

DIE ZIEGELBRENNÖFEN DER RÖMISCHEN ZIEGELEI »MLB« IN KÖLN-FELDKASSEL

ERGEBNISSE DER AUSGRABUNGEN IN DEN JAHREN 1980 UND 1981

NEDELJKA LJAMIĆ-VALOVIĆ

*Museum für Vor- u. Frühgeschichte, Archäologisches Museum,
Justinianstr. 5, D-6000 Frankfurt/M, BRD*

Das Gebiet nördlich der *COLONIA CLAUDIA ARA AGRIPPINENSIS* am linken Rheinufer ist ausserordentlich reich an Funden und Befunden (**Taf. 19**), ein Beweis für die dauerhafte römische Anwesenheit bereits während des ersten Jahrhunderts u. Z.¹ Auf Grund der Funde war bekannt, dass zwei Legionen in diesem Bereich Ziegeleien betrieben: neben den Ziegelbrennöfen in Dormagen, die auf Grund der Ziegelstempel der *LEG(io) I GER(manica)*² zugeschrieben werden, war bisher noch ein Brennofen ovalen Typs³ in Köln-Fühlungen⁴ bekannt, neben dem mit Medusenhäuptern verzierte und mit *LEG(io) V* bezeichnete Antefixe entdeckt wurden. Hierdurch wurde auch dieser Brennofen mit Sicherheit dem Militär zugeordnet.⁵

Östlich dieses Brennofens, in einer Entfernung von ca. 400 m, wurden in Köln-Feldkassel schon seit langem immer wieder Ziegel mit dem Stempelabdruck *MLB* gefunden.⁶ Hier wurden im Frühjahr 1980 Suchgrabungen eingeleitet. Diese Ausgrabungen erstreckten sich von März bis Oktober 1980 und von Mai bis Juli 1981; sie umfassten eine Fläche von ca. 5.000 m².⁷ (**Taf. 1.**)

Die untersuchte Fläche war teilweise durch Bautätigkeiten des 19. und 20. Jahrhunderts gestört; von diesen Störungen abgesehen wurde sonst eine dünne Humusschicht über Straten sandigen Lehms und Sandes festgestellt.

Neben überwiegend römischen erbrachten die untersuchten Flächen auch mittelalterliche Funde und Befunde,⁸ sowie aus vorgeschichtlicher Zeit einen gut geschliffenen Dechsel aus Serpentin. Da es sich um einen Einzelfund handelte, erlaubt er jedoch weder weitere Aussagen, noch gestattet er es, Verbindungen zu konstruieren.⁹

Im überwiegenden Teil des Geländes verläuft die römische Schicht weitgehend horizontal und ist ferner gekennzeichnet durch eine im Verhältnis zur untersuchten Fläche relativ geringe Zahl von Kleinfunden. Dennoch zeigten die Ausgrabungen wertvolle Ergebnisse, da derart gut erhaltene Reste einer römischen Ziegelei mit mehreren Öfen in diesen Abmessungen und der nachgewiesenen Konstruktionsart bisher in Köln noch nicht gefunden worden waren.

Die Fundstelle

Der ganze Ziegeleikomplex lag östlich der gegenwärtigen Kreuzung Robert-Bosch Edsel-Ford-Str., auf dem Baugelände der Firma Ford-Strunk, samt benachbarter Option. Auf der systematisch untersuchten Fläche wurden drei

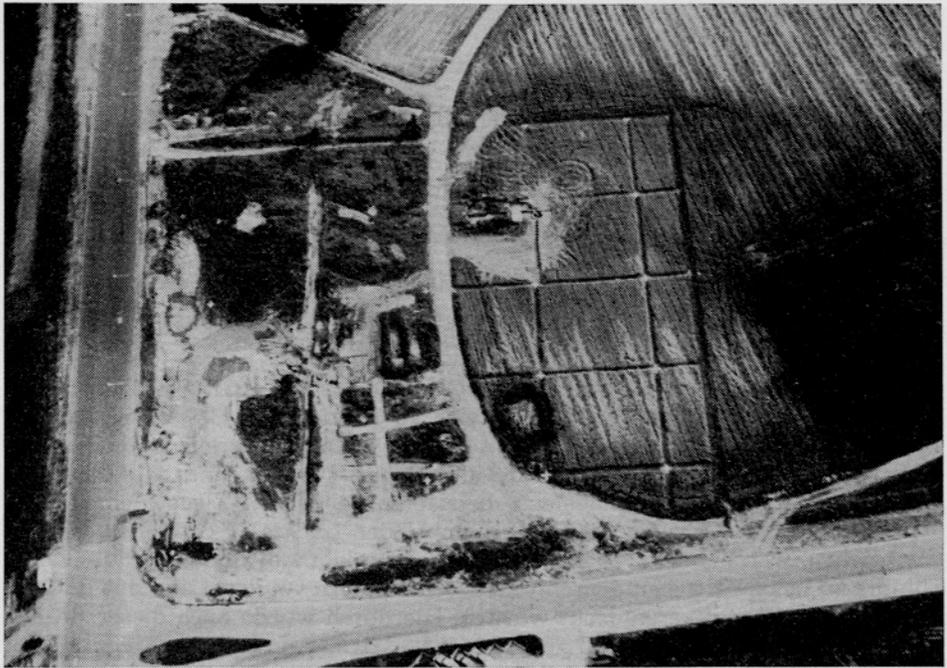


Abb. 1: Luftaufnahme des Grabungsgebietes Köln-Feldkassel während der Ausgrabung 1980 (Freigabe Reg. Präs. Nr. OM 433).

Sl. 1: Zračni snimak područja iskopavanja u Köln-Feldkasselu za vreme istraživanja 1980 (dozvola Reg. Präs. Nr. OM 433).

Ziegelöfen, ein Tonbecken und Reste einiger Bauten festgestellt, die als Werkstätte oder Trockenschuppen gedient haben könnten.

Am Beginn der Grabung wurden lange Suchschnitte von NO nach SW und von NW nach SO angelegt. Gleichzeitig wurden durch Probeschnitte jene Plätze kontrolliert, wo Auflesungen auf stärkere Konzentration römischer Befunde deuteten. (**Abb. 1.**)

Bereits im Jahr 1980 wurde ein grösserer Teil der vorgesehenen Fläche untersucht, wobei Ofen 1 entdeckt und dokumentiert werden konnte. Die Öfen 2 und 3 mit dem benachbarten Becken waren die Ergebnisse der Grabung des Jahres 1981. Alle diese Befunde, wie auch die stratigraphisch-chronologischen Verhältnisse scheinen dazu angebracht, künftig zur Lösung einiger Probleme römischer Militärziegeleien in Niedergermanien beizutragen.

Ofen 1

Der Ziegelofen 1 wurde im NO-SW gerichteten Suchschnitt der Kampagne 1980 entdeckt. Er hatte einen unregelmässig langrechteckigen Grundriss von ca. $8,20 \times 4,40$ m. Er war NNW/SSO orientiert, mit einer Abweichung von 16° von der nördlichen zur westlichen Richtung (**Taf. 2; Abb. 2.**)¹⁰

Der Brennofen bestand in seinem unteren, teilweise gut erhaltenen Teil aus Feuerungsmündung und Feuerungsraum. Nirgends wurden Spuren von Hitzeeinwirkung festgestellt; der Ofen ist folglich nie in Betrieb genommen worden. Diese Tatsache und ferner die Beobachtung, dass der Ofen auch nicht fertig gebaut war, erlaubten uns beim Abbau des Befundes besonders detaillierte Einsicht in die Bauweise der Substruktion. Die Konstruktion, soweit erhalten, war in eine Baugrube eingetieft, die vom römischen Laufniveau ausging, die Schicht des sandigen Lehms und des nahezu reinen Sandes durchstieß und mit ihrem tiefsten Teil bis in den Kies hinabreichte.

Die Baugrube des Brennofens zeigt nach Form und Dimension drei Teile:

1) Der Teil der Grube, welcher der Feuerungsmündung entspricht, weist eine unregelmässige Form mit beinahe senkrechten Böschungen auf, die massiven Seitenmauern der Feuerungsmündung sind hier gegen die Grubenwand gesetzt (**Taf. 3**).

2) Jener Teil der Grube, der für den Feuerungsraum ausgehoben wurde, hat trapezoiden Querschnitt mit schrägen Böschungen, wobei die obere, längere Seite ca. 3,80 m, die untere, schmalere ca. 2,80 m aufweist. Die Tiefe der Grube betrug hier ca. 1,20 m. Dieser Teil besass viereckigen Grundriss von $4,60 \times 3,60$ m (an der OK), bzw. $4,60 \times 2,80$ m (Bodenfläche) (**Taf. 3**).

3) Ebenfalls trapezoide Form zeigte jener Teil der Baugrube, der für die Ofenrückmauer ausgehoben wurde, wobei die Grube in ihrem oberen Teil um 0,40 m breiter war als unten (**Taf. 5**).

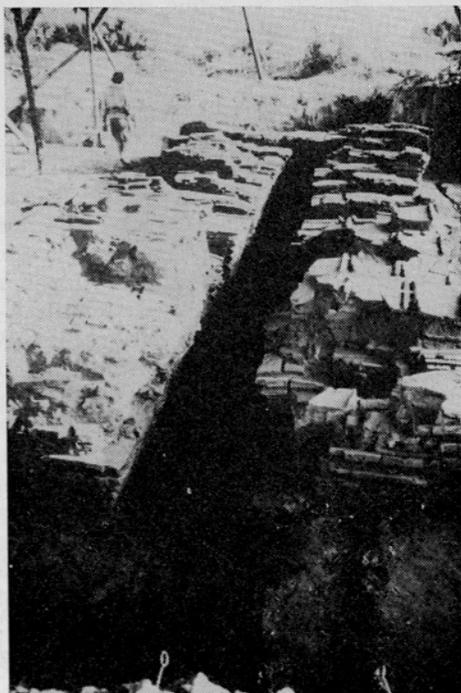


Abb. 2: Ziegelbrennofen 1 von N.

Sl. 2: Peč za pečenje opeke 1 sa severne strane.



Abb. 3: Mündung des Ofens 1 während der Ausgrabung von N.
Sl. 3: Otvor peći 1 za vreme iskopa sa severne strane.

Die Feuerungsmündung war aus zwei massiven Seitenmauern (Mauern 1 und 2) gesetzt, zwischen denen der Schürkanal verlief. Die Breite des Kanals betrug in seinem unteren Teil 1 m. Er zeigte halbkreisförmigen Querschnitt und war vorkragend überwölbt. Die Länge betrug 2,90 m, seine grösste erhaltene Höhe 0,60 m, mit oberem Abschnitt. Im Schürkanal selbst konnten keine Ziegel als Bodenbelag identifiziert werden. Zur Zeit der Ausgrabung war er verschüttet durch abgestürzte Ziegel und Verbindungsmaterial in Form sandhaltig-tonigen Lehms (**Taf. 3**; Schnitt A-A₁ und **Abb. 3**).

Die Ofenfront hatte senkrechte Wände und eine Breite von ca. 4,90 m. Diese Breite wurde in Richtung auf die Ofenrückwand auf einer Länge von 0,90 m beibehalten, danach ging die gesamte Breite abrupt auf 3,70 m zurück. Hierin gleicht Ofen 1 deutlich dem Ofen 2 von Dormagen.¹¹ Bis zum Übergang der Feuerungsmündung in den Feuerungsraum behalten die Seitenmauern diese Breite vom 3,70 m bei. Die Basis der Mauern verjüngt sich jedoch von der Ofenfront allmählich, um dann beim Übergang in den Feuerungsraum die gleiche Breite wie dieser aufzuweisen. Der Zwischenraum zwischen den Mauern und der Baugrubenwand war mit Ziegelstücken und Lehm gefüllt (UK der Seitenmauern 39,45 ü. NN, OK bei 40,98 m (Mauer Nr. 1); bzw. 40,82 m (Mauer Nr. 2). In beiden Seitenmauern waren nur Ziegel mit dem Stempelabdruck *MLB* (sowohl auf lateres, als auch auf tegulae) verarbeitet (**Taf. 3**, Schnitt B-B₁ u. **Abb. 4**).

Der Feuerungsraum zwischen den Seitenmauern 1 und 2 des Schürkanals und der Ofenrückmauer 19 besass in seiner Mitte einen Feuerungskanal, der mit 0,8 m Breite an der Basis enger als der Schürkanal war. Der Einstellboden über dem Feuerungsraum wurde von 16 Stützmauern getragen, je acht an jeder Kanalseite (Nrn. 3, 5, 7, usw. bis 17 links und 4, 6, 8, usw. bis 18 rechts). Jede dieser Stützmauern war aus in Reihen gesetzten tegulae errichtet, die Zwischenräume verfüllte man mit Ziegelbruch und gestampftem Lehm (Taf. 2).

Die Stützmauern lehnten sich mit einer Seite an die schräge Böschung der Baugrube; zum Feuerungskanal hin waren sie jedoch so gestellt, dass sich wiederum ein Vorkraggewölbe ergab, das am Scheitelpunkt möglicherweise in ein echtes Gewölbe überging. Diese Bögen des Gewölbes trugen den Einstellboden, der aus den Querprofilen erschliessbar ist, im Befund jedoch nicht nachgewiesen werden konnte. Nach allen Beobachtungen dürfte der Einstellboden aus demselben Lehm gebaut worden sein, der auch für die Herstellung der Ziegel Verwendung fand, nur dass man ihn durch fragmentierte Ziegel verstärkte (Taf. 3; Schnitt C-C₁).

Die Breite der Stützmauern war identisch mit der Breite der Leistenziegel und lag somit bei 0,40 m. Ihre UK entsprach mit kleinen Abweichungen der gemeinsamen Unterkante von 39,65 m ü. NN. der gesamten Anlage. Die Une-

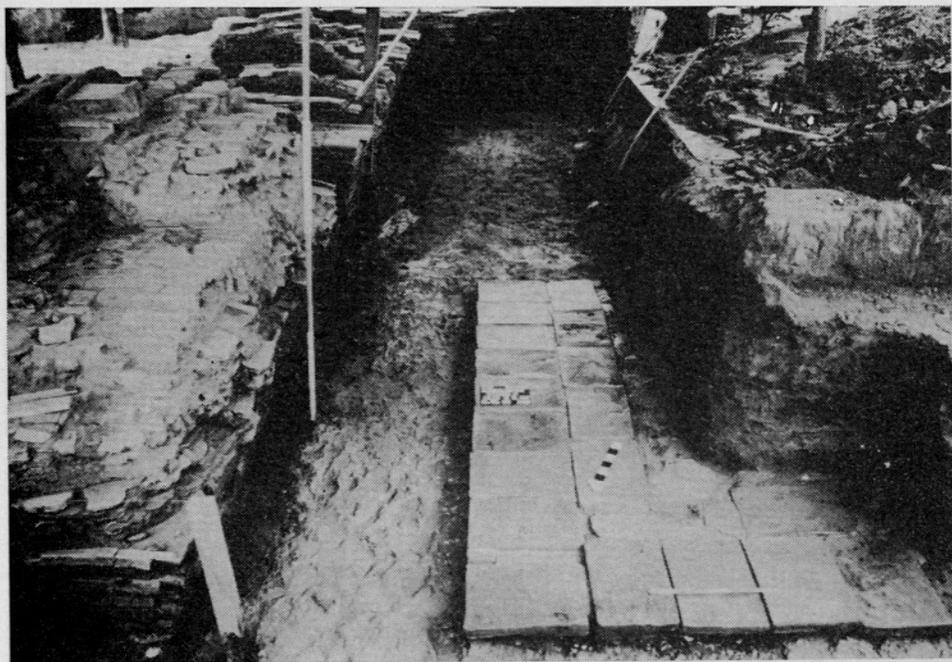


Abb. 4: Ofen 1 beim Abbau und Fundamentziegelreihen der Seitenmauer 2 von N.

Sl. 4: Peć 1 kod razgrađivanja i temelj od opeke pokrajnog zida 2 sa severne strane.

benheiten der Wandflächen waren mit einem Anstrich von Sand und Lehm ausgeglichen. Auch in diesen Mauern, wie in den Seitenmauern 1 und 2, fand man ausschliesslich Ziegel mit dem Stempelabdruck *MLB*. Als beachtenswerter Fund aus der Baugrube des Feuerungsraums hat ein fragmentiertes Messer mit bronzener scheibenförmiger Knaufplatte zu gelten (**Taf. 11: 4**).

Die Stützmauern teilten den Feuerungsraum in 18 zwischen 0,16 und 0,20 m breite Heizgasabzüge (je 9 an jeder Ofenseite, Nr. I, III, V—XVII links und II, IV, VI—XVIII rechts), welche die Heissluft aus dem Feuerungskanal weiterleiten sollten (**Taf. 2; 4**).

Im Moment der Ausgrabung waren diese Abzüge durch den abgestürzten Einstellboden völlig zugeschüttet. Die Rückseiten jedes Heizgasabzuges waren durch die schräge Böschung der Baugrube geschlossen, jedenfalls war hier ein Verschluss durch Ziegelmateriale nicht nachzuweisen. Ein wichtiger Fund aus dem Bereich der Abzüge ist das Fragment eines Leistenziegels mit deutlich erhaltenem Stempelabdruck *CLASIS* (**Taf. 17: 1**).

Die Ofenrückmauer war unmittelbar gegen die hintere, senkrechte Wand der Baugrube gesetzt. Ihre Breite von 0,5 m entspricht annähernd der Länge eines Leistenziegels. Diese waren abwechselnd längs und quer gelegt, wodurch die auf **Taf. 5** erkennbare Struktur der Aufgehenden entstand. Zwi-

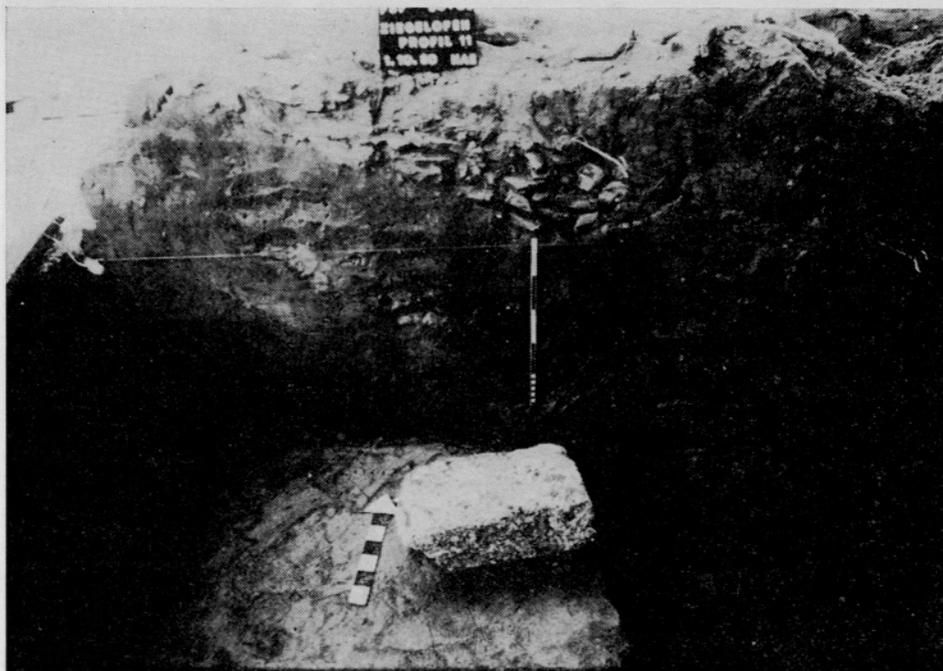


Abb. 5: Arbeitsgrube des Ofens 1 mit Kalksteinblock in situ.

Sl. 5: Radna jama peči 1 sa vapnenačkim blokom in situ.

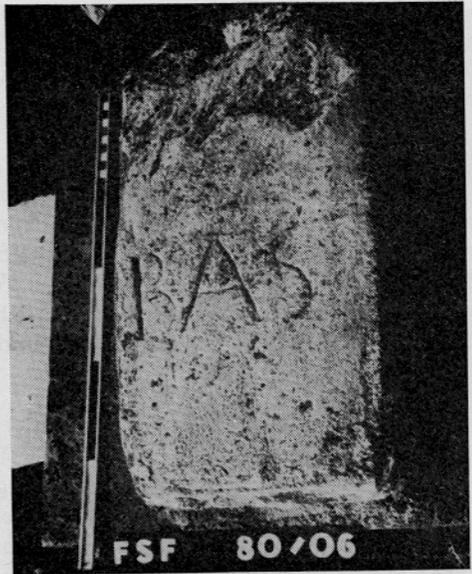


Abb. 6: Kalksteinblock mit Inschrift.
Sl. 6: Vapnenački blok sa natpisom.

schenräume füllte man, wie bei den übrigen Mauern, durch Lehm und Ziegelbruch aus. Mauer 19 überschreitet in ihrer Breite erkennbar um 0,2—0,3 m diejenige des Feuerungsraumes (**Taf. 2**).

Es ist kennzeichnend, dass für den Bau des Ofens zwei Arten von Ziegeln verwendet wurden. Die Mehrzahl war von rot-gelber Farbe und gut gebrannt, der übrige Teil, meist als Füllung zwischen den Lagen verwendet, zeigte dunkelrote Farbe und war schlecht gebrannt sowie porös.

Die halbkreisförmige Arbeitsgrube vor der Feuerungsöffnung — sie scheint von N her durch eine »Rampe« bis auf die römische Oberfläche bei 41,10 m ü. NN. zugänglich gewesen zu sein — war nicht durch Mauern gesichert. In der Zugangsrampe wurde eine Bogenfibel entdeckt (**Taf. 11: 2**). Die Arbeitsgrube besaß eine Breite, die annähernd der Breite der Ofenfront entsprach; sie war sekundär mit Ziegel- und Keramikbruch, eisernen Nägeln und Tierknochen verfüllt. Auch in diesem Teil des Ofens überwogen Ziegel mit dem Stempel *MLB*.

Ein Stempel aus der Arbeitsgrube lenkte besondere Aufmerksamkeit auf sich. Er ist leicht verschoben übereinander doppelt eingedrückt, die Buchstaben M und L fehlen. Statt diesen lässt der Stempel zwei Lesemöglichkeiten zu: entweder AB oder, unter der Voraussetzung, dass es sich um littera retrogrativa handelt, VB oder »VB« (Fünfte B) (**Taf. 14: 6**). Zu bemerken ist, dass sich in der gleichen Grube auch ein Ziegel mit dem Stempel der Legio V Alauda fand (**Taf. 17: 4**).

Ferner wurde auf dem Boden der Arbeitsgrube, (auf Höhe von 39,85 m ü. NN., bzw. ungefähr 0,40 m höher als die Unterkante der Seitenmauern 1 und 2 der Feuerungsmündung) ca. 1,60 m von der Ofenmündung entfernt,

auch ein fragmentierter Steinblock mit Resten einer Inschrift gefunden. Er war aus weichem Kalkstein gearbeitet und hatte rechteckigen Querschnitt. Die Basisseite des Blockes ist gut erhalten, die obere dagegen unregelmässig abgebrochen. Der Block ist noch 47 cm lang, die Breite beträgt 23 cm, die Stärke 13,5 cm. Unten am Block sind zwei unregelmässig viereckige Eintiefungen sichtbar. Auf der glatten Vorderseite sind die drei Buchstaben BAS deutlich lesbar, Interpunktionszeichen fehlen. Die Höhe der Buchstaben ist ungleich und wechselt zwischen 7,8 und 8,4 cm. Oberhalb derselben, ebenfalls etwas schräg zur Blockkante, verläuft eine flache Rille, die möglicherweise den unteren Rand des beschädigten Feldes oberhalb der Inschrift umgrenzte. Da die gesamte Länge des Blockes nicht erhalten blieb, ist seine ursprüngliche Zweckbestimmung unsicher (Abb. 5 und 6).

Der Bereich der Öfen 2 und 3

Einen wichtigen Beitrag zur Lösung der Frage der »MLB-Ziegelei« brachte erst der Komplex aus einem Tonbecken und den Ziegelbrennöfen 2 und 3 mit gemeinsamer Arbeitsgrube, der während der Kampagne 1981 freigelegt wurde (Taf. 6).

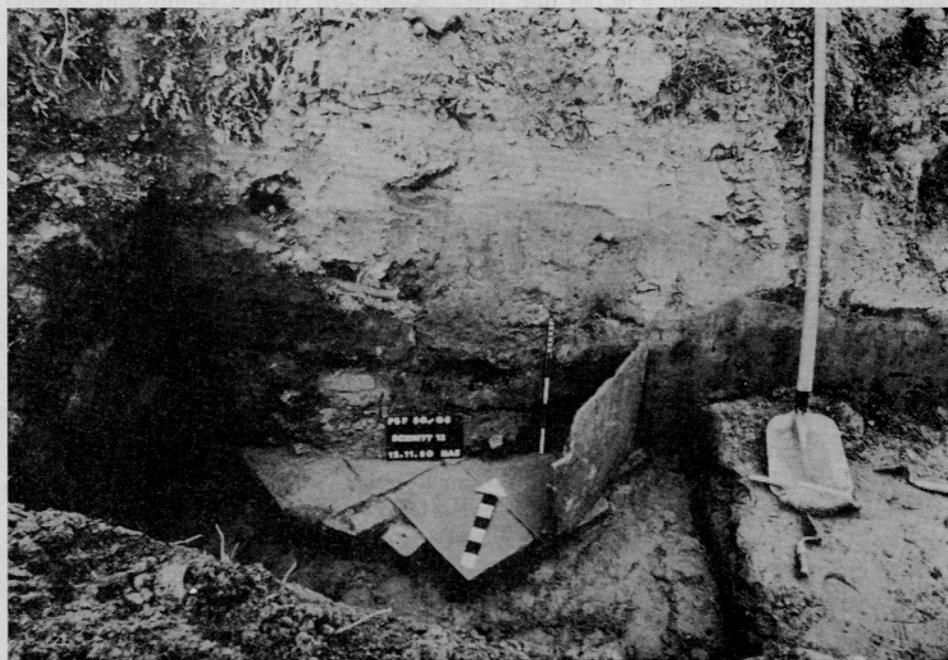


Abb. 7: Tonbecken — Stand der Ausgrabung 1980 von S.
 Sl. 7: Korito za mešanje gline za vreme iskopa 1980 sa juga.

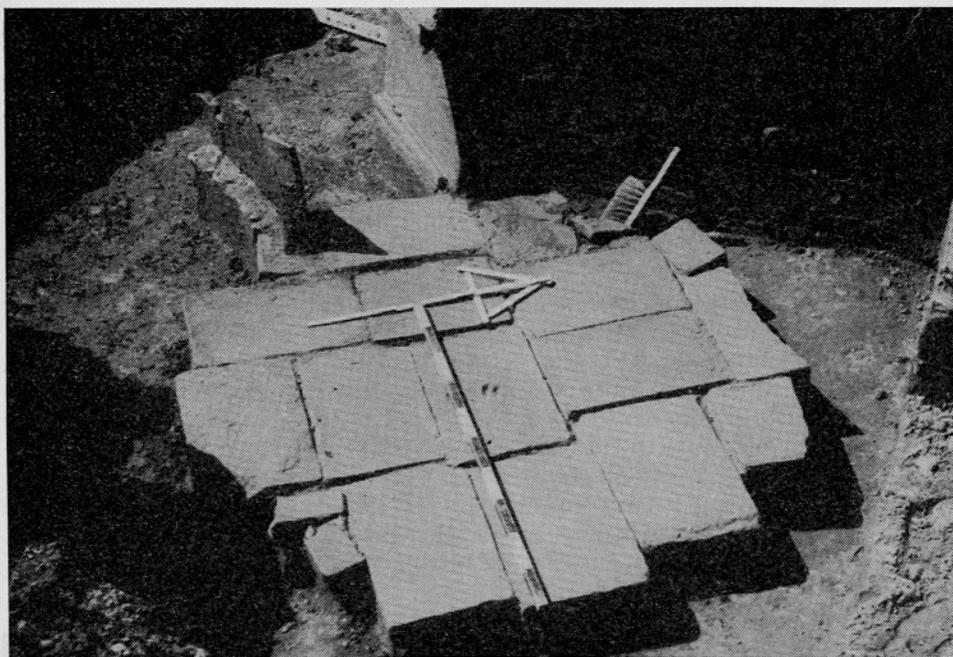


Abb. 8: Tonbecken — nach der Freilegung von O.
Sl. 8: Korito za mešanje gline posle iskopa sa istoka.

Das Tonbecken

Das Becken wurde zum Teil bereits während der Schlussarbeiten des Jahres 1980 ausgegraben (**Abb. 7**). Der Befund weist unregelmässig kreisförmigen Grundriss auf, sein Durchmesser betrug ca. 1,40 m (**Taf. 7; Abb. 8**). Die Sohle des Beckens hatte einen Boden aus sorgfältig verlegten lateres, die nach Bedarf auch angeschnitten und so den Nachbarziegeln angepasst waren. Die Masse dieser Platten entsprechen den in den Mauern der Öfen 1 und 2 nachgewiesenen Dimensionen. An der westlichen Seite des Beckens zeigte sich die Auslaufrinne, deren Breite in etwa der Länge eines later entsprach, obschon Bodenplatten nicht nachzuweisen waren. Die Seiten der Auslaufrinne waren durch je einen hochkant gestellten Leistenziegel verstärkt, der senkrecht gegen die Wand gelehnt war. In der Rinne gegenüber konnte noch eine hochkant gestellte tegula in situ beobachtet werden, die wohl als Rest der Beckenwand zu deuten ist. Als einziger Ziegel hatte letztere die Masse ca. 60×45 cm, ein Wert, der an keinem der übrigen gefundenen Leistenziegel messbar war. Zum Innenraum des Beckens verlief quer vor der Rinne ein Mäuerchen aus Ziegelstücken, unter dem hindurch ein kanalartiger Durchlass wohl als ursprüngliche Verbindung zwischen Becken und Rinne erkannt wurde.

Die Auslaufrinne erstreckte sich, nach den bei der Ausgrabung festgestellten Tonresten, in Richtung zur Mitte einer gemeinsamen Arbeitsgrube.

Der Befund dürfte als Tonbecken zu deuten sein, zumal die Sohle der für das Becken vorgesehenen Grube vor der Verlegung der Bodenplatten sorgfältig durch eine Schicht aus sandhaltigem, blaugrauem Ton in stellenweise bis zu 40 cm Höhe nachweisbar war.

Ofen 2

Im Gegensatz zu Ofen 1 war Ofen 2 SN orientiert, mit einer Mündung auf der Südseite. Die Längsachse des Ofens zeigte eine Abweichung von der Nordrichtung um 10° . Seine Gesamtlänge betrug 8,10 m (**Taf. 8; Abb. 9**). Der Ofenunterbau bestand deutlich getrennt aus Schürhals und Feuerungsraum. Ersterer hatte eine Länge von ca. 2 m (bzw. 7 römische Fuss). Seine Seitenmauern waren aus Ziegelstücken (längs halbierte Leistenziegel mit den Leisten nach aussen), Kern aus Ziegelbruch (**Taf. 8 und Abb. 10**) gebaut, sandiger Ton diente als Bindemittel. Die Breite der Seitenmauern betrug je ca. 0,9 m bzw. 3 römische Fuss. Die westliche Mauer war besser erhalten, so dass hier ein Teil des Vorkragengewölbes über der Ofenmündung sichtbar war (**Abb. 9**).

Vor der Mündung befand sich die Ofenschwelle aus lateres (OK auf Höhe der UK der Arbeitsgrube, UK aber bis zur Höhe des Schürkanalbodens reichend). Die erhaltene Höhe dieser Ofenschwelle betrug ca. 0,5 m.



Abb. 9: Ofen 2 — nach der Freilegung von S.

Sl. 9: Peć 2 — posle iskopa sa juga.



Abb. 10: Ofen 2 — Ansicht der Stützmauer. Die verschiedenen Farben bezeichnen die Temperaturstufen.

Sl. 10: Peć 2 — pogled na noseći zid. Različite boje označuju stupnjeve temperature.

Der Schürkanal selbst war ca. 1,2 m bzw. 4 römische Fuss breit. Seine Sohle zeigte Pflasterung aus Leistenziegeln, die mit den Leisten nach unten, in drei parallelen Reihen zu je drei Stück verlegt waren. Diese Pflasterung reichte ca. 1,5 Leistenziegellängen in den Feuerungsraum hinein (Taf. 8) und war teilweise mit einer hartgebrannten Tonschicht unklarer Funktion überzogen. Unter der Pflasterung wurde eine Schicht fest gebrannten Lehms mit Beimischung von Asche festgestellt, deren Stärke zwischen 10 und 20 cm betrug. Diese Schicht ist mit Sicherheit einer älteren Phase des Ofenbetriebes zuzuschreiben. Hierfür spricht, dass auch im Feuerungskanal stellenweise eine ähnliche Abfolge wenigstens zweier Schichten festgestellt werden konnte. Sämtliche Ziegel des Schürkanals waren ungestempelt.

Der von allen Seiten von Mauern umgrenzte Feuerungsraum hatte einen quadratischen Grundriss mit einer Seitenlänge von 5,90 m (bzw. 20 römische Fuss). Alle Mauern gehen ohne Baufugen ineinander über, sind folglich in einem Arbeitsgang errichtet.

Der östliche Teil der Frontmauer des Feuerungsraumes, neben dem Schürkanal, war nicht erhalten, u. a. nach der Baugrubengrenze war sein Verlauf jedoch zu rekonstruieren. Am westlichen Teil der Frontmauer war die Baufuge zum Schürkanal — Seitenmauer festzustellen. Alle Aussenwände des Feuer-

rungsraums, deren Breite durchschnittlich ca. 60 cm (2 römische Fuss) betrug, sind aus Dachziegeln erbaut. Die tegulae wurden hierfür längsgeteilt und mit den Leistenziegellagen korrespondierenden Schichten von Ziegelstücken (Fragmente von tegulae und imbrices) zugefüllt.

Der Feuerungsraum selbst wurde — ähnlich wie bei Ofen 1 — durch 7 oder 8 (siehe unten) Stützmauern unterteilt, wodurch sich auch Zahl und Verteilung der Züge ergab. Die Stützmauern sind in völlig anderer Technik erbaut, die aus der Stratifizierung des Bodens im Schürkanal zu erschliessen ist: nur die Fundamentreihen bestehen aus gebrannten lateres von 45 × 30 cm. Darauf folgen, mit 1—2 cm starkem sandhaltigem Ton als Bindemittel, luftgetrocknete lateres dergestalt, dass sich aus den immer stärker vorkragenden Ziegeln ein Gewölbe bildete (**Taf. 9**). Da luftgetrocknet, bekamen diese Ziegel die erforderliche Härte erst durch die Hitze, die während der Brennvorgänge nach Inbetriebnahme des Ofens entstand. Somit ist sicher, dass der Ofen, auf diese Weise gebaut, erst durch den Beginn der Serienproduktion die gewünschte Festigkeit und Stabilität erhielt, wenn nicht gar dem Fertigstellungsbeginn ein Brenn- und Härtungsprozess bei Brenntemperaturen vorausging, die niedriger lagen als die späteren Arbeitstemperaturen.

Wie die Funde zeigten bekamen jene Ziegel, die längere Zeit sehr hoher Temperatur ausgesetzt waren (die Köpfe der Stütz- und Zugmauern), eine graublau Färbung und verloren gleichzeitig ihre Festigkeit. Die übrigen Ziegel der Konstruktion sind weniger stark, bzw. anders verfärbt (**Abb. 10**), zeigen ziegelrote über orange bis grauschwarze Tönung. Einige Schichten waren nur derart niedrigen Temperaturen ausgesetzt, dass ihr Härtegrad noch nahe beim Rohzustand liegt.

Entsprechend den Stützmauern wurden auch die Züge vorwiegend aus luftgetrockneten Ziegeln gebaut. Wegen Einsparungen im Baumaterial war der Teil des Zwischenraumes, der durch die Stützmauern, den Mauerkopf des Zuges selbst und die Seitenmauer des Feuerungsraumes begrenzt war, bei allen Zügen mit Ziegelbruch verfüllt (**Taf. 9**).

Die Züge (Typ 3 nach L. Berger)¹² hatten durchweg ebenfalls die Breite eines lateres. Lediglich der hinterste Zug rechts und links mass statt 30 nur 15 cm. (1/2 römischer Fuss). Ein besonderes Problem bot der Raum zwischen den frontalen Teilen der Umgangsmauer und der ersten mit Sicherheit festgestellten Stützmauer: setzt man die Breite des ersten Zuges analog zur Breite des letzten (s. o.) ebenfalls mit 15 cm an, so wäre hier von der Fläche her Platz für zwei weitere Stützmauern rechts und links gewesen. Ihr Nachweis gelang jedoch nicht, obwohl ihr ursprüngliches Vorhandensein denkbar bleibt, zumal Teile des Ofens anscheinend intentionell abgetragen worden waren (s. u.).

Andernfalls wäre der Zwischenraum bis zu den ersten festgestellten Stützmauern entweder durch Gewölbe überbrückt (was technisch nicht unmöglich zu sein scheint, da dieser Raum in seiner Breite jener des Schürkanals entspricht, der ebenfalls überwölbt war), oder — beim Umbau des Ofens — einfach mit dem alten Schutt verfüllt worden.

Obschon der Ofenunterbau an einigen Stellen bis zu einer Höhe von 1,40 m erhalten war, konnte man keine Reste eines Rostes, bzw. des Bodens der Brennkammer feststellen. Stattdessen wurde der Ofen mit Schutt verfüllt. In den tieferen Schichten dieses Schuttes, wie auch im Ofen 2 selbst (bei seinem



Abb. 11: Ofen 3 — nach der Freilegung, Ansicht von S.

Sl. 11: Peć 3 posle iskopa, pogled sa juga.

Abbau), fanden sich ausschliesslich Ziegel mit Stempel *MLB*. Im vorletzten Zug der westlichen Ofenseite fanden sich zusammenliegend ein fragmentiertes *Sigillata*-Schälchen und eine bronzene Bogenfibel (**Taf. 12**). Kennzeichnend und wichtig ist hierbei, dass auch die luftgetrockneten Ziegel aus den Stützmauern weiterhin nur zu dieser Ziegelei gehörende Stempel trugen. In der Baugrubenverfüllung des Ofens fanden sich übrigens keinerlei Spuren von Holzkohle oder anderem, in Ziegeleibetrieben vorwiegend zu erwartendem Material.

Deutlich war erkennbar, dass Teile des Ofens in dieser Osthälfte sekundär bis nahe an die Fundamente abgebaut worden waren (**Abb. 9**). Weitere Beschädigungen entstanden beim Bau jener Konstruktionen, als deren Reste die Objekte 1 und 2 zu gelten haben (auf **Taf. 8**, Kreis 1—2): halbkreisförmige Ziegelagen mit einem Durchmesser von je ca. 1,5 m. Beide Konstruktionen, aus deren Bereich Gefässfragmente stammen, dürfen nach Parallelen aus Xanten¹³ als Reste von Säulengrundamenten zu deuten sein. Hier ist zu betonen, dass sich in den obersten Schichten des Schuttes, über dem Ofen 2, auch einige Ziegel mit dem Stempel der *Legio V Alauda* fanden.

Ofen 3

Der kleinere Ofen 3, nur teilweise erhalten, ist ebenfalls 1981 lokalisiert worden. Abmessungen und Konstruktionsart sind nur aus den verbliebenen Resten der Mündung, einer Seitenmauer, Teilen des Bodens und anhand der

Ausbruchgrube zu erschliessen (Taf. 10). Die Arbeitsgrube dieses Ofens war gleichzeitig die des Ofens 2, wobei Ofen 3 bei zwar paralleler Längsachse jedoch umgekehrt orientiert war, mit der Mündung also nach Norden (Taf. 6).

Nach Abmessungen und Typ unterscheidet sich Ofen 3 von beiden grossen Anlagen. Die Schwelle der Mündung z. B. wies, abweichend von der entsprechenden Mauer bei Ofen 2, keine Fuge auf, sondern war konstruktiv mit den Seitenmauern verbunden. In dieser Mauerschwelle fanden sich neben Ziegeln als Baumaterial auch grössere Fragmente von Tuff, von denen eines deutliche Bearbeitungsspuren zeigt, was sekundäre Verwendung belegt (Taf. 13: 3).

Die erhaltenen Teile der westlichen Seitenmauer zeigten, dass hier ebenfalls sowohl luftgetrocknete als auch gebrannte Ziegel zum Bau verwendet waren. Sie war mit einer relativen Höhe von 0,6 m am besten erhalten (bei der Mündung). Hier waren die luftgetrockneten Ziegel auf der Seite zum Schürkanal durch Hitzeeinwirkung bröckelig, während sie sich neben der Baugrubenböschung teilweise noch immer im Rohzustand befanden. Die Masse des Ofens dürften nach der Ausbruchgrube auf $4,60 \times 2,40$ m oder 15×8 römische Fuss zu schätzen sein (Abb. 11).

Der Boden des Ofens mit einer erhaltenen Länge von 2,20 m liess deutlich zwei Phasen erkennen. Ein erster Boden aus Ton mit eingebetteten Ziegelplatten lag auf der sandigen Sohle der Baugrube auf. Seine Oberkante befand



Abb. 12: Die Profile in der Arbeitsgrube des Ofenkomplexes 2/3.

Sl. 12: Preseci u radnoj jami kompleksa peći 2/3.



Abb. 13: Stempel *MLB*.

Sl. 13: Pečat *MLB*.

sich bei 40,47 m ü. NN, während die Oberkante eines zweiten, gleichartigen Bodens auf 40,55 m lag. In diesem zweiten, wie übrigens auch in der Ofenschwelle war je ein fragmentierter Ziegel mit Stempel der Legio V verbaut (**Taf. 16:** 1—2). Nach dem Befund dürfte Ofen 3 der Gruppe der Einkammeranlagen ohne Zungenmauern (Berger Typ F)¹⁴ angehören. Zum Ofen gehörten wohl drei in seinem Schutt entdeckte Webgewichte und zwei Ziegelabstandhalter (**Taf. 13:** 1 und 2).

Die Arbeitsgrube vor den Öfen 2 und 3

Die gemeinsame Arbeitsgrube des Ofenkomplexes scheint zuerst allein für Ofen 2 angelegt worden zu sein. Sie hatte elyptischen Grundriss und öffnete sich nach NW, wo sie in die Zugangsrampe überging (**Taf. 6**). Die Sohle der Grube war mit einer lockeren Schicht aus Ziegelbruch bedeckt, deren Höhe der OK der Schwelle des Ofens 2 entsprach. Diese Schicht fehlte im Teil der Grube vor der Mündung des Ofens 3. Hier konnte an ihrer Stelle eine etwa 30 cm starke Tonlage mit einer Beimischung aus Holzkohle und Ziegelsplittern beobachtet werden (**Abb. 12**).

Nach einer offenbar intentionell aufgebrauchten Lage aus mit Ziegelmehl, Holzkohle und Ziegelsplittern gemischtem Ton folgte in der Arbeitsgrube



Abb. 14: Stempel L V SAB ML.

Sl. 14: Pečat L V SAB ML.

40—60 m höher eine zweite Schuttschicht, aus der mehrere Ziegel mit Stempeln »MLB« und »LEGIO V« stammen. Wichtig scheint auch der Fund einer fragmentierten tegula mit dem Stempel CLASIS (Taf. 16: 6).

Die restlichen Funde aus der Ofengegend

Nordwestlich von Ofen 1, im auf 50 m Länge und 10 m Breite geöffneten Schnitt, wurden Spuren von wahrscheinlich nicht sehr solide gebauten Objekten nachgewiesen. Reste dieser Bauobjekte umschlossen viereckige Flächen; ihre tatsächlichen Dimensionen konnten nicht mit Sicherheit festgestellt werden (Taf. 1). Sie waren annähernd O—W, bzw: N—S orientiert, womit ihre Ausrichtung mit denen der Öfen übereinstimmte, und dergestalt verteilt, dass zwischen ihnen eine Art freien Durchgangs in O—W Richtung offengelassen war. Möglicherweise handelte es sich um Trockenschuppen oder Werkstätten, da in einigen Innenräumen auch Eisenwerkzeuge (Meissel) gefunden wurden. Zahlreiche Nägel sagen weiterhin aus, dass es sich um hölzerne Konstruktionen gehandelt haben muss, obwohl, bedingt durch die Bodeneigenschaften, Pfostenlöcher nicht festgestellt werden konnten. Zwei Tatsachen sprechen überzeugend für römerzeitliche Datierung. Einerseits benutzte man für die Substruktion dieser Objekte ausschliesslich fragmentierte römische Ziegel,¹⁵ andererseits wurde

innerhalb der Konstruktionen und in deren Umkreis ausschliesslich römische Keramik gefunden. Aus Konstruktion 2 stammt eine Pinzette (**Taf. 11:** 3). Auch die Tatsache, dass die Baureste durchweg in einer Höhe von 41 m ü. NN errichtet waren, was zugleich der Höhe der besterhaltenen Teile der Öfen 1 und 2 entspricht, wird erwähnt.

Weitere Suchschnitte legten wir ca. 60 m SO von Ofen 1 (**Taf. 1**), an den Plätzen an, wo sich Oberflächenfunde zeigten. In einigen fanden sich mächtige Konzentrationen fragmentierter, mit römischer Keramik¹⁶ vermengter Ziegel, wobei die irdene Ware nach Gose¹⁷ an das Ende des 1. oder den Anfang des 2. Jh. u. Z. datiert werden kann. Die Ziegel zeigten mehrheitlich den Stempel »MLB«, von zwei anderen war der eine mit *L V R* (*Legio V Alauda* — **Taf. 15:** 6) gekennzeichnet, der andere dagegen stellt anscheinend eine Spielart des Stempels *MLB* dar, jedoch ohne den Buchstaben *B*. Er ist *M L* zu lesen (**Taf. 14:** 5). Aus einer flacheren Grube, etwa 5 m östlich von Ofen 1, stammt ferner ein fragmentierter Bronzedeckel, der als ein Beispiel für römische Dreharbeiten beachtenswert erscheint (**Taf. 11:** 1).

Römische eiserne Werkzeuge

Wie bereits erwähnt, wurden im Verlauf der Ausgrabungen auch mehrere Gegenstände aus Eisen gefunden. Hiervon waren am interessantesten zweifellos jene Werkzeuge, die sich nach ihrer Bestimmung unmittelbar mit der Ziegelproduktion, in Verbindung setzen lassen, wie z. B. die Kellen.

Eine kleine Kelle (**Taf. 11/1:** 1; **Abb. 17**) fand sich in der Zugangsrampe des Ofens 1. Dieses Werkzeug wurde aus einem Eisenstück geschmiedet. Seine Länge betrug nur 13 cm, und da es offenbar nicht fragmentiert zu sein scheint, kann man seine Masse für vollständig halten. Das Werkzeug besteht aus zwei deutlich unterschiedenen Teilen, einer Griffangel und einem Blatt.

Die Griffangel weist rechteckigen Querschnitt auf und endet in eine in etwa abgerundete Spitze. Ihre Länge beträgt 7 cm, woraus auf einen Griff aus organischem Material (Holz) gleicher Länge zu schliessen ist. Die Griffangel wurde geknickt, jedoch so, dass der umgebogene Teil nicht parallel mit dem Blatt liegt (wie das bei der Mehrheit der erhaltenen Beispiele der Fall ist),¹⁸ sondern mit der Blattachse einen Winkel von 25° bildet.¹⁹

Überhaupt wirkt das Gerät ähnlich einer Spachtel, war also offenbar für unterschiedliche Arbeitsgänge verwendbar.

Das Blatt des Werkzeugs weist eine unregelmässig trapezoide Form auf, mit nahezu gerader Vorderkante. Obwohl nun das Werkzeug — blatt auf den ersten Blick auf eine Verwendung als Kelle hinweisen könnte, gibt es bei näherem Hinsehen doch auffällige Abweichungen. Abweichend von der rechten Kante ist die linke nahezu gerade. Mit Hilfe einer analytischen Zeichnung (**Taf. 11/2:** a u. b) bekommt man tatsächlich den Eindruck, als diene dieses Werkzeugblatt zwei unterschiedlichen Funktionsarten. Die symmetrische Nachzeichnung der linken Blattseite (**Taf. 11/2:** b) zeigt ausgesprochen konische Form, verjüngt sich in Richtung zum Angelpunkt und erinnert somit in der Tat an die Form einer Spachtel. Das erklärt auch die gewinkelte Form der Griffangel.



Abb. 15: Barfußabdruck auf einer Ziegelplatte.

Sl. 15: Otisak stopala na opeci.

Für eine spezielle Verwendung der linken Seite des Gerätes spricht auch die Tatsache, dass die Blattachse von der Griff- bzw. Angelachse eine Abweichung von 11° hat, wodurch eine freiere Lage der Hand bei der Verwendung des Werkzeugs ermöglicht wird. Aus der Tatsache, dass diese kleine Kelle in der Zugangsrampe eines neu errichteten, dann aber nicht benutzten Ofen lag, sind folgende Schlussfolgerungen zu ziehen:

a) das Werkzeug wurde beim Bau des Ofens verwendet. Es diente dazu, die gebrannten Ziegel mit Lehm zu verbinden;

b) der Ofen wurde von den Fachleuten der Ziegelei errichtet.

Daraus ist zu schliessen, dass ein solches Werkzeug in Ziegeleibetrieben dieser Zeit allgemein in Gebrauch war.

Aus den gleichen Grabungen stammt noch das Fragment eines Griffes mit rechteckigem Querschnitt. Der Griff (**Taf. 11/1: 2**) endet in einer rundgeschmiedeten Scheibe. Auf Grund der bekannten Parallelen²¹ könnte es sich auch hier um die Griffangel einer weiteren Kelle handeln. Da der Fund in rein römischen Schichten lag, sei er hier erwähnt.

Zwei weitere Eisengeräte sind der Gattung der Meissel zuzuordnen. Das erste Exemplar (**Taf. 11/1: 3**) wurde im Bereich der Trockenschuppen gefunden. Der Meisselkopf ist nicht erhalten. Die erhaltene Länge des Fundes ist 19,5 cm. Der Meissel weist rechteckigen Querschnitt auf, seine Schneide hat

eine Breite von 1,7 cm und ist asymmetrisch, d. h. sie weicht von der Achsrichtung des Werkzeugs ab.

Obwohl der Schneidenteil nach seinem Querschnitt dem von Meisseln entspricht, dürfte es sich aufgrund der Abweichung der Schneide eher um einen Stechbeitel handeln.²²

Der zweite Meissel (**Taf. 11/1: 4; Abb. 18**) gehört zu jenen Werkzeugen, die bei der Steinbearbeitung verwendet wurden.²³ Es handelt sich um einen verhältnismässig gut erhaltenen Spitzmeissel von 20 cm Länge. Die Stossfläche hat quadratische Form mit Seiten von 5 cm. Der Meisselkopf mit seiner Stärke von 2 cm geht schräg in den Meisselkörper mit seinem quadratischen Querschnitt über. In seinem unteren Teil geht der ausgeprägt quadratische in einen runden Querschnitt über und endet in einer Spitze.²⁴

Aus dem Werkstattbereich stammen ferner noch zwei kleine Gegenstände, die als Ambosse gedeutet werden können. Der erste (**Taf. 11/1: 5**) wurde zusammen mit dem Meissel gefunden. Er hat T-Form und einen Körper mit rechteckigem Querschnitt und polygonalem Kopf. Die erhaltene Länge des Gerätes ist 10,8 cm, wobei die Kopfdimensionen $3,5 \times 1 \times 0,8$ cm. sind.²⁵

Der zweite Amboss (**Taf. 11/1: 6**) hat L-Form. Er ist völlig erhalten und 9 cm lang. Davon entfallen 7 cm auf die Länge des Körpers. Der trapezoide Kopf hat eine Maximalbreite von 2,7 cm und eine Länge von 4,5 cm. Der Amboss wurde als Ganzes aus einem dreieckigen Eisenstück mit rechteckigem

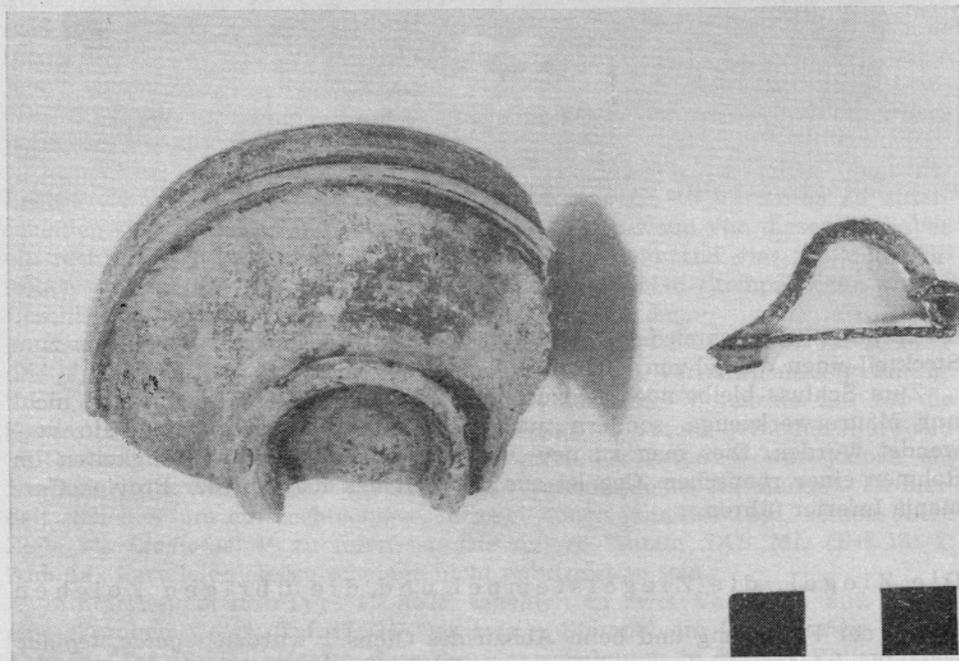


Abb. 16: Gruppenfund aus Ofen 2. M = 1 : 1.

Sl. 16: Skupni nalaz iz peči 2. M = 1 : 1.

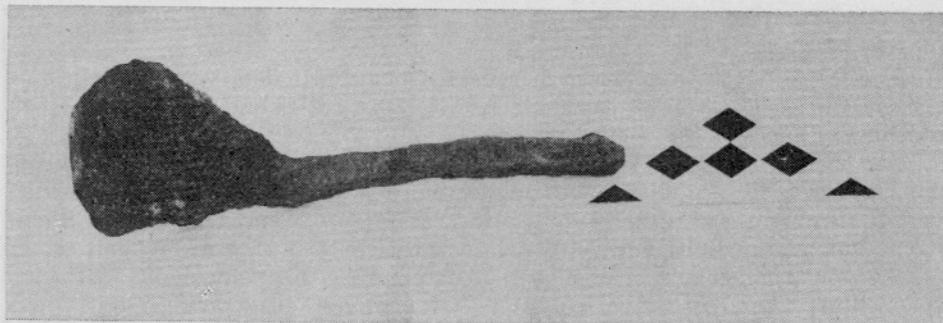


Abb. 17: Kelle.
Sl. 17: Zidarska žlica.

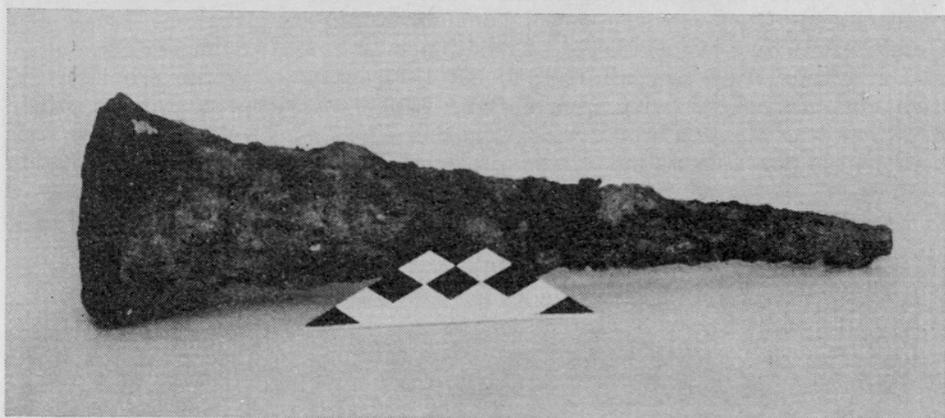


Abb. 18: Spitzmeißel.
Sl. 18: Šiljasto dleto.

Querschnitt ausgeschmiedet. Auffällig ist, dass der Kopf im Verhältnis zum Steckteil einen Winkel von 120° bildet.²⁶

Zum Schluss bleibt noch festzustellen, dass in der *MLB* — Ziegelei nicht nur Maurerwerkzeuge, sondern auch Schmiede- und Steinmetzgeräte verwendet wurden. Dies mag zu neuen Vorstellungen über die Tätigkeiten im Rahmen einer römischen Ziegelei aus der Zeit des 1. Jh. in der Provinz *Germania Inferior* führen.

Die Ziegel, die Ziegelstempel und die übrigen Zeichen

Bei der Freilegung und beim Abbau des Ofens 1 wurden *tegulae*, *tegulae mamatae*, *lateres*, *imbrices* und Ziegel mit Putzrauhungsmuster festgestellt.

Die *tegulae* zeigten überwiegend trapezoide Form, wobei ihre Länge zwischen 55 und 48,5 cm, ihre Breite zwischen 43 und 32/36 cm schwankt. Die

Höhe variiert von 2 bis 4 cm. Die unregelmässigen Masse der lateres liegen zwischen 45—43 cm Länge, 32—29,5 cm Breite und 6,8—4 cm Höhe. Andere Ziegeltypen fanden sich nur in Fragmenten.

Die Ziegelmasse aus dem Ofenkomplex (Öfen 2 und 3) zeigen einige Abweichungen von denen aus dem Bereich von Ofen 1. So fehlt den tegulae die betont trapezoide Form, ihre Masse sind bei einer Länge von 52, einer Breite von 36 und einer Höhe von 4—3 cm wesentlich eindeutiger. Die lateres dagegen haben unterschiedliche Masse: ihre Länge schwankt zwischen 44,5 und 40 cm, ihre Breite zwischen 29 und 26,5 cm, ihre Höhe zwischen 6 und 2,8 cm. Ein einziger Keilziegel mit den Massen $42 \times 32 \times 10$ cm stammt ebenfalls aus dem Ofenkomplex.

Insgesamt wurden 417 gestempelte Ziegel geborgen. Von diesen trugen 302 (davon 119 ganz erhaltene) den Stempel »MLB« (**Abb. 13**). 25 Mal wurden mit Sicherheit Militärstempel identifiziert, davon dreimal »CLASIS«, 20 mal Legio V und je einmal Leg. XXI Rapax und Leg. I Minervia.

Die Stempelformen *ML* und *AB* gehören, unseres Erachtens, zu einem Übergangstyp.

88 Stempelreste waren aufgrund von Beschädigungen unlesbar.

Aufgrund der grossen Zahl gut erhaltener Exemplare lässt sich der Stempel *MLB* in vier Typen einteilen (**Taf. 14**).

Die erste Gruppe bilden Stempel, bei denen die Buchstaben nicht durch Interpunktionszeichen getrennt sind. Die zweite setzt sich zusammen aus Stempeln, bei denen zwischen den Buchstaben *M* und *L* ein dreieckförmiger Abdruck eingefügt wurde. Den dritten Typ bilden Stempel mit je einem Trennungszeichen vor und nach dem Buchstaben *L* und eine vierte Gruppe stellen jene Stempel dar, bei denen vor und nach dem Buchstaben *L* statt des Dreiecks ein Punkt gesetzt wurde. Auf einer fragmentierten tegula war der Stempel dieses Typs zweimal eingedrückt.

Bedeutsam scheint die Analyse der Militärstempel, vor allem jener der Legio V, wobei bei insgesamt 20 sicheren Exemplaren 15 Varianten zu unterscheiden sind (**Taf. 15: 2—7; 16: 1—5 und 17: 2—4**). Neun von diesen 15 haben ein rechteckiges Feld, eines hat trapezoide Form, während vier als Modifikationen von tabulae ansatae aufzufassen sind. Bei einem Stempel kann wegen Beschädigungen dessen Form nicht exakt erkannt werden.

Zweizeilige Stempelformen erscheinen nur in drei Fällen (**Taf. 15: 2; 16: 5 und 7**). Inschriften mit Ligatur sind mit 7 Fällen verhältnismässig häufig. Trotz der zahlreichen Varianten der Stempel der Legio V konnten nur für die Spielart *L V AV* (**Taf. 16: 3**) direkte Parallelen in Vetera gefunden werden.²⁷

Der wichtigste Fund unter den Stempeln der Legio V war jedoch ein Exemplar, das aus der Arbeitsgrube des Ofenkomplexes 2/3 stammt. Es handelt sich hier um ein rechteckiges, in zwei Zonen geteiltes Feld, dessen obere Zeile als *L(egionis) V* zu lesen ist. Die untere lautete *SAB ML* (**Taf. 15: 2; Abb. 14**). Parallelen hierzu scheinen nicht publiziert zu sein.

Militärstempel des Typs *CLASIS* tauchten in zwei Varianten auf, davon einmal unbeschädigt (**Taf. 17: 1**). Der zweite Stempel, im Grunde dem ersten ähnlich (**Taf. 16: 6**), beweist, dass die Kennzeichnung in beiden Fällen ohne weitere Attribute erscheint, wie das anhand fragmentierter Funde aus Novesium bereits angenommen wurde.²⁸

Neben Stempeln wurden auf den Ziegeln drei weitere Zeichenarten festgestellt: Wischzeichnungen, mit Fingern eingedrückte Buchstaben sowie mit einem festen Gegenstand ausgeführte Symbole:

Die Wischzeichnungen sind fast ausnahmslos kurvilinear und mit einem, zwei oder drei Fingern überstrichen worden (Taf. 15: 1).

Mit Fingern eingedrückte Buchstaben wurden ausschliesslich an Kanten von tegulae festgestellt und zwar als *F*, *L*, *N*, *T*. Sie treten manchmal auch zusammen auf der gleichen tegula auf (Taf. 18).

Mit einem festen Gegenstand ausgeführte Zeichen wurden nur an Stirnseiten von tegulae und zwar in Form der Zahlen *I*, *II*, *X* und *XX* festgestellt. Sowohl diese Zeichen als auch die vorher erwähnten sind vor dem Brand ausgeführt (Taf. 18).

Ähnlich wie an anderen Fundstellen wurden auch auf den Ziegeln in Feldkassel Abdrücke von Schuhsohlen und Barfussabdrücke, (Abb. 15), ebenso wie eine Vielzahl von Pfotenabdrücken, überwiegend Spuren von Caniden und Feliden, beobachtet.

Die stratigraphischen Verhältnisse der Befunde und ihre Datierung

Die Ausgrabungen der Jahre 1980 und 1981 haben in Köln-Feldkassel eine römische Offizina nachgewiesen, die mit dem Stempel *MLB* signierte.²⁹

Hierbei wurden Details beobachtet, die eine relative Datierung der Befunde ermöglichten, welche die Entwicklungsgeschichte dieser Ziegelei im Norden Kölns klären helfen.

Als älteste Anlage ist Ofen 2 zu bezeichnen, aus dessen Resten auf eine längere Betriebszeit über mehrere Phasen hinweg zu schliessen war. Die Tatsache, dass auf den vermauerten Ziegeln des Ofens 2 andere Stempel ausser *MLB* fehlten und dass ferner luftgetrocknete Ziegel identisch signiert waren, beweist u. E. mit wünschenswerter Klarheit die Herstellung des Baumaterials auch für den Ofen 1 (Kampagne 1980) in Feldkassel selbst.

Stratigraphisch mit Sicherheit jünger als Ofen 2 und typologisch völlig verschieden erwies sich Ofen 3 des gleichen Komplexes. Es fällt hierbei auf, dass weder in seinen Mauern noch in dem ihm zugehörigen Schnitt auch nur ein einziger Ziegel mit dem Stempel *MLB* gefunden wurde. Stattdessen stammen aus seiner Bausubstanz zwei unterschiedliche Typen der *Legio V Alauda*. Der spätere Bau dieses Ofens als des Ofens 2 ist durch die mit Holzkohle und Ziegelsplittern kontaminierten Erdschichten unter der Ofenmündung erwiesen. Daraus folgt, dass auch die Arbeitsgrube bei Ofen 3 weiterhin benutzt wurde. Unsicher bleibt die Zugehörigkeit des Tonbeckens (s. o.) zu Ofen 2 oder Ofen 3.

Komplizierter ist jedoch das Problem der relativchronologischen Einordnung von Ofen 1. Hinweise waren hier nur aus der Verteilung der Ziegelstempel oder aus der Füllung der Arbeitsgrube zu gewinnen. Trotz unterschiedlicher Bauweise ergaben sich gewisse Ähnlichkeiten mit Ofen 2, vor allem was die nahezu gleiche Lage der beiden, aber auch die vergleichbaren Kapazitäten sowie die identischen Masse der Grundrissflächen ihrer Brenn-

kammern anbelangt. Als weitere Übereinstimmung ist zu werten, dass in den beiden Öfen ausschliesslich Ziegel mit dem Stempel »MLB« erscheinen. Lediglich im Zug XVIII fand sich ein Stempel *CLASIS*, der nach allen Beobachtungen zufällig dort hineingeraten war. Der zweite Stempel *CLASIS* stammt aus der gemeinsamen Arbeitsgrube der Öfen 2 und 3 und hat somit keine datierende Bedeutung.

Wichtig ist schliesslich die Beobachtung, dass die mit dem Stempel der *Legio V Alauda* versehenen Ziegel aus der Füllung der zu Ofen 1 gehörenden Arbeitsgrube stammen.

Nach allen diesen Befunden dürfte Ofen 1 nach Ofen 2 und vor Ofen 3 errichtet worden sein. Zu einer ähnlichen Schlussfolgerung könnte man gelangen, betrachtet man die Entwicklung des Stempeltyps der *MLB*-Formen über Zwischentypen bis hin zu den Stempeln der *Legio V Alauda*, wie sie anhand der Funde nun möglich ist.

Als Beginn der typologischen Reihe müsste man, allein schon aufgrund der stratigraphischen Verhältnisse zwischen dem Ofen 2 und 3 (wodurch *MLB* sich als älter als *Legio V Alauda* erweist) vor allem die zahlreich vertretenen *MLB*-Stempel ansetzen.

Als weiteres Kettenglied stellt sich zweifellos die Inschrift *BAS* aus der Arbeitsgrube des Ofens 1 dar. Die Stempel *ML* und *AB*, im Laufe der Ausgrabung geborgen, liessen ferner auf einen weiteren Stempel hoffen, der als *Missing Link* die direkte Verbindung von *MLB* zu *Legio V* herstellen könnte. Durch die Entdeckung des Stempels *L V SAB ML* erwies sich diese Erwartung als begründet. Aufgrund der Steininschrift *BAS* (Taf. 14: 7) lesen wir den Stempel als *L V ML BAS*, denn die Analyse der Masse und der Form der Buchstaben auf diesem Stempelabdruck deuten auf Unwissenheit des Stempelschneiders hin, dem offenbar in unterem Teil des Stempelfeldes *littera retrogrativa* als Fehler unterliefen (Taf. 15: 2; Abb. 14). Ein Stempel dieses Typs mit Namen der Legion und dem Kürzel *BAS* ist keine Ausnahme, wie es die späteren Ziegelstempel der *Legio VI Victrix* mit dem Attribut *BAS* belegen.³⁰ Freilich muss man hier noch einige weitere Erscheinungen im epigraphischen Material Niedergermaniens, vor allem die zweizeiligen Ziegelstempel der *Tegularia Transrhena* heranziehen, unter denen sich Zeichen der Bauruppen der *Leg. I* und *X* befinden. In beiden Fällen werden diese als *MILES LEGIONIS* bezeichnet; *M(iles) L(egionis) T M(inerviae) und M(iles) L(egionis) T*.³¹ Diese Beispiele, wie auch der Stempel des Übergangstyps *ML* legen nahe, den ersten Teil des Stempels *MLB* als *M(iles) L(egionis)* aufzulösen. Nimmt man den in Feldkassel gefundenen Inschriftenrest (Taf. 14: 7) hinzu, so wäre *MLB* mit hoher Wahrscheinlichkeit als *M(iles) L(egionis) B(as . . .)* zu lesen.

Was die Bedeutung des Kürzels *BAS* anbelangt, so könnten die anderen Ziegelstempel der *Legio V* weiterhelfen, nicht zuletzt auch unser zweiter Stempel des Übergangstyps *VB*. Für diesen liegt die nächste Parallele aus *Castra Vetera* vor, wo Stempel *L V B* auftreten.³² Weitere instruktive Anhaltspunkte sollte man möglicherweise bei den Stempeln *Legio V BLAESI* und *LEGIO V BLAESC* suchen, die ebenfalls in Xanten und *Vetera* gefunden worden sind.³³ Trotz fehlender unmittelbarer Parallelen zwischen einigen Stempelgruppen der *Legio V* aus Köln-Feldkassel und solchen aus *Vetera* ist zu folgern, dass man in der Abkürzung *BAS* bei unserem Stempel *L V ML BAS* ein Kürzel für

einen zur Zeit noch unbekanntem Begriff bzw. Namen sehen sollte, der im ersten und zu Anfang des 2. Jh. u. Z. in enger Beziehung zum römischen Heer Niedergermaniens stand.

Die absoluten Daten für die während der Grabungen 1980/6 und 1981/12 entdeckten Öfen aus dem Gebiet der *MLB*-Ziegelei in Feldkassel ergeben sich einerseits aus der Verteilung der Stempel der *Legio V*. Die Tatsache, dass diese Stempel erst nach 41 u. Z. in Germanien erscheinen, macht dieses Jahr zum Ausgangspunkt für genauere Datierungen einzelner Befunde. Für Ofen 2 ist dies ein *Terminus ante quem*, da aus seiner Konstruktion nur *MLB*-Ziegel stammen.

Für die Öfen 1 und 3 ist das angegebene Jahr 41 u. Z. ein *Terminus post quem*, da in beiden Ziegeln der schon bekannten Militärproduktion verbaut worden sind.

Eine zweite für die Datierung wichtige Gruppe sind die Kleinfunde, da sie die Zeitbestimmung durch die Militärziegel nicht nur bestätigen, sondern auch einen unerwartet frühen Horizont für den Ofen 2 und damit die frühere Phase der *MLB*-Ziegelei nahelegen. Der Gruppenfund einer Fibel zusammen mit dem TS-Schälchen Typ Dragendorff 24/25 (**Taf. 12; Abb. 16**) im Zug des Ofens 2 verlegt die Datierung dieses Befundes, wenn nicht in augustäische, so doch wenigstens in tiberische Zeit.³⁴

Ofen 1 wurde nicht nur durch die Bogenfibel aus einer Zugangsrampe in das 1. Jh. datiert,³⁵ sondern noch mehr durch das Fragment eines TN-Gefäßes mit horizontalem Rand. Dieser Rand, kennzeichnend für claudische Zeit,³⁶ verbaut in Mauer 9, liefert absolut sicher einen *terminus ante quem non*, wodurch er die stratigraphischen Verhältnisse zwischen den Öfen 1 und 2 bestätigt.

Einige Bemerkungen zur Bauweise der Ziegelbrennöfen aus Köln im Vergleich mit den Befunden in Jugoslawien

Die Funde von Köln-Feldkassel warfen auch die Frage auf, ob die bautechnologischen Traditionen der Ziegelbrennöfen im Bereich der nördlichen Grenzregionen in der Zeit der Zugehörigkeit zum römischen Reich Veränderungen unterworfen waren oder nicht. Stichprobenartig wählten wir hierzu Beispiele aus Jugoslawien aus, vor allem da die römischen Provinzen auf heutigem jugoslawischem Territorium mehr oder weniger ständig unter Militärbesetzung waren. Bei Versuchen, tiefer in diese Problematik einzudringen, stießen wir aber auf zwei Probleme. Vor allem standen wir der Tatsache gegenüber, dass die Zahl der entdeckten Öfen relativ geringer ist,³⁷ wobei jene Befunde, die mit Sicherheit den Ziegelbrennereien zuzuschreiben sind, fast eine Ausnahme darzustellen scheinen. Vielmehr handelt es sich um grosse Produktionszentren für Keramik oder sogar um Einzelbefunde unsicherer Deutung.³⁸ Ein Teil dieser Ausgrabungen ist zudem noch unveröffentlicht und muss folglich ausserhalb der Betrachtung bleiben.³⁹ So kann man gegenwärtig als Vergleich nur die Befunde aus Poetovio (Ptuj) heranziehen. Sie sind von Interesse einerseits wegen der technologischen Parallelen, andererseits aufgrund der Tatsache, dass die Öfen von Poetovio nach den Ziegelstempeln einer Pri-

vatziegelei des II.—III. Jh. zugeschrieben wurden.⁴⁰ Nach ihrer Grundkonstruktion entsprechen die Öfen aus Poetovio am besten unserem Ofen Nr. 2, sind jedoch kleiner und dazu auch von unregelmässiger Bauweise. Zudem sind bei den Ausgrabungen in Köln-Feldkassel keine Ziegel gefunden worden, die eine den Befunden aus Poetovio und Sarajevo⁴¹ vergleichbare Konstruktion der Rostra bezeugen, wobei jedoch im Auge zu behalten ist, dass der Erhaltungszustand von Ofen 2 nicht gut genug war, dass man nähere Einzelheiten zur Konstruktion seiner Rostra hätte erfahren können.

Die Suche nach vergleichbaren Befunden in Jugoslawien führt schliesslich zu einem Ofen aus Velika Vas bei Drnovo,⁴² der in etwa unserem Ofen 3, entsprechen dürfte. Neben Ähnlichkeiten hinsichtlich der Konstruktion, die in beiden Fällen nur aus den Resten der Brennkammer bestand, fällt auf, dass in Feldkassel im Brauschutt des Ofens 3 Webgewichte und Ziegelabstandhalter, in Drnovo hingegen mehrere Tubuli gefunden wurden. Dies führt zur Schlussfolgerung, dass in Ziegeleibetrieben auch Nebenerzeugnisse hergestellt worden sein können.

Andere bisher publizierte Öfen vorzüglich ovalen oder rechteckigen Grundrisses, jedoch in kleineren Massen, sind in der Regel Töpfereibetrieben zugeschrieben worden. Sie wurden daher hier nicht als Vergleich herangezogen.

Schlus sbemerkungen

Aus den Ergebnissen der Ausgrabungen 1980 und 1981 ist zu schliessen, dass das Gebiet auf dem linken Rheinufer im Bereich zwischen der CCAA und DURNOMAGNUS schon zu Beginn des zweiten Drittels des 1. Jh. u. Z. zum Militärgebiet gehörte. Hierdurch ergänzt sich das Bild, das Rüger⁴³ zum Militärland zu Beginn des Prinzipats entwarf, und die Ergebnisse der Ausgrabungen in der Militärziegelei von Dormagen⁴⁴ werden in willkommener Weise bereichert.

Die Ergebnisse der Untersuchungen in Köln-Feldkassel zeigen, dass das Territorium der CCAA kleiner gewesen ist als oft angenommen, da schon in einer Entfernung von ca. 10 km (genau zwischen Dormagen und Köln) die zweifellos unter Militärkontrolle stehende MLB-Ziegelei produzierte. Der MLB Stempel, bisher als »Stempel einer privaten römischen Ziegelei« gedeutet, ist wohl als *M(iles) L(egionis) BAS* zu lesen.

Die Feldkasseler MLB-Ziegelei lieferte wohl Baumaterial für die öffentlichen Bauten von Köln, Neuss und Asberg.⁴⁵ Dabei ist wichtig, dass der zeitliche Ansatz der Funde aus Asberg mit unserer Datierung des Ofens 1 übereinstimmt und somit die Tätigkeit der MLB-Offizina auch während der claudischen Zeit nahelegt.⁴⁶ Das gleichzeitige Auftreten von MLB-Stempeln und Ziegelstempeln CLASIS in Feldkassel ist auch aus Neuss bekannt, jedoch erbrachte Feldkassel neue Elemente für die Typologie der Ziegelstempel der römischen Flotte am Rhein.⁴⁷

Die Ziegelstempel der Legio V aus Feldkassel, obwohl in Details verschiedenen, weisen zweifellos Zusammenhänge mit entsprechenden Stempeln aus Castra Vetera auf, wodurch der Bau des Castrums in Fürstenberg mit der Tätig-

keit der Legio V im Gebiet der MLB-Ziegelei in zeitliche Korrelation gebracht werden darf.

Wie Ziegelstempel der Legionen XXI RAPAX und I MINERVIA zeigen, blieb das Ziegeleigebiet in und um Feldkassel auch in der zweiten Phase des Prinzipats⁴⁸ weiterhin im militärisch verwalteten Gebiet.

Schlussendlich, wie die Beispiele aus Jugoslawien zeigen, glauben wir, dass es mit der Zeit nicht nur zu kleineren Änderungen in der Bauweise der Ziegelbrennöfen kam, sondern dass die Privatbetriebe sowohl eine kleinere Produktionskapazität als auch weniger qualifizierte Ofenkonstrukteure als die Militärziegeleien besaßen.

Bildquellen

Abb. 1—6: Bildarchiv des RGM-Köln

Abb. 9 u. 10: Rheinisches Bildarchiv Nr. 181854 und 181856

Abb. 7, 8, 11—18: Privatarchiv der Verf.

¹ H. Hellenkemper, Oppidum und Legionslager in Köln, *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* 13, 1972/73, 59 ff.

² G. Müller, *Ausgrabungen in Dormagen* 1963—77; (1979), 12.

³ L. Berger, *Ausgrabungen in August III, Ein römischer Ziegelbrennofen bei Kaiseraugst*; Stiftung Pro Augusta Raurica, (1969), 3 ff.

⁴ W. Lung, Vor- und frühgeschichtliche Funde im Norden Kölns; *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* 8, 1965/66.

⁵ E. M. Spiegel, *Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern*, Band 37, 1. Köln I, 1 (1979), 177 ff.

⁶ Ebd. S. 179.

⁷ Ich möchte hier vor allem dem wissenschaftlichen Mitarbeiter, Dipl. Archäol. S. Valović für seine Hilfe bei den Ausgrabungen und der nachträglichen Auswertung herzlich danken. Den Grabungstechnikern H. Eisen, E. Schmidt und U. Karas, die ihre technischen Grabungsaufgaben voll befriedigend durchführten, möchte ich ebenfalls meinen Dank aussprechen. Den Facharbeitern aus Maastricht, besonders dem Vorarbeiter G. van der Boren und seinen Helfern Gebrüder Vlanssen sei für ausgezeichnete Arbeit, ohne Rücksicht auf die teilweise auch schlechten klimatischen Bedingungen, herzlich gedankt.

Für Hilfe bei der Zeichenarbeit danke ich A. Scholten-Pi, H. Stöcker, B. Prokop und St. Schwyter (RGM-Köln). Die schnelle Inventarisierung der Funde ver-

danke ich Dr. P. Noelke und seinen Mitarbeitern (RGM-Köln). Ohne J. G. Deckers, Köln, wären die Grabungen, die im Jahre 1980 unter W. Meier-Arendt, jetzt Frankfurt/M., begonnen wurden, sicher nicht befriedigend zu Ende gebracht worden. Für die sprachliche Korrektur meines deutschen Textes gilt W. Meier-Arendt, Frankfurt/M., besonderer Dank.

⁸ An dieser Stelle möchten wir vor allem auf zwei nebeneinander entdeckte Bestattungen hinweisen, das Körpergrab eines Menschen und ein Pferdegrab. Da das Pferd ohne Kopf, stattdessen mit den Schädelresten eines Hundes auf der rechten Schulter beigesetzt wurde, ist der ganze Komplex als Beispiel für die auch sonst gut bekannten Pferdebestattungen anzusehen. Aufgrund einer Riemenschnalle aus Bronze ist der Befund, nach Aussage von H. Steuer, früher Köln, etwa in des 12. Jh. zu datieren.

⁹ Über vorgeschichtliche Fundplätze in Köln und Umgebung siehe W. Meier-Arendt, *Vorgeschichtliche Besiedlung im Stadtgebiet von Köln*. In: *Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern*, Band 37, 1. Köln I, 1 (1979), 17 ff.

¹⁰ Der Kreis ist hier und künftig in 400⁰ geteilt.

¹¹ G. Müller, *a. a. O.* (1979), 7. Taf. 7.

¹² L. Berger, *a. a. O.* (1969), 19. Abb. 4, 3.

¹³ H. H. Wegner, *Neue archäologische Befunde aus der römischen Legionsziegelei bei Xanten. Colonia Ulpia Traiana 3. Arbeitsbericht zu den Grabungen und Rekonstruktionen*. Rheinisches Landesmu-

seum Bonn. (1978), f. ff. 57—59. Abb. 58/59.

¹⁴ L. Berger, *a. a. O.* (1969), f. ff. 28—30.

¹⁵ Hier fanden sich folgende Stempel, die jedoch nie zusammen in einer Konstruktion auftreten: *MLB, Legio XXI Rapax, Legio V LF, LTM* (Taf. 17: 2, 5, 6).

¹⁶ Die Publikation der Keramik wird M. Riedel (RGM-Köln) übernehmen.

¹⁷ E. Gose, *Gefäßstypen der römischen Keramik im Rheinland*. Beihefte der Bonner Jahrbücher Band 1 (1976).

¹⁸ W. Gaitzsch, *Eiserne römische Werkzeuge*. BAR International Series 78 (1980) 138.

¹⁹ Hier handelt es sich ebenfalls um eine Kreisteilung von 400°; ein identisches Abweichungsbeispiel ist bei einer Kelle aus Fischen zu bemerken. Siehe: W. Gaitzsch, *a. a. O.* (1980), 337, Taf. 57, 256.

²⁰ Ebd. S. 17.

²¹ Die Griffangeln einiger Kellen aus Aquileia mit sowohl rundlichem als auch mit rechtwinkligem Querschnitt enden auf ähnliche Weise mit der Knaufplatte. Siehe: W. Gaitzsch, *a. a. O.* (1980), Taf. 28, 141, S. 357, u. 364, Taf. 40, 193.

²² Meissel dieses Typs sind auch aus Niederbieber bekannt. Siehe: W. Gaitzsch, *a. a. O.* (1980), 367, Taf. 45, 210.

²³ Ebd. S. 162.

²⁴ Interessanterweise fanden sich vierkantige Spitzmeissel auch in Niederbieber. Siehe: W. Gaitzsch, *a. a. O.* (1980), 367, Taf. 45, 214.

²⁵ Derartige Ambosse sind auch in der spätrepublikanischen Zeit zu finden, z. B. in Pompeji selbst. Siehe: W. Gaitzsch, *a. a. O.* (1980), 240, 341, Taf. 1. 1.

²⁶ Die »L«-förmigen Ambosse — sog. »Daumen« — sind auch aus Pompeji bekannt. W. Gaitzsch, *a. a. O.* (1980), 341, Taf. 1. 4; aber auch aus Monreal. Ebd. 377—8, Taf. 58, 288.

²⁷ *CIL* 13/6, Nr. 12 147. 24.

²⁸ G. Müller, (Anm. 11).

²⁹ N. Ljamić-Valović, *Ein römischer Ziegelbrennofen in Köln—Feldkassel. Ein Vortrag auf der Tagung des Süd- und Westdeutschen Verbandes für Altertumsforschung*, Basel 1980 (im Manuskript).

³⁰ *CIL* 13/6, Nr. 12 159; *CIL* 13/2, Nr. 8 600.

³¹ *CIL* 13/6, 129, Nr. 12, 13.

³² Ebd. Nr. 12 147. 12.

³³ Ebd. S. 14/15, Typ 33, 34.

³⁴ E. Gose, *a. a. O.* (1976), 10, Abb. 56; T. Bechert, *Römische Fibeln des 1. u. 2. Jahrhunderts n. Chr.* Funde aus Asciburgium, Heft 1, (1973), 19 f. Taf. 28 Nr. 255.

³⁵ T. Bechert, *a. a. O.* (1973), Taf. 27 Nr. 240.

³⁶ E. Gose, *a. a. O.* (1976), 24 ff.

³⁷ Den besten Überblick über die Befunde sowohl bei Ziegelbrenn- als auch bei Keramiköfen gibt zur Zeit Ninina Cuomo di Caprio in der Zeitschrift *Rivista di Archeologia*, 5, 1981, 57 ff. und 6, 1982, 85 ff.

³⁸ Einen Überblick über die Befunde mit den Literaturnachweisen bis 1959 gibt am besten A. Smodič in »Dve rimski keramični peči iz Ptuj«. *Arheološki vestnik* 9—10, 1958—59, 39 ff.

³⁹ Wir denken vor allem an den Ofenkomplex in Sirmium (Sremska Mitrovica), ferner aus Stalač und auch aus Lychnidos. Hier ist auch der neuentdeckte Ofen in Čukojevac bei Kraljevo zu nennen, dessen Publikation Verf. vorbereitet.

⁴⁰ Zorka Šubić, Kompleks rimskih operskih peči v Ptuj, *Arheološki vestnik* 19, (1968), 455 ff.

⁴¹ V. Radimský, Ostanici rimske ciglane i ciglarske peči u Sarajevu, *Glasnik Zemaljskog muzeja u BiH* (1896), 109 ff.

⁴² Peter Petru u. a., Poročilo o raziskovanjih suburbanih predelov Neviodunuma v letih 1960—63, *Arheološki vestnik* 17, (1966), 469 ff.

⁴³ Ch. B. Rüter, *Germania Inferior, Untersuchungen zur Territorial- und Verwaltungsgeschichte Niedergermaniens in der Prinzipatszeit*, (1968).

⁴⁴ G. Müller, *Durnomagnus — Das römische Dormagen*, (1979), 17 ff.

⁴⁵ *CIL* 13/6, 12 903, 12 904, 12 905.

⁴⁶ T. Bechert, *The Roman Military Settlement of Asciburgium. Topography and Chronology*; Roman Frontier Studies 1979 12, Part 2, 508. BAR International Series 71 (ii) 1980.

⁴⁷ *CIL* 13/6, 12 563; C. Koenen, Beschreibung von Novaesium, *Bonner Jahrbücher* 111/112, (1904), 211. H. Lehner, Die Einzelfunde von Novaesium, *Bonner Jahrbücher* 111/112, (1904), 304, Taf. 21. Interessanterweise fanden sich Stempel dieses Typs bis jetzt in Köln — Alteburg nicht.

⁴⁸ Ch. B. Rüter, *a. a. O.* (1968), 59 f.

CIGLARSKE PEĆI RIMSKE CIGLANE »MLB« NA LOKALITETU
FELDKASSEL U KÖLNU — REZULTATI ISKOPAVANJA U G. 1980 I 1981

Sažetak

U neposrednoj blizini nekadašnje Kolonije Klaudije Are Agripinensis — današnjeg Kölna, u toku 1980 i 1981 god. izvršeno je sistematsko arheološko iskopavanje na lokalitetu Feldkassel. U toku dvogodišnje kampanje otvoreno je 5000 m². Na ovoj površini otkriven je kompleks od tri ciglarske peći kojima je zajednička karakteristika da su sve sadržale cigle sa pečatom *MLB*.

Osim tri peći, ovom kompleksu pripada još i jedan bazen za mešanje gline od koje je pravljena cigla i deo koji pruža indicije da je služio kao mesto za držanje alata — neka vrsta šupe. Ovu indiciju potvrđuje veći broj gvozdених екsера i nekoliko pronađenih alatki.

Na lokalitetu je takodje potvrđen i veći broj cigli koje na sebi nose pečat *Legio V Alauda* i par cigli sa pečatom *Classis*. Još dve cigle sa pečatom *XXI Rapax* i *Legio I Minervia* pripadaju ovom kompleksu.

Veliki broj cigli sa pečatom *MLB* omogućio je istraživaču da sve pečate svrstava u četiri osnovne grupe.

Prvu grupu čine pečati bez znaka interpunkcije između slova;

drugu grupu čine pečati kod kojih se između slova *M* i *L* nalazi trougaona aplikacija;

treću grupu čine pečati kod kojih se između slova *MLB* nalazi neka vrsta interpunkcije, i najzad,

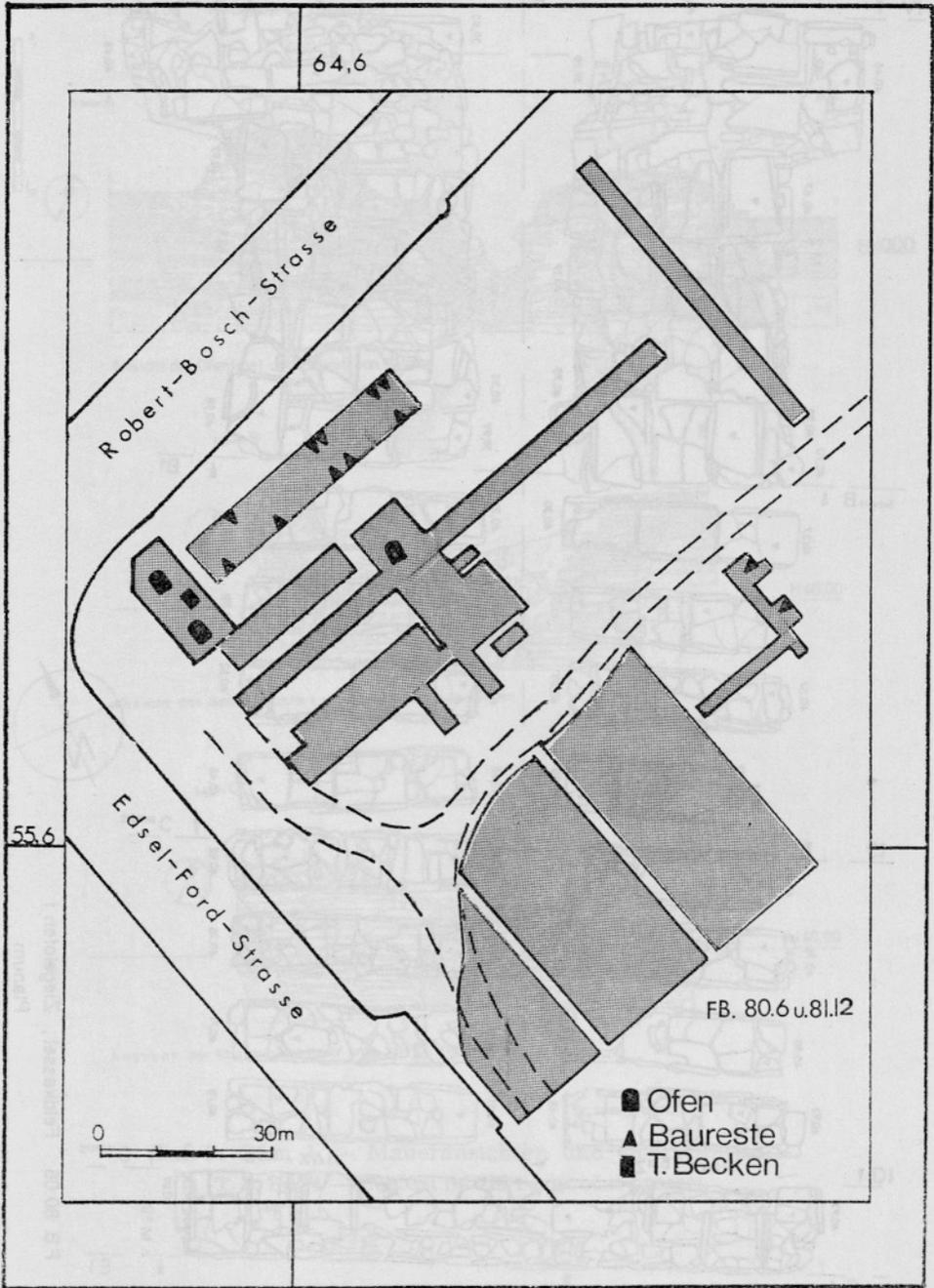
četvrtu vrstu čine pečati koji između slova *MLB* imaju kao interpunkciju krug.

U toku iskopavanja pronađen je veliki broj keramičkih ulomaka koji se mogu datovati u kraj prvog ili početak drugog veka naše ere. Za datovanje je takodje značajan nalaz jedne male činije od terre sigillate (Drag. 24/25) nadjene zajedno sa lučnom fibulom. Ovoja nalaz sigurno možemo datovati u augustovsko-klaudijevski period.

Pokretnim nalazima sa ovog lokaliteta takodje pripada i jedan kameni blok s natpisom *BAS*. Otkriće ovog bloka u mnogome je olakšalo približno tumačenje pečata *MLB*.

Na osnovu pokretnog materijala i na osnovu konstrukcija samih peći skoro sa sigurnošću možemo reći da je područje oko Kölna, bez svake sumnje, stajalo pod vojnom kontrolom proizvođača cigli i pravljenja ciglarskih peći. Ovde treba napomenuti da ciglane iz Kölna sa pečatom *MLB* proizvode sa sigurnošću građevinski materijal — cigle i za potrebe Neussa i Asberga.

U ovom se radu takodje nalazi i pregled publikovanih ciglarskih peći na teritoriji Jugoslavije do 1968. god.



Taf. 1: Die Fundstelle Köln-Feldkassel, Übersichtsplan.

T. 1: Nalazište Köln-Feldkassel, pregledni plan.

Schnitt A

A 1



Ansicht der Ofenfront und Schnitt von Norden

Schnitt B

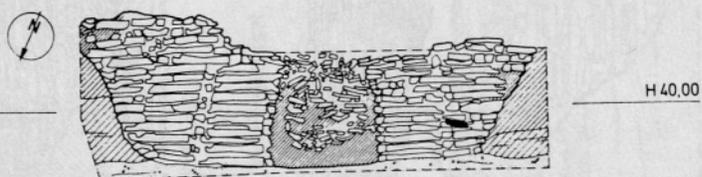
B 1



Ansicht der Seitenmauern 1 u. 2 und Schnitt von Süden

Schnitt C

C 1

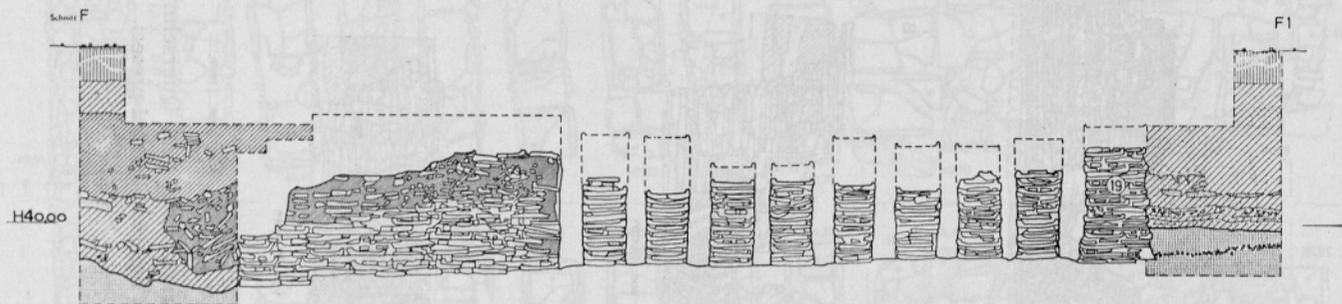


Ansicht der Stützmauern 11u.12 und Schnitt von Norden



Taf. 3: Ofen 1 — Maueransichten und Querschnitte.

T. 3: Peć 1 — pogledi na zid i poprečni preseči.



FB 80 06 Feldkassel, Ziegelofen 1

Ansicht von West und Schnitt durch Arbeitsgrube und Mauer ⑲



Taf. 4: Ofen 1 — Maueransichten und Längsschnitt.

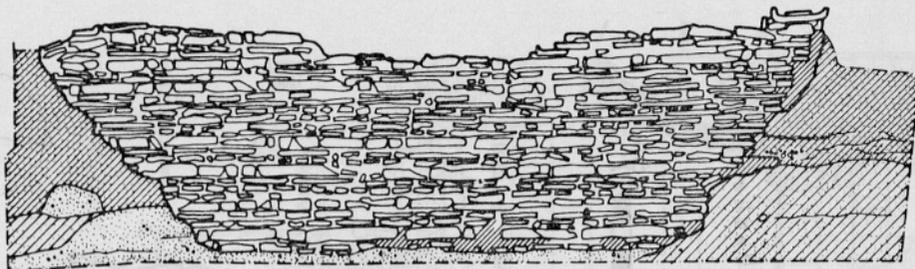
T. 4: Peć 1 — pogledi na zid i uzdužni presek.

Schnitt E

E1



H40,00



H 40,00

F.B. 80.06 Feldkassel, Ziegelofen I
Ansichten der Rückwand

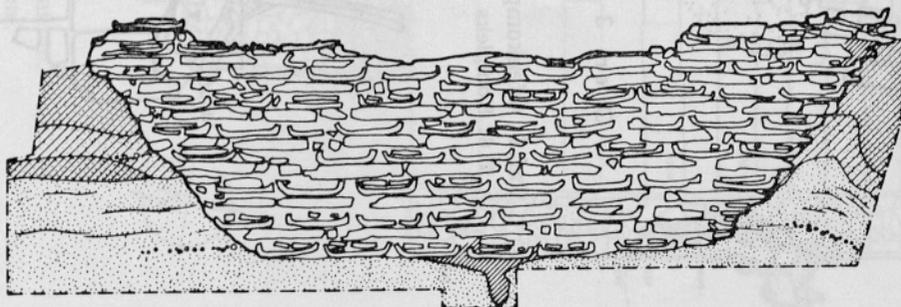


Schnitt D

D1



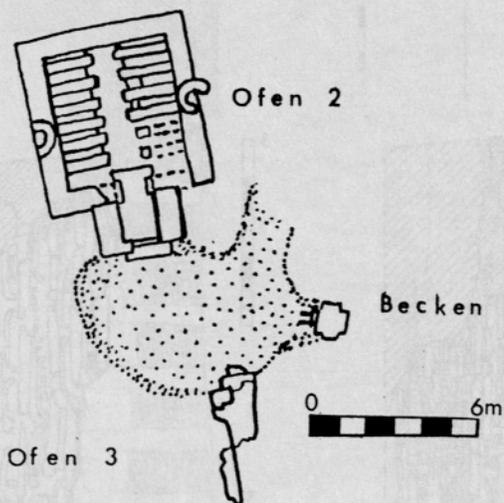
H40,00



H 40,00

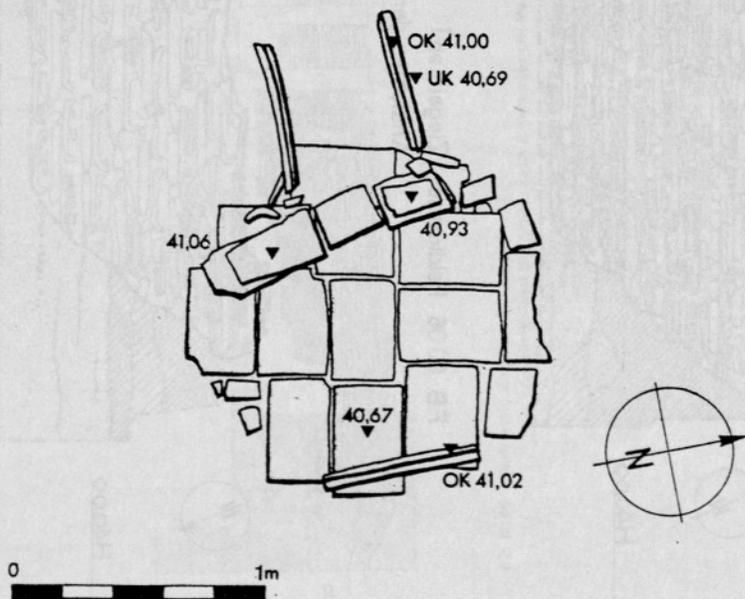
Taf. 5: Ofen 1 — Ofenrückmauer und Querschnitt.

T. 5: Peć 1 — Odostražnji zid peći i poprečni presek.



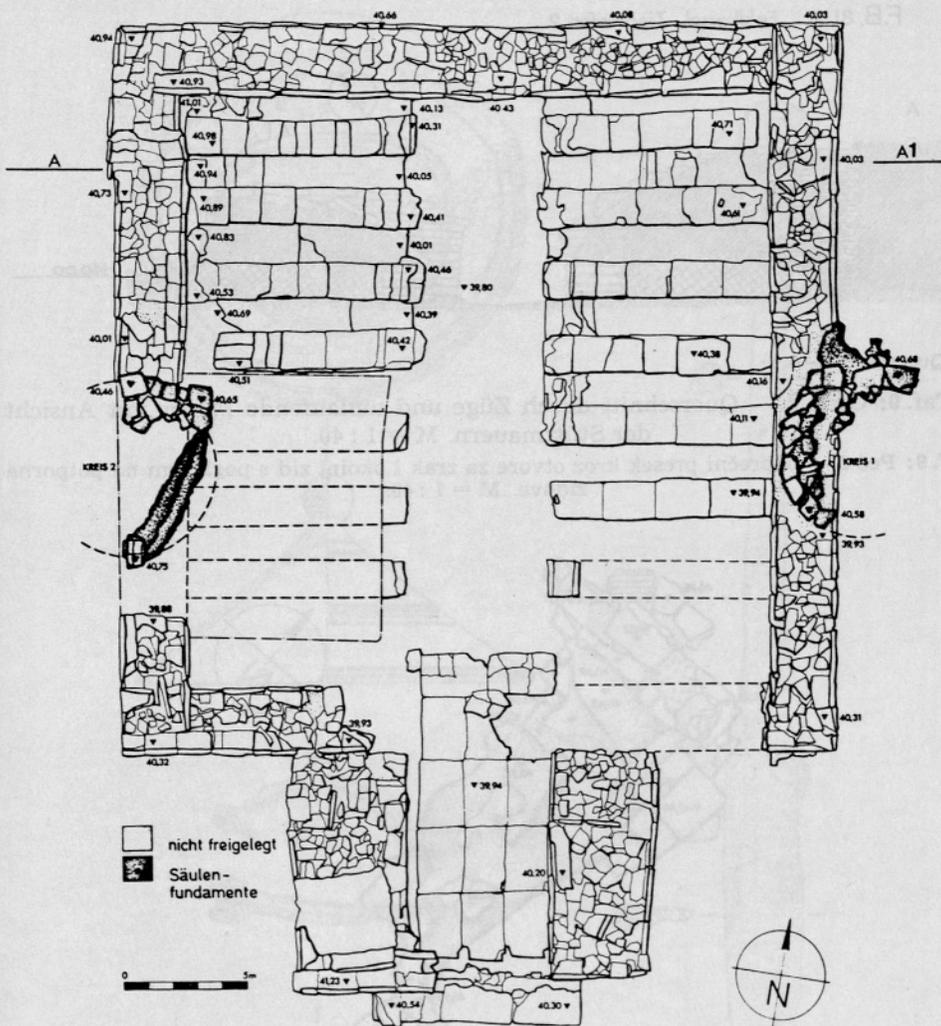
Taf. 6: Ofenkomplex 2/3 — Planum. M = 1 : 200.

T. 6: Komplex peći 2/3 — planum. M = 1 : 200.



Taf. 7: Tonbecken des Ofenkomplexes — Planum.

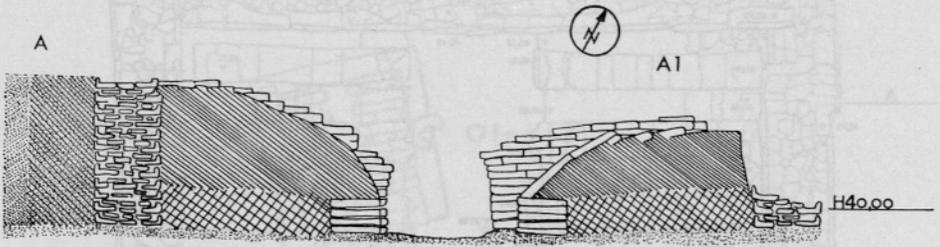
T. 7: Korito za mešanje gline kompleksa peći-planum.



FB 81 12 Feldkassel. Ziegelofen 2
Planum

Taf. 8: Ofen 2 — Planum.

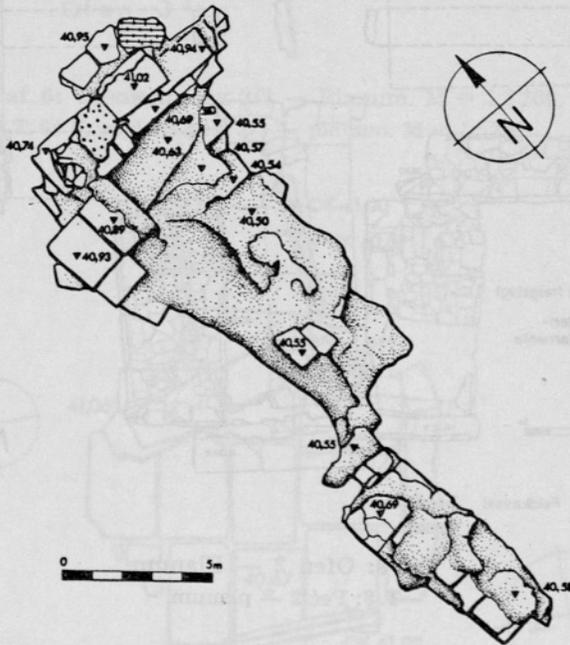
T. 8: Peć 2 — planum.



Querschnitt A-A 1

Taf. 9: Ofen 2 — Querschnitt durch Züge und umlaufende Mauer mit Ansicht der Stützmauern. M = 1 : 40.

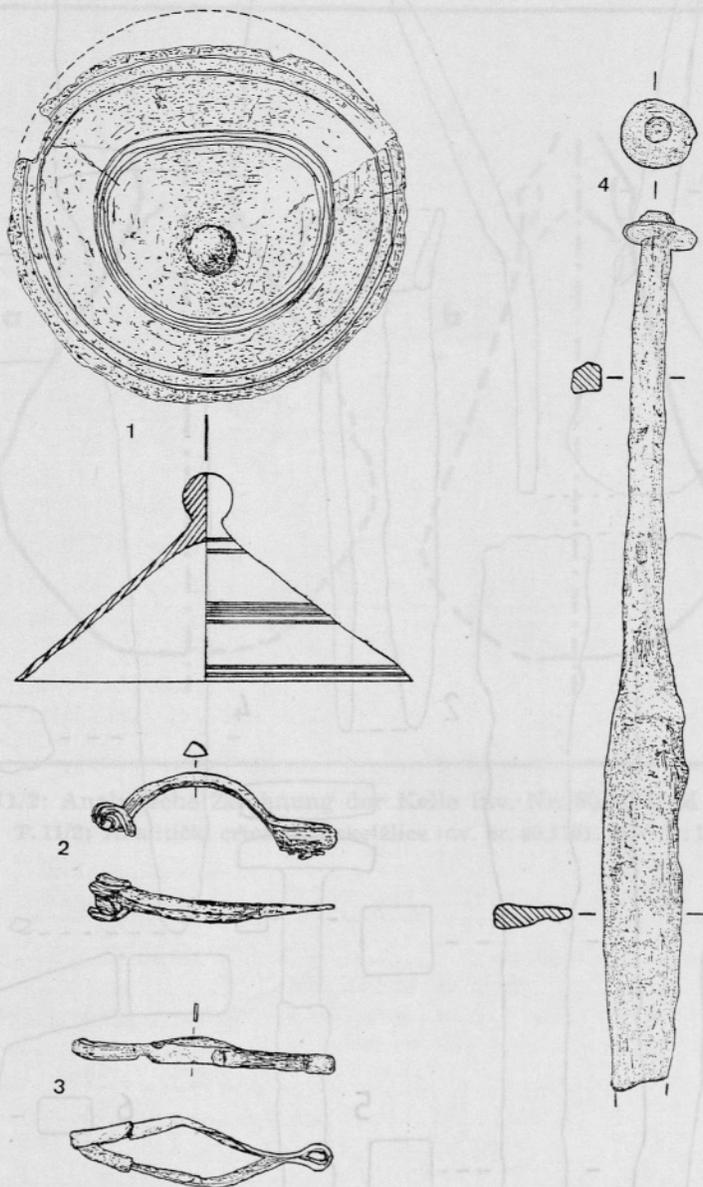
T. 9: Peć 2 — poprečni presek kroz otvore za zrak i okolni zid s pogledom na potporne zidove. M = 1 : 40.



F.B. 81.12 Feldkassel, Ziegelofen 3
Planum

Taf. 10: Ofen 3 — Planum.

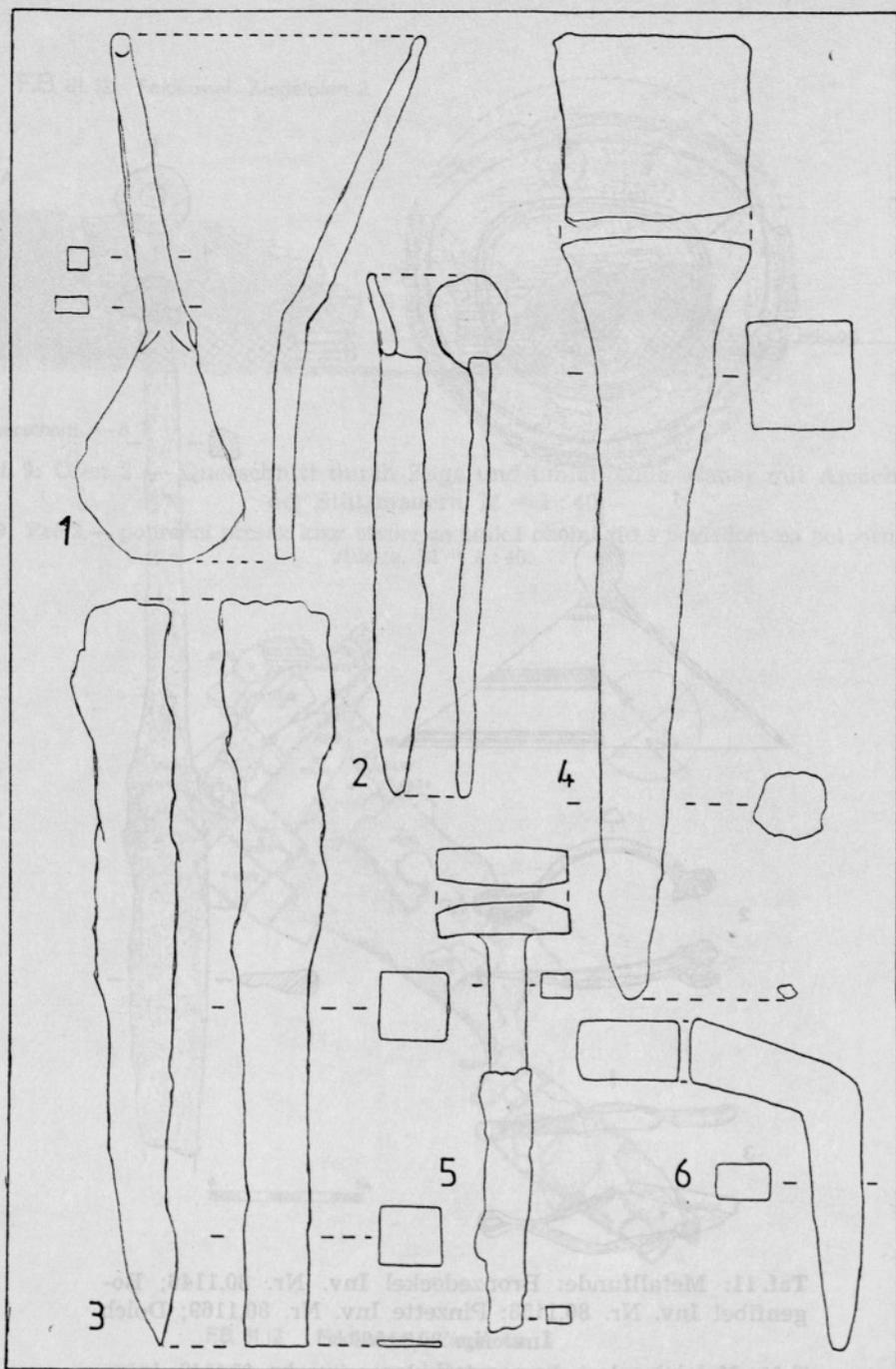
T. 10: Peć 3 — planum.



Taf. 11: Metallfunde: Bronzedeckel Inv. Nr. 80,1146; Bogenfibel Inv. Nr. 80,1158; Pinzette Inv. Nr. 80,1169; Dolch Inv. Nr. 80,1150.

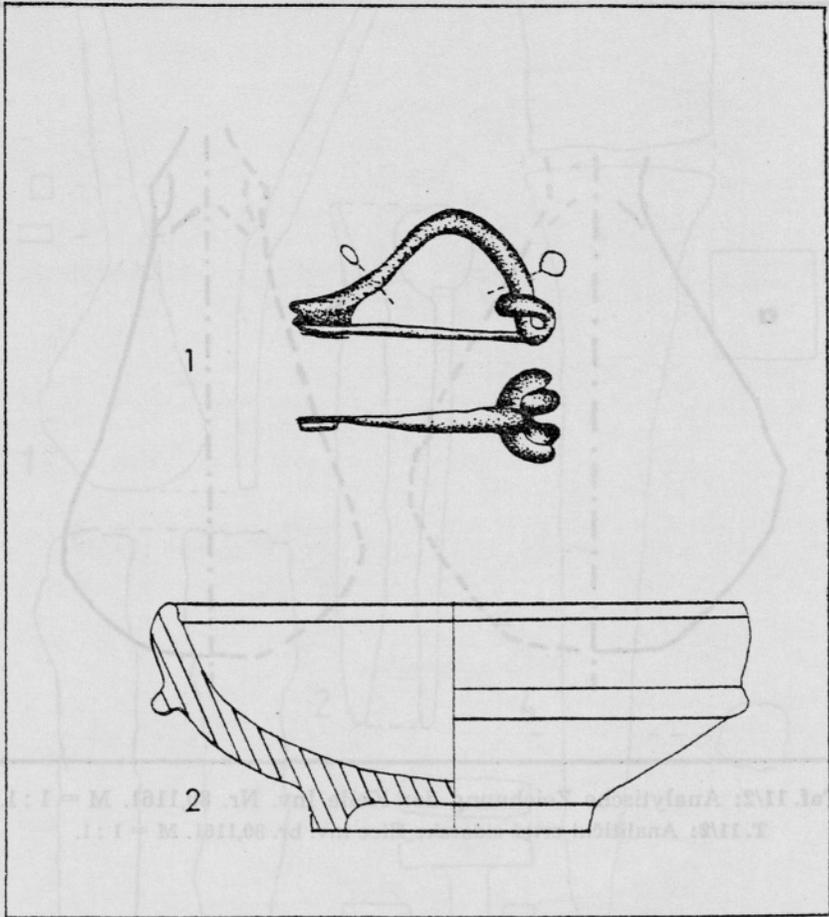
T. 11: Metalni nalazi: bronzani poklopac inv. br. 80,1146; lučna fibula inv. br. 80,1158; pinceta inv. br. 80,1169; bodež inv. br. 80,1150.

Taf. 11: Metallfunde: Bronzedeckel Inv. Nr. 80,1146; Bogenfibel Inv. Nr. 80,1158; Pinzette Inv. Nr. 80,1169; Dolch Inv. Nr. 80,1150.
 T. 11: Metalni nalazi: bronzani poklopac inv. br. 80,1146; lučna fibula inv. br. 80,1158; pinceta inv. br. 80,1169; bodež inv. br. 80,1150.



Taf. 11/1: Römische Eisenwerkzeuge: Kelle Inv. Nr. 80,1161; Griff einer Kelle Inv. Nr. 80,69; Meißel Inv. Nr. 1153; Spitzmeißel Inv. Nr. 80,1149; »T«-Amboß Inv. Nr. 80,1160; »L«-Amboß Inv. Nr. 80,1163. M = 1 : 2.

T. 11/1: Rimsko gvozdeno oruđe: zidarska žlica inv. br. 80,1161; držak zidarske žlice inv. br. 80,69; dleto inv. br. 1153; šiljasto dleto inv. br. 80,1149; T — nakovanj inv. br. 80,1160; L — nakovanj inv. br. 80,1163. M = 1 : 2.

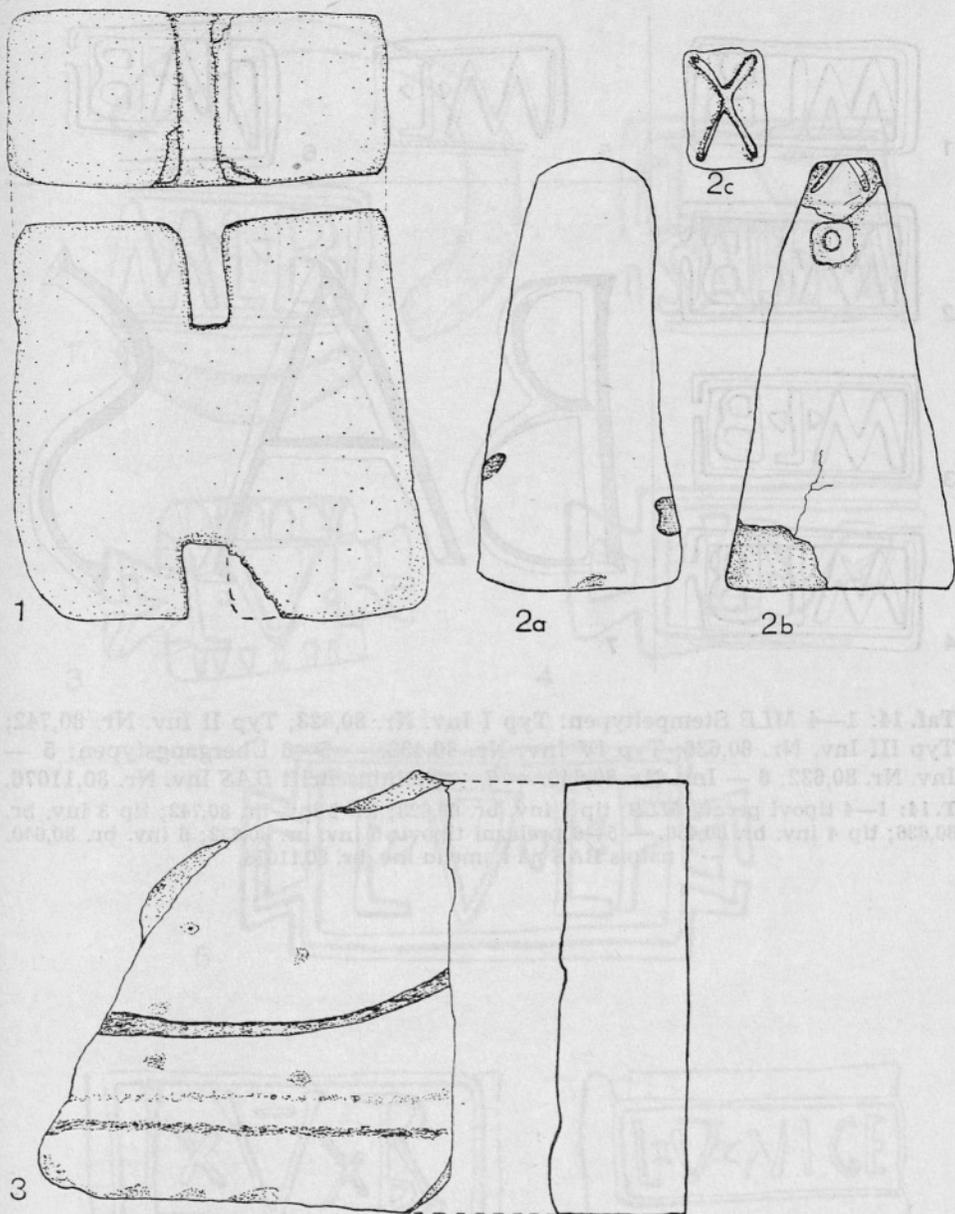


Taf. 12: Ofen 2 — Gruppenfund: 1. Bogenfibel Inv. Nr. 81,100; 2. TS — Schälchen
Inv. Nr. 81,101. M = 1 : 1.

T. 12: Peč 2 — skupni nalaz: 1. Lučna fibula inv. br. 81,100; 2. TS — zdjelica inv. br.
81,101. M = 1 : 1.

Taf. 11/1: Römische Eisenwerkzeuge: Kelle Inv. Nr. 80,1161; Griff einer Kelle
Inv. Nr. 80,98; Meißel Inv. Nr. 1153; Spitzmeißel Inv. Nr. 80,1149; »T«-Amboß
Inv. Nr. 80,1169; »L«-Amboß Inv. Nr. 80,1163. M = 1 : 1.

T. 11/1: Rimsko gvozdjeno oruđe: kladarska žlička inv. br. 80,1161; držak kladarske žlice
inv. br. 80,98; čisto inv. br. 1153; šiljasto čisto inv. br. 80,1149; T — pakovanj inv. br.
80,1169; L — pakovanj inv. br. 80,1163. M = 1 : 1.



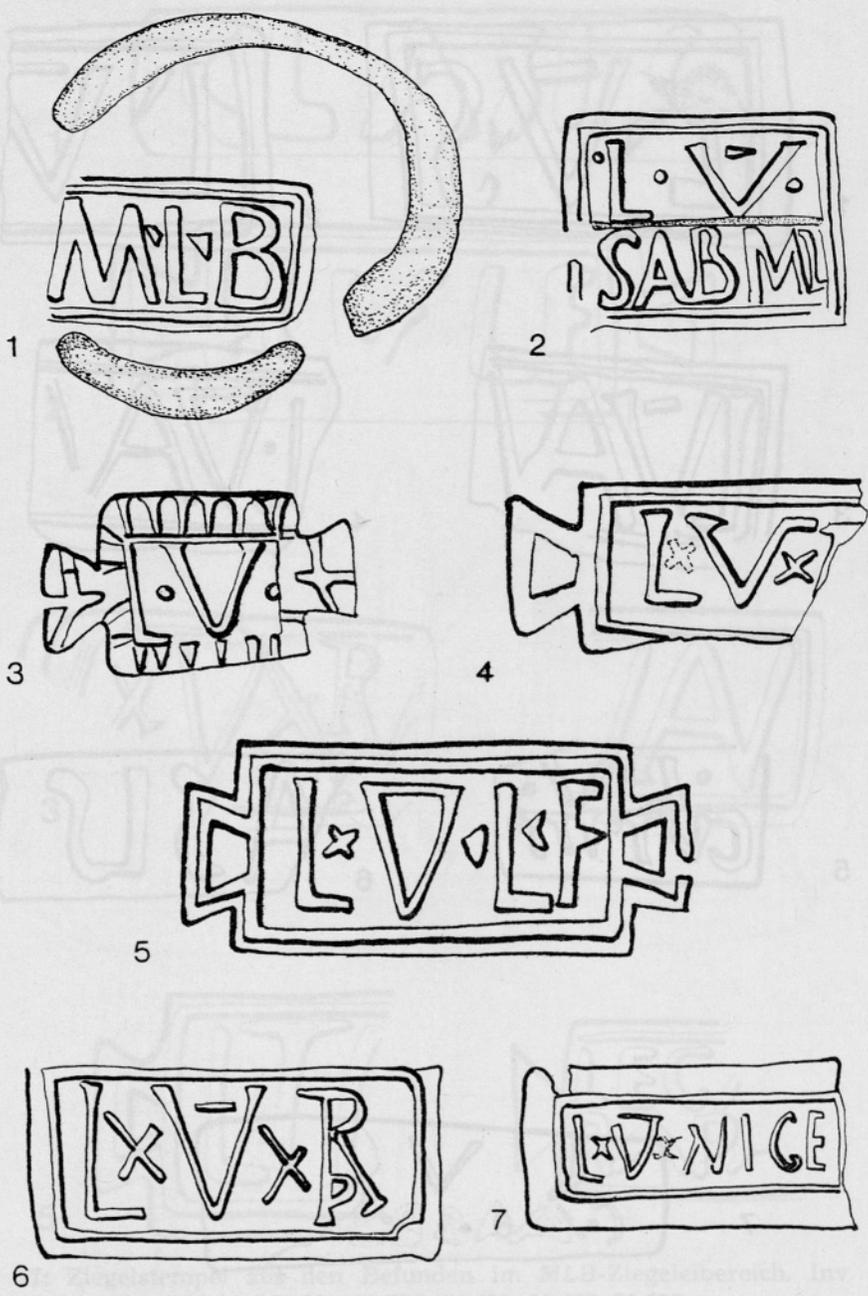
Taf. 13: Funde aus Ofen 3: 1. Ziegelabstandhalter Inv. Nr. 81,51.1; 2. Webgewicht Inv. Nr. 81,51.3. Beide M = 1 : 2. 3. Tuffspolie Inv. Nr. 81,42.

T. 13: Nalazi iz peći 3: 1. Držak razmaka između cigli inv. br. 81,51.1; 2. Tkalački uteg inv. br. 81,51.3. Oboje M = 1 : 2. 3. Spolija od tufa inv. br. 81,42.



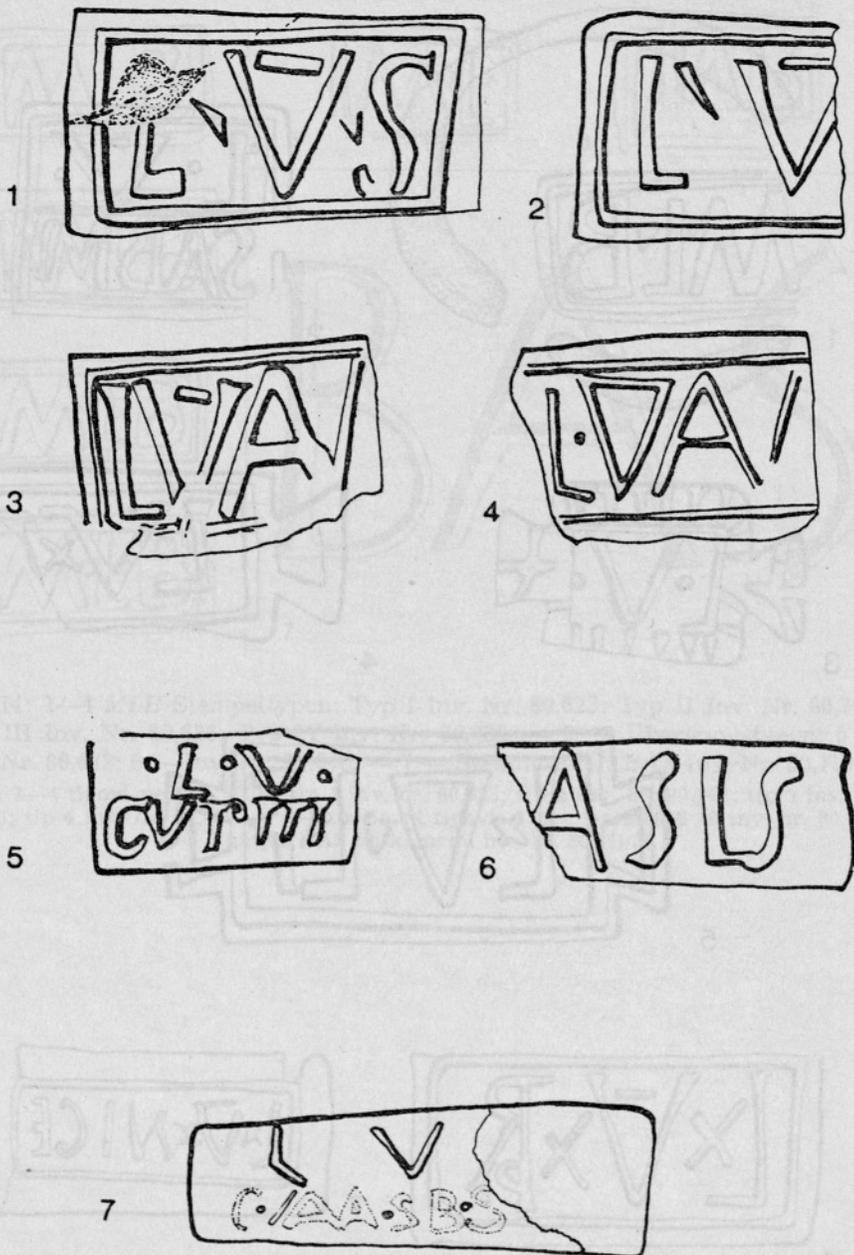
Taf. 14: 1—4 *MLB* Stempeltypen: Typ I Inv. Nr. 80,623; Typ II Inv. Nr. 80,742; Typ III Inv. Nr. 80,636; Typ IV Inv. Nr. 80,438. — 5—6 Übergangstypen: 5 — Inv. Nr. 80,632; 6 — Inv. Nr. 80,640. — 7 — Steininschrift *BAS* Inv. Nr. 80,11076.

T. 14: 1—4 tipovi pečata *MLB*: tip 1 inv. br. 80,623; tip 2 inv. br. 80,742; tip 3 inv. br. 80,636; tip 4 inv. br. 80,438. — 5—6 prelazni tipovi: 5 inv. br. 80,632; 6 inv. br. 80,640. — 7 natpis **BAS** na kamenu inv. br. 80,11076.



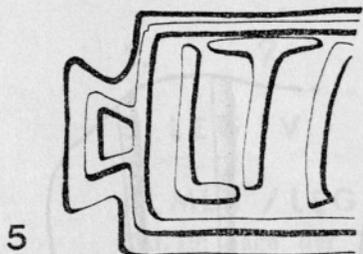
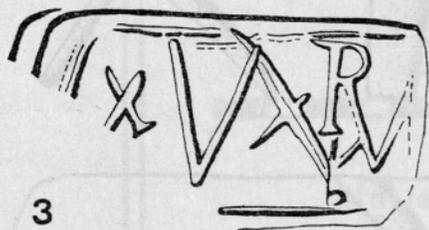
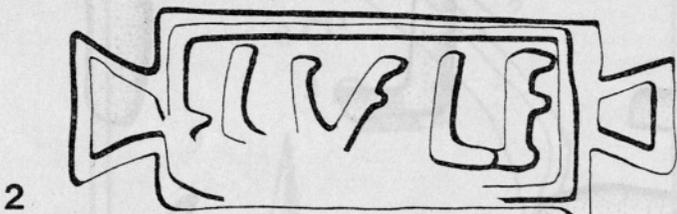
Taf. 15: Ziegelstempel aus dem Ofenkomplex 2/3. 1. *MLB* mit Wischzeichnung
 Inv. Nr. 81,44; 2—7 *Legio V Alauda* Inv. Nr. 81,54; 81,62; 81,70; 81,43; 81,82;
 81,69.

T. 15: Pečati na opekama iz kompleksa peći 2/3. 1. *MLB* sa crtežem inv. br. 81,44; 2—7.
Legio V Alauda inv. br. 81,54; 81,62; 81,70; 81,43; 81,82; 81,69.



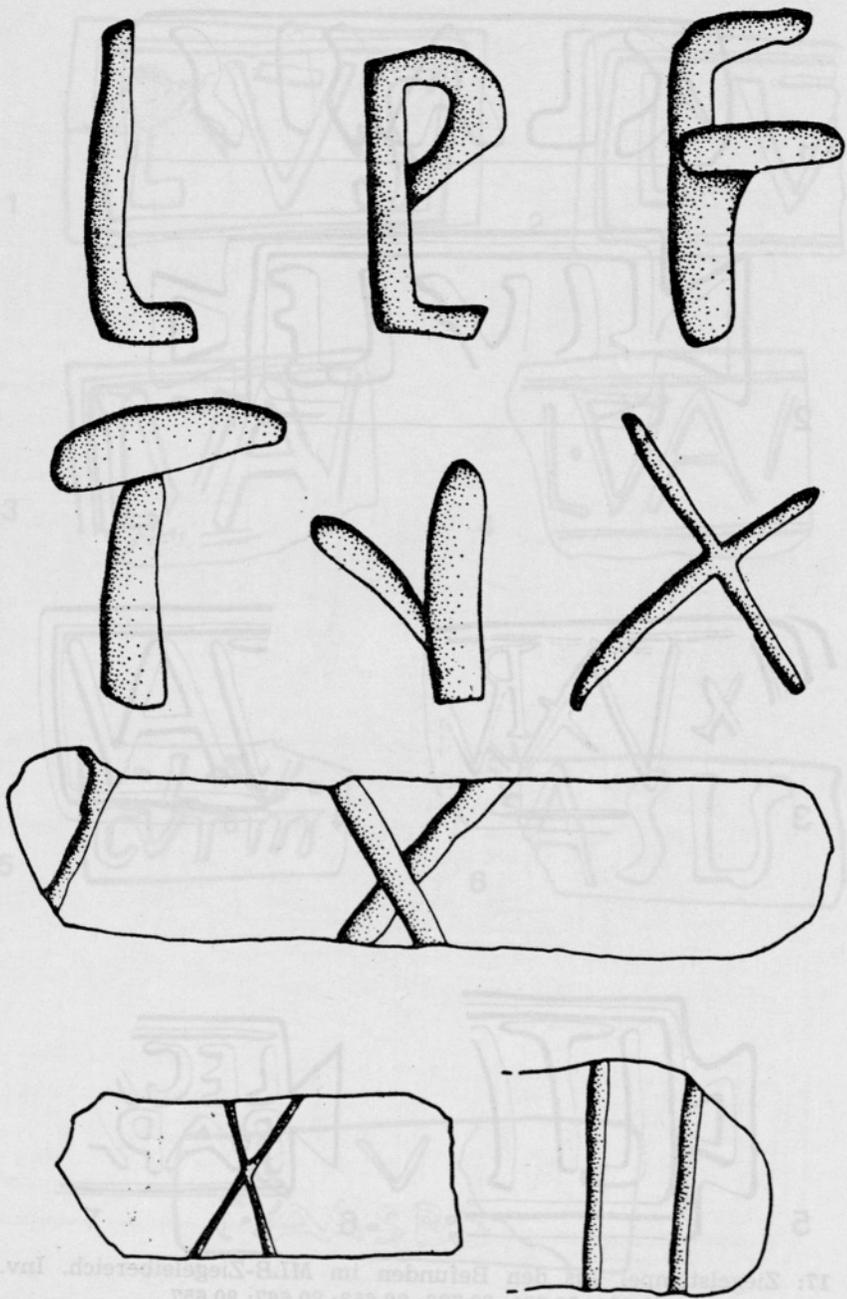
Taf. 16: Ziegelstempel aus dem Ofenkomplex 2/3. 1—5 u. 7 *Legio V Alauda* Inv. Nr. 81,52.2; 81,53.1; 81,63; 81,66; 81,64; 81,72; 6 *CLASIS* Inv. Nr. 81,79.

T. 16: Pečati na opekama iz kompleksa peći 2/3. 1—5 i 7 *Legio V Alauda* inv. br. 81,52.2; 81,53.1; 81,63; 81,66; 81,64; 81,72; 6 *CLASIS* inv. br. 81,79.



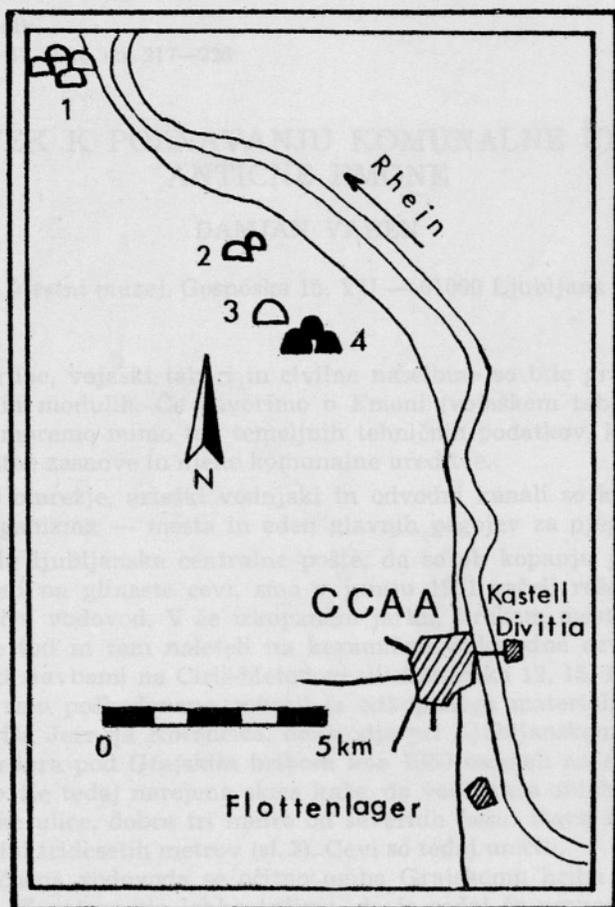
Taf 17: Ziegelstempel aus den Befunden im MLB-Ziegeleibereich. Inv. Nr. 80,654; 80,681; 80,726; 80,653; 80,667; 80,657.

T. 17: Pečati na opekama nađenim na području ciglane MLB. Inv. br. 80,654; 80,681; 80,726; 80,653; 80,667; 80,657.



Taf. 18: Wischzeichnungen in Form von Buchstaben und zahlenförmige Zeichen.

T. 18: Crteži u obliku slova i znaci u obliku brojeva.



1. LEG I (Dormagen)

2. ?

3. LEG V

4. „MLB“ / LEG V

Taf. 19: Lage der Militärziegeleien und ihrer Brennöfen zwischen der CCAA und Durnomagnus nach Abschluss der Grabungen 1980 und 1981 in Köln-Feldkassel.

T. 19: Položaj vojnih ciglana i njihovih peći između CCAA i Durnomagnusa posle završenih iskopavanja 1980 i 1981 u Köln-Feldkasselu.