

**Zeitschrift:** Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst

**Herausgeber:** Augusta Raurica

**Band:** 35 (2014)

**Artikel:** Die spätantiken Ziegelbrennöfen in der Flur Liebrüti (Kaiseraugst AG) und ihr Bezug zur Legio I Martia

**Autor:** Allemann, Martin

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-760312>

### Nutzungsbedingungen

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

### Conditions d'utilisation

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

### Terms of use

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

**Download PDF:** 19.01.2026

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

# Die spätantiken Ziegelbrennöfen in der Flur Liebrüti (Kaiseraugst AG) und ihr Bezug zur Legio I Martia

Martin Allemann<sup>1</sup>

## Zusammenfassung<sup>2</sup>

Zwischen 1971 und 1975 wurden in der Flur Liebrüti in Kaiseraugst AG sechs Öfen ausgegraben, deren Bauweise und letzte Charge zeigen, dass sie zumindest teilweise für den Brand von Baukeramik verwendet wurden. In vier Öfen wurde in der ersten Hälfte des 4. Jahrhunderts produziert, zwei weitere wurden bis ans Ende des 4. Jahrhunderts benutzt. In den Öfen wurden Ziegel mit Stempeln der Legio I Martia verbaut. Diese ziegelte mit einiger Wahrscheinlichkeit zeitweise in der Flur Liebrüti.

Zahlreiche Fehlbrände von Gebrauchsgeräten zeigen, dass ungefähr im zweiten Viertel des 4. Jahrhunderts in der Nähe der Ziegel-

brennöfen auch Gefäßkeramik hergestellt wurde. Dass die Öfen auch zum Brand derselben genutzt wurden, ist nicht auszuschliessen.

## Schlüsselwörter

Augusta Raurica, Baukeramik, Castrum Rauracense, Fehlbrand, imbrices, Kaiseraugst AG, Keramikproduktion, Legio I Martia, Lehmbau, Schutzbau, Stempel, Töpfereiabfall, Ziegel, Ziegelei, Ziegelbrennöfen, 4. Jahrhundert.

## Inhalt

Ziegelbrennöfen als Befundgattung	159	Ofen ZK 51	181
Forschungsstand	159	Ziegelbrennöfen ZK 46–ZK 49	183
Bautechnik	160	Ofen ZK 48	183
Datierung	161	Ofen ZK 49	185
Ziegelbrennöfen in der Flur Liebrüti	161	Ofen ZK 46	186
Forschungsstand	162	Ofen ZK 47	188
Ziegel mit Stempel der Legio I Martia	162	Fundmaterial	190
Grabungen in der Flur Liebrüti	164	Methode und Quellenkritik	190
Fragestellungen und Methodik	167	Vergleichsfundstellen	191
Verlauf und Dokumentation der Grabungen	167	Ensembledatierungen	191
1971–1975		Ensemble 1: Schichten unter den	191
Befunde	170	ersten Pfostenbauten	
Ofen ZK 50	170		
Bautyp, Masse, Form	170	1 Archäologische Bodenforschung BS, Petersgraben 11, CH-4001 Basel; martin.allemann@bs.ch.	
Heizkammer und eingetiefte Bauteile	172	2 Der vorliegende Aufsatz ist die überarbeitete und gekürzte Fassung meiner Lizziatsarbeit, die im Herbstsemester 2011 an der Philosophisch-Historischen Fakultät der Universität Basel eingereicht und auf Antrag von Peter-Andrew Schwarz (Referent) und Cédric Grezet (Koreferent) genehmigt wurde. Später Literatur ist nur ausnahmsweise berücksichtigt. Für Anregungen, Hinweise und Hilfeleistungen danke ich Sandra Ammann, Markus Asal, Jakob Baerlocher, Ludwig Berger, Urs Brombach, David Brönnimann, Eckhard Deschler-Erb, Alex R. Furter, Rahel Göldi, Simon Gruber, Cédric Grezet, Lukas Grolimund, Christine Gugel, Gian-Titus Heinzelmann, Mirjam T. Jenny Dorn, Rudolf Känel, Simone Kiefer, Reto Marti, Erik Martin, Stefanie Martin-Kilcher, Simone Mayer, Helen Mösch, Paul Pachlatko, Markus Peter, Tamara Pfammatter, Britta Rabold, Johann Savary, Johannes Schiessl, Debora Schmid, Daniel Schuhmann, Peter-Andrew Schwarz, Claude Spiess, Christine Stierli, Hans Sütterlin, Teodora Tomasevic-Buck, Corinne Tschudin, Adina Wickeni, Marcus Zagermann, Claudia Zipfel sowie der Stipendienabteilung des Kantons Solothurn und der Josef und Olga Tomcsik-Stiftung. Für viel mehr als «nur» Hilfe danke ich ganz besonders auch Tessa Nerini und meiner Familie.	
Umbauten	173		
Phase 1	174		
Phase 2	175		
Stratigrafie	175		
Ende der Benutzung von Ofen	176		
ZK 50: Verfüllung der Bedienungsgrube unter dem Ofenversturz			
Allmählicher Zerfall nach	177		
Aufgabe von Ofen ZK 50			
Versturz von Ofen ZK 50 in der	178		
Bedienungsgrube			
Versturz von Ofen ZK 50 in der	178		
Brennkammer			
Nach dem Zusammenbruch	178		
von Ofen ZK 50			
Pfostenbauten	178		

Ensemble 2: Schichten zwischen dem ersten und dem zweiten Pfostenbau	191	Reibschrüppeln	203
Ensemble 3: Schichten zwischen dem zweiten und dem dritten Pfostenbau	192	Synthese	203
Ensemble 4: Verfüllung von Ofen ZK 47	193	Ausblick	207
Ensemble 5: Verfüllung von Ofen ZK 49	193	Baukeramik: Analytik und Geologie	207
Ensemble 6: Verfüllung von Ofen ZK 46	194	Datierung der Baukeramik mit Legio-Prima-Martia-Stempel anhand anderer Befunde	207
Ensemble 7: Benutzung von Ofen ZK 50	194	Zusammenfassung	208
Ensemble 8: Allmählicher Zerfall nach Aufgabe von Ofen ZK 50	195	Literatur	209
Ensemble 9: Versturz von Ofen ZK 50 in Brennkammer und Bedienungsgrube	195	Abbildungsnachweis	212
Ensemble 10: Nach dem Zusammenbruch von Ofen ZK 50	197	Katalog	213
Zusammenfassung der Ensemble-datierungen	197	Abkürzungen der Keramikformen, Amphorenformen und Fibelformen	213
Gefäßkeramikproduktion im 4. Jahrhundert in der Flur Liebrüti	198	Ensemble 1	213
Befund	199	Ensemble 2	213
Fundmaterial	199	Ensemble 3	214
Datierendes Material: Münzen, Importe	199	Ensemble 4	214
Gefäßkeramik aus lokaler Produktion	202	Ensemble 5	214
Rottonige Gebrauchsgeräte	202	Ensemble 6	215
Grautonige Gebrauchsgeräte	202	Ensemble 7	216
	199	Ensemble 8	216
	199	Ensemble 9	216
	199	Ensemble 10	218
	202	Ensemble TK 106	219
	202	Tafeln 1–16	225

# Ziegelbrennöfen als Fundgattung

## Forschungsstand

Die Erforschung der antiken Produktion von Baukeramik steht traditionell im Schatten der Töpfereiforschung. Neben dem Desinteresse der Forschung an den vermeintlich geringen Aussagemöglichkeiten der Baukeramik tragen auch die Seltenheit von Ziegeleibefunden und ihre peripherie Lage im antiken Siedlungsgefüge zu diesem Ungleichgewicht bei<sup>3</sup>. Wenn auch immer wieder Ziegelbrennöfen publiziert wurden, fehlte doch bis in die 1980er-Jahre ein systematischer Überblick<sup>4</sup>. Seitdem ist der Ziegelei mehr Interesse zugekommen, auch weil Fortschritte der naturwissenschaftlichen Methoden nun die chemische Zuordnung von Keramik zu Lehmvorkommen erlaubten und die Archäomagnetik eine Datierung ohne Typologie zuliess<sup>5</sup>.

Die erste Typologie nordalpiner Ziegelbrennöfen erarbeitete Ludwig Berger<sup>6</sup>. Er unterschied die Ziegelbrennöfen primär nach dem Aufbau ihrer Heizkammer. «Die Form der rechteckigen Feuerkammer mit Mittelkanal und seitlichen Zügen»<sup>7</sup> beobachtete er am häufigsten und bezeichnete sie deshalb als Normaltyp. Die weiteren beschriebenen Typen sind erheblich seltener.

Einen technischen Überblick hat gut 20 Jahre später Françoise Le Ny in Frankreich vorgelegt<sup>8</sup>. In ihrer grundlegenden Studie hat sie eine verbindliche Terminologie erarbeitet und die untersuchten Öfen nach ihrer Grundform und der Organisation ihrer Heizkammer unterteilt. Römische Zahlen bezeichnen in Anlehnung an Ninina Cuomo di Caprio die Form (I rund, II rechteckig, III kanalartig); diese Formen werden nach der Konstruktion der Stützeinrichtungen für die Lochtenne weiter unterteilt<sup>9</sup>. Typ IIE mit paarweise seitlichen Zungenmauern entspricht grob L. Bergers Normaltyp<sup>10</sup>. Dieser Typ dominiert in den nördlichen Provinzen. Interessant ist F. Le Nys Typ III oder *four canal*, der einfach aus einem langen Schürkanal ohne Heizkammer besteht. Er entspricht ungefähr L. Bergers «Einkammeranlagen ohne Zungenmauern» mit oder ohne Spannbögen.

Eine technische Synthese erarbeitete Emmi Federhofer 2007 ausgehend von einer Fundstellenvorlage. Sie hat anlässlich der Auswertung des Ziegelbrennofens von Essenberg-Ammerbreite (D) eine anhand von Befunden aus Raetien erweiterte und verfeinerte Typologie nach dem Schema von N. Cuomo di Caprio und F. Le Ny vorgelegt<sup>11</sup>. E. Federhofer ergänzt Gewölbekonstruktionen als Stützen der Lochtenne anstelle von Zungenmauern<sup>12</sup>. Dafür verzichtet sie darauf, Öfen nach ihrer Grundrissform einzuteilen, da diese von der Konstruktion der Lochtenne unabhängig ist. Vorhandensein und Länge eines Schürhalses erlauben laut E. Federhofer Rückschlüsse auf die Produkte einer Anlage: Ob im Schürhals oder direkt in der Heizkammer<sup>13</sup> befeuert wird, beeinflusst die Qualität der gebrannten Ware, weil der Brand mit externem Schürhals kontrollierter geführt werden kann<sup>14</sup>.

E. Federhofer berücksichtigt als Erste das Baumaterial, das auch bei fast gänzlich zerstörten Befunden noch zu erkennen ist<sup>15</sup>. Selten ist die Technik, in einer Grube Zungenmauern aus rohen Ziegeln zu mauern – diese härteten beim Brand aus und waren in einer Ziegelei reichlich vorhanden<sup>16</sup>. Anhand vieler Parallelen aus Raetien konnte E. Federhofer auch allgemeinere, grossräumigere und diachrone Überlegungen zur römischen Ziegelproduktion anstellen. Ihr Ausstellungskatalog bietet einen Überblick über die römische Baukeramikherstellung<sup>17</sup>. In den letzten Jahren haben zudem Neufunde räumliche und organisatorische Aspekte römischer Ziegelei genauer erkennen lassen, als dies bisher möglich war: In Raetien zeigten die gemischten spätantiken Ziegelei- und Töpfereibetriebe von Friedberg-Stätzling (D) und Friedberg-Rohrbach (D)<sup>18</sup>, dass die postulierte soziale Trennung von «standesgemässer» Ziegelei für Grossgrundbesitzer und «handwerklicher» Töpferei auf selbständiger oder genossenschaftlicher Basis im 4. Jahrhundert nicht mehr üblich war<sup>19</sup>. Zudem belegten dort Glasurspritzer auf Ziegeln, dass Bau- und Gefässkeramik nicht nur im selben Ofen, sondern sogar im selben Brand hergestellt werden konnten<sup>20</sup>. So warnen diese Befunde davor, Öfen vorschnell als entweder Ziegel- oder Töpferöfen zu klassieren, gemischte Nutzungen dürften durchaus möglich sein. Einblicke in die Organisation grosser Ziegeleien erlauben Entdeckungen in Stettfeld (D), Capellen (LUX), Neupotz (D), Hunzenschwil AG und Rheinzabern (D). Sie zeigen, dass im Gelände von

3 Peripherie Lage Schmid 2008, 23–26; «Fehlen» der Ziegeleien ebd. 33 f.

4 Vorarbeit hatte Ludwig Berger (Berger 1969, 15–34) geleistet.

5 Leicht zu klassifizierende typologische Merkmale sind bei einer funktionellen Fundgattung wie der Baukeramik verständlicherweise rar, dazu neu Clément 2013.

6 Berger 1969.

7 Berger 1969, 15.

8 Le Ny 1988.

9 Cuomo di Caprio 1976; Clément 2013.

10 Hier werden nur die Formen der für Kaiseraugst relevanten rechteckigen Öfen vorgestellt, die Varianten A, C und D sind nur in runden Öfen belegt.

11 Federhofer 2007, Typologie bes. 119–127.

12 Diese sind im spätantiken Raetien häufig, in der Flur Liebrüti kommen sie nicht vor.

13 Sehr selten: Le Ny 1988, 56; Federhofer 2007, 124 f.

14 Als extremes Beispiel die sehr langen Schürhälse von Sigillata-Öfen: Reutti 1983, 46–49.

15 Federhofer 2007, 125.

16 Meines Wissens beobachtete L. Berger diese oft nicht erkannte Technik erstmals an Öfen in der Flur Im Liner (Berger 1969, 11 und 8 Abb. 5). Wären in der Flur Liebrüti die gestempelten Ziegel roh verbaut, wäre deren Gleichzeitigkeit mit dem Ofenbetrieb gesichert, da sich rohe Ziegel kaum lange nach der Herstellung sekundär verwenden lassen.

17 Brandl/Federhofer 2010.

18 Czysz u. a. 1984; Ebner 1997; Czysz 2001.

19 Zusammenfassend Schmid 2008, 32. Wie streng diese Trennung war, ist unklar.

20 Czysz 2001, 151–157 (Rohrbach [D]); Ebner 1997, 147–149 (Stätzling [D] und Bregenz-Lochau [A]).

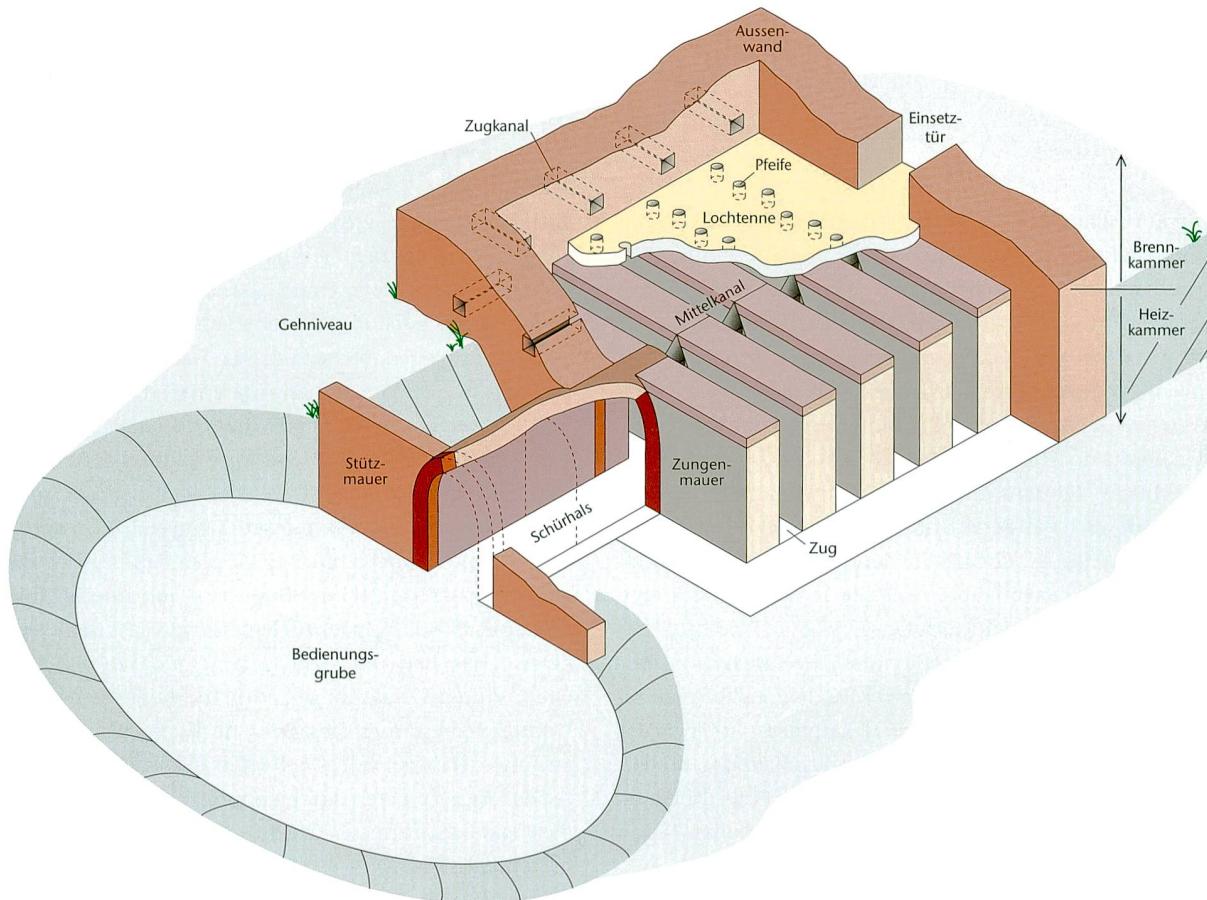


Abb. 1: Bestandteile eines römischen Ziegelbrennofens mit den hier verwendeten Bezeichnungen.

Ziegeleien mit weitläufigen Pfostenbauten zu rechnen ist: Werk- und Durchzugshallen für die langsame Trocknung des Brennguts vor dem Brand<sup>21</sup>.

### Bautechnik

In der römischen Ziegelei waren sogenannte stehende Öfen üblich: Das Brenngut (die Charge) befand sich in der *Brennkammer*, dem oberen «Stockwerk» des zweistöckigen Ofens (Abb. 1). In der *Heizkammer*, die in den Boden eingetieft und über eine Bedienungsgrube zugänglich war, breiteten sich Heizgase aus, welche das Feuer im Schürhals erzeugte. So wurde das Brenngut von der aufsteigenden Hitze gebrannt. Nicht alle Öfen hatten eine feste Brennkammer, bei manchen wurde für jeden Brand eine neue, leichte Brennkammer erstellt; manchmal stapelte man einfach die zu brennenden Ziegel und verstrich den Stapel aussen mit Lehm. Die zu brennenden Ziegel standen senkrecht auf der Lochtenne, wie Abdrücke in Lochtennen belegen<sup>22</sup>. Die Lochtenne war mechanisch am stärksten belastet, da die Charge sehr schwer war<sup>23</sup>. Thermisch hingegen waren Schürhals und Heizkammer stärker beansprucht<sup>24</sup>. Bei jedem Brand wurde der Ofen in Mitleidenschaft gezogen und musste gereinigt, gewartet und oft auch repariert werden. Wenn die

zu brennenden Ziegel nicht lange genug vorgetrocknet wurden, konnten sie durch Abgabe von Dampf den Ofen sogar zerstören. Aufgrund der mechanischen Belastung ist die Stützkonstruktion der Lochtenne wichtig: Die häufigste Lösung sind von den Längsmauern der Heizkammer abstehende Zungenmauern, die in der Längsachse des Ofens einen Mittelkanal freilassen (vgl. Abb. 1). Dieser ist oft mit Bögen

- 21 Nach ersten Beobachtungen (Bregenz-Lochau [A]: Hild 1919; Trouhaut-Fontaine-Merle [F]: Ratel 1964) haben viele Flächengrabungen Hinweise ergeben: Jockgrim (D) (Bernhard 1979), Grossrotzenburg (D) (Jüngling 1983), Hunzenschwil AG (Schaer 2006), Avenches VD (Eschbach/Castella 1996), Rheinzabern (D) (Brandl/Federhofer 2010, 27), Neupotz (D) (Stadter/Schulz 2003), Stettfeld (D) (Rabold 2009) und Capellen (LUX) (Stoffel 2009).
- 22 Le Ny 1988, 32 Abb. 15 (*tegulae*, *Schuines* [F]); Reutti 1991, 14 Abb. 10 (*imbrices*, *Rheinzabern* [D]).
- 23 Mehrere Tonnen: Eschbach/Castella 1996; Giacomini 2005; Meyer-Freuler 2009.
- 24 Für Ziegel aus der Flur Liebrüti: Maggetti/Galetti 1993, 211: Garbrand ca. 650–850 °C; sonst in der Literatur meist höhere Temperaturen (900–1000 °C, die beobachtete Verglasung in der Heizkammer erfordert um 1000 °C). Brenntemperaturen s. u. S. 187 Ofen ZK 46.

zwischen gegenüberstehenden Zungenmauern überwölbt<sup>25</sup>. Die Zwischenräume der Zungenmauern werden als Querzüge oder Züge bezeichnet. In ihnen zirkuliert beim Brand die Hitze und gelangt durch sogenannte Pfeifen (Zuglöcher, Füchse) durch die Lochtenne in die Brennkammer. In der Überwölbung des Schürkanals und des Mittelkanals kommen sowohl Rundgewölbe und -bogen, meist aus hochkant gestellten Ziegelplatten, als auch Vorkraggewölbe und -bogen vor, sogenannte «falsche Gewölbe».

In Raetien setzte man oft gebrannte Ziegel und Abbruchmaterialien in Lehm, statt sie zu vermorteln. Weil Lehmziegelmauerwerk wenig witterfest ist, kombinierte man Lehmziegel im Ofeninnern mit Außenmauern aus gebranntem Material<sup>26</sup>. Im Innern verbauter Stein ist rar; als stabilisierende äussere Ummantelung hingegen, durch Lehm oder Ziegel vor der Hitze geschützt, ist das Material häufig.

### Datierung

Was Ludwig Berger anhand der Öfen an der Flur Im Liner feststellte, ist nach F. Le Ny allgemeingültig: Ein ausgeräumter Ziegelbrennofen ist kaum datierbar. Er enthält keine Funde aus der Benutzungszeit, und seine Verfüllung kann lange nach der Aufgabe abgelagert worden sein<sup>27</sup>. Wichtig wären also datierte Funde aus gesichert benutzungszeitlichen Schichten. Die Datierung anhand der Form und Konstruktion der Öfen ist schwierig, denn bei rein funktionalen Bauten können sich bewährte Lösungen lange halten: Angesichts der Risiken, die jeder Keramikbrand birgt, zog man sie innovativen Varianten vor, was zu einer langsam, von lokalen Traditionen geprägten Entwicklung der Öfen führte<sup>28</sup>. Regionalismen warnen davor, Formen mit «Zeithorizonten» zu verbinden. Als die offenbar optimale Lösung gefunden war (Typ IIE nach F. Le Ny, Normaltyp nach L. Berger), verbreitete sie sich rasch und blieb lange in Gebrauch. Als weitere Datierungsmethode schlug F. Le Ny die Archäomagnetik vor, die beim Ofen von Guignen-Le Bifoué (Ille-et-Vilaine [F]) funktioniert hatte<sup>29</sup>.



Abb. 2: Kaiseraugst AG, Liebrüti. Lage der behandelten Grabungen. M. 1:23 000.

Lieferdistanzen die Nähe zum Rhein ein erheblicher Standortfaktor. Die Nähe zu guten Lehmvorkommen als Rohstoff und zur Stadt als Absatzmarkt ist für antike Ziegeleien zudem typisch<sup>32</sup>.

In der Spätantike lag das *Castrum Rauricense* an der Nordgrenze des *Imperium Romanum*, die seit dem Verlust des Dekumatenvorlandes wieder dem Rhein entlang verlief. Diese Grenzlage erklärt die massive Befestigung des Kaiseraugster *castrum*, um das sich die Besiedlung nun konzentrierte. Das Gebiet der ehemaligen Koloniestadt auf dem Plateau wurde zwar noch begangen und sporadisch bewohnt, war aber als Siedlungszentrum vom *castrum* am Rhein abgelöst worden. Rund drei Kilometer östlich der Flur Liebrüti befanden sich

## Ziegelbrennöfen in der Flur Liebrüti

Die Flur Liebrüti befindet sich im Hochrheintal, im Süden der Gemeinde Kaiseraugst AG (Abb. 2)<sup>30</sup>. Sie liegt auf einer Niederterrasse des Rheins. Der Untergrund ist Schotter, über dem verschwemmer Lösslehm unterschiedlich mächtig ansteht (Abb. 3)<sup>31</sup>. Das Gelände fällt zur Vindonissastraße hin sanft ab, um jenseits der Strasse, in der Flur Im Liner, wieder anzusteigen. Westlich der hier behandelten Grabungsfläche fliesst der kleine, nicht schiffbare Violenbach nordwärts zur Ergolz, mit der er sich vor ihrer Mündung in den Rhein vereint. Für die Ziegelei war in Anbetracht der benötigten Holzmengen, des Gewichts der fertigen Ziegel und der grossen

- 25 Es handelt sich somit streng genommen nicht um wirkliche Zungenmauern: Berger 1969, 6.
- 26 Im Ziegelbrennofen in der Flur Im Liner (Ofen ZK 45) war neben rohen Ziegelplatten in üblichen Formaten auch Abbruchschutt älterer Öfen verbaut: Berger 1969, 3.
- 27 Berger 1969, 11–13; Le Ny 1988, 56 f. Auch die Öfen von Avenches VD wurden sauber gehalten: Eschbach/Castella 1996, 164.
- 28 Im Feldbrand sind maximal 60% der Charge einwandfrei gebrannt (Freyburg 1996, 15); auch in grösseren stehenden Zweikammeröfen ergibt kein Brand 100% einwandfreie Ware.
- 29 Ende 3./4. Jh.: Le Ny 1988, 80; Goulpeau u. a. 1982.
- 30 LK 1:25 000 Blatt 1068, 622 090/264 800 (nördl. Öfen); 294,00 m ü. M. (Süden) bis 297,50 m ü. M.
- 31 Brandl/Federhofer 2010, 14–16; Grolimund 2000; Grolimund 2001; Schmid 2008; Grezet 2010.
- 32 Der lokale Lösslehm lässt sich gut zu Ziegeln streichen und brennen: Weiss 2009.

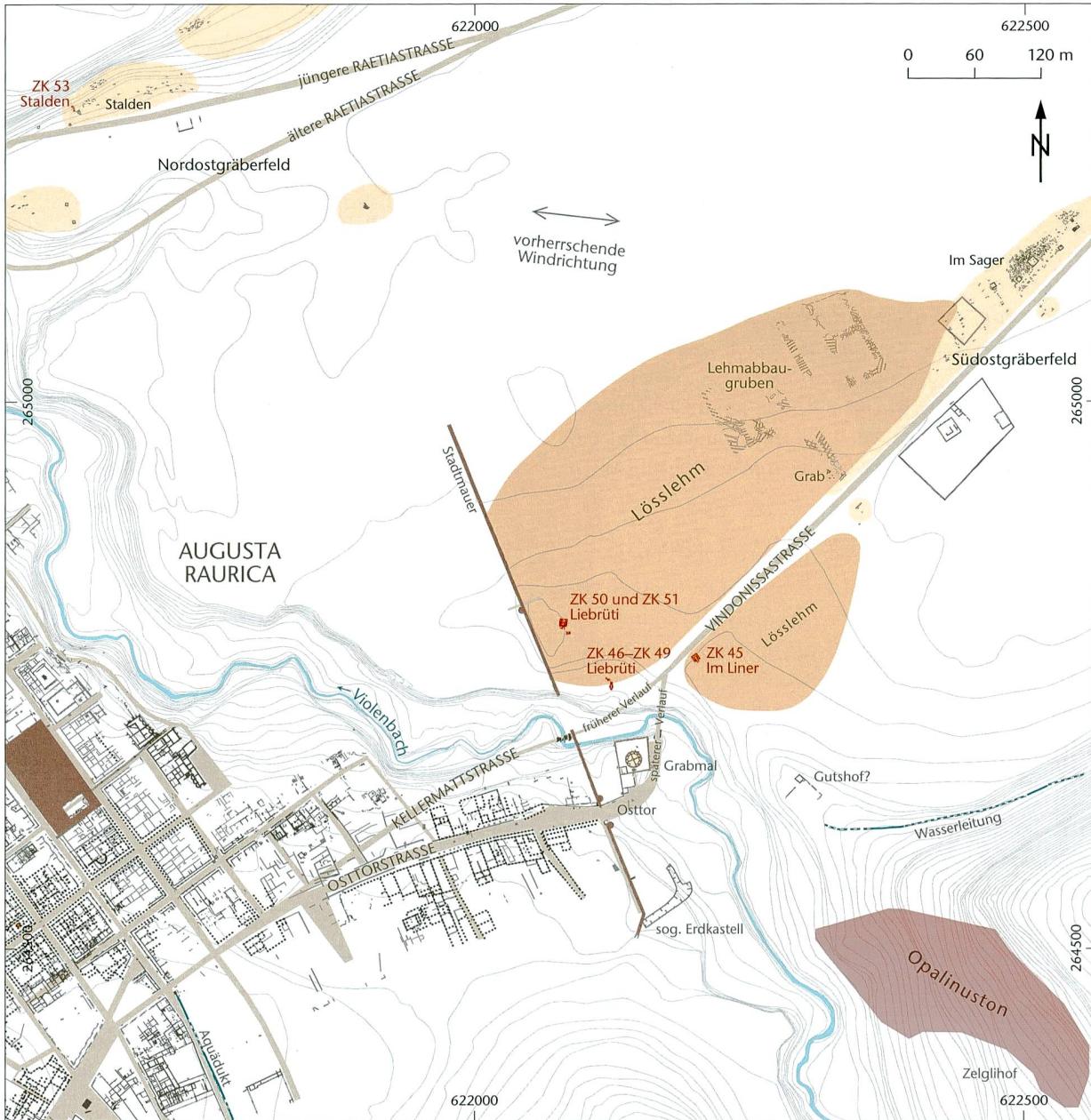


Abb. 3: Kaiseraugst AG, Liebrüti. Überblick über das Gebiet östlich des ehemaligen Osttors der kaiserzeitlichen Koloniestadt. M. 1:6000.

in der Spätantike eine *villa* und ein *horreum*<sup>33</sup>. Die Strasse von der Augster Oberstadt nach *Vindonissa* verlief südlich der Flur Liebrüti nach Osten zum Bözberg. Sie wurde auch in der Spätantike noch benutzt, wie die spätesten Gräber im angrenzenden Gräberfeld zeigen: Östlich der Flur Liebrüti liegt das Gräberfeld Kaiseraugst-Im Sager, das bis ins 4. Jahrhundert belegt war.

## Forschungsstand

### Ziegel mit Stempel der Legio I Martia

Ein Indiz für die Anwesenheit der Legio I Martia im *Castrum Rauracense* ist der Grabstein eines *signifer* – doch dieser ist

stark abgekürzt (LPM) und nicht explizit datiert<sup>34</sup>. Emil Ritterling stellte die These auf, die Legio I Martia sei unter Diokletian als Besatzung der neuen Provinz Maxima Sequanorum gegründet worden<sup>35</sup>. Vermutlich stand sie unter Konstantin und seinen Söhnen noch in der Provinz, wie ihre Ziegel in constantinischen Gründungen oder Neubefestigungen

33 *villa*: Rheinfelden-Görbelhof AG, 3,4 km entfernt; Bögli/Ettlinger/Schmid 1963. – *horreum*: Rheinfelden-Augarten West AG, 2,6 km entfernt; Asal 2005.

34 Fellmann 1998, 95: CIL XIII 5270.

35 Ritterling 1924.

wie Kallnach BE und Biesheim-Westergass (F) nahelegen. E. Ritterlings Lesung der ersten Ligatur als LE war angezweifelt worden, doch mittlerweile sind aus Rheinzabern (D) spätantike Ziegelstempel der Strassburger achten Legion bekannt geworden, auf denen exakt dieselbe Ligatur für das LE von Legio steht<sup>36</sup>. Jene Stempel enden auf TAB, als Herstellungs-ort (Taberna) zu verstehen: Die achte Legion ziegelte üblicherweise, oft ohne Ortsangabe, in heutigen Vororten von Strassburg<sup>37</sup>. Lässt sich diese Beobachtung verallgemeinern, so könnte die fehlende Ortsangabe auf den Legio-Prima-Martia-Stempeln implizieren, dass das *Castrum Rauracense* ihr Hauptquartier war<sup>38</sup>.

Das Potenzial der Ziegel der Legio I Martia als datierender Fund aus dem 4. Jahrhundert war bei der Entdeckung der Ziegelbrennöfen in der Flur Liebrüti 1971 evident. Die Spätantike entzog sich mit ihren geringen Anteilen gut datierbarer Importsigillata und ihrer formenarmen, warenreichen und regionalen Gebrauchskeramik bislang einer feineren Chronologie, sobald an einer Fundstelle keine Münzen vorkamen. Gerade in der Spätantike sind aber Schriftquellen zu den Provinzen wieder zahlreicher, oft genau datiert und würden somit vielfältige Interaktionen archäologischer und historischer Untersuchungen erlauben. Gross war also der Bedarf der Forschung nach einem verlässlichen «Leitfossil», dessen Vorkommen an einer Fundstelle eine zuverlässige Datierung erlaubt hätte. Als solches Leitfossil, leicht zu identifizieren und zahlreich, drängten sich die Ziegel mit Stempeln der Legio I Martia auf (Abb. 4).

Solche sammelten u. a. Rudolf Fellmann, Roksanda M. Swoboda, Patrick Biellmann sowie Hans Ulrich Nuber und Gabriele Seitz im Rahmen des Biesheim-Projekts der Universität Freiburg i. Br. (D) (Abb. 5)<sup>39</sup>. Das Verbreitungsgebiet deckt sich ungefähr mit der Provinz Sequania. Am häufigsten sind Funde nahe des Rheins, aber auch erstaunliche Distanzen zu Kaiseraugst sind möglich, wie die Ziegel von Kallnach BE, Biel-Mett BE oder Mandeure (F) zeigen: Sie liegen ausserhalb des 30-km-Radius, der als Rentabilitätsgrenze auf dem Wasserweg betrachtet wird und oft in der Verbreitung der Produkte von Privatziegeleien zu beobachten ist<sup>40</sup>. Wohl die meisten Ziegel mit Stempeln der Legio I Martia liegen mittlerweile vom Basler Münsterhügel vor<sup>41</sup>.

In den 1980er-Jahren galt für die Ziegel mit Stempeln der Legio I Martia die Datierung, die Dietrich Hoffmann in seinem Standardwerk entwickelt hatte: Die Legio I Martia habe im *Castrum Rauracense* die Germaneneinfälle der Mitte des 4. Jahrhunderts überstanden, während die anderen «alten» Legionen untergingen<sup>42</sup>. Zu dieser Ansicht gelangte er, indem er etliche Fundstellen der gestempelten Ziegel der Legio I Martia dem Bauprogramm Valentinians I. zuordnete und daraus auf eine Produktion am Ende des 4. Jahrhunderts schloss. Viele von D. Hoffmanns vermeintlich valentinianischen Gründungen haben sich bei neuen Untersuchungen jedoch als Bauten der ersten Jahrhunderthälfte erwiesen<sup>43</sup>. Der stattlichen Menge von Ziegeln der Legio I Martia des *praetorium* von Biesheim-Westergass (F) aus der Zeit der Konstantinssöhne kommt grosse Bedeu-

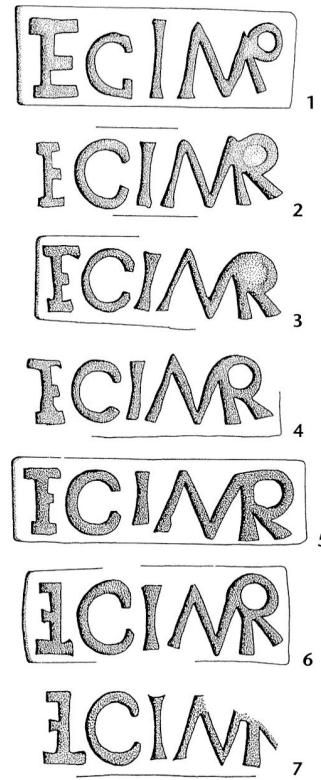


Abb. 4: Zusammenstellung der Stempellexemplare der Legio I Martia nach Teodora Tomasevic-Buck. Wahrscheinlich stammen die sieben Stempelbilder von fünf Stempeln, von denen zwei nach Defekten anders aussahen. M. 1:3.

tung zu: Unweit des Bauwerks liegt eine grosse, gesichert valentinianische Festung, bei der keine solchen Ziegel gefunden wurden. Ein Befund vom Breisacher Münsterberg (D) galt einige Jahre lang als eindeutiger Beweis für die Frühda-

36 Reutti 1983, 64 Abb. 11.

37 Reutti 1983, 64 Anm. 62 erwähnt Stempel mit ARG(*entorate*/Strassburg [F]), was die Deutung als Ortsangabe zu bestärken scheint. Zu dieser auswärtigen Produktion Brandl/Federhofer 2010, 72–74.

38 Es sei denn, es handle sich beim R (in Ligatur) um ebendiese!

39 Biellmann 1987; Fellmann 1998, 96 Abb. 1; Biellmann 2001; Swoboda 2005; Nuber/Seitz 2005.

40 Brandl/Federhofer 2010, 62 f.; auf dem Landweg sei mit ca. 12 km zu rechnen.

41 Einzelne erstmals 1978 (d'Aujourd'hui 1978, 156), mittlerweile sehr zahlreich: Lassau 2009; den Bau der Basler Befestigung datiert Markus Asal (Asal in Vorb.) am ehesten ins späte 3. Jh.

42 Hoffmann 1969, 348–350, auch zum Folgenden. Hinweise auf Zerstörungen mittlerweile auch im *Castrum Rauracense*: Fellmann 1998, 95; Peter 2003, 220–222.

43 D. Hoffmanns Zuweisungen von Solothurn SO, Yverdon-les-Bains VD, *Argentovaria* (eher Biesheim-Westergass [F] als das genannte Horbourg [F]) und Mandeure (F) zum valentinianischen Bauprogramm sind widerlegt (Solothurn: Spycher/Schucany 1997, 105–109 (*t. p. q.* 324 n. Chr., *t. a. q.* 350 n. Chr.); Yverdon-les-Bains: Curdy u. a. 1995, 18 (Dendrodatum Winter 325/326 n. Chr.); Biesheim: Reddé 2009; Mandeure: freundliche Mitteilung Cédric Cramatte, IASA, Université de Lausanne). Ziegelstempel der Legio I Martia fanden sich an den beiden letzteren Fundstellen.

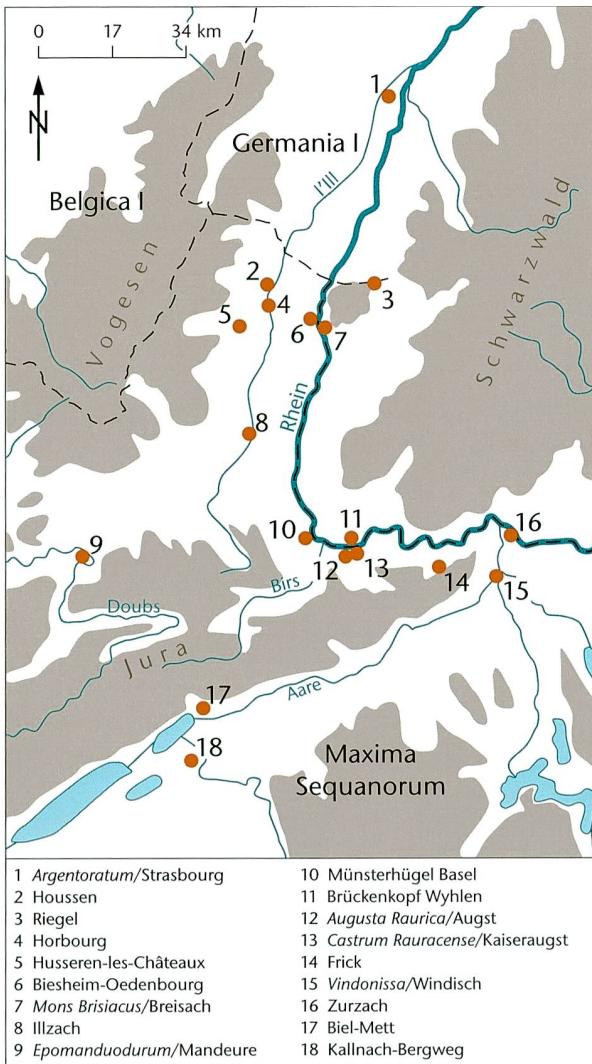


Abb. 5: Verbreitung von Ziegeln mit Stempel der Legio I Martia am Hoch- und am Oberrhein. Das sehr grosse Absatzgebiet entspricht ungefähr der Maxima Sequanorum, mit starken Konzentrationen um Kaiseraugst/Basel und Breisach/Biesheim. M. 1:1700 000.

tierung der Ziegel: Sie lagen in einer Grube der ersten Jahrhunderthälfte, die von einer vermeintlichen magnentiuszeitlichen Brandschicht überdeckt wurde<sup>44</sup>. Diese hat sich inzwischen als frühmittelalterliche *dark earth* erwiesen. Andere Befunde aus Breisach (D) legen aber trotzdem eine Datierung der Ziegel vor 350 n. Chr. nahe<sup>45</sup>. Kallnach BE und Mandeure (F) sind durch neue Untersuchungen in die erste Jahrhunderthälfte datiert, und die Grabungen in Solothurn SO zeigen, dass glockenförmige Stadtbefestigungen schon zur Zeit der Konstantinssöhne üblich waren und keineswegs auf das valentinianische Bauprogramm beschränkt sind<sup>46</sup>. Dass die Ziegel an Fundstellen der ersten Jahrhunderthälfte vorkommen, wäre alleine noch keine sehr verlässliche Information, denn manche davon waren valentinianisch noch besiedelt, sodass die Ziegel auch später dorthin gelangt sein können. Dass aber von eindeutig valentinianischen Bauten mit Balkenrost<sup>47</sup> bisher keine Ziegel der Legio I Martia vor-

liegen, scheint gegen eine Produktion auch nach 350 n. Chr. zu sprechen<sup>48</sup>.

Bereits 1977 wies Martin Hartmann auf diese Sachlage hin: Die Legio-Prima-Martia-Ziegel als vermeintlich valentinianisches Leitfossil fehlen ausgerechnet in den Wachtürmen am Rhein, den einzigen gesicherten valentinianischen Bauten der Region. M. Hartmann schloss daraus, dass die Legionsziegelei nur Grossbaustellen versorgte, bei kleineren Bauten aber mit Ziegeln aus anderen Quellen gearbeitet wurde<sup>49</sup>.

#### Grabungen in der Flur Liebrüti

Der Betrachtung der Ziegelbrennofen in der Flur Liebrüti ist vorauszuschicken, dass sie trotz sorgfältiger Prospektion sicher nur eine kleine Stichprobe aus einer Menge weiterer Öfen östlich der Stadtmauer sind: Vor, während und nach den Grabungen 1971–1975 sind Öfen zerstört worden, was teils im Grabungstagebuch vermerkt wurde<sup>50</sup>. Ludwig Berger war schon 1969 von weiteren unentdeckten Öfen zwischen Ofen ZK 45<sup>51</sup> der Flur Im Liner und der Stadtmauer ausgegangen<sup>52</sup>. Spätere Grabungen in der Umgebung erbrachten mächtige Lagen von Ofen-Abbruchschutt, der kaum von weither herbeigeschafft worden war<sup>53</sup>.

1946 stiess man im Stalden in Kaiseraugst (vgl. Abb. 3), rund 650 m von den Öfen in der Flur Liebrüti entfernt, auf spätromische Gräber, die teils in die Überreste eines älteren Ziegelbrennofens (Ofen ZK 53) eingetieft waren<sup>54</sup>. Nach Aus-

44 Wesch-Klein 1989; Fellmann 1998, 99 Abb. 3.

45 Zagermann 2011, 168–171.

46 Kallnach BE: Kissling/Ulrich-Bochsler 2006. – Mandeure (F): Kuhnle u. a. 2007. – Solothurn SO: Spycher/Schucany 1997, 105–109.

47 Während eine Fundamentpfählung auch bei älteren Bauten vorkommt, scheinen in das Fundament eingegossene Balkenroste zur Armierung nur bei valentinianischen Bauten vorzukommen. Gut datierte Beispiele sind die Bauten von Aegerten BE (Bacher u. a. 1990) oder die Wachtürme am Rhein (Drack 1993).

48 Trotz der methodischen Gefahr der Schlussdatierung einer Fundgattung aufgrund ihres Fehlens: Die Menge untersuchter valentinianischer Bauten macht es unwahrscheinlich, dass bisher zufällig keine Ziegel entdeckt worden wären, wenn sie dort vorkämen. Zagermann 2011, 169 f. weist darauf hin, dass nach 350 n. Chr. keine Truppen mehr ihre Ziegel stempeln – das Ausbleiben gestempelter Ziegel der Legio I Martia muss also nicht zwingend deren Untergang bedeuten, sondern kann darauf zurückgehen, dass man nach 350 n. Chr. generell nicht mehr stempelte.

49 Hartmann 1977, obwohl die meisten Wachtürme näher an Kaiseraugst liegen als die Grossbauten mit Legio-Prima-Martia-Ziegeln und vom Rhein als wahrscheinlichstem Vertriebsweg nicht weiter entfernt sind als diese.

50 Grabungstagebuch vom 18.04.1974: «weitere Brennofen angeschnitten» (in Schnitt 5); Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

51 Die mit ZK versehenen Nummern entsprechen dem Ziegelbrennofen-Katalog von Furger 1991 und Schmid 2008; zu weiteren Bezeichnungen und den ausführlichen Codes s. u. S. 168 f. und Tabelle 1; 2.

52 Berger 1969, 12: «Es gibt sichere Anzeichen, dass unser Ofen nicht der einzige war, der hier betrieben wurde».

53 Lassau 1995; Grolimund 2000; Grezet 2010.

54 Laur-Belart 1946a; Laur-Belart 1946b.

weis der Beigaben erfolgten die Bestattungen in der ersten Hälfte des 4. Jahrhunderts, Ofen ZK 53 muss also vorher aufgegeben worden sein. Trotz schlechter Erhaltung ist eine langrechteckige Heizkammer mit Zungenmauern zu erkennen. Die Fundstelle zeigt, dass südlich des *castrum* mit Ziegelei betrieben zu rechnen ist.

1965 entdeckte man rund 170 m vor dem Osttor in der Flur Im Liner einen Ziegelbrennofen, der sorgfältig freigelegt und dokumentiert wurde (Ofen ZK 45)<sup>55</sup>. Seine Zungenmauern sind aus ungebrannten Lehmplatten gesetzt, die in der Grösse fertigen *tegulae* entsprechen. Ofen ZK 45 in der Flur Im Liner liegt in direkter Nachbarschaft zu den Befunden in der Liebrüti (vgl. Abb. 3). Ein eingemauertes Grabsteinfragment mit der Formel D[is] M[anibus] ergibt einen *terminus ante quem non* im 2. Jahrhundert für den Ofenbau. Das kleine Ziegelformat von ca. 43 cm × 32 cm<sup>56</sup> wie auch die Verwendung eines spolierten Grabsteins sprechen für eine Datierung nach dem Ende des 2. Jahrhunderts.

Drei Jahre später legte Roksanda M. Swoboda zwei Schnitte an die Stadtmauer in der Flur Liebrüti an<sup>57</sup>. Der südliche Schnitt endete im Westen an der Stadtmauer, im Osten knapp zwei Meter vom grossen Ofen ZK 50 entfernt. Dabei wurden einige Pfostenlöcher in der Umgebung freigelegt und dokumentiert (s. u. S. 178–181).

Für die Ziegelherstellung ist ein Fund aus dieser Grabung von grösster Bedeutung: Oberhalb des Spitzgrabens vor der Stadtmauer stiess man auf eine leicht verbogene, durchgehend dunkelgraublau gebrannte *tegula* mit Stempel der Legio I Martia, bei der es sich wohl um einen Fehlbrand handelt: Bei verbauten und sekundär überbrannten Stücken ist die Verfärbung üblicherweise viel heterogener und auf den Rand konzentriert, während die Verformung oft lokaler und kantiger ausfällt (Abb. 6)<sup>58</sup>. Wenn man davon ausgeht, Fehlbrände seien nicht vertrieben, sondern nahe der Brennöfen entsorgt worden, beweist dieses Objekt eine Ziegelproduktion durch die Legio I Martia in der Flur Liebrüti (s. u. S. 208)<sup>59</sup>.

Erste Resultate zur Ausgrabung in der Liebrüti wurden 1982 von der Grabungsleiterin Teodora Tomasevic Buck publiziert; 1986 folgte erstmals die explizite Datierung der Fundstelle ans Ende des 4. Jahrhunderts<sup>60</sup>. Bereits 1977 hatte sie eine bis heute gültige Typologie der Legio-Prima-Martia-Stempel in einem Aufsatz über die Ziegel aus Kaiseraugst und Umgebung vorgelegt<sup>61</sup>. Auch ihre Überlegungen zu Vertrieb und Verbreitung der Ziegel bleiben gültig (Abb. 5)<sup>62</sup>.

Der verstärkte Einbezug naturwissenschaftlicher Methoden versprach Anfang der 1990er-Jahre neue Hinweise zur Produktion in der Flur Liebrüti. Chemische Untersuchungen von Marino Maggetti und Giulio Galetti zeigten, dass die gestempelten Ziegel bezüglich ihrer chemischen Zusammensetzung mit den *imbrices* aus Ofen ZK 50, die als letzte Charge bei dessen Aufgabe im Ofen verblieben, eine Gruppe bilden<sup>63</sup>. Die Gruppe unterscheidet sich deutlich von allen anderen Baukeramik-Gruppen aus *Augusta Raurica*, die wahrscheinlich aus dem Lösslehm der Niederterrassen bestehen<sup>64</sup>. Die gestempelten *tegulae* der Legio I Martia

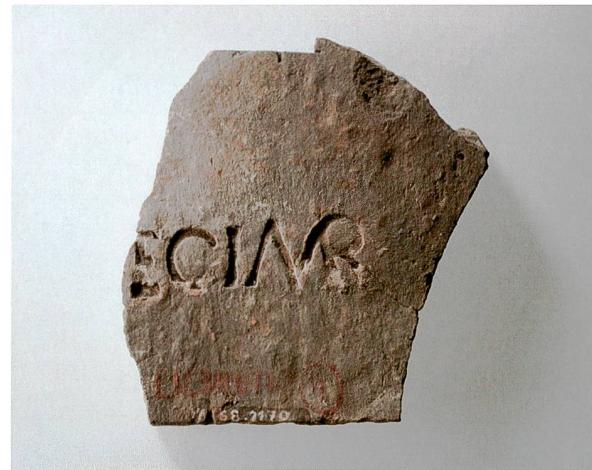


Abb. 6: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1968.005). Stark dunkelgrau überbrannte tegula, sehr wahrscheinlich Fehlbrand, mit Stempel der Legio I Martia (Inv. 1968.2170). M. 1:3.

und die *imbrices* aus Ofen ZK 50 haben einen höheren Aluminium- und tieferen Siliziumgehalt als alle anderen Baukeramik-Gruppen. Diese Zusammensetzung scheint der spätantiken Baukeramik eigen zu sein. Sie legt nahe, dass die Produkte aus Opalinuston hergestellt wurden, von dem aber 1993 in der Umgebung von Kaiseraugst keine Aufschlüsse bekannt waren<sup>65</sup>. Rudolf Fellmann weist jedoch darauf hin, dass die chemische Ähnlichkeit nicht beweist, dass die letzte Charge von Ofen ZK 50 und die Ziegel der Legio I Martia gleichzeitig sind, sondern nur, dass sie *aus demselben Rohstoff* hergestellt wurden<sup>66</sup>. Das gleiche Tonvorkommen kann jahr-

55 Berger 1969, 3–15.

56 Berger 1969, 11; ähnliche Exemplare in Chancy GE: de Weck/Zoller 2011, 36.

57 Unpubliziert, Grabung 1968.005; Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

58 Inv. 1968.2170; für Recherche, Foto und kritische Hinweise danke ich Rudolf Känel, Augusta Raurica.

59 Nach Ludwig Berger, Basel, wäre ein nicht verformter Fehlbrand eigentlich verwendungsfähig; leicht überbrannte (nicht graue) Ziegel wurden scheinbar vertrieben: Maggetti/Galetti 1993, 218 Kat. Z60 (Windisch-Oberburg AG); Z62 (Biel-Mett BE) (Gruppe R12, ca. 950–1050 °C: ebd. 210–212). Für dieses *caveat* sowie wertvolle Gespräche, Ratschläge, Rückmeldungen und den grosszügigen Einblick in unpublizierte Unterlagen danke ich Ludwig Berger, Basel.

60 Tomasevic-Buck 1982; Tomasevic-Buck 1986, 272; die dort als Beweis für die Datierung erwähnte Abb. 7 fehlt allerdings.

61 Tomasevic 1977.

62 Tomasevic 1977, überholt ist nur die These von zwei Produktionsorten.

63 Maggetti/Galetti 1993.

64 Maggetti/Pfeifer 1993: Tone einiger Abbauschichten nicht identisch, aber ähnlich; Weiss 2009: Nach Beimengung von wenig Silt ist der Ton problemlos zu verziegeln.

65 Maggetti/Galetti 1993, 215; s. u. S. 207.

66 Der Einwand (Fellmann 1998, 98 f.) ist berechtigt, stellt aber m. E. nicht die Kaiseraugster Herkunft infrage, da die Ziegel in Ofen ZK 50 ja aus eben diesem Ton bestehen und ungebrannter Rohton kaum weit transportiert werden sein dürfte.



Abb. 7: Kaiseraugst AG, Liebrüti. Übersicht über die Grabungen der späten 1960er- und frühen 1970er-Jahre in der Flur Liebrüti. M. 1:500.

zehntelang ausgebeutet worden sein. Dies zeigt auch der Abbau von Lösslehm in der Flur Liebrüti, der mindestens 80–200 n. Chr. betrieben wurde<sup>67</sup>. Der 2004 publizierte Versuch einer archäometrischen Datierung an den Anlagen in der Flur Liebrüti ergab eine unscharfe Magnetdatierung, die – aus archäologischer Sicht unwahrscheinlich – einen Betrieb im 1.–3. Jahrhundert nahelegte<sup>68</sup>. Wahrscheinlich hat die Nachbarschaft mehrerer Öfen die Magnetisierung verunklärt, und es ist möglich, dass manche Ziegel zwischen Grabung (1974–1975) und Probeentnahme (1981) bewegt oder ergänzt worden waren.

Voraussetzung für einen Ziegeleibetrieb sind Lehmvor kommen, die Ton in genügender Menge und Qualität ent

<sup>67</sup> Die Baugrube der flavischen Stadtmauer (Berger u. a. 1985) schneidet einige Abbaugruben; ein Grab der ersten Hälfte des 2. Jahrhunderts ist in die Verfüllung einer Abbaugrube eingetieft (Grezet 2010). Spätere Gräber (Lassau 1995) verunmöglichen den Abbau ab dem 3. Jahrhundert.

<sup>68</sup> Hedley 2004, zur Datierung vgl. auch den Kommentar von A. R. Furger in Hedley 2004, 276 Anm. 12.

halten und möglichst nahe bei den Öfen, Streichplätzen und Trocknungshallen liegen. Aufgrund des Gewichts von bodenfeuchtem Lehm ist die Nähe zu den Gruben für eine Ziegelei wichtiger als die gute Verkehrslage zum Vertrieb der Produkte. Betriebe, deren Lehmgruben bekannt sind, befinden sich stets in deren unmittelbarer Nähe<sup>69</sup>. Vorkommen und Ausbeutung der Tone sind östlich von *Augusta Raurica* ausführlich untersucht: Beidseits der Vindonissastrasse liegen grosse Vorkommen von Lösslehm (vgl. Abb. 3), deren Abbau gut bekannt ist<sup>70</sup>: Waren die abbauwürdigen Lehmschichten mächtig, erfolgte die Gewinnung in langovalen, wannenförmigen Gruben in Reihen, wobei nur eine Grube auf einmal offenstand. Ausgebeutete Wannen verfüllte man fortlaufend mit dem Abraum der gegenwärtigen Abbaustelle. Zudem leiteten eingegrabene Kanäle Regenwasser in ausgebauten Gruben ab, um den jeweiligen Abbau trocken zu halten, da das Wasser im Lehm kaum versickert<sup>71</sup>. Stand abbauwürdiger Lehm weniger mächtig an, erfolgte die Ausbeutung regellos in kleineren Gruben unterschiedlicher Grösse und Form (vgl. Abb. 3)<sup>72</sup>. Das Abaugebiet hat rund 400 m Ost-West- und maximal 250 m Nord-Süd-Ausdehnung, zwischen der Stadtmauer im Westen und dem Gräberfeld Kaiseraugst-Im Sager im Osten. Einige Gräber sind in die Verfüllung von Abaugruben eingetieft<sup>73</sup>. Bisher vermutete man, die Ausbeutung der Lehmvorkommen sei von Osten nach Westen, auf die Stadt zu, erfolgt<sup>74</sup>. In der Flur Liebrüti ist hingegen in einigen Profilen ersichtlich (Abb. 7, P7 von 1974), dass die Baugrube der flavischen Stadtmauer die Verfüllung einer Abaugrube durchschlägt, was Lehmabbau bereits vor den 80er-Jahren des 1. Jahrhunderts nahelegt. Der Ziegelbrennofen in der Flur Im Liner könnte in einer verfüllten Abaugrube gestanden haben<sup>75</sup>, die Funde der sogenannten «Mischschicht» daraus verweisen ins späte 1. Jahrhundert<sup>76</sup>. Im Ostprofil 1 des südlichen Grabungsfeldes um die Öfen ZK 46–ZK 49 sind wannenförmige Gruben sichtbar (vgl. Abb. 28, P1), die auch auf einer Umzeichnung des entsprechenden Planums nachgetragen sind. Ihnen sind keine Funde zugewiesen, weshalb sie nicht datierbar sind.

## Fragestellungen und Methodik

In Anbetracht des Potenzials der Fundstelle ist das Hauptziel der Arbeit, die Zeitstellung der Öfen und das Verhältnis der Ziegel der Legio I Martia zu ihnen genauer zu fassen. Dass die Legion ihre Ziegel schon vor 350 n. Chr. vertrieb, wird aus ihrem Vorkommen an anderen Fundorten ersichtlich (s. o. S. 163 f.). Ob und wie lange sie jedoch nach den Unruhen nach der Usurpation des Magnentius<sup>77</sup> in der Jahrhundertmitte weiterproduzierte, ist noch unbekannt.

Weitere Fragen ergaben sich im Verlauf der Bearbeitung: Wie verhält sich die lokale Gefässkeramikproduktion des 4. Jahrhunderts zur Ziegelei? Betrieben Zivilisten oder Militärs die Ziegelbrennofen?

Eine Selektion der betrachteten Befunde und Funde war unumgänglich, weshalb eine Beschränkung auf Bauten und

Schichten, die Erkenntnisse zur Datierung der Öfen und deren Produktion versprachen, sinnvoll erschien.

Eine Datierung der Öfen ist nur über die Funde aus ihren Verfüllungen möglich, da die Befunde nicht geschnitten wurden. Somit kann die Funddatierung für alle Öfen höchstens einen *terminus ante quem*, aber keinen *terminus post quem* ergeben. Weil eines der Ziele dieser Arbeit die Datierung der Legio-Prima-Martia-Ziegel ist, verbieten sich Argumentationen anhand der Ziegelstempel und der Truppengeschichte der Region von vornherein.

Die Befunde werden nach dem «Manual für die Auswertung und Publikation von Ausgrabungen in Augst und Kaiseraugst» durch einen Code mit einer eindeutigen Bezeichnung angesprochen<sup>78</sup>. Zur besseren Lesbarkeit wird der Code im Lauftext nur bei der ersten Nennung des Befundes vollständig verwendet, ansonsten jedoch in abgekürzter Form. Tabelle 1 bietet eine Übersicht über die vollständigen Codes und die verwendeten Abkürzungen.

Tabelle 2 legt die Bezeichnungen der Öfen, soweit noch nachvollziehbar, vor und soll als Konkordanz dienen; Bezeichnungen, die im vorliegenden Artikel verwendet werden, sind dort hervorgehoben.

## Verlauf und Dokumentation der Grabungen 1971–1975

Die Grabungsequipe von Kaiseraugst musste in den Jahren 1971–1975 in der Flur Liebrüti in kurzer Zeit mit knappem Personal eine Fläche von rund 16 ha archäologisch untersuchen<sup>79</sup>. Die Dokumentation ist dementsprechend wenig einheitlich. Die Zeichnungen sind hervorragend, aber heterogen verteilt: Während einige Öfen spärlich und ohne Schichtanschlüsse dokumentiert sind, wurde die neuzeitliche Drainage westlich der Stadtmauer rund 20 Mal geschnitten.

<sup>69</sup> Schmid 2008 passim zur Situation in *Augusta Raurica*; auswärtige Parallelen ebd. 17–20.

<sup>70</sup> Lassau 1995; Grolimund 2000; Grolimund 2001; Schmid/Grolimund 2001; Schmid 2008; Grezet 2010.

<sup>71</sup> Freundliche Mitteilung Lukas Grolimund, *Augusta Raurica*.

<sup>72</sup> Besonders deutlich bei Grolimund 2000, 112 Abb. 16; Schmid 2008, 17.

<sup>73</sup> Lassau 1995, 85 (vor Mitte 2. Jh.); Grezet 2010 (erste Hälfte 2. Jh.).

<sup>74</sup> Schmid 2008, 18–20.

<sup>75</sup> Berger 1969, 10–13 und Anm. 15; die Umstände erlaubten kein weiteres Abtiefen in die sicher anthropogene «Einfüllung», in welche der Ofen seinerseits eingetieft war.

<sup>76</sup> Berger 1969, 12 und Anm. 16, Inv. 1965.1965–1975 und Inv. 1965. 2055–2058.

<sup>77</sup> Szidat 2003.

<sup>78</sup> Das «Manual für die Auswertung und Publikation von Ausgrabungen in Augst und Kaiseraugst» wurde im Jahr 2000 von Jürg Rychner unter Mitarbeit von Regula Schatzmann erarbeitet und soll die präzise Bezeichnung von Befunden durch kodifizierte Abkürzungen regeln und eine vereinheitlichte Ansprache von Befunden gewährleisten. Zur Aufschlüsselung der Codes Schatzmann 2003, 20–23 Abb. 3 f.; Fischer 2009, 17.

<sup>79</sup> Tomasevic-Buck 1982, 3 f.

Tabelle 1: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabungen 1968.005, 1971–1972.008, 1974–1975.011): Zusammenstellung der hier behandelten Befunde, ihrer vollständigen und abgekürzten Manualcodierungen (vgl. Anm. 78) und der aus ihnen stammenden Fundensembles.

Ansprache	Code nach Manual	Abkürzung	Ensemble
Sandsteinquader	Pf ARE14G03.2007	Pf 2007	
Schichten oberhalb des Versturzes von ZK 50	Sch ARE14G03.D.1008	Sch 1008	10
Versturz von Ofen ZK 50 in der Brennkammer, obere Verfüllung	Sch ARE14G03.Cc.1066	Sch 1066	9
Versturz von Ofen ZK 50 in der Bedienungsgrube	Sch ARE14G03.Cc.1067	Sch 1067	9
Verfüllung der Bedienungsgrube ZK 50	Sch ARE14G03.Cc.1007	Sch 1007	9
Untere Verfüllung der Brennkammer ZK 50	Sch ARE14G03.Cb.1065	Sch 1065	8
Pfostenloch	Pf ARE14G02.C.2006	Pf 2006	
Pfostenloch	Pf ARE14G02.C.2005	Pf 2005	
Schicht, Planie	Sch ARE14G02.ACa.1006	Sch 1006	
Füllschicht in der Bedienungsgrube	Gsch ARE14G03.Ca.1006	Gsch 1006	7
Bedienungsgrube	G ARE14G03.C.2005	G 2005	
Ofen ZK 51	Of ARE14G03.C.6	Ofen ZK 51	
Ofen ZK 50	Of ARE14G03.C.5	Ofen ZK 50	
Verfüllung Heizkammer Ofen ZK 46	Sch ARE14D02.Bc.1064	Sch 1064	6
Ofen ZK 46	Of ARE14D02.Bc.4	Ofen ZK 46	
Fehlbrandschicht TK 106	Sch ARE14D02.Bb.1071	Sch 1071	
Verfüllung Heizkammer Ofen ZK 49	Sch ARE14D02.Bb.1063	Sch 1063	5
Ofen ZK 49	Of ARE14D02.Bb.3	Ofen ZK 49	
Verfüllung Heizkammer Ofen ZK 48	Sch ARE14D02.Ba.1062	Sch 1062	
Ofen ZK 48	Of ARE14D02.Ba.2	Ofen ZK 48	
Verfüllung Heizkammer Ofen ZK 47	Sch ARE14D02.Ba.1061	Sch 1061	4
Ofen ZK 47	Of ARE14D02.Ba.1	Ofen ZK 47	
Pfostenloch	Pf ARE14G02.Ac.2004	Pf 2004	
Pfostenloch	Pf ARE14G02.Ac.2003	Pf 2003	
Schicht, Planie	Sch ARE14G02.Ac.1005	Sch 1005	3
Pfostenloch	Pf ARE14G02.Ab.2002	Pf 2002	
Schicht, Planie	Sch ARE14G02.Ab.1004	Sch 1004	
Schicht, Planie	Sch ARE14G02.Ab.1003	Sch 1003	
Schicht, Planie	Sch ARE14G02.Ab.1002	Sch 1002	2
Pfostenloch	Pf ARE14G02.Aa.2001	Pf 2001	
Schicht, Planie	Sch ARE14G02.Aa.1001	Sch 1001	1

ten und gezeichnet. Sehr zu würdigen ist der Einsatz moderner Prospektionsmethoden auf der Grabung<sup>80</sup>: Nach Anlage eines Vermessungsnetzes führte man Prospektionen und Sondagen<sup>81</sup> durch und legte die angetroffenen Befunde frei.

Die Grabungsdokumentation umfasst zahlreiche Pläne und Umzeichnungen sowie drei Bundesordner an Detailzeichnungen, technischen Tagebüchern, Profilzeichnungen und Schichtbeschrieben sowie Fotos<sup>82</sup>. Die Unterlagen sind lückenhaft, was sowohl auf Versäumnisse auf der Grabung als auch auf nachmalige Verluste zurückgeht. Die handwerkliche Qualität der Dokumentation ist durchgehend hoch, zeitraubend ist hingegen die spärliche Verknüpfung von Fund- und Befunddokumentation (s. u. S. 176)<sup>83</sup>.

Weil im Verlauf der Bauarbeiten die Grabungsgrenzen oft verschoben wurden und neue Grabungsfächen hinzu kamen, die im ursprünglichen Vermessungsraster nicht vorgesehen gewesen waren, wurden Vermessung und Feldeinteilung während der Grabungen nicht immer konsequent beibehalten, lassen sich aber entwirren: Relative Bezeichnungen wie «südliche Fläche» oder «erster Ofen» beziehen sich meist nur auf das jeweilige Grabungsjahr, Koordinaten sind hingegen während des ganzen Projekts gleich. Dass Koordinatenwerte zweideutig sind, liegt am Verlauf der Null-

koordinate mitten durch die Befunde: Dadurch kann jede Koordinatenangabe westlich oder östlich von dieser liegen und ist nur mit Vorzeichen eindeutig. Die Untersuchungen der Jahre 1971–1975 betrafen zwei verschiedene Parzellen in zwei Regionen (Abb. 7): Die 1974–1975 untersuchten Öfen ZK 50 und ZK 51 liegen in der Region 14G (Grabung 1974–1975.001), während die 1971–1972 summarisch dokumentierten Anlagen ZK 46–ZK 49 zu Region 14D gehören (Grabung 1971–1972.008). Die moderne Parzellengrenze verlief in Nord-Süd-Richtung durch die Grabung. Der westliche Teil lag in der Parzelle 293, der östliche Teil in Parzelle 292.

80 Tomasevic-Buck 1982, 5. Besonders die damals neu eingesetzten geomagnetischen Untersuchungen waren Pioniertaten.

81 Diese verlaufen im betroffenen Gebiet alle von Osten nach Westen, es gibt keinen Nord-Süd-Schnitt.

82 Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

83 Die Verknüpfung von Profilzeichnungen und Fundkomplexen erfolgte nicht systematisch, manchmal ist die Schicht im FK-Büchlein erwähnt, aber von einer Schicht des Profils ist es unmöglich auf die darin enthaltenen Fundkomplexe zu schliessen, wenn sie im FK-Büchlein nicht erwähnt ist.

Tabelle 2: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabungen 1971–1972.008, 1974–1975.011): Zusammenstellung der Bezeichnungen für die Ziegelbrennöfen in den Fluren Im Liner und Liebrüti. Die Nummerierung der Grabungsdokumentation wird in der vorliegenden Arbeit nicht verwendet, die Befundbezeichnung folgt der ZK-Nummerierung bei Furger 1991 und Schmid 2008 (erste Spalte), gelegentlich werden die Synonyme in der letzten Spalte verwendet.

Ziegelofenkatalog Furger 1991; Schmid 2008	Grabungsdokumentation			Synonym (Nordfläche = konserviert; Südfläche = nicht konserviert)
	Foto-Dokumentation	Tagebuch und FK-Büchlein (1971)	Detailpläne 1971–1972	
ZK 45				Ofen im Liner
ZK 46	Ofen 2 (1971)	Ofen 15A/15B	Ofen 1 (FK A0856)	oberster Ofen der Südfläche
ZK 47	Ofen 1 (1971)	Ofen A 15 (1972)	Ofen 2 (FK A0858)	four canal der Südfläche
ZK 48		Ofen A 20 (1972)		unterster Ofen der Südfläche
ZK 49	Ofen 3 (1971)	Ofen A 25 (1972)		grosser trapezförmiger Ofen
ZK 50	Ofen 1 (1974)		Gebäudegrundriss	grosser konservierter Ofen
ZK 51	Ofen 2 (1974)			kleiner konservierter Ofen

1971 stiess man auf die Öfen ZK 46–ZK 49 (vgl. Abb. 28), damals in manchen Unterlagen nummeriert<sup>84</sup>, in anderen als «Ofen A–C» bezeichnet<sup>85</sup>. Gelegentlich wurden sie auch nach ihrem Grabungsfeld benannt, was Unklarheiten verursachte: Ofen ZK 48 liegt unter Ofen ZK 46, sodass dieselbe Angabe zwei verschiedene Öfen meinen kann. Die Dokumentation dieser von mir «südliche Ofengruppe» genannten Anlagen und ihrer Umgebung wurde im Folgejahr 1972 beendet und zeigt detailliert die Bauweise der Öfen. Die Umgebung der Öfen war hingegen schlecht erhalten und wurde nur spärlich dokumentiert, sodass Rückschlüsse auf weitere Bauten oder die Organisation der Anlage nicht möglich sind. Nur die Abfolge dreier Öfen konnte rekonstruiert werden, weil sie jeweils in die Ruine des Vorgängers gesetzt waren (vgl. Abb. 29).

Die beiden anderen Öfen ZK 50 und ZK 51 (Abb. 8) entdeckte man 1974 in Schnitt 3 (Abb. 7,P3), wobei weitere Öfen in Schnitt 5 angeschnitten und erwähnt, aber nicht dokumentiert wurden (Abb. 7,P7). Die Öfen ZK 50 und ZK 51 der «nördlichen Ofengruppe» wurden in einem Schutzbau erhalten, weshalb man auf einen Schnitt unter die Befunde verzichtete. Den kleineren Ofen ZK 51 entdeckte man erst im September 1974, der grössere Ofen ZK 50 wurde lange als «Gebäudegrundriss» bezeichnet<sup>86</sup>.

Die Existenz des südlichen Schnitts der Grabung 1968.005 (s. o. S. 165) mitten in der Grabungsfläche war 1974 nicht bekannt: Der Schnitt war so verfüllt worden, dass er 1974 erst im letzten Planum sichtbar wurde<sup>87</sup>. In Profil 3 von 1974 (Abb. 7; 9) ist dieser südliche Schnitt von 1968 sichtbar, seine Verfüllung wird als «Linse» oder «neuzeitliche Störung» angesprochen. Profil 3 von 1974 wird von die-

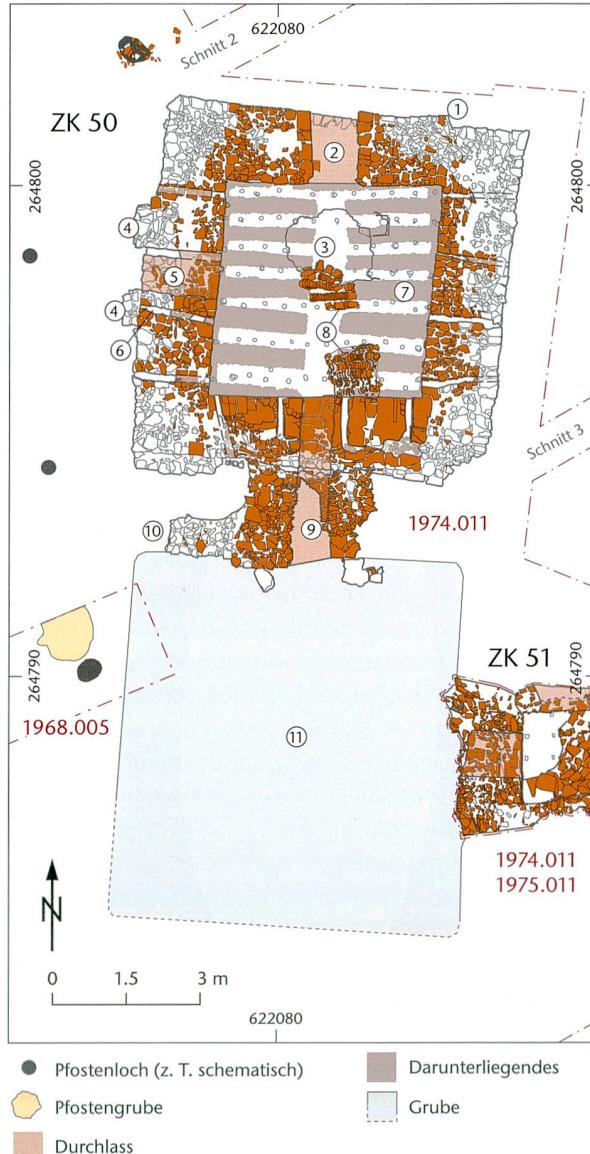


Abb. 8: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974–1975.011). Plan der nördlichen Ofengruppe, bestehend aus den Öfen ZK 50 und ZK 51, die von einer gemeinsamen Bedienungsgrube (G 2005) aus befeuert wurden. M. 1:150.

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 1 Vorsprung               | 7 Zungenmauer              |
| 2 nördliche Einsetztür    | 8 letzte Brenncharge       |
| 3 Lochtennenreparatur     | 9 Schürkanal               |
| 4 Stützpfiler             | 10 Stützmauer              |
| 5 westliche Einsetztür    | 11 Bedienungsgrube G 2005. |
| 6 verschlossener Zugkanal |                            |

84 Die Nummerierung erfolgte im Grabungstagebuch und im FK-Büchlein konsequent umgekehrt als in der Fotodokumentation.  
85 Die Buchstaben bezeichnen nur die drei rechteckigen Öfen ZK 46, ZK 48 und ZK 49, nicht Ofen ZK 47.  
86 Tagebucheintrag vom 14.05.1974: «Gebäudegrundriss: [...] Es hat sich nun gezeigt, dass es sich bei diesem Gebäude eindeutig um einen grossen Ziegelbrennofen handelt. Ich werde ihn deshalb in Zukunft auch so benennen». Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.  
87 Tomasevic-Buck 1982, 4 erwähnt Sondagen 1971 (statt 1968?).

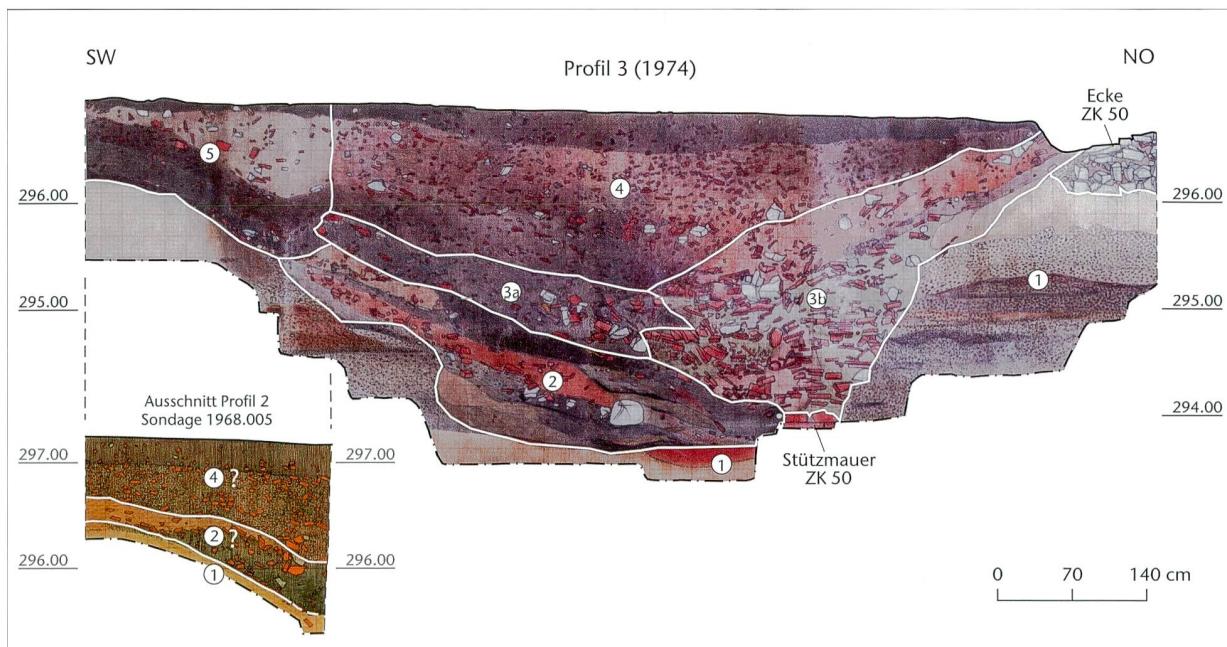


Abb. 9: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Nordprofil 3 durch die Bedienungsgrube G 2005 der Öfen ZK 50 und ZK 51 mit rekonstruierten Schichtpaketen. Am Westrand ist die Sondage von 1968.005 zu erkennen; am Ostrand die Südostecke von Ofen ZK 50. Das Schichtpaket Sch 1067 entspricht dem Ofenversturz, nach seiner Ablagerung kam kein Betrieb mehr infrage. M. 1:70.

- 1 anstehender Lehm (z. T. mit geröteten Stellen)
- 2 Grubenfüllschicht Gsch 1006 der Bedienungsgrube G 2005
- 3a Verfüllung Sch 1007 der Bedienungsgrube G 2005

- 3b Ofenversturz Sch 1067 in der Bedienungsgrube G 2005
- 4 Schichten Sch 1008 nach/über dem Ofenversturz Sch 1067
- 5 Störung durch Sondage 1968.005.

sem südlichen Schnitt genau an der Stelle gestört, an der die Grubenfüllschichten Gsch 1006 aus der Bedienungsgrube G 2005 auf diejenigen ausserhalb der Grube treffen würden. Eine ungefähre Rekonstruktion dieser «Lücke» anhand der Zeichnung des Südprofils 2 von 1968 ist möglich. Durch den Unterbruch ist das Verhältnis der Schichten innerhalb zu jenen ausserhalb der Grube jedoch nicht nachvollziehbar. Zudem ist die originale Zeichnung von Profil 3 von 1974 durch die Bedienungsgrube G 2005 unauffindbar. Glücklicherweise war ein Farbfoto dieser Zeichnung im Planarchiv vorhanden, auf dem allerdings weder Schichtgrenzen noch -nummern eingetragen sind<sup>88</sup>. Oberkante, Unterkante und Beschrieb weniger Schichten, die im Fundkomplex Büchlein explizit erwähnt wurden, erlaubten in einigen Fällen die Zuordnung von Funden zu lokalisierten Schichten.

Die Zusammengehörigkeit der zu besprechenden Öfen ist – ausser für die Öfen ZK 50 und ZK 51, die sich eine Bedienungsgrube teilen – nicht gesichert: Es gibt kein Nord-Süd-Profil, das es erlaubt, die beiden rund 50 m voneinander entfernten Ofengruppen zu verbinden. Die Funde lassen jedoch eine zeitliche Nähe vermuten, weshalb die Öfen zuerst einzeln besprochen und eingeordnet, anschliessend aber als Gruppe behandelt werden.

## Befunde

### Ofen ZK 50

#### Bautyp, Masse, Form

Der grösste und am besten erhaltene Ofen ZK 50 (Abb. 8) in der Flur Liebrüti entspricht Typ IIE nach F. Le Ny. Er besteht mehrheitlich aus Ziegeln, die beim Bau bereits gebrannt waren, und hat eine permanente Brennkammer, wie die Einsetztüren und die Steinumhüllung der 1,44–1,54 m starken Brennkammerwand zeigen<sup>89</sup>. Der Ofen ist *in situ* konserviert<sup>90</sup>. Seine Lochtenne ist komplett und trägt Reste der letzten, nicht ganz ausgeräumten Charge aus hochkant stehenden *imbrices* (Abb. 10; 11)<sup>91</sup>. Die Lochtenne stützen je sechs Zungenmauerpaare, sodass der Ofen sieben Züge aufweist. Den rund 1,00 m tiefen und 0,60 m breiten Mittelkanal überspannen Kragbögen mit Scheitelhöhen um 1,50 m<sup>92</sup>.

88 Zeichnungs-Nr. 1974.011.8020.

89 Im Ofen ZK 45 in der Flur Im Liner waren rohe Ziegel verbaut worden: Berger 1969, 4.

90 Bei der Restaurierung wurden Mauerpartien ergänzt und begradigt, wie ein Vergleich des Monuments mit der Dokumentation zeigt.

91 Sowohl *tegulae* als auch *imbrices* wurden hochkant stehend gebrannt: Le Ny 1988, 32 Abb. 15 (*tegulae*); Reutti 1991, 14 Abb. 10 (*imbrices*).

92 Genauere Massangaben sind nicht möglich, da alle Mauern durch die Hitze unregelmässige Oberflächen haben. Die Kanalsohle steigt ausserdem zur Rückwand leicht an.

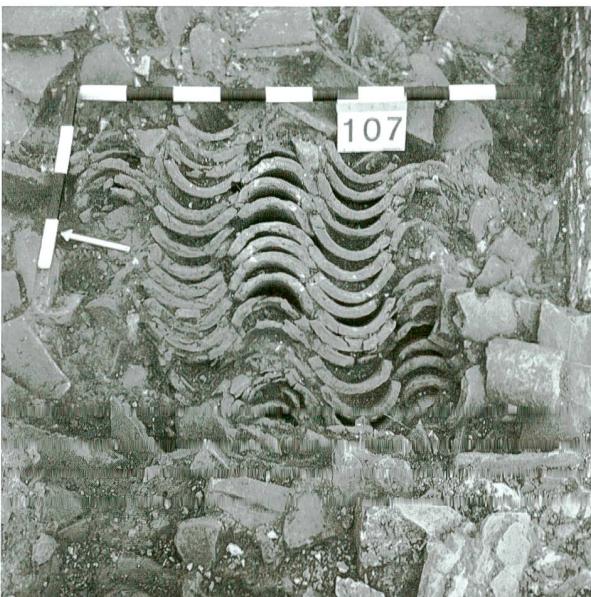


Abb. 10: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). In situ erhaltene, hochkant stehende imbrices der letzten Brenncharge auf der Lochtenne von Ofen ZK 50. Blick nach Osten.

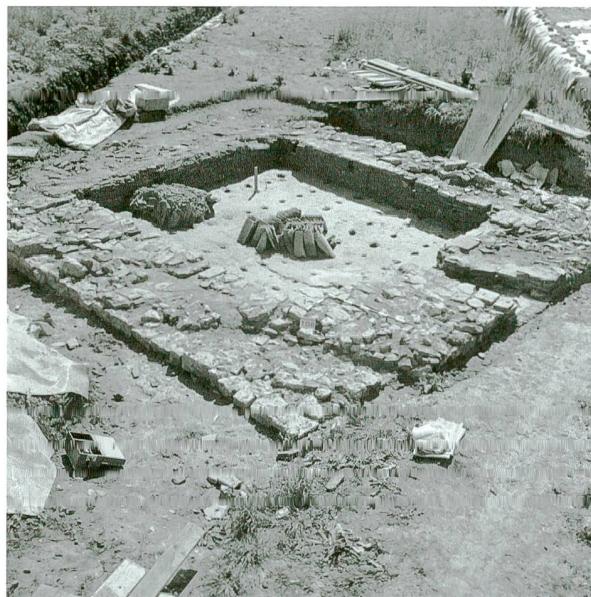


Abb. 11: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Übersicht von Nordosten auf Ofen ZK 50, ausgenommen bis auf die letzte Charge. Vorne rechts sind die Einsetztür und davor ein Mauervorsprung in der Nordmauer zu erkennen.

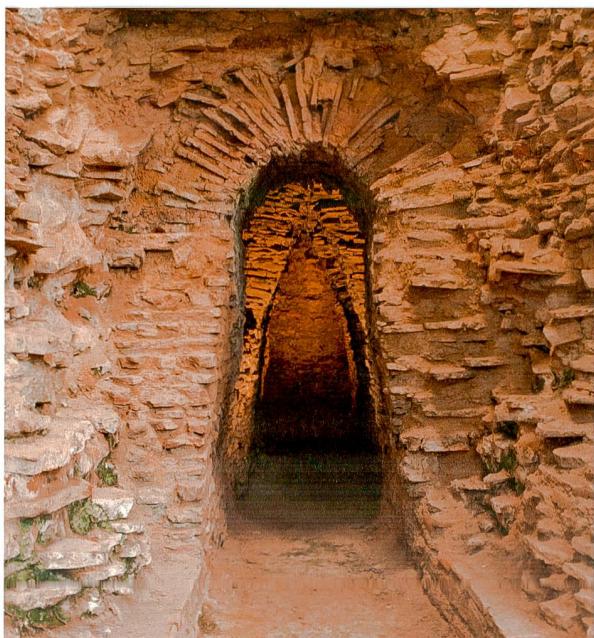


Abb. 12: Kaiseraugst AG, Liebrüti. Blick nach Norden durch den Schürkanal von Ofen ZK 50 in dessen Heizkammer. Während der Schürkanal mit einem Rundgewölbe überdeckt ist, sind dahinter in der Heizkammer Kragbogen zu erkennen.

Der gut 3,50 m lange Schürkanal wird hingegen von einem echten Gewölbe überwölbt (Abb. 12)<sup>93</sup>. Mit seiner Brennkammer von aussen rund 7,20 m × 7,20 m, innen 4,28 m × 4,36 m ist Ofen ZK 50 einer der grössten Öfen der Schweiz<sup>94</sup>. Grösser ist nur Ofen I in Avenches-En Chaplix VD, der mit den Anlagen von Stettfeld (D) und Capellen (LUX) zu seinen besten Parallelen gehört<sup>95</sup>. Eine auffällige Gemeinsam-

keit jener drei Öfen ist die massive (in Avenches allerdings temporäre) Ummauerung der Brennkammer.

Ofen ZK 50 wurde von Süden aus einer gemeinsamen Bedienungsgrube G 2005 mit Ofen ZK 51 befeuert. Die Beschickung mit Brenngut erfolgte durch zwei je 0,9 m weite Türen, von denen eine nachträglich zugemauert wurde, während jene in der Mitte der Nordmauer bei der Auffindung noch offen stand<sup>96</sup>. Die Aussenmauern der Brennkammer sind im Aufgehenden rund 0,4 m hoch erhalten. Rund 0,3 m oberhalb der Lochtenne<sup>97</sup> sind in drei Wänden jeweils vier horizontale Kanäle von 0,1–0,2 m Breite ausgespart, bei denen es sich um Abzüge handelt<sup>98</sup>. In der Nordwand fehlen sie. Mindestens zwei Kanäle der Westmauer wurden später verschlossen, aussen durch Stützpfeiler (Abb. 13) und innen mit kleinen Ziegelplatten (Abb. 14). Diese aufwendige, mehrphasige Gestaltung des Aufgehenden zeigt, dass die Brenn-

93 Im Ofen ZK 45 in der Flur Im Liner hatten beide Bauteile Kraggewölbe: Berger 1969, 6.

94 Masse: Tomasevic-Buck 1982, 9 Abb. 6; dies entspricht aussen 24 Fuss × 24 Fuss.

95 Avenches-En Chaplix VD: innen 5,4 m × 5,5 m, aussen 8 m × 8 m: Eschbach/Castella 1996, 160. – Stettfeld (D): Rabold 2006; Rabold 2007; Rabold 2008; Rabold 2009 und E-Mail Britta Rabold, Karlsruhe. – Capellen (LUX): Stoffel 2009 und müdliche Mitteilung Lynn Stoffel.

96 Ausführungen zu Baudetails beziehen sich auf Tomasevic-Buck 1982, 8–13 und die Grabungsdokumentation (Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst), der heutige Befund ist verunklärt.

97 Diese liegt in der eingesackten Ofenmitte auf 296,00 m ü. M., am Brennkammerrand auf rund 296,20 m ü. M., was wohl dem antiken Gehniveau entspricht – die Schwelle der offen gebliebenen Einsetztür liegt auch ungefähr auf dieser Höhe (296,30 m ü. M.).

98 Tomasevic-Buck 1982, 10.



Abb. 13: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Blick nach Südosten auf die Westmauer von Ofen ZK 50; gut erkennbar die beiden aussen vorgebledeten Stützpfiler in der Mitte der Mauer.

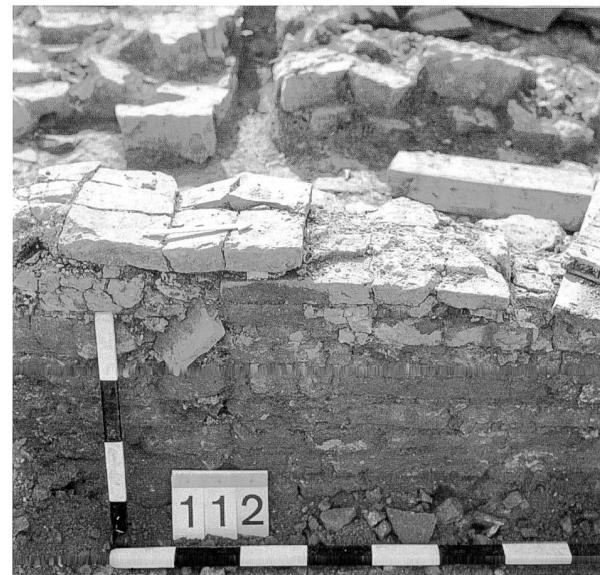


Abb. 14: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Blick aus dem Innern der Brennkammer von Ofen ZK 50 nach Westen auf den nachträglich verschlossenen Zugkanal in der Westmauer.

kammer von Ofen ZK 50 nicht nach jedem Brand demonstriert wurde, sondern permanent war<sup>99</sup>. Die Bearbeiter der grossen Öfen von Avenches-En Chaplix postulieren für diese provisorische Brennkammern, da ihre Aussenwände kaum fundamentiert sind<sup>100</sup>. Auch die Aussenmauern von Ofen ZK 50 reichen nur bis auf 296,10 m ü. M., maximal einen römischen Fuss unter das damalige Gehriveau<sup>101</sup>. Trotzdem trägt dieses seichte Fundament massive Mauern von 1,5 m Dicke, die einen permanenten Aufbau nahelegen. Bei einem Ziegelbrand stellen nicht die Aussenwände, sondern die Charge selbst das grösste Gewicht, und diese lagert auf der Lochtenne und den Zungenmauern, ohne die Aussenwände zu belasten. In einer provisorischen Brennkammer zwei Türen wie in Ofen ZK 50 vorzusehen, wäre nicht nötig: Bei solchen Öfen wird die Charge zuerst eingebracht und erst danach umhüllt. Zur Entnahme muss man ohnehin die Umwandlung entfernen. Neben der aufwendigen Bauweise des mehrphasigen Aufgehenden sind bei Ofen ZK 50 also die Einsetztüren der eindeutigste Hinweis auf eine permanente Brennkammer. Keine solche Einsetztür hat hingegen der ansonsten sehr ähnliche Ofen von Stettfeld<sup>102</sup>: Dort hat sich genau in der Mitte der Rückwand ein Rest einer Ziegelplattenabdeckung erhalten, die ehemals die ganze Steinumfassung bedeckt hatte<sup>103</sup>, was eher für eine provisorische Brennkammer spricht.

#### *Heizkammer und eingetiefte Bauteile*

Am Unterbau der Lochtenne fällt die enge Stellung der Zungenmauern auf: Die Züge sind zum Schürkanal hin nur rund 0,3 m, zur Rückwand hin gar nur 0,2 m breit, was im Vergleich zu anderen Öfen schmal ist. Ähnlich enge Züge sind nur in Avenches VD belegt<sup>104</sup>. Wie u. a. auch bei den Öfen in der Flur Im Liner und in Avenches hat die Feuerung die

Zungenmauern und besonders die Kragbögen stark beschädigt; die hier verbauten Ziegel sind violett, teils grün und klinkerartig hart<sup>105</sup>. An der Mündung des Schürhalses in die Brennkammer sind sie geschmolzen. Auch hinten<sup>106</sup> in der Heizkammer hängen verbogene, blaugraue Ziegelplatten aus den Zungenmauern und dem Unterbau der Lochtenne heraus (Abb. 15). Dass bei den Öfen von Avenches einige Zungenmauern mit sorgfältig gesetzten Rundbögen aus *tegulae* verbunden sind, andere mit eher flüchtig aufgezogenen Kragbögen aus heterogenem Material, deuten die Bearbeiter plausibel als Reparaturen<sup>107</sup>: Der enge Mittelkanal von Ofen II verunmöglichte nach einem Teileinsturz der Lochtenne den Einsatz von Lehrgerüsten, die für den Bau stabiler Rundbögen nötig gewesen wären. So ersetzte man die beschädigten Rundbögen durch Kragbögen, die man von der Brennkammer her aufmauern konnte. Nur die ursprünglichen Bögen waren also in der (stabileren) Rundbogenbauweise errich-

99 Vor allem die Veränderungen der West- und der Nordmauer sowie der Lochtenne, s. u. S. 173–175.

100 Eschbach/Castella 1996, 169–173.

101 Erfasst an der Südostecke, die in Profil 3 von 1974 angeschnitten war.

102 Besonders Rabold 2008, 140–142, aussen ca. 6 m × 6 m, Wandstärken ca. 1,50 m: Rabold 2009.

103 Freundliche Mitteilung Britta Rabold, Karlsruhe.

104 Avenches VD, Ofen I: Eschbach/Castella 1996, 158: 0,2 m.

105 Im Liner: Berger 1969, 4–6 («klinkerartig steinhart», «stark deformiert»), Avenches: Eschbach/Castella 1996, 164 («rouge brique à gris violacé», «déformation des tuiles»).

106 Vom Schürkanal aus gesehen; generell meine ich mit «vorne» die dem Schürkanal zugewandte, mit «hinten» die entferntere Seite; auch die Nummerierung der Zungenmauern folgt dieser Richtung.

107 Eschbach/Castella 1996, 164 f.



Abb. 15: Kaiseraugst AG, Liebrüti. Detailaufnahme der hitzebeschädigten Kragbögen 4 und 5 in der Heizkammer von Ofen ZK 50: Die Ziegel sind zusammen geschmolzen, verformt und paketweise abgesackt.

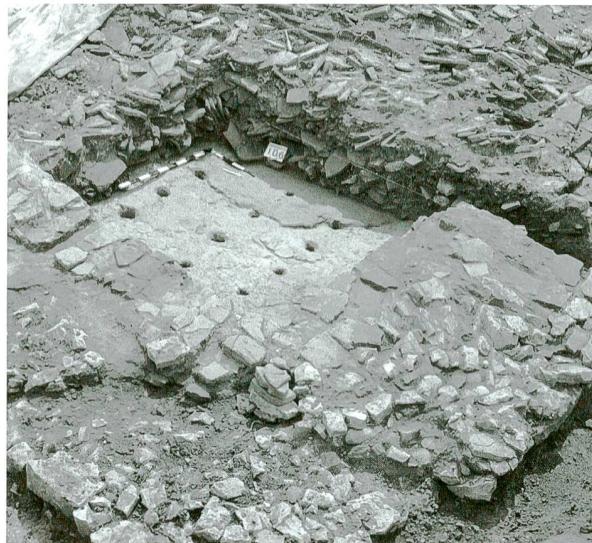


Abb. 16: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Blick von Nordosten in die Brennkammer von Ofen ZK 50. Im bereits ausgeräumten Viertel ist die Flickstelle der Lochtenne sichtbar, im Vordergrund rechts der Vorsprung in der Nordmauer.

tet, während die Kragbögen von oben eingesetzte Reparaturen sind. Die Zungenmauern bestehen aus heterogenem Material und könnten auch von oben eingesetzt worden sein<sup>108</sup>. Der Mittelkanal von Ofen ZK 50 wäre allerdings geräumig genug, um nötigenfalls eine Reparatur mit Lehrgerüst und somit mit Rundbögen zu erlauben. Allerdings weisen der vierte und der fünfte Bogen, über denen die Lochtenne repariert und erneut eingesackt ist, von unten besehen die grössten Hitzeschäden auf und haben etliche Ziegel verloren (Abb. 15)<sup>109</sup>. Vielleicht begnügte man sich nach einem kleinflächigen Einsturz der Lochtenne damit, diese von oben wieder über die verbliebenen Teile der Kragbögen zu ziehen, ohne die Ursache des Einsturzes, die stark beschädigten Zungenmauern in der Heizkammer, zu ersetzen oder wenigstens zu ergänzen. Später sackte die Lochtenne, vielleicht aufgrund dieser unsorgfältigen Reparatur, um rund 0,2 m ein<sup>110</sup>. Unklar bleibt, warum man die gut zugänglichen Mauern nicht gründlich reparierte: Anders als die Öfen von Avenches hat Ofen ZK 50 einen rund 1 m tiefen Mittelkanal, einen so aussergewöhnlich tiefen Kanal hat kein vergleichbarer Ofen<sup>111</sup>. Dass dieser nicht nachträglich vertieft wurde, sondern so zum ersten Bauzustand des Ofens gehörte, zeigt die regelmässige, gerade Unterkante der Seitenmauern des Schürkanals.

#### *Umbauten*

Nicht nur die zugesetzte Tür in der Westmauer der Brennkammer zeigt, dass der grosse Ofen ZK 50 längere Zeit in Betrieb stand, sondern auch einige Reparaturen<sup>112</sup>. Es ist aber aufgrund der Ergänzungen bei der Konservierung, die viele Baufugen überdecken, kaum festzustellen, ob er nur ein einziges Mal runderneuert wurde, oder ob es sich um viele kleine, nicht gleichzeitige Eingriffe handelt, die den

kontinuierlichen Betrieb und Unterhalt über Jahre oder Jahrzehnte hinweg bezeugen<sup>113</sup>. Einige Indizien deuten aber doch auf einen längeren Betrieb des Ofens hin, nämlich zwei Ausbesserungen der Lochtenne (Abb. 16) und der Anbau zweier Stützpfeiler an der Westmauer (Abb. 13), von denen der südliche einen der Luftzüge in der Wand verdeckte (Abb. 17)<sup>114</sup>. Zudem wurde später einer der waagrechten Zugkanäle der Westmauer von innen verschlossen (Abb. 14). Die Nordwand der Bedienungsgrube, eine Kalkbruchsteinmauer mit Ziegelbändern, war nicht im Verband mit dem Schürkanal gemauert, sondern von diesem durch eine Baufuge getrennt, die im heutigen Zustand überdeckt ist. Die Mauer ist mit einem horizontalen unteren Abschluss restauriert, die Dokumentation zeigt aber, dass ihre Unterkante zum Schürkanal hin abfiel (Abb. 18). Ob die Fuge das Kalksteinmauerwerk der Stützmauer vor Hitze schützen sollte oder sie als späteren Anbau kennzeichnet, bleibt offen. Aus den Unterlagen

108 Auch *imbrices*, die aber nicht regelmässig, etwa als Kanäle zwischen den Querzügen, eingebaut sind, kommen vor.

109 Zur Flickstelle Tomasevic-Buck 1982, 9 Abb. 6 und Titelbild.

110 Als Grund für die Aufgabe des Ofens scheint dieser Defekt allerdings zu geringfügig.

111 Tiefe des Mittelkanals ab Unterkante Zungenmauern, Scheitelhöhe der Kragbögen ca. 1,50 m: unnummerierte Profile 1:50 von Markus Schaub, August 1979 im Ordner C62, Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst, und Augenschein vom 12.09.2011.

112 Zur Lebensdauer von Ziegelbrennöfen ist wenig bekannt, in einer Saison (ca. Mai bis September: Meyer-Freuler 2009, 28) sind mehrere Brände möglich.

113 Aus diesem Grund werden die Bauphasen unter einem Bauzustand (Bauzustand C) zusammengefasst.

114 Aus der Dokumentation geht nicht hervor, wie tief diese fundiert waren.



Abb. 17: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Blick von Westen auf Ofen ZK 50. Gut sichtbar sind die auf der Lochensteine zurückgelassenen imbrices der letzten Brenncharge und die beiden angebauten Strebepfeiler beidseits der zugemauerten Einsetztür in der Westwand der Brennkammer.



Abb. 18: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Ansicht von Südwesten auf den Schürkanal von Ofen ZK 50 im Hintergrund rechts und dessen Stützmauer zur Bedienungsgrube. Neben der markanten Fuge zwischen Kanal und Stützmauer fällt auch auf, dass die Unterkante der letzteren schräg liegt.

und den restaurierten Befunden ist auch nicht ersichtlich, ob ein Vorsprung aussen an der Nordmauer auf einen Umbau zurückgeht (Abb. 8,1; 16; 19,1). Es fällt aber auf, dass die Westhälfte der Rückwand zwischen der Einsetztür und der Innenflucht der Westmauer aus Ziegeln besteht und wohl eine Baufuge zur Westmauer aufweist<sup>115</sup>. Zudem ist die Nordmauer die einzige Brennkammerwand ohne Zugkanäle, was nicht mit der Tür zu begründen ist: Auch die Westmauer hatte einst eine Tür gehabt und wurde trotzdem von vier Luftzügen durchquert<sup>116</sup>. Es scheint möglich, dass man die gesamte Nordwand ausgebrochen und durch die kanallose Mauer mit Tür ersetzt hat. Weitere Indizien deuten auf diesen hypothetischen Umbau: Die Baufuge zwischen West- und Nordwand ist kaum mehr zu sehen. Nord- und Südwall enthalten jedoch deutlich mehr Ziegel als die Längsmauern, bei denen dieses Material nur in der inneren Mauerschale verbaut ist<sup>117</sup>. Sie sind zudem gegenüber West- und Nordwand um 5° nach Westen abgewinkelt. Am meisten fällt diese Abweichung an der Schiefe der lichten Fläche der Brennkammer und an der Aussenseite der Nordwand auf (Abb. 19). Zudem stehen die hinteren Zungenmauern der Heizkammer im gleichen Winkel schief zu den Längsmauern<sup>118</sup>. Die Laibungen der Tür in der Nordmauer sind überdies nicht parallel zur Längsachse des Ofens, sondern rechtwinklig zur Innenflucht der Nordmauer.

Leider sind die postulierten Änderungen im heutigen Zustand nicht mehr zu verifizieren. Dennoch scheint für Ofen ZK 50 folgende Baugeschichte plausibel:

#### Phase 1

In Phase 1 von Ofen ZK 50 wich die Längsachse des Ofens rund 5° ostwärts von der Nordrichtung ab (Abb. 19). Alle Aussenwände wiesen wohl je vier Abzüge auf. Sicher vor den

Umbau einzuordnen ist der Kanal in der Westmauer, der vom späteren Strebepfeiler verschlossen wird. Die erste Bauphase ist im vorderen Drittel der Heizkammer und in den Längsmauern des Ofens erhalten, auch der Schürkanal folgt ihrer Orientierung<sup>119</sup>. Zumindest die Aussenhülle des Aufgehenden bestand aus Stein. Die Tür in der Westmauer wurde später mit zwei Strebepfeilern aussen flankiert, noch später vermauerte man sie und liess in der Vermauerung einen weiteren Abzug frei, der als Ersatz für denjenigen gedacht sein könnte, der vorher vom vorgeblendeten Strebepfeiler verdeckt worden war<sup>120</sup>. Dagegen, dass die Vermauerung der Westtür als provisorischer Verschluss für einen Brand konzipiert war, spricht ihre überaus sorgfältige Machart. Die Stützmauer der Bedienungsgrube ist aufgrund ihrer Orientierung ebenfalls der ersten Phase zuzuweisen, obschon eine markante Baufuge sie vom Schürkanal trennt. Diese kann auch dem Hitzeschutz der Kalksteinmauer dienen oder arbeitstechnische Ursachen haben und die Stützmauer somit

115 Ein Augenschein am 12.09.2011 ergab keinen Aufschluss. Die Restaurierung hat die Rückwand mit einem Mantel von Ziegeln in Mörtel eingefasst, der den erwähnten Vorsprung einebnnet.

116 Das Fehlen der Zugkanäle ist auch kaum erhaltungsbedingt: Die Nordwand war zwar weniger hoch erhalten, erreichte aber durchaus das Niveau der Kanäle in den anderen Wänden.

117 Tomasevic-Buck 1982, 9 Abb. 6 und Vorlage der Publikationszeichnung.

118 Mindestens das vierte bis sechste Zungenmauerpaar, vielleicht auch das dritte.

119 Ebenso die ersten zwei Zungenmauerpaare, vielleicht auch das dritte; diese sind auch breiter als die hinteren.

120 Baufuge auf Abb. 13; die Strebepfeiler stützen die Mauer nicht genau mittig, sondern nehmen Rücksicht auf die Türöffnung, die daher wohl noch eine Zeit lang offen blieb.

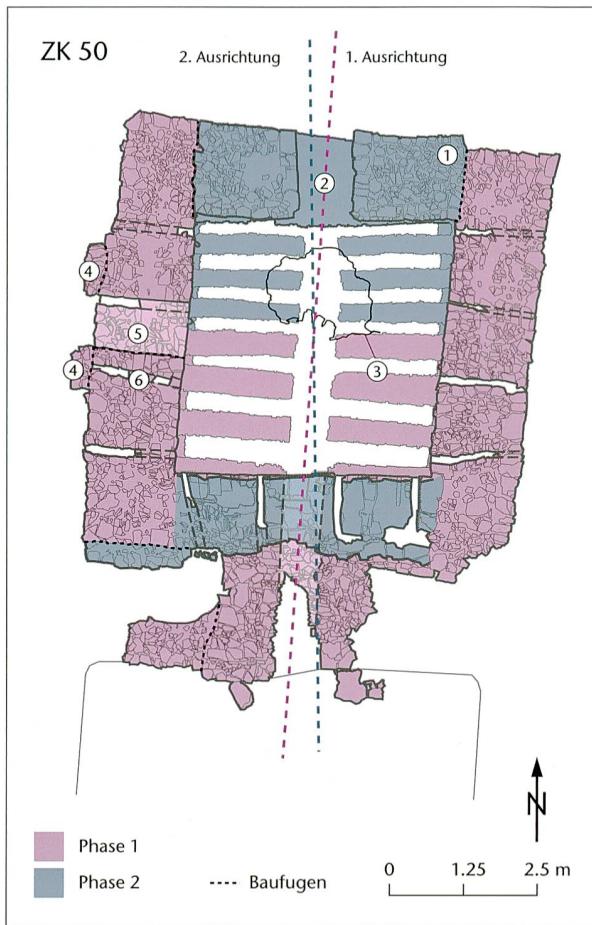


Abb. 19: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Vergleich der beiden erkennbaren Bauphasen von Ofen ZK 50. M. 1:125.

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 1 Vorsprung            | 4 Stützpfleiler           |
| 2 nördliche Einsetztür | 5 westliche Einsetztür    |
| 3 Lochtennenreparatur  | 6 verschlossener Zugkanal |

auch gleichzeitig mit dem Ofen entstanden sein. Ihre Unterkante folgt der Baugrube des Ofens (Abb. 18) und nicht der Unterkante der Bedienungsgrube, was nahelegt, dass sie entstand, bevor die Baugrube des Ofens verfüllt wurde, in welche dessen eingetieften Bauteile gesetzt worden waren.

#### Phase 2

In Phase 2 von Ofen ZK 50 ersetzte man die gesamte aufgehende Nordwand des Ofens und grosse Teile der Südmauer mit starker ziegelhaltigem Mauerwerk (auf Abb. 20 orange markiert). Die Längsachse von Phase 2 war exakt genordet, wich also rund 5° von der Ausrichtung von Phase 1 ab. Dass die Lochtenne keine Nahtstellen zur Nord- und zur Südmauer zeigt, legt nahe, dass sie bei dieser Gelegenheit komplett ersetzt wurde. Zudem sind die hinteren drei Zungenmauerpaare parallel zur Nordmauer, was sie Phase 2 zuweist – und Zungenmauern zu ersetzen, ohne die daraufliegende Lochtenne zu entfernen und neu einzuziehen, wäre kompliziert. Überdies verlaufen die Reihen der Pfeifen der Lochtenne auch im vorderen Ofenteil parallel zu den neuen Nord- und Südmauern, was für einen kompletten Ersatz der

Lochtenne nach dem Einsetzen dreier neuer Zungenmauerpaare in der Nordhälfte des Ofens spricht. Ob die abweichende Konstruktion der Lochtenne aus *imbrices* statt *tegulae* im hinteren Ofenteil, die eine ältere Rekonstruktionszeichnung des Ofens zeigt (Abb. 21), auf diesen grösseren Umbau des Ofens oder erst auf die letzte Reparatur der Lochtenne zurückgeht, liess sich nicht mehr feststellen. Der Einbruch des vierten und des fünften Kragbogens und die Reparatur der Lochtenne darüber müssen also nach dem Umbau und vor dem letzten Brand erfolgt sein (Abb. 15). Das später erneute leichte Einsacken der bereits reparierten Lochtenne war kaum der Grund für die Aufgabe<sup>121</sup>; Reparaturen dieser Art sind bei Töpfer- und Ziegelbrennöfen üblich<sup>122</sup>. Am deutlichsten zeigt sich die abweichende Orientierung von Phase 2 an der Nordmauer des Ofens: Ein Vor- und ein Rücksprung aussen an der Mauer sind ebenso sichtbar wie die schräge Ausrichtung der nördlichen Einsetztür: Diese weicht von der Längsachse von Phase 1 ab, weil ihre Laibung rechtwinklig zur (schrägen) Innenflucht der neuen Nordmauer verläuft. Daher liegt die Tür von aussen betrachtet nicht in der Mitte der Mauer, sondern klar westlich davon.

#### Stratigrafie

Um Ofen ZK 50 herum wurden sehr viele Ziegel mit Stempel der Legio I Martia gefunden, und zur Stratigrafie sind ausführlichere Betrachtungen möglich als bei den anderen fünf Anlagen. Die Dokumentation enthält allerdings keine Profile von aussen an den Ofen, zudem wurde er aufgrund der *in-situ*-Erhaltung nicht geschnitten<sup>123</sup>. Es ist daher unmöglich, seinen zwei Bauphasen und Reparaturen bestimmte Schichten zuzuordnen. Das Fundmaterial erlaubt deshalb nur beschränkt Aussagen zur Baugeschichte. Zur Datierung von Aktivität und Aufgabe des Ofens sind ein Schnitt durch die Bedienungsgrube und zwei Schnitte durch die Verfüllung auf der Lochtenne wichtig<sup>124</sup>. Leider wird Profil 3 von 1974 genau an der Stelle vom Schnitt von 1968 gestört, an der die Verfüllung Gsch 1006 der Bedienungsgrube G 2005 an Schichten ausserhalb angeschlossen werden könnte (Abb. 9). Die Aufgabe des Ofens ist etwas schärfer fassbar: Die erwähnten drei Profile dokumentieren Schichten, nach deren Ablagerung der Ofen nicht mehr funktioniert haben

121 Die Flickstelle war bereits wieder um ca. 0,2 m eingesunken, evtl. weil die Kragbögen unter der geflickten Lochtenne nicht ersetzt worden waren.

122 In Avenches-En Chaplix VD, wurde z. B. die Lochtenne von Ofen II mehrfach ausgebessert: Eschbach/Castella 1996, 165–167, zu grösseren Reparaturen ebd. 164 f.

123 Tomasevic-Buck 1982, 10 erwähnt eine Hinterfüllung der Baugruben aus «mergeligem Material», der ich aber anhand der Dokumentation keine Funde zuordnen konnte.

124 Bedienungsgrube: Profil 3 von 1974, Verfüllung: Profile 4 und 5 von 1974 (Abb. 7). Damit sind die nördlichen Öfen stratigrafisch ausführlicher dokumentiert; die südlichen wurden meist erst geleert und dann gezeichnet.

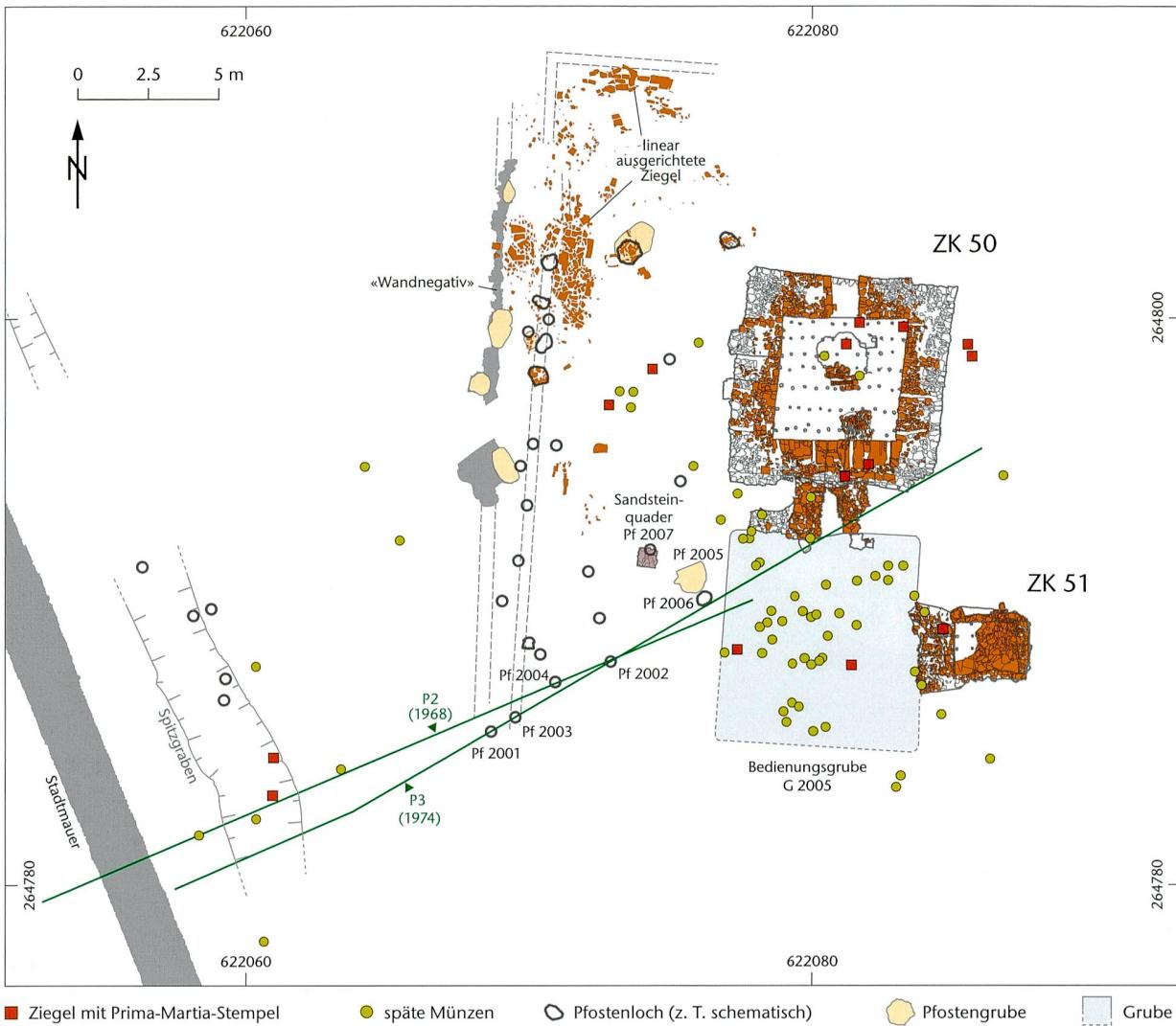


Abb. 20: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Streuung der eingemessenen Münzen und Ziegel mit Stempel der Legio I Martia im Bereich der Öfen ZK 50 und ZK 51. M. 1:250.

kann. Ein Ensemble gehört sicher in die Benutzungszeit des Ofens (Ensemble 7), während ein zweites mit Vorbehalten der Zeit nach dem Betrieb (Ensemble 8) und ein letztes dem Versturz des Ofens (Ensemble 9) zuzuschreiben ist.

#### Ende der Benutzung von Ofen ZK 50: Verfüllung

der Bedienungsgrube unter dem Ofenversturz

Das Schichtpaket Gsch 1006 gelangte in die Bedienungsgrube des Ofens 50, bevor dieser endgültig unbrauchbar wurde (Abb. 9,2; Ensemble 7). Es repräsentiert aber kaum die ganze Benutzungszeit des Ofens, sondern nur deren Ende. Es gelangte vielleicht sogar erst kurz nach Aufgabe der Produktion in die Grube.

Nicht alle Schichten des Schichtpakets Gsch 1006 sind in Profil 3 zu identifizieren, aber für alle steht anhand ihrer Beschreibung, ihrer eingemessenen Funde oder der Oberkante und Unterkante ihrer Fundkomplexe fest, dass sie in der Bedienungsgrube G 2005 lagen und vom Ofenversturz

Sch 1067 bzw. von der Verfüllung Sch 1007 überdeckt wurden. Dass der anstehende Lehm an der Sohle der Bedienungsgrube G 2005 gerötet ist, das daraufliegende Schichtpaket Gsch 1006 aber kaum Brandspuren aufweist, zeigt, dass dieses erst in die Grube gelangte, nachdem der Ofen befeuert worden war.

Dass die Bedienungsgrube G 2005 eigens für die Öfen ZK 50 und ZK 51 angelegt wurde und keine umgenutzte ältere Lehmbaugrube ist, zeigen ihre untypische Form und ihre unübliche Tiefe von über 2,50 m unter dem damaligen Gehriveau. Zudem durchschlägt sie höchstens einen Meter potenziell abbauwürdigen steinfreien Lehm, darunter hingegen über 1,50 m starke steinhaltige Schichten. Ihre Verfüllung dürfte also nicht älter als die Öfen sein. Die Funde daraus repräsentieren aber kaum die gesamte Betriebsdauer: Erstens legen Passscherbenverbindungen mit nicht ver rundeten Brüchen zwischen den einzelnen Schichten des Schichtpakets eine rasche Ablagerungsfolge nahe. Zweitens

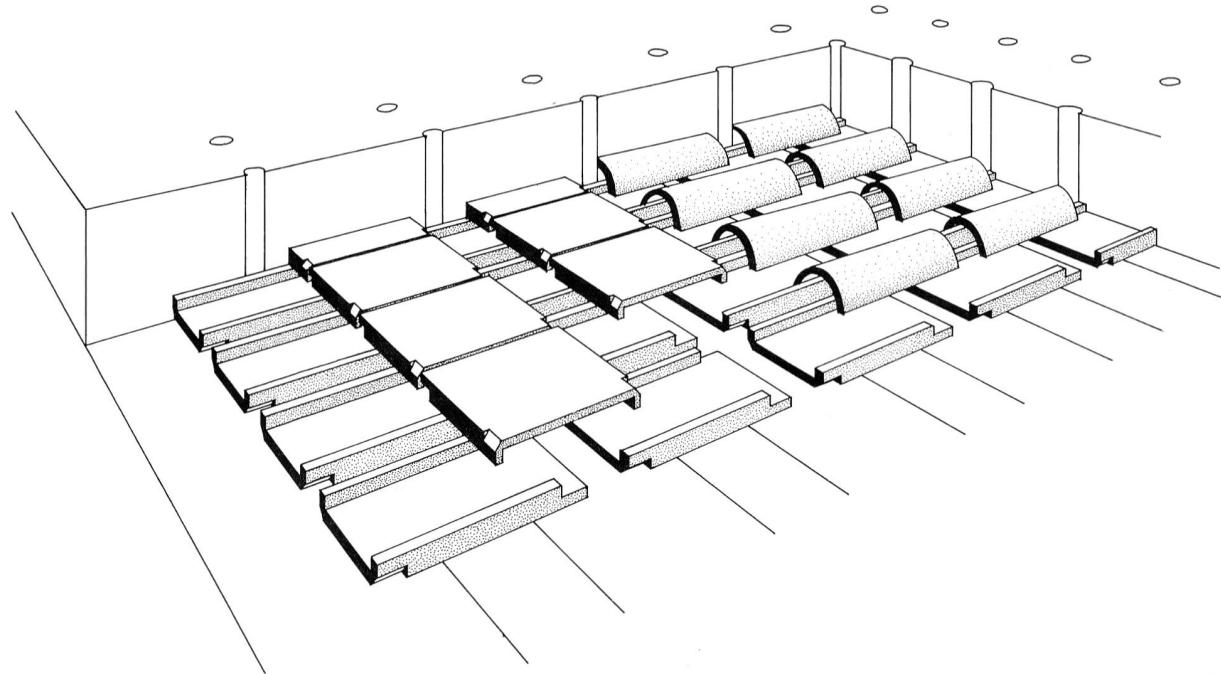


Abb. 21: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabungen 1974–1975.011): Rekonstruktionsskizze zur Bauweise der Lochtenne in Ofen ZK 50 anhand von Beobachtungen bei der Konservierung: Eine untere Lage von tegulae überbrückt die Züge zwischen den Zungenmauern. Darüber folgt im vorderen Teil des Ofens eine zweite Lage von quer dazu liegenden tegulae, im hinteren Teil übernimmt eine Lage längs liegender imbrices deren Aufgabe, den Lehm der Lochtenne zu stützen.

hielt man Ziegelbrennofen sauber<sup>125</sup>, aber die Schichten in der Bedienungsgrube erreichen direkt vor der Mündung des Schürkanals von Ofen ZK 50 eine Höhe von 0,20–0,30 m über dessen Sohle: In dieser Mächtigkeit dürften die Schichten das Einfeuern des Ofens behindert haben und wären wohl entfernt worden, wenn sie früh abgelagert worden wären<sup>126</sup>. Sie stammen also aus der späten Benutzungszeit des Ofens, gelangten aber noch in die Grube, bevor er endgültig unbenutzbar war.

Allmählicher Zerfall nach Aufgabe von Ofen ZK 50  
Das Schichtpaket Sch 1065 befand sich auf der Lochtenne, im Innern der Brennkammer (Ensemble 8). Es umgab die fertigen *imbrices* der letzten Charge, die nicht ausgeräumt wurden und auf der Lochtenne stehen blieben (Abb. 10; 11).

Die verbliebenen Ziegel erlauben die eindeutige Ansprache der Anlage als Ziegelbrennofen; die *imbrices* in Ofen ZK 50 stehen noch so wie während des Brandes. Schicht Sch 1065, der untere Teil der Verfüllung der Brennkammer, enthält keine gestempelten Ziegel. Weiter fehlen darin Kalk und Mörtel. Dies legt die Ansprache der unteren Verfüllung als Produkt eines langsamem Zerfalls des Aufgehenden nahe: Nach der Aufgabe des Ofens bröckelte die stark beanspruchte Bausubstanz allmählich von den Innenwänden und bedeckte die Lochtenne<sup>127</sup>. Funde aus der unteren Verfüllung Sch 1065 zeigen, dass der Ofen nach seiner Aufgabe eine Weile offenstand (Abb. 22; s. u. S. 195). Eine Deutung als *squatter occupation*, also eine Nachnutzung des Ofens zu Handwerks- oder Wohnzwecken, wäre reizvoll, ist aber rei-



Abb. 22: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Detailaufnahme der Truhenbeschläge in der Brennkammer von Ofen ZK 50 in situ, Blick nach Westen.

125 Mehrfach beobachtet, u. a. Le Ny 1988, 56.

126 Angesichts des hohen Schürkanals dürften sie das Einfeuern nicht gänzlich verhindert haben, im Gegensatz zu den darüberliegenden Schichten.

127 Bröckelnder Fugenlehm in der Brennkammer ist an Ofen ZK 50 auch aktuell noch zu beobachten.

ne Spekulation<sup>128</sup>. Dass die Brennkammer nach dem Produktionsende aufrecht stehenblieb und betreten werden konnte, zeigt, dass nicht der Einsturz des Ofens zu dessen Aufgabe und dem Verzicht auf die letzten Ziegel geführt hat. Da die Funde aus dem Ensemble erst in die Brennkammer gelangen konnten, nachdem der Betrieb eingestellt war, ergeben sie einen *terminus ante quem* für die Aufgabe der Produktion und einen *terminus post quem* für den Versturz des Ofens.

#### Versturz von Ofen ZK 50 in der Bedienungsgrube

Über den spätbenutzungszeitlichen Straten Gsch 1006 in der Bedienungsgrube G 2005 liegen mächtige, fundarme Versturzschichten Sch 1067, die auch den teils eingebrochenen Schürkanal des Ofens verfüllten und unbenutzbar machen (Ensemble 9; Abb. 9,3b). Gleichzeitig oder sehr zeitnah wurde auch Sch 1007 in die Bedienungsgrube G 2005 eingebracht (Abb. 9,3a). Fundarmut und ein hoher Gehalt an Steinen und Ziegeln erlauben die Deutung der voluminösen, sehr lockeren und sandigen Schichten als Versturz der Südmauer von Ofen ZK 50. Steine und Ziegel waren teils sehr lose geschichtet. Sinter und Schneckenhäuschen, die sich dazwischen befanden, zeigen, dass die Schichten eine Weile lang offen lagen. Auch ihre Lage und die Neigung der platigen Ziegelfragmente legen nahe, dass eine Mauer aus Ziegeln und einzelnen Kalksteinen nach Süden in die Grube stürzte (Abb. 9)<sup>129</sup>. Vermutlich entspricht der brandgeröte Teil der Schicht der Bausubstanz des Schürkanals, während die grauen, sandigen, kalkquaderhaltigen Teile die verstürzte Ofensüdmauer repräsentieren. Das darüberliegende Material kann ein Rest des Innenmantels des Aufgehenden sein, der nach dem Wegbrechen der Südmauer in die Bedienungsgrube G 2005 gelangte. Die lose Einlagerung der Schichten macht einen raschen Zusammenbruch wahrscheinlicher als ein allmähliches Auswaschen des Mauerwerks. Da kein zusammenhängendes Profil das Ofeninnere und die Bedienungsgrube G 2005 verbindet, ist nicht zu beurteilen, ob die obere Verfüllung Sch 1066 in der Brennkammer dem Versturz Sch 1067 in der Bedienungsgrube entspricht. Einige Beobachtungen sprechen dafür, diese obere Verfüllung im Ofeninnern dem Versturz in der Grube gleichzusetzen, sodass die Südwand wohl erst in die Bedienungsgrube fiel, nachdem die untere Verfüllung der Brennkammer Sch 1065 abgelagert war<sup>130</sup>. Wie viel Zeit zwischen dem Produktionsende und dem Versturz des Ofens verstrich, ist unklar. Dass zusammenbrechende Ziegelbrennöfen in die Bedienungsgrube fallen, kommt oft vor, ein gut untersuchtes Beispiel ist Ofen II in Avenches-En Chaplix VD<sup>131</sup>.

#### Versturz von Ofen ZK 50 in der Brennkammer

Indizien aus Profilen und Schichtbeschrieben legen eine Gleichsetzung der oberen Brennkammerverfüllung Sch 1066 mit dem ausserhalb angetroffenen Versturz der Ofenwände Sch 1067 nahe (Ensemble 9). Diese oberste Schicht Sch 1066 im Ofen enthielt neben Kalk- und Mörtelbrocken zahlreiche Ziegelfragmente mit Stempeln der Legio I Martia<sup>132</sup>, die in der darunterliegenden Verfüllung Sch 1065 der Brenn-

kammer fehlen<sup>133</sup>. Dies zeigt, dass die gestempelten *tegulae* nicht als Brenngut im Ofen lagen, sondern in der Ummantelung der Brennkammer verbaut waren und folglich älter sind als die letzte Charge. Profile von aussen an den Ofen oder Schnitte durch die Wände hätten vielleicht geklärt, ob die Legio-Prima-Martia-Ziegel erst beim Umbau des Ofens oder schon in der ersten Bauphase verwendet worden waren. Ihre horizontale Verteilung im Versturz und in den Schichten darüber ist aber gleichmässig: Rund um den Ofen lagen gestempelte Ziegel, ohne feststellbare Konzentration bei den erneuerten Nord- und Südmauern der Brennkammer (Abb. 20). Daher dürften die Ziegel bereits zur ersten Phase des Ofens gehört haben. Dass sie als Bruch im Mauerwerk verbaut waren und nicht etwa ganz in einem Schutzdach, belegen sekundäre Hitzespuren auch an Bruchkanten einiger Ziegel (Abb. 39)<sup>134</sup>.

#### Nach dem Zusammenbruch von Ofen ZK 50

Nach dem Zusammenbruch des Ofens lagerten sich überaus fundreiche Schichten Sch 1008 ab (Abb. 9,4; Ensemble 10). Die Konzentration von Topfrändern der Form Alzey 27 und Münzen des letzten Viertels des 4. Jahrhunderts in der Umgebung von Ofen ZK 50 gleicht jener der Ziegel mit Legio-Prima-Martia-Stempeln (Abb. 20). Nach Prüfung der Schichtenfolge steht aber fest, dass die fundreichen Schichten erst abgelagert wurden, als der Ofen bereits eingestürzt war. Dadurch ergeben ihre vielen Funde einen zuverlässigeren *terminus ante quem* für den Versturz als die fundarmen Versturzschichten Sch 1066 und Sch 1067. Zudem zeigen die chronologisch homogenen Schichten, dass der Ofenversturz darunter nicht in späterer Zeit gestört wurde.

#### Pfostenbauten

1974 wurden im Umfeld des Ofens ZK 50 wie bereits schon 1968 Pfostenlöcher gefasst<sup>135</sup>. Zwar sind sie ohne Tiefenan-

128 Eine spätere Umnutzung zu anderem Zweck legt ein Pfostenloch im spätantiken Ziegelbrennofen von Chancy GE nahe: de Weck/Zoller 2011.

129 Das obere Ende von Sch 1067, also die tiefstmögliche Stelle, von der aus sie heruntergestürzt sein kann, liegt exakt auf der Höhe der Abbruchkrone der Ofenmauer auf ca. 296,40 m ü. M.

130 Unter anderem enthält die obere Verfüllung Sch 1066 der Brennkammer ebenso wie der Versturz Sch 1067 der Bedienungsgrube viele Kalksteine, wohl von der äusseren Schale der Brennkammermauer.

131 Eschbach/Castella 1996, 154 Abb. 7.

132 Im Grab O5 in der Flur Im Liner sind gestempelte *suspensura*-Platten belegt (Müller 1994, 70 Abb. 11), hier bei den Öfen scheint es sich ausnahmslos um *tegulae* zu handeln.

133 Noch höher liegende Schichten und Abträge ohne Schichtzuweisungen («Abtrag nach Bagger») nicht berücksichtigt.

134 Streufunde aus dem Bereich des Ofens: Inv. 1974.10571 und Inv. 1974.10573.

135 Geschnittene Pfostenlöcher Pf 2001–Pf 2004; Planien Sch 1001–Sch 1005; Ensembles 1–3.

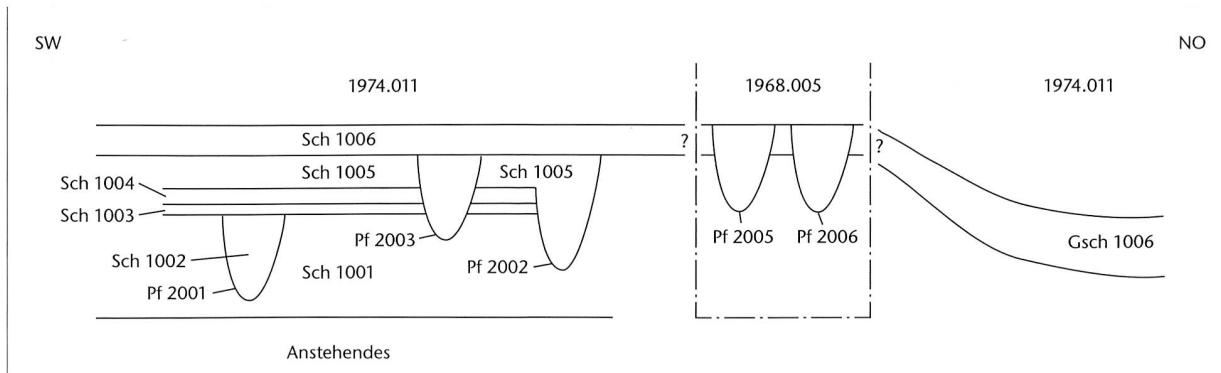


Abb. 23: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabungen 1968.005 und 1974.011). Schematisches Nordprofil der Pfostenlöcher westlich von Ofen ZK 50. Skizze ohne Massstab.

gabe erfasst und nur dann geschnitten worden, wenn sie ohnehin in einem der Profile der Grabung lagen. Ihre auffällige Anordnung erlaubt dennoch die Hypothese eines Pfostenbaus westlich von Ofen ZK 50, wahrscheinlich auch um den ganzen Ofen herum, wohl mit mehreren Bauphasen. Teodora Tomasevic-Buck erwähnte «Anzeichen einer Überdachung»<sup>136</sup>. Die eindeutigste Spur ist der Sandsteinquader Pf 2007 vor der Südwestecke von Ofen ZK 50, dessen Deutung als Pfostenfundament einer Überdachung oder Werkhalle etliche Parallelen an den weiter oben erwähnten Fundstellen stützen (vgl. Anm. 21). Weiter sind zwei Reihen von Pfostenlöchern parallel zur Westwand des Ofens summarisch dokumentiert. Wenn auch jede Rekonstruktion eines Pfostenbaus anhand nicht geschnittener Pfostenlöcher sehr hypothetisch bleiben muss, scheinen bei den Öfen im Norden doch ein oder mehrere an Ofen ZK 50 orientierte, mehrphasige Pfostenbauten gestanden zu haben. Einige Pfostenlöcher wurden 1974 von den Profilen 2 und 3 geschnitten (Abb. 7; 20). Bei diesen ist rekonstruierbar, welche Schichten sie durchschlugen, sie haben daher einen *terminus post quem* (Abb. 23). So liesse sich über die postulierte Pfostenhalle um den Ofen dessen Betriebszeit enger fassen, wobei allerdings ihre Gleichzeitigkeit mit dem Betrieb des Ziegelbrennofens nicht stratigrafisch abgesichert ist und hypothetisch bleiben muss: Der Ofen mag ebenso gut vor den Hallen bestanden haben, oder diese können älter und ihre Parallelität zu den Ofenmauern zufällig sein.

Der Besprechung von Stratigrafie, Abfolge und Datierung der Pfostenlöcher soll eine kurze Skizzierung des vorgeschlagenen Pfostenbau vorausgehen (Abb. 20): Die Plana von 1974 dokumentieren westlich und nördlich von Ofen ZK 50 lineare Konzentrationen von Ziegeln parallel zu dessen Außenwänden. Zudem zeichnen sich im Ziegelversturz westlich des Ofens im Abstand von rund 7 m und 9 m zwei Pfostenreihen parallel zu dessen Westmauer ab. Die westliche davon mag sogar ein Wandnegativ sein: Ein ziegelfreier Streifen durchzieht zwischen den Pfostenlöchern ein Platum voller Ziegelbruch. Weitere Pfostenlöcher lassen sich nicht mit diesem Befund verbinden, scheinen sich aber

auch an den Außenmauern von Ofen ZK 50 zu orientieren. Präzisere Gruppierungen von Pfostennegativen erlaubt die Dokumentation nicht, aber vergleichbare Befunde aus Capellen (LUX) legen Überreste des Westflügels einer insgesamt U-förmigen Halle um die West-, Nord- und Ostwand von Ofen ZK 50 nahe (Abb. 24). Östlich davon, hinter Ofen ZK 51, wurden zwar weitere Pfostenlöcher fotografiert, ihre isolierte Lage lässt aber keine Aussagen zu Grundrissen zu. Mehrere Pfostenlöcher am Rand der Bedienungsgrube G 2005 zeigen, dass diese möglicherweise überdacht war. Da die Pfostenlöcher nicht ausgenommen wurden, gibt es für ihre Zugehörigkeit zu einer bestimmten Phase kaum Anhaltspunkte. Nur Profil 3 von 1974 schneidet einige und erlaubt es, für den Pfostenbau drei Phasen mit gleichbleibender Ausrichtung vorzuschlagen (Abb. 23). Eine Rekonstruktion des Pfostenbaus ist aufgrund dieser wenigen Befunde allerdings nicht möglich. Oft werden Ziegelöfen mit einem separaten temporären Dach rekonstruiert, während die Hallen nicht direkt auf dem Ofen, sondern auf einer eigenen Pfostenreihe aufliegen. Sie werden sowohl ein- als auch mehrschiffig rekonstruiert. Wenn die Reihe rund 1,20 m westlich des Ofens den inneren Abschluss des Daches trug, wären zum «Wandnegativ» 9 m westlich des Ofens noch 7,80 m zu überspannen, bis zur markanteren, wohl spätesten Pfostenreihe knapp 6 m, was statisch kein Problem wäre. Das «Wandnegativ» könnte aber auch, wie in Capellen, ein Entwässerungskanal sein, da westlich der beiden jüngsten Pfostenlöcher Pf 2003 und Pf 2004 eine Senke im Profil sichtbar ist. Da die Pfostenlöcher nur fotografiert wurden, erübrigen sich weitere Spekulationen.

Durch die Störung von 1968 in Profil 3 von 1974 (s. o. S. 169 f., Abb. 9; 23) bleibt unklar, welche Schichten außerhalb der Bedienungsgrube G 2005 benutzungszeitlich sind. Möglich ist anhand der Schichthöhen in beiden Profilen,

136 Tomasevic-Buck 1982, 11.

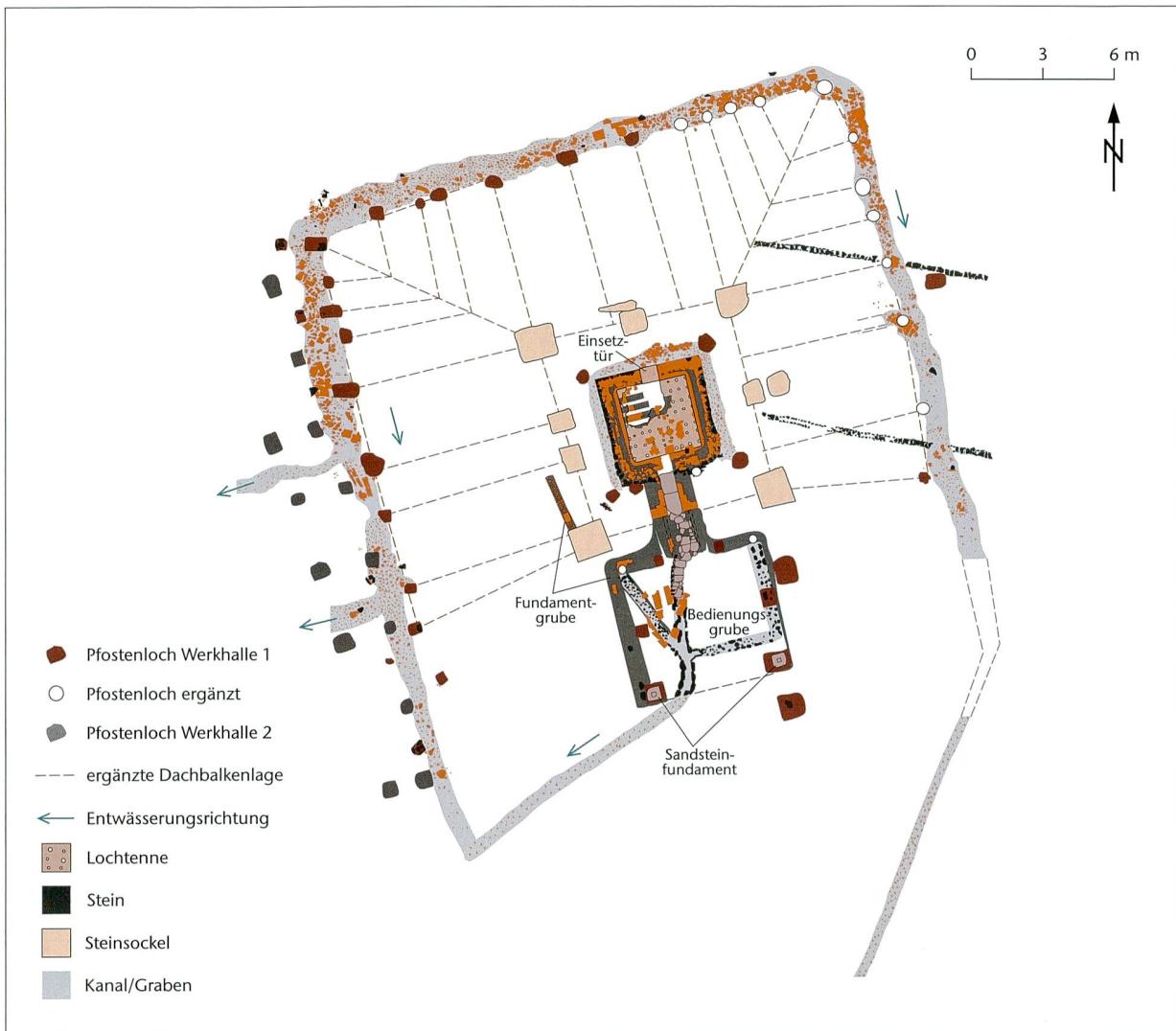


Abb. 24: Capellen-Hiereboesch (LUX). Beispiel einer hölzernen Werkhalle, die Lynn Stoffel anhand von Steinsockeln (innen), Pfostenlöchern und Wandnegativen (außen) nachweisen konnte. M. 1:300.

dass man 1968 eine der benutzungszeitlichen Schichten angetroffen und irrtümlich für den anstehenden Lehm gehalten hatte (Abb. 9,2?)<sup>137</sup>. In dieser Schicht erkannte man 1968 mehrere Pfostenlöcher. Wenn die angetroffene Schicht tatsächlich Gsch 1006 entspricht, wären diese Pfostenlöcher also jünger als die Benutzung des Ofens. Der weitere Verlauf der Schicht ist unklar<sup>138</sup>: 1968 wurde sie westlich ausserhalb der Bedienungsgrube auf rund 296,35 m ü. M. (Unterkante) dokumentiert, während auf Profil 3 von 1974 in genau diesem Bereich eine gleich dicke orangefarbene Schicht Gsch 1006 rund 0,2 m nach oben knickt und von Westen her das Pfostenloch Pf 2002 überdeckt<sup>139</sup>. Falls diese Schicht Gsch 1006 immer noch der Grubenverfüllung Gsch 1006 aus der späten Benutzungszeit von Ofen ZK 50 entspricht, wäre dieser Pfosten Pf 2002 also vor die Aufgabe des Ofens zu datieren<sup>140</sup>. Sicher ist er älter als Pfosten Pf 2003 weiter westlich, denn dieser durchschlägt die Schicht Gsch 1005, die das Negativ von Pfosten Pf 2002 verfüllt. Somit ist Pfosten Pf 2003 der jüngste der drei von Profil 3 von 1974 geschnittenen; er

durchschlägt auch die Verfüllung Sch 1002<sup>141</sup> des älteren Pfostenlochs Pf 2001 an derselben Stelle. Auch Pfosten Pf 2002 wurde später gesetzt als Pf 2001, da er zwei dünne graue und schwarze Schichten (Sch 1003 und Sch 1004) durchschlägt,

137 Die markant orangefarbene Schicht 33 aus Profil 3 von 1974, Bestandteil des Schichtpakets Gsch 1006.

138 In Profil 3 von 1974 von der Sondierung 1968.005 gekappt und nicht zu verfolgen. Die unterschiedliche Kolorierung von 1968 und 1974 erschwert den Vergleich, aber die ähnliche Lage, Kombination und Mächtigkeit einiger Schichten erlauben eingeschränkte hypothetische Schichtkorrelationen zwischen den beiden Profilen.

139 Dieses könnte aber anhand des Schichtbeschreibs auch mit Schicht 44 nach Profil 3 von 1974 verfüllt sein.

140 Im Profil 2 von 1968 ist von einem Knick nichts zu sehen, im Profil 3 von 1974 liegt eine dunkle Verfärbung an dieser Stelle, sodass es sich auch um eine andere Schicht handeln könnte.

141 Bestehend aus Schicht 47 in Profil 3 und Schicht 10 und 10a in Profil 2 von 1974, daraus Ensemble 2.

welche auf Schicht Sch 1002 liegen. Somit lassen diese drei Pfostenlöcher als einzige eine relative Abfolge erkennen: Der westlichste Pfosten Pf 2001 war zuerst da, sein Negativ wurde verfüllt mit Schicht Sch 1002, die ihrerseits von den dünnen grauen Schichten Sch 1003 und Sch 1004 überdeckt wurde. Später durchschlug das östlichste Pfostenloch Pf 2002 diese. Seine Verfüllung Sch 1005 wurde wiederum vom mittleren, tiefsten Pfosten Pf 2003 durchschlagen. Wenn aber die Schicht Sch 1006 über dem Pfostenloch Pf 2003 tatsächlich zur Verfüllung der Bedienungsgrube Gsch 1006 gehört, wäre die fundreiche Schicht Sch 1002 eindeutig älter als diese und ergäbe somit einen *terminus post quem* für die letzten benutzungszeitlichen Schichten (Ensemble 2).

#### Ofen ZK 51

An der Ostflanke der Bedienungsgrube G 2005 von Ofen ZK 50 liegt der kleinere Ofen ZK 51, dessen Schürkanal als einziger der Öfen in der Flur Liebrüti nach Westen weist (Abb. 8). Zwar trennt Schnitt 3 von 1974 die beiden Öfen voneinander und verunmöglicht die stratigrafische Abklärung ihrer Gleichzeitigkeit. Diese liegt aber nahe, da sich die Öfen die gleiche Bedienungsgrube G 2005 teilen. Auch Ofen ZK 51 gehört zu Typ IIE nach F. Le Ny, mit auffällig langrechteckigem Grundriss von aussen rund 2,40 m × 3,90 m. Die Lochtenne und die Wandung der Brennkammer sind gut erhalten<sup>142</sup>, da er tiefer in die Grubenflanke eingebettet ist als der benachbarte Ofen: Seine Lochtenne liegt einen halben Meter tiefer als jene von Ofen ZK 50 und klar unter dem damaligen Gehniveau von ca. 296,20 m ü. M. Neben besserer Stabilität und Isolation könnte die tiefe Einbettung des Ofens, welche ein Abwinkeln der sechs Zugkanäle erforderte (Abb. 25; 26)<sup>143</sup>, einen weiteren Zweck gehabt haben: Für den Brand ist ein ausgewogenes Verhältnis der Grundfläche eines Ofens zu seiner Höhe wichtig<sup>144</sup>. Bei einem Ofen mit kleinerer Grundfläche ist eine geringere Brennkammerhöhe zu erwarten, damit das kleinere Feuer die ganze Charge gleichmässig erhitzten kann. Um Hitzeverluste zu vermeiden, sollte auch die Heizkammer entsprechend weniger hoch sein<sup>145</sup>. Die Sohle der Bedienungsgrube lag, bequem für den grossen Ofen ZK 50, auf rund 293,50 m ü. M.; die Sohle des Heizkanals von Ofen ZK 51 befand sich auf 294,40 m ü. M. in der Grubenwand, also fast 1 m über der Grubensohle. Hätte man Ofen ZK 51 mit seiner Lochtenne auf dem äusseren Gehniveau gebaut, läge sein Schürkanal fast 1,50 m über der Grubensohle, was das Beheizen extrem behindert hätte. Dank der eingetieften Bauweise konnte man bequemer heizen, musste jedoch von aussen zur Brennkammer einen halben Meter hinabsteigen. Dass man Ofen ZK 51 so aufwendig dem unüblich tiefen Schürkanal von Ofen ZK 50 anpasste, ist ein relativchronologisches Indiz: Wäre Ofen ZK 51 der ältere Ofen, hätte man vielleicht beim Bau von Ofen ZK 50 die Höhen praktischer organisiert.

Die Heizkammer von Ofen ZK 51 weist vier Zungenmauerpaare auf<sup>146</sup>, die den Mittelkanal mit brandgeschädigten, wohl ursprünglichen Kragbögen überwölben. Im Unterschied zu Ofen ZK 50 bestehen Heizkammer und Zun-



Abb. 25: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Blick von Nordosten auf Ofen ZK 51; im Vordergrund die Ausgänge der aufwendigen abgewinkelten Zugkanäle aus imbrices.

genmauern ausschliesslich aus Platten und *tegulae*, aus *imbrices* sind nur die aufwendigen Zugkanäle der Brennkammer gesetzt. Mit rund 1,15 m ist der Schürkanal des Ofens kurz, die Lochtenne ist ähnlich wie bei allen ausreichend erhaltenen Öfen der Flur Liebrüti aus kreuzweise in Lehm versetzten *tegulae* konstruiert. Die Aussenwände von Heiz- und Brennkammer bestehen v. a. aus längs in Lehm gesetzten *tegulae*, deren Randleisten nicht abgeschlagen wurden (Abb. 26; 27). Die Einsetztür liegt wie bei Ofen ZK 50 an der Nordseite<sup>147</sup>. Umbauten der Brennkammer sind nicht erkennbar. Sie war eindeutig permanent: Zwingend ist dies im hinteren Bereich, der eingegraben war, aber auch zur Bedienungsgrube hin existierte eine inzwischen verstürzte Mauer<sup>148</sup>. Eine wichtige Beobachtung zur Gestalt der Brennkammer gelang T. Tomasevic-Buck, als man auf der Lochtenne zahlreiche *tegulae* fand, deren Leisten abgeschlagen waren und die sich kreisförmig, ähnlich einer Kuppel, über-

142 Der Ofen war zumindest bis September 1975 noch besser erhalten, mit ganzer Lochtenne, Westmauer und sechs statt drei Zugkanälen. Die Zerstörung, die zum heutigen Zustand führte, muss vor dem Winter 1979 geschehen sein (vgl. Anm. 148).

143 Die heute sichtbaren sechs Zugkanäle sind ein Minimum: Nur hinten ist der Ofen hoch genug erhalten.

144 Zuletzt Czysz 2001, 142 f. Abb. 21; Eschbach/Castella 1996, 169–173.

145 Eine unüblich hohe Heizkammer hat auch Ofen ZK 50, dessen Mittelkanal aus unbekannten Gründen über 1,50 m tief ist, vgl. S. 173 und Anm. 111.

146 Undatierte Massskizzen aus der Grabungsdokumentation und eigene Beobachtung widersprechen den «3 Zungenmauern» von Tomasevic-Buck 1982, 8.

147 Auf der Westseite konnte sie wegen der Bedienungsgrube nicht angebracht werden, auf der Ostseite wegen des Gefälles.

148 Deutlich auf Abb. 27, fehlt hingegen auf Detail ohne Nr. vom 06.12.1979.

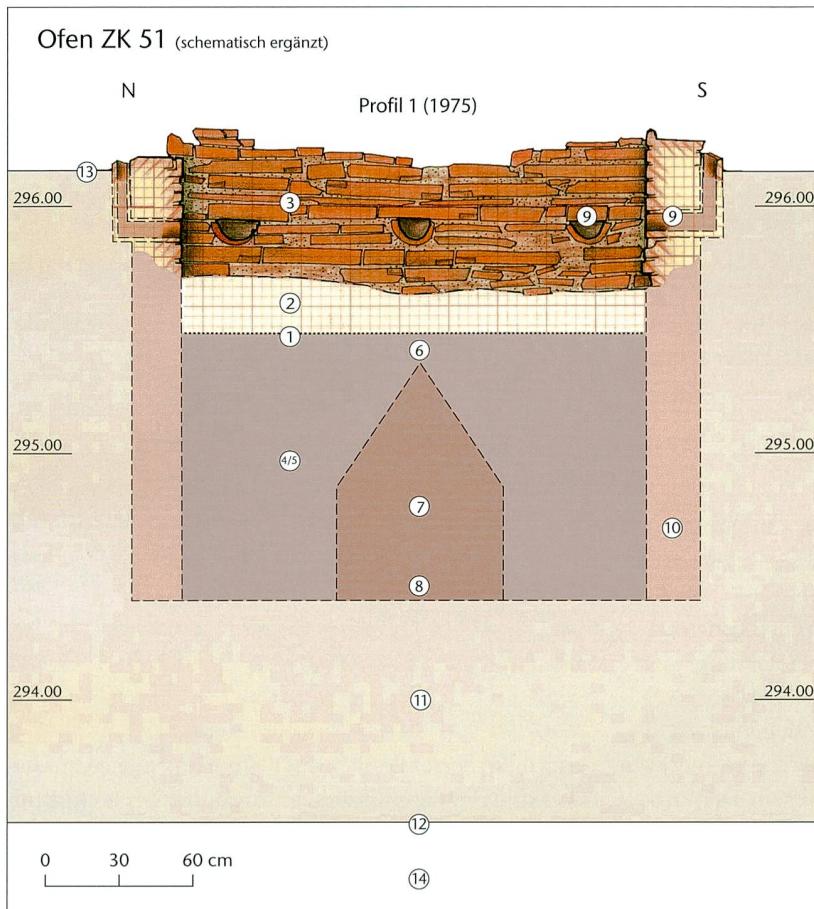


Abb. 26: Kaiseragst AG, Liebrüti (Grabung 1975.011). Profil 1 von Westen innen an die Ostwand der Brennkammer von Ofen ZK 51, darunter schematisch ergänzt die Heizkammer und die Bedienungsgrube. M. 1:30.

- 1 Oberkante Lochtenne
- 2 Verfüllung
- 3 Heizkammerrückwand
- 4 Zungenmauer
- 5 Zug
- 6 Kragbogen
- 7 Schürkanal
- 8 Sohle Schürkanal
- 9 Zugkanal (abgewinkelt)
- 10 Außenmauer
- 11 Bedienungsgrube G 2005
- 12 Sohle Bedienungsgrube G 2005
- 13 Gehniveau
- 14 anstehender Boden.

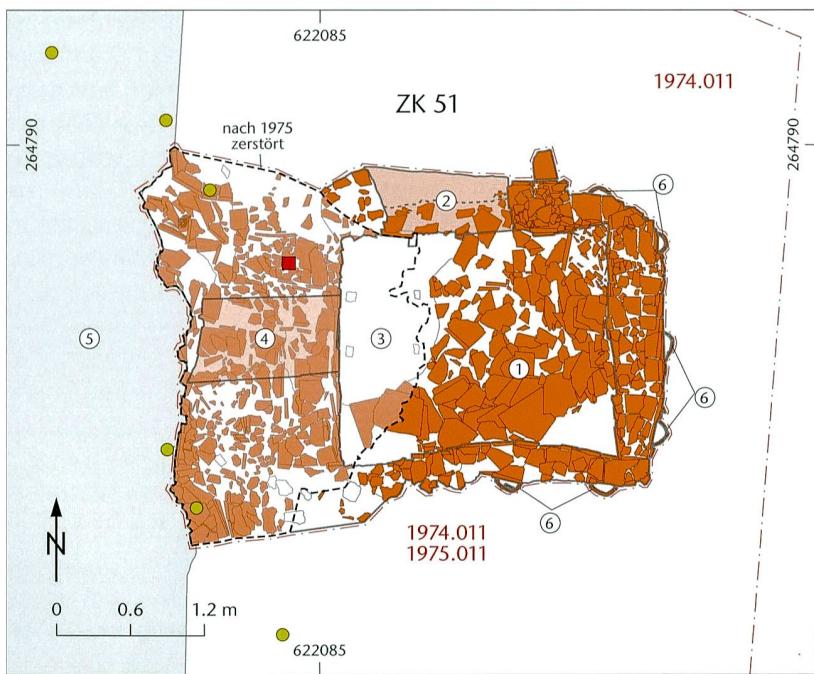


Abb. 27: Kaiseragst AG, Liebrüti (Grabungen 1975.011 und 1979.011). Plan von Ofen ZK 51. M. 1:60.

- 1 Brennkammerversturz
- 2 Einsetztür
- 3 Lochtenne
- 4 Schürkanal
- 5 Bedienungsgrube G 2005
- 6 Zugkanal.

lappten (Abb. 27)<sup>149</sup>. Dass diese zurecht gebrochenen Ziegelfragmente nicht die Charge waren, bestätigten später chemische Analysen: Die Zusammensetzung der Ziegel mit mehr Silizium und weniger Aluminium unterscheidet sie

149 Tomasevic-Buck 1982, 10 und 11 Abb. 10.

deutlich von der letzten Charge von Ofen ZK 50<sup>150</sup>. Ich folge T. Tomasevic-Buck in der Deutung dieser Ziegel als (damit erstmals nachgewiesene<sup>151</sup>) Überwölbung der Brennkammer<sup>152</sup>. Mangels Charge ist nicht gesichert, dass Ofen ZK 51 ein Ziegel- und nicht ein Töpferofen ist. Zu Nutzung und Zerfall des Ofens lässt sich wenig sagen<sup>153</sup>. Sicher ist er befeuert worden, wie die versinterten Ziegel der Heizkammer zeigen. Über den Ziegelplatten der verstürzten Überwölbung wurde noch mehr sekundär verbaute Baukeramik angetroffen: Eine Detailzeichnung zeigt plattige Objekte mit Kammstrich, also Wandverkleidungs- oder fragmentierte Heizröhrenziegel<sup>154</sup>. Sie liegen auf den Resten der Überwölbung, die zuerst in die Brennkammer gestürzt ist und dann allmählich vom Versturz der Brennkammerwände überdeckt wurde. Ofen ZK 51 enthält weniger Steine als der grosse benachbarte Ofen. Die grossen (und steinreichen) Schuttmasse in der Bedienungsgrube G 2005 stammen daher wohl nicht von Ofen ZK 51. Die Lage von Profil 3 von 1974 unmittelbar vor dem Schürkanal von Ofen ZK 50 legt nahe, dass der dort beobachtete Zerstörungsschutt Sch 1067 von Ofen ZK 50 stammt (Abb. 20). Fotos zeigen zudem einen kleinfächigen Ziegelversturz, der direkt westlich des kleinen Ofens ZK 51 steil zur Grubensohle hin abfällt<sup>155</sup>. Es ist also unwahrscheinlich, dass Profil 3 von 1974 auch Schutt von Ofen ZK 51 erfasste, was es verunmöglicht, die Abfolge der Öfen ZK 50 und ZK 51 zu klären.

Ofen ZK 51 gehört zu den «vier von fünf» Öfen (wahrscheinlich sind sechs vorhanden), bei denen laut der Erstpublikation gestempelte Ziegel der Legio I Martia gefunden wurden<sup>156</sup>. Ein solcher ist aber nur einmal auf einer Detailzeichnung dokumentiert, und zwar in dem Bereich, an dem nach 1975 ein grosses Stück des Ofens weggebrochen war (vgl. Anm. 142; 148). Zudem präzisiert das Dokument, der Ziegel befindet sich «nicht genau *in situ*». Es ist unklar, ob er nicht erst bei der Restaurierung an seinen Platz kam. Somit ist die Verwendung von *tegulae* der Legio I Martia als Baumaterial für Ofen ZK 51 nur mit Vorbehalten belegt. Unklar bleibt auch, was hier produziert wurde. Der Ofen erlaubt also Einblicke in bautechnische Details, ist aber weder sicher als Ziegelbrennofen anzusprechen, noch enthält er eindeutig Legio-Prima-Martia-Ziegel.

Die *tegulae* der Lochtenne des Ofens ZK 51 mit ihren abgeschlagenen Leisten und ihrer kuppelartigen Schichtung als Ofenbaumaterial sind nicht als Produkt anzusprechen. Sie bestehen nicht aus demselben Ton wie die späten Ziegel, sondern aus Lösslehm. Hier verbaute man also alte Ziegel im Ofen, keine zeitgenössischen Erzeugnisse. Kann es sich analog auch bei den gestempelten *tegulae* von Ofen ZK 50 um rezykliertes Baumaterial handeln<sup>157</sup>? Baukeramik des 1. und 2. Jahrhunderts besteht nicht aus Opalinuston, was bei der geringeren Eignung des Materials auch verständlich ist<sup>158</sup>: Solange Lösslehm vorhanden war, nutzte man diesen, erst seine Erschöpfung dürfte den Wechsel auf den eigentlich zu fetten Opalinuston bewirkt haben. Dessen Verwendung ist also möglicherweise ein chronologischer Indikator.

#### Ziegelbrennofen ZK 46-ZK 49

Rund 50 m südsüdöstlich der konservierten Öfen ZK 50 und ZK 51 hatte man 1971 und 1972 schlechter erhaltene Ziegelbrennofen untersucht, die nicht konserviert wurden (Abb. 28). Ihre bescheidene Erhaltung und grosser Zeitdruck führten dazu, dass sie weniger ausführlich dokumentiert wurden als die nördlich liegenden Öfen. Von drei Öfen sind Detailzeichnungen vorhanden, der vierte ist teilweise im Planum dokumentiert. Geschnitten wurden drei Öfen längs und zwei quer, wobei einer zu jenem Zeitpunkt schon ausgeräumt war. Die Profile zeigen nur die Verfüllung der Öfen. Es ist unmöglich, Schichten aus dem Ofeninnern mit ausserhalb angetroffenen zu korrelieren. Der kaum erhaltene Ofen ZK 48 ist nur als Detail gezeichnet und wurde nicht geschnitten. Es sind keine Schnitte durch die Substanz der Öfen dokumentiert, wodurch auch für sie die Datierung des Produktionsbeginns schwieriger ist als die ihrer Aufgabe. Da sich die Öfen teilweise überlagern (vgl. Abb. 29), ist es aber trotz der wenigen stratifizierten Fundkomplexe möglich, die Produktionsdauer dieser Öfen einigermassen zu fassen<sup>159</sup>.

Die Öfen liegen neben, teils vielleicht in alten Lehmabbaugruben. Auch mehrere frühe Münzen könnten eine frühere Nutzung des Areals anzeigen<sup>160</sup>. Teils aus der Bausubstanz, teils aus den Verfüllungen der Öfen und den Deckschichten darüber liegen gestempelte Ziegel der Legio I Martia vor.

#### Ofen ZK 48

Ofen ZK 48 ist am spärlichsten dokumentiert. Obschon auf der Grabung als eigener Ofen erkannt und auch in A. R. Furgers Ziegelbrennofenkatalog erwähnt<sup>161</sup>, existiert von ihm nur eine Detailzeichnung (Abb. 30). Er ist in keinem Profil dokumentiert und es wurden ihm keine Fundkomplexe zugeordnet. Fotografiert ist er meist auf Bildern, die seinen Nachfolger Ofen ZK 46 zum Gegenstand haben. 1972 wur-

150 Maggetti/Galetti 1993, 199 und 218: Gruppe 2.

151 Dass (Berger 1969, 14) andernorts kein eindeutiger Beweis vorliege, bleibt m. W. gültig.

152 Obschon auch eine umgekippte Wand ähnlich «schuppig» liegen kann: Die in den Brennkammerwänden verbauten *tegulae* hatten intakte Randleisten.

153 Eine einzige Wandscherbe stamme laut Dokumentation aus der Verfüllung.

154 Die Rillen dienen v. a. der besseren Haftung des Verputzes und sind bei Dachziegeln nicht üblich: Brandl/Federhofer 2010, 23 f.

155 In einer Abbaukante gut 2 m vor dem Schürkanal ist kein Ziegelmaterial mehr zu sehen.

156 Tomasevic-Buck 1982, 11.

157 Diesen plausiblen Vorschlag machte zuerst Fellmann 1998, 98.

158 Dieser ist mit seinem hohen Aluminium- und seinem tiefen Silizium-Gehalt sehr fett und plastisch (Maggetti/Galetti 1993, 207), was für die Ziegelherstellung nicht erwünscht ist (Weiss 2009, 38).

159 Die meisten zuweisbaren Fundkomplexe sind Verfüllungen der Heizkammern, Abträge ausserhalb der Öfen sind grossflächig und pauschal stratifiziert.

160 FK A00855 und FK A00857 (beide mit späterem Material) enthalten u. a. Inv. 1971.9848 (Sesterz, Nerva, nach 97 n. Chr.) und Inv. 1971.10584 (Sesterz, Nero, nach 66 n. Chr.).

161 Furger 1991, 279; Schmid 2008, 30 Abb. 13.

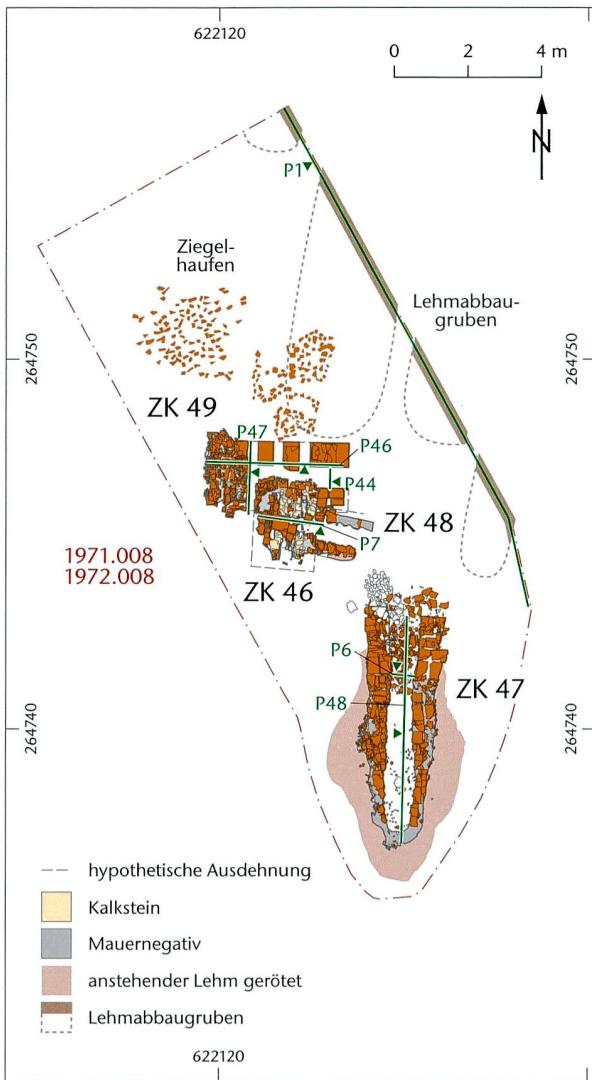


Abb. 28: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1971–1972.008). Plan der südlichen Gruppe mit den vier sich teilweise überlagernden Öfen ZK 46, ZK 47, ZK 48 und ZK 49; am nordöstlichen Grabungsrand wurden zudem Lehmbaugruben dokumentiert. M. 1:200.

der er ausführlicher fotografiert und in einem Lageplan skizziert (Abb. 31). Vielleicht gab man sogar seine Ansprache als Ofen später wieder auf, Teodora Tomasevic-Buck spricht jedenfalls von «fünf untersuchten Öfen»<sup>162</sup>. Trotzdem ist Ofen ZK 48 als eigener Ofen und nicht als unterer Abschnitt des Schürkanals von Ofen ZK 46 anzusprechen: Zum einen ist der Höhenunterschied in einem kleinen Ofen wie Ofen ZK 46 zu gross, um als Abstufung des Mittelkanals zu gelten<sup>163</sup>. Zum anderen hat man ihn auf der Grabung durchaus von Ofen ZK 46 differenziert. Die Mauern von Ofen ZK 49 liegen eindeutig auf Ofen ZK 48 auf und werden wiederum von Ofen ZK 46 überlagert (Abb. 28; 29)<sup>164</sup>. Damit ist Ofen ZK 48 klar der älteste der viereckigen Öfen der Südfläche; sein Verhältnis zu Ofen ZK 47 bleibt hingegen unklar. In Chancy GE setzte man einen Ziegelbrennofen in die Baugrube eines ausgebrochenen Vorgängers, wohl um den Aufwand eines erneuten Aushubs zu sparen<sup>165</sup>. Dass auch

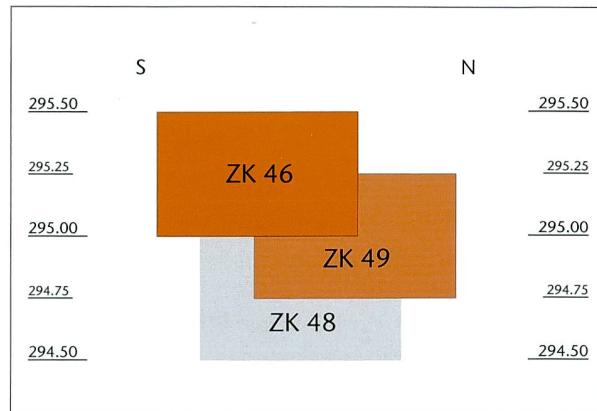


Abb. 29: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1971–1972.008). Schematische Abfolge der Öfen ZK 46, ZK 48 und ZK 49. Skizze ohne Massstab.

die Ruine von Ofen ZK 48 offen lag, als man Ofen ZK 46 darauf setzte, ist hingegen unwahrscheinlich. Der robuste Ofen ZK 49 hatte den älteren Ofen ZK 48 teils überdeckt und stand auf dessen abgebrochenen Mauern. Man musste also die Überreste von Ofen ZK 49 nach dessen Aufgabe eigens von Ofen ZK 48 entfernen, um Ofen ZK 46 hineinsetzen zu können. Die Erhaltung von Ofen ZK 48 erlaubt nicht, festzustellen, ob es sich um einen rechteckigen und sehr kurzen Kanalofen mit Kragbogenansätzen handelt, wie Abb. 30 und Abb. 31 nahelegen, oder ob hier die untersten Lagen von Zungenmauern am Schür- und am Mittelkanal vorliegen, die sich weiter oben verbreitern und zu einem regulären Typ IIE nach F. Le Ny gehören. Dann wären aber die bescheidenen Dimensionen des Ofens und besonders die nur 6–8 cm breiten Züge auffällig<sup>166</sup>. Die Länge von Ofen ZK 48 ist unbekannt, da unklar ist, ob die Mauern zum Schürhals oder zur Heizkammer gehören. Die Brennkammer ist licht über zwei Meter lang und mindestens einen Meter breit. Grünliche und blaugraue Verfärbungen am Mittelkanal zeigen, wie heiß Ofen ZK 48 befeuert wurde (Abb. 30). Es dürfte sich, wie in den Öfen ZK 50 und ZK 51, um versinterte Ziegel handeln. Soweit erkennbar, bestand Ofen ZK 48 nur aus Ziegeln, unter denen im vorderen Teil grosse Platten auffallen. Mehr lässt sich zum ältesten viereckigen Ofen der südlichen Grabungsfläche nicht sagen – ein guter *terminus ante quem* für den Betrieb wäre der Bau von Ofen ZK 49, der aber nicht datierbar ist. So ist die Verfüllung von Ofen ZK 49 der genaueste mögliche (wenngleich sehr weite) *terminus ante quem* zum Betrieb von Ofen ZK 48.

<sup>162</sup> Tomasevic-Buck 1982, 11.

<sup>163</sup> Unterkante des Mittelkanals von Ofen ZK 48 ca. 294,40 m ü. M., Unterkante des Mittelkanals von Ofen ZK 46 mindestens 294,80 m ü. M.; Oberkante von dessen Zungenmauern ca. 295,50 m ü. M.

<sup>164</sup> Ofen ZK 46 durchbricht die Zungenmauern von Ofen ZK 49 und liegt auf/in diesem.

<sup>165</sup> de Weck/Zoller 2011.

<sup>166</sup> Restliche Masse: lichte Weite Kanal ca. 0,50 m, vier (?) Zungenmauern von je ca. 0,20 m Breite.

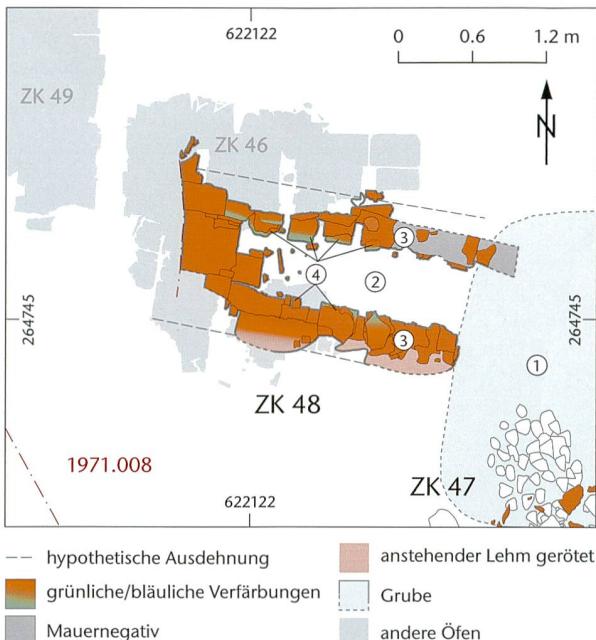


Abb. 30: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1972.008). Plan von Öfen ZK 48 nach Entfernung der darüberliegenden Öfen. M. 1:60.

- 1 gemeinsame Bedienungsgrube mit ZK 47
- 2 Schür- oder Mittelkanal
- 3 Aussenmauer Heizkammer oder Schürhals
- 4 Kragbogenansatz.

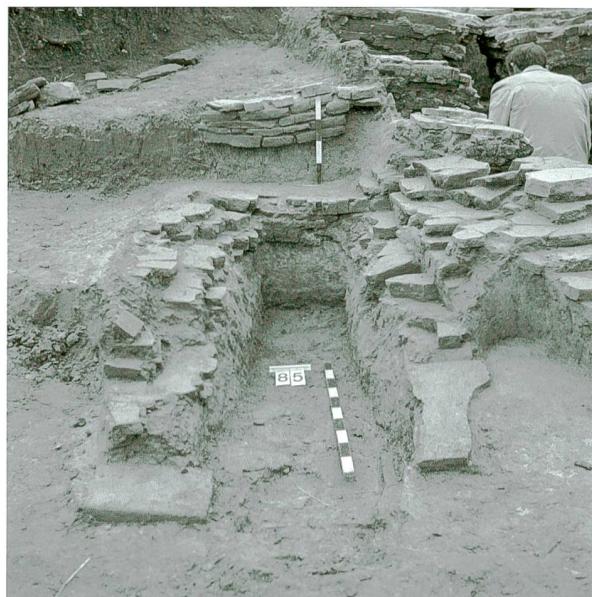


Abb. 31: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1972.008). Blick von Osten auf die drei ineinandergesetzten Öfen der Südgruppe: im Vordergrund Spuren des Schürkanals von ZK 48, dahinter Reste des bereits abgebauten ZK 46; hinten rechts sitzt ein Zeichner im gut erhaltenen ZK 49.

### Ofen ZK 49

Der grösste Ofen ZK 49 der südlichen Fläche war an der Nordflanke sehr gut erhalten, an der er nicht vom späteren Ofen ZK 46 durchschlagen wurde<sup>167</sup>. Hier waren noch Stücke der Lochtenne vorhanden. Das eine Planum, das von ihm existiert, bildet nur die beiden hintersten Zungenmauern und darüber ein Stück der Lochtenne ab (Abb. 32), der Rest von Ofen ZK 49 war zum Zeitpunkt der Dokumentation noch im Boden. 1972 legte man ihn ganz frei und dokumentierte ihn mit zwei Quer- (u. a. Abb. 33) und einem Längsprofil sowie einer Fotoserie und zahlreichen Detailfotos. Das einzige Dokument aber, das den ganzen Ofen ZK 49 zeigt, ist eine Lageskizze im Massstab 1:100. Später wurde der Grundriss schematisch ergänzt (Abb. 32).

Zweifellos ist Ofen ZK 49 jünger als Ofen ZK 48, auf dessen Abbruchkante er steht. Nach der Aufgabe von Ofen ZK 49 setzte man wiederum Ofen ZK 46 in die ausgebrochene Südhälfte der Heizkammer ein. Ofen ZK 49 ist somit der mittlere der rechteckigen Öfen, und seine Verfüllung ergibt einen *terminus post quem* für den Bau von Ofen ZK 46.

Ofen ZK 49 ist eine seltene, länglich-trapezförmige Variante des Typs IIE' nach F. Le Ny. Er hat drei Paare sehr kurzer, breiter Zungenmauern, zwischen denen die Züge sehr steil zum Rand der Heizkammer hin ansteigen<sup>168</sup>. Über den nur rund 0,20 m tiefen Mittelkanal spannten sich ebenso steile Kragbögen (Abb. 33). Die Zungenmauern bestanden mehrheitlich aus längs verbauten *tegulae*, deren homogen lederbraune Färbung und leichte Biegung zur Mitte hin, dem

Druck auf die Kraggewölbe folgend, dafür sprechen, dass sie, wie dies in der Flur Im Liner beobachtet wurde, roh verbaut und erst im Ofen gebrannt wurden (Abb. 34; vgl. Anm. 16). Allerdings warnen die ebenso verformten, aber gebrannt verbauten Ziegel in Ofen ZK 50 vor voreiligen Schlüssen: Auch sekundärer Brand kann Ziegel verformen und verfärbten. Die Lochtenne war hinten im Ofen gut erhalten und bestand wie bei den Öfen ZK 50 und ZK 51 aus kreuzweise verlegten *tegulae* (Abb. 33). Mit lichten Massen von rund 3 m Heizkammerlänge (dazu 1 m Schürhals) und einer Breite von 1,50–2,00 m ist Ofen ZK 49 der grösste Ofen im Süden. Vom 0,80 m breiten Mittelkanal zweigen die rund 0,25 m breiten Züge ab; die Heizkammer ist fast 1 m hoch. Haben die meisten Öfen dieses Typs eine quadratische Heizkammer und einen schmaleren Schürkanal, so ist die Grundform von Ofen ZK 49 ein Trapez. Indem sich die Heizkammer nach vorne verjüngt und die Aussenfluchten des Schürkanals zum Ofen hin verbreitert sind, geht der Kanal aussen ohne Absatz in die Heizkammer über. Während man in Avenches VD Rundbögen bevorzugte, zeigt auch Ofen ZK 49 die in der Flur Liebrüti fast ausschliesslich verwendeten Kragbögen (s. o. S. 172 f.). Möglicherweise bestanden die beiden vorderen Zungenmauerpaare aus heterogenerem, kleinteiligerem Baumaaterial als das homogenere hinterste Paar (Abb. 34). Der Verdacht, es handle sich hierbei um Reparaturen, ist jedoch an-

167 Verfüllung Sch 1063, FK A00950, Ensemble 5.

168 Eine Aussenmauer weist die Heizkammer bei Typ IIE' nicht auf, die Zungenmauern sind offenbar gegen das umgebende Sediment gesetzt (Abb. 34).

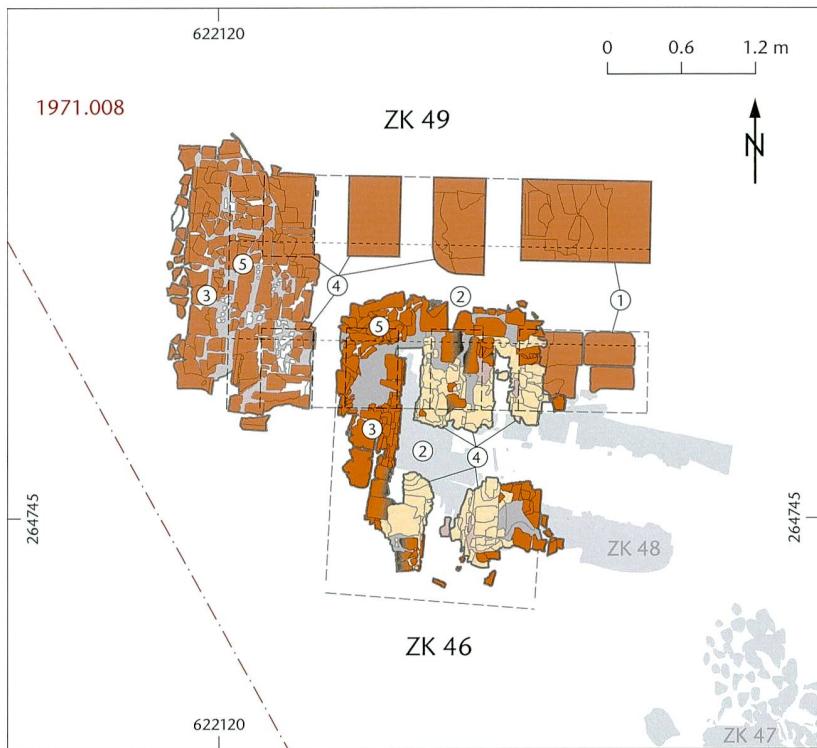


Abb. 32: Kaiseragst AG, Liebrüti (Grabung 1971.008). Plan der Öfen ZK 46 und ZK 49; letzterer anhand einer Skizze aus der Grabungsdokumentation ergänzt. M. 1:60.

- 1 Schürhals Ofen ZK 49
- 2 Mittelkanal
- 3 Heizkammerrückwand
- 4 Zungenmauer
- 5 Lochtenne.

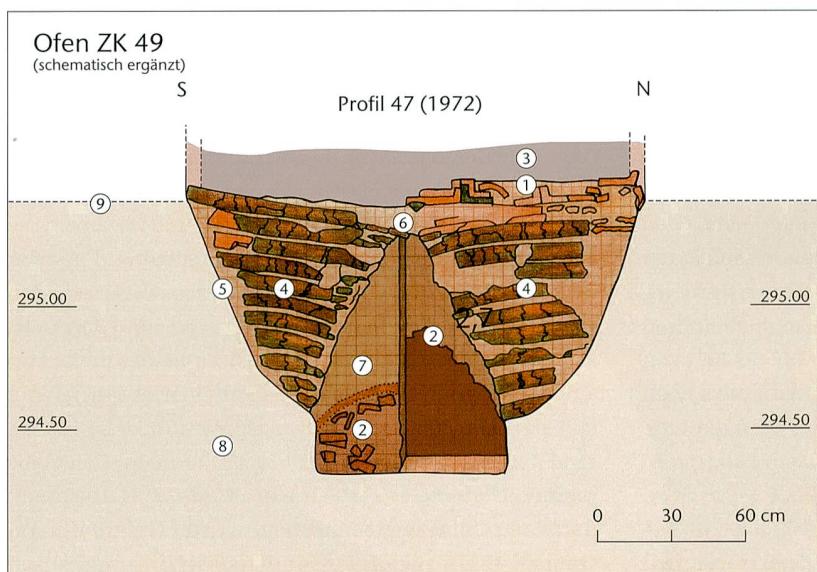


Abb. 33: Kaiseragst AG, Liebrüti (Grabung 1972.008). Profil 47 durch die Verfüllung von Ofen ZK 49 zwischen zwei Zungenmauern. Die Sohlen der Querzüge sind auffallend steil. M. 1:30.

- 1 Lochtenne
- 2 Verfüllung
- 3 Brennkammerrückwand
- 4 Zungenmauer
- 5 Zugsohle
- 6 Kragbogen
- 7 Mittelkanal
- 8 anstehender Boden
- 9 Gehriveau?

der Dokumentation nicht zu überprüfen. Ziegel mit Stempeln der Legio I Martia sind in Ofen ZK 49 laut Dokumentation nicht verbaut.

#### Ofen ZK 46

Ofen ZK 46, der oberste und jüngste der drei viereckigen Öfen im Süden, ist mehrfach umbenannt worden<sup>169</sup>. Auch er gehört zum Typ IIE nach F. Le Ny (Abb. 32). Die Heizkammer war auf 1,30 m Länge und rund 1,90 m Breite, die Lochtenne in Resten erhalten<sup>170</sup>. Der rund 0,50 m breite

- 169 Oberkante Lochtenne ca. 295,50 m ü. M., Unterkante Mittelkanal ca. 294,90 m ü. M. – In der Fotodokumentation wird er konsequent als «Ofen 2» bezeichnet, in der Fundkomplexdokumentation und in den Grabungstagebüchern jedoch manchmal als «Ofen 1», «Ofen C» oder «B20» bzw. «20B», nach dem Feld, in dem er lag. Die letzten beiden Bezeichnungen können auch Ofen ZK 48 meinen, der direkt darunter lag.  
 170 Maximal erhaltene lichte Masse anhand Detail 3 von 1971. Länge wohl nicht komplett.

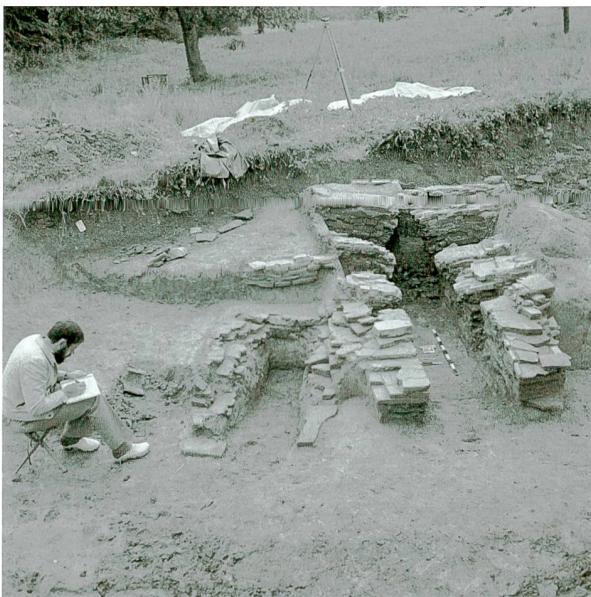


Abb. 34: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1972.008). Blick von Osten auf die Öfen ZK 48 (links) und ZK 49 (rechts). Im Vordergrund zwischen den beiden Öfen und hinter Ofen ZK 48 sind noch Reste des abgebauten Ofens ZK 46 zu erkennen.

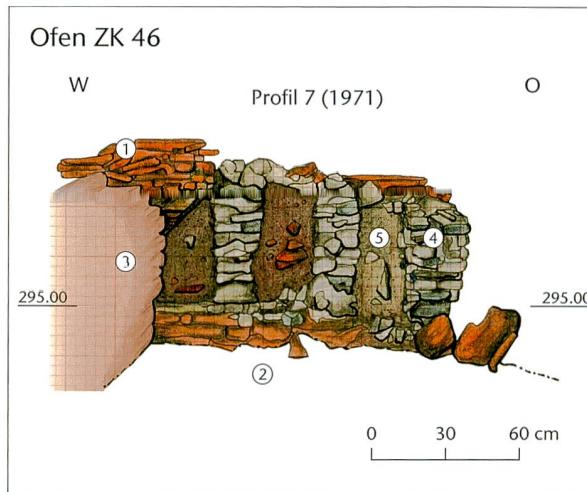


Abb. 35: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1971.008). Längsprofil 7 durch Ofen ZK 46 mit Ansicht der Zungenmauern, die laut Kolorierung und Tagebuch aus Kalkstein bestehen. Dazwischen erkennt man noch die Verfüllung der Querzüge. M. 1:30.

- 1 Lochtemne
- 2 Mittelkanal
- 3 Heizkammerrückwand
- 4 Zungenmauer (Kalkstein?)
- 5 Zug.

und 0,20 m tiefe Mittelkanal wurde von mindestens drei Zungenmauerpaaren wohl mit Kragbögen überspannt, da Gewölbeansätze an den teils gut erhaltenen Stirnseiten der Zungenmauern fehlen<sup>171</sup>.

Ofen ZK 46 ist der einzige Ofen im Süden, für den die Stratigrafie sowohl einen *terminus ante quem* als auch einen *terminus post quem* ergibt: Einerseits wurde die Verfüllung Sch 1064 der Heizkammer geborgen<sup>172</sup>. Und wenn man andererseits davon ausgeht, dass er erst nach der Aufgabe von Ofen ZK 49 erbaut wurde, erlaubt dessen Verfüllung Sch 1063, festzustellen, wann Ofen ZK 46 frühestens in Betrieb genommen wurde (s. o. S. 185). Die Bausubstanz enthält, soweit dokumentiert, keine Ziegel der Legio I Martia.

Das Baumaterial der Zungenmauern ist auffällig: Fotolegenden, Detail- und Profilzeichnungen stimmen darin überein, dass sie teilweise aus Kalkstein bestanden, was auch die Kolorierung (Abb. 32; 35) andeutet<sup>173</sup>. Zwar ist Stein im alpinen Gebiet ein gängiges Baumaterial für Ziegelbrennöfen und wurde auch für Ofen ZK 50 verwendet<sup>174</sup>. Die bekannten Beispiele enthalten aber hitzebeständige Gesteine, und bei Ofen ZK 50 ist der hitzeempfindliche Kalkstein aussen verbaut. Vorindustrielle Ziegeleien strebten Garbrandtemperaturen von rund 900–1000 °C in der Brennkammer an<sup>175</sup>. Für die Ziegel aus Augst und Kaiseraugst haben M. Maggetti und G. Galetti Brenntemperaturen von mindestens 650 °C ermittelt<sup>176</sup>. Damit verbaute Ziegel wie in den Öfen ZK 50 und ZK 51 mit Blasen versintern und schmelzen, sind Temperaturen über 850 °C erforderlich (vgl. Abb. 15). Die in der Region üblichen Kalke röten sich bereits ab 600 °C, bleiben aber leidlich tragfähig, bis spätestens bei 750 °C die Umwandlung in nicht belastbaren Branntkalk erfolgt<sup>177</sup>. Ein Ofen mit Zungenmauern aus Kalkstein kann also entweder

nur mit tieferen Temperaturen befeuert werden und folglich nicht der Ziegelproduktion dienen<sup>178</sup>, oder er wäre eine Fehlkonstruktion, die beim ersten Brand einstürzen müsste. Dieses Risiko nahm man kaum in Kauf, da ein Bruch der Lochtemne zum Totalverlust der Charge führt. Ebenso unwahrscheinlich ist aber, dass mit Kalkbrennerei und lokaler Geologie vertraute römische Bauhandwerker sich versehentlich derart in der Materialwahl vergriffen. So bleiben die Kalkstein-Zungenmauern von Ofen ZK 46, der ansonsten einem normalen Ziegelbrennofen entspricht, unerklärlich: Entweder diente er nicht zum Brennen von Ziegeln, oder die Gesteinsbestimmung war fehlerhaft und die hellgrauen Steine sind nicht aus Kalk. Dass Teile der Lochtemne intakt

171 Das hintere Ende der Heizkammer ist erfasst, das vordere und der Schürkanal fehlen. – Breite zuverlässig aus Detail 3 von 1971, Tiefe ungefähr aus Foto 15 und 18 und Profil 7 von 1971.

172 FK A00856, Ensemble 6.

173 Auf dem betreffenden Profil jedoch nachträglich «falsche Farbe» vermerkt.

174 Federhofer 2007, 125–126 und Katalog; viele Beispiele aus Raetien, z. B. Sargans SG: Frei 1971, 16.

175 Le Ny 1988, 27: 900–1100 °C; Federhofer 2007, 18: 930–960 °C.

176 Maggetti/Galetti 1993, 211 und 215, rechnen mit angestrebten Temperaturen von 650–850 °C, erwähnen aber Ziegel, die (teils sekundär) größerer Hitze ausgesetzt waren.

177 Für ein ausführliches Gespräch danke ich David Brönnimann, Basel; zum Kalk Federhofer 2007, 12.

178 Ähnlich können Darren, Trocknungsöfen oder Räucherkammern aussehen (freundliche Mitteilung Adina Wicki, Zürich).

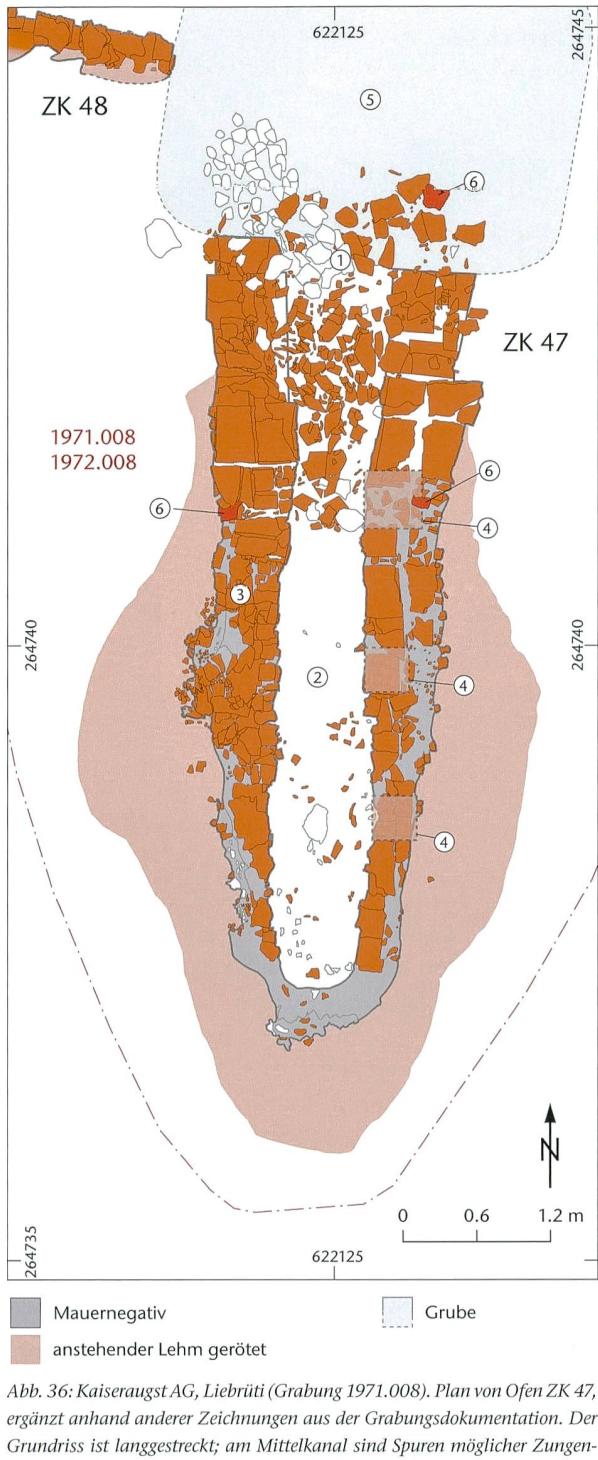


Abb. 36: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1971.008). Plan von Ofen ZK 47, ergänzt anhand anderer Zeichnungen aus der Grabungsdokumentation. Der Grundriss ist langgestreckt; am Mittelkanal sind Spuren möglicher Zungenmauern sichtbar. Es sind mehrere Ziegel mit Stempeln der Legio I Martia verbaut. M. 1:60.

- 1 Schüröffnung
- 2 Mittelkanal
- 3 Außenmauer
- 4 Spannbogenansatz
- 5 gemeinsame Bedienungsgrube mit ZK 47?
- 6 Ziegel mit Prima-Martia-Stempel.

blieben, spricht gegen die zu erwartenden Schäden. Alle Zeichnungen lassen Brandspuren an den verbauten Ziegeln erkennen und Abb. 32 zeigt, dass der Stein stellenweise ge-



Abb. 37: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1971.008). Blick von Süden auf Ofen ZK 47. Es handelt sich um den untersten Rest eines schlecht erhaltenen Ofens; der Blick geht von der Rückwand der Brennkammer in Richtung Schürkanal.

rötet war. Der Ofen wurde also zumindest einmal befeuert. Vielleicht erreichte der Brand keine Temperatur, die Kalkstein gefährdete, er hätte dann aber auch keine Baukeramik brennen können.

#### Ofen ZK 47

Wie Ofen ZK 47 mit dem benachbarten Ofen ZK 48 zusammenhängt, ist mangels eines gemeinsamen Profils nicht festzustellen<sup>179</sup>. Auch bautechnisch scheint er auf den ersten Blick isoliert: Er gleicht einem sogenannten «four canal», einem einfacheren Ofentyp, der in seiner simpelsten Ausführung ein Graben ist, über den die Charge ohne Brennkammer gestapelt und mit Lehm verstrichen wird<sup>180</sup>. Bei Ofen ZK 47 ist der Kanal jedoch mit Ziegelmauern verkleidet (Abb. 36). Besonders die Schüröffnung ist sorgfältig gemauert, nach hinten wird das Mauerwerk loser. In den je zweireihig längs aus *tegulae* gesetzten Wangen der Schüröffnung und im Versturz daneben sind Ziegelfragmente mit Stempeln der Legio I Martia dokumentiert (Abb. 38). Es scheinen sich innen an den Längsmauern Ansätze von Bögen abzuzeichnen, die den Mittelkanal überwölbt, was oft kommt<sup>181</sup>. Die Wände sind leicht nach innen geneigt, der

<sup>179</sup> In der Fotodokumentation «Ofen 1», im FK-Büchlein (FK A00858) «Ofen 2» (Koordinaten eindeutig), manchmal auch «A15» oder «15A» genannt. Die Distanz zum nächsten Ofen ZK 48 beträgt maximal 3 m.

<sup>180</sup> Typ III nach Le Ny 1988, 41 und Abb. 21; Schmid 2008, 27; die Identifikation dieses Ofentyps ist aber nur bei besser erhaltenen Befunden möglich.

<sup>181</sup> Berger 1969, 28 f. Abb. 24; 25.

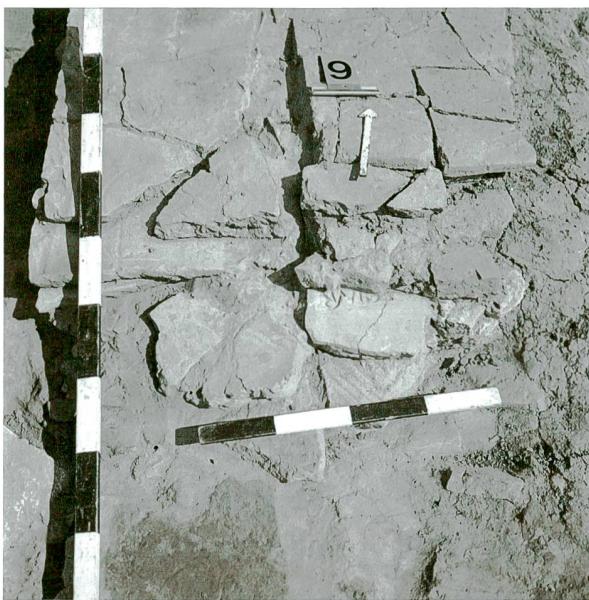


Abb. 38: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1971.008). Detailaufnahme des Legio-Prima-Martia-Ziegels, der in der Ostmauer von Ofen ZK 47 verbaut ist (vgl. Abb. 35). Blick nach Norden.



Abb. 39: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Die tegulae Inv. 1974.10571 (links) und Inv. 1974.10573 aus dem Streufund-FK A05525 aus der Umgebung sind an einem Bruch verbrannt; sie dürften daher schon in zerbrochenem Zustand in Ofen ZK 50 verbaut worden sein.

untere Teil wurde wohl in den anstehenden Lehm geegraben. Im gemauerten Bereich darüber können drei ca. 0,40 m breite Spannbögen mit je rund 1 m Abstand den Kanal überwölbt haben. Dieser ist mindestens 5 m lang und im besser erhaltenen vorderen Teil 0,60–0,70 m breit. Zur Höhenlage des Ofens stimmen Plana und Profile nicht überein. Möglich ist folgende hypothetische Rekonstruktion des Kanalofens: In den anstehenden Lehm grub man einen rund 0,30 m tiefen, 0,60 m breiten und 5 m langen Graben. Beidseits davon mauerte man (auf oder unter dem Gehriveau?) eine mindestens 0,50 m hohe Mauer aus *tegulae* in Lehm, die an der Öffnung zwei Ziegel breit war, also über 0,60 m. Drei innen an dieser Mauer ansetzende Spannbögen können eine Lochtenne getragen haben<sup>182</sup>. Eine solche ist nicht erhalten, muss aber auch nicht zwingend vorhanden gewesen sein, wie der gut erhaltene Ofen von Wartmannstätten (A) zeigt, der ohne Brennkammer auskam<sup>183</sup>. Die Sohle des Kanals sinkt nach der Schüröffnung steil um rund 0,20 m, dann zur Mitte des Ofens hin sanft weitere 0,10 m ab, steigt aber gegen das Ende wieder 0,10 m an. Laut den Zeichnungen lag die Sohle der Schüröffnung wohl auf rund 294,40 m ü. M., während die Charge nicht tiefer als 295,30 m ü. M. (Oberkante der Mauer) lag – der Kanal war also an der Öffnung rund 0,90 m tief, zur Ofenmitte hin tiefer<sup>184</sup>. Das damalige Gehriveau ist unbekannt, klar ist hingegen, dass die Schüröffnung gut 0,50 m tiefer lag als die Kanalsohle des benachbarten Ofens ZK 46. Somit ist unwahrscheinlich, dass die beiden Öfen trotz ihrer Nachbarschaft analog zu Ofen ZK 50 und Ofen ZK 51 zur selben Bedienungsgrube gehörten. Eher könnte Ofen ZK 47 mit Ofen ZK 48 kombiniert werden: Die Kanalsohle dieses Vorgängers von Ofen ZK 46 liegt ebenfalls auf rund 294,40 m ü. M. Anlass zur Vermu-

tung, Ofen ZK 47 könnte sich mit einem anderen Ofen der südlichen Gruppe die Bedienungsgrube geteilt haben, gibt dessen Orientierung<sup>185</sup>. Sie ist rechtwinklig zu den benachbarten Öfen, die Schüröffnung weist als einzige nach Norden. Die unübliche Ausrichtung kann aber auch darauf zurückgehen, dass man den Ofen in eine ältere Lehmabbaugrube gesetzt hatte, was die ungleiche, ovale Ausdehnung des hitzeverfärbten Lehms um den Ofen herum erklären würde. Alte Abbaugruben kommen auf ähnlichem Niveau, in vergleichbarer Größe und Orientierung in der südlichen Grabungsfläche vor.

Den Schichten im Innern des Ofens sind wenige Fundkomplexe zugewiesen; mehr Material aus diesem Längsschnitt durch den Ofen hätte vielleicht erlaubt festzustellen, ob der Ofenkanal in eine verfüllte Abbaugrube oder in den anstehenden Lehm eingetieft war<sup>186</sup>.

Für die Aufgabe von Ofen ZK 47 ergibt die Verfüllung Sch 1061 einen weiten *terminus post quem*<sup>187</sup>. Der Zeitpunkt

182 In diesem Fall wäre wegen des Seitenschubs der Spannbögen anzunehmen, dass die ganze Anlage inkl. des gemauerten Teils in den Boden eingetieft war.

183 Berger 1969, 28 Abb. 24.

184 Also ein Kanalquerschnitt von 2 Fuss Breite und 3 Fuss Höhe, davon mindestens 1 Fuss eingetieft.

185 Eine Grube ist zwar dazwischen nicht dokumentiert, aber auch keine Grenze.

186 Der Ofen ZK 45 in der Flur Im Liner ist in älteres Material (evtl. Abbaugrube) eingetieft: Berger 1969, 10 und 8 Abb. 5; s. o. S. 167 mit Ann. 75.

187 FK A00858, Ensemble 4.

der Errichtung ist nicht fassbar, da keine Funde sicher älteren Schichten zugewiesen sind. Eine Datierung relativ zu den benachbarten Öfen ist mangels gemeinsamer Profile unmöglich, die hypothetische Gleichzeitigkeit mit Ofen ZK 48 nicht überprüfbar.

Ofen ZK 49 weckt Zweifel an der Ansprache von Ofen ZK 47 als *four canal*: Wäre der schmale Ofen ZK 49 nur bis an die Oberkante des Mittelkanals unterhalb der Querzüge erhalten, würde man ihn ohne Zungenmauern, Außenmauer und Trennung von Schürkanal und Brennkammer wohl auch als *four canal* geringer Tiefe ansprechen. Er steht typologisch also quasi zwischen Ofen ZK 47 einerseits und den Öfen ZK 46, ZK 50 und ZK 51 anderseits. Die Unterkante des Schürkanals von Ofen ZK 49 liegt auf ca. 294,50 m ü. M., die Sohle des Mittelkanals bei rund 294,30 m ü. M. Bei genauer Betrachtung relativiert sich also die Einteilung der südlichen Ofengruppe in einen Kanal- und drei rechteckige Öfen: Weder ist sicher, wie breit die kaum erhaltene Heizkammer von Ofen ZK 48 war, noch ob sie Zungenmauerpaare aufwies. Ofen ZK 48 könnte auch seinem Nachfolger Ofen ZK 49 ähnlich gesehen haben, wie vielleicht auch Ofen ZK 47, der vermeintliche Kanalofen: Dessen typologische Ansprache kann auch daher röhren, dass er nicht hoch genug erhalten war, um Zungenmauern oder Spannbögen erkennen zu lassen. Selbst Ofen ZK 50 als eindeutiger Typ IIE sähe unterhalb der Querzüge aus wie ein Kanalofen.

## Fundmaterial

Nachdem die relative Chronologie der Befunde soweit möglich geklärt ist, soll die Analyse der stratifizierten Funde erlauben, Öfen und Produktion auch absolutchronologisch einzuführen.

### Methode und Quellenkritik

Bei der Bearbeitung der Funde sind verschiedene Faktoren zu berücksichtigen, die während und seit der Ablagerung auf das Material eingewirkt haben. Diese können erheblichen Einfluss auf die Zusammensetzung der Fundkomplexe haben und dadurch die Resultate verzerrten. Es handelt sich um Vorgänge vor, während und nach der Ausgrabung.

In einem peripheren Gewerbegebiet ist wenig Hausrat zu erwarten, manche Funde sind Gewerbeabfälle, andere mit Planiematerial eingebrachter Müll. Die vielen Fundmünzen überraschen in einer solchen Lage. Dafür, dass sich die letzten benutzungszeitlichen Schichten in einer Sedimentfalle (Bedienungsgrube G 2005) ablagerten, sind sie recht fundarm, was eine rasche Ablagerung nahelegt. Die Schichten über dem Versturz in derselben Grube G 2005 sind fundreicher, wie auch die Planien Sch 1001–Sch 1003 ausserhalb. Diese Planien lieferten zwar chronologisch homogene Fundensembles; deren Datierung deutet aber auf eine Ablagerung vor dem Betrieb der Ziegelei.

Von den Einflüssen während der Grabung wiegt besonders die starke Selektion der Keramik schwer: Dass die un-

scheinbaren kleinen spätantiken Münzen zahlreich geborgen wurden, zeugt von der Sorgfalt der Ausgräber. Von der Gefäßkeramik hingegen sind fast nur Ränder vorhanden. Vermöglich weniger aussagekräftige Funde, besonders Wandscherben, wurden ausgeschieden. Dies führt dazu, dass in kleinen Stichproben Gefäßtypen mit hohem «Randanteil», z. B. Schüsseln, gegenüber solchen mit mehr Wandung (wie Töpfen) übervertreten sind. Oft zog man zudem die chronologisch aussagekräftigere Feinkeramik der weniger modeabhängigen Gebrauchsgeräte vor. Statistische und funktionelle Untersuchungen anhand solcherart gefilterter Fundkomplexe sind deshalb wenig aussagekräftig.

Da relevante Informationen wie die Schichtbezeichnungen der wichtigsten Profile fehlten, musste bei der Auswertung die eigentlich feine Stratigrafie vergrößert bearbeitet werden. Weil etliche Fundkomplexe nicht mehr einzelnen Schichten zuzuordnen waren, wurden bei der Bearbeitung jeweils mehrere Fundkomplexe zu Ensembles zusammengefasst<sup>188</sup>. Die eindeutige Zuweisung der Fundkomplexe an Schichten war oft über die Fundkomplex-Büchlein möglich, aber die Identifikation der dort genannten Schichtnummern mit den im Profil eingezeichneten Straten ist rekonstruiert. Das Zusammenfassen zu Ensembles erwies sich eher als Vorteil als Nachteil: Die Größe der betrachteten Stichprobe ist gerade an spätantiken Fundstellen mit zahlreichen Altstücken oft zentral<sup>189</sup>. Daher wurde der Datierung anhand der beiden jüngsten Objekte in einem Ensemble jeweils der Vorzug gegeben. Die Bildung von Ensembles erlaubte es, auch Fundkomplexe einzubeziehen, deren Lage unter dem Ofenversturz zwar aufgrund ihrer Oberkanten gesichert war, für die aber mehrere ähnliche Schichten der Zeichnung in Frage kamen<sup>190</sup>.

Für die Datierung wurden zunächst die Münzen vor der Keramik priorisiert, was für das 4. Jahrhundert oft getan wird<sup>191</sup>. Mit dieser Methode sind allerdings Ensembles aus der

<sup>188</sup> Fehler bei der damaligen Fundinventarisierung konnten mehrheitlich behoben werden, trübten aber das Vertrauen in die Fundzusammengehörigkeit, sodass ich bei der Fundbearbeitung lieber «weit und verlässlich» als «eng und wacklig» datierte. Ein systematischer Inventarfehler hat manchen Fundkomplexen jeweils ein Objekt falsch zugewiesen. Wenn mindestens zwei Objekte die Datierung eines Fundkomplexes stützten, habe ich diese verwendet. Dabei wandte ich bewusst keine Fundkomplexdatierung oder Datierung nach dem «Schwerpunkt» eines Komplexes an, da diese Methode in der Spätantike mit ihren vielen Altstücken stark fehlerbehaftet ist (Schwarz 2002, 196–203).

<sup>189</sup> Von mindestens 261 Gefäßen eines Ensembles von Kastelen war z. B. nur ein Exemplar datierend: eigene Beobachtungen am Material aus der befestigungszeitlichen Abfallschicht (Schwarz 2002, 152 Tabelle 67); Fundkomplexe C08163, C08164, C08166 und C08170, davon datierend einzig die Schüssel Chenet 320 (Inv. 1991.051.C08163.7).

<sup>190</sup> Mehrfach ist diese Zusammengehörigkeit durch Passscherbenverbindungen gesichert.

<sup>191</sup> Die Münzdatierungen stammen von Markus Peter, Augusta Raurica, dem ich für die Bestimmung des nicht einfachen Münzspektrums und für spannende Gespräche danke.

Tabelle 3: Spätantike Fundstellen, mit deren Material die Fundensembles aus Kaiseraugst AG, Liebrüti, vergleichbar sind, und die hauptsächlich zur Datierung hinzugezogen wurden; nach zunehmender Distanz sortiert.

Fundstelle	Distanz	Datierung (n. Chr.)	Literatur
Augst-Theaterstratigrafie	0,7 km	Phase 21: ca. 230–260 n. Chr., Phase 22: ca. 240–310 n. Chr.	Furger/Deschler-Erb 1992
Kaiseraugst-Schmidmatt	0,8 km	3. Viertel 3. Jh.	Furger 1989
Kaiseraugst-Implenia	1 km	Phasen 3–4: 1. H. 4. Jh., Phasen 5–6: 2. H. 4. Jh.	Ammann u. a. 2009
Kaiseraugst-Löwen	1 km	ca. 300–420 n. Chr., 390–450 n. Chr.	Fünfschilling 1998
Kaiseraugst-Jakoblihaus	1 km	nachmagnentiuszeitlich (ab 352 n. Chr.) – 7. Jh.	Marti 1996
Rheinfelden-Augarten West AG	2,6 km	1. Hälfte 4. Jh.	Asal 2005
Rheinfelden-Görbelhof AG	3,4 km	ca. 260/280–350 n. Chr.	Bögli/Ettlinger/Schmid 1963
Basel-Münsterhügel BS	11 km	spätes 3. und 4. Jh.	Martin-Kilcher 1979, Asal in Vorb.
Windisch-Friedhoferweiterung AG	40 km	ca. 260–350 n. Chr.	Meyer-Freuler 1975
Breisach-Münsterberg (D)	60 km	ca. 275–330 n. Chr.	Zagermann 2011
Sponeck (D)	70 km	valentinianisch (ab ca. 369 n. Chr.) und später	Swoboda 1986
Avenches-En Selley/Theatre VD	90 km	273 n. Chr. bis nach 350 n. Chr.	Blanc u. a. 1999, Meylan Krause 2005
Yverdon-les-Bains-castrum VD	120 km	ab 325/326–ca. 450 n. Chr.	Roth-Rubi 1980, Curdy u. a. 1995
Grosser Berg bei Kindsbach (D)	220 km	Phase 2: ca. 330–352 n. Chr.	Bernhard 1987

Zeit nach 400 n. Chr. nicht zu erkennen, da zu diesem Zeitpunkt die Zufuhr an frischen Münzen abbrach: Ensembles des frühen und sogar fortgeschrittenen 5. Jahrhunderts enthalten dieselben Münzen wie solche vom Ende des 4. Jahrhunderts<sup>192</sup>. Daher wurde die Gefäßkeramik trotzdem recht stark mit einbezogen, zumal zahlreiche Vergleichsfundstellen des 4. Jahrhunderts in der näheren Umgebung publiziert sind (s. o. S. 162 Anm. 34).

#### Vergleichsfundstellen

Die Datierung der Funde stützt sich auf gut aufgearbeitete, chronologisch fassbare spätantike Fundstellen aus der Umgebung. Dass diese sich möglichst in der Nähe befinden, ist in der Spätantike wichtig, da viele Keramikformen ausgesprochen regional sind. Auch ist die Chronologie der Importware wie Mayener Keramik, Argonnen- und späte Rheinaberner Sigillata noch nicht so ausführlich erforscht wie jene der früheren Sigillaten. Es war ein Glücksfall, mit Rheinfelden-Görbelhof AG (3,4 km entfernt) und Rheinfelden-Augarten West AG (2,6 km entfernt) gleich auf zwei publizierte Keramikspektren der ersten Hälfte des 4. Jahrhunderts in der nächsten Umgebung zurückgreifen zu können. Eher spärliche Vergleichsfunde der zweiten Jahrhunderthälfte stammen aus der *dark earth* von Kaiseraugst und aus den valentinianischen Türmen am Rhein. In der weiteren Umgebung liegen aus Basel und vom Breisacher Münsterberg (D) Bearbeitungen spätantiker Funde vor. In Tabelle 3 sind die am häufigsten verwendeten Referenzfundstellen nach Distanz sortiert aufgelistet.

Im Folgenden werden die Fundensembles aus den Grabungen in der Flur Liebrüti vorgestellt und ihre Aussage zur Datierung der Fundstelle gewürdigt<sup>193</sup>. Datierungen beziehen sich, wenn nicht präzisiert, auf die Vergleichsfundstellen (Tabelle 3).

#### Ensembledatierungen

##### Ensemble 1: Schichten unter den ersten Pfostenbauten (Sch 1001, FK A05593)

Mangels Profilen an die Öfen wurde versucht, über die Schichten, in die die Pfosten um Ofen ZK 50 eingetieft waren, einen *terminus post quem* für die Errichtung der Öfen zu ermitteln. Der Versuch war unergiebig: Die Funde aus den Schichten, die von den Pfosten durchschlagen wurden, stammen mehrheitlich vom Ende des 1. und vom Anfang des 2. Jahrhunderts. Sch 1001 ist die unterste Schicht auf dem anstehenden Lehm, sie markiert also vielleicht den Beginn der Begehung der Flur Liebrüti<sup>194</sup>. Der Standing eines Tellers 1 aus schwarz polierter Sigillata-Imitation verweist in die zweite Hälfte des 1. Jahrhunderts<sup>195</sup>. Der Henkel 2 und eine Wandscherbe (ohne Abb.) zweier Krüge sind nicht datierbar.

Trotz des wenigen Fundmaterials ist eine grobe Datierung des Ensembles in die zweite Hälfte des 1. und an den Anfang des 2. Jahrhunderts möglich.

##### Ensemble 2: Schichten zwischen dem ersten und dem zweiten Pfostenbau (Sch 1002, FK A05529, A05564, A05575)

Auch die Funde dieses Ensembles sind klar älter als die Öfen. Das Ensemble kommt aus Schichten, welche bereits erste Pfostenlöcher überdecken. Das kann einerseits bedeuten, dass in der Flur Liebrüti schon im 1. und 2. Jahrhundert Pfostenbauten standen, bevor die spätantiken Öfen in Betrieb genommen wurden. Es könnte sich aber auch um die Schichten einer eingebrachten Planie aus homogen altem Material

192 Martin 1975, 172 f.; Frey-Kupper 2002, 110–112; Peter 2001, 173–177.

193 Zur Stratigrafie und zur Lage der Ensembles s. o. S. 175–190.

194 Die Schicht scheint von der Baugrube der Stadtmauer geschnitten zu werden oder an deren Fundament anzustossen.

195 Schucany u. a. 1999, 33 ff.; Burger/Deschler-Erb 1992, 70 ff.

handeln. Dafür spricht, dass Passscherben der gleichen Gefässe (z. B. des Schälchens 6) aus gut 10 m voneinander entfernten Profilschnitten stammen. Trotzdem sind die Schichten und damit die ersten Pfostenbauten am ehesten als vorzeigezeitlich zu bezeichnen, denn das Ensemble ist fundreich und enthält kein Material des 4. Jahrhunderts. Die einzige Münze 14 des Ensembles, ein As Caligulas der Jahre 37–38 n. Chr., trägt zur Datierung nichts bei. Die eher kleine südgallische TS-Reliefschüssel Drag. 37 3 ähnelt in der Anordnung der Motive und in den einzelnen Punzen Exemplaren von Mercator und Patricius II aus La Graufesenque<sup>196</sup>. Sie stammt wohl aus La Graufesenque und ist ans Ende des 1. oder an den Anfang des 2. Jahrhunderts zu datieren<sup>197</sup>. Das wohl späteste Gefäß, vielleicht schon aus dem 3. Jahrhundert, ist der grosse Glanztonbecher 5. Er weist entweder einen kleinen Defekt vor dem Brand oder eine Art Kerbschnittdekor auf, das an einen Becher des 3. Jahrhunderts aus Solothurn SO erinnert<sup>198</sup>. Nur eine Parallele fand ich zum schwarz polierten Schälchen mit Barbotinedekor 6: Die Kombination von schwarzer, polierter Oberfläche und Barbotine ist sehr unüblich. Es handelt sich bei dem sorgfältig gearbeiteten Gefäß wohl um sogenannte Belgische Nigra der Form Deru 32B, die einzige Parallele stammt aus einem Horizont von ca. 85–150 n. Chr. in Metz (F)<sup>199</sup>.

Ein Teller Drack 14 aus schwarzer Sigillata-Imitation 4 verweist in die zweite Hälfte des 1. Jahrhunderts. Schüsseln mit Horizontal-, Kragen- und verdicktem Rand wie 7–11 sind im *Augusta Raurica* des späten 1. und frühen 2. Jahrhunderts überaus häufig. Sie wurden in den Töpfereien am Osttor und an der Venusstrasse, unweit der Flur Liebrüti, hergestellt (vgl. Abb. 3)<sup>200</sup>. Vielleicht entsorgten diese Betriebe hier Ware, die zu Bruch gegangen war. Bis auf eine Schüssel mit verdicktem Rand 11, die mit ihrer gesprungenen Wandung wohl ein Fehlbrand ist, weist aber keines der Gefäße einen offensichtlichen Defekt auf. Gesamthaft liegt der Schwerpunkt des Ensembles am Ende des 1. und im 2. Jahrhundert, es enthält kein Objekt, das nach 250 n. Chr. in den Boden gelangt sein muss<sup>201</sup>. Somit dürfte zumindest der erste Pfostenbau westlich von Ofen ZK 50 definitiv älter sein als der Ofen, da er von Material überdeckt wird, das in der ersten Hälfte des 3. Jahrhunderts abgelagert wurde. Dass Ofen ZK 50 damals bereits bestand, ist unwahrscheinlich: Zwar ist über die Lebensdauer von Ziegelbrennofen wenig bekannt, aber eine Betriebsdauer von über 100 Jahren scheint trotz Umbauten, Reparaturen und Ausbesserungen zu hoch angesetzt. Die Schichten unter den Pfostenbauten westlich des Ofens ergeben für diesen also einen sehr weiten *terminus post quem* im 3. Jahrhundert.

*Ensemble 3: Schichten zwischen dem zweiten und dem dritten Pfostenbau (Sch 1005, FK A05515, A05541, A05548, A05556, A05557, A05587)*

Dieses Ensemble stammt hauptsächlich aus Schichten nördlich von Ofen ZK 50. Sie liegen über denjenigen von Ensemble 2. Die spätesten von ihnen werden von den Pfostenlöchern mit steriler Verfüllung, die zum spätesten Pfostenbau

gehören, durchschlagen. Nimmt man an, wenigstens der letzte der im Profil erkennbaren drei Pfostenbauten habe zur Zeit von Ofen ZK 50 bestanden, könnte das Ensemble einen engeren *terminus post quem* für dessen Betrieb liefern, doch es erweist sich als ebenso wenig aufschlussreich wie die früheren: Auch hier dominiert Gebrauchskeramik des späten 1. und frühen 2. Jahrhunderts wie die Schüsseln mit Kragenrand 17 und Horizontalrand 16. Dazu kommen Wandscherben, von denen nur die eines Glanztonbechers 15 weiterhilft: Ihr Dekor mit breiten Riffelbändern und mehreren Horizontalrillen, ihr glänzend brauner Überzug und der leuchtend orange Ton legen eine Datierung des Bechers ins späte 2. oder in die erste Hälfte des 3. Jahrhunderts nahe<sup>202</sup>. Der Krugrand 18 erinnert an den Typ Nb. 62a/Breisach 56 und könnte eine späte Datierung<sup>203</sup> des Ensembles stützen – ähnliche Ränder sind in *Augusta Raurica* aber bereits in Phase 12 der Theaterstratigrafie, zu Beginn des 2. Jahrhunderts, belegt<sup>204</sup>. Das rundkonische Webgewicht mit Graffito 19 trägt nichts zur Datierung bei – interessant ist aber, dass im Fundmaterial der Grabungen in der Liebrüti etliche Webgewichte vorkommen<sup>205</sup>. Sie legen die Herstellung in den hiesigen Öfen nahe und sind damit der erste konkrete Beleg für eine lokale Produktion in *Augusta Raurica*.

Die Scheibenfibel mit Glaskalotte Riha 7.8 20 war in der Mitte des 1. Jahrhunderts beliebt<sup>206</sup>. Die Bronzescheibe mit konzentrischen Rillen 21 könnte zu einem Pferdegeschirr gehören, aber auch ein Möbelbestandteil sein: In beiden Gruppen gibt es ähnliche Formen. Die einfache kreisrunde

196 Mees 1995, Taf. 137 enthält alle Elemente, in leicht unterschiedlichen Kombinationen.

197 Mees 1995, 86 geht für Mercator von mindestens 90–100 n. Chr. aus, dazu habe ich die Spannen der anderen infrage kommenden Produzenten addiert.

198 Schucany u. a. 1999, Taf. 56.C.12.35.

199 Deru 1996, 78. Diesen Hinweis verdanke ich Johannes Schiessl, München.

200 Schmid 2008, 135–152: Osttor ca. 50–80 n. Chr., ältere Töpferei an der Venusstrasse ca. 80–150 n. Chr.

201 Es sei denn, bei der harten Wandscherbe 12 handle es sich tatsächlich um Eifel- oder Urmitzer Ware. Reibschüsseln mit kurzem Kragen wie 13 kommen zwar auch in der Spätantike vor, der Ton ist aber der hellbeige der früheren Exemplare.

202 Schucany u. a. 1999, 142–144; Furger/Deschler-Erb 1992, 78 («mit verdicktem Steilrand/Nb. 30»). Glanztonbecher ähnlich dem Becher 15 kommen z. B. in der Verfüllung des Kellers in der Flur Im Liner und im Geschirrdepot von Kaiseragut-Schmidmatt nicht mehr vor, die in die zweite Hälfte des 3. Jhs. zu setzen sind: Furger 1989, 261 f.; Furger/Deschler-Erb 1992, 78.

203 Angesichts der Datierung der Breisacher Befestigung wäre frühestens an das späte 3. Jahrhundert zu denken.

204 Furger/Deschler-Erb 1992, 249 Taf. 44,12/82; Datierung der Phase 12 ebd. 457: 90–120 n. Chr.; gute Parallelen auch Tomasevic Buck 2003, 21 Abb. 4,4 aus der «Fehlbrandschicht» Sch 1071: lokales Produkt, s. u. S. 199–203 Kat. 187 (Analyse-Nr. A178).

205 Inv. 1974.7573, Inv. 1974.6274, Inv. 1971.3716, Inv. 1971.6074, Inv. 1971.9849, Inv. 1974.7843.

206 Riha 1979, 185 Kat. 1575.

Scheibe mit mittigem viereckigem Loch und konzentrischer Rille scheint «zeitlos» und erlaubt keine genauere Datierung. Auch dieses Ensemble ergibt den erhofften engen *terminus post quem* für die nördlichen Öfen nicht, auch die spätesten Funde gehören noch in die erste Hälfte des 3. Jahrhunderts.

#### Ensemble 4: Verfüllung von Ofen ZK 47

(Sch 1061, FK A00858 [FK A00947: fundleer])

Die Grabung 1971–1972.008 mit den Öfen ZK 46–ZK 49 erbrachte viel weniger Münzen als die Grabung 1974–1975.011 mit den Öfen ZK 50 und ZK 51, sodass die Datierung primär über die Gebrauchsgeramik erfolgt, deren Typologie im 4. Jahrhundert noch wenig detailliert ist. Um das zeitliche Verhältnis der beiden Ofengruppen zueinander zu verstehen, ist die Frage zentral, ob die südlichen Öfen ZK 46–ZK 49 vor oder nach 350 n. Chr. in Betrieb waren. Dies ist auch für die Datierung der darin verbauten Ziegel der Legio I Martia wichtig: Die nördliche Ofengruppe zeigt nur, dass diese vor 383 n. Chr. hergestellt wurden<sup>207</sup>. Für eine genaue Datierung der Ziegel sind die südlichen Öfen deshalb wichtiger.

Die Verfüllung von Ofen ZK 47 enthielt viele Funde; die einzige Münze 29 des Ensembles ist zurzeit aber nicht auffindbar. Die Schüssel mit Kragenrand 22 ist ein Altstück des späten 1. oder frühen 2. Jahrhunderts. Amphoren des Typs Gauloise 2–4, vertreten durch den Henkel 27, erreichten *Augusta Raurica* nur bis ca. 280 n. Chr. und sind damit wohl älter als die Öfen<sup>208</sup>. Allerdings ist nicht ausgeschlossen, dass Ofen ZK 47, einer der ältesten der südlichen Öfen, schon im späten 3. Jahrhundert aktiv war. Seine Verfüllung enthält Gefässe, die das frühe 4. Jahrhundert als Zeitpunkt der Aufgabe nahelegen: Harte scheibengedrehte Töpfe mit dickem Trichterrand wie 23 und 24 sind in Rheinfelden-Görbelhof AG, im *Castrum Rauracense*, in der Phase 6b der Grabung Kaiseraugst-Implenia und auf dem Breisacher Münterberg (D) gut belegt<sup>209</sup>, fehlen aber in Komplexen des späten 3. Jahrhunderts<sup>210</sup>. Dort dominieren überdrehte Töpfe mit scharfkantig nach aussen gebogenem Rand wie 25<sup>211</sup>, dessen graue Farbe ihn als späten Vertreter des Typs dem 4. Jahrhundert zuweist<sup>212</sup>. Der graue Ton des Topfes mit Deckelfalzrand Alzey 27 26 ist sehr hart, blättrig und scheint auch etwas Augit zu enthalten, was nahelegt, dass es sich nicht um eine Imitation<sup>213</sup>, sondern um einen tatsächlichen Import aus Mayen handelt. Sein Randprofil entspricht den frühen Mayener Alzey-27-Töpfen, die eher der ersten Hälfte des 4. Jahrhunderts zuzuweisen sind<sup>214</sup>. Die Datierung dieses Typs allein über die Randform ist allerdings umstritten<sup>215</sup>. Wenn der Breisacher *terminus post quem* von 324 n. Chr. für den Import von Mayener Alzey-27-Töpfen auch für Kaiseraugst zutrifft<sup>216</sup>, wurde Ofen ZK 47 wohl nicht vor dem zweiten Viertel des 4. Jahrhunderts verfüllt.

Zwei anpassende Fragmente eines Wasserleitungsrohrs 28 bestehen aus einem hellen, mehligen Ton. Das Rohr entspricht dem Typ, den Elisabeth Suter Cutler aus dem Rohrwald bei Kaiseraugst beschreibt, und hat einen Innen-durchmesser von ca. 14 cm<sup>217</sup>. Es wurde zwar nicht zwangsläufig in genau diesem Ofen, aber doch sehr wahrscheinlich

irgendwo im Ziegeleibezirk der Fluren Liebrüti und Im Liner hergestellt: Auch beim älteren Ofen 45 in der Flur Im Liner wurden ähnliche Röhrenfragmente gefunden<sup>218</sup>. Dass die Röhren in diesem Bereich vorkommen, deutet m. E. eher auf ihre lokale Herstellung als darauf, dass sie regelhaft in den Ziegeleien verbaut gewesen wären. Die lokale Produktion von Tonröhren wäre in diesem Fall erstmals für *Augusta Raurica* nachgewiesen. Hier könnten weitere chemische Untersuchungen Klarheit schaffen.

#### Ensemble 5: Verfüllung von Ofen ZK 49

(Sch 1063, FK A00950 [FK A00949: fundleer])

Die Verfüllung von Ofen ZK 49 ergibt einen *terminus ante quem* für die Aufgabe von Ofen ZK 48, auf dessen Abbruchkante Ofen ZK 49 steht, und einen *terminus post quem* für den schwach datierten Ofen ZK 46, der seinerseits auf den abgebrochenen Ofen ZK 49 gesetzt ist. Das Ensemble enthält viel Material, aber keine Münzen. An Sigillata liegt einerseits die Schüssel Nb. 19/Bernhard 11/12 31 aus gut gebranntem, schlecht aufbereitetem Ton mit groben gelben Einschlüssen vor, andererseits der Teller Nb. 6a/Bernhard 9 30. Die Schüssel dürfte mit ihrem dunklen Überzug und dem blassrosa Ton aus der späten Rheinzaberner Produktion stammen<sup>219</sup>. Der kräftig ziegelorange Teller 30 ist schwierig einzuordnen, da er zu den sogenannten Fabrikaten mit schlecht haftendem Überzug gehört. Diese Qualität ist nur mit chemischen Untersuchungen in Rheinzaberner und Argonnen-Produktion zu trennen, und die schwachen Abdrücke auf der Aussenseite können sowohl Spuren von Rädchen-dekor (der Argonnenware) sein als auch Reste eines Kerbbands, das für diese Form aus Rheinzaberner Produktion typisch ist<sup>220</sup>. Die Form kommt nach der Mitte des 4. Jahrhunderts nicht mehr vor<sup>221</sup>. Dasselbe gilt für die Schüssel 31. Gut vertreten sind Typen, die in der ersten Jahrhunderthälfte häu-

207 Sie waren in Ofen ZK 50 verbaut, in dem spätestens zu dieser Zeit nicht mehr produziert wurde.

208 Martin-Kilcher 1994a, 360–364.

209 Mit Ausnahme von Kaiseraugst-Implenia Phase 6b und 7 handelt es sich um Fundorte der ersten Hälfte des 4. Jhs.

210 Zum Beispiel Kaiseraugst-Schmidmatt: Furger 1989, 263 f.

211 Martin-Kilcher 1980, 40–44; sehr ähnlicher Rand: Furger 1989, 244 Abb. 81,14.

212 Martin-Kilcher 1980, 43 erwähnt schwarze Exemplare von Fundstellen der ersten Hälfte des 4. Jhs.

213 Zagermann 2011, 134–136 und Taf. 3,2569.

214 Brulet u. a. 2010, 415: Form A–C.

215 Zagermann 2011, 134–136.

216 Zagermann 2011, 135; Schucany u. a. 1999, 148 nehmen gar einen Import erst ab ca. 350 n. Chr. an.

217 Suter Cutler 1989, 6 und 21. Die Fragmente stammen vom Zapfenende, sind also dünner als die Röhre selbst.

218 Inv. 1965.1941–1942, als Krugränder inventarisiert.

219 Asal 2005, 73–84.

220 Asal 2005, 80; 84; Gschwind 2006, 75–80. Das Gefäß hat Pass-scherben zu FK A00952 (s. u. S. 198–203).

221 Asal 2005, 84; u. a. kommt die Form im valentinianischen Kastell von Altrip (D) nicht mehr vor.

fig sind und nach 350 n. Chr. seltener werden. Die Randform der Schüssel mit Griffleiste 33 und ihrer Reibschnellvariante 44<sup>222</sup> ist vor der Mitte des 4. Jahrhunderts von Rheinfelden bis Breisach (D) zahlreich, kommt aber in valentinianischen Fundstellen kaum mehr vor. Die Scherbe 33 passt an eine gut erhaltene Schüssel aus der «Fehlbrandschicht» (Sch 1071, TK 106; s. u. Katalog S. 215). Weitere Formen der Gebrauchsgeräte wie der Krug Nb. 62a/Breisach 56 36, die kleine Schüssel Nb. 104/Breisach 52 34, die Schüsseln mit unterschnittenem Horizontalrand 38 und 41 sowie die Schüssel mit dickem, fast mit der Mündung bündigem Kragen 39, finden ihre besten Parallelen an Fundstellen der ersten Jahrhunderthälfte. Eine Gruppe vor allem grautoniger Schüsseln Breisach 69/Breisach 38 32, 40 und 42 fällt auf: Ihre Form hat bereits Elisabeth Ettlinger in Rheinfelden-Görbelhof AG als Bindeglied zwischen Schüsseln in La-Tène-Tradition und der Form Alzey 24 des 4. Jahrhunderts erkannt<sup>223</sup>. Zwei davon haben einen harten, sandigen, grauen bis schwarzen Ton mit braunrotem Kern. Die dritte Schüssel 32 ist wohl ein Fehlbrand: Ihre Oberfläche ist bräunlich verfärbt und ihr Kern ist hellgrau und weich. Auch die angegriffene Oberfläche der Schüssel 42 kann einen Fehlbrand verraten. Zum kurzen, stark nach unten gezogenen Rand einer auffällig hart gebrannten, hellorangen Reibschnell mit grauem Kern 45 liegen ebenfalls viele gute Parallelen aus der Umgebung vor<sup>224</sup>. Das Fragment einer Wasserleitungsröhre 47 unterscheidet sich nicht von denjenigen aus Ensemble 4.

Diese reichhaltigste Ofenverfüllung der südlichen Ofengruppe enthält also viele Gefäßtypen der ersten Jahrhunderthälfte, jedoch keine Formen, die erst nach 350 n. Chr. auftauchen. So stützt die Verfüllung von Ofen ZK 49 die Datierung dieser ganzen Gruppe in die erste Jahrhunderthälfte. Allenfalls Ofen ZK 46 kann auch darüber hinaus aktiv gewesen sein.

#### *Ensemble 6: Verfüllung von Ofen ZK 46*

(Sch 1064, FK A00856 [FK A00948: fundleer])

Die Verfüllung von Ofen ZK 46 enthält kaum datierbares Material: den ungewöhnlichen Krugrand 49, die Bodenscherbe einer Reibschnell 48 und die Geschossspitze mit Widerhaken 50. Der Reibschnellboden 48 dürfte aus lokaler Produktion stammen<sup>225</sup>. Zum eigenartigen, an Amphoren erinnernden, extrem geweiteten Krugrand 49 lassen sich keine Parallelen finden. Aufschlussreicher ist die wohl tüllengeschäftete Widerhakenspitze 50: Die (*hasta plumbata* (ein Wurfpfeil, auch *mattiobarbulus* genannt) wird in Schriftquellen mit Diokletians Herrschaft verbunden und dürfte eine genuin spätantike Entwicklung sein. Vor 280 n. Chr. ist mit dieser Waffe nicht zu rechnen, für die eigentlich die Namen gebende Bleimanschette typisch wäre, die sie zwischen der eisernen Spitze und dem befiederten Holzschaft beschwert und ihre Reichweite vergrößert<sup>226</sup>. Diese Manschette fehlt hier, die *plumbata* kam defekt in die Ofenverfüllung, was nicht vor dem späten 3. Jahrhundert geschehen sein kann<sup>227</sup>. Das Ensemble zeigt nur, dass Ofen

ZK 46 nach ungefähr 280 n. Chr. verfüllt wurde. Ob die fünf Baukeramikfragmente, von denen eines 51 einen Stempel der Legio I Martia trägt, aus der Bausubstanz stammen, bleibt unklar.

#### *Ensemble 7: Benutzung von Ofen ZK 50 (Gsch 1006, FK A00999, A05567, A05574, A05578 [FK A00987, A00990–A00993, A00995, A00997, A00998, A05501, A05502, A05570, A05571, A05577, A05586: fundleer])*

Die jüngste Münze 60, eine AE4 von Arcadius, kann nicht vor 383 n. Chr. in den Boden gelangt sein. Bemerkenswert ist die rottonige tiefe Schüssel mit Hals und Lippenrand 53 ähnlich Alzey 24/26: Die meisten ihrer vielen, meist flacheren Parallelen aus der ersten Hälfte des 4. Jahrhunderts sind aus sogenannter «brauner Terra Nigra» gefertigt. Die Schüssel mit Lippenrand über breit gekehlem Hals und tiefem Körper 53 erinnert an Wölbwandtöpfe des 5. Jahrhunderts<sup>228</sup>; sie besteht allerdings aus orangefarbenem Ton ohne Überzug und hat eine sorgfältig überarbeitete, regelmässig gerillte Oberfläche. Dass die Nigra-Schüsseln der Form Alzey 24/26 nach der Jahrhundertmitte rottonige Nachfolger hatten, ist seit Helmut Bernhard bekannt<sup>229</sup>. Die Beliebtheit der Form zeigte zahlreiche Varianten in unterschiedlichen Waren von Rheinfelden-Görbelhof AG<sup>230</sup>, aber auch aus der Flur Liebrüti selbst. Die sogenannte «Fehlbrandschicht» Sch 1071 enthält viele Gefäße mit identischem Profil (s. u. S. 202). Diese meist etwas kleineren, flacheren Schüsseln scheinen eher der ersten Jahrhunderthälfte anzugehören; sie wurden wahrscheinlich lokal hergestellt. Dass die Schüssel 53 wie die meisten Schüsseln des Typs als dunkles Gefäß geplant

222 Grauer Fehlbrand mit Rissen: BS einer Reibschnell, an die aber Fragmente eines Randes mit Griffleiste aus der «Fehlbrandschicht» Sch 1071 (Inv. 1972.3914–3915) anpassen. Meines Wissens handelt es sich um den ersten Beleg dieser Form als Reibschnell.

223 Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, 22 f.; sie meint sogenannte Schüsseln mit S-förmigem Profil, d. h. Formen mit rund nach aussen gebogenem Lippenrand ähnlich z. B. Schucany u. a. 1999, Taf. 10,A.4.34. Zu dieser Form s. u. S. 202.

224 Auch diese dürften hier produziert worden sein; s. u. S. 203.

225 «Liebrütiware» laut Tomasevic Buck 2003, 22 Kat. 9, Analyse A159; Typologie unklar, aber dass es sich um ein lokales Produkt handelt, bleibt unbestritten; s. u. S. 203.

226 Allg. Bishop/Coulston 1993, 161; spezifischer und mit Parallelen Völling 1991; Degen 1992. Für einen Augenschein und Hilfe danke ich Eckhard Deschler-Erb, Zürich.

227 Generell spätantike Neuerung: Völling 1991, 291 f.

228 Zum Beispiel Fünfschilling 1998, 83 Abb. 4,50–58, bes. 4,50–53 und 4,57.58 (Kaiseraugst-Löwen, FK D06511, 4.–5. Jh.); Müller 1995, 74 Abb. 9,7–11 (Kaiseraugst-Jakoblihaus, «spätestromisch-frühmittelalterlich»). Wölbwandtöpfe wie Alzey 32/33 erst 400 n. Chr.: Fünfschilling 1998, 72.

229 Bernhard 1985, 90. Die erwähnten Gefäße aus Worms (D) haben steilere und stärker gegliederte Profile als unseres, die Form ohne Bauchleiste wurde um 350 n. Chr. abgelöst (Bernhard 1985, 102).

230 Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 4,16–19; 5,1.2, in verschiedenen Waren und Techniken, etliche helltonig, Taf. 5,2 formal und in der Machart sehr ähnlich wie 53.

war<sup>231</sup> und durch ein Missgeschick oxidierend gebrannt wurde, ist nicht anzunehmen, denn die Qualität ist einwandfrei und die Scherbe auch im Kern farblich homogen. Da die *villa* von Rheinfelden-Görbelhof Mitte 4. Jahrhundert aufgegeben wurde, muss die Form schon vor 350 n. Chr. hergestellt worden sein. Sie hat aber noch Keramik des 5. Jahrhunderts beeinflusst. Ihr Weiterleben sowie das ihrer Nigra-Vorbilder nach 350 n. Chr. wurde von H. Bernhard beobachtet<sup>232</sup>, weshalb ihre lokale Produktion über die Jahrhundertmitte hinaus nicht ausgeschlossen ist. Die restlichen Objekte des Ensembles sind wenig aussagekräftig (54 und 55) oder ihre Zugehörigkeit ist nicht gesichert.

Die Schicht wurde demnach nach Aussage der Fundmünze frühestens 383 n. Chr. abgelagert, die Keramik widerspricht einer Datierung ans Ende des 4. Jahrhunderts nicht, und das letzte Stück könnte auch jünger sein.

*Ensemble 8: Allmählicher Zerfall nach Aufgabe von Ofen ZK 50 (Sch 1065, FK A00968: untere Hälfte, A00975 [FK A00971, A00977, A05637: fundleer])*

Fünf eiserne Winkelbeschläge 68–72, ein Scharnier 64 und weitere Eisenbeschläge 65–67 einer Truhe stammen aus diesem Ensemble und sind *in situ* dokumentiert (Abb. 22)<sup>233</sup>. Die Truhe dürfte ganz oder in grossen Teilen in den Ofen gelangt sein. Der Beschlag 70 war nach aussen verbogen: Ob man die Truhe aufgebrochen hat, bleibt aber unklar. Darauf mag hindeuten, dass man die zerstörte Kiste, nicht aber deren Inhalt zurückliess<sup>234</sup>. In derselben Schicht lag auch eine tüllengeschäftete Dechselklinge 73. Ob die Dechsel einen Bezug zur Truhe hat, ist unklar, es kann sich auch um ein Alteisendepot handeln. Die Schneide der tüllengeschäfteten Klinge 73 ist so stark gewölbt, dass sie eher als breiter quergeschäfteter Hohldechsel denn als Axt anzusprechen ist: Sie ist kein Werkzeug zum Spalten von Brennholz, das man in einer Ziegelei erwarten würde, denn dafür ist eine Dechsel nicht geeignet, eher zur Begradigung hölzerner Oberflächen und zum Ausnehmen von Trögen<sup>235</sup>. Nur zwei Keramikfragmente 61 stammen aus dieser Schicht. Es handelt sich um das einzige Gefäß aus sogenannter germanischer handgeformter Ware aus allen untersuchten Befunden. Die beiden Fragmente passen nicht an, haben aber eine speckig-glänzende Oberfläche und einen harten Brand gemeinsam, der sie, zusammen mit ihrem leichten Gewicht, «kunststoffartig» wirken lässt. Sie gehören wohl zu Christel Bückers «Ware II», die sicher spätantik, aber nicht genauer zu datieren ist<sup>236</sup>. Diese Keramik taucht gelegentlich in spätömischen Fundzusammenhängen auf<sup>237</sup>, sie wurde wohl jenseits des Rheins hergestellt. Die Scherbe mit starkem Knick 61 ist wohl am Übergang zwischen Wandung und Boden einzuordnen<sup>238</sup>.

Von den beiden Münzen 62 und 63 des Ensembles ist die Münze 63 bestimmbar, eine theodosische Prägung, die nicht vor 383 n. Chr. in den Ofen gelangt sein kann, was mit der frühestmöglichen Überdeckung der benutzungszeitlichen Schichten in der Bedienungsgrube G 2005 übereinstimmt. Der Versturz von Ofen ZK 50 kann somit nicht

vor 383 n. Chr. erfolgt sein. Das Ende der Produktion datiert die Münze nicht: Sie kann zwar erst danach in die Brennkammer gelangt sein – aber auch lange danach.

Wichtig ist, was das Ensemble nicht enthält: Zwar sind viele *imbrices* der letzten Charge vorhanden (s. o. S. 171 Abb. 10), aber keine einzige *tegula* mit Stempel der Legio I Martia – diese finden sich nur im eigentlichen Ofenversturz und darüber. Das widerlegt nicht ihre Herstellung im Ofen, zeigt aber, dass sie auch nicht bewiesen ist: Der Ofen enthielt zwar gestempelte Ziegel der Legio I Martia, aber als Baumaterial, nicht als Produkt.

Auch dieses Ensemble kann frühestens am Ende des 4. Jahrhunderts abgelagert worden sein und stützt so die Datierung von Ensemble 7.

*Ensemble 9: Versturz von Ofen ZK 50 in Brennkammer und Bedienungsgrube (Sch 1066 [Brennkammer] und Sch 1067 [Bedienungsgrube], FK A00959, A00968: obere Hälfte, A00970, A00974, A00976, A00980, A00989 [FK A00988, A05539, A05566, A05569: fundleer]; Sch 1007, FK A00985, A05552)*

Dieses Ensemble vereint zwei unterschiedliche Schichttypen: Während die eigentlichen Ofenversturzschichten bis auf die zahlreiche Baukeramik fast steril sind, enthält eine gleichzeitig eingeschwemmte Schicht viele Funde und besteht nicht primär aus Ofenteilen. Trotzdem fasste ich die Schichtpakete zusammen, um mehr datierendes Material zu erhalten: Die Grenze zwischen den Schichten Sch 1067 und Sch 1007 verläuft, soweit ohne Deckblatt rekonstruierbar, senkrecht durch ein Band grosser Steintrümmer aus dem Ofenschutt, die auch in Sch 1007 vorkommen (Abb. 9). Das legt nahe, dass die Schichten zeitnah oder gleichzeitig in die Bedienungsgrube kamen: Der sandige, lose Versturz wäre sonst stärker in die Breite ausgewaschen, die Schichtgrenze weniger steil.

Die Mehrheit der Münzen 84–96 stammt aus der Schicht Sch 1007. Prägungen nach 383 n. Chr. dominieren (9 Exemplare: 87–95), die Münze 86 ist valentinianisch, und nur 84 und 85 stammen aus der ersten Hälfte des 4. Jahrhunderts. Die jüngste Münze, ein AE4 des Honorius aus Rom 95 aus der Schicht Sch 1067, datiert den Versturz bzw. die Ab-

231 Beispielsweise in Yverdon-les-Bains VD, wo die Gefäße unserem Exemplar formal sehr ähnlich, aber sämtlich grau sind: Roth-Rubi 1980, 161 (rottonige Gefäße im Rhonetal erwähnt).

232 Bernhard 1985, bes. 90–100.

233 Die Winkelbeschläge sind bei Riha 2001, 67 f. und 113 besprochen, zu den anderen Beschlägen ebd. zahlreiche Parallelen aus *Augusta Raurica*.

234 Es sei denn, es hätte sich ausschliesslich um nicht erhaltenes organisches Material gehandelt.

235 Zur Funktion dieses und ähnlicher Werkzeuge Pietsch 1983, 58 und 121–124; Schäftung wie Künzl 1993, Taf. 572, H51–H53 (Neupotz [D] bzw. Südwestgallien), aber mit schmaleren Schneiden.

236 Bücker 2007, 75–82.

237 Unter anderem in den valentinianischen Wachttürmen am Rhein: Vogt 1968; in Kaiseraugst u. a. Schucany u. a. 1999, Taf. 80, D. 15.6 (*castrum*, 350–430 n. Chr.).

238 Ähnlich Bücker 2007, 79 Abb. 70, 6.

lagerung von Schicht Sch 1007 auf frühestens 393 n. Chr., gut zehn Jahre nach der Aufgabe der Produktion, die gegen 383 n. Chr. erfolgt sein dürfte. Hier ist auf ein numismatisches Problem hinzuweisen: Nach 400 n. Chr. gelangte kaum mehr Kleingeld in die Region, und viele Münzen aus der Flur Liebrüti sind lange zirkulierte kleine Nominale<sup>239</sup>. Sie können also viel später in den Boden gelangt sein, als sie ausgegeben wurden, alle Münzdaten sind frühestmögliche *termini post quos*. Die Münze des Honorius, die den Versturz von Ofen ZK 50 datiert, weist Zirkulationsspuren auf (A2/2), legt also nahe, dass der Ofen erst einige Jahre nach 393 n. Chr. zusammenstürzte. Andererseits überdecken den Ofenversturz fundreiche Schichten, die ausschliesslich römisches Material enthalten<sup>240</sup>. Somit wird Ofen ZK 50 noch in römischer Zeit zusammengestürzt sein.

Die meisten Keramikfunde des Ensembles stammen aus Sch 1007, etliche Gefässe (z. B. Schüssel mit Kragenrand 75, Kochtopf mit kantigem Trichterrand 76) waren schon alt, als sie eingelagert wurden, und helfen bei der Datierung nicht weiter. Der Topf mit eingeschnürtem Bandrand 77 hingegen war noch aktuell: Der Typ ist in der Umgebung (Rheinfelden-Görbelhof AG, Rheinfelden-Augarten West AG, Kaiseraugst) ab ungefähr 320 n. Chr. und in der ersten Jahrhunderthälfte gut belegt, hält sich aber bis ans Ende des 4. Jahrhunderts (Kaiseraugst-Implenia). Schwer einzuordnen ist der scheinbengedrehte Topf 82 mit seinem oben kantigen, unten wulstig verdickten Trichterrand: Kantigere Entsprechungen zu seiner Form finden sich ab dem späten 3. Jahrhundert, aber sein rauer Ton und harter Brand mit einer rotbraunen Brennhaut erinnern an die lokalen Varianten (Gruppe 1) von Mayener Ware aus Breisach (D) und dürften ins 4. Jahrhundert gehören<sup>241</sup>. Aufschlussreich ist der Rand des kleinen, feinen Topfs mit Horizontalrand 83, der zu heiss gebrannt ist: Oberfläche und Scherben sind steinzeugähnlich, klingend hart, der Rand ist verformt und die intendierte Form schwer zu erkennen. Interessant ist der Ton des Topfs: Er ist stark mit feinem weissem Sand gemagert, den viele andere Scherben aus der Flur Liebrüti, besonders aus der «Fehlbrandschicht» Sch 1071 (s. u. S. 198–203), enthalten. Der weithalsige Krug 80 mit Goldglimmerüberzug ist als Einzelstück kaum datierbar: Einen ähnlichen Rand hat ein Krug des 1. Jahrhunderts aus *Vindonissa*, Goldglimmerüberzug hingegen ist eher im 2. Jahrhundert typisch, ein ähnliches Gefäß aus dem *vicus* Solothurn SO gehört wohl ins 3. Jahrhundert<sup>242</sup>. Bei den Krügen ist immer mit ungewöhnlichen, kaum typisierbaren Exemplaren zu rechnen<sup>243</sup>. Beim Becherfuss 74 könnte es sich um «Métallescente tardive d'Argonne» handeln<sup>244</sup>. Von zwei Töpfen mit Deckelfalzrand Alzey 27 stammt der stärker profilierte Topf 79 wohl aus Mayen, sein Ton ist sehr hart, blättrig und enthält glänzend schwarze vulkanische Magerung. Der zweite Topf 78 hat den steilen Rand mit wenig ausgeprägtem Deckelfalz späterer Gefässe, ist gut gebrannt und reichlich gemagert, doch fehlen ihm die typischen schwarz glänzenden Partikel der Mayener Produkte<sup>245</sup>. In Breisach (D) ergeben die Befunde für die erste echte Mayener Keramik einen *termi-*

*nus post quem* von frühestens 324–329 n. Chr.<sup>246</sup>, wobei lokale Varianten früher auftreten – also keine eigentlichen «Imitationen» sind.

Der gedrungen Y-förmige Eisenbeschlag 97 besteht aus einem breiten, quer in eine zylindrische Tülle eingerollten Streifen starken Eisenblechs, der danach längs gespalten ist. Die so entstandenen beiden schmalen Schenkel (der eine ist abgebrochen) sind in der Ebene des Blechs zu einem rund 110° breiten V aufgebogen. Das Ende des erhaltenen Schenkels ist ansatzweise blattförmig. Es dürfte sich um einen Tür- oder Möbelbeschlag handeln, dessen Tülle zu einem Scharnier gehört. Weiter enthält das Ensemble ein versteinertes Belemniten-Rostrum (ohne Abb.), ein in römischer Zeit gesammeltes Fossil<sup>247</sup>. Von zwei Einhieben und zwei Scheuerstellen am Objekt sind zumindest die Einhiebe antik, ihre Bruchkanten von Kalksinter überdeckt. Ob diese Spuren auf eine technische Verwendung des Objekts hindeuten, ist wohl kaum mehr zu überprüfen. Die häufigste Fundgattung im Ofenversturz selbst ist die Baukeramik, hier nun mit zahlreichen Ziegelstempeln der Legio I Martia. Als «Baukeramik» sind auch vierzehn Fragmente klassiert, deren lockere Matrix und unregelmässige Oberflächen sie eher als verziegelten Fugenlehm ausweisen. Einer der gestempelten Ziegel 99 ist sekundär verbrannt, wie auch zwei Legio-Prima-Martia-*tegulae* aus dem Streufund-Komplex A05525<sup>248</sup>. Von diesen ist besonders Inv. 1974.10571 aufschlussreich (Abb. 39, links): Bei ihm ist nicht die ursprüngliche Aussenkante des Ziegels sekundär verbrannt, sondern ein Bruch – das heisst, er war bereits zerbrochen, als er der Hitze ausgesetzt wurde. Auch die beiden anderen Exemplare sind nicht komplett verbrannt, sondern nur randlich. Dies legt nahe, dass die gestempelten Ziegel keine Produkte mit Brandfehlern von der Herstellung sind, sondern Altstücke, deren Hitzespuren von ihrer Verwendung als Ofenbaumaterial herrühren. Fussabdrücke von Tieren auf den Ziegeln 105–110 sind recht häufig und werden unterschied-

239 Freundliche Mitteilung Markus Peter, Augusta Raurica. Siehe auch oben Anm. 192.

240 Dass man allfällige spätere Funde vor dem Inventarisieren ausschied, kam zwar vor, aber auf dieser Grabung legte man verdienstvollerweise Wert darauf, nachrömische Schichten als solche erkennbar zu lassen: Alle in den FK-Büchlein als später deklarierten Schichten enthalten auch im heutigen Inventar noch nachantike Funde.

241 Zagermann 2011, 138 f. Taf. 3.

242 *Vindonissa*: Schucany u. a. 1999, Taf. 90,E.8.8. (ca. 75–100 n. Chr.); Solothurn SO: Schucany u. a. 1999, Taf. 56,C.12.49 (ca. 190–300 n. Chr.).

243 Furger/Deschler-Erb 1992, 94 f.

244 Brulet u. a. 2010, 360–363.

245 Zagermann 2011, 134–136 nimmt die einfachen späten Ränder von der Kritik an den wenig zuverlässig datierenden Randform-Typologien aus.

246 Zagermann 2001, 135 vermutet aufgrund des Fehlens in Befunden vor 350 n. Chr. gar einen Beginn des Importes erst in der zweiten Jahrhunderthälfte.

247 Schaub/Thüry 2005.

248 Inv. 1974.10571 und Inv. 1974.10573.

lich interpretiert: als Spuren von Tieren, die über die zum Trocknen ausgelegten Ziegel liefen, aber auch als absichtlich mit abgehackten Tierfüßen angebrachte Dekorationen vielleicht apotropäischen Charakters<sup>249</sup>. Der ungestempelte Leistenziegel 110 ist fast auf seiner ganzen Breite erhalten und erlaubt es, eine ursprüngliche Breite von rund 32,5 cm zu ermitteln<sup>250</sup> – einen Wert, der gut zu Ofen 45 in der Flur Im Liner passt<sup>251</sup>. Trotz Vorbehalten gegenüber einer Datierung anhand von Massen und Form sind Benjamin Cléments Erfolge in Südostfrankreich doch vielversprechend<sup>252</sup>. Wenn seine Einteilung auch in Kaiseraugst funktioniert, gehören die Leistenziegel aus der Flur Liebrüti (und aus der Flur Im Liner) zur Gruppe G, die ungefähr vom 3. bis 5. Jahrhundert häufig belegt ist. Der ganze *tubulus* 111 ist der einzige eindeutige Fehlbrand des Ensembles. Er ist klingend hart, versintert und gestaucht und seine blaugraue Färbung ist im normalen Ziegelbrand nicht zu erreichen. Zur letzten Charge gehört er nicht: Die im Ofen belassenen *imbrices* sind nicht derart überbrannt und stehen direkt auf der Lochtenne, wo die höchsten Temperaturen zu erwarten sind. Wenn dort Sauerstoff bei adäquater Temperatur vorhanden war, kann der *tubulus* nicht peripherer reduzierend zu heiß gebrannt worden sein.

Auch dieses Ensemble gelangte frühestens am Ende des 4. Jahrhunderts in die Grube.

*Ensemble 10: Nach dem Zusammenbruch von Ofen ZK 50 (Sch 1008, FK A00978, A00984, A00994, A05503, A05504, A05522, A05535)*

Das Ensemble, dessen Ablagerung nach dem Zusammenbruch des Ofens stratigrafisch gesichert ist, enthält neben den vielen Münzen des späten 4. Jahrhunderts 122–155 auch drei gestempelte Ziegel der Legio I Martia 162–164. Die Kartierung zeigt eine starke Konzentration später Münzen um Ofen ZK 50 und dessen Bedienungsgrube (Abb. 20). Die 14 Prägungen der letzten beiden Dekaden des 4. Jahrhunderts in diesem Ensemble 142–155, von denen elf nach 388 n. Chr. datieren, zeigen einen klaren Schwerpunkt – der sogar zu früh ist: Die Münze 95 aus der tiefer liegenden Schicht Sch 1007 zeigt, dass das Ensemble nicht vor 393 n. Chr. in die Grube gelangt sein kann. Älter sind die valentinianischen Exemplare 135–141; die vielen restlichen Münzen können auch aus der Zeit vor 350 n. Chr. stammen.

Die Gefäßkeramik wird zwar dominiert von Formen des 3. Jahrhunderts wie den Exemplaren 112–114, 117 und 119. Das Gefäß 112 ist sekundär verbrannt. Klar ins 4. Jahrhundert gehören aber die Ränder der Töpfe mit Deckelfalzrand Alzey 27 115 und 116 sowie der Boden eines Topfs aus Mayener Ware 118. Die feine Platte der Gürtelschnalle mit Kreisaugendekor 158 findet im Westen des Imperiums vor allem in der ersten Hälfte des 4. Jahrhunderts Parallelen<sup>253</sup>. Das beste Vergleichsbeispiel stammt aus einer Grube vor dem Kaiserburg-Castrum, deren Münzreihe 348 n. Chr. endet<sup>254</sup>. Sowohl der Schlüsselgriff aus Bronze 159, als dreilappige Palmette gebildet und mit einer guten Parallele in Augst<sup>255</sup>, als auch die Fensterscheibenscherbe 161 überraschen in ei-

ner Ziegelei. Große Planien aus Ofenschutt mit Funden des 3. und 4. Jahrhunderts sind östlich der Stadtmauer mehrfach belegt – vielleicht ist auch Schicht Sch 1008 eine solche, was die vielen Altstücke erklären würde. Dass das Ensemble kein eindeutig nachantikes Material enthält, ergänzt die *termini post quos* der Zerfallsschichten um einen impliziten *terminus ante quem*: Sch 1008 wurde noch in der Spätantike abgelagert, daher wurden Ofen und Bedienungsgrube spätestens im frühen 5. Jahrhundert überdeckt.

Das Ensemble datiert also frühestens ans Ende des 4. Jahrhunderts, der *terminus post quem* ist 393 n. Chr.

*Zusammenfassung der Ensemblesdatierungen*

Die Stratigrafie in der Bedienungsgrube G 2005 der Öfen ZK 50 und ZK 51 sowie die Verfüllung von Ofen ZK 50 lassen vier Ensembles unterscheiden. Sie repräsentieren die letzten benutzungszeitlichen Schichten der Bedienungsgrube (Gsch 1006: Ensemble 7), den langsamen Zerfall von Ofen ZK 50 nach Produktionsende (Sch 1065: Ensemble 8), seinen eigentlichen Versturz (Sch 1066 [im Ofen], Sch 1067 [in der Bedienungsgrube]: Ensemble 9) und die Verfüllung (Sch 1008: Ensemble 10) der Bedienungsgrube danach.

Die vielen Münzen der späten Schichten ergeben folgende Daten zum Ende der Produktion der nördlichen Ofengruppe: Bis mindestens 383 n. Chr. stand der Ofen ZK 50 neben der Bedienungsgrube aufrecht, in der sich kurz vor (Gsch 1006) und kurz nach (Sch 1007 und Sch 1067) seiner Aufgabe rasch mehrere Schichten ablagerten. Die Brennkammer blieb nach Produktionsende noch lange genug stehen, um die Deponierung einer Truhe zu erlauben. Wie die einzige Münze der Brennkammerverfüllung Sch 1065 zeigt, erfolgte der endgültige Versturz nicht vor 383 n. Chr. Der Ofenversturz Sch 1066 und Sch 1067, mächtig und fundarm, versiegelt die benutzungszeitlichen Straten gegen oben. Eine mit ihm wohl gleichzeitige Schicht Sch 1007 enthielt eine Münze, die nicht vor 393 n. Chr. eingelagert wurde. Das Material, das den Versturz in der Bedienungsgrube überdeckt (Sch 1008), zeigt, dass der Ofen kurz nach 393 n. Chr. zu-

249 Mit der Frage, die nicht anhand der kleinen Stichprobe aus der Flur Liebrüti zu beantworten ist, beschäftigen sich u. a. Sabine Deschler-Erb und Rudolf Känel. Freundliche Mitteilungen Rudolf Känel, Augusta Raurica, und Sabine Deschler-Erb, Basel.

250 Breite bei den unteren Einschnitten 29,5 cm, Tiefe des Einschnitts an der kompletten Seite ca. 1,5 cm, daraus ergibt sich eine Gesamtbreite inkl. beider Randleisten von 32,5 cm.

251 Berger 1969, 11: ca. 44 cm × 32 cm.

252 Clément 2009, angewandt am spätantiken Ofen von Chancy GE: de Weck/Zoller 2011, 36; neu Clément 2013.

253 Sommer 1984, 74 f.: «von ca. 310 bis in die Mitte des 4. Jahrhunderts»; später nur in Silber.

254 Martin-Kilcher 1987, 46 Abb. 20,14; weniger gut datierte Parallelen aus Oudenburg, Westflandern (B), Grab 171: Sommer 1984, Taf. 37,8. Eine weitere gleiche Schnalle stammt aus dem Gräberfeld Kaiserburg-Höll: vgl. Brunner 2014, 275 Grab 38, Gürtelschnalle 47, Inv. 2004.012.E08727.2 (in diesem Band). Den Hinweis verdanke ich Stefanie Brunner, Lenzburg.

255 Riha 2001, 112 Abb. 130,b: Augst-Region 9D.

sammenstürzte: Die Schichten enthalten viele Funde vom Ende des 4. Jahrhunderts, aber keine, die ins fortgeschrittene 5. Jahrhundert gehören. Nur die Abnutzung der Münzen deutet über die Jahrhundertwende hinaus. Die mehrfachen Umbauten und Reparaturen legen einen Betrieb des Ofens im letzten Viertel des 4. Jahrhunderts nahe, ein früherer Beginn ist nicht auszuschliessen. Die vielen *tegulae* mit Stempeln der Legio I Martia stammen aus den Versturzschichten und sind teils sekundär verbrannt. Sie sind daher wiederverwendete, in der Brennkammerwand vermauerte Altstücke und nicht Überreste der Produktion.

Die Schichten (Sch 1001–Sch 1006) westlich der Öfen, die von den Pfostenbauten (Pf 2001–Pf 2004) durchschlagen werden, enthalten fast ausschliesslich Material des späten 1. und frühen 2. Jahrhunderts. Nur der letzte Pfostenbau entstand nach der Mitte des 3. Jahrhunderts und käme evtl. als Ziegeleihalle zu Ofen ZK 50 und Ofen ZK 51 infrage.

Die Öfen der Südfläche lagen bei Lehmabbaugruben, die wohl gegen Ende des 1. Jahrhunderts ausgebeutet und verfüllt wurden. Ihre Produktion begann wohl ab dem dritten Viertel des 3. Jahrhunderts. Noch in der ersten Hälfte des 4. Jahrhunderts wurden sie aufgegeben und verfüllt. Allerdings legt echte Mayener Ware in Ofen ZK 47 nahe, dass dies nicht vor dem zweiten Viertel des Jahrhunderts geschah. Stratigrafie und Funde zeigen eine rasche Abfolge der Öfen: Diese waren teils ineinander gebaut, was den gleichzeitigen Betrieb ausschliesst, trotzdem differieren ihre Verfüllungen zeitlich kaum.

Die Befunde allein beweisen nicht die Herstellung der *tegulae* der Legio I Martia in den Öfen. Dass diese in ihrer Substanz verbaut waren, zeigt, dass sie spätestens in der ersten Hälfte des 4. Jahrhunderts als Baumaterial verfügbar waren. Dass die Ziegel zuvor in der Flur Liebrüti produziert worden waren, zeigt der Fehlbrand (vgl. Abb. 6), den man 1968 nahe Ofen ZK 50 in sekundärer Lage gefunden hatte.

Die benutzungszeitlichen Schichten beider Ofengruppen enthielten sandige Gefässkeramik, die im 4. Jahrhundert in der Flur Liebrüti produziert wurde. Ihre Formen sind in gleichzeitigen umliegenden Fundstellen belegt, und die «Fehlbrandschicht» Sch 1071 (= TK 106) an der Stadtmauer enthält noch mehr Gefässer aus dieser Produktion (s. u. S. 198–203). Es ist nicht bewiesen, dass alle hier behandelten Öfen reine Ziegelbrennöfen waren. Die Nachbarschaft von Ziegelei und Töpferei leuchtet aufgrund der gleichen Bedürfnisse ein, gemischte Produktionen von Bau- und Gefässkeramik scheinen in der Spätantike durchaus üblich gewesen zu sein. Die ausreichend erhaltenen Anlagen in der Liebrüti weisen sowohl Schürhälse als auch Lochtennen auf und sind somit technisch auch für das Brennen von Gefässkeramik geeignet (s. o. S. 159 mit Anm. 18–20).

Von den vielen Töpfen mit Deckelfalzrand Alzey 27 stammen nur wenige aus Mayen. Die Ware der «Imitationen» stimmt aber mit den in Breisach (D) und Basel beobachteten «lokalen Varianten» überein. Sie dürften zumindest regional verhandelt worden sein. Herkunft und Verbreitung dieser Töpfe nachzugehen, wäre ein Desiderat<sup>256</sup>.

Die vielen Münzen der Grabung sind methodisch ein Glücksfall: Wie Peter-Andrew Schwarz gezeigt hat<sup>257</sup>, ist in der Spätantike mit ihren vielen Altstücken die Münzdatierung genauer und verlässlicher als die sogenannte Fundkomplexdatierung: In der Spätantike ist ein grosser Anteil von residuellem Material in der Keramik üblich, und die Typochronologie ist bislang noch wenig detailliert. Der Reichthum an Münzen erleichterte daher die Datierung der Fundstelle bedeutend. Warum gerade hier die spätesten Fundmünzen aus Augst und Kaiseraugst abgelagert wurden, bleibt unklar<sup>258</sup>.

## Gefässkeramikproduktion im 4. Jahrhundert in der Flur Liebrüti

Angesichts der möglichen Parallelität von Töpferei und Ziegelei ist interessant, dass im Fundmaterial in der Flur Liebrüti der Abfall aus einer lokalen Gefässkeramikproduktion des 4. Jahrhunderts fassbar ist. In den untersuchten Fundensembles und anderen Befunden fallen Scherben mit ansprechend einfachen Profilen auf, die sorgfältig aus sandigem Ton mit weißer Magerung gedreht sind. Manche sind dickwandig mit braunrotem Kern und schwarzer Oberfläche, manche dünnwandiger, hellbraun bis beige. Auch hart gebrannte, grauschwarze und ziegelorange Gefässer liegen in ähnlichen Formen vor. Die Typen gehören ins 4. Jahrhundert. Eine Häufung von Scherben dieser Ware fand man 1972 nahe der Stadtmauer, in der «Fehlbrandschicht» Sch 1071 (TK 106), zusammen mit importiertem Material des 4. Jahrhunderts<sup>259</sup>. Im Folgenden werden die häufigsten Formen vorgelegt (Abb. 40) und Geschlossenheit und Zeitstellung des Ensembles präzisiert. Einige Gefässer aus der «Fehlbrandschicht» Sch 1071 ähneln den Funden aus den benutzungszeitlichen Schichten von Ofen ZK 50, andere haben gar Passscherbenverbindungen zu den Verfüllungen der südlichen Ofengruppe, d. h. zu Ofen ZK 49. Den Ofen zu identifizieren, in dem die Ware gebrannt wurde, ist kaum möglich. Es mag sich eher um einen nicht entdeckten Töpferofen handeln als um einen der oben vorgelegten Ziegelbrennöfen, es ist aber durchaus denkbar, dass Ziegler und Töpfer in der Spätantike dieselben Öfen nutzten (s. o. S. 159).

256 Die von Swoboda 1986, 86 f. vermutete Herkunft einiger Gefässer aus Illzach (F) im Elsass scheint anhand der Ähnlichkeit mit dort produzierter glasierter Ware plausibel: freundliche Mitteilung Reto Marti, Liestal.

257 Schwarz 2002, 196–203.

258 Freundliche Mitteilung Markus Peter, Augusta Raurica, der ange-sichts der teils deutlichen Abnutzung der Münzen eine Ablagerung im 5. Jh. für wahrscheinlich hält. Vgl. auch Peter 2001, 171–173.

259 Darauf machte schon Schmid 2008, 272 f. aufmerksam. Debora Schmid, Augusta Raurica, danke ich für diesen Hinweis, die Ermunterung zur Vorlage und Hilfe bei der Suche nach Informationen zu dieser Produktion.

## Befund

Die Schicht Sch 1071 (TK 106) an der Stadtmauer zwischen südlicher und nördlicher Ofengruppe enthielt viel Keramik, darunter einige Fehlbrände (vgl. Abb. 7). Sie wurde 1972 und 1974 abgetragen und als «Fehlbrandschicht» erwähnt, aber bisher nicht ausführlich vorgelegt<sup>260</sup>. Die Stratigrafie erlaubt ihre Vorlage als Ensemble: Die Schicht lag östlich der Stadtmauer über deren Abbruchschutt, unter nachrömisch gestörten Schichten<sup>261</sup>. An der Mauer rund 0,20 m mächtig, wurde sie gegen Osten dicker, weil v. a. ihre Unterkante absank; zehn Meter östlich der Mauer war sie über 1,50 m stark<sup>262</sup>. Die Streuung der eingemessenen Metallfunde zeigt, dass das Material gegen Süden und Osten absinkt: Wahrscheinlich sackte die Schicht hier in eine alte Lehmabbaugrube nach. Ihre Deutung als Planie legen grosse, senkrecht eingelagerte Fragmente in Profil 7 von 1974 nahe. Dass Fundkomplex A00952 und A00960 zur selben Schicht gehören, zeigen fünf Passscherbenverbindungen zwischen ihnen (Abb. 41). Weitere zwölf Passscherben zu Fundkomplex A00950, der aus der Verfüllung von Ofen ZK 49 (Sch 1063) stammt, lassen vermuten, dass die Schicht Sch 1071 nach dessen Aufgabe und vor dem Bau von Ofen ZK 46 abgelagert wurde. Von manchen Gefässen liegen viele Scherben vor – teils mehr als der halbe Umfang. Sie dürften daher aus der Nähe stammen. Profil 7 von 1974 zeigt einen nicht weiter dokumentierten Ofen; er liegt aber mehrere Schichten unterhalb der Fehlbrandschicht Sch 1071. Einige Gefässer sind sicher lokal produziert: Es handelt sich um unbrauchbare Fehlbrände, die in vielen Fragmenten vorhanden sind. Andere sind «normaler» Abfall: regulär gebrannte Gefässer in wenigen Fragmenten, teils mit Gebrauchsspuren. Schicht Sch 1071 ist demnach keine reine Entsorgung von Fehlbränden; sie enthält auch Importkeramik und Münzen. Doch es dominieren einheitliche Gefässer aus lokaler Produktion, die anhand ihrer Typologie und Beifunde ins zweite Viertel des 4. Jahrhunderts gehören.

## Fundmaterial

Zwar ist das Ensemble stratigrafisch nicht sicher geschlossen<sup>263</sup>, doch es enthält kein nachantikes Material. Grob ist es also durch seine Einlagerung zwischen dem Abbruch der Stadtmauer, auf dem es zu liegen scheint<sup>264</sup> und dem Frühmittelalter datiert. Zunächst ist über die Beifunde der chronologische Rahmen festzustellen, in dem die Keramikproduktion entsorgt wurde, um dann ihre Herstellung genauer zu fassen. Leider ist kein zugehöriger Ofen gesichert, und die darüber- und darunterliegenden Schichten sind für die Datierung der Produktion wenig ergiebig, sodass diese v. a. auf dem Vergleich mit datierten Fundstellen der Region basiert.

### Datierendes Material: Münzen, Importe

Die 29 Münzen der Schicht streuen über einen grossen Zeitraum und waren nie alle gleichzeitig im Umlauf<sup>265</sup>. Die

jüngste (311; ab 388 n. Chr.) ist über 100 Jahre jünger als die älteste (283; ab 260 n. Chr.). 21 Münzen wurden vor 350 n. Chr. geprägt, nur acht danach. Diese acht liegen, wie die 3-D-Projektion ihrer Koordinaten zeigt, alle an der oberen Grenze der Punktwolke eingemessener Objekte. Die spätesten Münzen dürften daher zu einer späteren, durch Bodenbildung mit Sch 1071 «verschmolzenen» Schicht gehören<sup>266</sup>. Die Münzen vor 350 n. Chr. sind hingegen nicht geschichtet, sondern untereinander vermischt und daher wohl gleichzeitig eingelagert. Schlussmünzen wären dann die beiden Prägungen 302 und 303 der Söhne Konstantins von 348–350 n. Chr.

Eine ähnliche Datierung legt auch der Propellerbeschlag 312 nahe: Er verweist in die erste Hälfte des 4. Jahrhunderts<sup>267</sup>. Die Erhaltung der korrodierten Haarnadel 313 erlaubt nicht zu entscheiden, ob ihr Kopf doppelkonisch oder zwiebelförmig ist, was in die Spätantike verweisen würde. Von 17 Sigillaten stammt nur die Schüssel Chenet 320 166 mit einem Dekor des zweiten Jahrhundertviertels aus den Argonnen, die anderen sind späte Rheinzaberner oder Trierer Produkte<sup>268</sup>. Ihr Spektrum ähnelt dem von Rheinfelden-Görbelhof AG und Rheinfelden-Augarten West AG<sup>269</sup>. Die hier vorhandenen Kerbbandverziehrungen fehlen z. B. auf der Terra Sigillata des valentinianischen Sponeck (D). Ton und Erhaltung der Sigillata sind sehr heterogen. Das Schälchen Breisach 24 165 hat in *Vindonissa* eine gute Parallele aus der ersten Jahrhunderthälfte<sup>270</sup>. Keine genauen Vergleiche habe ich zu Topf 261 gefunden, der extrem hart gebrannt ist und dessen Randform wohl nach Frankreich verweist. Dass das Ensemble nicht zu früh im 4. Jahrhundert einzuordnen ist, zeigt neben der Argonnensigillata der Topf mit De-

260 Ca. 30 m südlich von Ofen ZK 50, 45 m nordwestlich von Ofen ZK 49.  
– Schmid 2008, 272 f. (von S. Martin-Kilcher identifiziert); Vorbereicht bei Tomasevic Buck 2003, 20–23; darin Jornet/Maggetti 2003.  
– Grabung 1972.008, FK A00952 und Grabung 1974.011, FK A00960 unpubliziert, Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

261 Neuzeitliche Milchmarke aus dem darüberliegenden FK A00951; kein nachrömisches Material in FK A00952 und A00960.

262 Tagebuch vom 21.07.1972: «nach einer Stärke der Schicht von etwa 20 cm im Westen des Feldes senkt sie sich rasch gegen Osten und die Tiefe ist noch nicht abzusehen». Tiefe anhand Profil 7 von 1974, FK-Büchlein und eingemessenen Funden.

263 Wie die erwähnten (zu) späten Münzen (s. u. Anm. 266) könnten an der Oberfläche auch spätere Keramikfragmente durch Bodenbildungsprozesse «in die Schicht gelangt» sein.

264 Profil 7 von 1974; Profil 18 von 1972.

265 Freudliche Mitteilung Markus Peter, Augusta Raurica.

266 Sogenannte *dark earth*; die «Verschmelzung» muss erfolgt sein, bevor die Schicht in die ältere Abbaugrube einsank, da die späten Münzen an ihrer Oberfläche bis in die Grube folgen.

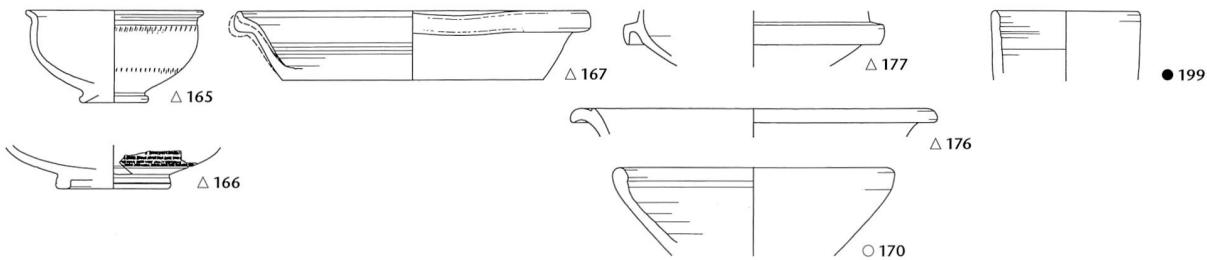
267 Sommer 1984; Bishop/Coulston 1993; die aktuellere Arbeit von Paul 2011 konnte nicht mehr eingearbeitet werden.

268 Die typischen (Gschwind 2006) Kerbbänder später Rheinzaberner Produkte sind trotz schlechter Erhaltung u. a. auf dem Teller 30 und dem Schälchen 165 zu erkennen.

269 Teller Bernhard 9/Nb. 6a (5 Stk.) und Schüsseln Nb. 18 und 19 (4 Stk.) dominieren.

270 Meyer-Freuler 1975, 43 Taf. 2,45.

Import



lokale Produktion

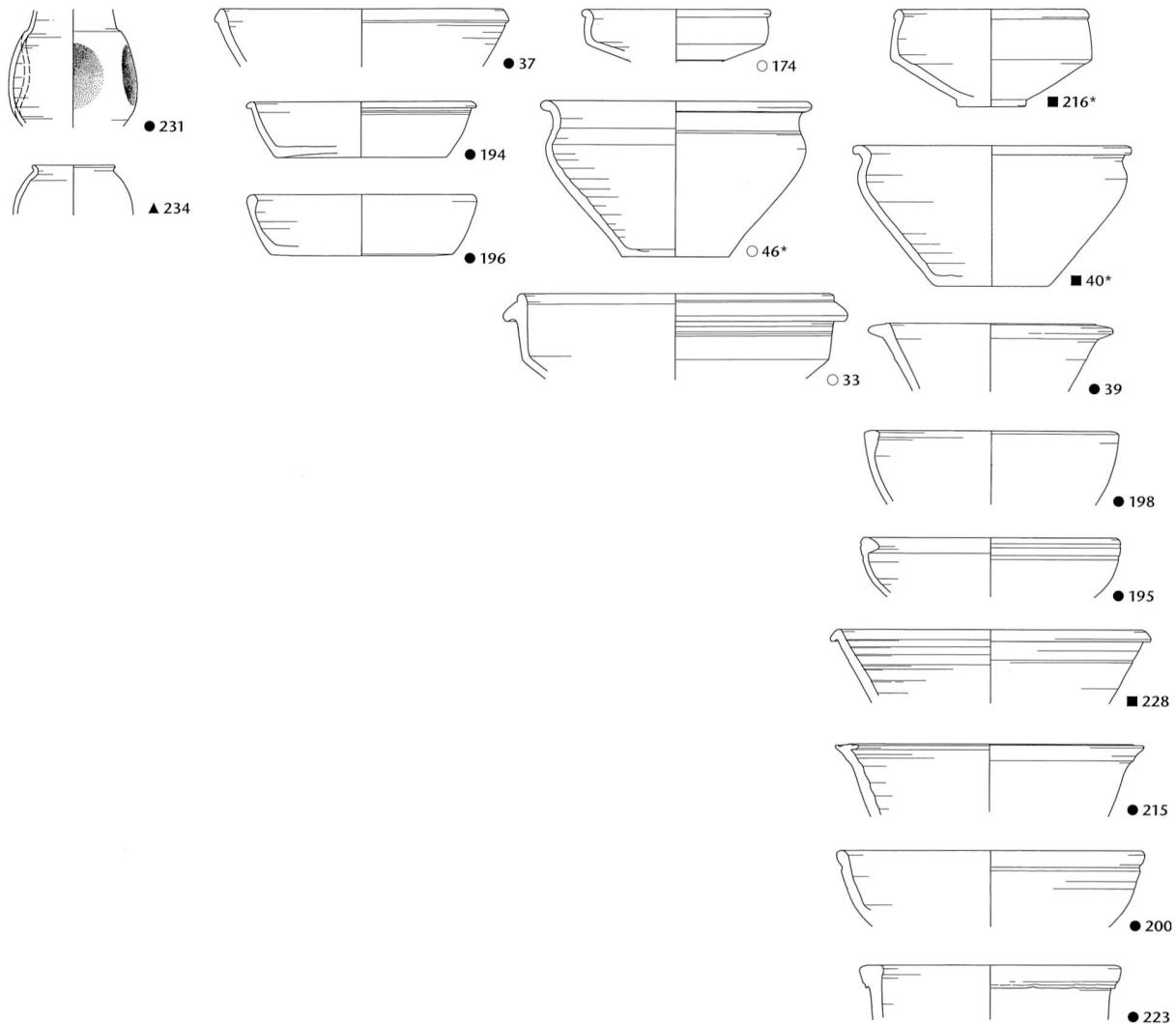
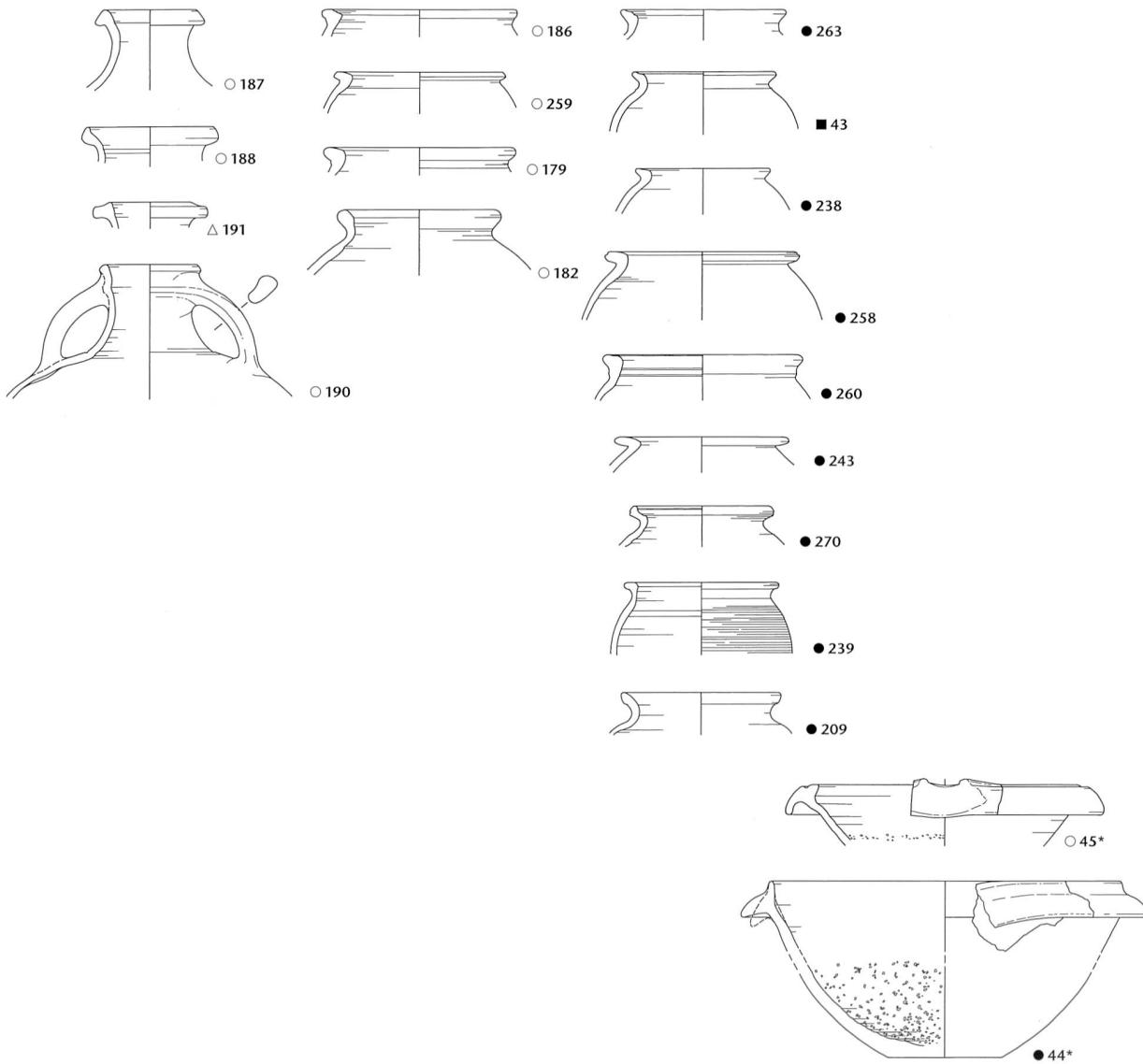
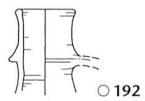
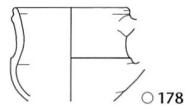


Abb. 40: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabungen 1972.008 und 1974.011). Synoptische Darstellung der Keramik aus der sogenannten Fehlbrandschicht Sch 1071 (= TK 106). ○●: tongrundig hell/grau, △▲: mit Überzug hell/grau, □■: geglättet hell/grau, \*: lokale Produktion gesichert. M. 1:6.



Kat.	TK 106, Sch 1071, FK A00960	TK 106, Sch 1071, FK A00952	Ensemble 5, Sch 1063, FK A00950
30		●●	●
33		●●●●●●●●	●
37		●	●
39		●	●
40		●●●	●●
41		●	●
42		●●●	●
43		●	●
44		●●	●
45		●●●●●	●
46		●●●	●
—		●	●
167	●	●●●●	
172	●●	●	
248	●	●	
255	●	●	
—	●	●	

Abb. 41: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabungen 1972.008 und 1974.011). Tabellarische Darstellung der Passscherbenverbindungen zwischen der sogenannten Fehlbrandschicht Sch 1071, abgetragen 1972 (= TK 106, FK A00952) und abgetragen 1974 (= TK 106, FK A00960) sowie der Verfüllung Sch 1063 von Ofen ZK 49 (FK A00950). Die Punkte bezeichnen die Anzahl Scherben, rot bedeutet Passscherbe, grün gleiches Gefäß.

ckelfalzrand Alzey 27 aus Mayener Ware 265, der aber auch schon in der ersten Jahrhunderthälfte vorkommen kann, wie eine gute Parallele von Rheinfelden-Görbelhof AG nahelegt<sup>271</sup>.

Zusammenfassend lässt sich die eigentliche Schicht mit Material der ersten Hälfte des 4. Jahrhunderts unterscheiden von später an ihrer Oberfläche eingetragenen Fundmaterial aus der 2. Jahrhunderthälfte.

#### Gefäßkeramik aus lokaler Produktion

Die meiste Keramik aus der Schicht Sch 1071 ist lokal produziert. Manche Formen sind in Serien, andere als Einzelstücke vorhanden, aber aus demselben Ton gefertigt wie die Serien und Fehlbrände. Das Töpfergewerbe von *Augusta Raurica* ist gut erforscht, aber in der Spätantike klafft eine Lücke zwischen den Töpfereien Kaiseraugst-Auf der Wacht II (TK 36–38; vor 280 n. Chr.) und Kaiseraugst-Schmid-Meyer (5./6. Jh. n. Chr.)<sup>272</sup>. Bereits T. Tomasevic-Buck vermutete eine Gefäßproduktion in der Flur Liebrüti und liess einige Exemplare beproben<sup>273</sup>. Manche davon bestehen aus lokalen Tonen. Das Formenspektrum des Ensembles aus Sch 1071 unterscheidet sich komplett von dem der Töpferöfen TK 36–TK 38; der frühmittelalterlichen Produktion von Kaiseraugst-Schmid-Meyer sind nur die Töpfe mit steilem Deckelfalzrand und die Schüsseln mit S-förmig ausgebogenem Lippenrand vage ähnlich.

Vier Warenarten wurden produziert, deren Übergänge graduell sind. Der Umstand, dass es sich teils um Fehlbrände handelt, erschwert manchmal die Zuweisung<sup>274</sup>: wenig rottonige Gebrauchsgeräte mit und ohne Überzug, viel grautonige Ware unterschiedlicher Qualitäten sowie Reibschrägeln. Rauwandige Drehscheibenware, die im fortgeschrittenen 4. Jahrhundert zu erwarten wäre, fehlt hingegen<sup>275</sup>.

tonige Ware unterschiedlicher Qualitäten sowie Reibschrägeln.

Rauwandige Drehscheibenware, die im fortgeschrittenen 4. Jahrhundert zu erwarten wäre, fehlt hingegen<sup>275</sup>.

#### Rottonige Gebrauchsgeräte

Unter der selteneren rottonigen Keramik sind zwei Gefäße mit Überzug: die kleine Schüssel 171 aus lokalem Ton, während der marmorierte Teller 167 evtl. importiert ist (Abb. 42). Ansonsten ist die rottonige Ware einheitlich aus sandigem, orangefarbenem Ton gefertigt. Nur die Töpfe variieren stärker, von beige bis braun. Schüsseln dominieren. Bis auf die Krüge und eine Schüssel ähnlich Chenet 326 177 sind alle rottonigen Typen auch grau produziert worden. Dabei fällt auf, dass sich die roten Stücke von den grauen nicht nur in der Farbe unterscheiden, sondern auch in der Form Nuancen gegenüber diesen aufweisen: So ist der Rand der Schüssel 174 gerundeter und ihre Wandung dicker als bei ihrem grauen Pendant 216. Bei Schüssel 33 ist der Wandknick gegenüber ansonsten formgleichen dunklen Stücken ausgeprägter. Nur bei den variantenreichen Schüsseln mit S-förmig ausgebogenem Lippenrand sind rote und graue Exemplare formal gleich. Die ganze Palette von kantigen, flachen Schüsseln ohne Hals bis zu runden, tiefen mit Hals liegt in beiden Farben vor: rot beispielsweise 46, 168, 169, grau 40, 42, 203–205 (vgl. Abb. 42). Das rottonige Formenspektrum gleicht Breisach (D) und frühen Phasen von Kaiseraugst-Implenia, wobei dort aber rote Knickwandschüsseln die grauen klar dominieren, während hier eine einzige rottonige Schüssel vierzehn grautonigen Exemplaren gegenübersteht. Scheinbar ist im Ensemble aus Sch 1071 die Tendenz des 4. Jahrhunderts, grautoniger Gebrauchsgeräte den Vorzug zu geben, schon weiter fortgeschritten. Die Schüsseln mit Griffleiste Breisach 51 171–173 haben zahlreiche Parallelen aus der ersten Jahrhunderthälfte von Rheinfelden-Görbelhof AG, Rheinfelden-Augarten West AG und Breisach (D).

#### Grautonige Gebrauchsgeräte

Auch bei der dominanten grautonigen Ware sind die Töpfe heterogener als die Schüsseln, doch sind auch diese in unterschiedlichen Qualitäten vorhanden: Fast alle reduzierend gebrannten Formen liegen sowohl in einem feinen, leicht sandig gemagerten, mehlig erhaltenen hellgrauen Ton, als auch in einer sehr sandigen Qualität vor, deren Oberfläche immer deckend schwarz, der Kern hingegen oft braun oder

271 Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 7,30, dort noch als später ange- sprochen.

272 Kaiseraugst-Auf der Wacht II zuletzt (mit Literatur) Schmid 2008, 272 f.; Kaiseraugst-Schmid-Meyer: Waddington u. a. 2007, 124–128.

273 Tomasevic Buck 2003; die breite Auswahl der beprobenen Scherben erschwert leider die scharfe Definition einer chemischen Gruppe.

274 Nicht immer ist klar, ob die Farbe einer Scherbe so intendiert war oder auf ein Missgeschick zurückgeht.

275 Marti 2000, 218–222; Augenschein und freundliche Mitteilung Reto Marti, Liestal.

rot ist. Die Übergänge zwischen den Gruppen sind fliessend, am deutlichsten zur «hellgrauen» Gruppe gehören die Töpfe 43 und 209 sowie der Teller 197 und die Schüssel 230. Markante Vertreter der «sandig-schwarzen» Gruppe mit rotbraunem Kern sind z. B. die Töpfe 251 und 269 sowie die Schüssel 40 und der Teller 193 (vgl. Abb. 42). Bezüglich des Tons nehmen die formal homogenen Knickwandschüsseln 216–219 eine Mittelstellung ein, sie sind hart, aus einem sandigen, hellgrauen Ton gebrannt und haben teils schwarze Oberflächen. Obschon viele Formen parallel grau und schwarz vorliegen, fällt auf, dass in spätere Zeit verweisende Formen öfter aus dem schwarzen, sandigen Ton bestehen, während der hellgraue Ton eher bei früheren Formen wie dem Topf 258 vorkommt<sup>276</sup>. Für diese Tendenz spricht noch ein Indiz: Bei den Schüsseln mit S-förmig ausgebogenem Lippenrand sind die flacheren, kantigeren Formen ohne Hals in der hellgrauen mehligen Ware gefertigt, die tieferen, gewölbteren Gefäße mit Hals hingegen öfter aus der schwarzen sandigen Ware. Obschon die Form letzterer, wohl späterer Exemplare schon an die Wölbwandtöpfe des 5. Jahrhunderts erinnert, scheint das Ensemble aus Sch 1071 nicht über die Mitte des 4. Jahrhunderts hinauszugehen. In der zweiten Jahrhunderthälfte wären sie einerseits in rauwandler Drehzscheibenware üblich, die fehlt; andererseits hat keines der Gefäße den typischen «Kragen» der Form Alzey 33, der im späten 4. Jahrhundert zu erwarten wäre<sup>277</sup>. Auch Teller sind häufiger grau als rot. Sie finden u. a. im Material von Kaiseraugst-Implenia gute Parallelen und sind vielleicht hier hergestellt worden, wie wohl auch die eher groben grossen Faltenbecher Nb 33 (231, 232 und 279). Häufig und variantenreich sind die Töpfe, bei denen die Grenzen zwischen den Typen fliessend sind. Zahlreich sind Töpfe mit sehr kurzem Trichterrand wie 276 oder 259<sup>278</sup>. Die weiteren Töpfe lassen sich grob in Formen mit Trichterrand wie z. B. 43 und 263 oder scharf nach aussen gefaltetem Rand wie 243<sup>279</sup> einerseits und Töpfe mit verdicktem Rand und Hals andererseits unterteilen. Bei Letzteren kann der Rand kantig senkrecht sein (182), oben gekehlt 253 oder abgeknickt 239. Seltener sind Band- und Lippenränder, die analog zu den Schüsseln S-förmig ausbiegen 209. Sie kommen auch an späteren Fundstellen noch vor, ebenso wie die leistenartigen Deckelfalzränder 269 und 270<sup>280</sup>.

#### *Reibschrüsseln*

Interessant sind die Reibschrüsseln aus fettem, glasig hart gebranntem Ton, im Kern oft blaugrau (vgl. Abb. 42,45): Der Fehlbrand sowie die chemische Analyse der beiden Reibschrüsseln 44 und 45 belegen erstmals die Produktion von Reibschrüsseln in Kaiseraugst<sup>281</sup>. Die Gefäße sind in der Region häufig und an ihrem Ton leicht zu erkennen<sup>282</sup>. Für die Reibschrüsseln mit scharf abgeknicktem Kragen liefert das Exemplar aus einer Kaiseraugster Grube einen *terminus ante quem* von 348 n. Chr.<sup>283</sup>, ähnliche Schüsseln kommen aber auch an späteren Fundstellen vor. Aus derselben Produktion dürften die helltonigen Reibschrüsseln mit dickem, horizontalem Kragen wie 282 stammen, diese sind aber

chemisch nicht beprobt. Die ähnlichen Krägen/Griffleisten 211 und 212, die in dieser Wuchtigkeit kein rottoniges Pendant haben, zeigen, dass diese Gefäße vorsätzlich grau produziert wurden. Obschon ihr Griffleistenrand an Schüsseln der Form Breisach 51 erinnert, ist ihre Wandung, bedingt durch die Funktion als Reibschrüssel, nicht senkrecht mit Knick, sondern konisch.

---

## Synthese

Die gestempelten Ziegel der Legio I Martia sind in ihrem Verbreitungsgebiet an Ober- und Hochrhein sowie zwischen Doubs und Aare Leitfossil (vgl. Abb. 5). Die Datierung ihrer Produktion verspricht konkretere Aussagen zur Bauzeit auch kaum erforschter Bauwerke – die Stempel sind auch bei früheren Untersuchungen aufgefallen. Trotz lückenhafter Dokumentation und nur teilweise stratifizierter Funde liefern die Grabungen von 1971–1974 in der Flur Liebrüti in Kaiseraugst Erkenntnisse zur Datierung der Öfen und zur Klärung der Frage, ob die *tegulae* mit Stempeln der Legio I Martia hier hergestellt wurden.

Wäre die Produktion der Legio-Prima-Martia-Ziegel in den Öfen in der Flur Liebrüti nachgewiesen, würde die Datierung der Öfen zugleich derjenigen der Ziegel und damit vieler spätantiker Fundstellen an Hoch- und Oberrhein entsprechen – der Nachweis kann jedoch nicht erbracht werden. Die Öfen können zwar datiert werden, doch für die Ziegel der Legio I Martia sind sie lediglich ein *terminus ante quem*: Kein gestempelter Ziegel ist stratigrafisch gesichert ein *Produkt* der Öfen. Etliche waren als Baumaterial in den Öfen verbaut – teils in bereits fragmentiertem Zustand. Deutlich wird dies bei Ofen ZK 50: Die Konzentration der gestempelten Ziegel im Bereich vieler Münzen des späten 4. Jahr-

276 Zum Beispiel sind alle Töpfe mit leistenartigem Deckelfalzrand (z. B. 262, 269, 270) aus Sch 1071 schwarz-sandig; sie haben in Kaiseraugst-Jakoblihaus rauwandige Parallelen (Marti 1996, 175 Abb. 6,53).

277 Unter anderem in Sponeck (D): Swoboda 1986, Taf. 26,82.

278 Nach Marti 2000, 204 Abb. 115; ähnlich auch der «kantige Wulstrand».

279 Aussen gekerbte Ränder wie 258 und 250 sind wohl Varianten dieser Randform und kommen in Kaiseraugst-Implenia ab dem zweiten Viertel des 4. Jhs. vor: Ammann u. a. 2009, 219.

280 Lippenrand: Klooten ZH: Matter u. a. 2009, 35 Abb. 36,F22; leistenartiger Deckelfalzrand: Klooten ZH: Matter u. a. 2009, 33 Abb. 35,F6; Sponeck (D): Swoboda 1986 Taf. 28,133.134.

281 Jornet/Maggetti 2003: 44 und 45 bestehen aus einem ähnlichen Ton wie die Ziegel der Legio I Martia.

282 Zum Beispiel Basel (freundliche Mitteilungen Christine Gugel und Markus Asal, beide Basel); Rheinfelden-Augarten West AG (Asal 2005, 165 Taf. 8 [mehrere]; 175 Taf. 13,B318); Rheinfelden-Görbelhof AG (Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 6,22.23); Kaiseraugst-Jakoblihaus (Marti 1996, 183 Abb. 11,80; 191 Abb. 16,19); Kaiseraugst-Implenia (Ammann u. a. 2009, 218 Abb. 4,22; 220 Abb. 5,17.18); Kaiseraugst-Adler (Schatzmann 2000, 198 Abb. 39,33; 208 Abb. 48,158; 216 Abb. 55,258).

283 Martin-Kilcher 1987, 46 Abb. 20,12.

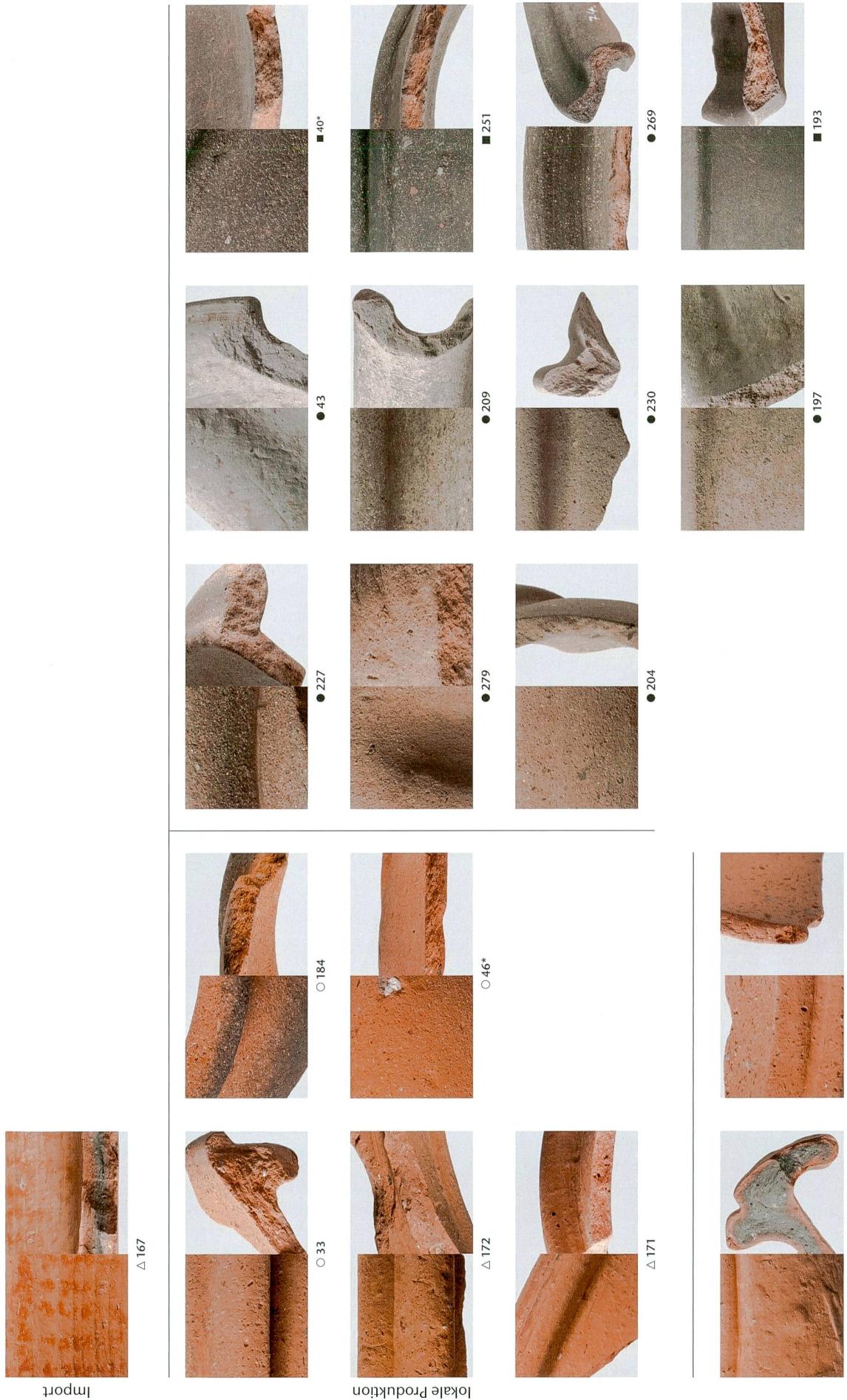


Abb. 42: Kaiserangst AG, Liebrüti (Grabungen 1972, 008 und 1974, 011). Makrofotografien einer Auswahl von Keramikscherben aus der sogenannten Fehlbrandschicht Sch 1071 (= TK 106), die aufgrund ihrer Form, ihrer Farbe oder ihrer chemischen Zusammensetzung möglicherweise in der Flur Liebrüti produziert wurden.  $\circ$ : mit Überzug hell/grau,  $\triangle$ : tongründig hell/grau,  $\square$ : segelglatt hell/grau,  $\bullet$ : lokale Produktion gesichert, \*: lokale Produktion gesichert.

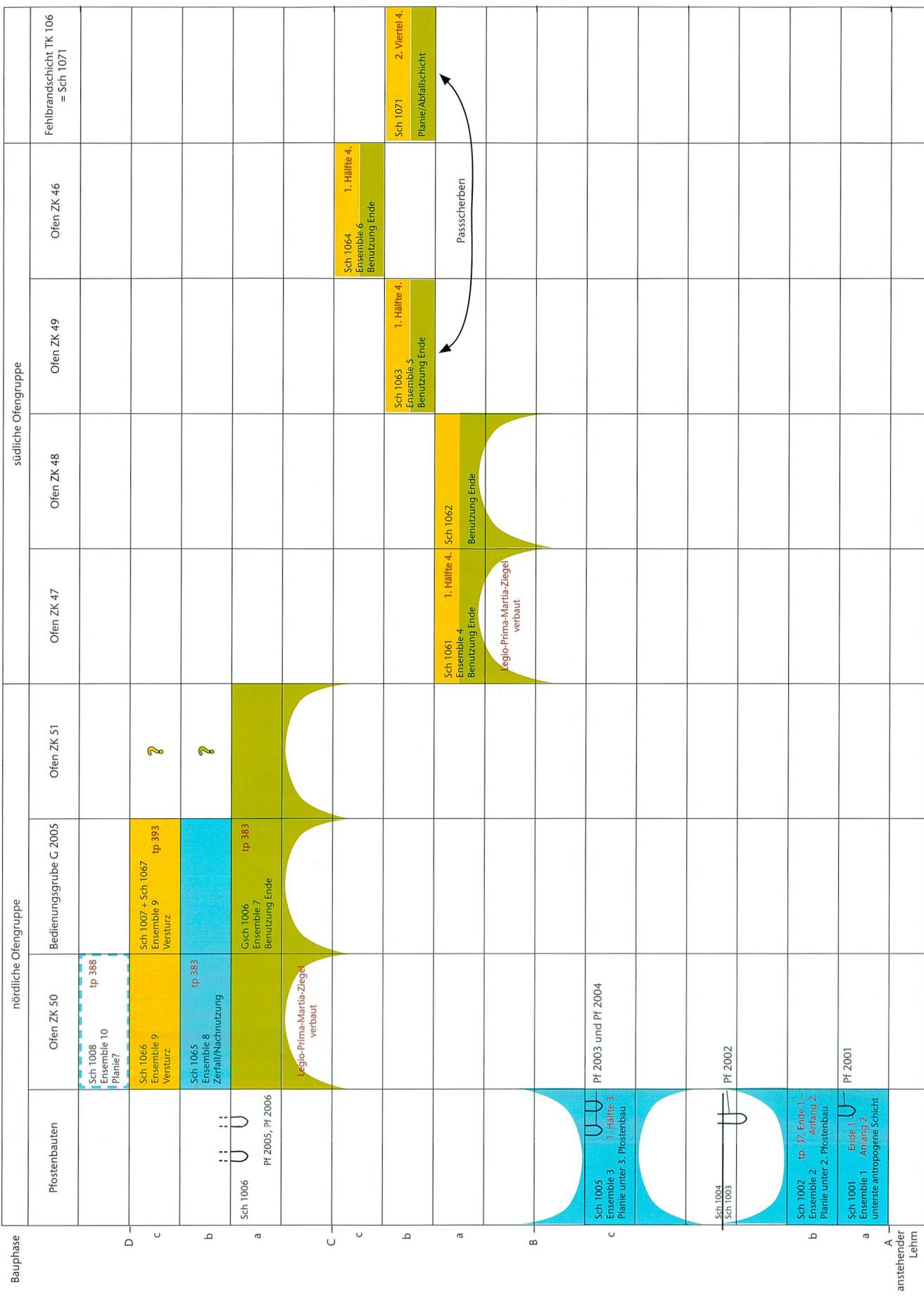


Abb. 43: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabungen 1972.008 und 1974.011). Synoptische Darstellung der Befunde. Blau: Bau- und Siedlungstätigkeit, grün: Nutzung, gelb: Auflösung.

hundreds kam erst beim Versturz des Ofens zustande, als seine Produktion bereits eingestellt war. Ofen ZK 50 war wohl im letzten Viertel des 4. Jahrhunderts in Betrieb. Unklar bleibt, wann genau sein Produktionsbeginn war und ob seine erste Bauphase schon Ziegel der Legio I Martia enthielt. Für deren spätestmöglichen Produktionsbeginn sind die Öfen der südlichen Grabungsfläche aufschlussreicher, die anhand der Funde aus ihren Verfüllungen nach 280 n. Chr., vor allem im frühen 4. Jahrhundert, in Betrieb waren. Sie folgten rasch aufeinander und wurden wohl im zweiten Viertel des 4. Jahrhunderts verfüllt. In mindestens einem von ihnen (Ofen ZK 47) waren *tegulae* mit Stempeln der Legio I Martia verbaut. Er wurde nach den 320er-Jahren, aber noch vor 350 n. Chr. aufgegeben – spätestens damals müssen diese Ziegel also vorgekommen sein. Festzuhalten ist, dass die Öfen in der Flur Liebrüti sicher jünger sind als die ersten Ziegel mit Stempel der Legio I Martia, und dass die Tätigkeit dieser Legion in der Flur Liebrüti eher in der ersten Jahrhunderhälfte liegt. Dass die Legio I Martia in genau diesen Öfen ihre Ziegel brannte, ist weder bewiesen noch zu widerlegen; dass sie in der Liebrüti produzierte, ist dennoch anzunehmen – viele Öfen dürften hier noch im Boden verborgen liegen oder schon unbeobachtet zerstört worden sein<sup>284</sup>. Dass ihre Ziegel in Kaiseraugst hergestellt wurden, macht der 1968 gefundene Fehlbrand wahrscheinlich: Immerhin handelt es sich um den bisher einzigen Fehlbrand eines Legio-Prima-Martia-Ziegels im ganzen Verbreitungsgebiet, was andeutet, dass nur gelungene Ware vertrieben wurde. Chemisch stimmt er weitgehend mit der letzten Charge in Ofen ZK 50 überein.

Die Datierung der *tegulae* mit Stempel der Legio I Martia ans Ende des 4. Jahrhunderts<sup>285</sup> wurde bereits in den letzten Jahren durch Entdeckungen aus Kallnach BE, Breisach (D) und Biesheim (F) in Zweifel gezogen<sup>286</sup>. Ob sie nach der unruhigen Jahrhundertmitte weiter produziert wurden, kann auch diese Arbeit nicht abschliessend beurteilen: Eine Ziegelproduktion am Ende des 4. Jahrhunderts ist nachgewiesen – fraglich bleibt, wer die ungestempelten *imbrices* in Ofen ZK 50 herstellte.

Zur Frage, wer in der Flur Liebrüti wann ziegelte, sind momentan keine verbindlichen Aussagen möglich – die Frage nach dem «wofür» ist also noch verfrüht. Doch schon die Beobachtung, dass in der zweiten Hälfte des 4. Jahrhunderts grosse Mengen von Ziegeln produziert wurden, steht im Widerspruch zum lange verbreiteten Bild der Spätantike als einer Zeit des Niedergangs. Vielmehr ist am Ende des 4. Jahrhunderts mit reger Bautätigkeit zu rechnen: Bisher sind vor allem die Befestigungen Kaiser Valentinians I. näher bekannt<sup>287</sup>, aber das spätere Baudatum der Festung von Kloten<sup>288</sup> zeigt deutlich, dass Rom auch nach dessen Tod weiterhin nördlich der Alpen investierte – oder dass vor Ort noch eine ausreichend zahlreiche und organisierte Bevölkerung den Bau von Festungen mittragen konnte. Ausgerechnet diese letzten römischen Bauten waren massiver als sämtliche früheren römischen Anlagen – wenn man in den Provinzen jemals «für die Ewigkeit» baute, dann in der zweit-

ten Hälfte des 4. Jahrhunderts! Das widerspricht der Vorstellung der Nordwestprovinzen als «abgeschriebenem», entvölkertem Schauplatz halbherziger Rückzugsgefechte. Ob in Ofen ZK 50 Zivile für lokale Bauherren oder Militärs für obrigkeitlich verordnete Baumassnahmen ziegelten, ist nicht zu entscheiden, ändert aber nichts daran, dass man Ende des 4. Jahrhunderts noch fähig und willens war, in Infrastruktur zu investieren.

Die Datierung der Ziegel der Legio I Martia in die erste Hälfte des 4. Jahrhunderts erklärt, warum diese ausgerechnet in den explizit valentinianischen Türmen am Rhein fehlen<sup>289</sup>. Es ergeben sich aber neue Widersprüche: Wenn die Legio I Martia vor 350 n. Chr. ziegelte<sup>290</sup>, sind ihre vielen Ziegel im kurzebigen, bisher valentinianisch datierten Brückenkopf von Wyhlen (D) schwer zu erklären – könnte es sich um Spoliien handeln<sup>291</sup>? Ammianus Marcellinus berichtet, Constantius II. habe 354 n. Chr. vergeblich versucht, den Rhein bei Rauracum mit einer Schiffsbrücke zu überqueren: weil der wegen der Legio-Prima-Martia-Ziegel früher zu datierende Brückenkopf bereits zerstört war oder weil er, trotz des Vorkommens, erst danach erbaut wurde<sup>292</sup>?

In den letzten Jahren sind auf dem Basler Münsterhügel viele Legio-Prima-Martia-Ziegel zutage gekommen<sup>293</sup>. Zusammen mit der Befestigung des Breisacher Münsterbergs (D) entsteht der Eindruck, man habe im späten 3. Jahrhundert zunächst erhöhte Lagen befestigt, wie nach 276 n. Chr. auch den Augster Kastelenhügel. Wenige Jahrzehnte danach, zwischen 290 und 300 n. Chr., baute man das *Castrum Rauracense* in der Ebene, dessen gute Verkehrslage am Rhein und regelmässiger Grundriss einem anderen Konzept folgen<sup>294</sup>. Ob die Legio I Martia das *castrum* selbst gebaut oder später bezogen hat, bleibt unklar<sup>295</sup>. Vor spätestens ca. 330

284 Auch ca. 40 m südwestlich der Öfen ZK 50 und ZK 51; s. o. S. 199 Anm. 260.

285 Tomasevic-Buck 1986, 272.

286 Kallnach BE: Fellmann 1998; Breisach (D): Zagermann 2011; Biesheim (F): Biellmann 2009.

287 Wobei dem schriftlich dokumentierten valentinianischen Bauprogramm auch viele Bauten zugeschrieben wurden, deren Datierung nicht gesichert ist, Beispiele vgl. Anm. 43.

288 Matter u. a. 2009, 22–32.

289 Das Paradox erkannt bereits Hartmann 1977; die Verbreitungen der typisch valentinianischen Balkenreste und diejenige der Legio-Prima-Martia-Ziegel schliessen sich praktisch gegenseitig aus.

290 Dies scheint auch nach der Identifikation des vermeintlichen «magnentiuszeitlichen Brandhorizontes» von Breisach (D) (Wesch-Klein 1989, 391) als frühmittelalterliche *dark earth* (Zagermann 2011, 170) von anderen Befunden noch ausreichend untermauert.

291 Laur-Belart 1934; zum historischen Kontext neu auch Schwarz 2011, zum Monument Berger 2012, 341 f.

292 Ammianus Marcellinus (Amm.) XIV 10,4.

293 Asal in Vorb. 22 Anm. 73; ebd. 385: Baudatum eher 268–285 n. Chr. als Anfang des 4. Jh., also eher gleichzeitig mit Kastelen als mit dem *Castrum Rauracense*.

294 Peter 2001, 155–161, bes. 161; Peter 2003, 217.

295 Funde von Ziegeln der Legio I Martia sind im *Castrum Rauracense* nicht mehr selten (noch bei Tomasevic-Buck 1986, 272), aber auch nicht häufig; Fellmann 1998, 95 berichtet, es seien «deren [...] mehr geworden».

n. Chr. muss sie aber in der Region gewesen sein, da ihre Ziegel in den südlichen Öfen der Flur Liebrüti verbaut sind. Wenn sie hingegen den Basler Münsterhügel befestigt hat, müsste sie gar vor dem Bau des *Castrum Rauracense* in der Region gewesen sein. Die frühe Datierung hält davon ab, ihre Ziegel mit der schriftlich überlieferten Reparatur des *castrum* nach 352 n. Chr. in Verbindung zu bringen<sup>296</sup>. Diese würde zwar die Legio-Prima-Martia-Ziegel im Wyhlener Brückenkopf erklären, ohne eine Brücke der ersten Hälfte des 4. Jahrhunderts annehmen zu müssen, aber dass die Besatzung des *castrum* nach den Verheerungen der Jahrhundertmitte noch die gleiche war, die sicher vor 330 n. Chr. oder gar schon im späten 3. Jahrhundert geziegelt hatte, ist in Anbetracht der Zerstörungen in der Region unwahrscheinlich<sup>297</sup>. Bis auf Weiteres ist anzunehmen, dass die Legio I Martia die Folgen der Magnentius-USurpation Mitte des 4. Jahrhunderts nicht unbeschadet überstand. Schäden am *Castrum Rauracense* sprechen gegen eine Kontinuität der Besatzung, bei den Fundmünzen zeichnet sich ebenfalls ein Hiatus ab, und der Kaiseraugster Silberschatz wurde nicht geborgen. In Ungarn scheint in den 370er-Jahren eine Einheit ähnlichen Namens aktiv gewesen zu sein, deren Identität mit der sequanischen Legio I Martia infolge der komplexen spätantiken Truppengeschichte nicht allgemein akzeptiert ist<sup>298</sup>. Keine der restlichen wahrscheinlichen Nennungen der Einheit ist aus sich selbst datiert<sup>299</sup>.

## Ausblick

### Baukeramik: Analytik und Geologie

Chemische Analysen haben ergeben, dass die *imbrices* im Ofen ZK 50 und die gestempelten *tegulae* der Legio I Martia zu einer Gruppe gehören, die sich durch einen höheren Aluminium- und geringeren Siliziumgehalt auszeichnet<sup>300</sup>. Dieser «fettere» Ton könnte Opalinuston sein<sup>301</sup>, der aber gemagert werden musste. Seine Herkunft war 1993 noch unklar – damals bekannte Vorkommen lagen recht weit entfernt. Neuere geologische Karten zeigen ein kleines Vorkommen von Opalinuston am Hang nördlich des Zelglihofs, knapp 450 m von der Flur Liebrüti entfernt, und damit näher als die östlichsten Abbaugruben auf der Niederterrasse (vgl. Abb. 3)<sup>302</sup>. Eine feintopografische Aufnahme zeigt in seiner Mitte eine Einbuchtung, die vielleicht als Spur eines Abbaus zu erklären wäre<sup>303</sup>. Chemische Analysen könnten klären, ob der Opalinuston beim Zelglihof tatsächlich in den Produkten des 4. Jahrhunderts vorhanden ist. In diesem Fall könnte eine Untersuchung der Abbaustelle präzisieren, ab wann in der Spätantike in der Liebrüti geziegelt wurde.

Interessant wäre auch die Analyse von einigen Wasserleitungsröhren-Fragmenten und Webgewichten aus den Verfüllungen der Öfen in der Liebrüti, von Bestandteilen und Produkten des Ofens ZK 45 in der Flur Im Liner und vom gestempelten Fehlbrand von 1968 (vgl. Abb. 6). Ziegel aus

gesichert valentinianischen Bauten der Region wären mit Gewinn ebenfalls zu untersuchen. Bevor die Analysen beginnen, wäre natürlich die geologische Plausibilität dieser Hypothese abzuklären<sup>304</sup>. Auch ein Vergleich mit der chemischen Zusammensetzung der spätantiken Gefäßfehlbrände aus Sch 1071 (TK 106) wäre lohnend. Eine eher heterogene lokale Produktion postulierte schon Teodora Tomasevic-Buck für die Öfen in der Flur Liebrüti<sup>305</sup>. Es ist möglich, dass ein Rohstoffwechsel nach Erschöpfung der Lösslehmvorkommen auch bei der Gefäßkeramik zu veränderter chemischer Zusammensetzung führte – auch wenn für diese natürlich nicht derselbe Ton verwendet werden konnte wie für die Ziegelei.

### Datierung der Baukeramik mit Legio-Prima-Martia-Stempel anhand anderer Befunde

Nachdem die direkte Datierung der Ziegelproduktion anhand der Befund- und Fundanalyse nicht in der erwünschten Genauigkeit gelungen ist, steht wieder die indirekte Datierung der Ziegel über ihre anderen Fundorte im Vordergrund. In *Augusta Raurica* selber versprechen v. a. diejenigen spätantiken Ziegelplattengräber genauere *termini ante quos*, die aus Baukeramik mit Stempeln der Legio I Martia bestehen<sup>306</sup>. Ein Beispiel dafür ist Grab O5 im Gräberfeld

<sup>296</sup> Amm. XVIII 2,3–6.

<sup>297</sup> Rheinfelden-Görbelhof AG, Rheinfelden-Augarten West AG, wohl Frick-Bläsihaus AG (Hartmann/Wälchli 1989); Befunde aus dem *Castrum Rauracense* selbst Peter 2003, 220–222.

<sup>298</sup> Spätere ähnliche Namen in Inschriften beispielsweise in Ungarn können auch aus anderen Muttereinheiten hervorgegangen sein (Tomasevic-Buck 1986, 269; Fellmann 1998, 95).

<sup>299</sup> Kaiseraugst (CIL XIII 5270), Portogruaro (I) (Mus. Helv. 20, 1963, 34–36), Theveste (Algerien) (CIL VIII 16551). – Hoffmann 1969, 175: Theveste eher 297–298 n. Chr.; Hoffmann 1969, 188 f. Anm. 589: Kaiseraugster CIL XIII 5270 sei valentinianisch, weil die Legio-Prima-Martia-Ziegel valentinianisch seien. Die Inschrift ist durch vermeintliche Zeitstellung der Ziegel datiert und darf *ergo* nicht zu deren Datierung herangezogen werden!

<sup>300</sup> Maggetti/Galetti 1993, zum Abbau auch Maggetti/Pfeifer 1993.

<sup>301</sup> Maggetti/Galetti 1993, 215: «Der hohe Aluminiumgehalt könnte mit der Verwendung von Opalinustonen erklärt werden, die aber nicht lokal anstehen».

<sup>302</sup> Schmid 2008, 31 Abb. 14; vgl. auch Geographisches Informationssystem (GIS) des Kantons Basel-Landschaft: <http://www.geoview.bl.ch> (zuletzt besucht 18.06.2014). – Parzelle 804, Mittelpunkt des Vorkommens bei 622 425/264 475, beprobt am 15.01.2013 (Vorgang 2013.003).

<sup>303</sup> Laut Elisabeth Thommen, Kaiseraugst, nannte man die Grube früher «Lättloch» (= Lehmgrube). Man beutete sie aber seit mindestens den 1920er-Jahren nicht mehr aus. Siehe Grezet 2014, 83, 2013.003 Kaiseraugst – Probenentnahme Im Zelgli (in diesem Band).

<sup>304</sup> Für methodisch-strategische Hinweise und viele interessante Gespräche danke ich Paul Pachlatko, Seltisberg, ebenso für seine reichhaltige Bibliografie zur römischen Ziegelei.

<sup>305</sup> Tomasevic Buck 2003.

<sup>306</sup> Idee bereits bei Tomasevic-Buck 1986, 272. Viel versprechend v. a. das Dissertationsprojekt von Simone Mayer, Basel, der ich für Korrekturen, Kommentare und Diskussionen danke.

Kaiseraugst-Im Sager, dessen Boden drei *suspensura*-Platten mit Stempel der Legio I Martia bildeten<sup>307</sup>: Es enthielt einen Sigillata-Teller Nb 6a/Bernhard 9 aus später Rheinzaberner Produktion, ungefähr zwischen 330 und 350 n. Chr. hergestellt<sup>308</sup>. Sicher finden sich auch in anderen Ziegelplattengräbern datierbare Funde, eine Zusammenstellung liesse vielleicht den Produktionszeitraum weiter einengen. Neue Auswertungen an Verbraucherfundstellen, an denen Legio-Prima-Martia-Ziegel verbaut waren, lassen auf genauere Datierungen hoffen: Breisach (D), Mandeure (F), Basel und Biesheim (F) sind in den letzten Jahren neu aufgearbeitet worden<sup>309</sup>. Die neu datierte Befestigung des Basler Münterhügels im späten 3. Jahrhundert legt eine frühere Anwesenheit der Legion nahe als bisher vermutet<sup>310</sup>.

## Zusammenfassung

In der Flur Liebrüti in Kaiseraugst, östlich der Koloniestadt des 1. bis 3. Jahrhunderts, entdeckte man 1971–1975 spätantike Öfen, die teils aufgrund ihrer letzten Charge, teils aufgrund ihrer Grösse als Ziegelbrennöfen angesprochen wurden. Diese Interpretation ist teils noch gültig, teils nicht mehr zu überprüfen. Die insgesamt sechs Öfen teilen sich in eine Gruppe im Süden der Grabungsfläche (Öfen ZK 46–ZK 49) und zwei Anlagen weiter nördlich (Öfen ZK 50 und ZK 51). Die Gleichzeitigkeit der beiden Ofengruppen ist nicht gesichert, das Fundmaterial ergibt eine frühere Datierung der südlichen Gruppe. Die beiden Öfen im Norden waren sehr gut erhalten, ihre Brennkammerwände und Lochtennen noch teilweise vorhanden: Diese Öfen sind heute in einem Schutzbau konserviert und zu besichtigen. Weil eine Konservierung *in situ* angestrebt wurde, verzichtete man auf Schnitte an und durch die Öfen. Dadurch ist kein *terminus post quem* für den Betrieb der Anlage zu ermitteln. Die Untersuchung der dokumentierten und zugänglichen Befunde und ausgewählter Fundensembles ergab für den grössten der konservierten Öfen (Ofen ZK 50) einen Betrieb wohl im letzten Viertel des 4. Jahrhunderts, seine Aufgabe dürfte nach Aussage der Fundmünzen gegen 400 n. Chr. erfolgt sein. Sein Mauerwerk weist mindestens zwei Phasen mit etlichen Reparaturen auf, was ebenso wie die permanente Brennkammer eine längere Benutzung andeutet, deren Dauer aber nicht abzuschätzen ist. Eine Weile lang lag der Ziegelbrennofen als Ruine offen, bevor er endgültig verstürzte. In dieser Zeit gelangte eine ganze Truhe in die aufgegebene Brennkammer, in der auch einige *imbrices* vom letzten Brand stehen geblieben waren. Beim endgültigen Versturz des Ofens gelangten viele fragmentierte, teils sekundär verbrannte Ziegel mit Stempeln der Legio I Martia in dessen Umgebung, die aber nicht in diesem Ofen produziert, sondern sekundär als Baumaterial verbaut worden waren. Der Befund beweist also nicht eine Ziegelproduktion der ersten Legion am Ende des 4. Jahrhunderts, sondern zeigt lediglich, dass Ziegel der Legio I Martia als Baumaterial nach

der Jahrhundertmitte vorhanden waren und genutzt wurden. Dass die Legio I Martia trotzdem in der Flur Liebrüti produzierte, zeigt der 1968 gefundene Fehlbrand eines gestempelten Ziegels. Der kleinere Ofen ZK 51 im Norden lag im rechten Winkel zum benachbarten Ofen ZK 50, an der selben Bedienungsgrube wie dieser, wofür es zahlreiche Parallelen gibt. Er ist deutlich kleiner als jener und war wahrscheinlich überwölbt – es könnte sich also auch um einen Töpferofen handeln. Er war wohl, wie sein grösserer Nachbar, noch am Ende des 4. Jahrhunderts in Betrieb.

Drei der vier weniger gut erhaltenen, nicht konservierten Öfen in der südlichen Grabungsfläche stehen übereinander und waren deshalb sicher nicht gleichzeitig in Betrieb, wobei Ofen ZK 46 auf die Abbruchkrone seines Vorgängers Ofen ZK 49 und dieser wiederum auf Ofen ZK 48 gesetzt wurde. Diese Befunde waren weniger genau dokumentiert, die Verfüllungen von drei Öfen legen jedoch nahe, dass diese kaum vor dem 4. Jahrhundert in Betrieb waren, aber auch nicht nach 350 n. Chr. Zwar liegen keine datierenden Münzen vor, aber die Keramik ist gut mit Fundstellen der ersten Jahrhunderthälfte, wie der *villa rustica* von Rheinfelden-Görbelhof AG und dem *horreum* in Rheinfelden-Augarten West AG, vergleichbar. Das jüngste Gefäss, ein Mayener Kochtopf Alzey 27 einer frühen Form, dürfte zwischen 330 und 350 n. Chr. in den Boden gekommen sein. Das Fundmaterial erwies sich als ausgesprochen interessant: Viele bekannte spätantike Gefässtypen, aber auch seltene Formen, stammen aus lokaler Produktion. Eine Gürtelschnalle und ein Wurfspieß (*plumbata*) stützen die späte Datierung, belegen aber alleine keine militärische Produktion.

Eine lokale Gefässkeramikproduktion, deren Überreste in der Nähe der südlichen Ofengruppe gefunden wurden und die Passscherbenverbindungen zur Verfüllung von Ofen ZK 49 aufweist, datiert ins zweite Viertel des 4. Jahrhunderts. Sie ist der erste Nachweis lokal produzierter Keramik in *Augusta Raurica* aus spätantiker Zeit.

<sup>307</sup> Müller 1994, Abb. 11; der einzige mir bekannte Stempel aus *Augusta Raurica* auf anderen Ziegeln als *tegulae*. Interessant sind auch Ritzzeichnungen auf einer der Platten.

<sup>308</sup> Freundliche Mitteilungen Sandra Ammann und Sylvia Fünschiling, beide Augusta Raurica; Zuweisung guter Parallelen zu Rheinzabern: Asal 2005, 84; Gschwind 2006, 73–79; Brulet u. a. 2010, 216–259.

<sup>309</sup> Breisach (D): Zagermann 2011; der bei Wesch-Klein 1989 zitierte Befund ist nicht mehr eindeutig. – Mandeure (F): Kuhnle u. a. 2007; freundliche Mitteilungen Cédric Cramatte und Yann Mamin, beide Lausanne. – Basel: Zahlreiche Ziegel der Legio I Martia in der Befestigung, für die Markus Asal (freundliche Mitteilung) ein Baudatum im letzten Viertel des 3. Jahrhunderts annimmt (Asal in Vorb.). Die Legion wäre somit sogar schon vor dem Bau des *Castrum Rauracense* in der Region! – Biesheim (F): Biellmann 1987; Fellmann 1998, 97 Abb. 2; Nuber/Seitz 2005.

<sup>310</sup> Hoffmann 1969, 175 datiert die Grabinschrift CIL VIII 16551 (aus Theveste in Nordafrika) eines ihrer Soldaten in die Jahre 297–298 n. Chr., womit sie zu jener Zeit eben nicht am Hochrhein wäre.

## Literatur

- Ammann u. a. 2009:* S. Ammann/S. Fünfschilling/S. Waddington/M. Peter, Ensembles céramiques de l'Antiquité tardive de la fouille DH Implenia à Kaiseraugst – Rapport préliminaire. In: SFECAG Actes du Congrès de Colmar (Marseille 2009) 215–230.
- Asal 2005:* M. Asal, Ein spätömischer Getreidespeicher am Rhein. Die Grabung Rheinfelden-Augarten West 2001. Veröff. Ges. Pro Vindonissa 19 (Brugg 2005).
- Asal in Vorb.:* M. Asal, Basilia. Das spätantike Basel (Diss. Bern 2010, Publikation in der Reihe «Materialhefte zur Archäologie in Basel» geplant. Seitenangaben nach dem Manuskript).
- d'Aujourd'hui 1978:* R. d'Aujourd'hui, Basel-Münsterhügel. Tiefbaugrubungen der archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt 1978/79. Arch. Schweiz 1/4, 1978, 156 f.
- Bacher u. a. 1990:* R. Bacher/P.J. Suter/P. Eggenberger/S. Ulrich-Bochsler/L. Meyer, Aegerten. Die spätömische Anlage und der Friedhof der Kirche Bürglen (Bern 1990).
- Berger 1969:* L. Berger, Ein römischer Ziegelbrennofen bei Kaiseraugst. Mit einigen Bemerkungen zur Typologie römischer Ziegelbrennofen. Ausgr. Augst 3 (Basel 1969).
- Berger 2012:* L. Berger (mit Beitr. v. Th. Hufschmid, Gemeinschaftsbeitr. v. S. Ammann/L. Berger/P.-A. Schwarz u. Beitr. v. U. Brombach), Führer durch Augusta Raurica (Basel 2012<sup>7</sup>).
- Berger u. a. 1985:* L. Berger (mit Arbeitsgruppe Seminar für Ur- u. Frühgesch. Univ. Basel), Die Grabungen beim Augster Osttor im Jahre 1966. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 5, 1985, 6–105.
- Bernhard 1979:* H. Bernhard, Ein spätömischer Ziegelbrennofen bei Jockgrim, Kreis Germersheim. Saalburg-Jahrb. 36, 1979, 5–11.
- Bernhard 1985:* H. Bernhard, Studien zur spätömischen Terra nigra zwischen Rhein, Main und Neckar. Saalburg-Jahrb. 40/41, 1984/85 (1985) 34–120.
- Bernhard 1987:* H. Bernhard, Die spätantike Höhensiedlung «Grosser Berg» bei Kindsbach, Kr. Kaiserslautern – ein Vorbericht zu den Grabungen 1985–1987. Mitt. Hist. Ver. Pfalz 85, 1987, 37–77.
- Biellmann 1987:* P. Biellmann, Les tuiles de la 1<sup>ère</sup> légion Martia trouvées à Biesheim-Oedenbourg. Ann. Soc. Hist. Hardt et Ried 2, 1987, 9–17.
- Biellmann 2001:* P. Biellmann, Les tuiles estampillées d'Oedenburg. In: S. Plouin u. a. (Hrsg.), La frontière romaine sur le Rhin supérieur. À propos des fouilles récentes de Biesheim-Kunheim (Biesheim 2001) 81–84.
- Biellmann 2009:* P. Biellmann (m. Beitr. V. J. Dolata/H.-G. Bartel/H. J. Mucha), 8. Les tuiles estampillées. In: Reddé 2009, 329–355.
- Bishop/Coulston 1993:* M. C. Bishop/J. C. Coulston, Roman Military Equipment. From the Punic Wars to the Fall of Rome (London 1993).
- Blanc u. a. 1999:* P. Blanc/M.-F. Meylan Krause/A. Hochuli-Gysel/A. Duvauchelle/A. Ogay, Avenches/En Selley, investigations 1997: quelques repères sur l'occupation tardive d'un quartier périphérique d'Aventicum (insula 56). Structures et mobilier des III<sup>e</sup> et IV<sup>e</sup> s. ap. J.-C. Bull. Assoc. Pro Aventico 41, 1999, 25–70.
- Bögli/Ettlinger/Schmid 1963:* H. Bögli/E. Ettlinger/E. Schmid, Eine gallo-romische villa rustica bei Rheinfelden. Argovia 75, 1963, 5–53.
- Brandl/Federhofer 2010:* U. Brandl/E. Federhofer, Ton + Technik: römische Ziegel. Schr. Limesmus. Aalen 61 (Stuttgart 2010).
- Brulet u. a. 2010:* R. Brulet/F. Vilvorder/R. Delage, La céramique romaine en Gaule du Nord. Dictionnaire des céramiques. La vaisselle à large diffusion (Turnhout 2010).
- Brunner 2014:* S. Brunner, Eine spätömische Nekropole westlich des *Castrum Rauracense*: Das Gräberfeld Kaiseraugst-Höll. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 35, 2014, 241–331 (in diesem Band).
- Bücker 2007:* Ch. Bücker, Der Breisacher Münsterberg. Ein Zentralort im frühen Mittelalter. Freiburger Beitr. Arch. u. Gesch. erstes Jt. (Rahden/Westf. 2007).
- Clément 2009:* B. Clément, Nouvelles données sur les tuiles de couverture en Gaule du centre-est, de la fin de la république au III<sup>e</sup> siècle. In: SFECAG Actes du Congrès de Colmar (Marseille 2009) 611–636.
- Clément 2013:* B. Clément, Les couvertures en terre cuite en Gaule du Centre-Est. Monogr. instrumentum 46 (Montagnac 2013).
- Cuomo di Caprio 1976:* N. Cuomo di Caprio, In margine alle fornaci di Pompei. Cronache Pompeiane 2, 1976, 231–240.
- Curdy u. a. 1995:* Ph. Curdy/L. Flutsch/B. Moulin/A. Schneiter, Eburodunum vu de profil: coupe stratigraphique à Yverdon-les-Bains VD, Parc Piaget, 1992. Jahrb. SGUF 78, 1995, 7–56.
- Czysz 2001:* W. Czysz, Die spätömische Töpferei und Ziegelei von Rohrbach im Landkreis Aichach-Friedberg – Ausgrabung des Brennofens 1 (1983). Ber. Bayer. Bodendenkmalpf. 41/42, 2000/01, 129–159.
- Czysz u. a. 1984:* W. Czysz/M. Maggetti/G. Galetti/H. Schwander, Die spätömische Töpferei und Ziegelei von Rohrbach im Landkreis Aichach-Friedberg. Bayer. Vorgeschl. 49, 1984, 215–256.
- Degen 1992:* R. Degen, Plumbatae – Wurfgeschosse der Spätantike. Helv. Arch. 23, 1992, 139–147.
- Deru 1996:* X. Deru, La céramique belge dans le Nord de la Gaule. Caractérisation, chronologie, phénomènes culturels et économiques. Publ. Hist. Art et Arch. Univ. Catholique Louvain 89 (Louvain-la-Neuve 1996).
- Drack 1993:* W. Drack, Die spätömische Grenzwehr am Hochrhein. Arch. Führer Schweiz 13 (Zürich 1993<sup>2</sup>).
- Ebner 1997:* D. Ebner, Die spätömische Töpferei und Ziegelei von Friedberg-Stätzling, Lkr. Aichach-Friedberg. Bayer. Vorgeschl. 62, 1997, 115–219.
- Eschbach/Castella 1996:* F. Eschbach/D. Castella (unter Mitarbeit von A. Duvauchelle/I. G. Hedley/C. Olive), L'atelier de tuiliers d'Avenches «En Chaplix». Bull. Assoc. Pro Aventico 37, 1995 (1996) 143–188.
- Federhofer 2007:* E. Federhofer, Der Ziegelbrennofen von Essenbach, Lkr. Landshut und römische Ziegelbrennofen in Raetien und Noricum. Passauer Univschr. Arch. 11 (Rahden 2007).
- Fellmann 1998:* R. Fellmann, Spätömische Festungen im Bereich der Legio I Martia. In: C. Bridger/K.-J. Gilles (Hrsg.), Spätömische Festigungen in den Rhein- und Donauprovinzen. BAR Internat. Ser. 704 (Oxford 1998) 95–103.
- Fischer 2009:* A. Fischer (m. einem Beitr. v. M. Peter), Vorsicht Glas! Die römischen Glasmanufakturen von Kaiseraugst. Die Ausgrabungen Kaiseraugst-Äussere Reben 1974.003 und 1978.004. Forsch. Augst 37 (Augst 2009).
- Frei 1971:* B. Frei, Der römische Gutshof von Sargans. Arch. Führer Schweiz 3 (Basel 1971).
- Frey-Kupper 2002:* S. Frey-Kupper, Trouvailles monétaires du Bas-Empire en Suisse: État de la recherche. In: R. Windler/M. Fuchs (Hrsg.), De l'Antiquité tardive au Haut Moyen-Âge (300–800): Kontinuität und Neubeginn. Antiqua 35 (Basel 2002) 101–113.
- Freyburg 1996:* S. Freyburg, Feldbrandofen Jerichow 1994 – die Ziegelqualität im Ofenquerschnitt. Ber. Ziegeleimus. Meienberg Cham 13, 1996, 11–16.
- Fünfschilling 1998:* S. Fünfschilling (unter Mitarb. v. V. Vogel Müller), Funde des späten 4. bis 6. Jahrhunderts n. Chr. aus dem Nordwestteil der Grabung 1997.04, Kaiseraugst, «Löwen». Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 19, 1998, 71–91.
- Furger 1989:* A. R. Furger (m. Beitr. v. S. Jacomet/W. H. Schoch/R. Rottländer), Der Inhalt eines Geschirr- oder Vorratschrankes aus dem 3. Jahrhundert von Kaiseraugst-Schmidmatt. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 10, 1989, 213–268.
- Furger 1991:* A. R. Furger, Die Töpfereibetriebe von Augusta Rauricorum. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 12, 1991, 259–279.
- Furger/Deschler-Erb 1992:* A. R. Furger/S. Deschler-Erb (mit Beitr. v. M. Peter/M. Währen), Das Fundmaterial aus der Schichtenfolge beim Augster Theater. Forsch. Augst 15 (Augst 1992).
- Gaitzsch 1980:* W. Gaitzsch, Eiserne römische Werkzeuge. Studien zur römischen Werkzeugkunde in Italien und den nördlichen Provinzen des Imperium Romanum. BAR Internat. Ser. 78 (Oxford 1980).
- Giacomini 2005:* F. Giacomini, The Roman stamped tiles of Vindonissa: 1<sup>st</sup> century A. D., Northern Switzerland: provenance and technology of production – an archaeometric study. BAR Internat. Ser. 1449 (Oxford 2005).

- Goulpeau u. a.* 1982: L. Goulpeau/L. Langouet/J. P. Bardel/I. Bucur, Possibilités de l'archéomagnétisme dans l'étude d'un four de tuilier. Rev. Archéométrie 6, 1982, 13–25.
- Grezet 2010:* C. Grezet, 2009.005 Kaiseraugst – Im Liner. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 31, 2010, 169–171 (in diesem Band).
- Grezet 2014:* C. Grezet, Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2013. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 35, 2014, 55–106.
- Grolimund 2000:* L. Grolimund, 1999.007 Kaiseraugst – Römerweg, Überbauung Baugesellschaft Römerstrasse. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 21, 2000, 109–115.
- Grolimund 2001:* L. Grolimund, 2000.007 Kaiseraugst – Überbauung Römerweg Etappe Ost, Westzeile. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 22, 2001, 115–116.
- Gschwind 2006:* M. Gschwind, Späte Rheinzaberner Sigillata in Raetien. Bayer. Vorgeschbl. 71, 2006, 63–86.
- Guggisberg 2003:* M. A. Guggisberg (Hrsg., unter Mitarb. v. A. Kaufmann-Heinimann), Der spätömische Silberschatz von Kaiseraugst. Die neuen Funde. Silber im Spannungsfeld von Geschichte, Politik und Gesellschaft der Spätantike. Forsch. Augst 34 (Augst 2003).
- Hartmann 1977:* M. Hartmann, Eine valentinianische Befestigung auf dem Kirchhügel von Frick (Aargau). In: Stüber/Zürcher 1977, 104–107.
- Hartmann/Wälchli 1989:* M. Hartmann/D. Wälchli, Die römische Besiedlung von Frick. Arch. Schweiz 12/2, 1989, 71–77.
- Hedley 2004:* I. G. Hedley, Archaeomagnetic dating of the Liebrüti tile kilns, Kaiseraugst. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 25, 2004, 273–276.
- Hild 1919:* A. Hild, Ein römischer Ziegelbrennofen in Brigantium (Bregenz). Österr. Arch. Inst. 19/20, 1919, Beibl. Sp. 49–66.
- Hoffmann 1969:* D. Hoffmann, Das spätantike Bewegungsheer und die Notitia Dignitatum. Epigr. Stud. 7 (Düsseldorf 1969).
- Jornet/Maggetti 2003:* A. Jornet/M. Maggetti, Analyse chimique, minéralogique et technique de la céramique de vaisselle de Liebrüti. In: Tomasevic Buck 2003, 55–79.
- Jüngling 1983:* P. Jüngling, Ein weiterer römischer Ziegelbrennofen aus Grosskrotzenburg, Main-Kinzig-Kreis. Arch. Korrbl. 13, 1983, 479–482.
- Kissling/Ulrich-Bochsler 2006:* Ch. Kissling/S. Ulrich-Bochsler, Kallnach-Bergweg. Das frühmittelalterliche Gräberfeld und das spätömische Gebäude. Bericht über die Grabungen von 1988–1989. Schriftenr. Erziehungsdirektion Kt. Bern (Bern 2006).
- Konrad 1997:* M. Konrad, Das römische Gräberfeld von Bregenz-Brigantium. Münchner Beitr. Vor- u. Frühgesch. 51 (München 1997).
- Kuhmle u. a. 2007:* G. Kuhnle/A. Burgevin/B. Fort/J.-P. Mazimann/S. Mouton, La fortification du Bas-Empire. In: Ph. Barral (Hrsg.), Epo manduodurum, une ville chez les Séquanes. Gallia 64, 2007, 407–426.
- Künzl 1993:* E. Künzl, Die Alamannenbeute aus dem Rhein bei Neupotz. Plünderungsgut aus dem römischen Gallien. RGZM Monogr. 34/1–4 (Mainz 1993).
- Lassau 1995:* G. Lassau, Die Grabung 1994.13 im Gräberfeld Kaiseraugst «Im Sager». Ein Vorbericht. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 16, 1995, 79–90.
- Lassau 2009:* G. Lassau, Aus dem Tätigkeitsbericht der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt für das Jahr 2008. Basler Zeitschr. Gesch. u. Altde. 109, 2009, 207–223.
- Laur-Belart 1934:* R. Laur-Belart, Ausgrabungen am römischen Brückenkopf Wyhlen. April–Juli 1933. Badische Fundber. 3/4, 1934, 105–114.
- Laur-Belart 1946a:* R. Laur-Belart, 3. Kastelle und Warten. Kaiseraugst. Jahrb. SGU 37, 1946, 80–84.
- Laur-Belart 1946b:* R. Laur-Belart, Spätömische Gräber in Kaiseraugst. In: Beiträge zur Kulturgeschichte. Festschr. R. Bosch (Aarau 1946) 137–154.
- Le Ny 1988:* F. Le Ny, Les fours de tuiliers gallo-romains. Méthodologie. Étude technologique, typologique et statistique. Chronologie. Doc. Arch. Française 12 (Paris 1988).
- Maggetti/Galetti 1993:* M. Maggetti/G. Galetti, Die Baukeramik von Augusta Raurica – eine mineralogisch-chemisch-technische Untersuchung. Zur Herstellung und Verbreitung der in Kaiseraugst produzierten Ziegel der Legio Prima Martia. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 14, 1993, 199–225.
- Maggetti/Pfeifer 1993:* M. Maggetti/H.-R. Pfeifer, Analysen von 7 Tonproben der Grabung Kaiseraugst/Im Liner 1992.11. In: U. Müller u. a., Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 1992. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 14, 1993, 109–133 bes. 131–133.
- Marti 1996:* R. Marti, Frühmittelalterliche Siedlungsfunde aus dem Castrum Rauracense (Grabung Kaiseraugst, «Jakobli-Haus» 1994.02). Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 17, 1996, 149–195.
- Marti 2000:* R. Marti, Zwischen Römerzeit und Mittelalter. Forschungen zur frühmittelalterlichen Siedlungsgeschichte der Nordwestschweiz (4.–10. Jahrhundert). Arch. u. Mus. 41a (Liestal 2000).
- Martin 1975:* M. Martin, Die Zeit um 400. In: Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz V. Die römische Epoche (Basel 1975) 171–184.
- Martin-Kilcher 1979:* S. Martin-Kilcher, Die spätömischen und frühmittelalterlichen Funde. In: Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt, Jahresbericht 1978. Basler Zeitschr. Gesch. u. Altde. 79, 1979, 390–413.
- Martin-Kilcher 1980:* S. Martin-Kilcher, Die Funde aus dem römischen Gutshof von Laufen-Müschnag. Ein Beitrag zur Siedlungsgeschichte des nordwestschweizerischen Jura (Bern 1980).
- Martin-Kilcher 1987:* S. Martin-Kilcher, Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst 1: Die südspanischen Ölampophoren (Gruppe 1). Forsch. Augst 7/1 (Augst 1987).
- Martin-Kilcher 1994a:* S. Martin-Kilcher (m. einem Beitr. v. M. Schaub), Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst 2: Die Amphoren für Wein, Fischsauce, Südfrüchte (Gruppen 2–4) und Gesamtauswertung. Forsch. Augst 7/2 (Augst 1994).
- Martin-Kilcher 1994b:* S. Martin-Kilcher (m. Beitr. v. A. Desbat/M. Picon/A. Schmitt/G. Thierrin-Michael), Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst 3: Archäologische und naturwissenschaftliche Tonbestimmungen. Katalog u. Tafeln. Forsch. Augst 7/3 (Augst 1994).
- Matter u. a. 2009:* G. Matter/B. Andres/V. Homberger/C. Keller, Die spätantike Befestigung von Kloten (Grabung Pfarreizentrum 1989/1990). Zürcher Arch. 28 (Zürich, Egg 2009).
- Mees 1995:* A. W. Mees, Modelsignierte Dekorationen auf südgallischer Terra Sigillata. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 54 (Stuttgart 1995).
- Meyer-Freuler 1975:* Ch. Meyer-Freuler, Römische Keramik des 3. und 4. Jahrhunderts aus dem Gebiet der Friedhoferweiterung von 1968–1970. Jahresber. Ges. Pro Vindonissa 1974 (1975) 17–47.
- Meyer-Freuler 2009:* Ch. Meyer-Freuler, Das römische Ziegeleiwesen in der Schweiz: Neue Forschungen. Ber. Ziegeleimus. Meienberg Cham 26, 2009, 25–39.
- Meylan Krause 2005:* M.-F. Meylan Krause, Céramiques d'Aventicum (Avenches, Suisse) des III<sup>e</sup>–VI<sup>e</sup>/VII<sup>e</sup> siècles ap. J.-C. RCRF Acta 39, 2005, 165–175.
- Müller 1994:* U. Müller, Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahr 1993. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 15, 1994, 63–72.
- Müller 1995:* U. Müller, 1994.02 Kaiseraugst-«Jakobli-Haus». Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 16, 1995, 71–78.
- Nuber/Seitz 2005:* H. U. Nuber/G. Seitz, L'Antiquité tardive autour des buttes d'Altkirch et Westergass, in: M. Reddé/H. U. Nuber/S. Jacomot/J. Schibler/C. Schucany/P.-A. Schwarz/G. Seitz, Oedenbourg, une agglomération d'époque romaine sur le rhin supérieur. Fouilles françaises, allemandes et suisses sur les communes de Biesheim et Kunheim (Haut-Rhin). Gallia 62, 2005, 240–249.
- Paul 2011:* M. Paul, Fibeln und Gürtelzubehör der späten römischen Kaiserzeit aus Augusta Vindelicum/Augsburg. Münchner Beitr. provinzialröm. Arch. 3 (Wiesbaden 2011).
- Peter 1996:* M. Peter, Augusta Raurica II. Kaiseraugst 1949–1972. Inv. Fundmünzen Schweiz 4 (Lausanne 1996).
- Peter 2001:* M. Peter, Untersuchungen zu den Fundmünzen aus Augst und Kaiseraugst. Stud. Fundmünzen Ant. 17 (Berlin 2001).
- Peter 2003:* M. Peter, Kaiseraugst und das Oberrheingebiet um die Mitte des 4. Jahrhunderts. In: Guggisberg 2003, 215–223.
- Pietsch 1983:* M. Pietsch, Die römischen Eisenwerkzeuge von Saalburg, Feldberg und Zugmantel. Saalburg-Jahrb. 39, 1983, 5–132.

- Rabold 2006:* B. Rabold, Nicht nur ein Strassenknotenpunkt – das römische Stettfeld, Gde. Ubstadt-Weiher, Kreis Karlsruhe. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 2006, 119–121.
- Rabold 2007:* B. Rabold, Der römische Grossbetrieb des LPL bei Stettfeld, Gde. Ubstadt-Weiher, Kreis Karlsruhe. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 2007, 125–129.
- Rabold 2008:* B. Rabold, Drei Jahre Ausgrabungen im römischen Töpferei- und Ziegelei-Grossbetrieb des LPL bei Stettfeld, Gde. Ubstadt-Weiher, Kreis Karlsruhe. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 2008, 138–143.
- Rabold 2009:* B. Rabold, Der Grossbetrieb des römischen Privatzieglers LPL. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 2009, 165–169.
- Ratel 1964:* R. Ratel, Le site archéologique de Fontaine-Merle et son four de tuilier gallo-romain. Mém. Comm. Ant. Côte-d'Or 25, 1959–1962 (1964) 179–193.
- Reddé 2009:* M. Reddé (Hrsg.), Oedenburg I. Les camps militaires julio-claudiens. Monogr. RGZM 79/1 (Mainz 2009).
- Reutti 1983:* F. Reutti, Tonverarbeitende Industrie im römischen Rheinzabern. Vorbereicht für die Grabungen der Jahre 1978–1981. Germania 61/1, 1983, 33–69.
- Reutti 1991:* F. Reutti, Neue archäologische Forschungen im römischen Rheinzabern (Rheinzabern 1991<sup>2</sup>).
- RIC:* H. Mattingly/E. A. Sydenham, The Roman imperial coinage I–X (London 1923–2003).
- Riha 1979:* E. Riha (mit einem Beitrag v. R. Fichter/Ch. Hochhaus), Die römischen Fibeln aus Augst und Kaiseraugst. Forsch. Augst 3 (Augst 1979).
- Riha 2001:* E. Riha, Kästchen, Truhnen, Tische – Möbelteile aus Augusta Raurica. Forsch. Augst 31 (Augst 2001).
- Ritterling 1924:* RE XII/2 (1924) 1418 f. s. v. Legio (I Martia) (E. Ritterling).
- Roth-Rubi 1980:* K. Roth-Rubi, Zur spätromischen Keramik von Yverdon. Zeitschr. Schweizer. Arch. u. Kunstgesch. 37, 1980, 149–197.
- Rütti 1991:* B. Rütti, Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst. Forsch. Augst 13 (Augst 1991).
- Schaer 2006:* A. Schaefer, Aktuelle Ausgrabungsergebnisse aus den römischen Legionsziegeleien von Hunzenschwil (AG). Jahresber. Ges. Pro Vindonissa 2005 (2006) 41–51.
- Schaltenbrand Obrecht 1996:* V. Schaltenbrand Obrecht, Die Eisenfunde. Die Funde aus Metall. Ein Schrank mit Lararium des 3. Jahrhunderts. Beitr. röm. Oberwinterthur. Vitudurum 7. Monogr. Kantonsarch. Zürich 27 (Zürich, Egg 1996) 141–228.
- Schatzmann 2000:* R. Schatzmann, Spätantike Steinbauten im Innenbereich des *Castrum Rauracense*. Teilauswertung der Grabung Adler 1990/05. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 21, 2000, 145–224.
- Schatzmann 2003:* R. Schatzmann (mit einem Beitrag v. D. Schmid), Das Südwestquartier von Augusta Raurica. Untersuchungen zu einer städtischen Randzone. Forsch. Augst 33 (Augst 2003).
- Schaub/Thüry 2005:* M. Schaub/G. E. Thüry, Fossilien in der Römerzeit. Ein neuer Fund aus Augusta Raurica und seine Deutung. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 26, 2005, 145–157.
- Schmid 2008:* D. Schmid (mit einem Beitrag v. G. Thierrin-Michael/G. Galetti), Die ältere Töpferei an der Venusstrasse-Ost in Augusta Raurica. Untersuchungen zur lokal hergestellten Gebrauchsgermanik und zum regionalen Keramikhandel. Forsch. Augst 41 (Augst 2008).
- Schmid/Grolimund 2001:* D. Schmid/L. Grolimund, Das Tonabbaugebiet von Augusta Raurica. RCRF Acta 37 (Abingdon 2001) 137–139.
- Schucany u. a. 1999:* C. Schucany/S. Martin-Kilcher/L. Berger/D. Pauzier (Hrsg.), Römische Keramik in der Schweiz. Antiqua 31 (Basel 1999).
- Schwarz 2002:* P.-A. Schwarz (mit einem Beitrag v. P. Lehmann/G. Breuer [unter Mitarb. v. M. Mundschin/S. Ulrich-Bochsler]/H. Hüster-Plogmann/M. Petrucci-Bavaud/S. Jacomet sowie Fundmünzenbestimmungen v. M. Peter), Kastelen 4. Die Nordmauer und die Überreste der Innenbebauung der spätromischen Befestigung auf Kastelen. Die Ergebnisse der Grabung 1991–1993.51 im Areal der Insulae 1 und 2 von Augusta Raurica. Forsch. Augst 24 (Augst 2002).
- Schwarz 2011:* P.-A. Schwarz, Das «Castrum Rauracense» und sein Umland zwischen dem späten 3. und dem frühen 7. Jahrhundert. In: M. Konrad/Ch. Witschel (Hrsg.), Römische Legionslager in den Rhein- und Donauprovinzen – Nuclei spätantik-frühmittelalterlichen Lebens? Abhandl. Bayer. Akad. Wiss. 138 (München 2011) 307–349.
- Sommer 1984:* M. Sommer, Die Gürtel und Gürtelbeschläge des 4. und 5. Jahrhunderts im römischen Reich. Bonner H. Vorgesch. 22 (Bonn 1984).
- Spycher/Schucany 1997:* H. Spycher/C. Schucany (Hrsg.), Die Ausgrabungen im Kino Elite im Rahmen der bisherigen Untersuchungen in der Solothurner Altstadt. Antiqua 29 (Basel 1997).
- Städter/Schulz 2003:* A. Städter/R. Schulz, Zur Rekonstruktion der Ziegeleihalle in Neupotz. Arch. Pfalz. Jahresber. 2001 (2003) 103–108.
- Stoffel 2009:* L. Stoffel, La tuilerie romaine de Hierboesch à Capellen (Luxembourg). In: SFECAG Actes du Congrès de Colmar (Marseille 2009) 239–244.
- Stüber/Zürcher 1977:* K. Stüber/A. Zürcher (Hrsg.), Festschrift Walter Drack (Stäfa 1977).
- Suter Cutler 1989:* E. Suter Cutler, Vom Leitfossil zum Stiefkind der Archäologie. Das Problem der Datierung handgemachter Tonröhren. Ber. Ziegeleimus. Meienberg Cham 7, 1989, 3–28.
- Swoboda 1986:* R. M. Swoboda, Die spätromische Befestigung Sponeck am Kaiserstuhl. Münchner Beitr. Vor- u. Frühgesch. 36 (München 1986).
- Swoboda 2005:* R. M. Swoboda †, Ziegelstempel der Legio I Martia. In: H. Bender/G. Pohl, Der Münsterberg in Breisach I. Römische Zeit und Frühmittelalter. Münchner Beitr. Vor- u. Frühgesch. 39 (München 2005) 234–258.
- Szidat 2003:* J. Szidat, Die Herrschaft der Söhne Konstantins und die Usurpation des *comes rei militaris* Magnentius. In: Guggisberg 2003, 203–214.
- Tomasevic 1977:* T. Tomasevic, Die Ziegelstempel der Legio I Martia im Römermuseum Augst. In: Stüber/Zürcher 1977, 109–119.
- Tomasevic-Buck 1982:* T. Tomasevic-Buck, Die Ziegelbrennöfen der Legio I Martia in Kaiseraugst/AG und die Ausgrabungen in der Liebrüti 1970–1975. Arch. Führer Augst/Kaiseraugst 1 (Liestal 1982).
- Tomasevic-Buck 1986:* T. Tomasevic-Buck, Neue Grabungen im Kastell Kaiseraugst. In: Studien zu den Militärgrenzen Roms III. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 20 (Stuttgart 1986) 268–273.
- Tomasevic Buck 2003:* T. Tomasevic Buck (mit einem Beitrag v. A. Jornet/M. Maggetti), Augusta Raurica. Probleme, Anregungen und Neufunde. Schr. Vorarl. Landesmus. A/7 (Bregenz 2003).
- Unz/Deschler-Erb 1997:* Ch. Unz/E. Deschler-Erb, Katalog der Militaria aus Vindonissa: militärische Funde, Pferdegeschirr und Jochteile bis 1976. Veröff. Ges. Pro Vindonissa 14 (Brugg 1997).
- Vogt 1968:* E. Vogt, Germanisches aus spätromischen Rheinwarten. In: E. Schmid/L. Berger/P. Bürgin (Hrsg.), Provincialia. Festschrift für Rudolf Laur-Belart (Basel, Stuttgart 1968) 632–646.
- Völling 1991:* Th. Völling, Plumbata–Mattiobarbulus–Μαρτζοβάρβουλος? Bemerkungen zu einem Waffenfund aus Olympia. Arch. Anz. 1991, 2, 287–298.
- Waddington u. a. 2007:* S. Waddington/S. Ammann/M. Peter/C. Saner, Kaiseraugst 2007.006 – Kastell/EFF Schmid-Meyer, Dorfstrasse 29. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 29, 2007, 116–128.
- de Weck/Zoller 2011:* A. de Weck/G. Zoller (mit einem Beitrag von B. Clément), Un atelier de tuiliers à Chancy. Arch. Schweiz 34/3, 2011, 32–37.
- Weiss 2009:* J. Weiss, Leistenziegelherstellung mit Ton aus römischer Grube in Kaiseraugst AG. Arch. Schweiz 32/3, 2009, 38 f.
- Wesch-Klein 1989:* G. Wesch-Klein, Breisach am Rhein: Die gestempelten Ziegel aus den Grabungen 1983–1986. Mit einer Vorbemerkung von M. Klein. Fundber. Baden-Württemberg 14, 1989, 387–426.
- Zagermann 2011:* M. Zagermann, Der Münsterberg in Breisach III. Münchner Beitr. Vor- u. Frühgesch. 60 (München 2011).

## Abbildungsnachweis

Abb. 1:

Nach Federhofer 2007, 33 Abb. 11, Ergänzungen Claudia Zipfel.

Abb. 2; 3:

Pläne Claudia Zipfel.

Abb. 4:

Nach Tomasevic-Buck 1986, 269 Abb. 2.

Abb. 5:

Karte: Stumme Tübinger Karte, mit Angaben aus Fellmann 1998, 96 Abb. 1 und Nuber/Seitz 2005, 240 Abb. 26. Ausführung Claudia Zipfel.

Abb. 6:

Inv. 1968.2170, FK X08353. Foto Susanne Schenker.

Abb. 7:

Plan Claudia Zipfel.

Abb. 8:

Plan Claudia Zipfel, nach Zeichnungen 1974.011: 8002 (S. Suhner), 8019, 8029 und 1975.011: 8001 (Markus Schaub).

Abb. 9:

Zeichnung 1974.011-400 (P. H. Tobler). Ergänzungen Claudia Zipfel.

Abb. 10:

Grabungsfoto 1974.011-107b. Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Abb. 11:

Grabungsfoto 1974.011-108c. Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Abb. 12:

Foto Susanne Schenker.

Abb. 13:

Grabungsfoto 1974.011-115. Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Abb. 14:

Grabungsfoto 1974.011-112. Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Abb. 15:

Foto Susanne Schenker.

Abb. 16:

Grabungsfoto 1974.011-106. Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Abb. 17:

Grabungsfoto 1974.011-153. Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Abb. 18:

Grabungsfoto 1974.011-120. Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Abb. 19:

Plan Claudia Zipfel, nach Zeichnungen 1974.011: 8002, 8019, 8029 (S. Suhner, Markus Schaub).

Abb. 20:

Plan Claudia Zipfel, nach Zeichnungen 1974.011: 8001, 8002, 8003, 8004, 8009, 8016, 8024, 8028, 8030, 8038, 1968.005: 8027, 1972.005: 8001, 1975.011: 8001.

Abb. 21:

Zeichnung 1974.011-8033 (Markus Schaub).

Abb. 22:

Grabungsfoto 1974.011-111. Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Abb. 23:

Zeichnung Mirjam T. Jenny nach Angaben Martin Allemann.

Abb. 24:

Nach Stoffel 2009, 241 Abb. 3. Ergänzungen Claudia Zipfel.

Abb. 25:

Grabungsfoto 1974.011-129. Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Abb. 26:

Zeichnung 1975.011 Detail 6 (Ines Matter). Ergänzungen Claudia Zipfel.

Abb. 27:

Zeichnung Claudia Zipfel, nach Zeichnung 1975.011 Detail 5 (Ines Matter) und 1979.011 Detail 1 (Markus Schaub).

Abb. 28:

Plan Claudia Zipfel, nach Zeichnung 1972.008-100 (Ernst Trachsel).

Abb. 29:

Zeichnung Claudia Zipfel, nach Angaben Martin Allemann.

Abb. 30:

Zeichnung Claudia Zipfel, nach Zeichnung 1971.008 Detail 4 (Käthi Schoch).

Abb. 31:

Grabungsfoto 1972.008-085. Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Abb. 32:

Zeichnung Claudia Zipfel, nach Zeichnung 1971.008: 8002, 8001, 8003 (Ernst Trachsel).

Abb. 33:

Zeichnung 1972.008 Profil 47 (Barbara Engler). Ergänzungen Claudia Zipfel.

Abb. 34:

Grabungsfoto 1972.008-084. Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Abb. 35:

Zeichnung 1971.008 Profil 7 (Vera Slezáčková). Ergänzungen Claudia Zipfel.

Abb. 36:

Zeichnung Claudia Zipfel, nach Zeichnung 1971.008 Detail 1 (Annette Seifert).

Abb. 37:

Grabungsfoto 1971.008-011. Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Abb. 38:

Grabungsfoto 1971.008-009. Dokumentation Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Abb. 39,links:

Inv. 1974.10571, FK A05525. Foto Rudolf Känel.

Abb. 39,rechts:

Inv. 1974.10573, FK A05525. Foto Rudolf Känel.

Abb. 40:

Fundzeichnungen Christine Stierli, Auswahl Martin Allemann, Ausführung Mirjam T. Jenny.

Abb. 41:

Tabelle Mirjam T. Jenny.

Abb. 42:

Fotos Susanne Schenker, Auswahl Martin Allemann.

Abb. 43:

Grafik Tamara Pfammatter, Ausführung Mirjam T. Jenny.

Tabelle 1-3:

Tabellen Martin Allemann.

Tafel 1-16:

Zeichnungen Christine Stierli, Fotos Susanne Schenker.

# Katalog

## Abkürzungen der Keramikformen, Amphorenformen und Fibeltypen

- Alzey:* Keramikformen nach W. Unverzagt, Die Keramik des Kastells Alzei. Mat. röm.-germ. Keramik 2 (Frankfurt a. M. 1916).
- Bernhard:* Keramikformen nach Bernhard 1987.
- Breisach:* Keramikformen nach Zagermann 2011.
- Chenet:* Keramikformen nach G. Chenet, La céramique gallo-romaine d'Argonne du IV<sup>e</sup> siècle et la terre sigillée décorée à la molette. Fouilles et Doc. Arch. Ant. France 1 (Macon 1941).
- Drack:* Keramikformen nach W. Drack, Die helvetische Terra Sigillata. Imitation des 1. Jahrhunderts n. Chr. (Basel 1945).
- Drag.:* Keramikformen nach H. Dragendorff, Terra sigillata. Bonner Jahrb. 96/97, 1895/96, 18–155.
- Dressel:* Amphorenformen nach H. Dressel, Inscriptiones urbis Romae Latinae: instrumentum domesticum. CIL XV (Berlin 1891–1975).
- Ludowici:* Keramikformen nach W. Ludowici, Die Bilderschüsseln der römischen Töpfer von Rheinzabern. Katalog meiner Ausgrabungen in Rheinzabern 1901–1914 (Jockgrim 1904–1927).
- Nb.:* Keramikformen nach F. Oelmann, Die Keramik des Kastells Niederbieber (Frankfurt a. M. 1914).
- Riha:* Fibeltypen nach Riha 1979.

## Ensemble 1 (Sch 1001, FK A05593), Taf. 1

### Keramik

- 1 BS, Teller, grauer Ton mit sandiger Magerung und vereinzelt grösseren Einschlüssen. – Inv. 1974.5773, FK A05593.
- 2 Henkel, Krug, flach pseudozweistabiger Querschnitt. – Inv. 1974.5775, FK A05593.
- WS, Hals, zweihenkliger Krug, ziegelorange Ton mit grauem Kern und sandiger Magerung. – Inv. 1974.5776, FK A05593.

## Ensemble 2 (Sch 1002, FK A05529, FK A05564, FK A05575), Taf. 1; 2

### Keramik

- 3 4 RS, 7 WS, 2 BS, Reliefschüssel Drag. 37. – Inv. 1974.3633, FK A05564.
- 4 2 RS, 3 WS-BS, Teller ähnlich Drack 14 ohne Standring, grauer Ton, innen geglättet. – Inv. 1974.3636, FK A05564.
- 5 5 WS, 3 BS, sehr grosser Becher oder Krug. Ton klingend hart, nicht gemagert, hellgrau. Niedriger Standring, dunkelgrauer bis beiger Glanztonüberzug, stellenweise stark glänzend, 1 Scherbe mit Defekt vor Brand (oder Kerbschnitt?). – Vgl.: Ähnliches Dekor an einem Becher Nb. 32/33: Schucany u. a. 1999, Taf. 56,C.12.35 (Solothurn SO, 190–300 n. Chr.). – Inv. 1974.3634, FK A05564.
- 6 2 RS, 2 WS, Schälchen ähnlich Nb. 39b. Ton fein, grau, Oberflächen schwarz glänzend poliert, sehr feine Arbeit, aussen 3 flache Rillen, senkreiches Blatt aus Barbotine (!) über Politur. Altstück. Sog. Belgische Nigra? – Vgl.: Form ähnlich Nb. 39b/Symonds 12 (Brulet u. a. 2010, 342–366, Dekor unüblich); Dekor erinnert an Nb. 12 (Barbotine würde Kerbschnitt imitieren), am ähnlichsten aber Deru 1996, 78 (Typ B32, Metz-Pontiffroy [F], ca. 85–150 n. Chr.). – Inv. 1974.3635a,b, FK A05564 und Inv. 1974.6341a,b, FK A05575.
- 7 3 RS, Schüssel mit kurzem, kantigem Kragenrand, ohne Randleiste, mit Wandknick. Ton fein, ziegelorange, Kern hellgrau, wenig Glimmer, wenige Kalktreiber, Goldglimmerüberzug. Altstück. – Inv. 1974.3637, FK A05564.

- 8 RS, kleine Schüssel mit innen verdicktem Rand. Ton hart, hellorange, feiner weisser Sand, wenig Glimmer, Oberfläche geschlickt. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.6345, FK A05575.
- 9 RS, Schüssel mit Kragenrand und Ausguss. Ton hell ziegelorange, Kern gelbgrau, etwas Glimmer, feine weisse Steinchen, Goldglimmerüberzug auf dem Kragen, Innenwandung geglättet, Außenwandung geschlickt. Randleiste beschädigt. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.6346, Inv. 1974.6347, FK A05575.
- 10 RS, Schüssel mit innen verdicktem Rand. Ton hart, graubraun, hellgrauer Kern, gröbere Steinchen und Kalktreiber. Oberfläche geschlickt, leicht blasig. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.6344, FK A05575.
- 11 4 anpassende RS, 2 anpassende RS, grosse Schüssel mit innen verdicktem Rand. Ton hart, ziegelorange, feine weisse Magerung, einige Kalktreiber. Streifig geglättet (Spuren roten Überzugs?). Fehlbrand? Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.6371, FK A05529.
- 12 WS, gedrehtes, bauchiges Gefäß. Ton klingend hart gebrannt, grau, feine Quarzmagerung, wenig Glimmer. Oberfläche glatt, innen ockerfarben, aussen schwarz. Imitation von Mayener Ware? – Inv. 1974.6343, FK A05575.
- 13 RS, Reibschüssel mit kurzem Kragenrand. Ton beige mit rosa Kern. Altstück? – Inv. 1974.3650, FK A05564.
- BS, Teller Drag. 18/31. – Inv. 1974.6340, FK A05575.
- Standboden, Schüssel. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.3639, FK A05564.
- RS, Schüssel mit innen verdicktem Rand. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.3640, FK A05564.
- RS, grosse Schüssel mit Kragenrand. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.3646, FK A05564.
- 2 RS, grosse Schüssel mit Kragenrand. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.3647a,b, FK A05564.
- WS vom Schulterknick, Schultertopf. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.3638, FK A05564.
- Henkelansatz, Kanne mit Daumenplatte. Altstück. – Inv. 1974.3651, FK A05564.
- RS, Henkelansatz, Krug mit «abgetreptt-profilierter Trichterrand». Altstück. – Inv. 1974.3652, FK A05564.
- Je 1 WS von 2 grösseren, eher dickwandigen Krügen. – Inv. 1974.6348, FK A05575 und Inv. 1974.6370, FK A05529.
- 2 RS, Knauf, Deckel. – Inv. 1974.3653, FK A05564.
- 4 WS, 1 BS-WS von 5 grösseren, bauchigen, helltonigen Gefässen. – Inv. 1974.3654, FK A05564 und Inv. 1974.6349, Inv. 1974.6350, Inv. 1974.6351, Inv. 1974.6352, FK A05575.
- 2 anpassende RS, Schüssel mit innen verdicktem Rand. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.3641, FK A05564.
- Standring, Schüssel. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.3642, FK A05564.
- RS, Schüssel mit Kragenrand. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.3644, FK A05564.
- RS, Schüssel mit Kragenrand. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.3645, FK A05564.
- RS, grosse Schüssel mit Kragenrand. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.3648, FK A05564.
- RS, grosse Schüssel mit Kragenrand. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.3649, FK A05564.
- RS, kleine Schüssel mit innen verdicktem Rand. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.6369, FK A05529.
- RS, überdrehter handgeformter Kochtopf mit verdicktem Steilrand. – Inv. 1974.3643, FK A05564.
- WS, dünnwandiges Gefäß. – Inv. 1974.6342, FK A05575.

### Münze

- 14 Caligula, As, Roma 37–38 n. Chr., A0/0. RIC I(2), 111 Nr. 38. – Inv. 1974.3655, FK A05564.

### Metall

- Verbogenes, zulaufendes, verjüngtes Eisenblech. – Inv. 1974.3656, FK A05564.
- 2 ganze Scheibenkopfnägel und Schaft eines dritten. – Inv. 1974.3657, Inv. 1974.3658, FK A05564 und Inv. 1974.6353, FK A05575.

**Ensemble 3 (Sch 1005, FK A05515, FK A05541, FK A05548, FK A05556, FK A05557, FK A05587), Taf. 2**

*Keramik*

- 15 WS, Glanztonbecher. Riffelbanddekor und zwei Horizontalrillen. Ton mehlig, blassorange, Überzug glänzend dunkelbraun, innen matt rot. – Inv. 1974.6271, FK A05557.
- 16 RS, Schüssel mit unterschnittenem Horizontalrand. Ton hart, ziegelorange, teilweise grob weiss gemagert. Oberfläche feucht überstrichen. – Vgl.: Ähnlich (ohne Kehle) Furger/Deschler-Erb 1992, 265 Taf. 52,14/58; 275 Taf. 57,15/84; Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 5,8 hat typischen Wandknick, der hier fehlt. – Inv. 1974.6625, FK A05562.
- 17 RS, Schüssel mit Kragenrand, ziegeloranger Ton mit sandiger Magerung. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.5757, FK A05587.
- 18 RS, kleiner Krug mit kurzen, gedrungenem Kragenrand. Ton hell-beige, mehlig, feine weisse Punkte. – Inv. 1974.6272, FK A05557.
- 19 Fast komplettes rundkonisches Webgewicht. Ton kräftig ziegelorange, sandig. Eine eingedrückte Linie quer über die Spitze, parallel zur Durchlochung (runden Querschnitts) ca. 4,0 cm darunter, Graffito (eher post cocturam): A mit diagonalem Querstrich. Höhe ca. 12,0 cm, Durchmesser ca. 8,5 cm. – Inv. 1974.6274, FK A05557.
- WS, wohl Teller Drag. 18/31 oder 32. – Inv. 1974.5754, FK A05587.
- BS-WS, Glanztonbecher. – Inv. 1974.6125, FK A05541.
- WS, dünnwandiger bauchiger Becher. – Inv. 1974.6126, FK A05541.
- RS, Krug mit unterschnittenem, nach aussen geneigtem Wulstrand ähnlich Nb. 62a/Breisach 56. – Inv. 1974.5758, FK A05587.
- RS, feiner gewölpter Deckel mit stark verdicktem Rand. – Inv. 1974.5755, FK A05587.
- RS, Schüssel mit Kragenrand. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1974.5756, FK A05587.
- RS, kleine Schüssel mit Kragenrand. – Inv. 1974.6465, FK A05548.
- 6 WS von 6 bauchigen Gefässen (Krügen/Töpfen). – Inv. 1974.6573-6577, FK A05515 und Inv. 1974.6464, FK A05548.
- WS, grosses, dickwandiges Gefäss. – Inv. 1974.6634, FK A05528.
- WS, handgeformter Kochtopf. – Inv. 1974.5759, FK A05587.
- WS, handgeformter Kochtopf. – Inv. 1974.6578, FK A05515.

*Metall*

- 20 Ganze Scheibenfibel mit Glaskalotte (Rhia 7.8), Backenscharnier, Nadel und Nadelrast erhalten, Grundscheibe stark korrodiert, Kalotte nur zu erahnen. Altstück. – Publ.: Rhia 1979, Kat. 1575. – Inv. 1974.7841, FK A05556.
- 21 Kreisrunde Scheibe aus dünnem Bronzeblech, geglättet und mit konzentrischer Rillenzier am Rand, in der Mitte grob vierkantig gelocht. Durchmesser ca. 1,7 cm. Pferdegeschirr? Möbelbeschlag? – Inv. 1974.6467, FK A05548.
- Fragment eines Bronzebleches, Beschlag? – Inv. 1974.7842, FK A05556.
- 3 Scheibenkopfnägel, Schäfte vierkantig, gerade, einer abkorrodiert, einer abgebrochen. – Inv. 1974.6273, FK A05557 und Inv. 1974.6617, FK A05547 und Inv. 1974.6466, FK A05548.

**Ensemble 4 (Sch 1061, FK A00858), Taf. 2**

*Keramik*

- 22 RS, Schüssel mit Kragenrand. Ton rotorange, Kern hellgrau, feine sandige Magerung, Spuren eines blassorange Überzugs. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1971.9419, FK A00858.
- 23 RS, 2 wohl dazugehörige BS, Topf mit einfachem Trichterrand, ähnlich Breisach 73b, gedreht. Ton stark gemagert, rot, Oberfläche gelborange, feine kantige Teilchen, grössere Kalksplitter und -plättchen. Aussen sekundär verbrannt. – Vgl.: Ähnlich Ammann u. a. 2009, 224 Abb. 7,19; Schucany u. a. 1999, Taf. 80,D.15.3 (Kaiseraugst-castrum). – Inv. 1971.9417, Inv. 1971.9418, Inv. 1971.9424, FK A00858.
- 24 RS, Topf mit Trichterrand ähnlich Breisach 73b. Ton sehr hart, blaugrau (ähnlich 43), Bruch porös, feine schwarze Magerung, gröbere Kalksteinchen, Oberfläche geschlickt? – Vgl.: Bögli/Ettlin-

ger/Schmid 1963, Taf. 7,4; Ammann u. a. 2009, 222 Abb. 6b,36.37; Zagermann 2011, Taf. 48,1108. – Inv. 1971.9413, FK A00858.

- 25 RS, kleiner Topf mit dünnem, leicht gekehltem Trichterrand. Ton hart, blaugrau, Magerung fein, sandig, weiss und orange. Oberfläche mehlig, ausgewaschen. – Vgl.: Entspricht (abgesehen von der Kehle oben im Rand) »Kochtöpfen mit scharfkantig umgelegtem Rand« des 3. Jhs. aus Augst (Schucany u. a. 1999, 155, z. B. Taf. 79,D.10.18-21). – Inv. 1971.9414, FK A00858.
- 26 RS, Topf mit Deckelfalzrand Alzey 27/Breisach 77. Ton klingend hart gebrannt, dunkelgrau, viel quarzhaltige, teilweise sehr grobe Magerung, Kern und Oberfläche rosa-ockerfarben, Oberfläche rau. – Vgl.: Material wie Zagermann 2011, Taf. 3,2569: «Lokale Variante Gruppe 1»; Form Brulet u. a. 2010, 415 A-C. – Inv. 1971.9415, FK A00858.
- 27 Henkel, grosser Krug oder Amphore (Gauloise 2-4), pseudozweistabig, rechtwinklig umgeknickt (vertikaler Teil länger). Ton mehlig, hellbeige, ohne Magerung (TG 31?). – Inv. 1971.9421, FK A00858.
- WS, dünnwandiges Gefäss. – Inv. 1971.9423, FK A00858.
- Splitter der Wandung, dünnwandiges Gefäss. – Inv. 1971.9416, FK A00858.

*Baukeramik*

- 28 Anpassende RS und WS vom Zapfenende und Flanschwulst einer Tonröhre: ganze Länge der Kopfmuffe, Flanschwulst und Ansatz der Wandung. Ton mehlig, matt ziegelorange mit roten Punkten, wenig Sand. – Vgl.: Typ d nach Suter Cutler 1989, 6 und 26 Nr. 13 (Kaiseraugst-Rohrwald Inv. 1916.460-462). – Inv. 1971.9420, Inv. 1971.9422, FK A00858.
- Untere Randpartie, Leistenziegel, auf der Oberseite zwei Abdrücke von Hundepfoten und eine Wischmarke. – Publ.: Maggetti/Galetti 1993, 220 Gruppe 9, Analyse Z166. – Inv. 1971.9425, FK A00858.
- Untere Randpartie, Leistenziegel, auf der Oberseite eine Wischmarke. – Publ.: Maggetti/Galetti 1993, 220 Gruppe 9, Analyse Z163. – Inv. 1971.9426, FK A00858.

*Münze*

- 29 Unbestimmt, verschollen. – Inv. 1971.9411, FK A00858.

**Ensemble 5 (Sch 1063, FK A00950, Passscherben zu TK 106, FK A00952), Taf. 3; 4**

*Keramik*

- 30 1 WS-BS, TS-Teller Bernhard 9 (Nb. 6a/Chenet 305/Alzey 7/Breisach 2). Ton klingend hart, mehlig erhalten, kräftig hellorange, brauner Überzug in Spuren erhalten, unter der Leiste am Wandknick Spuren eines doppelten Kerbands. Späte Rheinzaberner Sigillata. – Vgl.: Bernhard 1987, 71 Abb. 21,9; Konrad 1997, Taf. 7A,6 (Bregenz [A], Grab 273); Asal 2005, 158 f. Taf. 5,B72; Gschwind 2006, 69 Abb. 4,1 (Arbon TG); Zagermann 2011, Taf. 27,232; 96,3297. – Inv. 1972.2946, FK A00950. – Passscherbe zu TK 106, Inv. 1972.3711, Inv. 1972.3832, FK A00952.
- 31 WS, TS-Schüssel Nb. 19/Bernhard 11/12/Breisach 15/Chenet 325. Ton hart, fleischig rosa, feine weisse Punkte und sehr grobe gelbe Einschlüsse bis 5,0 mm, leicht durchscheinender, brauner Überzug, dünne Barbotinefäden. Wohl späte Rheinzaberner Sigillata. – Vgl.: Meyer-Freuler 1975, 42 Taf. 1,16.17; Bernhard 1987, 71 Abb. 21,11.12; Asal 2005, 157 Taf. 4,B58 (Rheinzabern); Gschwind 2006, 69 Abb. 4,7 (Stein am Rhein SH, Argonnen); Zagermann 2011, u. a. Taf. 9,3090; 128,4632. – Inv. 1972.2945, FK A00950.
- 32 RS, grosser Topf oder Schüssel ähnlich Breisach 69, kurzer Hals und kantig unterschnittene, aussen runde Randlippe. Ton hart, mehlig, ockerfarben, mit weissem Sand. Oberfläche gut überarbeitet, Brandfehler: Kern hellgrau und weich, teilweise dunkelgraue Ränder. – Vgl.: Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 5,1,2 («Terra Nigra»); Roth-Rubi 1980, 190 Taf. 9,177 (grau, «Form 33»); Furger/Deschler-Erb 1992, 296 f. Taf. 68,17/38 (etliche Parallelen, Schüssel); Fünfschilling 1998, 83 Abb. 4 (rauwandige Drehscheibenkeramik); Asal

- 2005, 178 f. Taf. 15,B401; Ammann u. a. 2009, 218 Abb. 4,21; 222 Abb. 6b,42.43; Zagermann 2011, Taf. 55,1353. – Inv. 1972.2948, FK A00950.
- 33 RS, grosse, flache Schüssel mit Griffleiste Breisach 51. Ton hart, hellorange, viel kantiger weisser Sand, rote Partikel, etwas Quarz und Glimmer, Oberfläche sandig-ausgewaschen, ca. 1/3 des Umfangs mit Brandspuren. – Vgl.: Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 4,9–15 («hellrote Schüsseln»); Martin-Kilcher 1979, 408 Abb. 55,52 (mit Überzug); Ammann u. a. 2009, 218 Abb. 4,14; häufig in Breisach (D); Zagermann 2011, 492 f. Typ 51. – Inv. 1972.2955, FK A00950. – Passscherbe zu TK 106, Inv. 1972.3906a-f, Inv. 1972.3821, FK A00952.
- 34 RS-WS, kleine Schüssel Nb. 104/Breisach 52a, innen verdickter Wulstrand, aussen 2 Rillen, Wandknick. Ton nicht sehr hart, sandig-mehlig, graubeige; Oberfläche bräunlich, viel sandige Magerung, einige Steinchen. – Vgl.: Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 6,11.12; Martin-Kilcher 1979, 406 Abb. 54,39; 408 Abb. 55,53; Asal 2005, 150 f. Taf. 1,A25; Ammann u. a. 2009, 220 Abb. 5,11; 222 Abb. 6b,27; Zagermann 2011, 122; zahlreich, selten helltonig). – Inv. 1972.2959, FK A00950.
- 35 RS, Topf mit verdicktem Trichterrand, Hals dünnwandig. Ton hart, sehr sandig, hellbeige, viel Sand und etwas Glimmer, innen Drehrillen. – Vgl.: Ammann u. a. 2009, 222 Abb. 6b,31. – Inv. 1972.2952, FK A00950.
- 36 RS, Krug ähnlich Nb. 62a/Breisach 56, Innenkehle unter dem Rand. Ton sehr sandig, stark ausgewaschen, porös, ziegelorange, feine weisse Magerung und rote Punkte. – Vgl.: Zagermann 2011, 125 f. Taf. 33,454; 102,3595; 106,3805 (sehr zahlreich); ähnlich Rand bei einer Flasche aus Augst: Schucany u. a. 1999, Taf. 73,D.9.18 (Augst, Anfang 3. Jh.). – Inv. 1972.2964, FK A00950.
- 37 RS, Teller mit aussen kantig abgestrichenem Rand. Ton hart, mattschwarz, Kern rotbraun, feiner weisser Sand, rotbraune Partikel, reichlich Glimmer. – Vgl.: Weniger markant Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 6,7.8; ähnlich Ammann u. a. 2009, 218 Abb. 4,10.15. – Inv. 1972.2960, FK A00950. – Passscherbe zu TK 106, Inv. 1972.3853d, FK A00952.
- 38 RS, steinwandige Schüssel, rundkehlig unterschnittener Kragenrand. Ton mehlig, grob gemagert, Rinde hellbraun, Kern dunkelgrau, wenig Glimmer. – Vgl.: Randbildung ähnlich Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 5,10.18; «gekehlt Leistenrand» auch bei Breisach 69; Zagermann 2011, 494 f.; Blanc u. a. 1999, 49 Abb. 18,72. – Inv. 1972.2954a,b, FK A00950.
- 39 RS, konische Schüssel mit dickem Kragenrand ähnlich Breisach 65. Ton hellgrau, recht hart, Kern ockerfarben, reichlich feiner weisser Sand, einige Glimmer und Steinchen. – Vgl.: Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 5,5; Zagermann 2011, Taf. 71,2113; 81,2642. – Inv. 1972.2953, FK A00950. – Passscherbe zu TK 106, Inv. 1972.3843, FK A00952.
- 40 RS, WS-BS, kleine Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand ähnlich Breisach 38/Alzey 24/26. Ton hart, braunrot, viel weisser Sand, etwas Glimmer, wenig rote Partikel. Oberfläche geplättet, glänzend schwarz, innen Drehrillen, evtl. 1 Spannungsriß, Boden aussen abgerieben. Lokale Produktion? – Vgl.: Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 5,1.2; Bernhard 1987, 75 Abb. 23,5; Schucany u. a. 1999, Taf. 77,D.12.8 (Augst, vor 300 n. Chr.); Zagermann 2011, Taf. 50,1200. – Inv. 1972.2956, Inv. 1972.2963, FK A00950. – Passscherben zu TK 106, Inv. 1972.3740a,b, Inv. 1972.3835, FK A00952.
- 41 RS, Schüssel mit leicht gekehltem Horizontalrand. Ton hart, rotbraun bis dunkelgrau, viel weisser Sand, etwas Glimmer. Oberfläche abgewetzt, wo erhalten schimmernd schwarz, nass überarbeitet. – Vgl.: Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 5,3–8 («keine Vergleichsstücke»); deutlich größer Zagermann 2011, Taf. 39,674. – Inv. 1972.2957, FK A00950. – Zugehörig zu TK 106, Inv. 1972.3842, FK A00952.
- 42 RS, kleine Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand ähnlich Breisach 38/Alzey 24/26. Ton hart, braunrot, Kern braungrau, wenig, feiner weisser Sand, reichlich Glimmer, einige grobe rote Partikel. Oberfläche geplättet. – Vgl.: Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 4,8 («Nigra»); 4,3–7 (helltonig mit Überzug, Form ähnlicher); Ammann u. a. 2009, 218 Abb. 4,11.12; 221 Abb. 6a,20 (hell- und grautonig); Zagermann 2011, 490 f. (Breisach 44, mehrheitlich helltonig mit Überzug). – Inv. 1972.2958, FK A00950. – Zugehörig zu TK 106, Inv. 1972.3771, Inv. 1972.3775, Inv. 1972.3847, FK A00952.
- 43 RS, Topf mit Trichterrand. Ton hart, hell blaugrau, leicht porös, viel feiner weisser Sand, wenig Glimmer. Innen leicht blasig, aus-
- sen gut geplättet, Spuren einer Haut. – Vgl.: Form ähnlich Furger/Deschler-Erb 1992, 256 f. Taf. 48,13/72; Asal 2005, 178 f. Taf. 15,B397. – Inv. 1972.2947, FK A00950. – Passscherbe zu TK 106, Inv. 1972.3741, FK A00952.
- 44 BS, Reibschnüsel mit Griffleiste (analog Breisach 51). Ton hellgrau, aussen mehlig, innen glasig, wenig Sand und Glimmer, gröbere, kantige graue Einschlüsse. Stark verformt, zahlreiche Spannungsrisse: offensichtlicher Fehlbrand (grauer, glasiger Überbrand). Lokale Produktion. – Vgl.: Rand wie Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 4,9–15; Zagermann 2011, 492 f. («Breisach 51», nicht als Reibschnüseln). – Aluminiumreicher Ton (Opalinuston?): Analyse: A160. – Inv. 1972.2961, FK A00950. – Passscherbe zu TK 106, Inv. 1972.3914, Inv. 1972.3915, FK A00952.
- 45 RS, Reibschnüsel mit kurzem, scharf nach unten geknicktem Kragen und spitzer, nach innen geneigter Randleiste. Ton klingend hart, hellorange, Kern fast glasig, blaugrau, wenig feiner weisser Sand. Beim Ausguss verzogen und abgesplittert: Fehlbrand. – Vgl.: Unter anderen Blanc u. a. 1999, 48 Abb. 17,62; Martin-Kilcher 1979, 402 Abb. 52,15; Kaiserburg-Jakoblihaus: Marti 1996, 173 Abb. 5,32.33; 183 Abb. 11,80; 191 Abb. 16,19; Ammann u. a. 2009, 220 Abb. 5,17.18; Asal 2005, u. a. 164 Taf. 8,B125.126.175; 13,B138; evtl. Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 6,22.23; evtl. Roth-Rubi 1980, 193 Taf. 12,239. – Aluminiumreicher Ton (Opalinuston?): Analysen A156–A158. – Inv. 1972.2965, FK A00950. – Passscherbe zu TK 106, Inv. 1972.3905a,b, Inv. 1972.3908b, Inv. 1972.3910b,e, FK A00952.
- BS, kleines Gefäß mit eingezogenem Boden und Standring. – Inv. 1972.2950, FK A00950.
- BS, grosses Gefäß. – Inv. 1972.2966, FK A00950.
- 46 RS, Schüssel mit Hals und S-förmig ausgeborgenem Lippenrand. Ton hart, kräftig ziegelorange, viel weisser Sand, rote Partikel, Glimmer. Profil aussen sorgfältig, innen Drehrillen, 1 grober Einschluss (Stein am Bruch), am Halsansatz Haarriss. – Inv. 1972.2951, FK A00950. – Passscherbe zu TK 106, Inv. 1972.3722a-c, FK A00952.
- BS/WS?, Schüssel mit Standring. – Inv. 1972.2962, FK A00950. – Vermutlich zugehörig zu TK 106, Inv. 1972.3819, FK A00952.
- BS, dünnbodiger Becher oder Krug. – Inv. 1972.2949, FK A00950.

#### Metall

- 2 ganze Scheibenkopfnägel und 1 vierkantiger Schaft. – Inv. 1972.2942, Inv. 1972.2943, Inv. 1972.2944, FK A00950.

#### Baukeramik

- 47 WS, gedrehte Wasserleitungsröhre. Ton mehlig, ziegelorange, rote Einschlüsse, ca. 1/3 des Umfangs erhalten, Innendurchmesser ca. 14,0 cm. – Inv. 1972.2967, FK A00950.

#### Ensemble 6 (Sch 1064, FK A00856), Taf. 4

##### Keramik

- 48 BS-WS, Reibschnüsel. Ton graubraun bis hellbraun, Kern hellgrau, wenig feiner weisser Sand. Spärliche, verrundete Körnung. «Liebrütiware» nach Tomasevic Buck 2003. – Publ.: Tomasevic Buck 2003, 22 Kat. 9 Analyse A159. – Inv. 1971.9303, FK A00856.
- 49 RS, Lämpchen oder dünnwandiger Krug, Rand innen kantig verdickt. Ton hart, sandig-mehlig, braunorange, Kern graubraun, wenig Magerung, fein, glimmerhaltig und weiss. – Vgl.: Keine Parallelen, an Amphoren erinnernder Rand auch Furger/Deschler-Erb 1992, 94 f. Abb. 70,5/100.18/50. – Inv. 1971.9302, FK A00856.

#### Metall

- 50 Ganze eiserne zweiflügige Pfeilspitze mit Widerhaken und vierkantigem Schaft. Tüllenansatz erhalten, wohl plumbata bzw. Mattoabarbulus. Erhaltene Länge ca. 12,5 cm. – Vgl.: Völling 1991, 290 (Typ 1); Degen 1992, 143 Abb. 4,9 (Utik bei Ljubljana [SLO]), 145 Abb. 5,1 (Vindonissa); Bishop/Coulston 1993, 161 Abb. 115,12 (Wroxeter [GB]), 15 (Catterick [GB]); Unz/Deschler-Erb 1997, Taf. 19,334. 335 (Vindonissa). – Inv. 1971.12075, FK A00856.

## Baukeramik

- 51 Rechte untere Eckpartie, Leistenziegel, auf der Oberseite Stempel der Legio I Martia (unvollständig), tief eingedrückt. Stempeltyp 3 nach Tomasevic 1977. – Inv. 1971.9306, FK A00856.
- Fragmente von 2 Leistenziegeln, auf den Oberseiten Abdrücke von Hundepfoten. – Publ.: Maggetti/Galetti 1993, 220 Gruppe 9, Analysen Z167; Z 168. – Inv. 1971.9307, Inv. 1971.9308, FK A00856.
- Ganzer Umfang, Heizröhre, mit Ansätzen beider Einschnitte, auf den Längsseiten Kammstrich-Muster. – Inv. 1971.9309, FK A00856.
- Kleines Fragment, Verkleidungsziegel, auf einer Seite Ritzmuster, die andere leicht gerippt, sekundär verbrannt, grau, ein Ende grünlich. – Inv. 1971.9305, FK A00856.

## Ensemble 7 (Gsch 1006, FK A00999, FK A05567, FK A05574, FK A05578), Taf. 4

### Keramik

- 52 RS, Schüssel oder Reibschnüsel mit massivem Kragenrand, nach innen geneigte Randleiste. Harter, ziegelroanger Ton, rote Punkte, wenig Glimmer, einige runde Steinchen. Lokale Produktion (Venusstrasse). – Vgl.: allg. zur Datierung Schmid 2008, 270. – Inv. 1974.5827, FK A05578.
- 53 4 RS, 10 WS, Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand ähnlich Alzey 24/26, aussen eingeglätte horizontale Linien. Klingend harter ziegelroanger Ton mit feinem weissem Sand, Steinchen, roten Punkten und Kalktreibern. – Publ.: Tomasevic Buck 2003, 21 f. Abb. 4,2, «Liebrütiware», Analyse A195. – Vgl.: Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 5,1 (grau) und 2 (rot); ausführlich Roth-Rubi 1980, 153 Abb. 4,33.161 (grautonig, 4. Jh.); Martin-Kilcher 1987, 43 Abb. 18,10 (kantiger, «Nigra»; Augst-Insula 42); Fünfschilling 1998, 87 Abb. 6,85 (kantiger, rötlichbraun); Asal 2005, 161 Taf. 6,B99 (grau), 163 Taf. 7,B113 («Nigra»); Zagermann 2011, 116 Anm. 479; ab Mitte Jahrhundert oxidierend geläufig. – Inv. 1974.6615, FK A05574 und Inv. 1974.5828, Inv. 1974.5828, FK A05578.
- 54 RS, Henkelansatz, kleiner Krug mit oben gerundetem, unten kantigem Wulstrand, Henkel flach pseudodreistabig. – Inv. 1974.5829, Inv. 1974.5830, FK A05578.
- 55 BS-WS eines kleinen Gefäßes mit rundem Standring, hellgrauer Ton, aussen geglättet. – Inv. 1974.5052, FK A00999.

### Münzen

- 56 AE4 (Imitation?), 4. Jh., nach 337 n. Chr., A2/0. – Inv. 1974.6622, FK A05567.
- 57 AE3, 4. Jh., nach 353 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.6621, FK A05567.
- 58 Valentinianisch, AE3, 364–375 n. Chr., A1/1. – Inv. 1974.6623, FK A05567.
- 59 Valentinianisch, AE4, 364–378 n. Chr., A1/1. – Inv. 1974.6620, FK A05567.
- 60 Arcadius, AE4, 383–395 n. Chr., A2/2. – Inv. 1974.6624, FK A05567.

## Ensemble 8 (Sch 1065, FK A00968 [untere Hälfte], FK A00975), Taf. 5

### Keramik

- 61 2 WS, bauchiges, dünnwandiges, handgeformtes Gefäß. Ton stark sandig und quarzhaltig gemagert, grauschwarz, viele kleine kantige Steinchen, sehr hart gebrannt, leicht, Oberfläche speckig glänzend, porös, aussen glattgestrichen (Abdrücke von Stäbchen?). Wohl sogenannte germanisch handgeformte Ware. – Vgl.: Form nicht erkennbar, zur Ware: Bücker 2007, 71–87; «Ware II» (Breisach [D], 4.–5. Jh.). – Inv. 1974.3463.3464, FK A00975.

### Münzen

- 62 AE4, 4. Jh., nach 330 n. Chr. (wahrscheinlich nach 383 n. Chr.), A0/0. – Inv. 1974.3465, FK A00975.
- 63 Theodosisch, AE4, 383–395 n. Chr., A2/2. – Inv. 1974.7492, FK A00968.

## Metall

- 64 Scharnier aus 2 Splinten quadratischen Querschnitts, kettenartig ineinander verschränkt. Lange restliche Schenkel geschlossen und parallel, Länge je ca. 12,5 cm. – Inv. 1974.3468, FK A00975.
- 65 Bandförmiger Beschlag aus Eisen, Länge ca. 21 cm, Breite 0,6–1,0 cm, leicht gebogen, breiteste Stelle bei der stärksten Biegung. Wohl Bestandteil des Kästchens aus diesem FK. – Inv. 1974.3466A, FK A00975.
- 66 Beschlag: sich verjüngendes Eisenblechband, das dünne Ende vierkantig stabförmig ausgeschmiedet, wie ein Haken U-förmig in eine Ebene quer zur Achse des Blechbandes gebogen. Länge 5,2 cm, breiteste Stelle des Bleches 1 cm. Schlossbestandteil? – Vgl.: Schattenbrand Obrecht 1996, Taf. 69,II95.1196 (Vitudurum, «bisher noch unbestimmte Objekte»). – Inv. 1974.3466D, FK A00975.
- 67 Beschlag: langes Dreieck aus dünnem Eisenblech, schmales Ende verjüngt, vierkantig ausgeschmiedet, rechtwinklig nach oben gebogen. – Inv. 1974.3466G, FK A00975.
- 68 Winkelbeschlag aus Eisen, Schenkel im Querschnitt flach D-förmig, Enden blattförmig ausgeschmiedet und durchlocht, beide Spitzen abgebrochen. Länge der Schenkel 13,5 cm; 12,4 cm. – Publ.: Riha 2001, Kat. 481. – Inv. 1974.3467, FK A00975.
- 69 Winkelbeschlag aus Eisen, Schenkel im Querschnitt D-förmig, Enden blattförmig ausgeschmiedet und durchlocht. Enden korrodiert, erhaltene Länge der Schenkel ca. 13,5 cm und ca. 12,0 cm. – Publ.: Riha 2001, Kat. 482. – Inv. 1974.3466B, FK A00975.
- 70 Winkelbeschlag aus Eisen, Schenkel im Querschnitt D-förmig, ehemals L-förmig abgewinkelt, gegenwärtig nach aussen aufgebogen. Enden blattförmig ausgeschmiedet und durchlocht. Länge der Schenkel ehemals ca. 16,0 cm; 11,5 cm. – Publ.: Riha 2001, Kat. 483. – Inv. 1974.3466C, FK A00975.
- 71 Winkelbeschlag aus Eisen, Schenkel im Querschnitt flach D-förmig, Enden blattförmig ausgeschmiedet und durchlocht, eine Spitze an der Lochung aufgebogen und ausgerissen. Länge der Schenkel ca. 14,5 cm; 11,5 cm. – Publ.: Riha 2001, Kat. 480. – Inv. 1974.3466E, FK A00975.
- 72 Winkelbeschlag aus Eisen, Schenkel im Querschnitt D-förmig, Enden blattförmig ausgeschmiedet und durchlocht. Enden leicht verbogen, erhaltene Länge der Schenkel ca. 13,0 cm; ca. 14,0 cm. – Publ.: Riha 2001, Kat. 479. – Inv. 1974.3466H, FK A00975.
- 73 Klinge einer Dechsel, vierkantig tülengeschäftet, blättrig korrodiertes Eisen, Schneide leicht gebogen. Länge Tülle bis Schneide 10,0 cm, Breite der Klinge 12,5 cm, Tülle innen rechteckig, ca. 3,2 cm × 1,9 cm. – Vgl.: Keine exakte Parallele in Gaitzsch 1980; ähnlich, mit runder Schäftungstülle: Pietsch 1983, Taf. 20,469.470 (Saalburg [D]); mit gerader Schneide: Künzl 1993, Taf. 572,H53 (Neupotz [D]). – Inv. 1974.3469, FK A00975.

## Ensemble 9 (Sch 1066 [Brennkammer] und Sch 1067 [Bedienungsgrube], FK A00959, FK A00968 [obere Hälfte], FK A00970, FK A00974, FK A00976, FK A00980, FK A00989; Sch 1007, FK A00985, FK A05552), Taf. 6; 7

### Keramik

- 74 Fuss, Becher mit dickem, wackligem Standboden. Harter, grauer Ton mit schwarzen Punkten, aussen geglättet, innen Drehspuren im Gegenuhrzeigersinn. Spätantike «métallescente d'Argonne» (Brulet u. a. 2010, 360–363)? – Inv. 1974.5843, FK A05552.
- 75 RS, Schüssel mit kurzem Kragenrand, Wandung und Randleiste verdickt, nach innen gezogen. Klingend harter, ziegelroanger Ton, wenig schwarzer Sand und rote Einschlüsse, Oberfläche geschickt, glimmerhaltig. – Vgl.: Kantiger: Furger/Deschler-Erb 1992, 333 Taf. 86,21/47 (Phase 21). – Inv. 1974.5841, FK A05552.
- 76 RS, scheibengedrehter Topf mit gekehltem kantigem Trichterrand. Harter, leicht sandiger, ziegelroanger Ton, runde rote Einschlüsse, einige Glimmer, Rand aussen sekundär verbrannt. – Vgl.: Form ähnlich Martin-Kilcher 1987, 38 Abb. 15,15 (anderer Ton, Augst, zweites Viertel 3. Jh.); Schucany u. a. 1999, Taf. 73,D.9.24–26 (anderer Ton, Augst, 180–240 n. Chr.). – Inv. 1974.5835, FK A05552.
- 77 RS, scheibengedrehter Topf mit kantig eingeschnürtem Bandrand und Hals. Hart gebrannter, sehr sandiger brauner Ton, rau

- ockerfarbene Oberfläche, fein profiliert, glimmerhaltig, einige grobe Steinchen. – Vgl. Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 7,16; Martin-Kilcher 1987, 46 Abb. 20,10 (grau, Kaiseraugst, Grube mit Münzen bis 348 n. Chr.); Furger/Deschner-Erb 1992, 343 Taf. 91,22/90 (Phase 20); Asal 2005, 179 Taf. 15,B401; bes. 179, Taf. 15,B87; ähnlich Ammann u. a. 2009, 224 Abb. 7,18. – Inv. 1974.5836, FK A005552.
- 78 RS, Topf mit Deckelfalzrand Alzey 27, steiler Rand und schwache Kehlung. Hart gebrannter, brauner Ton mit rotorangem Kern und viel hervortretender weißer und roter Magerung, darunter auch kantige glitzernde Plättchen, etwas Glimmer. Rand aussen sekundär verbrannt. Ton: sicher keine Eifelware. – Inv. 1974.5049, FK A00980.
- 79 RS, Topf mit Deckelfalzrand Alzey 27. Hart gebrannter, dunkelgrauer, blättrig geschichteter Ton, viel glänzend schwarze und matt weiße Magerung, Kern ockerfarben, rau rotbraune Brennhaut: wohl Mayener Ware. – Vgl.: Ton: wohl wirklich Mayener Produkt (Brulet u. a. 2010, 421 Abb. 1; 2); Zagermann 2011, 138 f. Taf. 3,2153: echte Mayener Ware, oder Taf. 3,2569: lokale Variante «Gruppe 1». Form: C oder D nach Brulet u. a. 2010, 415 Abb. 2. – Inv. 1974.5067, FK A00985.
- 80 RS, weithalsiger Krug mit nach oben gewölbtem breitem Horizontalrand ähnlich Vind. 541/542. Harter, hell ziegelroanger Ton, rote Punkte und Goldglimmerüberzug. – Vgl.: Schucany u. a. 1999, Taf. 90,E.8.8 (Vindonissa, 75–100 n. Chr.); 56,C.12.49 (Solothurn-vicus SO, 190–300 n. Chr.). – Inv. 1974.5069, FK A00985.
- 81 RS, Schüssel mit kurzem, dickem, kantigem Kragenrand, nach innen gezogene senkrechte Randleiste. Harter rotbrauner Ton, einiges feiner Sand und wenig Glimmer, Rinde grau, Oberfläche schwarz. – Vgl.: Ähnlich (helltonig, feiner) Furger/Deschner-Erb 1992, 213 Taf. 26,8/46. – Inv. 1974.5842, FK A005552.
- 82 RS, scheibengedrehter Topf mit kantigem, unten rund verdicktem Trichterrand. Klingend harter, stark gemagter, quarz- und glimmerhaltiger Ton mit blaugrauem Kern, grauockerfarbener Rinde, Brennhaut wie Mayener Ware bzw. deren Imitationen. – Vgl.: Ähnlich (kantiger, aber auch geschickt): Martin-Kilcher 1987, 42 Abb. 17,20 (Augst-Insula 42, drittes Viertel 3. Jh.); Furger/Deschner-Erb 1992, 325 Taf. 82,20/92 (Phase 20, um Mitte 3. Jh.); Schucany u. a. 1999, Taf. 71,D.8.22; 74,D.10.15; 75,D.11.18 (Augst, bis ca. 280 n. Chr.); Asal 2005, 151 Taf. 1,A5; Ton ähnlich Zagermann 2011, Taf. 3,2569 (lokale Mayener-Imitation, Gruppe 1). – Inv. 1974.5837, FK A005552.
- 83 RS, wohl zugehörige WS, eher bauchiger Topf mit unterschnittenem Horizontalrand, 2 Rillen auf der Schulter, Fehlbrand: Hals und Rand verzogen (Form daher unklar). Sehr hart gebrannter rotbrauner Ton, kräftig mit feinem weißem Sand gemagert, glimmerhaltig, Oberfläche ockerfarben bis anthrazit. – Vgl.: Intendierte Form schwer zu beurteilen, ähnlich Ammann u. a. 2009, 218 Abb. 4,21? – Inv. 1974.5838, Inv. 1974.5839, FK A00985.
- WS, dickwandiges Gefäß. – Inv. 1974.5050, FK A00980.
  - BS-WS, Topf. – Inv. 1974.5840, FK A005552.
  - WS, Topf. – Inv. 1974.5068, FK A00985.
- Münzen*
- 84 Constantiniisch, AE3, 337–341 n. Chr., A1/1. – Inv. 1974.5846, FK A005552.
- 85 AE4, nach 337 n. Chr., nicht näher bestimmbar, A0/0. – Inv. 1974.5854, FK A005552.
- 86 Valentinianisch, AE3, 364–378 n. Chr., A3/3. – Inv. 1974.5851, FK A005552.
- 87 Theodosisch, AE4, 383–395 n. Chr., A2/0. – Inv. 1974.5847, FK A005552.
- 88 Theodosisch, AE4, 383–395 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.5849, FK A005552.
- 89 Theodosisch, AE4, 383–395 n. Chr., A2/2. – Inv. 1974.5852, FK A005552.
- 90 Arcadius, AE4, 383–395 n. Chr., A1/1. – Inv. 1974.5856, FK A005552.
- 91 Theodosisch, AE4, 383–403 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.5850, FK A005552.
- 92 Valentinianus II., AE4, Siscia 384–387 n. Chr., A1/1. – Inv. 1974.5853, FK A005552.
- 93 Theodosisch, AE4, 388–403 n. Chr., A0/0 (Bestimmung nicht ganz sicher). – Inv. 1974.5073, FK A00985.
- 94 Theodosisch, AE4, 388–403 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.5855, FK A005552.
- 95 Honorius, AE4, Roma 393–403 n. Chr., A2/2. RIC IX, 134 Nr. 64(e)5 bzw. 136 Nr. 69 bzw. RIC X, 324 Nr. 1247, A2/2. – Inv. 1974.5848, FK A005552.
- 96 Fragmentierte AE4, wohl 4. Jh., nicht näher bestimmbar, A0/0. – Inv. 1974.7804, FK A00989.
- Metall*
- 97 Fragmentierter Beschlag aus einem längs gespaltenen starken Eisenblech von ursprünglich ca. 22,0 cm Länge und 2,0 cm Breite, das breite ungespaltene Ende quer zu einer zylindrischen Tülle eingerollt, die schmalen Schenkel Y-förmig gespreizt (einer abgebrochen), die letzten 4 cm zu einer schmal blattförmigen Spitze verjüngt. Wohl Beschlag: Türangel/Truhendeckelscharnier? – Inv. 1974.7495, FK A00968.
- 98 Ganzer Nagel oder Steckamboss mit bandförmigem, gebogenem Schaft und prismatischem Kopf, Länge ca. 5,20 cm. Evtl. auch Den gelstock? – Inv. 1974.5051, FK A00980.
- Fragment, dünnes Bronzeblech. – Inv. 1974.5844, FK A05552.
  - 2 Bronzedrahtfragmente, stark korrodiert. – Inv. 1974.5074, FK A00985.
- Glas*
- WS, Glasgefäß. – Inv. 1974.5072, FK A00985.
- Varia*
- Fragment eines fossilen Belemniten-Rostrums («Luchsstein»), Enden abgebrochen, 2 alte Einhiebe (mit Sinterspuren) und 2 Reibstellen. – Vgl.: Schaub/Thüry 2005, Abb. 14 obere Reihe links (wohl dieses Stück). – Inv. 1974.5071, FK A00985.
- Baukeramik*
- 99 2 anpassende Fragmente vom unteren Rand, Leistenziegel, auf der Oberseite Stempel der Legio I Martia (unvollständig: CIM). Rand sekundär verbrannt. – Inv. 1974.7493, FK A00968.
- 100 Untere Randpartie, Leistenziegel, auf der Oberseite Stempel der Legio I Martia (unvollständig). – Inv. 1974.7727, FK A00959.
- 101 Untere Randpartie, Leistenziegel, auf der Oberseite Stempel der Legio I Martia (unvollständig). – Inv. 1974.7728, FK A00959.
- 102 Untere Randpartie, Leistenziegel, auf der Oberseite Stempel der Legio I Martia (unvollständig). – Inv. 1974.7729, FK A00959.
- 103 Untere Randpartie, Leistenziegel, auf der Oberseite Stempel der Legio I Martia und Wischmarke (Halbkreis, 3 Finger). – Inv. 1974.7730, FK A00959.
- 104 Kleines Fragment, Leistenziegel, auf der Oberseite Stempel der Legio I Martia (unvollständig). – Inv. 1974.7731, FK A00959.
- 105 Randfragment eines Leistenziegels, Abdruck einer Hundepfote. – Inv. 1974.7494, FK A00968.
- 106 Randfragment eines Leistenziegels, Abdruck einer Hundepfote. – Inv. 1974.9464, FK A00974.
- 107 Fragment eines Leistenziegels, zwei Pfotenabdrücke eines Hundes. – Inv. 1974.9465, FK A00974.
- 108 Randfragment eines Leistenziegels, Hufabdruck eines Paarhufer. – Inv. 1974.7685A, FK A00976.
- 109 Fragment eines Leistenziegels, zwei Hufabdrücke eines Paarhufer. – Inv. 1974.7685B, FK A00976.
- 110 Unterer Drittel (2 anpassende Randfragmente) eines Leistenziegels, 2 Hufabdrücke eines kleinen Paarhufer, Breite auf Höhe der unteren Einschnitte komplett, ca. 29,5 cm, Breite des Einschnitts ca. 1,5 cm, hochgerechnete Gesamtbreite somit ca. 32,5 cm. – Inv. 1974.9467a,b, FK A00970.
- 111 Vollständige Heizröhre, Kammstrich auf beiden Längsseiten, Fehlbrand: klingend harter, verzogener violettblauer Überbrand. – Inv. 1974.9469, FK A00970.
- Randfragment eines Heizröhren- oder Verkleidungsziegels: auf einer Seite diagonal überkreuzter Kammstrich. – Inv. 1974.9463, FK A00974.
  - 14 Fragmente von sandigem, schwach gebranntem Fugenlehm aus einem gewölbten Teil eines Ofens: Abdrücke von *tegula*-Randleisten und nicht parallele Flachseiten zeigen, dass die Stücke in einem Gewölbe zwischen Ziegeln verbaut waren. Manche weisen (später) Kalksinterablagerungen auf. – Inv. 1974.7685C-F, FK A00976 und Inv. 1974.9466A-K, FK A00974.

**Ensemble 10 (Sch 1008, FK A00978, FK A00984, FK A00994, FK A05503, FK A05504, FK A05522, FK A05535), Taf. 8; 9**

*Keramik*

- 112 WS, TS-Schälchen Drag. 33. Altstück. Ostgallisch? – Inv. 1974.4208, FK A05504.
- 113 3 WS, 1 BS, Teller mit einziehendem Rand, beige-grauer Ton mit ockerfarbenem Kern und heterogener weisser und schwarzer Magerung. – Inv. 1974.4215, FK A05504.
- 114 2 WS-BS, Teller mit eingebogenem Rand, braunoranger Ton mit wenig weissen Körnchen. – Inv. 1974.4216, FK A05504.
- 115 RS, Topf mit Deckelfalzrand Alzey 27. Ton hart gebrannt, braun-orange, beige-grauer Kern und viel weisse und rote Magerung, u. a. kantige glitzernde Plättchen (Quarz?), etwas Glimmer, Spuren nasser Glättung aussen. Rand aussen sekundär verbrannt. Ton: sicher keine Eifelware. – Inv. 1974.5055, FK A00978.
- 116 RS, Topf mit Deckelfalzrand Alzey 27. Ton grau, hart, eher glatte beige-braune Oberfläche, reichlich feine weisse Magerung mit Quarz, sehr wenig Glimmer, einige Steinchen. Rand aussen sekundär verbrannt. Ton: sicher keine Eifelware. – Inv. 1974.6081, FK A05522.
- 117 RS, wohl zugehörige BS-WS, Krüglein mit leicht eingezogenem Bandrand. Harter, mehliger, hellgrauer bis hellbrauner Ton, wenig Glimmer. – Vgl. Furger 1989, Abb. 79,6; 87,32.35.36 (drittes Viertel 3. Jh.); Furger/Deschler-Erb 1992, 317 Taf. 78,19/112.113; 327 Taf. 83,20/114. – Inv. 1974.4209, Inv. 1974.4210, FK A05504.
- 118 Standboden bis WS, Topf. Ton hart gebrannt, rotbraun, sandig und körnig stark gemagert, kantige glitzernde schwarze und runde rote Magerungsbestandteile, auf Boden Schlingenspuren, ockerfarbene Brennhaut, wahrscheinlich echte Mayener Ware. – Vgl.: Ton: Brulet u. a. 2010, 420–422; Zagermann 2011, Taf. 3,1660. – Inv. 1974.5036, FK A00984.
- 119 RS, feiner scheibengedrehter oder überdrehter Kochtopf mit dünnem, scharf nach aussen gebogenem, oben leicht gekehltem Trichterrand. Ton hart gebrannt, hellgrau, Oberfläche mattschwarz, reichlich weisse Sandmagerung, etwas Glimmer. – Vgl.: Ähnlich u. a. Martin-Kilcher 1987, 39 Abb. 15,19 (Augst-Insula 22, erste Hälfte 3. Jh.); Furger 1989, 244 Abb. 81,14 (drittes Viertel 3. Jh.); Furger/Deschler-Erb 1992, 303 Taf. 71,18.38; Schucany u. a. 1999, Taf. 74,D. 10.18 (Augst, 230–250 n. Chr.). – Inv. 1974.4211, FK A05504.
- RS, Teller mit einziehendem Rand, mehliger beige-grauer Ton mit ockerfarbenem Kern und heterogener weisser und schwarzer Magerung. – Inv. 1974.4212, FK A05504.
- BS-WS, Teller, gelbbrauner Ton mit wenig weissem Sand, wenig Glimmer. – Inv. 1974.4217, FK A05504.
- WS-BS von 2 Krügen. – Inv. 1974.4218, Inv. 1974.5037, FK A00984.
- WS, scheibengedrehtes grösseres Gefäss. Import? – Inv. 1974.5054, FK A00978.
- 1 BS-WS, 1 WS von 2 Gefässen. – Inv. 1974.4213, Inv. 1974.4214, FK A05504.
- 120 Ganzes rundkonisches Webgewicht. Ton gelblichorange, sandig, mit grossen Kalkbrocken, handgeformt, dezentrierte Durchlochung auf halber erhaltener Höhe oben abgeflacht, randlich wenig tief eingedrücktes V (ante cocturam?). – Inv. 1974.7573, FK A05503.

*Münzen*

- 121 Für Divus Claudius II., Antoninian, Roma 270 n. Chr., A3/3. RIC V.1, 234 Nr. 266 (K). – Inv. 1974.6083, FK A05522.
- 122 AE3, 4. Jh., nach 330 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.5040, FK A00984.
- 123 AE4, 4. Jh., nach 330 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.5056, FK A00978.
- 124 AE4, 4. Jh., nach 330 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.5057, FK A00978.
- 125 AE3, 4. Jh., nach 330 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.5059, FK A00978.
- 126 Constantiniisch, AE3, 330–341 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.10129, FK A05535.
- 127 Constantiniisch, für Helena, AE4, Treveri 337–340 n. Chr., A1/1. RIC VIII, 143 Nr. 42 (Typ). – Inv. 1974.6089, FK A05522.
- 128 Constantiniisch, AE4 (Imitation), 337–341? n. Chr., A1/1. – Inv. 1974.6092, FK A05522.
- 129 Constans, AE4 (Imitation), 337–341? n. Chr., A1/1. – Inv. 1974.10124, FK A05535.
- 130 AE4, 4. Jh., nach 337 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.10126, FK A05535.
- 131 AE4, 4. Jh., nach 337 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.10127, FK A05535.
- 132 AE4, 4. Jh., nach 337 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.10128, FK A05535.
- 133 Constans oder Constantius II., AE4, 341–348 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.10130, FK A05535.
- 134 AE2, 348–387 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.5058, FK A00978.
- 135 Valentinianisch, AE4, 364–378 n. Chr., A1/1. – Inv. 1974.4219, FK A05504.
- 136 Valentinianisch, AE4, 364–378 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.6086, FK A05522.
- 137 Valentinianisch, AE4, 364–378 n. Chr., A2/2. – Inv. 1974.6088, FK A05522.
- 138 Valentinianisch, AE3, 364–378 n. Chr., A1/1. – Inv. 1974.10131, FK A05535.
- 139 Valentinianisch, AE3, 364–378 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.10135, FK A00994.
- 140 entfällt.
- 141 Gratianus, AE3, Arelate 367–375 n. Chr., A0/0. RIC IX, 66 Nr. 15. – Inv. 1974.10133, FK A05535.
- 142 Theodosius I., AE4, Roma 383–387 n. Chr., A3/3. RIC IX, 131 Nr. 57(c)9. – Inv. 1974.10123, FK A05535.
- 143 Valentinianus II., AE4, 383–392 n. Chr., A2/2. – Inv. 1974.5038, FK A00984.
- 144 Theodosisch, AE4, 383–403 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.6085, FK A05522.
- 145 Valentinianus II., AE4, Arelate 388–392 n. Chr., A2/2. RIC IX, 69 Nr. 30(a–b). – Inv. 1974.10132, FK A05535.
- 146 Arcadius, AE4, Arelate 388–395 n. Chr., A2/2. RIC IX, 70 Nr. 70(e) oder 70(g) bzw. RIC X, 330 Nr. 1306. – Inv. 1974.6090, FK A05522.
- 147 Theodosisch, AE4, 388–403 n. Chr., A2/2. – Inv. 1974.5039, FK A00984.
- 148 Theodosisch, AE4, 388–403 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.5041, FK A00984.
- 149 Theodosisch, AE4, 388–403 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.6084, FK A05522.
- 150 Theodosisch, AE4, 388–403 n. Chr., A0/2. – Inv. 1974.6087, FK A05522.
- 151 Arcadius, AE4, Arelate 388–403 n. Chr., A3/3. – Inv. 1974.6091, FK A05522.
- 152 Theodosisch, AE4, 388–403 n. Chr., A2/2. – Inv. 1974.10122, FK A05535.
- 153 Arcadius, AE4, 388–403 n. Chr., A0/0. – Inv. 1974.10125, FK A05535.
- 154 Theodosisch, AE4, 388–403 n. Chr., A1/0. – Inv. 1974.10136, FK A00994.
- 155 Theodosisch, AE4, 388–403 n. Chr., A0/1. – Inv. 1974.10137, FK A00994.
- 156 entfällt.
- 157 entfällt.

*Metall*

- 158 Hochvale Platte einer Gürtelschnalle mit 3 Nieten, diese mit Kreisaugen umrahmt, weitere 3 (dekorative) Kreisaugen in den Zwischenräumen, Länge ca. 3,0 cm, Breite ca. 2,0 cm. Die Hülsen, die die Drehachsen von Rahmen und Schnallendorn hielten, aufgebogen und abgerissen. – Vgl.: Typologie: Sommer 1984, 18 f.: Sorte 1, Form A, Typ a–c, Datierung: Sommer 1984, 74–76: 310–350 n. Chr.; Parallelen: Sommer 1984, Taf. 37,8 (Oudenburg [B]); Martin-Kilcher 1987, 46 Abb. 20,14 (Kaiseraugst-Region 19B, Grube mit Münzen bis 348 n. Chr.); Brunner 2014, 305 Grab 38, Gürtelschnalle 47 (Kaiseraugst-Ziegelhofweg); Bishop/Coulston 1993, 175 Abb. 126,5.6 (Winchester [GB]). – Inv. 1974.6093, FK A05522.
- 159 Ganzer Schlüsselgriff aus Bronze: Dreilappige Palmette, deren mittlere mit einem Knopf abgeschlossen ist, diese sekundär rechtwinklig abgeborgen. Sitzt auf einem massiven Eierstababschnitt, evtl. abgebrochen. Ca. 3,5 cm × 4,0 cm. – Vgl.: Riha 2001, 112 Abb. 130,b (Augst-Region 9D). – Inv. 1974.8616, FK A05535.
- 2 Fragmente, Bronzeblech, korrodiert. – Inv. 1974.5042, FK A00984.
- Bronzeblech, glatt und flachgehämmt. – Inv. 1974.8615, FK A05535.
- Fragment, Bronzeblech, korrodiert. – Inv. 1974.5060, FK A00978.
- Starker Bronzedraht, D-förmiger Querschnitt, zu Haken gebogen. – Inv. 1974.5061, FK A00978.
- Fragment eines blasig korrodierten, starken Eisenblechs. – Inv. 1974.5044A, FK A00984.
- 160 Fragment, spitz dreieckiges starkes Eisenblech. – Inv. 1974.5044B, FK A00984.
- Schäfte von 4 vierkantigen Scheibenkopfnägeln, teilweise fragmentiert. – Inv. 1974.4220, Inv. 1974.4221, FK A05504 und Inv. 1974.5043, FK A00984 und Inv. 1974.6094, FK A05522.

## Glas

- 161 RS, dicke Platte (Fensterscheibe?) aus naturfarbenem Glas. – Inv. 1974.4222, FK A05504.

## Baukeramik

- 162 Fragment, unterer Rand eines Leistenziegels, auf der Oberseite zwei (unvollständige) Stempel der Legio I Martia, fast rechtwinklig zueinander eingedrückt (der senkrechte weniger tief). – Inv. 1974.6082, FK A05522.
- 163 Untere Randpartie, Leistenziegel, auf der Oberseite Stempel der Legio I Martia (vollständig). – Inv. 1974.7725, FK A00994.
- 164 Größere untere Randpartie, Leistenziegel, auf der Oberseite Stempel der Legio I Martia (fast vollständig). – Inv. 1974.7726, FK A00994.

## Ensemble TK 106 (Sch 1071, FK A00952, FK A00960, Passscherben zu Ensemble 5, Sch 1063, FK A00950), Taf. 9–16

### Keramik

- 2 anpassende RS, TS-Teller Bernhard 9 (Nb. 6a/Chenet 305/Alzey 7/Breisach 2). – Inv. 1972.3711, Inv. 1972.3832, FK A00952. – Passscherben zu 30 (Ensemble 5, Inv. 1972.2946, FK A00950).
- 165 RS-WS, BS-WS, TS-Schälchen Bernhard 2 (Breisach 24/Gellep 32/33). Ton klingend hart, kräftig ziegelorange, gelborange, mehlig, Oberfläche, feiner Glimmer. Spuren von matt braunrotem Überzug, 2 Kerbbändern. Späte Rheinzaberner Sigillata. – Vgl.: Mit anders ergänztem Rand auch Brulet u. a. 2010, 255 als «Rheinz 3». – Inv. 1972.3889, Inv. 1972.3836, FK A00952.
- 166 BS, 2 anpassende WS, TS-Schüssel mit Rollstempeldekor Chenet 320. Ton klingend hart, dunkel gelborange, dünner grauer Kern, grobe Einschlüsse, Dekor mit alternierenden Schräglinien. Fleckenweise durchscheinender brauner Überzug, teilweise durch sekundären Brand geschwärzt und geschrumpft. – Inv. 1972.3715a-c, FK A00952.
- 167 3 RS-BS, 2 RS, 1 BS, mehrheitlich anpassend, innen marmorierter Teller Breisach 45. Ton hart, gelborange, Kern grau, wenige weiße Sandkörner, rote Partikel, Quarz und Glimmer. Außen überstrichen, innen braunrote Marmorierung. Steilheit der Wandung unregelmäßig. – Inv. 1972.3850a-d, FK A00952 und Inv. 1972.1420, FK A00960.
- 168 RS-WS, Schüssel (evtl. Teller?) mit leicht verdicktem, kantigem Trichterrand. Ton klingend hart, braunorange, rote Partikel, kleine weißen Steinchen, Glimmer. Innen Drehrillen. – Inv. 1972.3840, FK A00952.
- 169 3 RS, Schüssel (evtl. Teller?) mit ausgefaltetem Horizontalrand. Ton klingend hart, hellorange, rote Partikel und Glimmer, mehlig, ungemagert, 1 grober Einschluss (Stein am Bruch). – Inv. 1972.3837a,b, Inv. 1972.3726, FK A00952.
- 170 3 anpassende RS, Schüssel mit verdicktem Rand. Ton hart, braunorange, mehlig, reichlich rote Partikel und etwas Glimmer, innen Drehrillen. – Inv. 1972.3864a-c, FK A00952.
- 2 anpassende RS-WS, 1 anpassende BS, Schüssel mit Hals und S-förmig ausgebogenem Lippenrand. Ton hart, kräftig ziegelorange, viel weißer Sand, rote Partikel, Glimmer. Profil aussen sorgfältig, innen Drehrillen, 1 grober Einschluss (Stein am Bruch), am Halsansatz Haarriss. – Inv. 1972.3722a-c, FK A00952. – Passscherben zu 46 (Ensemble 5, Inv. 1972.2951, FK A00950).
- 6 anpassende RS, WS, grosse, flache Schüssel mit Griffleiste Breisach 51. – Inv. 1972.3906a-f, Inv. 1972.3821, FK A00952. – Passscherben zu 33 (Ensemble 5, Inv. 1972.2955, FK A00950).
- 171 2 RS, feine Schüssel mit Griffleiste Breisach 51. Ton sehr hart, Kern orange, Oberfläche ockerfarben, wenig Glimmer. Dunkelbrauner Überzug auf Innenseite und Leiste, wenig Magerung: feine weiße und gröbere rotbraune Körner. – Vgl.: Ammann u. a. 2009, 220 Abb. 5,9. – Analysen: A 146; A 147. – Inv. 1972.3898, Inv. 1972.3899, FK A00952.
- 172 2 anpassende RS, anpassende RS mit Wandknick, Schüssel mit Griffleiste Breisach 51. Ton klingend hart, Kern braungrau, reichlich feine graue und gröbere rote und weiße Steinchen. Rinde hellorange, Überzug beige, glimmerhaltig, mehlig. – Inv. 1972.3897, FK A00952 und Inv. 1974.1422a,b, FK A00960.
- 173 RS-WS, Schüssel mit Griffleiste Breisach 51. Ton klingend hart, hellorange, fein weiß und rot gemagert, Oberfläche mehlig, mit etwas Glimmer. – Inv. 1972.3896, FK A00952.
- 174 2 RS, kleine Schüssel mit Wandknick. Ton hart, blassorange, stark gemagert: feiner grauer und weißer Sand, rote Partikel, einige Quarzkörner. – Vgl.: u. a. Bögli/Ettlinger/Schmid 1963, Taf. 4,3–8 (marmoriert oder schwarz); Ammann u. a. 2009, 221 Abb. 6a,19; Martin-Kilcher 1979, 410 Abb. 56,69,70 (mit Überzug). – Inv. 1972.3851a,b, FK A00952.
- 175 RS, kleine Schale (?), bauchige Wand, ausgefalteter Horizontalrand. Ton klingend hart, mehlig, hellorange, wenige rote Partikel, einige Glimmer. – Inv. 1974.1425, FK A00960.
- 176 RS, konische Schüssel mit Kragenrand. Ton hart, dunkelorange, etwas weisse Partikel und grobe Steinchen. Spuren des glimmerhaltigen lachsrosa Überzugs. – Inv. 1974.1423, FK A00960.
- 177 2 anpassende WS, Schüssel. Ton bräunlichorange, weich erhalten, stark gemagert: weißer Sand, einige Quarzkörner, rote Partikel. Am Kragen Spuren eines glimmerhaltigen lachsrosa Überzugs. Stark frostgeschädigt. – Inv. 1974.1421a,b, FK A00960.
- 178 RS-WS, (zweihenkliges?) Miniaturgefäß, bandförmiger Henkel abgebrochen. Ton etwas mehlig, hellorange, weisse und rote Partikel, Oberfläche mehlig. Brandspuren innen und aussen. – Inv. 1972.3720, FK A00952.
- 179 RS, scheibengedrehter Topf: Oben kantiger, unten rund verdickter Trichterrand (ähnlich 1974.5837). Ton hart, sandig, braunorange, viel weisse, feine Magerung, einige Quarzkörner, Oberfläche etwas porös. – Inv. 1972.3724, FK A00952.
- 180 RS, scheibengedrehter Topf: Oben kantig verdickter Trichterrand, mit je 1 Rille innen und aussen. Ton beige-orange, reichlich feiner weißer Sand, etwas Quarz und rote Partikel. – Inv. 1972.3725, FK A00952.
- 181 RS, scheibengedrehter Topf mit nach aussen gebogenem Rand. Ton hart gebrannt, blassrosa, etwas mehlig, einige feine weiße und rote Partikel, wenig Quarzkörner. – Vgl. Ammann u. a. 2009, 220 Abb. 5,13. – Inv. 1972.3727, FK A00952.
- 182 RS, scheibengedrehter Topf mit kantigem Trichterrand und Hals. Ton sehr hart, sandig, orangebraun, Kern hellgrau, viel weißer Sand, braune und rote Partikel, wenig Quarz. Oberfläche ehemals glatt, sandig-porös erhalten. – Inv. 1972.3778, FK A00952.
- 183 RS, scheibengedrehter Topf mit Deckelfalzrand Alzey 27. Ton hart gebrannt, ziegelorange, reichlich Magerung: v. a. Quarzkörner, weisse Steinchen, rote Partikel, Rand aussen brandgeschwärzt. Recht ähnlich 78. Ton: sicher keine Mayener Ware. – Vgl.: Zagermann 2011, 138 f. Taf. 3,284: Lokale Variante «Gruppe 2», allenfalls «Gruppe 3». – Inv. 1972.3780, FK A00952.
- 184 RS, scheibengedrehter Topf mit leichtem Trichterrand. Ton hart, ziegelorange, mehlig, reichlich feiner weißer Sand, rotbraune Partikel, wenig Quarzkörner, aussen brandgeschwärzt. – Inv. 1972.3790, FK A00952.
- 185 RS, scheibengedrehter Topf mit innen verdicktem, aussen kantigem Lippenrand. Ton hart, braunorange, reichlich weißer Sand, rote Partikel und Quarzplättchen, Rand aussen geschwärzt, Wandung nicht. – Vgl.: Ähnlich Marti 1996, 188 Abb. 14,131. – Inv. 1972.3791, FK A00952.
- 186 RS, scheibengedrehter Topf mit oben kantig verdicktem, aussen rundem Trichterrand. Ton sehr hart, sandig, orangebraun, Kern blaugrau, viel feiner weißer Sand, rote Partikel, wenig Quarz. Oberfläche porös, ursprünglich glatt. – Inv. 1974.1434, FK A00960.
- 187 2 anpassende RS, grosser Krug mit ausbiegendem Rand und hängendem Randwulst ähnlich Nb. 62a/Breisach 56, Henkelansatz grob. Ton hart, mehlig, ziegelorange, einige rote und weiße Partikel, Löcher in der Oberfläche. 1 Scherbe glasig ockerbraun verbrannt. – Chemische Analyse A178 legt lokalen Ton nahe. – Inv. 1972.3922, Inv. 1972.3923, FK A00952.
- 188 RS, Krug mit Trichterrand und hängendem Randwulst ähnlich Nb. 62a/Breisach 56. Ton klingend hart, hellorange, kaum Sand, etliche rote Partikel. – Inv. 1972.3924, FK A00952.
- 189 RS, Hals, kleiner Krug mit starkem Randwulst (Breisach 58). Ton hart, hellorange, etwas mehlig, Kern grau, wenig Sand, viele rote Partikel. Innen Drehrillen und diesen folgend Risse vom Brand. – Inv. 1972.3925, FK A00952.

- 190 RS, Hals, Henkel, bauchiger Krug, leicht ausgeneigter Rand und Randwulst. Ton klingend hart, orange, reichlich weisser Sand und rote Partikel, Kern grau, Henkel flau pseudozweistabig. – Inv. 1972.3931, FK A00952.
- 191 RS, Krug mit Kragen Breisach 60. Ton hart, hellorange, einige rote Partikel, wenig Quarz, Spuren eines blassorangen Überzugs. – Vgl.: Martin-Kilcher 1979, 408 Abb. 55,49. – Inv. 1974.1449, FK A00960.
- 192 RS, Hals, Krug mit schmalem Randwulst. Ton klingend hart, sandig, orange, wenig rote und graue Partikel. Umlaufende Rippe auf halber Höhe. – Inv. 1974.1450, FK A00960.
- 193 5 RS-BS, 1 BS, teilweise anpassend, Teller mit aussen kantig abgestrichenem Rand. Ton hart, sandig, Kern braun, Oberfläche gut geglättet, mattschwarz, feiner weisser Sand, wenig rotbraune Partikel, etwas Glimmer. – Inv. 1972.3853a-c, Inv. 1972.3863a,b, Inv. 1972.3881, FK A00952.
- 194 2 anpassende RS-BS, 1 RS, steilwandiger Teller mit feinem kantigen Lippenrand. Ton hart, grau, grobe Steinchen, viel weisser Sand, etwas Glimmer, Boden konkav, Oberfläche mattschwarz, Drehspuren. – Inv. 1972.3855a,b, Inv. 1972.3808, FK A00952.
- RS, Teller mit aussen kantig abgestrichenem Rand. Ton hart, mattschwarz, Kern rotbraun, feiner weisser Sand, rotbraune Partikel, reichlich Glimmer. – Inv. 1972.3853d, FK A00952. – Passscherbe zu 37 (Ensemble 5, Inv. 1972.2960, FK A00950).
- 195 RS-BS, Teller mit innen verdicktem Rand Nb. 104 (noch nicht Alzey 28). Ton hart, mehlig, hellgrau, etwas dunkler Sand, wenige Steinchen und Glimmer. Phosphatkruste. – Vgl.: Ammann u. a. 2009, 22 Abb. 5,11. – Inv. 1972.3870, FK A00952.
- 196 RS-BS, steilwandiger Teller mit einbiegendem verdicktem Rand. Ton hart, sandig, braungrau, Kern braunrot, viel sehr feiner Sand, etwas Glimmer. Aussen helle Kruste, Höhe leicht unregelmässig. – Inv. 1972.3867, FK A00952.
- 197 RS-BS, steilwandiger Teller mit kantig abgestrichenem Rand. Ton hart, hellgrau, sandig, feiner weisser Sand und reichlich Glimmer. Innen wohl nass überstrichen, blasig. – Inv. 1972.3858, FK A00952.
- 198 RS, steilwandiger Teller mit kantig verdicktem, einziehendem Rand. Ton hart, ockerfarben, Kern rotbraun, etwas feiner Sand, etwas Glimmer. Schwarzer Brandfleck. – Inv. 1972.3865, FK A00952.
- 199 RS-WS, sehr kleiner, sehr tiefer steilwandiger Teller. Ton hart, rotbraun, Kern hellgrau, viel weisser Sand, etwas Glimmer, wenige Steinchen. Schwarze Oberfläche, innen Drehrillen. – Inv. 1972.3873, FK A00952.
- 200 RS-BS, steilwandiger Teller mit Rille unter dem Rand. Ton hart, fahlgrau, mehlig, Kern rotbraun, Steinchen, Sand, rotbraune Partikel, Glimmer. Spannungsrisse. – Vgl.: Ammann u. a. 2009, 221 Abb. 6a,23. – Inv. 1974.1443, FK A00960.
- 201 RS-WS, steilwandiger Teller mit innen verdicktem Rand. Ton graubige, hart, etwas weisser und grauer Sand, Glimmer, Oberfläche gut geglättet. – Inv. 1974.1442, FK A00960.
- 202 RS, steilwandiger Teller mit verdicktem, einziehendem Rand. Ton klingend hart, hellgrau, reichlich weisser Sand und Glimmer. Oberfläche glatt, mattschwarz. – Inv. 1974.1441, FK A00960.
- 203 2 anpassende RS, Schüssel mit kantigem Trichterrand. Ton hart, braungrau, sandig, viel weisser, wenig roter Sand, Glimmer. Nass verstrichen innen und aussen, innen leicht blasig. – Inv. 1972.3805, Inv. 1972.3849, FK A00952.
- 204 RS-WS, Schüssel mit verdicktem, kantigem Trichterrand und leichter Kehle. Ton hart, hellgrau, sandig, mehlig, viel weisser und grauer Sand, grobe Steinchen, wenig Glimmer. – Inv. 1972.3742, FK A00952.
- 205 RS, Schüssel mit unterschnittenem Trichterrand. Ton klingend hart, hellgrau, mehlig, weisser und grauer Sand. – Inv. 1972.3806, FK A00952.
- 3 RS, kleine Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand ähnlich Breisach 38/Alzey 24/26. Ton hart, braunrot, Kern braungrau, wenig feiner weisser Sand, reichlich Glimmer, einige grobe rote Partikel. Oberfläche geglättet. – Inv. 1972.3771, Inv. 1972.3775, Inv. 1972.3847, FK A00952. – Zugehörig zu 42 (Ensemble 5, Inv. 1972.2958, FK A00950).
- 2 anpassende und 1 weitere RS, kleine Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand ähnlich Breisach 38/Alzey 24/26. Ton hart, braunrot, viel weisser Sand, etwas Glimmer, wenig rote Partikel. Oberfläche geglättet, glänzend schwarz, innen Drehrillen, evtl. 1 Spannungsriß, Boden aussen abgerieben. Lokale Produktion? –
- Inv. 1972.3740a,b, Inv. 1972.3835, FK A00952. – Passscherben zu 40 (Ensemble 5, Inv. 1972.2956, Inv. 1972.2963, FK A00950).
- 206 RS, Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand, trichterartig abgewinkelt. Ton hart, rotbraun, viel weisser Sand, rote Partikel, etwas Glimmer, Steinchen. Oberfläche schwarz. Lokale Produktion? – Inv. 1972.3783, FK A00952.
- 207 2 anpassende RS, Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand ähnlich Breisach 38/Alzey 24/26. Ton hart, hellgrau, viel weisser und etwas grauer Sand, etwas Glimmer, einige schwarzbraune Steinchen. Oberfläche schwarz, innen etwas blasig. Lokale Produktion. – Inv. 1972.3737, Inv. 1972.3784, FK A00952.
- 208 RS-BS, Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand ähnlich Breisach 38/Alzey 24/26. Ton sehr hart, hellgrau, reichlich Glimmer. Oberfläche schimmernd schwarz, gut geglättet, am Boden grobe Schlingenspuren, aussen Abplatzter durch grosse (Quarz?)Steinchen im Ton. – Inv. 1972.3810, FK A00952.
- 209 RS, grosser Topf oder kleine Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand ähnlich Breisach 38/Alzey 24/26, Rand bandförmig verbreitert, Hals abgesetzt. Ton hell-, Kern dunkelgrau, sehr feiner weisser Sand, einige kantige schwarze Partikel, Oberfläche leicht porös. – Inv. 1972.3781, FK A00952.
- 210 2 RS, grosse Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand, trichterartig abgewinkelt, mit Rille unten am Hals. Ton hart, ockerbraun, leicht mehlig, Kern rot, viel feiner weisser Sand, etwas Glimmer, weisse und rote Partikel. Oberfläche grau bis schwarz. – Inv. 1972.3743, Inv. 1972.3744, FK A00952.
- 211 RS, Schüssel mit Griffleiste ähnlich Breisach 51 (Wandneigung flacher). Ton hart, graubraun, viel feiner weisser Sand, reichlich Glimmer. Oberfläche mattschwarz, ehemals geglättet, innen wohl Körnung: Reibsüßsel? – Inv. 1972.3911, FK A00952.
- 212 RS, Schüssel mit Griffleiste ähnlich Breisach 51. Ton hart, grau, Kern weich, grau und rot, etwas Glimmer und feiner weisser Sand. Oberfläche gut geglättet, schwarz. – Inv. 1972.3913, FK A00952.
- RS, konische Schüssel mit dickem Kragenrand ähnlich Breisach 65. Ton hellgrau, recht hart, Kern ockerfarben, reichlich feiner weisser Sand, einige Glimmer und Steinchen. – Inv. 1972.3843, FK A00952. – Passscherbe zu 39 (Ensemble 5, Inv. 1972.2953, FK A00950).
- 213 RS, kleine Schüssel mit hängendem Kragenrand. Ton sehr hart, rotbraun, viel weisser Sand, wenig Glimmer, Oberfläche schwarz. – Inv. 1972.3912, FK A00952.
- RS, Schüssel mit leicht gekehlt Horizontalrand. Ton hart, rotbraun bis dunkelgrau, viel weisser Sand, etwas Glimmer. Oberfläche abgewetzt, wo erhalten schimmernd schwarz, nass überarbeitet. – Inv. 1972.3842, FK A00952. – Zugehörig zu 41 (Ensemble 5, Inv. 1972.2957, FK A00950).
- 214 RS, steil konische Schüssel mit kurzem Kragenrand. Ton hart, braunrot, viel feiner weisser Sand, etwas Glimmer. Oberfläche schwarz, horizontale Rillen. – Inv. 1972.3782, FK A00952.
- 215 RS, WS, konische Schüssel mit grob nach innen verdicktem (»hammertöpfremig«) Rand ähnlich Breisach 66. Ton hart, braunrot, sehr viel weisser Sand, zahlreiche rote Partikel. Oberfläche schwarz, innen Drehrillen. – Inv. 1972.3875, FK A00952.
- 216 Vollständiges Profil, kleine Schüssel mit Wandknick Breisach 44. Ton hart, hellgrau, Kern rotbraun, viel feiner weisser Sand und Glimmer, innen Glättung. – Inv. 1972.3854b, FK A00952.
- 217 RS-WS, kleine Schüssel mit Wandknick Breisach 44. Ton hart, hellgrau, etwas feiner weisser Sand, viel Glimmer. Oberfläche deckend mattschwarz, Spuren von Glättung. – Inv. 1972.3852a, FK A00952.
- 218 RS, anpassende WS, Schüssel mit Wandknick Breisach 44. Ton hart, hellgrau, Kern braun, viel feiner weisser Sand, viel Glimmer, Spuren von Glättung. – Inv. 1972.3854c, Inv. 1972.3857c, FK A00952.
- 219 2 anpassende RS, Schüssel mit Wandknick Breisach 44. Ton hart, hellgrau, Kern braun, viel feiner weisser Sand und Glimmer. Oberfläche innen leicht blasig, aussen leichter Spannungsriß. – Inv. 1972.3854a, Inv. 1972.3856a, FK A00952.
- 220 RS, Schüssel mit Wandknick Breisach 44. Ton klingend hart, hellgrau, viel feiner weisser und grauer Sand. Oberfläche mehlig, Wandung im Verhältnis zum Rand dünn. – Inv. 1972.3859, FK A00952.
- 221 RS, Schüssel mit Wandknick Breisach 44. Ton hart, grau mit schwarzer Oberfläche, etwas feiner weisser Sand, recht viel Glimmer, Oberfläche innen geglättet, starke Wandung. – Inv. 1972.3856b, FK A00952.
- 222 2 RS, 2 aneinander passende WS, tiefe Schüssel mit Wandknick ähnlich Breisach 44. Ton klingend hart, graubraun, viel feiner weisser

- Sand und Glimmer, wenige grobe Einschlüsse, Oberfläche schwarz, geglättet, innen Drehrillen, aussen verkrustet. – Inv. 1972.3860a,b, Inv. 1972.3879, Inv. 1972.3880, FK A00952.
- 223 RS, dickwandige Schüssel mit einziehendem, unterschnittenem Wulstrand. Ton hart, braunrot, viel weisser Sand, einige plattige weisse Partikel. Oberfläche grauockerfarben. – Inv. 1972.3916, FK A00952.
- BS/WS?, Schüssel, flache Wandneigung, dünner Boden und Standring. Ton hart, braunrot, porös, wenig Sand, einige Steinchen, etwas Glimmer. Oberfläche schwarz, geglättet. – Inv. 1972.3819, FK A00952. – Vermutlich zugehörig zu Ensemble 5, Inv. 1972.2962, FK A00950.
- 224 RS, Schüssel mit kantig verbreitertem Rand und Ansatz eines Wandknicks. Ton hart, hellgrau, sehr viel weisser Sand, etwas Glimmer. Oberfläche leicht porös. – Inv. 1972.1444, FK A00960.
- 225 RS, Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand. Ton hart, dunkelgrau, feiner weisser und grauer Sand, Glimmer. Oberfläche stellenweise porös ausgewittert (Brennfehler? Frostschaden?). – Inv. 1972.1432, FK A00960.
- 226 RS, Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand ähnlich Breisach 38/Alzey 24/26. Ton hart, mehlig, fahlgrau bis ockerfarben, wenig weisse und graue Partikel, aussen Spuren einer Haut, evtl. leichter Unterbrand? – Inv. 1972.1431, FK A00960.
- 227 RS, Schüssel mit dickem Kragenrand, Wandneigung eher flach. Ton hart, hellbraun, Kern rot, viel feiner weisser Sand und Glimmer. Aussen Spuren einer Haut. – Inv. 1972.1438, FK A00960.
- 228 2 anpassende RS, BS, Schüssel mit feinem Wulstrand, gerade Wandung. Ton hart, rotbraun, sehr viel weisser Sand, einige Glimmer, etliche weisse Steinchen. Oberfläche schwarz, geglättet. – Inv. 1972.1440a,b, FK A00960.
- 229 RS, Schüssel mit «geschweifter», am Rand ansetzender Griffleiste (vage ähnlich Breisach 51). Ton hart, braunrot, etwas Glimmer, grauer Sand und Schamotte. Oberfläche gut «nigraartig» geglättet. – Inv. 1972.3862, FK A00952.
- 230 RS, Schüssel mit kantigem Trichterrand, darunter leichte Kehle. Ton hart, hellgrau, viel weisser und wenig roter Sand. – Inv. 1972.3763, FK A00952.
- 231 2 anpassende WS, dickwandiger Faltenbecher Nb. 33. Ton sandig, rotbraun, viel Glimmer. Oberfläche dunkelgrau, wohl 4 rundliche Dellen. – Inv. 1972.3814, Inv. 1972.3817, FK A00952.
- 232 WS, sehr dickwandiger Faltenbecher. Ton hart, rotbraun, viel feiner weisser Sand, feiner Hämatit, viel Glimmer. Oberfläche dunkelgrau, in der kreisrunden Delle geglättet erhalten. – Inv. 1972.1454, FK A00960.
- 233 WS, dünnwandiger Faltenbecher. Ton hart, hellgrau, viel feiner weisser Sand, reichlich Glimmer. Innen Drehrillen, aussen 1 kreisrunde Delle und 2 senkrechte Eindrücke daneben. – Inv. 1972.1419, FK A00960.
- 234 2 anpassende RS, Becher mit kurzem Schrägrad. Ton klingend hart, ockerfarben, Kern rotorange, viel grauer Sand und Glimmer. Innen und aussen Spuren von Glättung und eines dunkelbraunen Überzugs oder einer dunkelbraunen Kruste. – Vgl.: Schucany u. a. 1999, 143 Abb. 34,12 Taf. 78,13. – Inv. 1972.1418a,b, FK A00960.
- 235 RS, kleiner Topf mit massivem Wulstrand und Leiste aussen am Hals. Ton hart, ockerfarben, Kern rotorange, viel feiner weisser Sand, etwas Glimmer. Aussen Spuren einer Haut. – Inv. 1972.3764, FK A00952.
- 236 RS, Topf mit Lippenrand. Ton hart, mehlig, hellgraue Oberfläche, etwas feiner Sand und Glimmer. – Inv. 1972.3733, FK A00952.
- 237 5 teilweise anpassende RS, grosser Topf mit innen unten verdicktem Trichterrand. Ton hart, hellgrau, viel feiner weisser Sand, reichlich Glimmer. Oberfläche rau, aussen Spuren einer Haut. – Inv. 1972.3748a-c, Inv. 1972.3755, Inv. 1972.3759, FK A00952.
- 238 3 anpassende, 2 weitere RS, Topf mit Trichterrand. Ton hart, hellgrau, feiner weisser Sand und flockige weisse Magerung, etliche grobe Steinchen, kaum Glimmer. Oberfläche heterogen erhalten, stellenweise verbrannt, stellenweise mehlig. – Inv. 1972.3811b.c.f.h, FK A00952.
- 239 2 anpassende RS-WS, Topf mit schmalem Horizontalrand und Hals. Ton hart, hellgrau, viel feiner weisser Sand, etwas Glimmer. Oberfläche aussen horizontal gerillt, innen geglättet. – Inv. 1972.3789, Inv. 1972.3803, FK A00952.
- 240 2 anpassende RS-WS, grosser Topf mit Trichterrand, innen am Umbruch verdickt. Ton weich, rotorange, Kern hellgrau, wenig Sand, etliche grobe Magerungspartikel, wenig Glimmer. Oberfläche ockerfarben, ein Kalktreiber, grobe Einschlüsse, etliche Spannungsrisse. – Inv. 1972.3721a.b, FK A00952.
- 241 RS, Topf mit Trichterrand. Ton hart, hellgrau, viel feiner weisser Sand, kleine schwarze Steinchen, wenig Glimmer oder Quarz, Spuren einer Haut. – Inv. 1972.3766, FK A00952.
- RS, Topf mit Trichterrand. Ton hart, hellblaugrau, leicht porös, viel feiner weisser Sand, wenig Glimmer. Innen leicht blasig, aussen gut geglättet, Spuren einer Haut. – Inv. 1972.3741, FK A00952. – Passscherbe zu 43 (Ensemble 5, Inv. 1972.2947, FK A00950).
- 242 RS, anpassende WS, Topf mit gerilltem schmalem Horizontalrand und Hals. Ton hart, hellgrau, Kern rotorange, viel feiner weisser Sand und etwas Glimmer. Oberfläche aussen horizontal gerillt, teilweise mit Spuren von Glättung, teilweise porös: Fehlbrand? – Inv. 1972.3767, Inv. 1972.3816, FK A00952.
- 243 2 anpassende RS, Topf mit scharf ausgebogenem Rand. Ton hart, hellgrau, sehr viel feiner weisser Sand, etwas Glimmer. Oberfläche beige, leicht porös. Rand aussen stellenweise verbrannt. – Inv. 1972.3750, Inv. 1972.3758, FK A00952.
- 244 RS, sehr dickwandiger, grosser Topf mit Trichterrand. Ton hellgrau, mehlig, weisse und graue Steinchen, einige Glimmer. Oben innen auf dem Rand leichte Leiste. – Inv. 1972.3761, FK A00952.
- 245 RS, Topf mit Lippenrand. Ton hart, hellgrau, viel feiner weisser Sand und Glimmer. – Inv. 1972.3802, FK A00952.
- 246 RS, Topf mit breitem, gerundetem Trichterrand. Ton hart, dunkelgrau, viel feiner weisser Sand. Oberfläche schwarz, etwas Glimmer. – Inv. 1972.3800, FK A00952.
- 247 RS, Topf mit leicht gekehltem Trichterrand und ausgeprägter Schulter. Ton rotbraun, feiner weisser Sand und rotbraune Partikel (Hämatit?). Oberfläche schwarz. – Inv. 1972.3799, FK A00952.
- 248 2 anpassende RS, Topf mit kurzem Trichterrand und sehr ausgeprägter Schulter. Ton hart, hellgrau, viel feiner weisser Sand, einige Glimmer. – Inv. 1972.3757, FK A00952 und Inv. 1972.1435, FK A00960.
- 249 RS, Topf mit schmalem, gekehltem Trichterrand und Hals. Ton hart, mehlig, braungrau, Kern rotbraun, viel feiner weisser Sand, etwas Glimmer oder Quarz, 1 grosser Kalktreiber durch die ganze Wandung. – Inv. 1972.3773, FK A00952.
- 250 RS, Topf mit leicht gekehltem Horizontalrand und steiler Wandung. Ton hart, grau, etwas feiner weisser Sand, etwas Quarz. Aussen schwarz verbrannt. – Inv. 1972.3792, FK A00952.
- 251 RS, Topf mit rundem Leistenrand und Hals. Ton hart, rotbraun, sehr viel feiner weisser Sand, einige Glimmer, viele Schamottbröcklein. Oberfläche mattschwarz, Spuren von Glättung. – Inv. 1972.3770, FK A00952.
- 252 2 anpassende RS, Topf mit scharf ausgebogenem Rand. Ton hart, dunkelgrau, viel weisser Sand, etwas Glimmer. Stellenweise beschädigt/verbrannt. – Inv. 1972.3760, Inv. 1972.3762, FK A00952.
- 253 RS, Topf mit kantigem, leicht gekehltem Trichterrand. Ton hart, hellgrau, einige Quarzkörner und Glimmer. Oberfläche schwarz. – Inv. 1972.3769, FK A00952.
- 254 2 anpassende RS, Topf mit gerundetem Trichterrand. Ton hart, dunkelgrau, sehr viel feiner weisser Sand, etwas Glimmer. – Inv. 1972.3774, Inv. 1972.3739, FK A00952.
- 255 2 RS, Topf mit dickem, scharf ausgebogenem Rand. Ton hart, dunkelbraungrauer Ton, viel feiner weisser Sand, etwas Glimmer. Oberfläche porös, ockerfarben. – Inv. 1972.3754, FK A00952 und Inv. 1972.1426, FK A00960.
- 256 RS, Topf mit Trichterrand. Ton hart, hellgrau, Kern rotbraun, viel feiner weisser und grauer Sand, etwas Glimmer, 1 grosser Kalktreiber, Spuren einer Haut. – Inv. 1972.3753, FK A00952.
- 257 RS, Topf mit Trichterrand. Ton hart, hellgrau, etwas dunkler Sand, etwas Glimmer. Oberfläche mehlig, porös. – Inv. 1972.3752, FK A00952.
- 258 RS, Topf mit aussen gekerbtem, ausgebogenem Rand. Ton hart, hellgrau, glimmerhaltig, graue Magerung. Oberfläche mehlig. – Vgl.: Ammann u. a. 2009, 218 Abb. 4,19; 220 Abb. 5,15; 222 Abb. 6b,40. – Inv. 1972.3756, FK A00952.
- 259 RS, Topf mit kurzem Trichterrand. Ton hart, grau, reichlich grauer Sand, viel Glimmer und Quarzkörner, Oberfläche rau. – Inv. 1972.3765, FK A00952.
- 260 RS, Topf mit kantig verdicktem, oben gerilltem Rand und Hals mit Horizontalleiste. Ton sehr hart, grau, sehr viel feiner weisser Sand und Glimmer. – Inv. 1972.3734, FK A00952.

- 261 RS, Topf mit breitem, unterschnittenem, nach aussen geneigtem Bandrand, Horizontalrille auf dem Hals und kantige Schulter. Ton klingend hart, graubeige, Kern rosa, etwas sehr feiner Sand, etwas Glimmer. Oberfläche glänzend schwarz geglättet. Import aus Frankreich (craquelée bleutée)? – Inv. 1972.3738, FK A00952.
- 262 RS, steile Schulter, Topf mit flachem, aussen leistenartigem Deckelfalzrand (entfernt ähnlich Alzey 27). Ton braunrot, viel feiner weisser Sand, etwas Glimmer. Oberfläche schwarz, fein profiliert, Spuren einer Haut. – Vgl.: Swoboda 1986, Taf. 28,133.134. – Inv. 1972.3768, FK A00952.
- 263 2 RS, Topf mit oben doppelt gerilltem, dickem Trichterrand. Ton hart, rotbraun, etwas weisser Sand, etwas Glimmer, Oberfläche dekkend schwarz. – Inv. 1972.3745, Inv. 1972.3788, FK A00952.
- 264 RS, steile Schulter, Topf mit sehr dünnem, sehr steilem Deckelfalzrand (mit Rille auf der Mündung). Ton hart, dunkelbraun, viel feiner weisser Sand, wenige weisse Partikel, etwas Glimmer. Oberfläche schwarz, Spuren einer Haut. – Vgl.: Marti 1996, 187 Abb. 13,117. 119. – Inv. 1972.3797, FK A00952.
- 265 RS, Schulter, Topf mit Deckelfalzrand Alzey 27. Ton klingend hart, dunkelgrau, viel Sand, einige kantige Quarzkörner und glänzend schwarze Körner, wenig rote Partikel, braunorange gefarbene Haut innen und aussen. Wohl echte Mayener Ware. – Vgl.: Ware: nach Zagermann 2011, Taf. 3 (wohl echte Mayener Ware). – Inv. 1972.3779, FK A00952.
- 266 RS, Topf mit Deckelfalzrand Alzey 27. Ton sehr hart, im Bruch blättrig, hellgrau, einige feine und gröbere weisse Magerung, einige Quarzkörner, etwas Glimmer. Graue bis lachsrosa Haut auf der Aussenseite, chemisch (Analyse A164) keine Mayener Ware. – Vgl.: Ware: nach Zagermann 2011, Taf. 3 wohl «Gruppe 1» der lokalen Variante. – Analyse A164. – Inv. 1972.3777, FK A00952.
- 267 3 anpassende, 1 weitere RS, Topf mit oben gerilltem schmalem Horizontalrand. Ton hart, hellgrau, Kern braunorange, viel feiner weisser Sand, einige Glimmer. Oberfläche leicht porös, stellenweise geschwärzt und mit Verzug: Fehlbrand oder sekundärer Brand. – Inv. 1974.1428, Inv. 1974.1430, Inv. 1974.1436, FK A00960.
- 268 RS, Topf mit Trichterrand. Ton klingend hart, hellgrau, Kern rot-orange, etwas feiner weisser Sand, grössere Steinchen, etwas Glimmer. Spuren einer Haut. – Inv. 1974.1427, FK A00960.
- 269 RS, Topf mit flachem, dünnem, aussen leistenartigem Deckelfalzrand (entfernt ähnlich Alzey 27). Ton rotbraun, viel sehr feiner weisser Sand, rote Partikel und einige Glimmer. Oberfläche schwarz, Spuren einer Haut. – Vgl.: Swoboda 1986, Taf. 28,133.134. – Inv. 1974.1437, FK A00960.
- 270 RS, Topf mit flachem, aussen leistenartigem Deckelfalzrand (entfernt ähnlich Alzey 27). Ton rotbraun, viel sehr feiner weisser Sand, etwas Glimmer. Oberfläche schwarz, Spuren einer Haut. – Vgl.: Swoboda 1986, Taf. 28,133.134. – Inv. 1972.3785, FK A00952.
- 271 RS, kleiner Topf mit kurzem, kantigem Wulstrand. Ton hart, ockerfarben, viel feiner weisser Sand, viel Glimmer. Aussen grau verbrannt. – Inv. 1972.3728, FK A00952.
- 272 RS, kleiner Topf mit kurzem, kantigem Wulstrand. Ton hart, ockerfarben, sehr viel feiner weisser Sand, etwas Glimmer. Aussen grau verbrannt, scharfe Rille unter dem Rand. – Inv. 1972.3786, FK A00952.
- 273 RS, kleiner Topf mit kurzem Trichterrand, eher dünnwandig. Ton hart, mehlig, hellgrau, etwas Glimmer. – Inv. 1972.3729, FK A00952.
- 274 RS, kleiner Topf mit kurzem, kantigem Wulstrand. Ton hart, braun-grau, viel feiner weisser Sand. Oberfläche innen und aussen schwarz. – Inv. 1972.3787, FK A00952.
- 275 RS, kleiner Topf mit dickem kurzem Trichterrand. Ton hart, ockerfarben, sehr viel feiner weisser Sand, reichlich Glimmer. Innen etwas porös, 1 Blase. – Inv. 1972.3796, FK A00952.
- 276 RS, kleiner Topf mit kantigem Wulstrand. Ton hart, grau, viel feiner weisser Sand, etwas Glimmer, 1 Kalktreiber. Oberfläche matt-schwarz, innen Drehrillen, aussen geglättet. – Inv. 1972.3776, FK A00952.
- 277 RS, kleiner Topf mit Trichterrand, eher dünnwandig. Ton ockerfarben, Kern rotorange, etwas feiner Sand, viel Glimmer. – Inv. 1972.3736, FK A00952.
- 278 Sehr schiefer Knauf, scheibengedrehter Deckel. Ton sehr hart gebrannt, grau, grauer Sand, etwas Glimmer und muschelige weisse Magerung. – Chemische Analyse deutet eher auf Niederterrassen-Lehm: Analyse A172. – Inv. 1974.1448, FK A00960.
- Grosses Fragment (2/3), flacher, handgeformter Deckel. Ton blass-orange, hart (Ziegelton?), grobe rote Einschlüsse, etwas weisser Sand, wenig Glimmer. Radiale Abdrücke von der Herstellung, flacher Knauf und angeschrägter Rand. – Inv. 1972.3893, FK A00952.
- 279 3 anpassende, 1 weitere WS, sehr grosser, sehr dickwandiger Faltenbecher (ähnlich Nb 33). Ton hart, ockerfarben, sehr viel feiner weisser Sand, wenige kleine Steinchen. Oberfläche rau. – Inv. 1972.3811a.d.g.i, FK A00952.
- 280 2 anpassende BS, 7 anpassende RS, Reibschnüsse (fast ganzes Gefäß). Ton hart, mehlig, blassorange, Kern grau, wenig Sand, wenig Glimmer, einige rote Partikel. Oberfläche ockerfarben, unregelmässige, feine, unscharf begrenzte Körnung aus Quarz. – Inv. 1972.3909a. b.d-i, FK A00952.
- 281 RS, Reibschnüsse mit sehr steil abgeknicktem Kragenrand und spitzer Randleiste. Ton mässig hart, hellorange, sehr viele kleine rote und grössere weisse Magerungskörper, die an der Oberfläche hervortreten, wenig Glimmer. Spuren eines Überzugs (?) zwischen Randleiste und Kragen, Körnung kaum erkennbar, wohl Quarz. – Vgl.: Form u. a. Blanc u. a. 1999, 48 Abb. 17,62; Marti 1996, 173 Abb. 5,32,33; 183 Abb. 11,80; 191 Abb. 16,19; evtl. Roth-Rubi 1980, 193 Taf. 12,239; Ton aber anders. – Inv. 1972.3908a, FK A00952.
- 282 2 anpassende BS, 2 anpassende RS, Reibschnüsse (inkl. Ausguss) mit horizontalem, dickem Kragenrand. Ton hart, ziegelorange, mehlig, kleine rote Partikel, wenig weisser Sand und Glimmer. Körnung mässig dicht, eher fein, unscharf begrenzt, aus Quarz. – Inv. 1972.3910c.d.f.h, FK A00952.
- 5 teilweise anpassende RS, Reibschnüsse mit kurzem, scharf nach unten geknicktem Kragen und spitzer, nach innen geneigter Randleiste. Ton klingend hart, hellorange, Kern fast glasig, blaugrau, wenig feiner weisser Sand. Beim Ausguss verzogen und abgesplittet: Fehlbrand. – Inv. 1972.3905a.b, Inv. 1972.3908b, Inv. 1972.3910b.e, FK A00952. – Passscherben zu 45 (Ensemble 5, Inv. 1972.2965, FK A00950).
- BS, RS, Reibschnüsse mit Griffleiste (analog Breisach 51). Ton hellgrau, aussen mehlig, innen glasig, wenig Sand und Glimmer, gröbere, kantige, graue Einschlüsse. Stark verformt, zahlreiche Spannungsrisse: offensichtlicher Fehlbrand (grauer, glasiger Überbrand). Lokale Produktion. – Inv. 1972.3914, Inv. 1972.3915, FK A00952. – Passscherbe zu 44 (Ensemble 5, Inv. 1972.2961, FK A00950).
- RS, TS-Teller Bernhard 9 (Nb. 6a/Chenet 305/Alzey 7/Breisach 2). – Inv. 1972.3710, FK A00952.
- RS, TS-Teller Bernhard 9 (Nb. 6a/Chenet 305/Alzey 7/Breisach 2). – Inv. 1972.3834, FK A00952.
- 2 anpassende RS, TS-Teller Bernhard 9 (Nb. 6a/Chenet 305/Alzey 7/Breisach 2) mit niedrigem Rand. – Inv. 1974.1417a.c, FK A00960.
- RS, TS-Teller Bernhard 9 (Nb. 6a/Chenet 305/Alzey 7/Breisach 2). – Inv. 1974.1417b, FK A00960.
- BS und anpassende WS, TS-Teller. Trierer Produktion? – Inv. 1972.3709, Inv. 1972.3716, FK A00952.
- Standring, BS, TS-Schälchen. – Inv. 1972.3717, FK A00952.
- RS, extrem dünnwandige Schüssel Niederbieber 16? – Inv. 1972.3833, FK A00952.
- RS, TS-Schüssel Nb. 19 (Ludowici SMA/b/c/Chenet 325/Breisach 15). Späte Rheinzaberner Sigillata? – Inv. 1972.3713, FK A00952.
- RS, TS-Schüssel Nb. 19 (Ludowici SMA/b/c/Chenet 325/Breisach 15). Späte Rheinzaberner Sigillata? – Inv. 1972.3831, FK A00952.
- 2 anpassende WS der Leiste am Wandknick, TS-Schüssel Nb. 18 (Drag. 44/Chenet 324/Bernhard 18/Breisach 17). – Inv. 1972.3712a.b, FK A00952.
- WS, TS-Schüssel Nb. 19 (Ludowici SMA/b/c/Chenet 325/Bernhard 11/Breisach 15). – Inv. 1972.3714, FK A00952.
- BS, Standring, TS-Teller (wohl Drag. 32/Nb. 5/Chenet 303). – Inv. 1972.3888, FK A00952.
- Standring, Boden, TS-Teller oder Schälchen. – Inv. 1972.3891, FK A00952.
- Standring, Boden, wohl TS-Schüssel. – Inv. 1972.3718, FK A00952.
- WS, Krug. – Inv. 1972.3719, FK A00952.
- BS, Teller. – Inv. 1974.1446, FK A00960.
- RS, Schüssel mit kurzem, gekehltem Kragenrand. – Inv. 1972.3900, FK A00952.
- Kragen, Schüssel mit kurzem Kragenrand. – Inv. 1972.3901, FK A00952.

- RS, Kragen, Schüssel mit hängendem Kragenrand. – Inv. 1972.3902, FK A00952.
- RS, Kragen, Schüssel mit horizontalem, gekehlttem Kragenrand. – Inv. 1972.3903, FK A00952.
- 2 anpassende RS, grosse Schüssel (oder Reibschnüsse?) mit kantigem Kragenrand und dicker Randleiste. – Inv. 1972.3907a.b, FK A00952.
- RS, kleine Schale (?) oder Teller mit feinem Trichterrand. – Analyse A185. – Inv. 1972.3838, FK A00952.
- RS, Teller (?). Altstück? – Analyse A182. – Inv. 1972.3839, FK A00952.
- BS, scheibengedrehter Topf. – Inv. 1972.3823, FK A00952.
- WS, wohl Krug. – Inv. 1972.3812, FK A00952.
- WS, wohl Krug. Wohl Altstück. – Inv. 1972.3820, FK A00952.
- BS-WS, kleines Gefäß (Krüglein/Becher?) mit flauem Standring. – Inv. 1972.3892, FK A00952.
- RS, Hals, Krug mit leicht ausgeneigtem Rand, Randwulst und umlaufender Rippe darunter. – Inv. 1972.3926, FK A00952.
- Hals, flach pseudozweistabiger Henkelansatz, Krug, Leiste aussen am Henkelansatz, innen Kehle. – Inv. 1972.3927, FK A00952.
- Hals, Henkelansatz, Krug mit rundstabigem Henkel. Fehlbrand? – Inv. 1972.3929, FK A00952.
- BS, kleinerer Krug aus Speicherer Ware. – Inv. 1972.3930, FK A00952.
- WS, Krug. – Inv. 1974.1451, FK A00960.
- BS, Krug mit Standboden. – Inv. 1972.3822, FK A00952.
- BS, wohl Topf mit extrem dickem Boden (> 2 cm). – Inv. 1972.3921, FK A00952.
- RS, Teller oder Schüssel mit innen verdicktem Rand, aussen 2 flache Rillen ähnlich Nb. 104. – Inv. 1972.3861, FK A00952.
- RS, Schüssel ähnlich Breisach 67. – Inv. 1972.3868, FK A00952.
- RS, Teller oder Schüssel mit einziehendem, innen verdicktem Rand ähnlich Breisach 67. – Inv. 1972.3869, FK A00952.
- RS, steilwandiger Teller mit kantigem, innen verdicktem Rand. – Inv. 1972.3848, FK A00952.
- 2 RS, steilwandiger Teller. Überbrand? – Inv. 1972.3866, FK A00952 und Inv. 1974.1453, FK A00960.
- 2 RS, Teller mit innen leicht verdicktem, oben kantigem Rand. – Inv. 1972.3871, Inv. 1972.3872, FK A00952.
- 2 anpassende RS, steilwandiger Teller mit verdicktem Rand. Aussen Spannungsrisse. – Inv. 1972.3874a.b, FK A00952.
- RS, steilwandiger Teller mit innen verdicktem, oben kantigem Rand. – Inv. 1972.3852b, FK A00952.
- WS-BS, Eifelkeramik? – Inv. 1972.3883, FK A00952.
- RS, Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand. – Inv. 1972.3731, FK A00952.
- RS, Schüssel mit unterschnittenem Trichterrand und leichter Aussenkehle. – Inv. 1972.3735, FK A00952.
- BS, Schüssel. – Inv. 1972.3829, FK A00952.
- 2 anpassende RS, Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand ähnlich Breisach 38/Alzey 24/26. – Inv. 1972.3730, Inv. 1972.3732, FK A00952.
- WS (Hals), Schüssel mit S-förmig ausbiegendem Lippenrand ähnlich Breisach 38/Alzey 24/26, mit Rippe auf Schulter. – Inv. 1972.3928, FK A00952.
- RS, kleine Schüssel mit hängendem Kragenrand, recht flache Wandneigung. – Inv. 1972.3894, FK A00952.
- RS, kleine Schüssel mit hängendem Kragenrand. – Inv. 1972.3841, FK A00952.
- Griffleiste, kleine Schüssel mit Griffleiste Breisach 51. – Inv. 1972.3846, FK A00952.
- RS-WS, Schüssel mit Wandknick Breisach 44. – Inv. 1972.3857b, FK A00952.
- RS, Schüssel mit Wandknick Breisach 44. – Inv. 1972.3857a, FK A00952.
- RS, Schüssel mit Wandknick Breisach 44. – Inv. 1972.3809, FK A00952.
- RS, Schüssel mit Wandknick Breisach 44. – Inv. 1972.3746, FK A00952.
- WS, Schüssel mit Wandknick Breisach 44. – Inv. 1972.3877, FK A00952.
- BS, WS, Schüssel mit Wandknick Breisach 44 (?). – Inv. 1972.3878, Inv. 1972.3885, FK A00952.
- WS und wohl zum gleichen Gefäß gehörende BS, Schüssel mit Wandknick Breisach 44. – Inv. 1972.3882, Inv. 1972.3884, FK A00952.
- WS-BS, wohl Schüssel mit Wandknick. – Analyse: A153. – Inv. 1972.3895, FK A00952.
- RS, kleine, scharf profilierte Schüssel mit innen verdicktem Rand. Altstück. Lokale Produktion. – Inv. 1972.3749, FK A00952.
- WS, Schüssel mit Wandknick Breisach 44. – Inv. 1974.1445, FK A00960.
- Standboden, wohl Schüssel. – Inv. 1974.1455, FK A00960.
- BS-WS, Schüssel (?) mit flachem Boden. Fehlbrand oder Frostschaden? – Inv. 1974.1439, FK A00960.
- RS, Schüssel mit Wandknick. – Inv. 1972.3857d, FK A00952.
- 2 WS, dickwandiger (Falten)Becher. – Analysen A174; A175. – Inv. 1972.3813a.b, FK A00952.
- RS, Topf mit scharf ausgebogenem Rand. – Inv. 1972.3751, FK A00952.
- RS, Topf mit Trichterrand. – Inv. 1972.3845, FK A00952.
- RS, Topf mit scharf ausgebogenem Rand. – Inv. 1972.3807, FK A00952.
- 2 anpassende RS, Topf mit Trichterrand. – Inv. 1972.3747a.b, FK A00952.
- RS, Topf mit Lippenrand. – Inv. 1972.3804, FK A00952.
- RS, Topf mit scharf ausgebogenem Rand. – Inv. 1972.3844, FK A00952.
- RS, Topf mit scharf ausgebogenem Rand. – Inv. 1972.3794, FK A00952.
- RS, Topf mit breitem, gerundetem Trichterrand. – Inv. 1972.3795, FK A00952.
- Ganzer Boden, bauchiger Topf. – Inv. 1972.3825, FK A00952.
- BS, Topf oder Schüssel mit hochgestochenerem Boden. – Inv. 1972.3827, FK A00952.
- BS, dickwandiger Topf oder Krug. – Inv. 1972.3828, FK A00952.
- BS, dickwandiger Topf. – Inv. 1972.3826, FK A00952.
- BS, dickbodiges, steilwandiges Gefäß, leicht hochgestochener Boden. – Analyse A161. – Inv. 1972.3830, FK A00952.
- RS, Topf mit dünnem, kantigem Trichterrand. – Inv. 1974.1433, FK A00960.
- RS, kleiner Topf mit dickem, kurzem Trichterrand. – Inv. 1972.3801, FK A00952.
- RS, kleiner Topf mit kurzem, kantigem Wulstrand. – Inv. 1972.3772, FK A00952.
- RS, Topf mit Lippenrand. – Inv. 1972.3798, FK A00952.
- BS, Standring, kleines, dünnbodiges, dickwandiges Gefäß mit flacher Wandneigung. – Analyse: A152. – Inv. 1972.3886, FK A00952.
- Standboden, kleines, dickbodiges, dickwandiges Gefäß. – Analyse: A184. – Inv. 1972.3890, FK A00952.
- Knauf, scheibengedrehter Deckel. – Inv. 1972.3824, FK A00952.
- BS mit Standboden, kleines Gefäß (Becher). – Inv. 1972.3887, FK A00952.
- WS, wohl Becher (oder kleiner Topf/Krug). – Inv. 1972.3818, FK A00952.
- RS (?), sehr kleines, handgeformtes dünnwandiges flaches Schälchen. – Analyse A187. – Inv. 1972.3706, FK A00952.
- RS, (Reib?-)Schüssel mit dickem Kragenrand. – Inv. 1972.3904, FK A00952.
- Kragenfragment, «rätsische» Reibschnüsse. Altstück. – Inv. 1974.1424, FK A00960.
- BS, Reibschnüsse. – Inv. 1974.1447, FK A00960.
- RS, Reibschnüsse mit dickem horizontalem Kragenrand. – Vgl.: Asal 2005, 165 Taf. 8,B122. – Inv. 1972.3910g, FK A00952.
- BS, Reibschnüsse. – Inv. 1972.3910a, FK A00952.
- RS, Ansatz des randständigen Henkels, Ölampophore Dressel 20/23, Tongruppe 7 und Profilgruppe H nach Martin-Kilcher 1987. – Publ.: Martin-Kilcher 1987, Kat. 934. – Inv. 1972.3934, FK A00952.
- Oberer Henkelansatz, Halsfragment, Ölampophore Dressel 20, Tongruppe 5 und Henkelform 9 nach Martin-Kilcher 1987. Altstück. Publ.: Martin-Kilcher 1987, Kat. 1331. – Inv. 1972.3933, FK A00952.
- WS, (leicht eingedellte?) Amphore unbestimmter Form aus Nordafrika, Tongruppe 76 nach Martin-Kilcher 1994b, hellbeiger Schlicker teilweise abgerieben. – Publ.: Martin-Kilcher 1994b, Kat. 5591. – Inv. 1974.1452, FK A00960.

#### Münzen

- 283 Postumus, Antoninian, 260–268 n. Chr., A0/0. – Inv. 1972.3684, FK A00952.
- 284 Für Divus Claudius II., Antoninian, 270–? n. Chr., A0/0. – Inv. 1972.3666, FK A00952.
- 285 Für Divus Claudius II., Antoninian (Imitation), 270–? n. Chr., A0/0. – Inv. 1972.3668, FK A00952.

- 286 Für Divus Claudius II., Antoninian (Imitation), 270–? n. Chr., A2/2.  
– Inv. 1972.3673, FK A00952.
- 287 Für Divus Claudius II., Antoninian (Imitation), 270–? n. Chr., A2/2.  
– Inv. 1972.3685, FK A00952.
- 288 Tetricus I., Antoninian (Imitation), (272–273)–? n. Chr., A2/2. – Inv. 1972.3683, FK A00952.
- 289 Tetricus I., Antoninian, Colonia oder Treveri 272–273 n. Chr., A2/2.  
– Inv. 1972.3687, FK A00952.
- 290 Aurelianus für Severina, Antoninian, Roma 275 n. Chr., A1/1. – Inv. 1972.3661, FK A00952.
- 291 Constantinus I., Nummus, Treveri 310–313 n. Chr., A2/2. – Inv. 1972.3670, FK A00952.
- 292 Constantinus I., AE3, Lugdunum 316 n. Chr., A1/1. – Inv. 1972.3686, FK A00952.
- 293 Constantinus I. für Divus Claudius II., AE3, Treveri 318 n. Chr., A1/1.  
– Inv. 1972.3679, FK A00952.
- 294 Constantinus I., AE3, Londinium 319 n. Chr., A1/1. – Inv. 1972.3681, FK A00952.
- 295 Constantinus I. für Crispus Caesar, AE3, Treveri 323–324 n. Chr., A1/1. – Inv. 1972.3671, FK A00952.
- 296 Constantinus I., AE3, Lugdunum 323–324 n. Chr., A1/1. – Inv. 1972.3676, FK A00952.
- 297 Constantinus I. für Crispus Caesar, AE3, Treveri 323–324 n. Chr., A1/1. – Inv. 1972.3682, FK A00952.
- 298 Unbekannter Prägeherr des 4. Jahrhunderts, «Minimus» (Imitation), nach 330 n. Chr., A0/0. – Inv. 1972.3662, FK A00952.
- 299 Constantinus I., AE3, 330–336 n. Chr., A1/1. – Inv. 1972.3672, FK A00952.
- 300 Constantinus I. für Urbs Roma, AE3, Treveri 332–333 n. Chr., A1/1.  
– Inv. 1972.3663, FK A00952.
- 301 Constantinus I. für Urbs Roma, AE3, Treveri 332–333 n. Chr., A1/1.  
– Inv. 1972.3680, FK A00952.
- 302 Constans oder Constantius II., AE3, Treveri 348–350 n. Chr., A1/1.  
– Inv. 1972.3660, FK A00952.
- 303 Constans oder Constantius II., AE2, 348–350 n. Chr., A0/0. – Inv. 1972.3664, FK A00952.
- 304 Valentinianisch, AE3, 364–378 n. Chr., A1/1. – Inv. 1972.3674, FK A00952.
- 305 Valentinianisch, AE3, 364–378 n. Chr., A0/0. – Inv. 1972.3678, FK A00952.
- 306 Theodosisch, AE4, 383–395 n. Chr., A0/0. – Inv. 1972.3665, FK A00952.
- 307 Theodosisch, AE4, 383–395 n. Chr., A0/0. – Inv. 1972.3667, FK A00952.
- 308 Theodosisch, AE4, 383–395 n. Chr., A0/0. – Inv. 1972.3677, FK A00952.
- 309 Theodosisch, AE4, 383–403 n. Chr., A0/0. – Inv. 1972.3669, FK A00952.
- 310 Theodosisch, AE4, 383–403 n. Chr., A0/0. – Inv. 1972.3675, FK A00952.
- 311 Theodosius I., AE4, Arelate 388–395 n. Chr., A2/2. – Inv. 1972.3659, FK A00952.
- 314 2 Bronzeblechstreifen, am einen Ende drehbar vernietet, am anderen je 1 im Querschnitt vierkantiger Haken. – Inv. 1972.3690, FK A00952.
- 315 Schmaler Bronzeblechstreifen, auf einer Seite 1 mittige Längsrille und quer dazu Einkerbungen von beiden Seiten her. – Inv. 1972.3691, FK A00952.
- 316 Winkelbeschlag aus Eisen, Schenkel im Querschnitt flach D-förmig, beide (wohl ursprünglich blattförmigen) Enden fehlen. – Publ.: Riha 2001, Kat. 472. – Inv. 1972.3700, FK A00952.
- 317 Ca. 13,0 cm lang erhaltener, schmal vierkantiger Eisenstab, ein Ende blattförmig ausgeschmiedet und durchlocht, in der Durchlochung ein Niet. Anderes Ende leicht abgebogen und abgebrochen. Hochschmal-vierkantiger Querschnitt entspricht nicht dem üblichen (D-förmigen) von Möbel- und Truhenbeschlägen. – Inv. 1974.1456, FK A00960.
- 318 Grosse, gut erhaltene eiserne Nähnadel mit rundem Querschnitt und schmalem, länglichem Öhr. – Inv. 1972.3694, FK A00952.
- Vierkantiger Eisenstab, ein Ende zu einer langen (4,5 cm), das andere zu einer kurzen (2,5 cm) stumpfen Spitze ausgeschmiedet, spitzes Ende (wohl unabsichtlich) tordiert, rechtwinklig abgeknickt und evtl. abgebrochen, der stumpfe Konus an der Oberfläche besser erhalten, was auf Schäftung hindeutet. Ahle oder geschäfteter Durchschlag. – Inv. 1972.3699, FK A00952.
- 319 Abschnitt vom Blatt einer Sense, ein Ende nach hinten geknickt und gebrochen. Länge noch 1,4 cm, Breite (ganz) 4,4 cm, Dicke am Klingentrücken 0,5 cm. – Inv. 1972.3701, FK A00952.
- 320 Speerspitze von gesamthaft 16,5 cm Länge, langschaumes Blatt, leicht betonte Mittelrippe (Länge 12,0 cm, grösste Breite in Tüllennähe) geht ohne Absatz in kurze, stark konische Tülle über, diese gelocht: Nagel oder Korrosion? – Vgl.: Blatt ungefähr wie Deschler-Erb 1999, Taf. 5,59.61; Tülle eher wie Deschler-Erb 1999, Taf. 6,70. – Inv. 1972.3702, FK A00952.
- 3 Scheibenkopfnägel, Spitzen fehlen, vierkantig. – Inv. 1972.3695, Inv. 1972.3696, Inv. 1972.3697, FK A00952.
  - Sich verjüngender vierkantiger Eisenstab, wohl Nagelschaft. – Inv. 1972.3698, FK A00952.

#### Glas

- BS, hoher, konischer zum Fuss hin stark verjüngter Becher AR 70/Isings 109a/b/Variante Trier 59. – Publ.: Rütti 1991, Kat. 1461. – Inv. 1972.3703, FK A00952.
- BS, wohl achtkantiger Krug AR 159. – Publ.: Rütti 1991, Kat. 3306. – Inv. 1972.3704, FK A00952.

#### Baukeramik

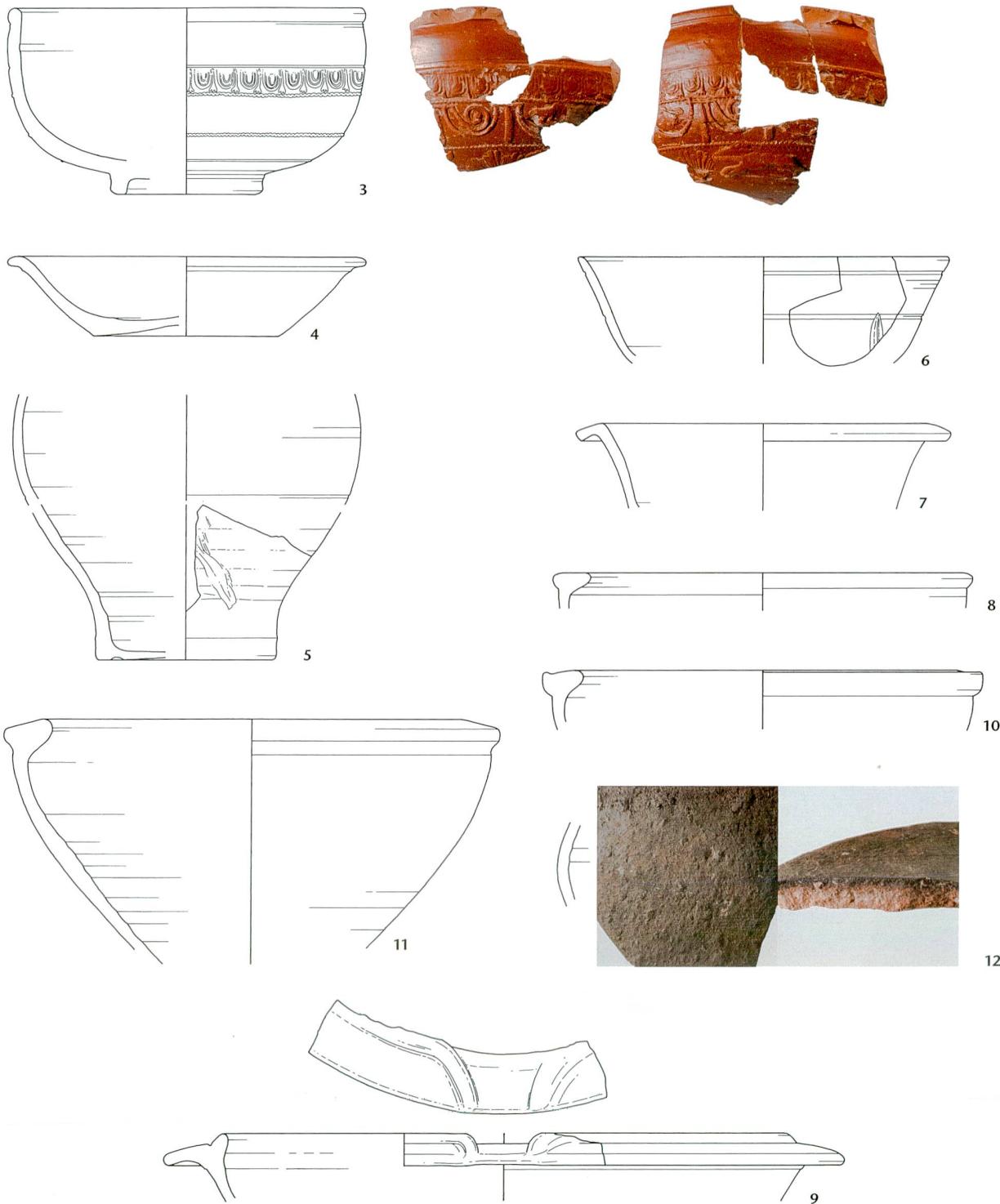
- 321 Untere Randpartie, Leistenziegel, auf der Oberseite Stempel der Legio I Martia (unvollständig). – Inv. 1972.3707a, FK A00952.
- 322 Untere Randpartie, Leistenziegel, auf der Oberseite Stempel der Legio I Martia (unvollständig). – Inv. 1972.3707b, FK A00952.
- 323 2 anpassende Fragmente, Leistenziegel, auf der Oberseite Stempel der Legio I Martia (unvollständig), sekundär verbrannt. – Inv. 1972.3708, FK A00952.
- 3 anpassende Randfragmente, Wasserleitungsröhre, auf der Aussenseite ein Ritzmuster. – Inv. 1972.3917a–c, FK A00952.
  - 4 anpassende Randfragmente, Wasserleitungsröhre, auf der Aussenseite ein Ritzmuster. – Analyse Z159. – Inv. 1972.3918a–d, FK A00952.
  - Kleines Randfragment, Wasserleitungsröhre, auf der Aussenseite Teil eines Ritzmusters. – Inv. 1972.3919, FK A00952.
  - Kleines Randfragment, Wasserleitungsröhre. – Inv. 1972.3920, FK A00952.
  - Relativ dünnwandiges Baukeramik-Fragment mit einer Art Ausguss, Funktion unbestimmt. – Inv. 1972.3932, FK A00952.

#### Metall

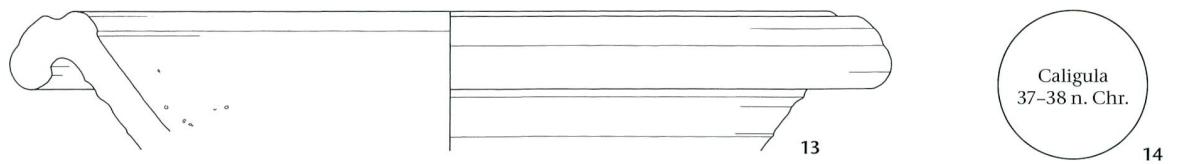
- 312 Propellerförmiger Gürtelbeschlag aus starkem Silberblech, Enden leicht zur Schauseite gebogen, Nietlöcher tief eingeschlagen. An beiden Enden je 4 dreieckige Einkerbungen, Rand des Mittelrondells mit je 7 Einkerbungen pro Seite, um das Mittelloch schwach. – Inv. 1972.3688, FK A00952.
- Email-Bügelfibel mit kleinen Emailfeldern (Riha Variante 5.17.3 des Typs 5.17). Altstück. – Publ.: Riha 1979, Kat. 1385. – Inv. 1972.3689, FK A00952.
  - Verborgene Spitze einer gut erhaltenen Bronzenadel. – Inv. 1972.3692, FK A00952.
- 313 Grob kugeliger Kopf und Teil des Schafts einer verbogenen, stark korrodierten Bronze-Haarnadel. Wohl Riha Typ 12.16 oder 12.19. – Inv. 1972.3693, FK A00952.



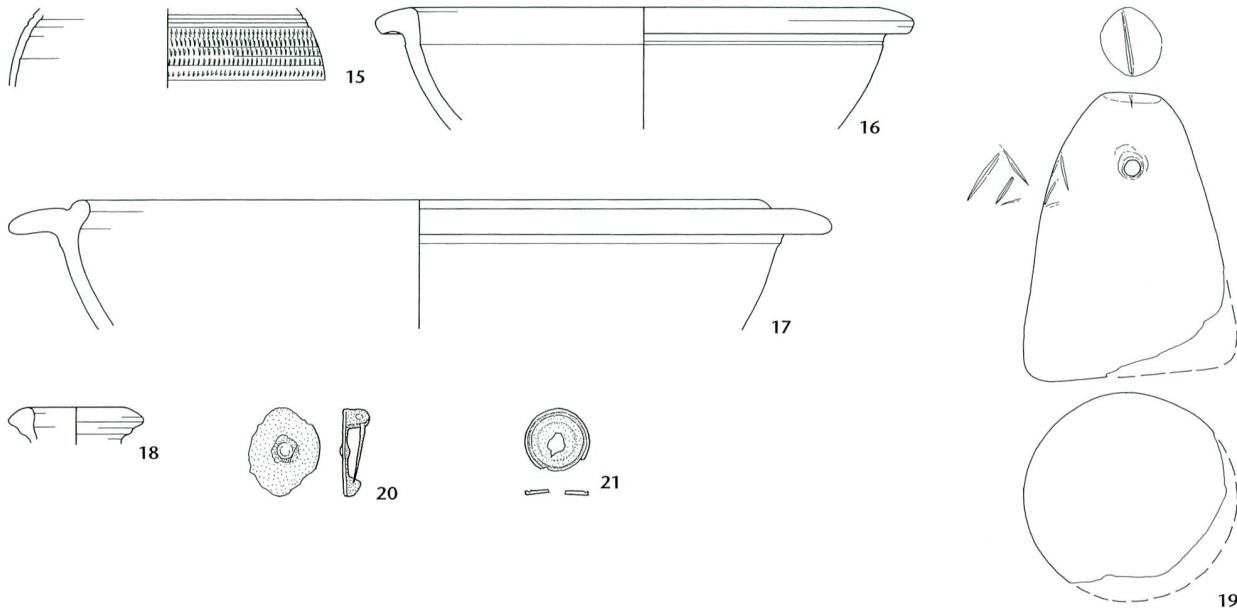
## Ensemble 2 (Sch 1002, FK A05529, FK A05564, FK A05575)



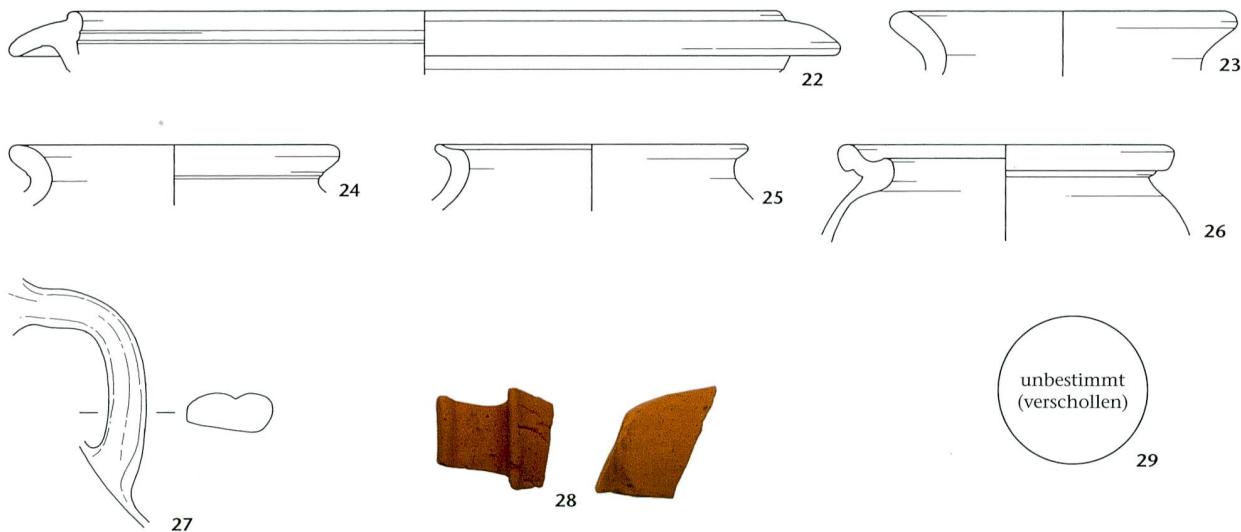
Tafel 1: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Ensemble 1. Funde aus der Schicht Sch 1001 unter den ersten Pfostenbauten: 1, 2 Keramik. M. 1:3.  
Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Ensemble 2. Funde aus der Schicht Sch 1002 zwischen der ersten und zweiten Pfostenbauphase: 3–12 Keramik. M. 1:3.



Ensemble 3 (Sch 1005, FK A05515, FK A05541, FK A05548, FK A05556, FK A05557, FK A05587)



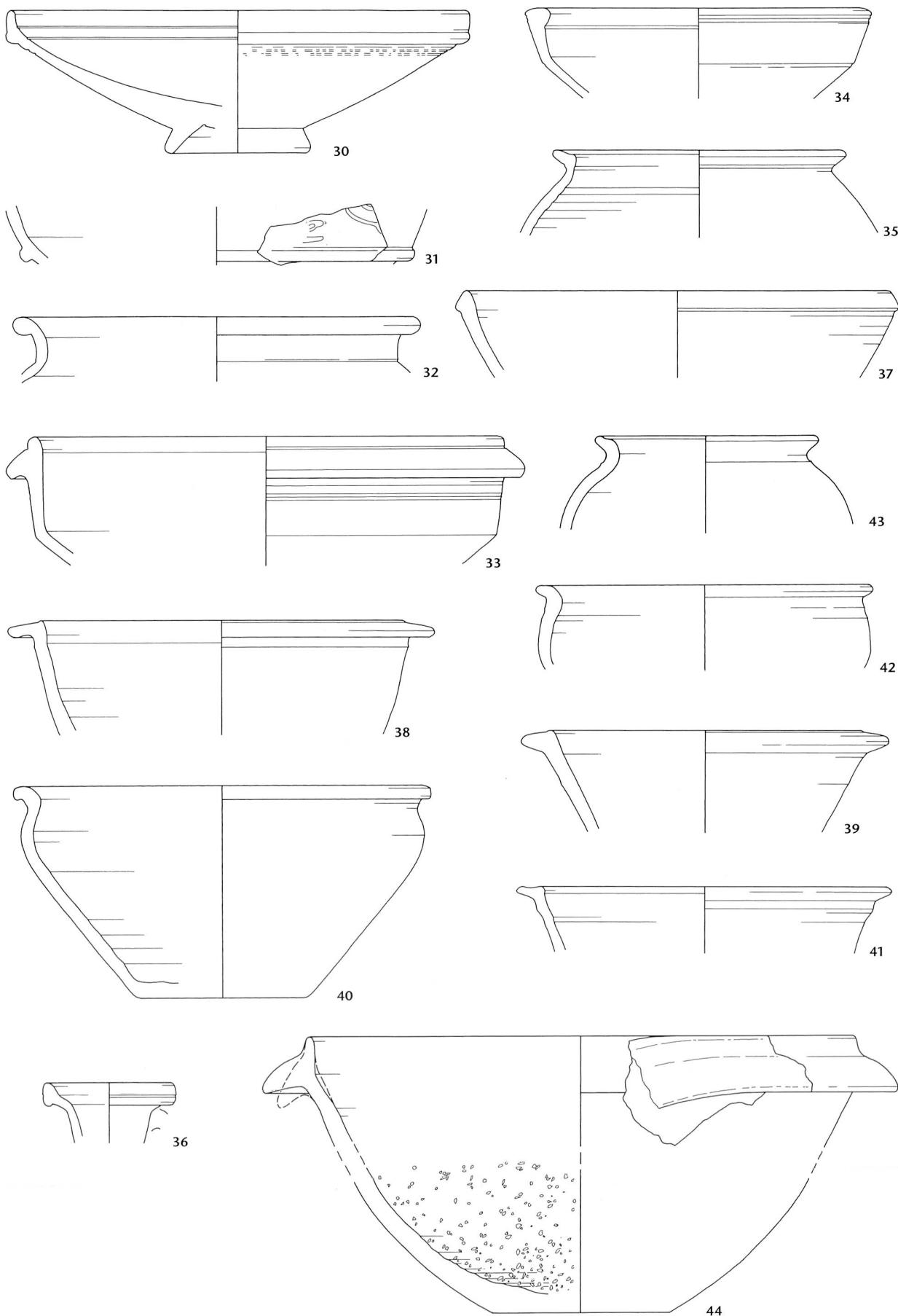
Ensemble 4 (Sch 1061, FK A00858)



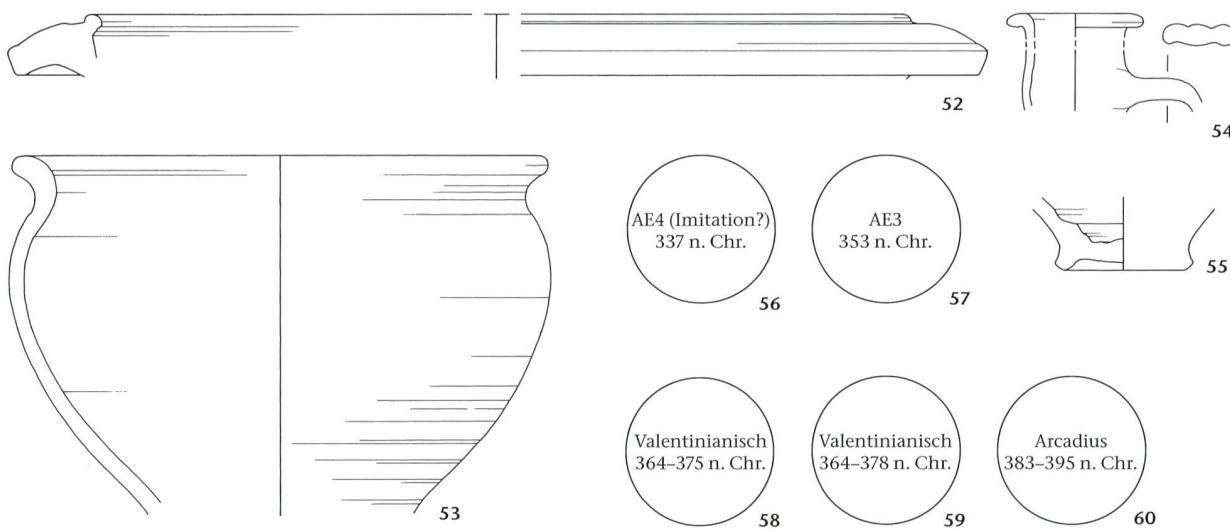
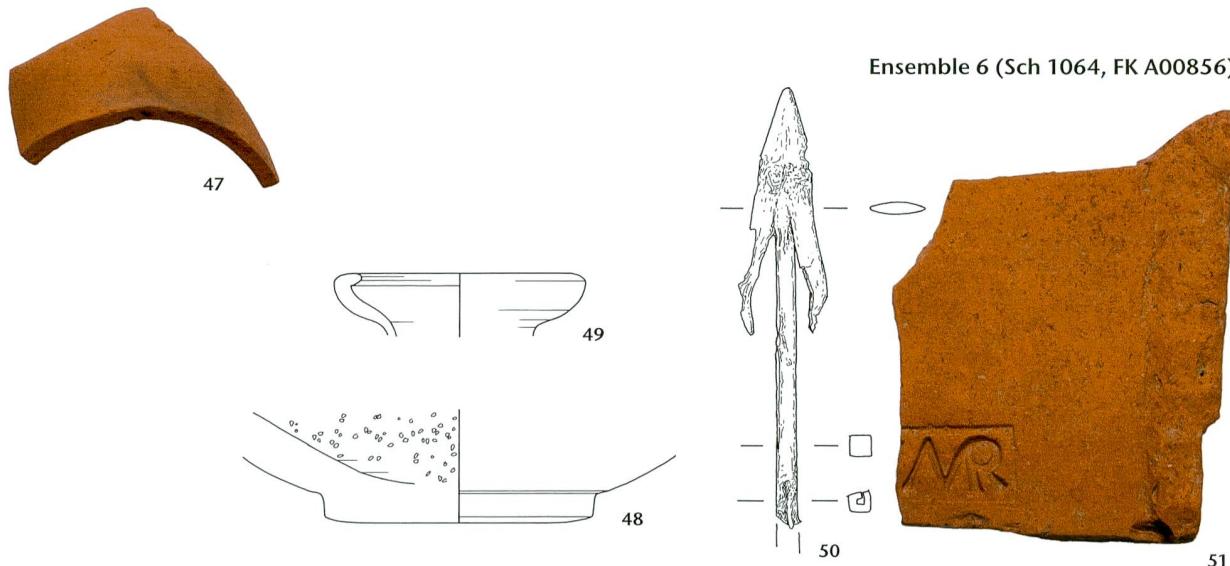
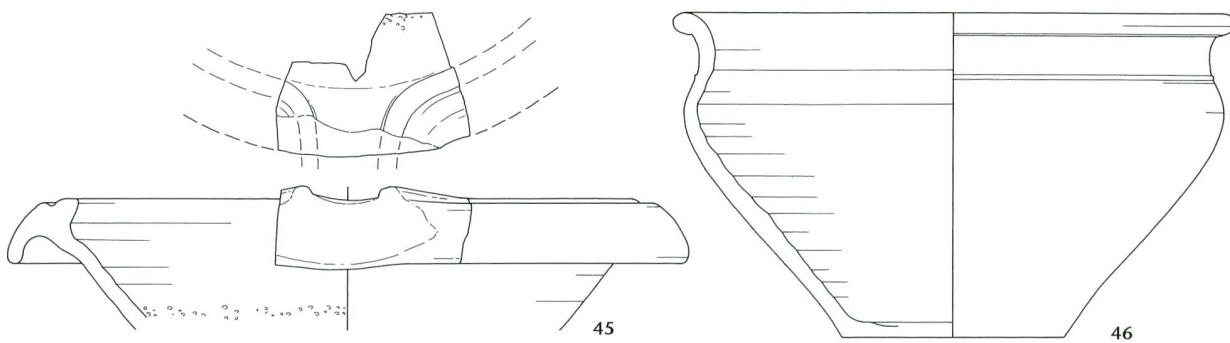
Tafel 2: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Ensemble 2 (Fortsetzung). Funde aus der Schicht Sch 1002 zwischen der ersten und zweiten Pfostenbauphase: 13 Keramik, 14 Münze. M. 1:3.

Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Ensemble 3. Funde aus der Schicht Sch 1005 zwischen der zweitern und dritten Pfostenbauphase: 15–18 Keramik, 19 Webgewicht, 20, 21 Bronze. M. 1:3 (20, 21: M. 1:2).

Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1971.008). Ensemble 4. Funde aus der Verfüllung von Ofen ZK 47 (Sch 1061): 22–27 Keramik, 28 Baukeramik, 29 Münze. M. 1:3 (28: M. 1:4).



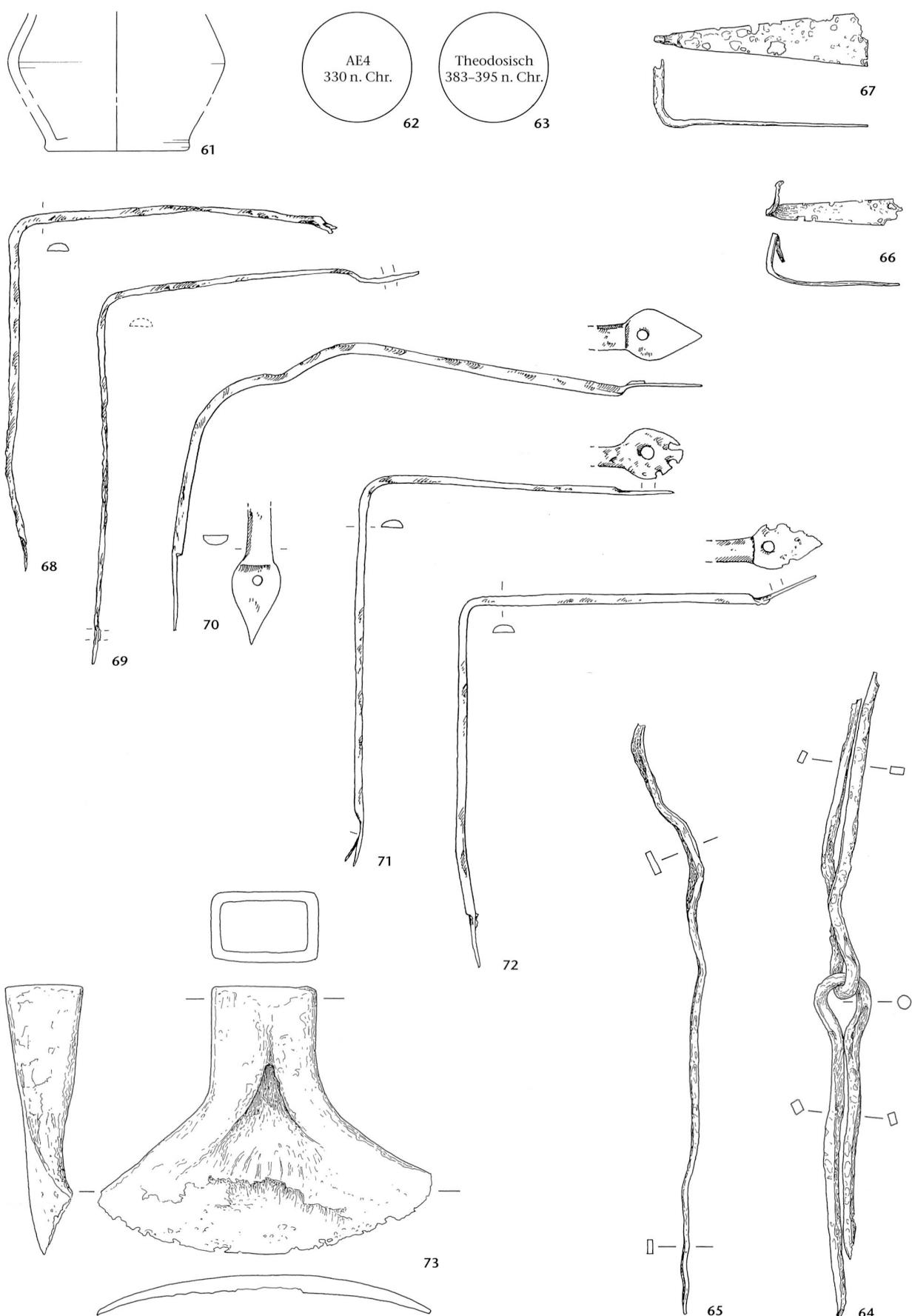
Tafel 3: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1972.008). Ensemble 5. Funde aus der Verfüllung von Ofen ZK 49 (Sch 1063): 30–44 Keramik. M. 1:3.



Tafel 4: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1972.008). Ensemble 5 (Fortsetzung). Funde aus der Verfüllung von Ofen ZK 49 (Sch 1063): 45, 46 Keramik, 47 Baukeramik. M. 1:3 (47: M. 1:4).

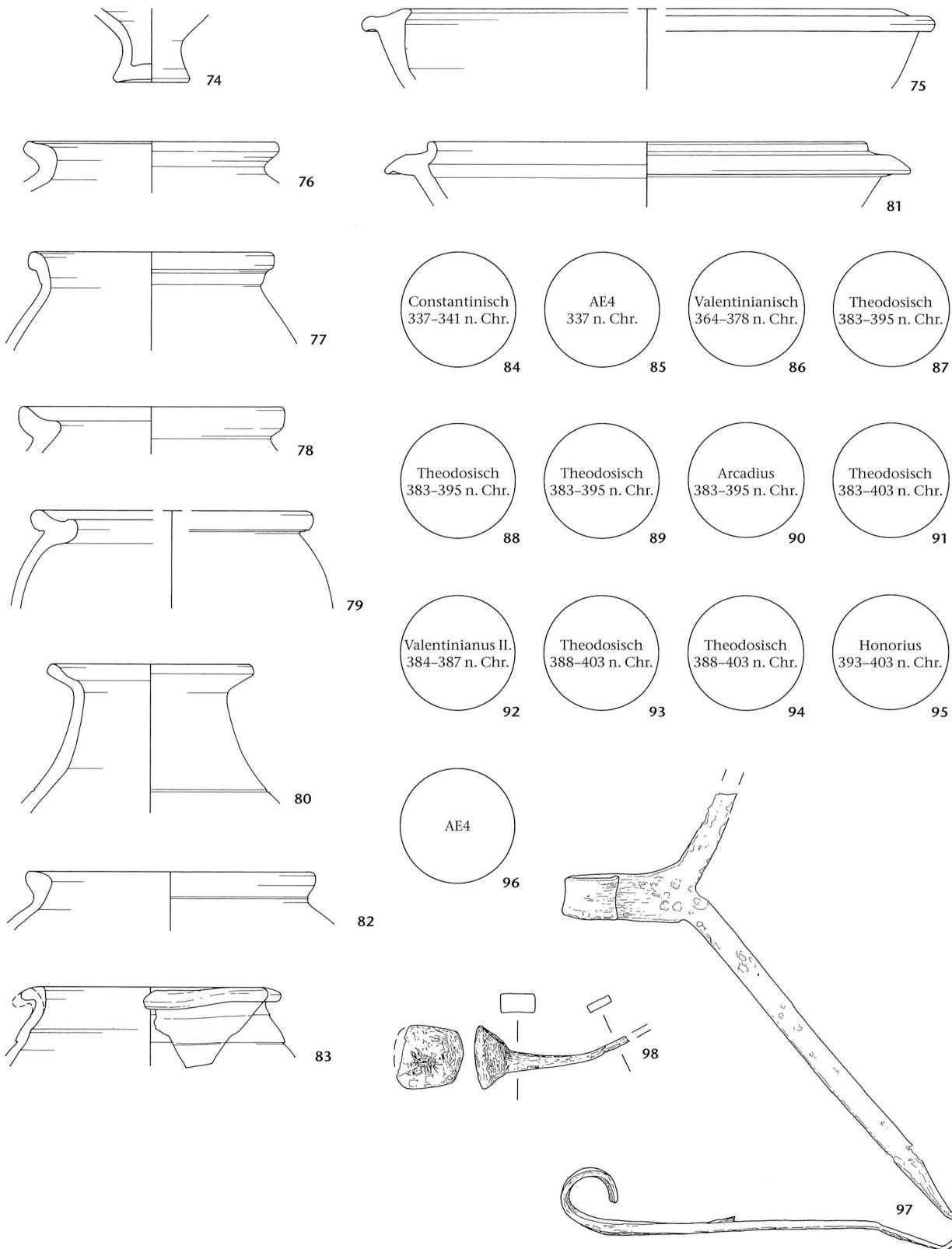
Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1971.008). Ensemble 6. Funde aus der Verfüllung von Ofen ZK 46 (Sch 1064): 48, 49 Keramik, 50 Eisen, 51 Baukeramik. M. 1:3 (50: M. 1:2, 51: M. 1:4).

Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Ensemble 7. Funde aus der späten Benutzungszeit von Ofen ZK 50 (Gsch 1006): 52–55 Keramik, 56–60 Münzen. M. 1:3.



Tafel 5: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Ensemble 8. Funde aus der unteren Verfüllung der Brennkammer von Ofen ZK 50 (Sch 1065): 61 Keramik, 62, 63 Münzen, 64-73 Eisen. M. 1:3 (64-73: M. 1:2).

Ensemble 9 (Sch 1066 [Brennkammer] und Sch 1067 [Bedienungsgrube],  
 FK A00959, FK A00968 [obere Hälfte], FK A00970, FK A00974, FK A00976,  
 FK A00980, FK A00989; Sch 1007, FK A00985, FK A05552)



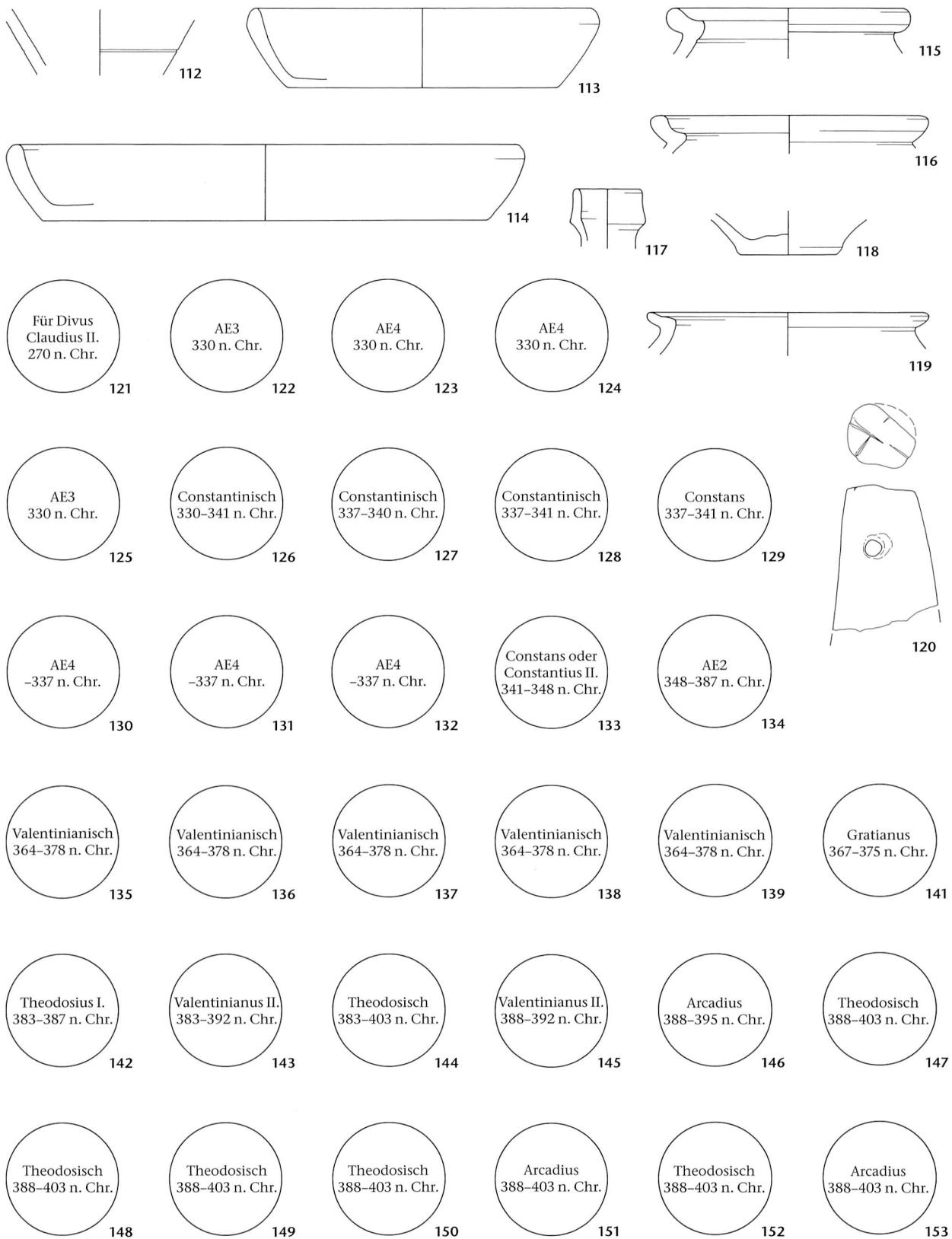
Tafel 6: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Ensemble 9. Funde aus dem Versturz von Ofen ZK 50 (Sch 1066, Sch 1067) und der gleichzeitigen Schicht Sch 1007: 74–83 Keramik, 84–96 Münzen, 97, 98 Eisen. M. 1:3 (97, 98: M. 1:2).

Ensemble 9 (Sch 1066 [Brennkammer] und Sch 1067 [Bedienungsgrube],  
FK A00959, FK A00968 [obere Hälfte], FK A00970, FK A00974, FK A00976,  
FK A00980, FK A00989; Sch 1007, FK A00985, FK A05552): Fortsetzung

Tafel 7



Tafel 7: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Ensemble 9 (Fortsetzung). Funde aus dem Versturz von Ofen ZK 50 (Sch 1066, Sch 1067) und der gleichzeitigen Schicht Sch 1007: 99–111 Baukeramik. M. 1:4.



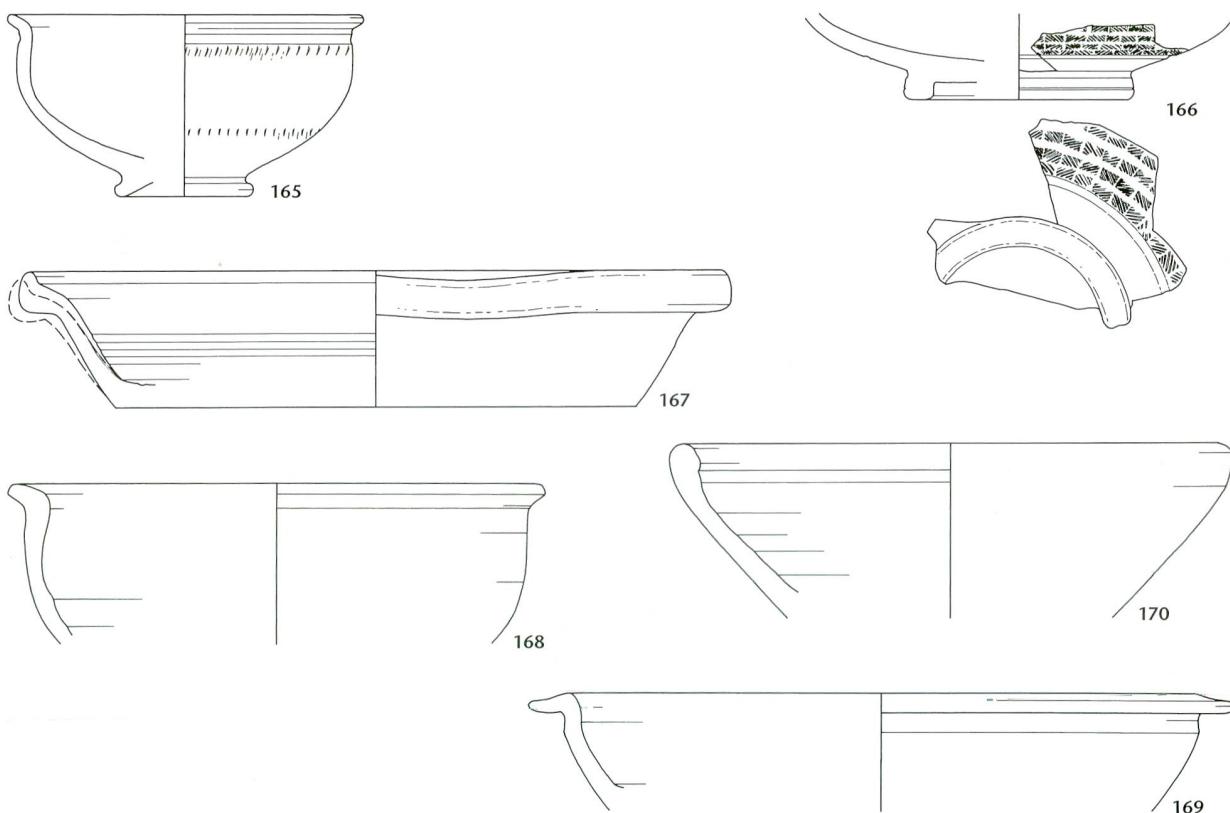
Tafel 8: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Ensemble 10. Funde aus den Schichten nach dem Einsturz von Ofen ZK 50 (Sch 1008): 112–119 Keramik, 120 Webgewicht, 121–153 Münzen (140 entfällt). M. 1:3.

Ensemble 10 (Sch 1008, FK A00978, FK A00984, FK A00994, FK A05503, FK A05504, FK A05522, FK A05535): Fortsetzung

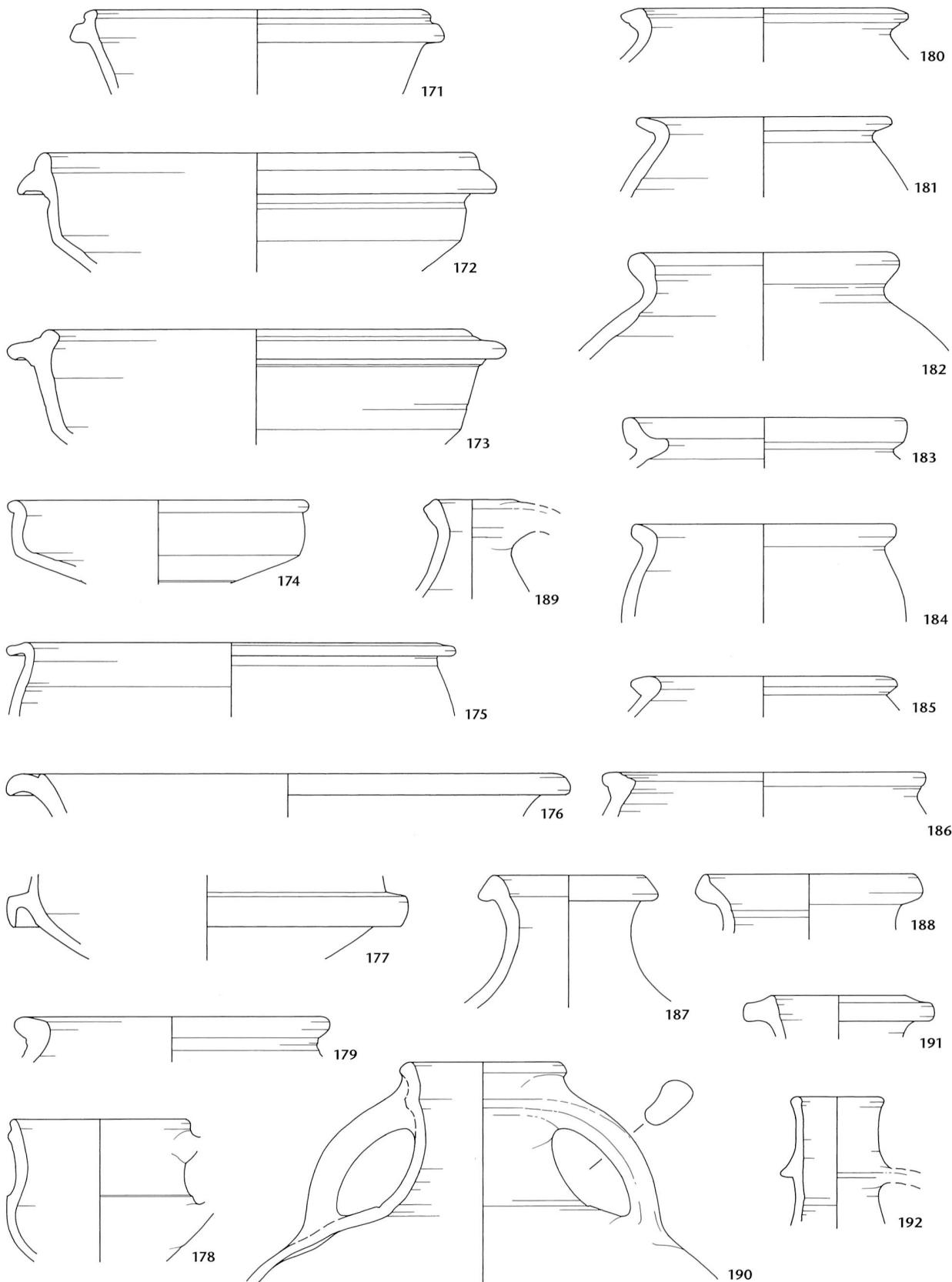
Tafel 9



Ensemble TK 106 (Sch 1071, FK A00952, FK A00960, Passscherben zu Ensemble 5, Sch 1063, FK A00950)



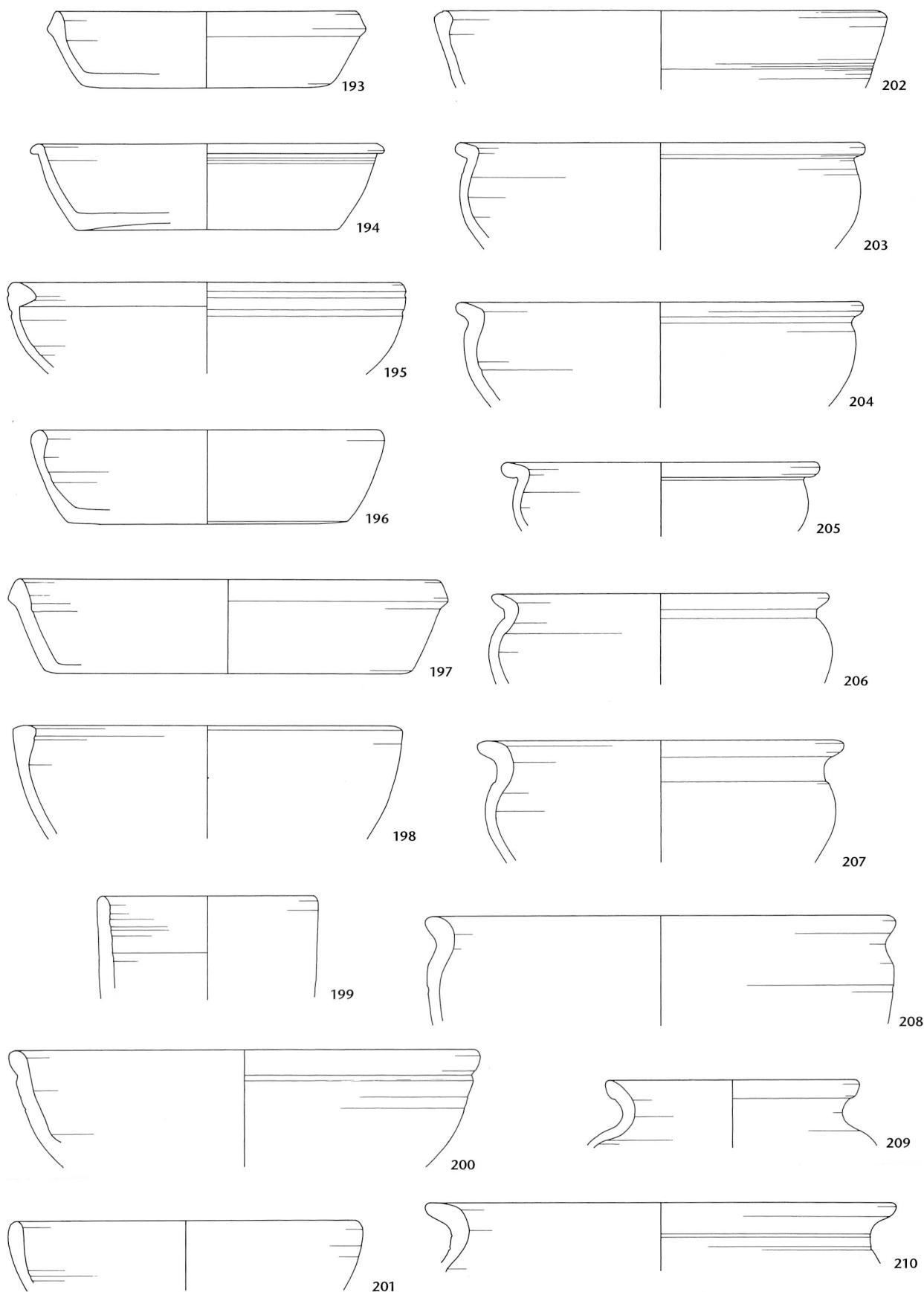
Tafel 9: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabung 1974.011). Ensemble 10 (Fortsetzung). Funde aus den Schichten nach dem Einsturz von Ofen ZK 50 (Sch 1008): 154, 155 Münzen (156, 157 entfallen), 158, 159 Bronze, 160 Eisen, 161 Glas, 162–164 Baukeramik. M. 1:2 (162–164: M. 1:4). Ensemble TK 106. Funde aus der sogenannten Fehlbrandschicht Sch 1071: 165–170 Keramik. M. 1:3.



Tafel 10: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabungen 1972.008 und 1974.011). Ensemble TK 106 (Fortsetzung). Funde aus der sogenannten Fehlbrandschicht Sch 1071: 171–192 Keramik. M. 1:3.

Ensemble TK 106 (Sch 1071, FK A00952, FK A00960,  
Passscherben zu Ensemble 5, Sch 1063, FK A00950): Fortsetzung

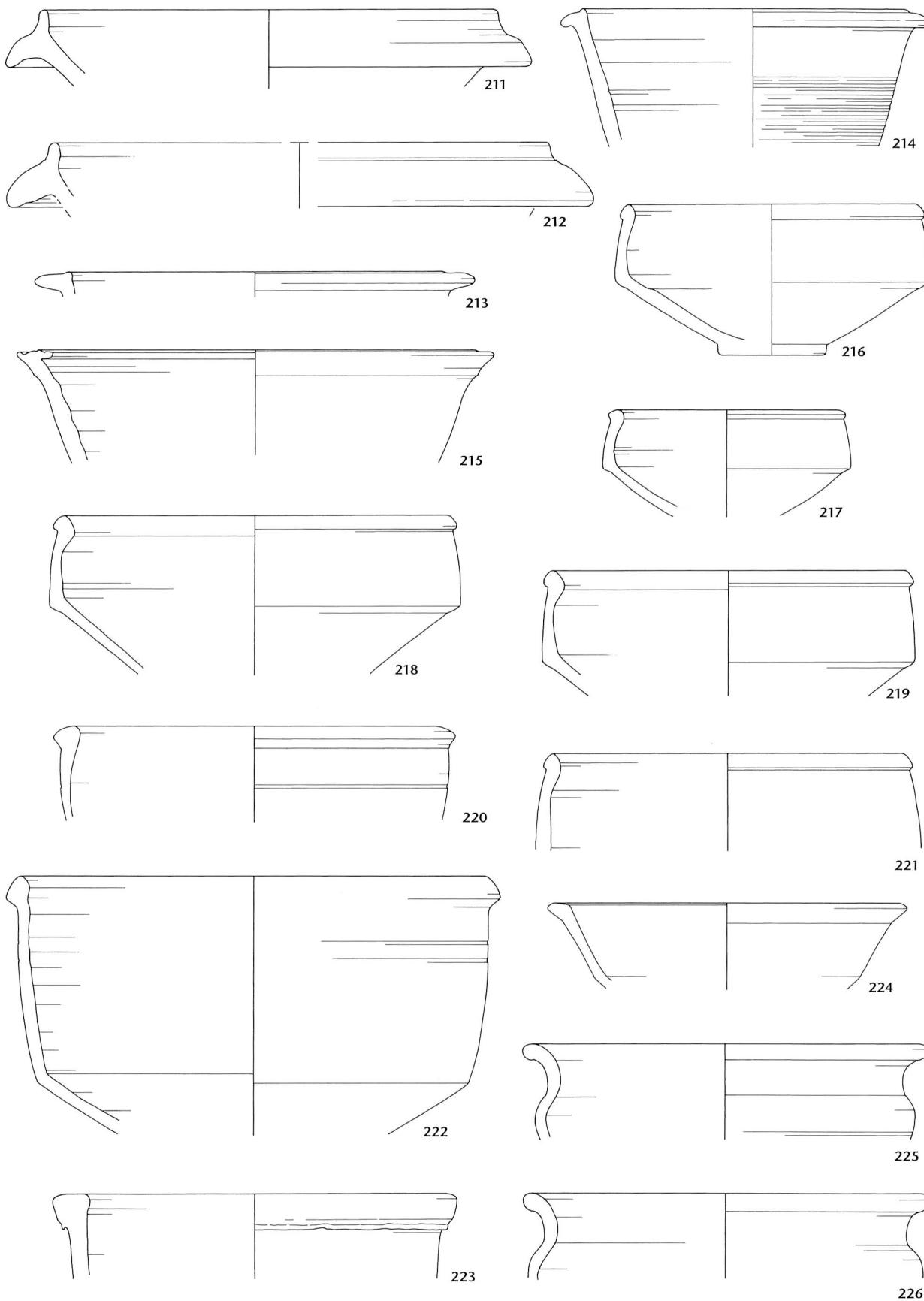
Tafel 11



Tafel 11: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabungen 1972.008 und 1974.011). Ensemble TK 106 (Fortsetzung). Funde aus der sogenannten Fehlbrandschicht Sch 1071: 193–210 Keramik. M. 1:3.

Tafel 12

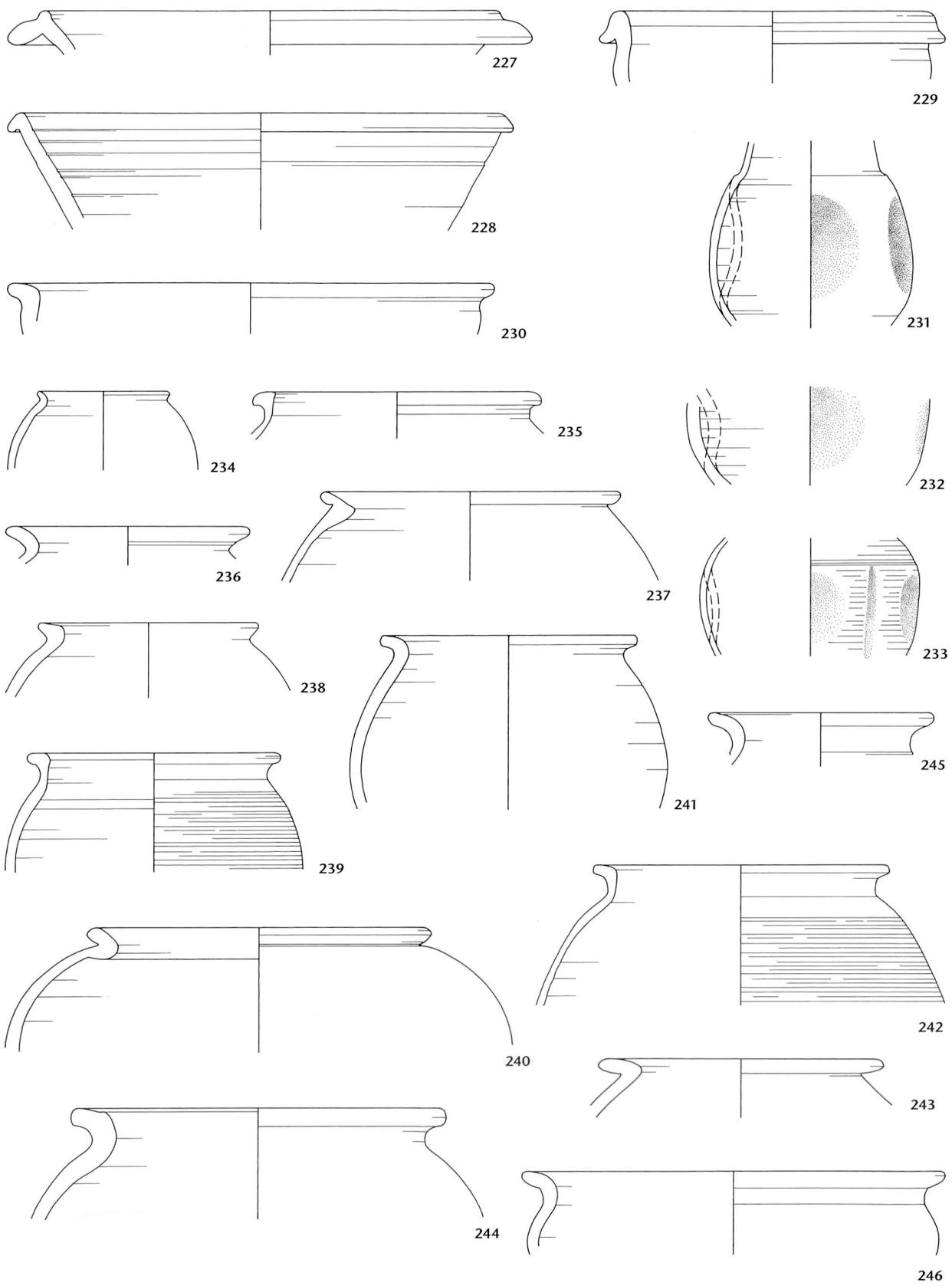
Ensemble TK 106 (Sch 1071, FK A00952, FK A00960,  
Passscherben zu Ensemble 5, Sch 1063, FK A00950): Fortsetzung



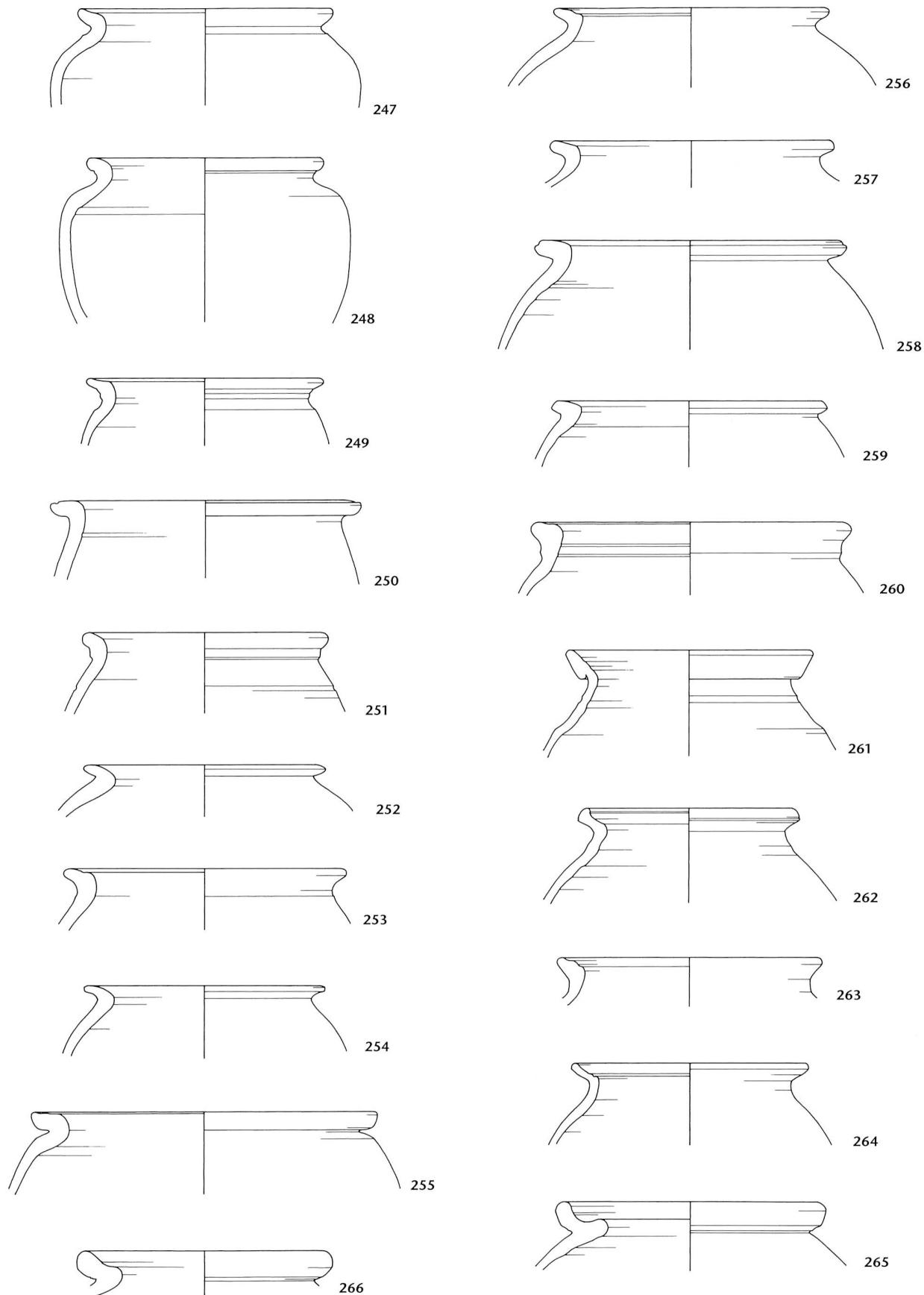
Tafel 12: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabungen 1972.008 und 1974.011). Ensemble TK 106 (Fortsetzung). Funde aus der sogenannten Fehlbrandschicht Sch 1071: 211–226 Keramik. M. 1:3.

Ensemble TK 106 (Sch 1071, FK A00952, FK A00960,  
Passscherben zu Ensemble 5, Sch 1063, FK A00950): Fortsetzung

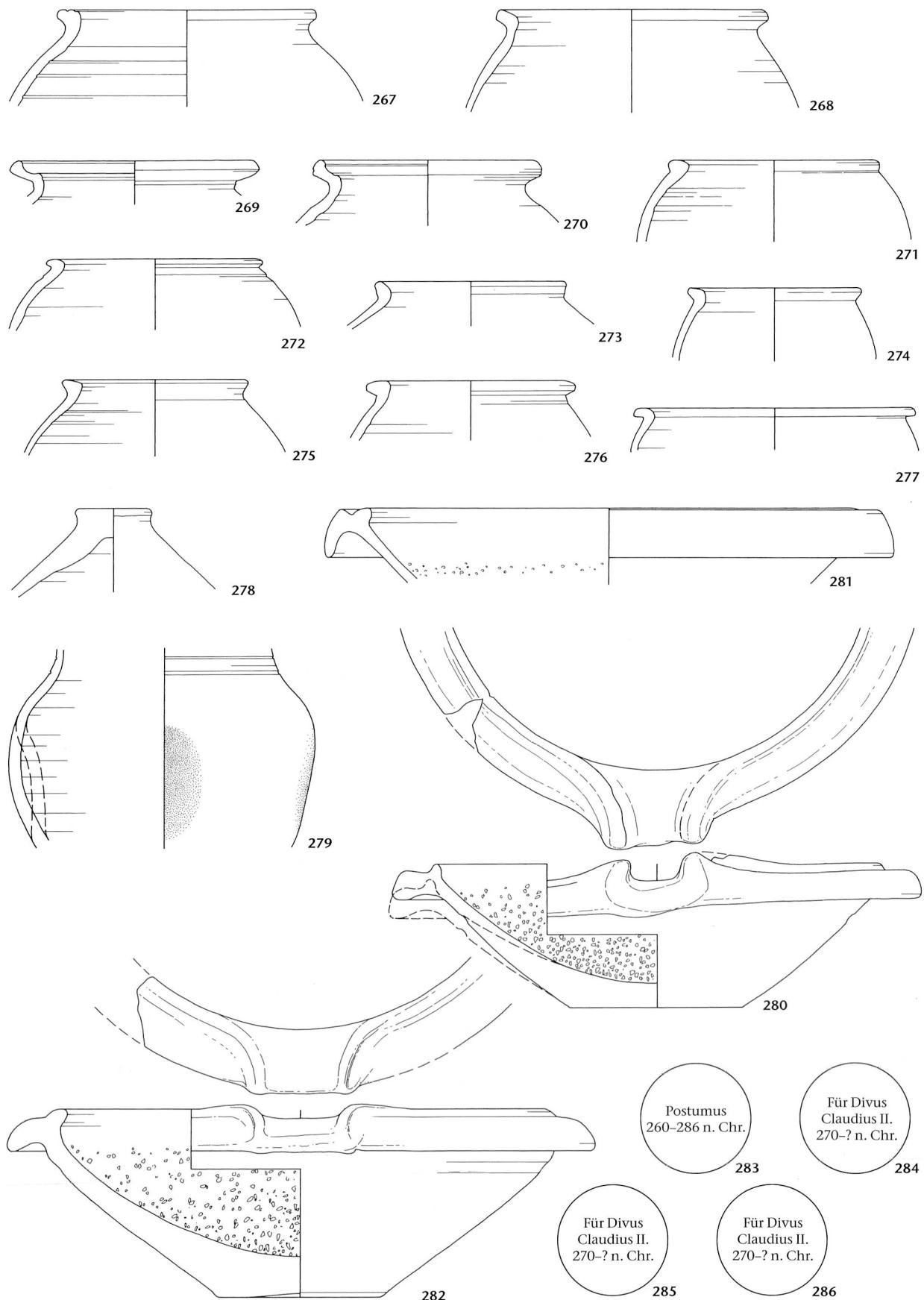
Tafel 13



Tafel 13: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabungen 1972.008 und 1974.011). Ensemble TK 106 (Fortsetzung). Funde aus der sogenannten Fehlbrandschicht Sch 1071: 227–246 Keramik. M. 1:3.



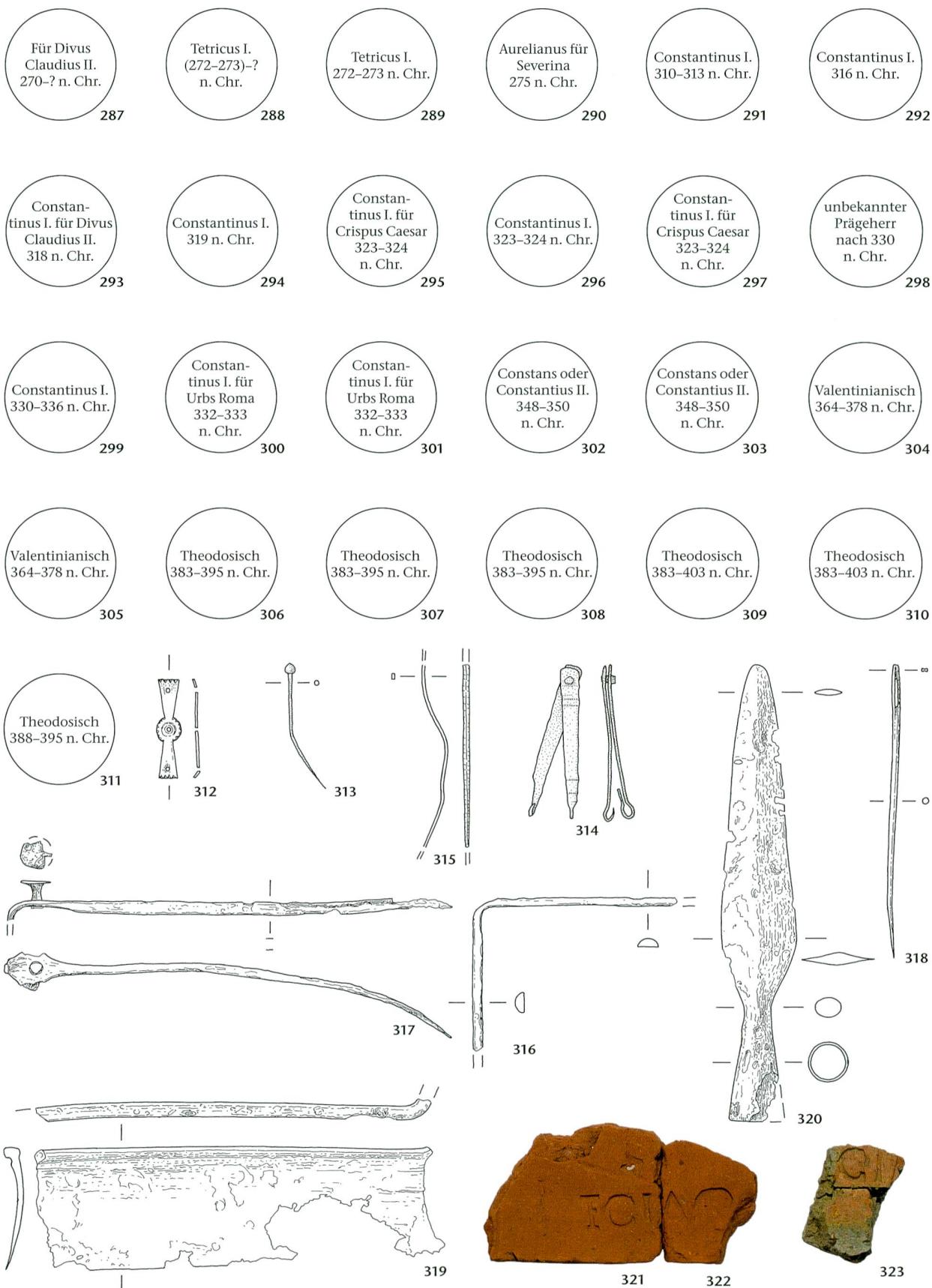
Tafel 14: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabungen 1972.008 und 1974.011). Ensemble TK 106 (Fortsetzung). Funde aus der sogenannten Fehlbrandschicht Sch 1071: 247–266 Keramik. M. 1:3.



Tafel 15: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabungen 1972.008 und 1974.011). Ensemble TK 106 (Fortsetzung). Funde aus der sogenannten Fehlbrandschicht Sch 1071: 267-282 Keramik, 283-286 Münzen. M. 1:3.

Tafel 16

Ensemble TK 106 (Sch 1071, FK A00952, FK A00960,  
Passscherben zu Ensemble 5, Sch 1063, FK A00950): Fortsetzung



Tafel 16: Kaiseraugst AG, Liebrüti (Grabungen 1972.008 und 1974.011). Ensemble TK 106 (Fortsetzung). Funde aus der sogenannten Fehlbrandschicht Sch 1071: 287-311 Münzen, 312 Silber, 313-315 Bronze, 316-320 Eisen, 321-323 Baukeramik. M. 1:2 (321-323: M. 1:4).