbano a municipio romano*. Ausstellungskat. (Perugia 1991) 54 Kat. Nr. 2.46; 2.47. Auch in Wien: KENNER 1900, *Neuer Markt 1897/1898*, 54 fig. 49,A; NEUMANN 1968, Taf. 39,12/1; KENNER 1900, 69 fig. 70c; FT III, 24; HAUPT 1984, 464; TARTARA/CIANFRIGLIA 1986/87, fig. 31,88; ARTNER (Anm. 64) Taf. 16,2 Grab 30–31a, Nr. 2; ENDRIZZI (Anm. 57) Kat. Nr. 26, Taf. 12, Grab C; Kat. Nr. 66; GOETHERT (Anm. 65) Abb. 49,d; HÜBNER (Anm. 93) 91 Abb. 1,3; FABER (Anm. 19) 138 Abb. 36,618; KNEZ (Anm. 63) Grab 102 Taf. 37,8; FALKNER (Anm. 65) Nr. 980–981; CHINELLI 1995, 95; SCHÖRGENDORFER 1942, 166; HAYES 1983, 133 fig. 13,168–170 (3 birnenförmige); SAKL-OBERTHALER 2000, 393; KUNNERT 2001, 63.

<sup>97</sup> Aus Griechenland: J. BOARDMAN, *Athenian Black Figure Vases*<sup>2</sup> (London 1988) 160 fig. 268; U. KNIGGE, *Der Kerameikos von Athen* (Athen 1988) 39 Abb. 35 und 36; D. E. STRONG, *Greek and Roman Gold and Silver Plate* (Glasgow 1966) Taf. 32a; zu phönizischen Alabastren, die den griechischen Vorbildern folgen und auf denselben Handelsrouten wie die attischen Gefäße transportiert wurden, vgl. MOSCATI (Anm. 7) 476; 477; 479; 487–488 Kat. 134; 138–139; 141–144 Kat. 884; 904; 921; 922 für die Form aus Glaspaste.

<sup>98</sup> Bezüge zur Form „Haltern 30“ sind offensichtlich, vgl. VEGAS 1963, 292 Abb. 5,15.

<sup>99</sup> Verbleibende Zweifel vgl. ANDERSON STOJANOVIĆ 1987, 116; E. LAFLI, *Neue Erkenntnisse zu den Terrakotta-Unguentaria durch regionale Studien*. *Instrumentum* 15,1, 2002, 14.

<sup>100</sup> IARDELLA 2000, 202.

<sup>101</sup> OLESON 1994, 25 und 122.

<sup>102</sup> BRUKNER 1981, 185.

<sup>103</sup> Ungefähr 11 Exemplare innerhalb des Hauses des *Julius Polibius* in Pompeji: V. CASTIGLIONE MORELLI, *La ceramica comune nell' instrumentum domesticum della casa di C. Giulio Polibio a Pompei*. In: M. BATS (Hrsg.), *Les céramiques communes de Campanie et de Narbonnaise (I<sup>er</sup> s. av. J.-C. – II<sup>e</sup> s. ap. J.-C.)*. *La vaisselle de cuisine et de table*. *Actes de Journées d'étude Naples 1994* (Naples 1996) 111.

<sup>104</sup> KUZSINSZKY 1932, 345; siehe auch HAUPT 1984, 464. In Poetovio haben ein birnenförmiges Gefäß und ein Krug dieselbe Inventarnummer, vgl. ISTENIĆ 2000, Taf. 91,10.

<sup>105</sup> EGIDI 1983, 285; ANNECHINO 1977, 199, die sich auf den Begriff *fritillus* bei Horaz (Sat. II, 7, 17) bezieht: „*nos fritillum dicimus in quo coniectae tessarae agitataeque mittuntur*“. Der Begriff wurde auch verwendet von: G. BONI, *Esplorazione del Foro Ulpium*. *Not. Scavi Ant.* Ser. 5,4, 1907, 398 fig. 33; POMPEI III, 286; CIPOLLONE (Anm. 57) 123; SANTORO BIANCHI (Anm. 57) 173; BONOMI PONZI (Anm. 96) 54 Kat. Nr. 2.46; 2.47; 3.31; BORRIELLO ET AL. 1996, 252 fig. 424. Sie wurden auf den Tisch geworfen (*tabula aleatoria* oder *lusoria*), vgl. MAGGI (Anm. 5) 68, CCd4.

<sup>106</sup> ANNECHINO 1977, 200.

<sup>107</sup> RODRÍGUEZ-ALMEIDA 1974, 815.

<sup>108</sup> ANNECHINO 1977, 204 fig. 5, und für die Wandmalerei Pompei Reg. VI, ins. 14 Nr. 35–36 dipinto di *caupona*, Napoli, Museo Nazionale, Inv. Nr. 111482; A. DOSI/F. SCHNELL, *Pasti e vasellame da tavola*. *Vita e costumi dei romani antichi* 2 (Roma 1986) 47.

<sup>109</sup> PAVOLINI 1980, 1012; PAVOLINI 2000, 375; P. EGIDI schreibt, dass einer der Würfel aus dem Grab breiter ist als der Durchmesser des Gefäßhalses, vgl. EGIDI 1983, 286 Anm. 11, er habe wahrscheinlich nur repräsentativen Zwecken, als Grabbeigabe, gedient.

<sup>110</sup> SCHINDLER-KAUDELKA 1975, 183.

Ihre Verwendung als Kinderspielzeug ist in erster Linie auszuschließen, weil sie als Beigaben sowohl in Erwachsenen- als auch in Kindergräbern gefunden wurden.<sup>111</sup>

In einigen wenigen Fällen wurden Gefäße als architektonische Bestandteile im Gewölbebau (auch für Türen, Fenster, Kamine und dünne Wände) nachgewiesen<sup>112</sup> und daher wiederholt vorgeschlagen.<sup>113</sup> Es handelt sich um so genannte Rohre „a siringa“, aber auch um glockenförmige, sogar eiförmige Gefäße von größerem Format, die ineinander gesetzt und mit Mörtel verbunden werden.<sup>114</sup> Diese hohlen Formen ermöglichen wegen ihres geringen Gewichtes eine leichtere Bauweise, sie können Hitze besser speichern<sup>115</sup> und verhindern Kondensation<sup>116</sup>: Dieser Vorteile wegen wurden sie in Butovo (Bulgarien) hergestellt.<sup>117</sup>

Die Theorie, dass die ei- und birnenförmigen Gefäße in Kronleuchter eingefügt worden seien, ist, da aber niemals Brandspuren entdeckt wurden, nicht zu vertreten.<sup>118</sup>

Die ei- und birnenförmigen Gefäße fanden im Alltag ganz unterschiedliche primäre wie auch sekundäre Verwendung, ohne jedoch einem ästhetischen Anspruch genügen zu wollen. Hilfreich für die Interpretation dieser offensichtlich multifunktionalen Gefäße sind ihre Fundzusammenhänge<sup>119</sup> in allen Bereichen des privaten und öffentlichen bzw. zivilen und militärischen Lebens.<sup>120</sup> In Pompeji fanden sie sich in verschiedenen Wohn- und Verkaufsräumen,<sup>121</sup> in denen teilweise auch Amphoren anwesend waren, aber auch in Wien wurden sie sowohl in militärischen als auch in zivilen Fundorten entdeckt. In Xanten erscheinen die eiförmigen Gefäße kreisförmig um einen Dachaufsatz angeordnet<sup>122</sup> und als Objekte im „Matronentempel“, wo sie als Kerzenständer interpretiert wurden<sup>123</sup>. In Barweiler (Rheinland/Deutschland) wurden in einer Grube neben einem Umgangstem-

<sup>111</sup> PFAHL (Anm. 19) 67 Nr. 7.

<sup>112</sup> BERGAU (Anm. 65) 407; G. LUGLI, *La tecnica edilizia romana* (Roma 1957) 671 fig. 138.

<sup>113</sup> R. HAMPE/A. WINTER, *Bei Töpfern und Ziegeln in Süditalien, Sizilien und Griechenland* (Mainz 1965) 192; auch A. PENNACCHI/P. QUIRI/P. G. GUZZO, *Parco del Cavallo*. In: *Sibari III. Not. Scavi Ant.* 26 Suppl., 1972, 379 vertritt dieselbe Meinung.

<sup>114</sup> P. ORSI, Priolo, Sicilia. *Not. Scavi Ant.* 3, 1906, 235; BENOIT 1952, 281; PAVOLINI 1980, 1011, der meint, dass vor allem glockenförmige Gefäße für Gewölbe verwendet wurden, vgl. dazu auch: C. GIOVAGNETTI (Hrsg.), *Museo del territorio* (Rimini 1995) 94 und ANNECHINO 1977, 210. HAMPE/WINTER (Anm. 113) 192 Abb. 142 bieten die Rekonstruktionszeichnung eines Gewölbes, in welches diese Gefäße eingefügt werden können. ZEVI/POHL 1970, 38 fig. 29 Nr. 3; fig. 59 Nr. 281; 172 Nr. 181; M. ABRAMIĆ, *Poetovio. Führer durch die Denkmäler der römischen Stadt* (Wien 1925) 112 Abb. 63 erwähnen das birnenförmige Gefäß als „Gefäß für die Gewölbe“; in den Kreuzrippengewölben einiger Töpferöfen in Oberitalien: vgl. auch G. MARINUCCI, *Tecniche costruttive romane* (Roma 1988) 19 fig. 27; M. MARINI CALVANI (Hrsg.), *Aemilia. La cultura romana in Emilia Romagna dal III secolo a.C. all'età costantiniana*. Ausstellungskat. Bologna (Venezia 2000) 360; M. L. STOPPIONI, *Le produzioni*. In: M. L. STOPPIONI (Hrsg.), *Con la terra e con il fuoco. Fornaci romane del riminese* (Rimini 1993) 109 fig. 3; S. CIPRIANO/G. M. SANDRINI, *Alcune considerazioni sugli impianti produttivi*. *Quad. Arch. Veneto* 14, 1998, 135 fig. 9,2.

<sup>115</sup> LUGLI (Anm. 112) 671 fig. 138.

<sup>116</sup> G. BOVINI, *L'impiego di tubi fittili nelle volte degli edifici di culto ravennati*. *Felix Ravenna* 30, 1960, 91; M. BOUND, *Tubi fittili (vaulting tubes) from the sea. The Roman wreck at Punta del Fenaio, Island of Giglio*. *The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration* 16,3, 1987, 190.

<sup>117</sup> B. SULTOV, *Ceramic Production on the territory of Nicopolis ad Istrum, 2<sup>nd</sup>–4<sup>th</sup> century*. *Terra Antiqua Balcanica* 1 (Sofia 1985) 93.

<sup>118</sup> PAVOLINI 1980, 1012. Auch P. GOESSLER, *Arae Flaviae. Führer durch die Altertumshalle der Stadt Rottweil* (Rottweil 1928) Abb. X,4.6–9 meint, dass diese Gefäße als Kerzenhalter dienten; BOST ET AL. 1992, 184 können hierzu keinen Beweis bringen. Dazu ZELLE 2000, 63.

<sup>119</sup> PAVOLINI 1980, 1010.

<sup>120</sup> Auch in Knossos wurden sie in einem Depot einer *villa* gefunden, HAYES 1983, 133 fig. 13,168–170 (3 birnenförmige).

<sup>121</sup> Weiters in dem „Atrium“ eines Hauses, in der „apotheca“ einer Villa, in einem „termopolium“, einer „taberna“, einem Raum neben dem „Peristylum“ und in einem großen Raum eines Hauses, vgl. ANNECHINO 1977, 201; POMPEI III, 286.

<sup>122</sup> H. BRUNSTING, *Das Houbensche Lichthäuschen aus Xanten*. *Bonner Jahrb.* 163, 1963, 19; S. LOESCHCKE, *Antike Laternen und Lichthäuschen*. *Bonner Jahrb.* 118, 1909, 11–235.

<sup>123</sup> ZELLE 2000, 60.

pel 90 kleine Gefäße, vorwiegend belgische Ware, darunter auch eiförmige Gefäße, gefunden und als Votivgaben interpretiert.<sup>124</sup> In den *canabae* von Nijmegen kamen viele so genannte Amphorenstüpsel neben einem stucco-Relief ans Licht, die vermutlich von einem Maler benutzt wurden.<sup>125</sup> Ein vergleichbares Exemplar aus einer Grube südöstlich der Eisenschmiede am Michaelerplatz, das zum Typ B4 gehört, steht in einem Fundzusammenhang mit einem vermutlich für Pigmente dienenden Behälter.<sup>126</sup>

### Die Amphorendeckel (?) vom Michaelerplatz

Hier wurden zwei flache, aus bereits bearbeitetem Material herausgeschnittene Deckel gefunden, allerdings nicht in Amphorenhälsen. Der Vergleich mit Deckeln, die sich an anderen Fundorten in Amphoren befanden, legt jedoch zumindest bei dem Deckel AC III B1 die Vermutung nahe, dass er diese Funktion haben könnte.<sup>127</sup>

Im Depot des HMW werden keine Amphorendeckel aufbewahrt.

### Abdichtung

Schon Ende des 19. Jahrhunderts wurde in Rom am Fuß der Monte Testaccio eine Reihe von Amphoren gefunden, die mit geschnittenen Amphorendeckeln abgedichtet waren.<sup>128</sup>

Unterschiedliche Interpretationen wurden vorgeschlagen: z.B. als Spielsteine<sup>129</sup> oder als Deckel für Krüge und Salbflaschen.<sup>130</sup> Berücksichtigt man jedoch die oft kleinen Durchmesser der Amphorendeckel, so ist eine Verwendung als Abdeckung für Krüge oder sogar Salbflaschen keineswegs auszuschließen.<sup>131</sup>

<sup>124</sup> CÜPPERS (Anm. 56) 329.

<sup>125</sup> J. K. HAALBOS/L. SWINKELS, From Katendrecht back to Nijmegen. A group of pottery moulds and relief-tablets from Ulpia Noviomagus. In: J. BIRD (Hrsg.), Form and Fabric. Studies in Rome's material past in honour of B. R. Hartley. Oxbow Monograph 80, 1998, 245.

<sup>126</sup> DONAT/SAKL-OBERTHALER/SEDLMAYER, Michaelerplatz (Teil I), 38 Abb. 35.

<sup>127</sup> A. BONINI/S. MASSEROLI, Lo stoccaggio e la distribuzione delle merci: il dato dei coperchi per anfora. In: Tesori della Postumia. Archeologia e storia intorno a una grande strada romana alle radici dell'Europa. Ausstellungskat. Cremona (Milano 1998) 500.

<sup>128</sup> H. DRESSEL, Di un grande deposito di anfore rinvenuto nel nuovo quartiere del castro pretorio. Bull. Comm. Arch. Roma 7, 1879, 193.

<sup>129</sup> J. RYCHENER/P. ALBERTIN/CH. JACQUAT, Beiträge zum römischen Oberwinterthur-Vitudurum 2. Ein Haus im vicus Vitudurum – die Ausgrabungen an der Römerstrasse 186. Ber. Zürcher Denkmalpfl. Archäologische Monographien 2 (Zürich 1986) 116 Taf. 59, Nr. 687 geben keine Interpretation, aber in J. RYCHENER, Beiträge zum römischen Oberwinterthur-Vitudurum 3. Die Rettungsgrabungen 1983–1986. Ber. Zürcher Denkmalpfl. Archäologische Monographien 6 (Zürich 1988) Taf. 11, Nr. 42–46 werden sie als Spielsteine interpretiert. P. ARTHUR, Tessere e tappi. In: P. ARTHUR (Hrsg.), Il complesso archeologico di Carminiello ai Mannesi, Napoli (Scavi 1983–1984), Dipartimento dei Beni Culturali. Collana del Dipartimento 7 (Galatina/Lecce 1994) 354; M. MILANESE, Genova romana. Mercato e città dalla tarda età repubblicana a Diocleziano dagli scavi del colle del Castello (Genova, S. Silvestro). Studia archeologica 62 (Roma 1993) 154 deuteten sie zugleich als Amphorenstüpsel und Spielsteine. N. GUDEA, Tonware. In: Das Römerlager von Buciumi (Cluj 1972) 59–60 Taf. CXXII unterscheidet Amphorendeckel und Spielsteine.

<sup>130</sup> In Gorsium wurden aus Krügen geschnittene Deckel gefunden, erkennbar an der bemalten Verzierung, die sie tragen, vgl. J. FITZ ET AL., Kutatások Gorsiumban 1975–Ben. Alba Regia 16, 1978, 266 Kat. 542; 544–546.

<sup>131</sup> RDm von Gauloise 4: 74 mm (ZIENKIEWICZ 1992, 91), siehe dazu auch den RDm von Late Roman 3, vgl. A. DI VITA/A. MARTIN, Gortina II. Pretorio. Il materiale degli scavi Colini 1970–1977. Monografie della scuola archeologica di Atene e delle missioni italiane in Oriente 7 (Padova 1997) Anm. 484; RDm von geschnittenen Amphorendeckeln aus Koper und Aquileia: 4–9 cm (CUNJA 1996, 119 und CHINELLI 1994, 480), aus dem Wrack von Grado: 5–8 cm; diese Amphorendeckel könnten auch zu den kleinen Maßen der „anforotti“ passen, die in demselben Schiffswrack gefunden wurden; RDm von tunesischen Amphoren: 7–8 cm, RDm von Tripolitana I: 10 cm (AURIEMMA 1997, 132; 140); RDm von geschnittenen Deckeln aus Gortina: 1,75–2 cm (DI VITA/MARTIN a.a.O. 366); RDm von Dressel 20: 26–28 cm (ZIENKIEWICZ 1992, 91).

In einigen Amphorenhälsen wurden Vertiefungen gefunden, die als Deckelrast zu interpretieren sind.<sup>132</sup> So wurde an den Amphoren aus der Ladung im Wrack von Grado beobachtet, dass die Halswände sich an den Stellen, wo die Amphorendeckel angebracht waren, verjüngen.<sup>133</sup>

Als Abdichtung wurden in die Amphorenhäse Scheiben aus verschiedenen Materialien eingefügt: unter dem Puzzolan Kork<sup>134</sup> oder Ton und Kork<sup>135</sup>. Diese wurden in die fallweise vorhandenen Vertiefungen der Amphorenhäse geschoben und entweder mit Harz, Pech, Kalk oder Mörtel in ihrer Stellung fixiert.<sup>136</sup> Es ist aber zu betonen, dass Amphoren derselben Schiffsfracht auf verschiedene Weise abgedichtet sein können.<sup>137</sup> Dreifache Abdichtungen, wie sie auf dem Schiffswrack von „Secca dei Mattoni“ (bei der Insel Ponza) gefunden wurden, bestehend aus Kork, Ton und Puzzolan – wobei das Puzzolan manchmal sogar mit Stempeln versehen war –, sind selten *in situ* zu finden.<sup>138</sup> Im Normalfall wurden die Korkverschlüsse entweder mit Puzzolanscheiben oder mit Amphorendeckeln aus Ton versehen. Ein Amphorentyp konnte sogar auf zwei verschiedene Arten abgedichtet werden.<sup>139</sup>

M. LILLI bemerkte, dass Amphorendeckel aus Ton im Vergleich zu Amphorendeckeln aus anderen Materialien häufiger vorzufinden seien, da man sie besser als alle anderen habe aufbewahren können.<sup>140</sup>

### Technik

Das Ausschneiden erfolgte mittels Stemmeisen, Säge oder durch Bohrung.<sup>141</sup> Die unregelmäßig geschnittenen Ränder der Amphorendeckel gaben Anlass zu der Überlegung, dass diese Techniken vor allem dann angewandt wurden, wenn für aufwändigere, serienmäßige Herstellungsverfahren keine Zeit blieb.<sup>142</sup>

<sup>132</sup> BENOIT 1952, 277 fig. 42 und 281.

<sup>133</sup> AURIEMMA 1997, 132.

<sup>134</sup> PEACOCK/WILLIAMS 1986, 51; LILLI 1994/95, 236; P. A. GIANFROTTA, Nuovi rinvenimenti subacquei per lo studio di alcuni aspetti del commercio marittimo del vino (I sec. a. C. – I sec. d. C.). In: 2. Colloqui internazionali d'Archeologia Romana. El vi al'antiguitat. Actes Museu Badalonines 14 (Badalona 1998) 106.

<sup>135</sup> S. BERTUZZI, Relitto di una nave romana in località Secca dei Mattoni presso Ponza. Archeologia laziale 9,16, 1988, 314.

<sup>136</sup> J. P. JONCHERAY, Contribution a l'Étude Dramont D dite „Des Pelvis“. Cahiers Arch. Subaquatique 2, 1973, 30; P. A. GIANFROTTA, Commerci e pirateria: prime testimonianze archeologiche sottomarine. Mémoires de l'École Française de Rome 93,1, 1981, 338; A. FRESCHI, Il relitto „A“ delle tre Senghe. Boll. Arte Ministero P. Istruzione 4, Suppl. 1982, 92; CUNJA 1996, 119; PEACOCK/WILLIAMS 1986, fig. 4; ein dunkler Belag auf der Oberfläche der Amphorendeckel ist vielleicht Pech, vgl. LILLI 1994/95, 237; AURIEMMA 1997, 140; B. CALLEGHER/L. MINGOTTO/A. MORO, Materiali per un inventario dell'antico: siti e reperti in Oderzo. Quaderni di archeologia opitergina 1987, 62; M. ANSTETT, Note sur un bouchon de liège dans un col d'amphore Dressel 1. Cahiers Arch. Subaquatique 5, 1976, 122; Mörtelspuren wurden auf den Amphorendeckeln in Koper gefunden, vgl. CUNJA 1996, 119 und in Aquileia vgl. CHINELLI 1994, 464; E. SCHINDLER-KAUDELKA, Un lot d'amphores d'époque tibérienne tardive. SFECAG. Actes du Congrès de Libourne, 1<sup>er</sup>–4 Juin 2000 (Marseille 2000) 392; BOST ET AL. 1992, 124. Eine abgedichtete Amphore ist abgebildet in E. CIABATTI/F. NICOSIA/E. RICCARDI/A. ROMUALDI, La nave delle spezie. Archeo 58, 1989, 29; E. RODRÍGUEZ-ALMEIDA, Il monte Testaccio: ambiente, storia, materiali (Roma 1984) 171.

<sup>137</sup> Nur in einer „Africana I“ wurde möglicherweise ein Amphorenverschluss *in situ* gefunden, vgl. AURIEMMA 1997, 132 und 149, nicht nachgewiesen in der ursprünglichen Quelle: LIPPI/BALDESCHI 1982, 68; PEACOCK/WILLIAMS 1986, 51.

<sup>138</sup> BERTUZZI (Anm. 135).

<sup>139</sup> Zum Beispiel die Lamboglia 2 wurden sowohl mit Puzzolan abgedichtet, vgl. PEACOCK/WILLIAMS 1986, 51, als auch durch *opercula* aus Ton, vgl. CHINELLI 1991, 243.

<sup>140</sup> LILLI 1994/95, 236 Anm. 7.

<sup>141</sup> MILANESE (Anm. 129) 148.

<sup>142</sup> J. P. OLESON vermutet, dass die in dieser Weise erzeugten Deckel zu Amphoren gehören, die Lebensmittel für die Mannschaft enthielten und daher erst im letzten Moment an Bord geladen wurden, OLESON 1994, 23. Diese Annahme könnte durch die Tatsache unterstützt werden, dass in mehreren Wracks sowohl geschnittene als auch auf der Drehscheibe hergestellte Amphorendeckel gefunden wurden, doch ist dort die Menge geschnittener Amphorendeckel so groß, dass nicht nur an Vorratsgefäße für die Mannschaft, sondern auch an andere Lieferungen zu denken ist.



Dass für geschnittene Amphorendeckel nicht nur Amphoren, sondern auch andere Materialien verwendet wurden, ist an den beiden Deckeln vom Michaelerplatz ersichtlich. Der eine wurde aus einer *tegula* (AC III B1), der andere aus einer südgallischen Terra Sigillata (AC III E1) herausgeschnitten. Auch *dolia*, insbesondere solche mit dicken Wandungen aus *opus doliare*, Marmor, *tubuli*, Gebrauchskeramik und *terra sigillata chiara* dienten zur Herstellung von geschnittenen Amphorendeckeln.<sup>143</sup>

### Zusammenfassung

Die Anwesenheit einer beträchtlichen Anzahl von ei- und birnenförmigen Gefäßen in Wien und die Publikationen über die Wiener Amphorenfunde waren der Anlass für eine erste tiefere Auseinandersetzung mit einigen Aspekten zu Fragen des Amphorenverschlusses in den Provinzen.<sup>144</sup> Zu diesem Zweck wurde ein Katalog über ca. 80 Stücke erstellt, der auch die Altbestände des Historischen Museums der Stadt Wien mit einschließt. Dabei wurden die Fundhinweise und Fundorte dieser Altbestände überprüft und neu eingeordnet.

Die archäometrischen Untersuchungen haben eine Charakterisierung der Scherbentypen ermöglicht und die hohe Wahrscheinlichkeit einer teilweise lokalen Produktion bestätigt.

Wegen der Besonderheit der Gefäßform und der in der Forschung vermuteten Verbindung mit den Amphoren wurden nicht nur Datierung und Verbreitung der einzelnen hier dargestellten Typen festgestellt, sondern auch die allgemeine Verbreitung und Datierung der Formen in anderen Bereichen des Römischen Reiches gesammelt. Die allgemeine Form wurde in einigen Fällen schon in augusteischer Zeit in den Provinzen reproduziert, ihr Vorkommen erlangte im 1./2. Jahrhundert n. Chr. besondere Bedeutung. Die hier aufgelisteten Exemplare finden vor allem Vergleichsstücke in Pannonien, die von der Literatur vorgeschlagenen Datierungen betreffen vor allem die ersten beiden Jahrhunderte.

Alle bis heute vorgeschlagenen Hypothesen über ihre Verwendung werden hier diskutiert.

Es wurde versucht, eine Verbindung mit den Amphoren zu finden, auch wenn die Fundumstände wie auch die archäometrischen Analysen die Bestätigung eines echten Zusammenhanges nicht zulassen.

Ein Exkurs beschäftigt sich mit anderen Objekten, die als Amphorendeckel bestätigt wurden; die Frage, ob die ei- und birnenförmigen Gefäße mit anderen Funktionen im Zusammenhang mit Amphoren in Verbindung gebracht werden können, muss noch offen bleiben. Doch ist eine sekundäre – wenn nicht primäre – Nutzung als Salbflasche oder Essenz- bzw. Medikamentenbehälter für den Transport auf kurzer Strecke wahrscheinlich.

---

<sup>143</sup> ARTHUR (Anm. 129) 354; CHINELLI 1991, 259; CHINELLI 1994, 489; 490.

<sup>144</sup> Für andere Aspekte vgl. R. WEDENIG, Amphorendeckel vom Magdalensberg – zur Einordnung von Altfunden. In: Carinthia Romana und die römische Welt. Festschr. G. Piccottini (Klagenfurt 2001) 439–453.

## Katalog

Die Inventarnummern der Funde vom Michaelerplatz setzen sich aus der Fundnummer und der fortlaufenden Nummer der zugehörigen Funde zusammen. Die Inventarnummern sind in einer eigenen Datenbank gespeichert. Die Funde aus dem Depot des HMW sind mit den Inventarnummern des Museums versehen und teilweise in verschiedenen Inventarbüchern und in der Zentralkartei (ZK) des HMW registriert. Durch diese Arbeit wurde eine Konkordanz aller in verschiedenen Quellen registrierten Inventarnummern erstellt. Die hier gültige Inventarnummer ist zumeist die Nummer, die in der ZK vorkommt.

Jedes Stück ist, wenn möglich, einem Grabungscode zugeordnet, der von der Stadtarchäologie Wien im Rahmen der laufenden Aufarbeitung sämtlicher, auch die Altgrabungen betreffender Fundorte vergeben wird und der den tatsächlichen Fundort bezeichnet, sofern es genügend Hinweise gibt, um diesen herauszufinden.

Die Quellen zu den Inventarnummern der Gefäße sind: Karteikarten von E. POLASCHEK (Polaschekkartei), der ab 1912 bis zum II. Weltkrieg wissenschaftlicher Leiter des Museums Vindobonense war), alte Inventarbücher vom Beginn des 20. Jahrhunderts (Inv. Alt), Inventarbücher seit 1928 (Inv. Neu) und die Zentralkartei des Historischen Museums seit 1973.

Die Maße zu den Gefäßen sind in cm angegeben. Die Farbabstimmung folgt MUNSELL, Soil Color Charts (Baltimore 1975).

## Legende

RDm:	Randdurchmesser
H:	Höhe
FH:	Fußbodenhöhe
FDm:	Fußbodendurchmesser
BauchDm:	Bauchdurchmesser
S:	Scherbentyp

## Birnenförmige Gefäße

### B1 (Taf. 2)

Kreiselförmiger Körper, dünner und unregelmäßiger, handgemachter Sockel. Wischspuren auf der Oberfläche.

Mikroskopisch: Scherbentyp B (CHS06)

Maße: erh. H 7,3; FH 1,5; FDm 0,9;

BauchDm 5,1

Fundstelle: 1., Freyung 1907;

HMW Inv. Nr. 21193/1

GC: 1907\_45

Lage: *canabae legionis*

Lit.: KENNER 1909, Sp. 68b, fig. 31A,b.

### B1

Wischspuren und Dellen auf der Oberfläche.

Mikroskopisch: Scherbentyp B (CHS10)

Maße: erh. H 6,2; BauchDm 5,4

Fundstelle: 1., Schottengasse, zwischen 3a und 7, 1950;

HMW Inv. Nr. 21120/1

GC: 1950\_16 Schottengasse/Möllersteig

Lage: *canabae legionis*

### B2 (Taf. 2)

Stark ausgebogener, nach innen leicht eingezogener Rand, innen stufig, leicht abgerundet am Saum; trichterförmiger Hals; piriformer, sehr bauchiger Körper, parallele Rillen und flache Dellen an der Wandung; zylindrischer Sockel. 3 Rillen auf dem Boden.

Mikroskopisch: Scherbentyp C1 (CHS01)

Maße: RDm 5,4; H 7,6; FH 1,2; FDm 1,8; BauchDm 6

Fundstelle: unbekannt; HMW Inv. Nr. 21007/1

Par.: UBL (Anm. 61) 279 Abb. 257; B. MUSCHAL, Römische Gefäßkeramik aus dem Kohortenkastell Zeiselmauer (Cannabianca?), NÖ (unpubl. Diss. Univ. Wien 1995)

Taf. 10,5 (Cannabianca: 1. Jh. n.Chr.); BRUKNER 1981, 185 Taf. 169,22 (Sirmium); BEZECZKY 1987, 157 fig. 36,438 (Scarbantia); PAVOLINI 1980, 1017 Taf. 4,14. Datierung korrigiert in PAVOLINI 2000, 376: 50–138 n.Chr. (Rom); BONI (Anm. 105) 398 fig. 33 (Rom); CORSINI (Anm. 65) 108 fig. 48: 50–138 n.Chr. (Rom). – HAYES (Anm. 41) fig. 23,11, 74 (Paphos); RILEY 1979, fig. 130,1003: vom 1. Jh. v.Chr. bis ins 3. Jh. n.Chr. (Berenice); SIRAUDEAU (Anm. 36) Taf. 6 fig. 00,20 (Iuliomagus = Angers). Un-

publizierte Vergleichsbeispiele befinden sich im Museum in Triest und in Aquileia.

**B3 (Taf. 2)**

Ausgebogener Rand, innen stufig, leicht spitz am Saum; trichterförmiger Hals; piriformer Körper, parallele Rillen an der Wandung.

Scherbentyp C1 (siehe R. SAUER II, CHS01)

Maße: RDm 4,3; erh. H 7,6

Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;

Inv. Nr. 1267/16

Befund: Quadrant F/2; unter Planum II, bis Niveau 15,23 m über Wr. Null; Suchschnitt

Zone: südöstlich der Straße nach Scarbantia (Abb. 7.9)

GC: 1992\_01

Lage: *canabae legionis*

Par.: Vindobona: 1., Wipplingerstraße 14, 1896, Inv. Nr. alt 352/a (= 352/a in Polaschekkartei); GC 1990\_01, 3., Rennweg 44, 1989, Fnr. 506: Quadrant F5/F4, Grubenverfüllung in einem Werkstättenbereich der Zivilsiedlung, vorläufige Datierung der Funde zwischen Ende des 1. Jh. und der 1. Hälfte des 3. Jh. – BEZECZY 1987, 157 fig. 36,431 (Savaria); ANNECHINO 1977, 200 fig. 1a (Pompeji); N. LAMBOGLIA, Gli scavi di Albintimilium e la cronologia della ceramica comune (Bordighera 1950) 184 fig. 107,18: Ende 1. Jh. n.Chr. (Albintimilium); FERNANDEZ FREILE 2001, 168 fig. 4,15: hadrianisch-antoninisch (León/Spanien).

**B3**

Mikroskopisch: Scherbentyp B (CHS12)

Maße: RDm 4,4; erh. H 6,2

Fundstelle: 1., Freyung 2, 1954;

HMW Inv. Nr. 21005/1

GC: 1954\_09

Lage: *canabae legionis*

**B3.1 (Taf. 2)**

2 Gefäßfragmente; trichterförmiger Hals; piriformer Körper, sehr dicke Wandung, parallele, spiralförmige Rillen; kegelstumpfförmiger Standsockel.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS11)

Maße: erh. H 9,2; FDm 2; FH 1,3;

BauchDm 4,8

Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;

Inv. Nr. 1037/10<1810/1

Befund: Keller VII, Grube 379, Verfärbung 386, 387, 389 bis Niveau 5, 12,12–12,25 m über Wr. Null (Abb. 7.11)

GC: 1992\_01

Lage: *canabae legionis*

**B3.2 (Taf. 2)**

Ausgebogenes Randfragment, innen stufig, außen kantig; langer, zylindrischer Hals.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS07)

Maße: RDm 2,5; erh. H 4,2

Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;

Inv. Nr. 1090/3

Befund: Quadrant F/O–F/1, bis 15,83 m über Wr. Null

Zone: zwischen der Limesstraße und den Räumen mit Hypokausten (Abb. 7, zwischen 6 und 8)

GC: 1992\_01

Lage: *canabae legionis*

**B4**

Ausgebogener Rand, innen stufig, leicht spitz am Saum; leicht eingezogener Hals; piriformer Körper; Dellen und Wischspuren auf der Wandung; zylindrischer, unregelmäßiger, nach unten leicht abgerundeter Sockel. Im Gefäß viel Erde.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS02)

Maße: erh. H 7,1; BauchDm 5,2

Fundstelle: 1., Spiegelgasse 17/Plankengasse 4, 1913; HMW Inv. Nr. 21125/1

GC: 1913\_12

Lage: *canabae legionis*, südlich des Legionslagers

**B4**

Innen reduzierend gebrannt.

Scherbentyp C (siehe R. SAUER II, CHS07)

Maße: erh. H 10; FH 2,4; FDm 2,1;

BauchDm 5,5

Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;

Inv. Nr. 214/53

Befund: Quadrant G2/3, unter Planum IV, unter 15,80 m, aus Grube NW-Seite

Zone: römische Mauerstrukturen mit Hof (Abb. 7.4)

GC: 1992\_01

Lage: *canabae legionis*

Par.: TARTARA/CIANFRIGLIA 1986/87, 73 fig. 31,88 Grab A: vom 1. bis 3. Jh. n.Chr. (Rom).

**B4**

Wischspuren auf der Wandung.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS11)

Maße: erh. H 10,8; FDm 2,1; FH 2,5;

BauchDm 5,2

Fundstelle: 1., Freyung, Platz 1987;

Inv. Nr. 59/1

Lage: *canabae legionis*

GC: 1987\_02

**B4 (Taf. 2)**

Wischspuren und Dellen auf der Wandung.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS07)

Maße: erh. RDm 4; H 11,8

Fundstelle: 1., Salvatorgasse (= Stoß im Himmel);

HMW Inv. Nr. 21008/1

Befund: Grube

GC: 1951\_01

Lage: Legionslager *praetentura* (entweder West, siehe MOSSER 1998, 78 oder Ost, siehe ebd. 82).

**B5 (Taf. 2)**

Ausgebogener Rand, Rille am Saum, innen stufig; trichterförmiger Hals; piriformer Körper, Dellen auf der Wandung; zylindrischer, leicht abgerundeter Sockel.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS03)

Maße: RDm 4,8; H 10,8; FH 2,2; BauchDm 5,2

Fundstelle: 1., Spiegelgasse 15/Seilergasse 16, 1911;  
HMW Inv. Nr. 1840  
GC: 1911\_09  
Lage: *canabae legionis*, südlich des Legionslagers

**B5**

Dellen auf der Wandung. Restaurierung vermutlich nach Übergabe an das Museum: innen und außen bemalt und mit Firnis überzogen. Wischspuren auf der Oberfläche.  
Mikroskopisch: Scherbentyp C1 (CHS01)  
Maße: H 10,5; FDM 2,1; BauchDm 5,3  
Fundstelle: 1., Wipplingerstraße 14, 1896;  
HMW Inv. Nr. 496  
GC: 1896\_01  
Lage: *scamnum tribunorum*

**B5**

Wischspuren auf der Oberfläche.  
Mikroskopisch: Scherbentyp B (CHS05)  
Maße: erh. H 6,8; BauchDm 6,8  
Fundstelle: 1., Spiegelgasse 17/Plankengasse 4, 1913;  
HMW Inv. Nr. 21178/14  
GC: 1913\_12  
Lage: *canabae legionis*, südlich des Legionslagers

**B5**

Mikroskopisch: Scherbentyp B (CHS12)  
Maße: erh. H 8,3; BauchDm 5,7  
Fundstelle: 3., Rennweg 14, 1909;  
HMW Inv. Nr. 21115/1  
GC: 1909\_05  
Lage: Zivilsiedlung

**B5**

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS11)  
Maße: erh. H 10; BauchDm 2,3  
Fundstelle: 3., Rennweg 44, 1989; Inv. Nr. REW 644/5  
Befund: aus Verfüllung des oberen Brunnenabschnittes in B/12 (bis 17,2 m über Wr. Null)  
Fundvergesellschaftung: 2 Amphorenfragmente (siehe T. BEZECZKY, Cat. no. 12), Terra Sigillata (hadrianisch-antoninisch, 1 Stück vespasianisch), 1 Flötenstück aus Bein, Keramik.  
GC: 1990\_01  
Lage: Zivilsiedlung

**B5.1 (Taf. 2)**

Ausgebogener Rand, Rille am kantigen Saum, innen stufig; zylindrischer Hals; piriformer, wenig bauchiger Körper; zylindrischer, fragmentarischer Sockel. Wischspuren auf der Oberfläche.  
Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS03)  
Maße: RDm 4,7; erh. H 12,5; FDM 2,2; FH 2,5; BauchDm 5,5  
Fundstelle: unbekannt; HMW Inv. Nr. 21003/1

**B5.1**

Wischspuren und Dellen auf der Wandung.  
Mikroskopisch: Scherbentyp B (CHS05)  
Maße: RDm 5,2; erh. H 10,8; BauchDm 5,3  
Fundstelle: unbekannt; HMW Inv. Nr. 21002/1

**B5.1**

Wischspuren auf der Wandung.  
Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS07)  
Maße: erh. H 8,2; BauchDm 4,8  
Fundstelle: 3., Aspangbahnhof 1907;  
HMW Inv. Nr. 21116/1  
GC: 1907\_13  
Lage: Zivilsiedlung

**B5.1**

Wischspuren und Dellen auf der Wandung; nicht untersuchbar (vollständig erhalten).  
Maße: RDm 4,9; erh. H 11,9  
Fundstelle: 1., Singerstraße 6–8, 1911;  
HMW Inv. Nr. 21201/1  
GC: 1911\_08  
Lage: *canabae legionis*

**B5.1**

Wischspuren auf der Wandung.  
Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS11)  
Maße: RDm 5,1; erh. H 10,2  
Fundstelle: 1., Am Hof 2 (früher 14), 1913;  
HMW Inv. Nr. 21203/1  
GC: 1914\_01  
Lage: *retentura* Legionslager  
Lit.: VINDOBONA-KATALOG 1978, 225 K 141.

**B5.2 (Taf. 2)**

Wie B5.1 aber mit kegelstumpfförmigem Sockel. Restaurierung vermutlich nach Übergabe an das Museum: innen und außen bemalt und mit Firnis überzogen. Wischspuren auf der Wandung.  
Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS11)  
Maße: RDm 4,8; H 11,4; BauchDm 5,2; FDM 2,7; FH 2  
Fundstelle: 1., Dorotheergasse 7, 1901;  
HMW Inv. Nr. 21119/2  
GC: 1901\_06  
Lage: *canabae legionis*

**B6 (Taf. 2)**

Piriformer, bauchiger Körper, auf der Wandung eine eiserne Kruste; kegelstumpfförmiger Standssockel. Drehrillen auf dem Boden.  
Mikroskopisch: Scherbentyp B (CHS12)  
Maße: erh. H 9,6; FH 1,3; FDM 2,9; BauchDm 5,8  
Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;  
Inv. Nr. 1500/62  
Befund: Quadrant F/1, bis 15,50 m über Wr. Null  
Zone: zwischen der Limesstraße und den Räumen mit Hypokausten (Abb. 7, zwischen 6 und 8)  
GC: 1992\_01  
Lage: *canabae legionis*  
Par.: BEZECZKY 1981, Taf. 11 Nr. 5 (Savaria); PAVOLINI 1980, 1018 Typ 17 (Ostia); CARANDINI/PANELLA 1977, 351 fig. 414, Schicht III (Ostia); nicht nach dem Ende des 2. Jh. chronologisch einzuordnen; VEGAS 1964, 43 fig. 12,5 (Pollentia).

**B6**

Parallele Rillen auf der Wandung.  
 Scherbentyp B (siehe R. SAUER II, CHS06)  
 Maße: erh. H 7,3; BauchDm 4,9  
 Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;  
 Inv. Nr. 105/10  
 Befund: Quadrant E/7, zwischen Planum V und VI,  
 Niveau 3  
 GC: 1992\_01  
 Lage: *canabae legionis*

**B7 (Taf. 2)**

Trichterförmiger Hals; piriformer, bauchiger Körper; kurzer, kegelstumpfförmiger Standsockel; außen verbrannt.  
 Wischspuren auf der Oberfläche.  
 Scherbentyp nicht bestimmbar (siehe R. SAUER II, CHS08)  
 Maße: erh. H 8,3; FH 1,2; BauchDm 5,5  
 Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;  
 Inv. Nr. 399/23  
 GC: 1992\_01  
 Lage: *canabae legionis*

**B7.1 (Taf. 2)**

Zylindrischer Hals; sehr bauchiger, piriformer Körper; kegelstumpfförmiger Standsockel. Drehrillen auf dem Boden.  
 Mikroskopisch: Scherbentyp C1 (CHS01)  
 Maße: H 8,9; FH 1,8; erh. FDm 3,4; BauchDm 6,4  
 Fundstelle: 1., Freyung 1907;  
 HMW Inv. Nr. 21177/16  
 GC: 1907\_45  
 Lage: *canabae legionis*  
 Lit.: KENNER 1909, Sp. 68b, fig. 31A,c.  
 Par.: BEZECZKY 1987, 157 fig. 36,425 (Savaria).

**B8 (Taf. 2)**

Trichterförmiger Hals; piriformer, bauchiger Körper, Dellen und parallele Rillen auf der Wandung; zylindrischer, langer Standsockel. Drehrillen auf dem Boden. Restaurierung vermutlich nach Übergabe an das Museum: innen und außen bemalt und mit Firnis überzogen.  
 Mikroskopisch: Scherbentyp C1 (CHS01)  
 Maße: erh. H 7,3; BauchDm 4,8; FDm 1,8; FH 1,5  
 Fundstelle: 1., Stallburggasse 4, 1901 = Ecke Dorotheergasse; HMW Inv. Nr. 673  
 GC: 1901\_06  
 Lage: *canabae legionis*, südlich des Legionslagers, östlich der Verlängerung der *via decumana*.

**B9 (Taf. 2)**

Halsfragment, piriformer, sehr bauchiger Körper; kegelstumpfförmiger Standsockel.  
 Scherbentyp C (siehe R. SAUER II, CHS02)  
 Maße: erh. H 7,6; FH 1,6; BauchDm 2,4; FDm 2,6  
 Fundstelle: 3., Rennweg 60–62, 1903/4;  
 HMW Inv. Nr. 21001/1  
 Befund: Töpferöfen?  
 GC: 1903\_26  
 Lage: Zivilsiedlung

Par.: B. PETZNEK, Römerzeitliche Gebrauchskeramik aus Carnuntum. Carnuntum-Jahrb. 1999, 295 Taf. 19,1775 (Carnuntum, Spitzgräben vom 1. bis 3. Jh. n.Chr.); BEZECZKY 1997a, 173 fig. 15,106: 110–170 n.Chr. (Carnuntum); PAHIČ (Anm. 63) Taf. 8,22 (Slovenska Bistrica).

**B9**

2 Dellen und Wischspuren auf der Wandung.  
 Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS11)  
 Maße: erh. H 12; BauchDm 5,2; FH 2,1;  
 FDm 2,1  
 Fundstelle: 1., Spiegelgasse 17/Plankengasse 4, 1913;  
 HMW Inv. Nr. 2186b  
 GC: 1913\_12  
 Lage: *canabae legionis*, südlich des Legionslagers

**B9.1 (Taf. 2)**

Kreiselförmiger, asymmetrischer Körper, Delle auf der Wandung; kegelstumpfförmiger, asymmetrischer Standsockel. Drehrillen auf dem Boden.  
 Scherbentyp D (siehe R. SAUER II, CHS04)  
 Maße: erh. H 7,2; FH 1,6; FDm 3,1; BauchDm 5,1  
 Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;  
 Inv. Nr. 194/46  
 Befund: Quadrant F4, aus mittelalterlicher Grube, unter Planum IV, unter 15,20 m über Wr. Null  
 Zone: römische Mauerstrukturen mit Hof (Abb. 7.4)  
 GC: 1992\_01  
 Lage: *canabae legionis*  
 Par.: BURMEISTER (Anm. 12) Taf. 77,681 Fläche 1, Teilfläche 1, die Schicht zwischen Planum 2 und 3 (Bedaium).

**B10 (Taf. 2)**

Ausgebogener, abgerundeter Rand; zylindrischer, langer Hals; kreiselförmiger Körper, Dellen auf der Wandung.  
 Mikroskopisch: Scherbentyp B (CHS05)  
 Maße: RDm 4,5; H 10; BauchDm 6  
 Fundstelle: 1., Freyung, Platz 1987;  
 HMW Inv. Nr. 552/1  
 GC: 1987\_02  
 Lage: *canabae legionis*

**B10.1 (Taf. 2)**

Ausgebogener, abgerundeter Rand; zylindrischer, kurzer Hals; kreiselförmiger Körper, Dellen und Wischspuren auf der Wandung. Drehrillen auf dem Boden.  
 Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS03)  
 Maße: RDm 3,5; H 9,5; BauchDm 3,6  
 Fundstelle: 3., Hafengasse 15, 1911;  
 HMW Inv. Nr. 1998  
 Befund: Grube  
 GC: 1911\_32  
 Lage: Zivilsiedlung  
 Lit.: SCHÖRGENDORFER 1942, 68 Kat. Nr. 575,  
 HMW Inv. Nr. 1998.  
 Par.: aus einem gestörten Grab, IŠTENIČ 2000, 351 Taf. 91,10 (Grab 455), vielleicht in Zusammenhang mit einem Krug (Poetovio).

**B11 (Taf. 2)**

Ausgebogener, kantiger Rand; zylindrischer Hals; piriformer Körper; zylindrischer Sockel. Drehriellen auf dem Boden. Innen voll Erde.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS07)

Maße: erh. RDm 3,5; H 10,1; FDm 2,9; FH 1,8; BauchDm 5,1

Fundstelle: 1., Freyung 7, 1907;

HMW Inv. Nr. 21177/15

GC: 1907\_45

Lage: *canabae legionis*

Lit.: KENNER 1909, Sp. 68b, fig. 31A,a.

Par.: M. BERGAMINI, Centuriato di Bologna. Materiali dello scavo di tre centurie (Roma 1980) 140 Nr. 834, saggio 30 Nord, wo Amphoren des Typs Lamboglia 2, Dressel 2-4, Dressel 6 gefunden wurden (Bononia-Bologna).

**B12 (Taf. 2)**

Piriformer Körper, zylindrischer Sockel. Wischspuren und Dellen auf der Oberfläche. Spuren von Abschneidedraht auf dem Boden.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS11)

Maße: erh. H 10; FDm 2; FH 1,8; BauchDm 5,9

Fundstelle: 1., Am Hof 2 (früher 14), 1913;

HMW Inv. Nr. 21171/3

GC: 1914\_01

Lage: *retentura* Legionslager

**B13**

Wischspuren auf der Oberfläche. Kern reduzierend gebrannt.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS07)

Maße: erh. H 8,1; FDm 2; FH 2,2; BauchDm 5,2

Fundstelle: 3., Rennweg 44, 1989; Inv. Nr. REW 461/1

Befund: unter Planum 1 (keine klare Struktur), Quadrant D/10

GC: 1990\_01

Lage: Zivilsiedlung

Par.: F. Zevi, VIII. Ostia (Roma). Not. Scavi Ant. 27, 1972, 428 fig. 34 (Ostia).

**B13 (Taf. 2)**

Runder Körper, langer, zylindrischer Sockel. Wischspuren auf der Oberfläche. Kern reduzierend gebrannt.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS03)

Maße: erh. H 6,6; FDm 2,5; FH 2,5; BauchDm 5,6

Fundstelle: 3., Rennweg 85/Ecke Hafengasse 1912;

HMW Inv. Nr. 21121/1

GC: 1912\_29

Lage: Zivilsiedlung

**B14 (Taf. 2)**

Runder Körper, langer unregelmäßiger Sockel. Wischspuren auf der Oberfläche. Kern reduzierend gebrannt.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS03)

Maße: erh. H 4,1; FDm 1,6; FH 1,7

Fundstelle: 1., Jakobergasse 1910;

HMW Inv. Nr. 21122/1

GC: 1910\_04

Par.: GRÜNEWALD 1979, 47 Taf. 31,15, zusammen mit Fundmaterial gefunden, das vor allem ins 1. Jh. n.Chr. datiert (Carnuntum); BIONDANI (Anm. 57) 61 fig. 22, wahrscheinlich aus einem Depot: 1. Jh. n.Chr. (Verona).

**B15 (Taf. 2)**

Runder Körper, kurzer unregelmäßiger Sockel. Viele Wischspuren auf der Oberfläche. Verbrannt bis in den Kern.

Mikroskopisch: Scherbentyp B (CHS10)

Maße: erh. H 8,1; FDm 1,5; FH 1,2

Fundstelle: 3., Rennweg 44, 1989;

Inv. Nr. REW 621/1

Befund: aus der Verfüllung des oberen Brunnenabschnittes in B/12 (bis 17,2 m über Wr. Null)

Fundvergesellschaftung: 2 Amphorenstücke (siehe T. BEZECZY, Cat. no. 71), Terra Sigillata (hadrianisch-antionisch, 1 Stück vespasianisch), 1 Flötenstück aus Bein, Keramik.

GC: 1990\_01

Lage: Zivilsiedlung

**Fr.**

Birnenförmiges Wandfragment.

Scherbentyp C (siehe R. SAUER II, CHS11)

Maße: erh. BauchDm 5; H 7

Fundstelle: 3., Rennweg 60-62, 1903/4;

HMW Inv. Nr. 21114/1

Befund: Töpferöfen?

GC: 1903\_26

Lage: Zivilsiedlung

**Fr.**

Birnenförmiges Wandfragment. Kern reduzierend gebrannt.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS07)

Maße: erh. BauchDm 5,6; erh. H 3,9

Fundstelle: 1., Plankengasse;

HMW Inv. Nr. 21191/1

Lage: *canabae legionis*

**Fr.**

Birnenförmiges Wandfragment. Parallele Drehriellen auf der äußeren Oberfläche.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS07)

Maße: erh. H 6,7

Fundstelle: 3., „Steinergasse“ (wohl Steingasse) 1903;

HMW Inv. Nr. 21123/1

Anmerkung: Beschriftung auf dem Stück falsch! Entweder 17., Steinergasse oder 3., Steingasse.

## Eiförmige Gefäße

**E1 (Taf. 1)**

2 Gefäßfragmente; sehr runder, bauchiger Körper; kurzer, kegelstumpfförmiger Standsockel. Wischspuren auf der Oberfläche. Drehrillen auf dem Boden.

Scherbentyp C (siehe R. SAUER II, CHS03)

Maße: erh. H 5,5; FH 1; FDM 3,5; BauchDm 6,7

Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;

Inv. Nr. 169/3<160/65

Befund: Quadrant E4/5, F4/5, unter Planum III; Frn. 160 (Streufund)

Zone: römische Mauerstrukturen mit Hof (Abb. 7.4)

GC: 1992\_01

Lage: *canabae legionis*

Par.: A. NEUMANN, Ausgrabungen und Funde im Wiener Stadtgebiet 1950. Veröff. Hist. Mus. Wien (Wien 1955) Taf. 21,1, in Schwechat in einem Grab gefunden. Die Beigaben bestehen aus Ohrringen, die in das 2. Jh. n. Chr. zu datieren sind, sowie einer Kette und einer spätantiken Fibel. Zu beachten ist aber in diesem Zusammenhang, dass die meisten Gräber dieses Gräberfeldes gestört waren.

**E2 (Taf. 1)**

Sehr bauchiges, rundes Körperfragment; kegelstumpfförmiger, kurzer Standsockel; in der Mitte des Bodens ein kreisförmiges Loch. Wischspuren auf der Oberfläche.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS03)

Maße: erh. H 3,9; FH 1,6; FDM 3,7; BauchDm 6,5

Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;

Inv. Nr. 1290/15

Befund: Quadrant C/2–D/2; Abtragen der höheren Mauer (Abb. 7.6)

Zone: im Hof der Räume mit Hypokausten

GC: 1992\_01

Lage: *canabae legionis*

**E3 (Taf. 1)**

Eiförmiger Körper; kegelstumpfförmiger Standsockel. Wischspuren auf der Oberfläche.

Scherbentyp B (siehe R. SAUER II, CHS12)

Maße: erh. H 5,9; FH 1,6; FDM 3,9; BauchDm 5,8

Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;

Inv. Nr. 1090/41

Befund: Quadrant F/O–F/1, bis 15,83 m über Wr. Null  
Zone: zwischen der Limesstraße und den Räumen mit Hypokausten (Abb. 7, zwischen 6 und 8)

GC: 1992\_01

Lage: *canabae legionis*

Par.: BEZECZKY 1997a, 173 fig. 15,107, in oberen, gestörten Schichten (Carnuntum).

**E4 (Taf. 1)**

Bauchiger Körper; kegelstumpfförmiger Standsockel.

Scherbentyp B (siehe R. SAUER II, CHS10)

Maße: erh. H 5,3; FH 1,8; FDM 3,5; BauchDm 6,2

Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;

Inv. Nr. 1363/29>1363/14

Befund: Quadrant E/2, unter Planum V

Zone: Straße nach Scarbantia (Abb. 7.9)

GC: 1992\_01

Lage: *canabae legionis*

**E4**

Wischspuren auf der Oberfläche. Drehrillen auf dem Boden.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS03)

Maße: erh. H 3,8; BauchDm 5,6; FDM 3,1; FH 1,4

Fundstelle: 1., Spiegelgasse 17/Plankengasse 4, 1913; HMW Inv. Nr. 21178/11

GC: 1913\_12

Lage: *canabae legionis*, südlich des Legionslagers

**E5 (Taf. 1)**

Körperfragment; kegelstumpfförmiger, kurzer Standsockel. Drehrillen auf dem Boden.

Hoch gebrannt, Scherbentyp nicht bestimmbar (siehe R. SAUER II, CHS09)

Maße: erh. H 4,1; FH 1,7; FDM 1,4; BauchDm 6,6

Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91; Inv. Nr. 1444/5

Befund: Quadrant H/4, bis 15,33 m über Wr. Null

Zone: neben Steinfundament (Abb. 7.10) an der Limesstraße

GC: 1992\_01

Lage: *canabae legionis*

Par.: BEZECZKY 1997a, 173 fig. 15,100 (Carnuntum); BERTRAND 2000, 316 Taf. 27,5 (La Butte/Frankreich).

**E6 (Taf. 1)**

Körperfragment; sehr dicke Wandung; kurzer, kegelstumpfförmiger Standsockel.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS11)

Maße: erh. H 3,8; FDM nicht feststellbar

Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;

Inv. Nr. 1049/27

Befund: Keller VII: Grube 267 Verfüllung 391, bis Niveau 8 (Abb. 7.11)

GC: 1992\_01

Lage: *canabae legionis*

Lit: DONAT 2003, 79 Taf. 4.6.

**E7 (Taf. 1)**

Bauchiges Körperfragment; zylindrischer Standsockel.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS03)

Maße: erh. H 4,9; FH 1,9; FDM 3,3; BauchDm 5,6

Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91; Inv. Nr. 164/18

Befund: Quadrant F4/F5, unter Planum VI, aus Grube(?) von N-Seite

Zone: römische Mauerstrukturen mit Hof (Abb. 7.4)

GC: 1992\_01

Lage: *canabae legionis*

**E7**

Kern reduzierend gebrannt.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS07)

Maße: erh. H 4,2; FH 0,9; BauchDm 2,2

Fundstelle: 3., Obere Bahngasse 10/Hohlweggasse 2, 1910; HMW Inv. Nr. 21117/1

GC: 1910\_12  
Lage: Zivilsiedlung

**E8 (Taf. 1)**

Leicht ausgebogener, kantiger Rand, innen stufig; sehr bauchiger Körper, zylindrischer Standsockel. Drehrille auf dem Boden.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS03)  
Maße: RDm 4,7; erh. H 6,5; FDm 3; BauchDm 7,1; FH 1  
Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;  
Inv. Nr. 160/396+  
Befund: Quadrant E4/5, F4/5, unter Planum V; Streufund

Zone: römische Mauerstrukturen mit Hof (Abb. 7.4)  
GC: 1992\_01  
Lage: *canabae legionis*

**E9 (Taf. 1)**

Körperfragment; zylindrischer, langer Standsockel; Drehrillen auf der Wandung. Spuren von Abschnidschnur auf dem Boden.

Mikroskopisch: Scherbentyp D (CHS04)  
Maße: erh. H 3,3; FDm 2,7  
Fundstelle: 1., Hanuschgasse/Oper 1950/51 = HMW  
Inv. Nr. 21004/1  
GC: 1950\_10  
Lage: Bereich der Gräber

**E10 (Taf. 1)**

Körperfragment; Drehrillen auf der Wandung; langer, zylindrischer Sockel, in der Mitte des Bodens kreisförmiges Loch.

Mikroskopisch: Scherbentyp B (CHS10)  
Maße: erh. H 4; FH 1,9; FDm 1,8  
Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91; Inv. Nr. 1367/2  
Befund: Quadrant A/2; unter Planum V, bis 15,17 m über Wr. Null  
Zone: Bereich der Straße nach Scarbantia (Abb. 7.9)  
GC: 1992\_01  
Lage: *canabae legionis*  
Par.: FERNANDEZ FREILE 2001, 168 fig. 4,13–14: hadrianisch-antoninisch (León/Spanien).

**E11 (Taf. 1)**

Kegelstumpfförmiges Sockelfragment. Drehrillen auf dem Boden.

Mikroskopisch: Scherbentyp B (CHS10)  
Maße: erh. H 1,9; FDm 1,6  
Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;  
Inv. Nr. 141/14  
Befund: Quadrant C/3, unter Planum V, Niveau 3; Streufund  
Zone: nordwestlich des Hofburgtheaterfundaments (Abb. 7.2)  
GC: 1992\_01  
Lage: *canabae legionis*

**E12 (Taf. 1)**

Körperfragment; zylindrischer Standsockel.

Scherbentyp A (siehe R. SAUER II, CHS13)

Maße: erh. H 4,9; FDm 3,4  
Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91; Inv. Nr. 242/9  
Befund: Quadrant B/1–2; bis Planum I, bis ca. –1,20 m; unter Estrich 110 (Niveau 17,47 m über Wr. Null)  
Phase: Steinbauphase 2.2  
Zone: Werkstättenbereich  
GC: 1992\_01  
Lage: *canabae legionis*  
Lit.: DONAT/SAKL-OBERTHALER/SEDLMAYER, Michaelerplatz, 30 Taf. 5.4  
Par.: GROH 1996, 191 Taf. 37, K 112: von 278 bis Mitte 4. Jh. n.Chr., Grube 7 (Flavia Solva).

**E13 (Taf. 1)**

Körperfragment, dünne Wandung; zylindrischer Standsockel.

Mikroskopisch: Scherbentyp A (CHS13)  
Maße: erh. H 4,1; FDm 2,9  
Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91; Inv. Nr. 1115/5  
Befund: Quadrant B/1; bis 15,86 m über Wr. Null  
Phase: Steinbauphase 1.1  
Zone: in der Schmiede (Abb. 7.5)  
GC: 1992\_01  
Lage: *canabae legionis*  
Lit.: DONAT/SAKL-OBERTHALER/SEDLMAYER, Michaelerplatz, 30 Taf. 2.5.

**E13**

Bauchiger Körper, dicke Wandung.  
Mikroskopisch: Scherbentyp B (CHS12)  
Maße: erh. H 4,1; BauchDm 3,5  
Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;  
Inv. Nr. 1115/49  
Phase: Steinbauphase 1.1  
Zone: in der Schmiede (Abb. 7.5)  
GC: 1992\_01  
Lage: *canabae legionis*

**E14 (Taf. 1)**

Steiler, leicht ausgebogener Rand; eiförmiger Körper; zylindrischer, kurzer Standsockel. Wischspuren auf der Oberfläche.

Mikroskopisch: Scherbentyp D (CHS04)  
Maße: erh. RDm 3,6; H 5,6; FDm 2,8; FH 1,1  
Fundstelle: 3., Rennweg 14, Botanischer Garten 1978; HMW Inv. Nr. 21009/1  
Befund: Quadrant 2/12  
GC: 1979\_03  
Lage: Zivilsiedlung  
Par.: SAKL-OBERTHALER 1994, 31 Taf. 11,51 Streufunde (Flavia Solva).

**E15 (Taf. 1)**

Steiler, leicht ausgebogener, leicht abgerundeter Rand; eiförmiger Körper; zylindrischer, langer Standsockel. Wischspuren auf der Oberfläche. Drehrillen auf dem Boden.

Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS02)  
Maße: RDm 4,4; H 5,9; FDm 2,6



Fundstelle: 3., Stanislausgasse 6 (wahrscheinlich Hohlweggasse 1–3/Obere Bahngasse 12–14) 1905; HMW Inv. Nr. 1086.  
GC: 1905\_26  
Lage: Zivilsiedlung  
Par.: BEZECZKY 1987, 157 fig. 36,442 (Savaria).

**E16 (Taf. 1)**

Eiförmiger Körper; kegelstumpfförmiger Standsockel. Wischspuren auf der Oberfläche. Tonklumpen auf einer Seite. Drehrillen auf dem Boden.  
Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS11)  
Maße: erh. H 6,8; BauchDm 5,5; FH 1,7; FDm 2,6  
Fundstelle: 1., Spiegelgasse 17/Plankengasse 4, 1913; HMW Inv. Nr. 21178/10  
GC: 1913\_12  
Lage: *canabae legionis*, südlich des Legionslagers  
Par.: CHINELLI 1995, 92 fig. 31,783 (Aquilaia).

**E17 (Taf. 1)**

Steiler, leicht ausgebogener Rand; eiförmiger Körper; kegelstumpfförmiger Standsockel. Fein gemagerter, rosafarbener (5YR 8/4) Ton mit Kalk und Glimmer.  
Maße: RDm 3,9; H 6,5  
Fundstelle: 1., Freyung, Platz 1987; HMW Inv. Nr. 584/1 (Schausammlung)  
GC: 1987\_02  
Lage: *canabae legionis*

**E18 (Taf. 1)**

Steiler, leicht ausgebogener Rand; eiförmiger Körper; kegelstumpfförmiger Standsockel. Sekundär verbrannt; Wischspuren auf der Oberfläche; Dellen an der Wandung, Drehrillen auf dem Boden.  
Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS2)  
Maße: RDm 4,6; H 6,2; FH 2,1; FDm 2,7  
Fundstelle: 1., Renngasse 16, 1896; HMW Inv. Nr. 517  
GC: 1896\_11  
Lage: *canabae legionis*  
Lit.: SCHÖRGENDORFER 1942, 69, Kat. Nr. 586, evtl. identisch mit unserem Stück, doch Inv. Nr. 512 falsch.  
Par.: U. TRINKS, Fundbericht Palastruine 1957. Carnuntum-Jahrb. 1957, 76 Abb. 2,66 (Carnuntum); BEZECZKY 1997a, 173 fig. 15,102: 110–170 n.Chr. (Carnuntum); BEZECZKY 1981, Taf. 11,18 (Savaria).

**E19 (Taf. 1)**

Steiler, leicht ausgebogener Rand; eiförmiger Körper; dicke Wände, zylindrischer handgeformter Standsockel.

Wischspuren auf der Oberfläche.

Mikroskopisch: Scherbentyp C1 (CHS01)  
Maße: RDm 3,8; H 5,9; BauchDm 4,7; FH 1,3; FDm 2,2  
Fundstelle: 1., Habsburgergasse 11/Stallburggasse 5, 1904; HMW Inv. Nr. 21192/1  
GC: 1904\_38  
Lage: *canabae legionis*  
Par.: SAKL-OBERTHALER 1994, 31 Taf. 11,50 (Flavia Solva).

**E20 (Taf. 1)**

Flach ausladender, leicht abgerundeter Rand; eiförmiger Körper; Rille im unteren Körperbereich; langer, kegelstumpfförmiger Standsockel. Wischspuren und Ausbeulungen auf der Oberfläche.  
Mikroskopisch: Scherbentyp C (CHS03)  
Maße: RDm 4,6; H 5,8; FDm 2,9; FH 1,6  
Fundstelle: 1., (Parisergasse/Judenplatz =) Schulhof 1907; HMW Inv. Nr. 21006/1  
GC: 1907\_1  
Lage: Portiken von Kasernenblöcken oder *valetudinarium*  
Lit.: KENNER 1909, Sp. 57b, fig. 23e; MOSSER 1999, 72–74 Abb. 21,75 Kat. Nr. 75.

**E21 (Taf. 1)**

Flach ausladender, leicht abgerundeter Rand; eiförmiger Körper; langer, kegelstumpfförmiger handgeformter Standsockel. Wischspuren auf der Oberfläche.  
Mikroskopisch: Scherbentyp B (CHS05)  
Maße: RDm 3,8; H 6,6; FDm 2,2; FH 2,1  
Fundstelle: 1., Wildpretmarkt 1906; HMW Inv. Nr. 21190/1  
GC: 1906\_02  
Lage: Bereich der Kasernen, 1. Kohorte  
Lit.: KENNER 1909, Sp. 42b, fig. 8g.

**E22 (Taf. 1)**

Steiler, leicht ausgebogener Rand; zylindrischer Körper, zylindrischer Standsockel, in der Mitte des Bodens kreisförmiges Loch. Wischspuren auf der Oberfläche.  
Mikroskopisch: Scherbentyp D (CHS04)  
Maße: RDm 4,2; H 6,5; FDm 2,3; FH 1,2  
Fundstelle: 1., Kärntner Straße 32–34, 1911; HMW Inv. Nr. 21118/1  
Befund: Grube  
GC: 1911\_06  
Lage: *canabae legionis*

### Geschnittene Amphorendeckel

#### AC III B1 (Taf. 2)

Rundes, flaches Amphorendeckelfragment, aus einer *tegula* geschnitten, abgesplitterter Rand. Kreidiger Ton mit Tonsplittern und viel Glimmer, hellrot (2.5YR 7/6). Brandspuren.

Maße: RDm 10,8; H 2

Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;

Inv. Nr. 1399/5

Befund: Quadrant Z/2, unter 14,86 bis 13,29 m über Wr. Null

Zone: Bereich der Straße nach Scarbantia (Abb. 7.9)

Befund: Grube 237

GC: 1992\_01

Lage: *canabae legionis*

Par.: vgl. CHINELLI 1994, Gruppe III Aquileia, AC III B 1, S. 489.

#### AC III E1 (Taf. 2)

Rundes, flaches Amphorendeckelfragment, aus einer südgalischen Terra Sigillata geschnitten, abgesplitterter Rand. Fein gemagerter Ton, hellrot (10R 6/8) mit rotem Firnis (10R 4/8).

Maße: RDm 3,6; H 0,9

Fundstelle: 1., Michaelerplatz 1990–91;

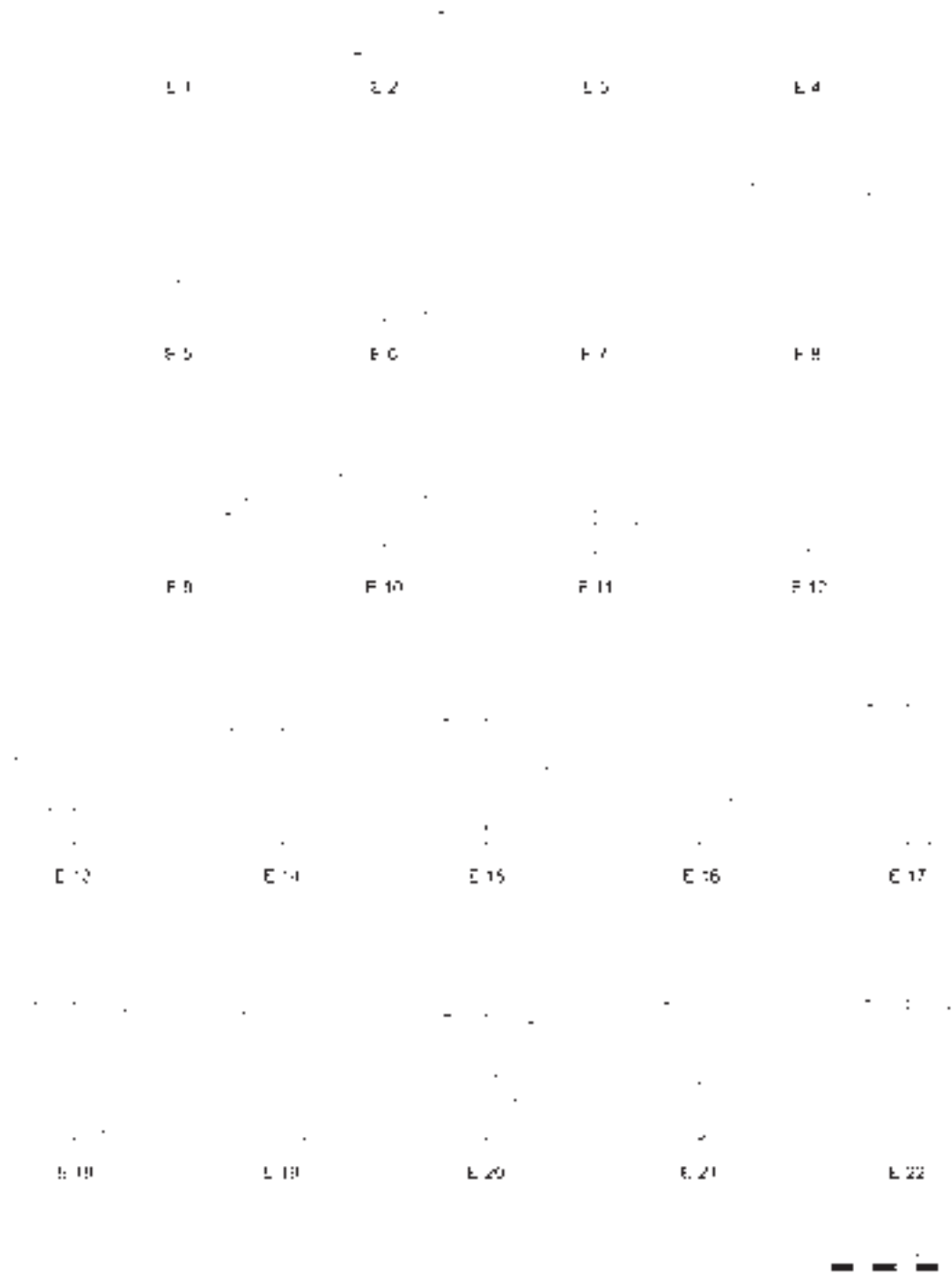
Inv. Nr. 163/3+

Befund: G/6, unter Planum I

Zone: zwischen Limesstraße und Paradeisgartlmauer (Abb. 7.8 und 7.1)

GC: 1992\_01

Lage: *canabae legionis*



Eiförmige Gefäße aus Vindobona (Gez.: R. Chinelli, Dig.: I. Pavić).

TAFEL 2

B 1                      B 2                      B 3                      B 3'                      B 3 2

B 4                      B 5                      B 5'                      B 5 2                      B 6

B 7                      B 7'                      B 8                      B 9                      B 9 1

B 10                      B 10'                      B 11                      B 12                      B 13

B 14

B 15

Amphorendeckel

Amphorendeckel



Birnenförmige Gefäße aus Vindobona sowie 2 Amphorendeckel (Gez.: R. Chinelli, Dig.: I. Pavić).

## II. MINERALOGISCH-PETROGRAPHISCHE ANALYSEN VON EI- UND BIRNENFÖRMIGEN GEFÄSSEN UND VERGLEICH MIT ANALYSIERTEN AMPHORENPROBEN AUS VINDOBONA

Roman Sauer

### Zusammenfassung

Die dreizehn von R. CHINELLI ausgewählten Keramikproben ei- und birnenförmiger Gefäße stammen von zwei Fundstellen in Wien (Tab. 1). Die Proben wurden mineralogisch-petrographisch analysiert, fotografisch dokumentiert und danach in unterschiedliche petrographische Scherbentypen zusammengefasst und mit eigenem analysiertem Referenzmaterial (besonders aus Wien, Carnuntum, Nord- und Süditalien) und zugänglichen Literaturdaten, die von R. CHINELLI zur Verfügung gestellt wurden, verglichen und interpretiert.

Auf Grund von mineralogisch-petrographischen Kriterien konnte gezeigt werden, dass die Proben sich zu 5 Gruppen zusammenfassen lassen.

Die einzige Probe der Gruppe A wurde vermutlich aus einem Pannonton erzeugt und kann wegen der weiten Verbreitung dieser Sedimente auch außerhalb des Wiener Raums derzeit nicht eindeutig zugeordnet werden. Für die Gruppe B (4 Proben) ist eine lokale Herkunft sehr wahrscheinlich. Für die Gruppe C (4 Proben) kommen neben einer lokalen Produktion möglicherweise auch unterschiedliche Produktionsorte in Pannonien sowie in Norditalien in Frage. Bei den Proben CHS08 und CHS09 handelt es sich um sehr hoch gebrannte, teilweise schon verschlackte Proben, die nicht sicher näher zugeordnet werden können (möglicherweise der Gruppe B).

Die Einzelproben der Gruppen C1 und D können derzeit mangels Vergleichsproben herkunftsmäßig nicht näher zugeordnet werden.

Für genauere Aussagen zur Keramikherkunft/-herstellung müssten aber noch weitere systematische Analysen an Keramik- und Rohstoffproben vorgenommen werden.

Folgende naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden wurden angewandt.

### *Dünnschliffanalyse*

Von sämtlichen ausgewählten Proben wurden petrographische Dünnschliffe angefertigt.

An den Dünnschliffen wurde zunächst das Verhältnis von Tonmatrix zu Magerungsbestandteilen bestimmt. Als Matrix wurden die Anteile  $<15 \mu\text{m}$  definiert. Die Bestimmung des Magerungsanteils erfolgte mit Hilfe der Punktzählmethode.

Die Bestimmung der mineralogisch-petrographischen Zusammensetzung der Magerungspartikel wurde mittels einer standardisierten, semiquantitativen Abschätzmethode durchgeführt. Dabei wurde folgendermaßen vorgegangen: Zunächst wurden an einer repräsentativen Stelle des Dünnschliffs die Hauptbestandteile ermittelt. Es wurde dies immer mit derselben Vergrößerung durchgeführt. Dabei wurde folgende Mengenklassifizierung angewandt:

A (dominierend): mehr als 20 Körner ( $>15 \mu\text{m}$ ) im Gesichtsfeld,

B (sehr häufig): etwa 10–19 Körner im Gesichtsfeld,

C (häufig): etwa 5–9 Körner im Gesichtsfeld,

D (untergeordnet): etwa 2–4 Körner im Gesichtsfeld.

Danach wurden an insgesamt 5 Gesichtsfeldern die Nebenbestandteile ermittelt und wie folgt klassifiziert:

E (wenig): etwa 5–9 Körner in den 5 Gesichtsfeldern,

F (selten): etwa 2–4 Körner in den 5 Gesichtsfeldern.

Die noch selteneren, akzessorischen Bestandteile wurden wie folgt klassifiziert:

G (sehr selten): häufiger als 1-mal im Dünnschliff,

H (Spuren): 1-mal im Dünnschliff.

Neben der Mengenabschätzung der einzelnen Magerungspartikel wurde eine standardisierte Beschreibung von Sortierung und Korngröße und Eigenschaften der Scherbengrundmasse vorgenommen.

Die Korngröße wurde an 50 ausgezählten Magerungskörnern ermittelt. Die Kornverteilung der Magerungspartikel wurde mit Hilfe von Schaubildern ermittelt.

Von typischen Scherbentypen wurde eine umfangreiche Mikrofotodokumentation angefertigt. Ausgewählte Beispiele sind in den Tafeln 1–3 abgebildet. Die Ergebnisse der Dünnschliffanalysen sind in der Tabelle 2 zusammengefasst und in Abb. 1 graphisch dargestellt.

### *Schwermineralanalyse*

Bei genügender Probemenge (>5 g) konnten auch Schwermineralanalysen angefertigt werden.

Um eine quantitative Bestimmung der Schwermineralzusammensetzung von Keramik vornehmen zu können, müssen die Schwerminerale vorerst angereichert werden.<sup>1</sup> Dazu wurden sämtliche Proben in einem Mörser zerkleinert. Daraus wurde dann die Kornfraktion 0,125–0,04 mm durch Nass-Siebung gewonnen. Diese Fraktion wurde anschließend mit verdünnter Salzsäure gereinigt, um störende Eisenoxydkrusten an der Oberfläche der Schwerminerale weitgehend zu entfernen. Da Apatit salzsäurelöslich ist, musste auf dessen Auszählung verzichtet werden. Die gereinigte Kornfraktion wurde dann zur Schwereretrennung herangezogen. Der Schwermineralanteil wurde mittels Bromoform (spez. Gewicht 2,85) in Scheidetrichtern abgetrennt. Die so gewonnenen Schwermineralfraktionen wurden dann auf Objektträgern in Kunstharz eingebettet, polarisationsmikroskopisch analysiert und die Anteile der verschiedenen Schwerminerale ausgezählt. Es gelangten, soweit möglich, jeweils mindestens 200 durchsichtige Körner zur Auszählung. Die Resultate der Schwermineralanalysen sind in der Tabelle 3 bzw. Abb. 1 dargestellt.

### **Ergebnisse**

Die Proben wurden zunächst nach mineralogisch-petrographischen Kriterien klassifiziert und in petrographische Scherbentypen unterteilt und danach soweit möglich interpretiert.

#### *Scherbentyp A* Probe CHS13

Makroskopische Beschreibung:

Die Probe weist einen durchgehend oxidierend gebrannten, ziegelroten Scherben auf. Makroskopisch sind nur feiner Hellglimmer, einige dunkle, eisenoxidreiche Einschlüsse sowie selten hellgraue bis weißliche, siliziklastische Einschlüsse kenntlich.

---

<sup>1</sup> S. SAUER, Die Anwendung der Schwermineralanalyse für die Herkunftsbestimmung von antiker Keramik anhand von Beispielen aus Carnuntum und St. Pölten. Wiener Berichte über Naturwissenschaften in der Kunst 6/7/8, 1989/90/91, 121–141.

**Mikroskopische Beschreibung:**

Die Probe zeigt im Dünnschliff eine braunrote, feinglimmerige, optisch inaktive, ursprünglich karbonatfreie Scherbengrundmasse. Teilweise lassen sich sekundäre Karbonatausfällungen beobachten. Der Magerungsgehalt beträgt ca. 15%. Die durchschnittliche Korngröße der Magerungspartikel liegt bei 0,04 mm (maximal im Dünnschliff beobachtete Korngröße: 0,31 mm). Die Magerungspartikel sind relativ gut sortiert und bestehen hauptsächlich aus monokristallinem Quarz und Muskovit. Untergeordnet treten Alkalifeldspäte (z.T. serizitisiert), weitere oxidierte Schichtsilikate sowie verbreitet Eisenoxidkonkretionen bzw. durch Eisenoxide verhärtete Siltsteinpartikel auf. Selten treten noch polykristalline Quarze, Siltstein/Sandsteinbröckchen, Hornstein, Karbonatpseudomorphosen, Schwermineral Körner sowie in Spuren Plagioklas, Biotit und kieselige Biogene auf. Auffällig ist auch noch das Auftreten von Kalkknöllchen mit siliziklastischen Siltsteineinschlüssen. Es handelt sich dabei vermutlich um Reste karbonatischer Ausfällungen von Pflanzenwurzeln (Rhizolithen).

Das Schwermineralspektrum ist durch Hornblende und Granatvormacht gekennzeichnet: Daneben treten noch Epidot/Zoisit, Brookit/Anatas, Rutil, Zirkon sowie sehr selten Turmalin, Staurolith und Disthen auf.

**Interpretation:**

Als Herkunft für den verwendeten Rohstoff kommen auf Grund der schwermineralogischen Zusammensetzung oberflächennahe, siltige Ablagerungen des Oberpannons oder noch jüngeren Alters in Frage. Solche Rohstoffe kommen reichlich im Wiener Raum vor, aber auch in der näheren und weiteren Umgebung Wiens. Eine Annahme einer lokalen Erzeugung wäre daher nahe liegend. Auf Grund der weiten Verbreitung solcher Sedimente in Pannonien kann aber damit derzeit keine verlässliche Herkunftszuordnung getroffen werden. Es konnten allerdings keine Argumente, die für einen Fernimport sprechen würden, gefunden werden.

*Scherbentyp B*

Proben CHS05, CHS06, CHS10, CHS12

**Makroskopische Beschreibung:**

Die Proben weisen durchwegs einen oxidierend gebrannten, porösen, bräunlich orange gefärbten Scherben auf. Makroskopisch sind als Einschlüsse nur rötliche, eisenoxidreiche Körnchen sowie vereinzelt weißliche Kalkpartikel sowie Quarzkörner kenntlich.

**Mikroskopische Beschreibung:**

Die Proben zeigen im Dünnschliff eine, je nach Brenngrad meist optisch aktive, feinkörnige bis feinglimmerige, orangebraune, karbonathältige Scherbengrundmasse. Der durchschnittliche Magerungsgehalt beträgt ca. 13%. Es handelt sich mit Sicherheit um eine natürliche Magerung. Die Magerungspartikel sind mäßig bis schlecht sortiert. Die durchschnittliche Korngröße liegt bei etwa 0,05 mm (maximale Korngröße vereinzelt bis 0,7 mm). Die Magerungspartikel bestehen hauptsächlich aus monokristallinen Quarzkörnern, Kalkpartikeln (zum Teil nur mehr als Kalkpseudomorphosen kenntlich) und Glimmer (überwiegend Muskovit und oxidierte Schichtsilikate). Untergeordnet kommen Alkalifeldspäte (z.T. serizitisiert) sowie Eisenoxidkonkretionen vor. Seltener lassen sich polykristalliner Quarz, Foraminiferen, karbonatische Biogene (Seeigelstachel, Schalenreste), Schwerminerale, Plagioklas, Hornstein, Biotit, Kristallinbruchstücke (Quarzit, Quarz-Kalifeldspat-Muskovitaggregate, Quarz-Muskovitaggregate) sowie Silt- und Sandsteinbröckchen beobachten.

Auffällig ist das Auftreten von „Rhizolithen“ sowie von auffälligen rhomboedrisch geformten Poren (vermutlich handelt es sich dabei um Pseudomorphosen nach Gipskristallen). Gips lässt sich in der oberflächennahen Verwitterungszone von Tonmergellagerstätten häufig beobachten und wird durch die Zersetzung der Eisensulfide in der Oxidationszone gebildet.

Sämtliche Schwermineralspektren weisen Granatvormachten auf. Daneben kommen noch Zirkon, Titanoxide (Rutil, Brookit/Anatas) und Epidot/Zoisit sowie untergeordnet Turmalin und Hornblende vor. In Spuren können noch Titanit, Disthen, Staurolith, Chromspinell und Sillimanit beobachtet werden (Tab. 3, Abb. 1).

Interpretation:

Die verwendeten Rohstoffe können als oberflächennahe, zum Teil verwitterte, marine Tonmergel interpretiert werden. Solche marinen kalkhaltigen Tonmergel kommen in Wien beispielsweise in Form der Hernalser Tegel vor, die ja nachweislich bereits in römischer Zeit für die Keramikherstellung und als Baumaterial genutzt wurden.<sup>2</sup> Auffällig sind große Ähnlichkeiten im verwendeten Rohstoff mit analysierten Proben von Gebrauchskeramik, die aus dem römischen Töpferofen in Wien 3, Boerhaavegasse stammen. Eine lokale Erzeugung dieses Scherbentyps ist daher sehr wahrscheinlich.

*Scherbentyp C*

Proben CHS02, CHS03, CHS07, CHS11

Makroskopische Beschreibung:

Die Proben weisen einen durchgehend oxidierend gebrannten, orangerot gefärbten Scherben mit Feinsandmagerung auf. Makroskopisch sind häufig hellgraue, siliziklastische Partikel, weiße Kalkpartikel, dunkel bis rote, eisenoxidreiche Einschlüsse kenntlich sowie vereinzelt Glimmer.

Mikroskopische Beschreibung:

Die Proben zeigen im Dünnschliff eine bräunliche, fein bis gröber glimmerige, kalkhaltige, je nach Brenngrad aber meist optisch aktive, rotbraune Scherbengrundmasse. Der mäßig sortierte Magerungsanteil beträgt ca. 17%. Die Magerungspartikel sind teilweise vermutlich künstlich beigemischt und weisen demnach zum Teil eine bimodale Korngrößenverteilung auf. Die durchschnittliche Korngröße beträgt 0,071 mm (maximale Korngröße vereinzelt bis 3,7 mm).

Die Magerungspartikel bestehen hauptsächlich aus monokristallinen Quarzkörnern und Kalkpartikeln (zum Teil nur mehr als Kalkpseudomorphosen kenntlich) sowie Muskovit und oxidierten Schichtsilikaten). Untergeordnet kommen Alkalifeldspäte (z.T. serizitisiert) sowie Eisenoxidkonkretionen vor. Seltener lassen sich polykristalliner Quarz, Hornstein, Foraminiferen, karbonatische Biogene (Schalenreste), Schwerminerale, Plagioklas, Biotit, Kristallinbruchstücke (Quarzit, Quarz-Kalifeldspataggregate, Quarz-Epidot/Klinozoisitaggregate, Glimmerschiefer) sowie Silt- und Sandsteinbröckchen beobachten. Auffällig ist das vereinzelt Auftreten von Kalkspatkörnern, Spiculiten und karbonatfreien Siltsteinbröckchen. Auch karbonatische Rhizolithen lassen sich beobachten. Vereinzelt (in Probe CHS11) können Fragmente von Ooiden beobachtet werden.

Sämtliche Schwermineralspektren weisen Granatvornachtern auf. Daneben treten reichlich Epidot/Zoisit sowie Hornblende auf. Nur sehr untergeordnet kommen noch Titanoxide (Rutil, Brookit/Anatas), Zirkon und Epidot/Zoisit sowie untergeordnet Turmalin und Hornblende vor. In Spuren können noch Turmalin, Titanit, Disthen, Staurolith, Chromspinell und Sillimanit beobachtet werden (Tab. 3, Abb. 1).

Interpretation:

Die verwendeten Rohstoffe können als oberflächennahe, zum Teil verwitterte, marine Tonmergel interpretiert werden. Möglicherweise liegt aber auch eine Mischung unterschiedlicher Rohstoffe (künstliche Magerung, marine kalkhaltige Tonmergel) vor.

Derzeit kann daher keine gesicherte Herkunftszuordnung gegeben werden. Nach derzeitigem Wissensstand ist sowohl eine Herkunft aus Pannonien oder dem norditalienischen bzw. istrischen Raum nicht auszuschließen, wo auch ähnliche Rohstofftypen auf Grund vorliegender Dünnschliff- und Literaturdaten vorkommen könnten (zum Beispiel von Dressel 6B bzw. Porto Recanati Amphoren)<sup>3</sup>. Leider liegen bisher keine Analysen von Dressel 6B Amphoren aus Wien vor.

---

<sup>2</sup> F. BRIX, Der Raum von Wien im Lauf der Erdgeschichte. In: F. STARMÜHLNER/F. EHRENDORFER (Hrsg.), Naturgeschichte Wiens 1 (Wien, München 1970) 119; H. TRIMMEL, Der Mensch im Raum von Wien (Kulturgeographie), a.a.O. 239.

<sup>3</sup> BEZECZKY 1994, 155–158.



Klinopyroxene, die in den Schwermineralspektren norditalienischer Proben, in geringen Prozentsätzen, relativ häufig zu sein scheinen, sowie Spuren vulkanischer Gemengteile konnten aber im vorliegenden Material nirgends beobachtet werden.

Falls man eine lokale Herkunft annimmt, könnte man auf Grund der mineralogischen Zusammensetzung von einer Mischung von Sarmattegell und jüngeren Rohstoffen ausgehen (beide sind in Wien reichlich vorhanden).

Um die Möglichkeiten besser eingrenzen zu können, müssten noch Vergleichsmaterial und Rohstoffproben, die eindeutig aus dem norditalienischen Raum stammen, analysiert werden. Die vorliegenden Literaturdaten lassen derzeit keine endgültige Entscheidung zu.

#### *Scherbentyp C1*

Probe CHS01

##### Makroskopische Beschreibung:

Die Probe weist einen durchgehend oxidierend gebrannten, orangerot gefärbten Scherben mit Feinsandmagerung auf. Makroskopisch sind grobe hellgraue, siliziklastische Partikel, weiße Kalkpartikel, dunkel bis rote, eisenoxidreiche Einschlüsse sowie vereinzelt Glimmer kenntlich.

##### Mikroskopische Beschreibung:

Die Probe zeigt im Dünnschliff eine bräunliche, glimmerige, karbonathältige, optisch inaktive, zum Teil isotrope Scherbengrundmasse. Der Magerungsgehalt beträgt ca. 15%. Der Magerungsanteil weist eine bimodale Sortierung auf. Die durchschnittliche Korngröße beträgt 0,07 mm (maximale Korngröße vereinzelt bis 0,9 mm). Die Magerungspartikel bestehen hauptsächlich aus monokristallinen Quarzkörnern, Kalkpartikeln (zum Teil nur mehr als Pseudomorphosen kenntlich) sowie Muskovit und oxidierten Schichtsilikaten. Untergeordnet kommen Alkalifeldspäte sowie Eisenoxidkonkretionen vor. Selten lassen sich polykristalliner Quarz, Hornstein, Biotit, Foraminiferen, Schwermineralien und Kristallinbruchstücke (Quarzit, Quarz-Glimmeraggregate) beobachten.

Das Schwermineralspektrum zeigt massive Granatvornacht. Daneben tritt reichlich Hornblende auf. Nur sehr untergeordnet können noch Titanoxide (Rutil, Brookit/Anatas), Zirkon sowie selten Titanit, Disthen, Staurolith, Chromspinell und Sillimanit beobachtet werden (Tab. 3, Abb. 1).

##### Interpretation:

Beim verwendeten Rohstoff handelt es sich vermutlich um einen oberflächennahen, zum Teil verwitterten, marinen Tonmergel. Die Probe unterscheidet sich hauptsächlich durch das weitgehende Fehlen von Epidot/Zoisit von dem Scherbentyp C. Nach derzeitigem Wissensstand ist, mangels ausreichender Vergleichsmöglichkeiten, eine gesicherte Zuordnung zu einem bestimmten, lokalen Rohstoffvorkommen nicht möglich. Eine Herkunft aus Pannonien wäre auch möglich (siehe oben).

#### *Scherbentyp D*

Probe CHS04

##### Makroskopische Beschreibung:

Die Probe weist einen durchgehend oxidierend gebrannten, orangerot gefärbten, glimmerigen Scherben auf. Makroskopisch sind feinkörnige, dunkle und rotbraune, eisenoxidreiche Einschlüsse sowie Glimmerplättchen kenntlich.

##### Mikroskopische Beschreibung:

Die Probe zeigt im Dünnschliff eine gröberglimmrige, kalkfreie, braunrote, optisch aktive Scherbengrundmasse. Der Magerungsgehalt beträgt ca. 15%. Der Magerungsanteil ist schlecht sortiert. Die durchschnittliche Korngröße liegt bei etwa 0,06 mm (maximale Korngröße vereinzelt bis 0,5 mm). Die Magerungspartikel bestehen hauptsächlich aus monokristallinen Quarzen und Muskovit. Daneben treten noch Alkalifeldspäte, polykristalline Quarze, oxidierte Schichtsilikate und Eisenoxidagglomerate auf. Untergeordnet kommen Schwermineralkörner, Hornstein, Biotit, Siltsteinbröck-

chen und Kristallinbruchstücke (meist Quarz-Muskovitaggregate, sehr selten auch Serizitquarzit und turmalinführender Glimmerschiefer) vor. Auffällig ist auch noch das vereinzelte Auftreten von Schichtsilikaten mit Rutileinschlüssen (Sagenitgitterung).

Das Schwermineralspektrum weist eine Vormacht von Titanoxiden (Rutil und Brookit/Anatas) und Zirkon auf. Daneben treten noch Turmalin, Granat, Epidot/Zoisit, Hornblende, Staurolith und Disphenen sowie in Spuren Titanit und Sillimanit auf.

Interpretation:

Der verwendete Rohstoff hebt sich auf Grund des deutlich unterschiedlichen Schwermineralspektrums von den bisher bekannten lokalen Wiener Rohstoffen ab. Auf Grund mangelnder Vergleichsproben und des derzeitigen Wissensstandes kann der vorliegende Rohstoff nicht näher zugeordnet werden.

*Hoch gebrannte bzw. teilweise verglaste Proben*  
Proben CHS08, CHS09

Makroskopische Beschreibung:

Die Probe CHS08 weist einen harten, oxidierend gebrannten, orangerot gefärbten, hell gesprenkelten Scherbenkern auf. Die Oberfläche weist einen dunkel bis grüngrauen Saum auf, der durch teilweise Versinterung bzw. Verschlackung des Scherbens entstanden ist. Makroskopisch sind zahlreiche feine helle Flecken, vereinzelt grobe, siliziklastische Partikel sowie dunkle und rötliche, eisenoxidreiche Einschlüsse kenntlich. Die Probe CHS09 weist einen ähnlich hoch gebrannten Scherben wie CHS08 auf.

Mikroskopische Beschreibung:

Die Proben zeigen im Dünnschliff eine optisch inaktive, verglaste, rotbraun gesprenkelte, völlig isotrope, ursprünglich wahrscheinlich karbonathaltige Scherbengrundmasse. Der erkennbare Magerungsgehalt beträgt 5% bzw. 8%. Der Magerungsanteil ist mäßig bzw. bimodal (CHS08) sortiert. Die durchschnittliche Korngröße liegt bei etwa 0,05 mm (maximale Korngröße vereinzelt bis 2,7 mm). Die Magerungspartikel bestehen überwiegend aus monokristallinen Quarzen und Kalkpseudomorphosen. Daneben treten noch Muskovit, oxidierte Schichtsilikate, Alkalifeldspäte, polykristalline Quarze, Eisenoxidkonkretionen und sehr untergeordnet Hornstein, Plagioklas, Biotit, Siltsteinbröckchen sowie in Spuren Foraminiferen (CHS09) auf. Teilweise können auch nicht mehr näher bestimmbare, verschlackte Partikel beobachtet werden.

Das spärliche Schwermineralspektrum weist in der Probe CHS09 eine Dominanz von Zirkon, Titanoxiden und Granat auf. Daneben treten noch Hornblende, Epidot/Zoisit sowie untergeordnet noch Titanit und Chromspinell auf. In der Probe CHS08 fehlt der Granat weitgehend.

Außerdem treten in beiden Proben, durch den hohen Brenngrad bedingt, zahlreiche nicht mehr bestimmbare Mineralkörner auf. Auf Grund der Veränderungen durch den hohen Brenngrad (das Verschwinden von Granat, etliche unbestimmbare Körner) und der geringen auswertbaren Kornanzahl ist die Interpretation der Schwermineralanalysergebnisse dieser Proben nicht mehr sinnvoll (Tab. 3, Abb. 1).

Interpretation:

Es handelt sich vermutlich bei beiden Proben (zumindest aber bei CHS09) um durch den hohen Brenngrad entstandene, teilweise verschlackte, künstliche Scherbentypen des ursprünglichen petrographischen Scherbenrohstofftyps B.

Eine verlässliche Aussage ist aber auf Grund der starken Veränderungen nicht möglich.

II. Mineralogisch-petrographische Analysen

Tab. 1: Konkordanz der Katalog- bzw. Probennummern ei- und birnenförmiger Gefäße.

Fundstelle	Inv. Nr.	Kat. Nr.	Probe	Scherbentyp
Michaelerplatz	1267/16	B3	CHS01	C1
Michaelerplatz	214/53	B4	CHS07	C
Michaelerplatz	105/10	B6	CHS06	B
Michaelerplatz	399/23	B7	CHS08	nicht bestimmbar
Rennweg 60–62	21001/1	B9	CHS02	C
Michaelerplatz	194/46	B9.1	CHS04	D
Rennweg 60–62	21114/1	Fr.	CHS11	C
Michaelerplatz	169/3<160/65	E1	CHS03	C
Michaelerplatz	1090/41	E3	CHS12	B
Michaelerplatz	1363/29<1363/14	E4	CHS10	B
Michaelerplatz	1444/5	E5	CHS09	nicht bestimmbar
Michaelerplatz	242/9	E12	CHS13	A
Michaelerplatz	15/28	–	CHS05	B

Tab. 3: Ergebnisse der Schwermineralanalysen an ei- und birnenförmigen Gefäßen.

	CHS01	CHS02	CHS03	CHS04	CHS05	CHS06	CHS07	CHS08	CHS09	CHS10	CHS11	CHS12	CHS13
Zirkon	4,0	0,0	0,5	19,6	11,1	23,6	6,3	35,4	25,9	6,9	10,4	16,0	4,5
Rutil	6,0	5,4	2,3	17,6	6,3	6,4	4,9	12,3	12,3	9,6	4,0	13,0	5,9
Brookit/Anatas	7,0	1,5	3,3	18,1	5,8	10,3	4,4	21,5	16,0	23,1	7,0	16,0	7,9
Titanit	0,5	1,5	1,4	2,0	1,0	0,0	0,5	6,2	1,2	1,9	1,0	0,0	0,0
Turmalin	0,0	2,0	0,5	9,8	5,3	2,5	1,5	0,0	0,0	7,4	2,0	3,5	0,5
Granat	54,7	36,6	47,4	7,4	41,3	42,9	51,2	1,5	23,5	31,7	33,8	40,5	34,7
Staurolith	1,0	0,0	0,5	3,9	1,0	0,0	2,9	7,7	0,0	1,1	1,0	1,0	0,5
Disthen	0,5	2,0	0,5	3,9	1,0	0,5	2,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Epidot/Zoisit	0,0	38,1	30,0	7,8	22,6	8,9	17,6	3,1	4,9	11,8	27,9	9,0	9,4
Hornblende	24,4	12,9	13,6	8,8	4,8	4,9	7,8	3,1	6,2	5,5	12,9	0,5	36,1
Chromit	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	2,5	0,6	0,0	0,5	0,0
Sillimanit	0,5	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
unbestimmbare Körner	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0
gezählte durchsichtige Körner	201	202	213	204	208	203	205	65	81	363	201	200	202



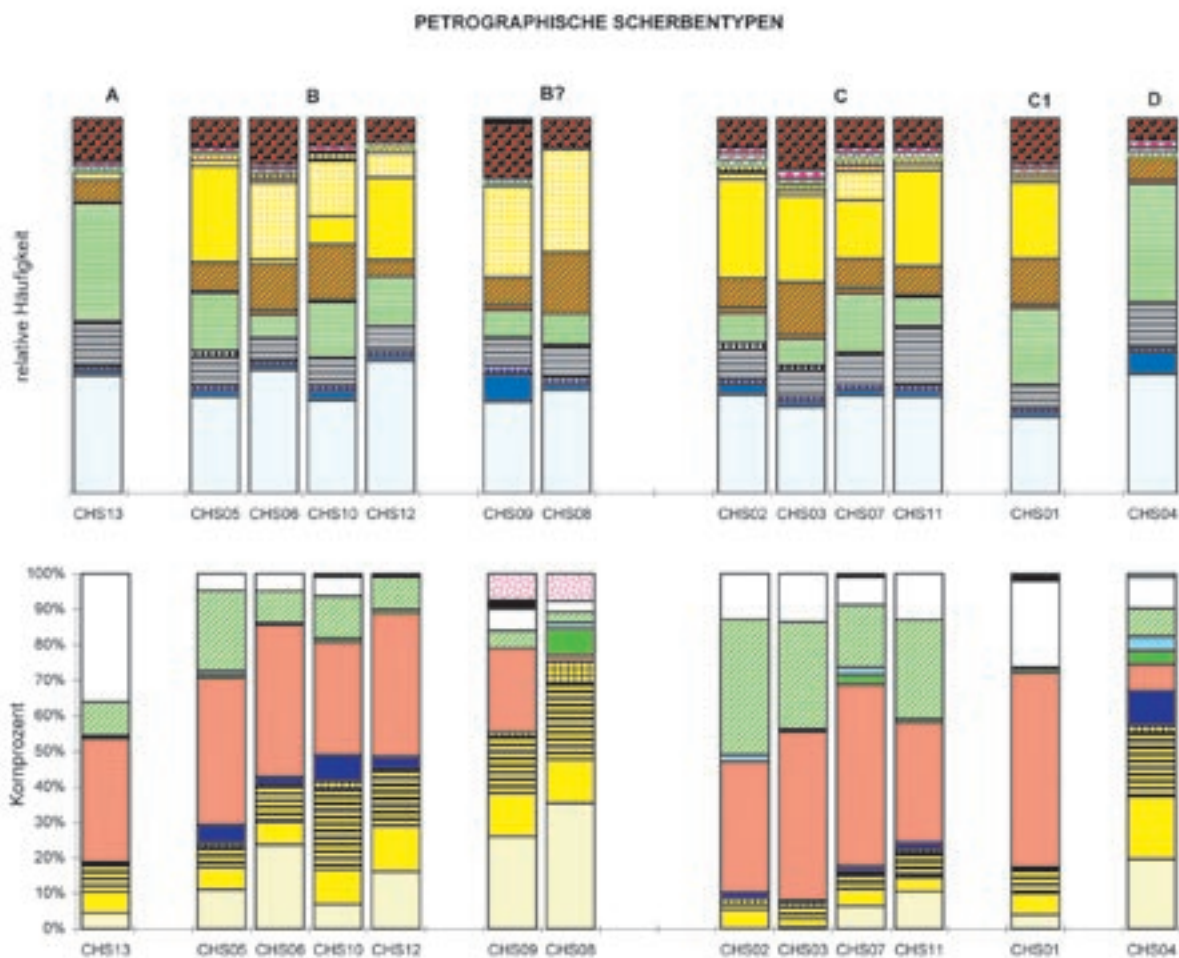


Abb. 1: Schwermineralspektren und relative Häufigkeit der Magerungspartikel.

**LEGENDE ZU DEN IM DÜNNSCHLIFF UNTERSCHIEDENEN MAGERUNGSPARTIKELN**

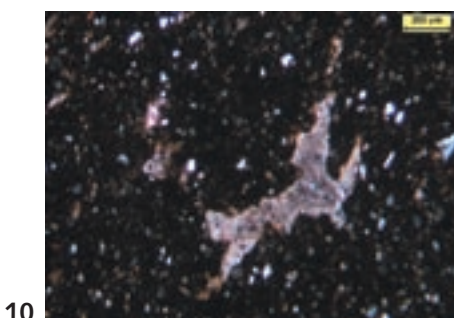
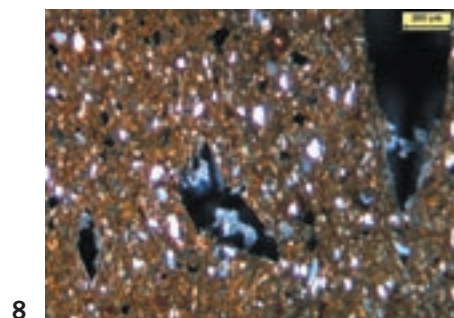
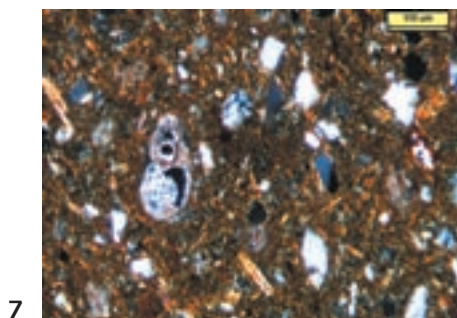
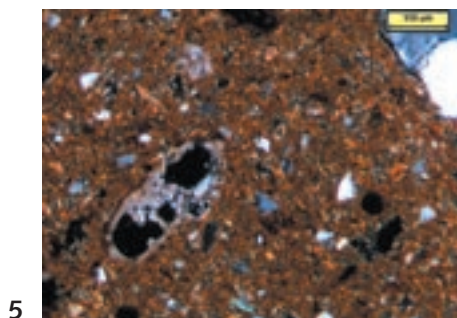
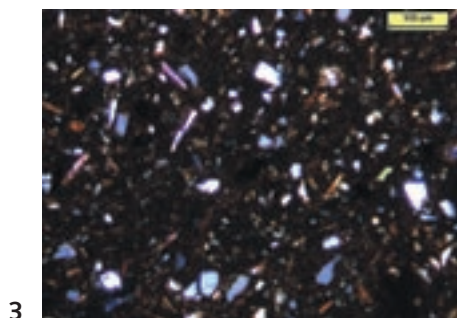
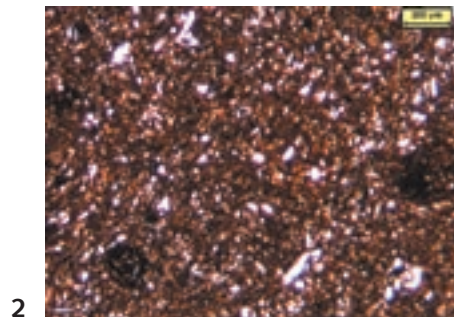
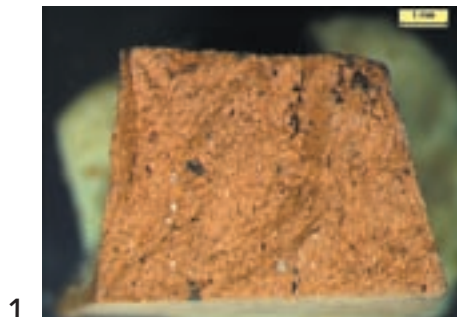
- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| □ Monokristalliner Quarz        | ■ Polykristalliner Quarz                   |
| ■ Hornstein                     | ■ Alkalifeldspat                           |
| ■ Plagioklas                    | ■ Muskovit                                 |
| ■ Biotit                        | ■ Oxidierte Schichtsilikate >20µ           |
| ■ Karbonat                      | ■ Karbonatpseudomorphosen                  |
| ■ Foraminiferen                 | ■ Karbonatische Biogene                    |
| ■ kieselige Biogene             | ■ Siltstein/Sandsteinbröckchen             |
| ■ Tonbröckchen nicht resorbiert | ■ Kristallinbruchstücke im Allgemeinen     |
| ■ Quarzit                       | ■ Schwerminerale                           |
| ■ Eisenoxidkongregationen       | ■ Verschlackte Partikel/Schamotte/verglast |

**LEGENDE ZU DEN SCHWERMINERALANALYSEN**

- |                        |            |                  |
|------------------------|------------|------------------|
| ■ Zirkon               | ■ Rutil    | ■ Brookit/Anatas |
| ■ Titanit              | ■ Turmalin | ■ Granat         |
| ■ Staurolith           | ■ Disthen  | ■ Epidot/Zoisit  |
| ■ Hornblende           | ■ Chromit  | ■ Sillimanit     |
| ■ unbestimmbare Körner |            |                  |

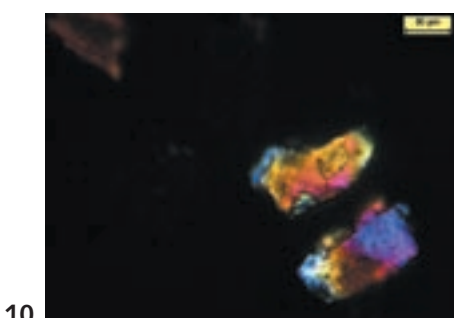
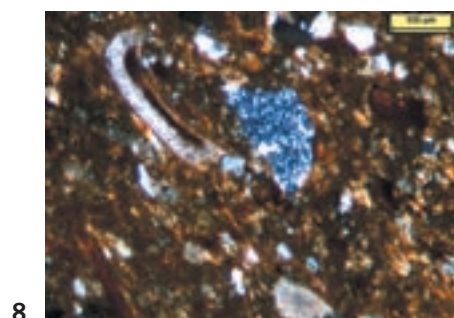
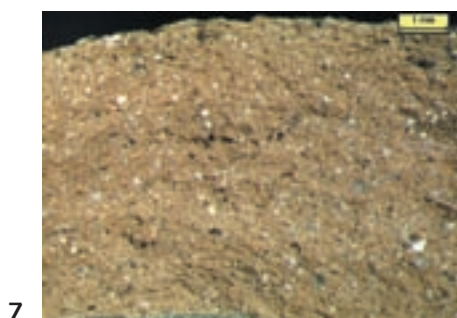
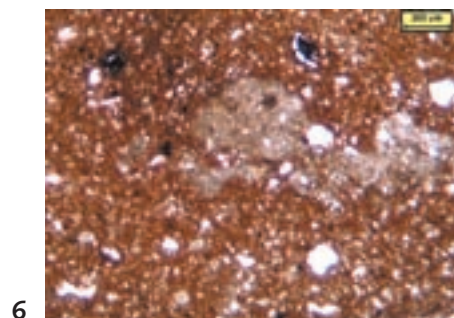
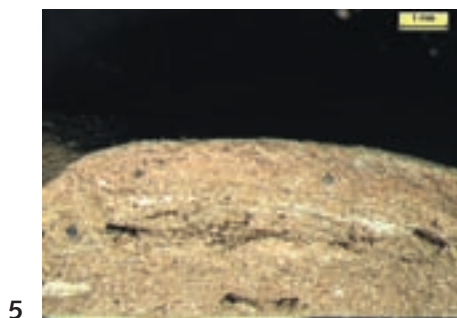
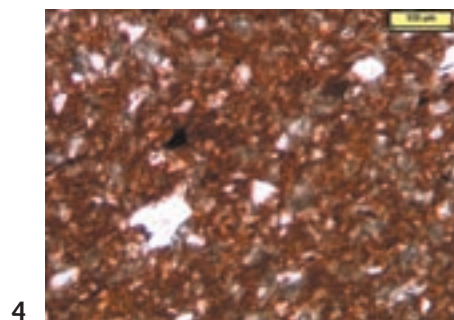
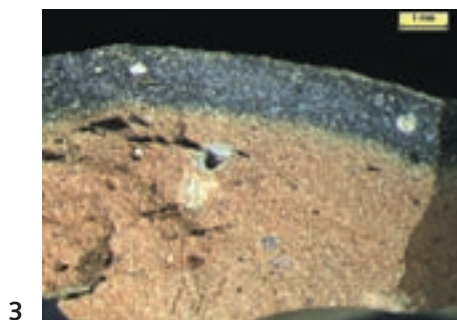
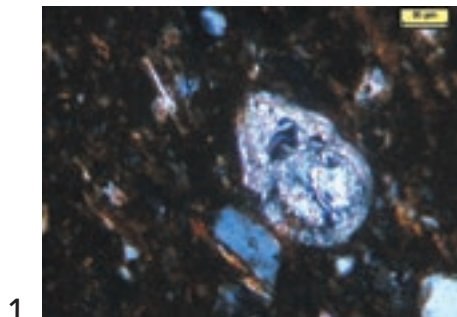
# TAFEL 1

Mikrofotografien von Dünnschliffen und Scherbenbruchflächen: 1–3: petrograph. Scherbentyp A (CHS13); 4–10: petrograph. Scherbentyp B (CHS05; CHS06; CHS12).



## TAFEL 2

Mikrofotografien von Dünnschliffen und Scherbenbruchflächen: 1: Scherbentyp B (CHS12); 2–6: unbestimmbar, da zu hoch gebrannt, evtl. Scherbentyp B (CHS08; CHS09); 7–10: petrograph. Scherbentyp C (CHS02: 9–10: typische Schwermineralkörner).



### TAFEL 3

Mikrofotografien von Dünnschliffen und Scherbenbruchflächen: 1–6: petrograph. Scherbentyp C (CHS03; CHS07; CHS11); 7–8: petrograph. Scherbentyp C1 (CHS01); 9–10: petrograph. Scherbentyp D (CHS04).

