

**Zeitschrift:** Mitteilungen des historischen Vereins des Kantons Schwyz  
**Herausgeber:** Historischer Verein des Kantons Schwyz  
**Band:** 63 (1970)

**Artikel:** Fundreihe B : Ofenkacheln  
**Autor:** Meyer-Hofmann, Werner  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-163883>

### **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:** 22.02.2026

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

## FUNDREIHE B (OFENKACHELN)

von Werner Meyer-Hofmann

### 1. Unglasierte Becher- und Napfkacheln

#### B 1

Randfragment einer *Becherkachel*. Scheibengedrehte Ware. Harter Brand, inwendig grau, außen braunrot. Grober Ton mit reichlicher, aber feiner Magerung, dickwandig verarbeitet. Steile Wandung mit ganz schwach angedeuteten Riefeln. Leicht ausladender Rand mit unverdickter, gerundeter Kragleiste.

- Hammel, Lützelhard, Formenreihe C, 4–5.
- Lobbedey, Untersuchungen, Taf. 23, Nr. 26 (Romatsried).
- Knoll, Heitnau, Taf. 13, 11/5 und 25/31.

Zeitstellung: Vermutlich um 1200.

#### B 2–B 4

Rand- und Wandfragmente von *Becherkacheln*. Scheibengedrehte Ware, harter, ziegelroter Brand, sehr feine Magerung. Feiner Ton, dünnwandig verarbeitet. Steile Wandung mit ganz schwach angedeuteten Riefeln. Leicht verdickter Rand mit gerundeter Kragleiste.

- Meyer, Grenchen, Profilgruppe 22.
- Knoll, Heitnau, Taf. 12, 12/3.

Zeitstellung: Vermutlich um 1200.

#### B 5–B 6

Randfragmente von *Becherkacheln*. Scheibengedrehte Ware, harter, ziegelroter Brand. Feine Magerung und feiner, dünnwandig verarbeiteter Ton. Inwendig deutliche Drehspuren. Steile Wandung, gegen die Mündung hin stärker werdend. Gerundeter Kragleistenrand, an der Innenseite kantig umgelegt.

- Meyer, Grenchen, Profilgruppe 25.
- Moser, Bündner Burgenfunde, Fig. 2, Nr. 6 (Nieder-Realta).
- Horand, Bischofstein, Abb. 38.
- Heid, Madeln, Abb. 8, Nr. 4.
- Knoll, Heitnau, Taf. 11, 22/71.

Zeitstellung: Vermutlich 1. Hälfte 13. Jahrhundert.

#### B 7–B 8

Randfragmente von *Becherkacheln*. Scheibengedrehte Ware, harter, bräunlich-grauer Brand, reichliche, z. T. grobe Magerung. Drehspuren, roh verarbeiteter Ton. Trichterförmige Wandung mit kräftigen, durchgehenden Riefeln. Verdickter Rand mit nach außen gezogener, gerundeter Lippe.

- Moser, Schöneegg/Burgistein (NSBV), Keramikprofil Nr. 12.
- Löwenburg, unpubl. Mat. provisor. Profilgruppe 26.
- Meyer, Alt-Wartburg, B 306 und B 309.

Zeitstellung: Mitte oder 3. Viertel 13. Jahrhundert.

#### B 9–B 10

Randfragmente von *Becherkacheln*. Scheibengedrehte Ware, harter Brand, graue oder rötlich-braune Färbung. Reichliche, eher feine Magerung. Drehspuren, trichterförmige Wandung, kräftige Riefeln. Verdickter Rand mit nach außen gezogener, gerundeter Lippe, inwendig schwach ausgeprägte, kantige Leiste.

- Erb, Alt-Tierstein (Manus), S. 56.
- Heid, Neu-Schellenberg, Abb. 32, Nr. 15.
- Löwenburg, unpubliz. Mat. provisor. Profilgruppe 27.
- Meyer, Schiedberg, C 26–C 28.

Zeitstellung: 2. Hälfte 13. Jahrhundert.

#### B 11–B 29

Randfragmente von *Becherkacheln*. B 18 mit vollständigem Profil. Scheibengedrehte Ware. Harter Brand, graue, bräunliche und ziegelrote Färbung, reichliche, oft grobe Magerung. Roh verarbeiteter Ton. Drehspuren, trichterförmige Wandung mit kräftigen, durchgehenden Riefeln. Verdickter Rand mit nach außen gezogener, ungleich deutlicher Lippe, inwendig kräftige, gerundete Leiste.

- Lobbedey, Untersuchungen, Taf. 23, Nr. 38 (Romatsried).
- Knoll, Heitnau, Taf. 17, Gruppe 3 d.

Zeitstellung: Mitte oder 3. Viertel 13. Jahrhundert.

#### B 30–B 43

Bodenfragmente von *Becherkacheln*, zu den Randprofilen B 7 bis B 8 und B 11 bis B 29 gehörend. Scheibengedrehte Ware. Harter Brand, graue, bräunliche und ziegelrote Färbung, reichliche, oft grobe Magerung. Roh verarbeiteter Ton. Steiler, teilweise vorstehender Kachelfuß, gerundet in die trichterförmige Wandung übergehend. Kräftige, durchgehende Riefeln. Innenseite des Bodens mit Drehwülsten, Unterseite mit Spuren der zum Abtrennen benötigten Drahtschlinge. Zeitstellung: Mitte oder 3. Viertel 13. Jahrhundert.

#### B 44–B 48

Randfragmente von *Napfkacheln*. Scheibengedrehte Ware. Harter Brand, wechselnde, rötlichbraune, graue und schwarze Färbung. Reichliche Magerung. Drehspuren und trichterförmige Wandung mit durchgehenden Riefeln. Verdickter, teilweise nach außen geknickter Rand, leicht kantig abgestrichen. Inwendig kräftige Hohlkehle. Ausgangsform der wenig später einsetzenden glasierten Napfkacheln.

- Heid, Neu-Schellenberg, Abb. 32, Nr. 3.
- Hammel, Lützelhard, Formenreihe C, 10.
- Meyer, Alt-Wartburg, B 315.

Zeitstellung: 2. Hälfte 13. Jahrhundert.

#### B 49–B 50

Fußfragmente von *Napfkacheln*, zum Randprofiltyp B 44–B 48 gehörend. Senkrecht aufsteigender Fuß. Kräftige, durchgehende Riefeln. Unterseite des Bodens mit Spuren der zum Abtrennen gebrauchten Drahtschlinge.

- Lithberg, Hallwil 3, 158 A.

Zeitstellung: 2. Hälfte 13. Jahrhundert.

## B 51–B 53

Becherkachelnfragmente, zu den Typen B 11–B 29 und B 30–B 43 gehörend, mit Resten des Ofenkörpers aus Lehm. B 52 weist an der Unterseite des Bodens eine ca. 7–10 mm dicke Lehmschicht auf. Der Lehm des Ofenkörpers ist mit organischen Beimengungen gestreckt.

Zeitstellung: Mitte und 3. Viertel 13. Jahrhundert.

## 2. Glasierte Napfkacheln

### B 54–B 59

Rand- und Fußfragmente von *Napfkacheln*. Scheibengedrehte Ware. Harter, grauer oder ziegelroter Brand. Reichliche, eher feine Magerung. Deutliche Drehspuren. Innenseite mit dunkler, olivbrauner oder olivgrüner Glasur ohne Engoben-Unterlage. Unterseite des Bodens mit Spuren der zum Abtrennen benötigten Drahtschlinge. Steile, leicht konische Wandung mit kräftigen Außenriefeln. Rand leicht nach außen gelegt, kantig abgestrichen, inwendig mit markanter Hohlkehle.

- Erb, Alt-Tierstein (Manus), S. 51.
- Ziegler, Wädenswil, S. 43, KNr. 7
- Felder, Burgen 3, S. 52 (Bibiton).

Zeitstellung: Vermutlich um 1300.

### B 60

Fußfragment einer *Napfkachel*. Scheibengedrehte Ware. Harter, ziegelroter Brand, feine Magerung. Deutliche Drehspuren. Innenseite hellbraun, ohne Engobenunterlage, glasiert. Unterseite des Bodens mit Spuren der zum Abtrennen benötigten Drahtschlinge. Steile Wandung mit gerundeten Außenriefeln.

Zeitstellung: Vermutlich um 1300.

### B 61–B 65

Rand- und Fußfragmente von *Napfkacheln*. Scheibengedrehte Ware. Harter, ziegelroter Brand, reichliche Magerung, deutliche Drehspuren. Innenseite flaschengrün glasiert, ohne Engobenunterlage, z. T. unterschiedliche Hell-Dunkel-Tönung. Konische Wandung, außen kräftig, inwendig schwach geriefelt. Ausladender, leicht verdickter Rand, gerundet abgestrichen. Inwendig breite, aber flache Hohlkehle und kräftige Rundleiste. Unterseite des Bodens mit Spuren der zum Abtrennen benötigten Drahtschlinge.

- Heid, Schönenwerd, Abb. 21, Nr. 8.
- Heid, Neu-Schellenberg, Abb. 32, Nr. 21.
- Ziegler, Wädenswil, S. 43, KNr. 5.

Zeitstellung: 14. Jahrhundert, eher 1. Hälfte oder Mitte.

### B 66–B 67

Randfragmente von *Napfkacheln*. Scheibengedrehte Ware. Harter, ziegelroter Brand, feine Magerung. Deutliche Drehspuren. Innenseite mit sparsamer, olivgrüner Glasur ohne Engobenunterlage. Konische Wandung mit Riefeln. Ausladender, verdickter Rand, kantig profiliert, inwendig mit Hohlkehle und kräftiger Rundleiste.



– Ziegler, Wädenswil, S. 43, KNr 6.  
Zeitstellung: 14. Jahrhundert, vermutlich Mitte.

B 68

Fußfragment einer *Napfkachel*. Scheibengedrehte Ware. Harter, ziegelroter Brand, feine Magerung. Grober Ton, dünnwandig verarbeitet. Inwendig Spuren einer grünen Glasur ohne Engobenunterlage. Fuß durch schwach gekahlte Leiste betont.

– Meyer, Alt-Wartburg, B 365.  
Zeitstellung: Vermutlich Mitte 14. Jahrhundert.

B 69

Randfragment einer *Napfkachel*. Scheibengedrehte Ware. Harter, ziegelroter Brand, feine Magerung, deutliche Drehspuren. Inwendig kräftige, olivbraune Glasur ohne Engobenunterlage. Schwach verdickter, ausladender Rand, horizontal abgestrichen, inwendig mit Hohlkehle.

– Heid, Neu-Schellenberg, Abb. 32, Nr. 25.  
Zeitstellung: 14. Jahrhundert.

B 70

Randfragment einer *Napfkachel*. Scheibengedrehte Ware. Harter, ziegelroter Brand, feine Magerung, deutliche Drehspuren. Inwendig reichliche, olivgrüne Glasur ohne Engobenunterlage. Konische Wandung mit kräftigen Außenriefeln. Langgezogener, nach außen umgelegter Rand, gerundet geschwungen. Inwendig mit kräftiger Hohlkehle.

– Vogt, Lindenhof, Taf. 41, Nr. 9.  
Zeitstellung: 14. Jahrhundert.

B 71

Randfragment einer *Napfkachel*. Scheibengedrehte Ware. Harter, heller, ziegelroter Brand, feine Magerung, deutliche Drehspuren. Innenseite mit reichlicher, saftig-grüner Glasur und weißer Engobenunterlage. Konische, leicht bauchige Wandung mit kräftigen Außenriefeln. Verdickter, ausladender Rand, gerundet. Inwendig breite Hohlkehle und kräftige, leicht hängende Rundleiste.

– Lithberg, Hallwil 3, 159 C.  
– Ziegler, Wädenswil, S. 43, KNr. 4.  
– Felder, Burgen 3, S. 33 (Neu-Toggenburg).  
– Vogt, Lindenhof, Taf. 41, Nr. 8.  
Zeitstellung: 14. Jahrhundert, 2. Hälfte.

B 72–B 79

Randfragmente und zusammengesetzte Exemplare von *Napfkacheln*. Scheibengedrehte Ware. Harter, ziegelroter Brand, feine Magerung, deutliche Drehspuren. Auf der Innenseite reichliche, mehrheitlich saftig-grüne Glasur mit weißer Engobenunterlage. B 76 mit dunkelbrauner Glasur ohne Engobe. Konische, bei B 76 schwach bauchige Wandung mit Außenriefeln. Kräftig profilierter Rand, nach außen umgelegt, in Lippe endend. Inwendig Hohlkehle und Rundleiste. Innenseite des Bodens mit konzentrischen Zierwülsten, Unterseite mit Spuren der zum Abtrennen benötigten Drahtschlinge.

- Felder, Burgen 3, S. 33 (Neu-Toggenburg) und S. 52 (Bibiton).
- Vogt, Lindenhof, Taf. 42, Nr. 19.

Zeitstellung: 14. Jahrhundert.

### 3. *Pilzkacheln*

#### B 80–B 82

Fragmente von *Pilzkacheln*. B 80 aus verschiedenen Bruchstücken rekonstruiert. Scheibengedrehte Ware. Harter, rötlich-grauer Brand, reichliche Magerung, roh verarbeiteter Ton. Sichtfläche mit olivgrüner Glasur ohne Engobenunterlage. Tubus mit kräftigen Riefeln und kantig profiliertem, leicht verdicktem Rand. Oberteil dünnwandig gewölbt.

- Ziegler, Wädenswil, S. 43, KNr. 1, S. 101, Nr. 1.
- Horand, Bischofstein, Abb. 39.
- Vogt, Lindenhof, Taf. 42, Nr. 18.
- Meyer, Schiedberg, C 31.

Zeitstellung: 14. Jahrhundert, 1. Hälfte oder Mitte.

#### B 83

Fragment einer *Pilzkachel*. Gleiche Merkmale wie B 80–B 81, aber Mittelstück des Oberteils nuppenartig herausgedreht.

- Heid, Schönenwerd, Abb. 10 und Abb. 22, Nr. 9.
- Heid, Hünenberg, Profil Nr. 2.
- Felder, Burgen 3, S. 52 (Bibiton).
- Vogt, Lindenhof, Taf. 42, Nr. 18.

Zeitstellung: 14. Jahrhundert, 1. Hälfte oder Mitte.

#### B 84–B 86

Tubusfragmente von *Pilzkacheln*. Gleicher Typ wie B 80–B 82.

Zeitstellung: 14. Jahrhundert, Mitte oder 1. Hälfte.

#### B 87

Tubusfragment einer *Pilzkachel*. Scheibengedrehte Ware. Harter, rötlich-grauer Brand, feine Magerung. Am Ansatz des Oberteils Spuren einer braunen Glasur ohne Engobenunterlage. Tubus mit flachen Riefeln. Gestreckt auslaufender, gerundet abgestrichener Rand.

Zeitstellung: 14. Jahrhundert, 1. Hälfte oder Mitte.

### 4. *Medaillonkacheln*

#### B 88–B 89

Fragmentierte *Medaillonkacheln*. Harter, ziegelroter Brand, feine Magerung. Sichtfläche glasiert, bei B 88 saftgrün, bei B 89 olivgrün. Keine Engobenunterlage.

Hergestellt aus zwei Elementen: 1. *Medaillon* oder *Teller*: Scheibengedreht, Unterseite mit Spuren der zum Abtrennen benötigten Drahtschlinge. Flacher, dekorloser Teller, profilierter Rand mit Hohlkehle. – 2. *Tubus*: Scheibengedreht. Wandung mit kräftigen Außenriefeln. Verdickter, kantig profilierter Rand. –

Die beiden Elemente wurden zusammengefügt und die Nahtstelle auf der rotierenden Scheibe mit Tonschlick verstrichen.

- Lithberg, Hallwil 3, 160 B und 161 B.
- Ziegler, Wädenswil, S. 43, KNr. 9, S. 102, Nr. 9–12.
- Schneider, Hasenburg, Taf. 7, Nr. 4.
- Meyer, Alt-Wartburg, B 371.
- Heid, Madeln, Abb. 8, Nr. 1.
- Vogt, Lindenhof, Taf. 42, Nr. 15–16.

Zeitstellung: 14. Jahrhundert, vermutlich 3. Viertel.

#### B 90

Aus verschiedenen Fragmenten rekonstruierte *Medaillonkachel*. Harter, ziegelroter oder rötlich-grauer Brand, feine Magerung. Sichtfläche glasiert. Die Glasur ist durch Feuereinwirkung mehr oder weniger zerstört. Wo sie unversehrt geblieben ist, hat sie braune Färbung. Keine Engobenunterlage. Herstellungsweise ähnlich wie beim Typ B 88/B 89. Der Teller ist jedoch nur teilweise scheibengedreht. Der Dekor ist modelgepreßt, die Unterseite von Hand überarbeitet. Tiefer Teller. Als Dekor Rundleiste und Rosette mit fünf herzförmigen Blättern in kräftigem Relief oder springendes Tier. Einfacher, leicht verdickter Rand, horizontal abgestrichen.

- Heid, Schönenwerd, Abb. 12.
- Moser, Bündner Burgenfunde, Fig. 3, Nr. 3 (Ems, Tumma Casti).
- Heid, Hünenberg, Profil Nr. 4.
- Ziegler, Wädenswil, S. 43, KNr. 13 und S. 102, Nr. 13–14.
- Schneider, Hasenburg, Taf. 7, Nr. 5.
- Felder, Burgen 3, S. 52 (Bibiton).
- Heid, Alt-Schauenburg, Abb. 2, Nr. 2 und Abb. 5, Nr. 1.
- Meyer, Schiedberg, C 31.

Zeitstellung: 14. Jahrhundert, vermutlich 3. Viertel.

#### B 91

Tubusfragment einer *Medaillonkachel*. Scheibengedrehte Ware. Harter, grau-roter Brand, feine Magerung. Geschwungene Wandung mit Riefeln. Verdickter, horizontal abgestrichener Rand mit schwacher Hohlkehle.

Zeitstellung: 14. Jahrhundert, 2. Hälfte.

#### B 92–B 93

Tubusfragmente von *Medaillonkacheln*. Harter, grau-rötlicher Brand, feine Magerung. Konische Wandung mit kräftigen, z. T. durchgehenden Riefeln. Markant profilierter Rand mit kantiger Leiste gegen außen.

- Lithberg, Hallwil 3, 160 Ba und Bb.

Zeitstellung: 14. Jahrhundert, 2. Hälfte.

### 5. Blattkacheln und Spezialkacheln

#### B 94

Aus verschiedenen Fragmenten und aus besser erhaltenen Exemplaren anderer Fundplätze gut rekonstruierbare *Blattkachel* mit *Widder*. Harter, grauer oder ziegelroter Brand, reichliche Magerung. Blatt modelgepreßt, Tubus scheiben-

gedreht. Sichtfläche ohne Engobenunterlage glasiert, vermutlich olivgrün. Unter Feuereinwirkung ist die Glasur weitgehend zerstört worden. Einfacher Rand mit schmaler, leicht gekehlter Leiste. Als Dekor schreitender Widder in kräftigem Relief.

– Schneider, Hasenburg, Taf. 8, Nr. 4.

– Meyer, Schiedberg, C 33.

Zeitstellung: 14. Jahrhundert, vermutlich 3. Viertel.

#### B 95

Aus verschiedenen Fragmenten und aus besser erhaltenen Exemplaren anderer Fundplätze gut rekonstruierbare *Blattkachel* mit *Greif*. Harter, grauer oder ziegelroter Brand, reichliche Magerung. Blatt modelgepreßt, Tubus scheibengedreht. Sichtfläche ohne Engobenunterlage glasiert, vermutlich olivgrün. Unter Feuereinwirkung ist die Glasur weitgehend zerstört worden. – Einfacher Rand mit schmaler, leicht gekehlter Leiste. Als Dekor schreitender *Greif* in kräftigem Relief.

– Lithberg, Hallwil 3, 165 G und I.

– Heid, Hünenberg, Taf. 1, Nr. 6.

– Schneider, Hasenburg, Taf. 8, Nr. 5.

– Vogt, Lindenhof, Taf. 40, Nr. 13.

– Meyer, Schiedberg, C 32.

Zeitstellung: 3. Viertel 14. Jahrhundert.

#### B 96

Aus verschiedenen Fragmenten annähernd rekonstruierbare *Blattkachel* mit *Affenpaar*. Harter, grauer Brand, reichliche Magerung. Blatt modelgepreßt, an der Unterseite von Hand überarbeitet. Sichtfläche ohne Engobenunterlage glasiert, vermutlich olivgrün. Die Glasur ist durch Feuereinwirkung weitgehend zerstört worden. – Einfacher Rand mit schmaler Leiste und Hohlkehle. Als Dekor zwei kauende *Affen* in kräftigem Relief.

Zeitstellung: 3. Viertel 14. Jahrhundert.

#### B 97

Fragmentierte untere Partie eines weiblichen Kopfes, vermutlich Element einer *Kranzkachel*. Harter, grauer Brand, reichliche Magerung. Modelgepreßte Plastik, inwendig hohl, von Hand überarbeitet. Die Glasur durch Feuereinwirkung zerstört.

– Meyer, Alt-Wartburg, B 387–B 389.

Zeitstellung: 14. Jahrhundert, 2. Hälfte.

#### B 98

Fragment einer *Kranzkachel*. Vereinfachte Kreuzblume als oberer Abschluß einer imitierten gotischen Architektur. Harter, grauer Brand, reichliche Magerung. Modelgepreßt. Durch Feuereinwirkung beschädigte, ehemals olivgrüne Glasur ohne Engobenunterlage.

– Meyer, Alt-Wartburg, B 391.

Zeitstellung: 14. Jahrhundert, 2. Hälfte.

#### B 99

Fragmentierte *Blattkachel* mit *Hirsch*. Harter, ziegelroter Brand, reichliche Ma-

gerung. Blatt modelgepreßt, Tubus scheibengedreht. Sichtfläche dunkelgrün glasiert, ohne Engobenunterlage. – Profiliertes, horizontal abgestrichener Rand, inwendig mit abgesetztem Falz. Als Dekor schreitender Hirsch in kräftigem Relief.

– Heid, Hünenberg, Taf. 1, Nr. 5.

Zeitstellung: Letztes Viertel 14. Jahrhundert.

#### B 100–B 104

Fragmente von *Blattkacheln* mit figürlichen Darstellungen. Grauer oder ziegelroter, harter Brand, feine Magerung. Modelgepreßt, an der Unterseite z. T. von Hand überarbeitet. Sichtfläche ohne Engobenunterlage glasiert. Die Glasur ist teilweise unter Feuereinwirkung zerstört worden. Soweit erkennbar, hat sie olivbraune oder olivgrüne Färbung. – Die Fragmente lassen die figürliche Darstellung als Ganzes nicht mehr erkennen. Folgende Motive können unterschieden werden:

B 100: Löwe

B 101: Greif

B 102: Junger Mann, vermutlich zur Darstellung eines Liebespaares gehörig

B 103: Reiter

B 104: Rumpf eines heraldischen Tieres (Löwe oder Greif).

– Heid, Hünenberg, Taf. 1 (div. Fragmente).

– Frei, Aarg. Keramik, 83, Abb. 6.

– Heid, Madeln, Abb. 9.

– Vogt, Lindenhof, Taf. 40.

Zeitstellung: Ende 14. Jahrhundert.

#### B 105

Fragment einer *Nischen- oder Kranzkachel*. Harter, ziegelroter Brand, feine Magerung. Sichtfläche ohne Engobenunterlage olivbraun glasiert. Modelgepreßter Dekor: Kräftig profilierte Imitation gotischer Architekturelemente.

Zeitstellung: Ende 14. Jahrhundert.

#### B 106

Fragmentierte dreieckige *Füllkachel*. Harter, grauer Brand, feine Magerung. Modelgepreßtes Blatt. Sichtfläche ohne Engobenunterlage dunkelgrün glasiert. Als Dekor Laubblätter und nicht genauer bestimmbares Tier in etwas verschwommenem Relief, angeordnet in einzelne Felder, durch Rundleisten voneinander getrennt.

Zeitstellung: Ende 14. Jahrhundert.

#### B 107

Fragment einer *Nischenkachel*. Harter Brand, in hellem Ziegelrot. Feine Magerung. Sichtflächen flaschengrün glasiert, ohne Engobenunterlage. Die halbrunde, handgeformte Nische an den vorderen, modelgepreßten Kachelteil angefügt. Profiliertes Rand mit Falz und Rundleiste. Das Stück dürfte von einer Kranzkachel stammen.

Zeitstellung: Wohl um 1400.

#### B 108–B 110

Tubusfragmente von *Blattkacheln*. Scheibengedrehte Ware. Harter, rötlich-grauer



Brand, reichliche Magerung. Rohe Verarbeitung. Geschwungene Wandung mit Riefeln. Verdickter Rand mit gerundeter oder kantiger Außenleiste.  
Zeitstellung: Ende 14. oder Anfang 15. Jahrhundert.

B 111

Fragment einer *Blattkachel*. Ziegelroter, harter Brand, reichliche Magerung. Modelgepreßtes Blatt, Sichtfläche olivbraun glasiert, stellenweise grünlich. Keine Engobenunterlage. Fragmentierte Reliefdarstellung eines *bärtigen Männerhauptes*. Langes, leicht gewelltes Haar, dünner Bart, asketische Gesichtszüge. Vermutlich Heiliger, evtl. Christus.  
Zeitstellung: Vermutlich um 1400.

B 112 a–e

In einzelnen Fragmenten vorliegende *Blattkachel* mit *Löwe*. Harter, ziegelroter Brand, geringe Magerung und feiner Ton. Blatt modelgepreßt, Sichtfläche braun oder dunkelgrün glasiert, keine Engobenunterlage. Glasur teilweise verbrannt. – Profiliertes, gefalzter Rand, inwendig mit kräftiger Leiste. Als Dekor aufrecht schreitender Löwe in kräftigem Relief. Geöffneter Rachen mit großen Zähnen. Zottig behaarte Extremitäten. Die Figur ist nicht vollständig rekonstruierbar.  
– Vogt, Lindenhof, Taf. 40, Nr. 14.  
Zeitstellung: Vermutlich um 1400.

B 113 a–b

Zwei Fragmente einer *Blattkachel* mit *Adler*. Harter, ziegelroter Brand, geringe Magerung, feiner Ton. Blatt modelgepreßt. Sichtfläche mit olivgrüner oder brauner Glasur ohne Engobenunterlage. Kräftig profiliertes, gefalzter Rand, inwendig mit Rundleiste. Die Fragmente lassen auf einen *heraldischen Vogel* (Adler, Falke oder Sperber) schließen. Erkennbar sind Teile der ausgebreiteten Flügel mit langen, leicht geschwungenen Federn.  
Zeitstellung: Vermutlich um 1400.

B 114

Fragment einer *Blattkachel* mit gotischer Architektur. Harter, ziegelroter Brand, geringe Magerung, feiner Ton. Blatt modelgepreßt. Sichtfläche saftiggrün glasiert, weiße Engobenunterlage. Profiliertes, gefalzter Rand mit Hohlkehle. Als Dekor *Imitation gotischer Architektur* in kräftigem Relief. Erkennbar ist eine lilienförmige Kreuzblume mit seitlich angebrachten, knopfartigen Krabben.  
Zeitstellung: 2. Viertel 15. Jahrhundert.

B 115

Fragment einer *Blattkachel* mit figürlicher Darstellung. Harter, ziegelroter Brand, reichliche Magerung. Blatt modelgepreßt. Sichtfläche flaschengrün glasiert, dünne, weiße Engobenunterlage. Breiter Rand mit flacher Hohlkehle und kräftiger Rundleiste. Die Darstellung ist nur fragmentiert erhalten: In der Kachelmitte ein von einer profilierten Leiste eingerahmtes *Medaillon*, das von oben her durch zwei *Engel* gehalten wird. Diese füllen die oberen Zwickel aus. Detailliert befiederte Flügel, kräftig modellierter Faltenwurf der langärmligen Gewänder. Köpfe mit

langen Haaren. Von der Darstellung im Innern des Medaillons ist nur noch ein langhaariges Haupt bestimmbar.

Zeitstellung: Vermutlich 3. Viertel 15. Jahrhundert.

#### B 116

Fragmente von *Blattkacheln*. Harter, ziegelroter Brand, reichliche Magerung. Blatt modelgepreßt. Sichtfläche flaschengrün glasiert, weiße Engobenunterlage. Profiliertes, breiter Rand mit flacher Hohlkehle und durch Furche abgesetzter Rundleiste. In der Kachelmitte ein Medaillon, eingerahmt durch eine Rundleiste. Reich gegliederte *Rosette*. Zwei konzentrische Reihen von Blütenblättern. In den Zwickeln *Rankenwerk*. Kräftig profiliertes Relief.

– Ziegler, Wädenswil, S. 73, KNr. 24 (anderer Model, aber gleicher Zwickel-dekor).

– Frei, Aargauische Keramik, S. 75, Abb. 1.

Zeitstellung: 3. Viertel 15. Jahrhundert.

#### B 117

Fragmentierte *Blattkachel* mit *Pelikan*. Harter, ziegelroter Brand, reichliche Magerung. Blatt modelgepreßt. Sichtfläche flaschengrün glasiert, mit weißer Engobenunterlage. Breiter Rand mit flacher Hohlkehle und kräftiger Rille. Reich dekoriertes Blatt. Schreitender *Pelikan* mit ausgebreiteten Flügeln und fein modellierter Befiederung, umrahmt von einem Medaillon, das durch zwei Rundleisten und ein Spiralband begrenzt wird. Im oberen Abschnitt fragmentierte Inschrift (maria). In den kleinen Zwickeln stark stilisierte Blumenmotive. – Vermutlich Arbeit des Hafners Michel Frueg, Bremgarten.

– Lithberg, Hallwil 3, 171 F.

– Frei, Aargauische Keramik, S. 75, Abb. 1 (2. H. 15. Jh.).

– Vogt, Lindenhof, Taf. 42, Nr. 3.

– Zur symbolischen Bedeutung des Pelikans im Mittelalter vgl. Lex. für Theologie und Kirche, Bd. 8, 253, Art. Pelikan von E. Sauser (2. Aufl. Freiburg 1963).

Zeitstellung: 3. Viertel 15. Jahrhundert.

#### B 118–B 119

Fragmente von *Kranzkacheln* (?). Harter, ziegelroter Brand, geringe Magerung, feiner Ton. Dekorelemente modelgepreßt und freihändig an den übrigen Kachelteil angefügt. Saftiggrüne Glasur mit weißer Engobenunterlage. Darstellung *menschlicher Köpfe* in feiner Modellierung. B 117 eher mit weiblichen, B 118 eher mit männlichen Zügen.

– Lithberg, Hallwil 3, 170 C und D.

Zeitstellung: 15. Jahrhundert, eher 2. Hälfte.

#### B 120–B 121

Tubusfragmente von *Blattkacheln*. Harter, ziegelroter Brand, reichliche Magerung. Dickwandig verarbeitete, handgeformte Ware, mit dem modelgepreßten Blatt nicht völlig fugenlos verbunden. Kräftige Außenriefeln. Verdickter, gerundeter Rand. B 121 weist am Blatt ein gleichartiges Randprofil wie B 116 f. auf.

Zeitstellung: 15./16. Jahrhundert.



B 122

Fragment einer *Blattkachel*. Hellroter, harter Brand, reichliche Magerung. Modelgepreßtes Blatt. Sichtfläche flaschengrün glasiert, mit weißer Engobenunterlage. Schmäler, einfach gefalzter Rand. Als *Dekor* gotisches Maßwerk, stilisierte Ranken und aufrechter Adler mit halb geöffneten Flügeln. Darstellung in kantigem Flachrelief.

– Lithberg, Hallwil 3, 177 A.

– Frei, Aargauische Keramik, 89, Abb. 10.

Zeitstellung: 16. Jahrhundert.

B 123

Fragment einer *Blattkachel*. Harter, ziegelroter Brand, reichliche Magerung. Modelgepreßtes Blatt. Sichtfläche hellgrün glasiert, mit weißer Engobenunterlage. Breiter Rand mit Hohlkehle und abgesetzter Rundleiste. Als Dekor flacher *Diamantschnitt* in negativem Relief.

– Ziegler, Wädenswil, S. 61, KNr. 42 (anderer Kacheltyp, aber gleicher Dekor).

– Frei, Aargauische Keramik, 89, Abb. 10.

Zeitstellung: Ende 15. oder 16. Jahrhundert.

B 124

Fragment einer *Blattkachel* mit geometrischem Dekor. Harter, ziegelroter Brand, reichliche Magerung. Modelgepreßtes Blatt, Tubus handgeformt. Sichtfläche flaschengrün glasiert, mit weißer Engobenunterlage. Schmäler, einfacher Rand mit kantiger Leiste. Als Dekor ein Gitter flächig aneinandergereiht, gleichseitiger Dreiecke, aus Rundleisten gebildet.

– Lithberg, Hallwil 3, 181 C.

– Frei, Aargauische Keramik, 100, Abb. 18.

Zeitstellung: 2. Hälfte 16. Jahrhundert oder jünger.

B 125

Fragmente von *Blattkacheln*. Harter, ziegelroter Brand, feine Magerung. Modelgepreßtes Blatt, handgeformter Tubus. Sichtfläche flaschengrün glasiert, mit weißer Engobenunterlage. Schmäler Rand mit kantigem Falz. Als Dekor Gitter aus übereck angeordneten, nahezu quadratischen Rechtecken, durch Rundleisten gebildet.

– Frei, Aargauische Keramik, 97, Abb. 16.

Zeitstellung: 2. Hälfte 16. Jahrhundert oder jünger.

B 126

Fragment einer *Blattkachel* mit geometrischem Dekor. Harter, ziegelroter Brand, reichliche Magerung. Modelgepreßtes Blatt. Sichtfläche flaschengrün glasiert, mit weißer Engobenunterlage. Einfacher, schmaler Rand mit kantigem Falz. Als Dekor Rautengitter aus breiten, profilierten Leisten.

– Lithberg, Hallwil 3, 181 E.

Zeitstellung: 2. Hälfte 16. Jahrhundert oder jünger.

B 127

Fragment einer *Blattkachel* mit figürlicher Darstellung. Harter, ziegelroter Brand,

reichliche Magerung. Modelgepreßtes Blatt. Sichtfläche schwarz glasiert. Breiter, profilierter Rand mit Hohlkehle und Falz. In kräftigem Relief fragmentierte Figur mit langen Haaren und antikisierendem, losem Gewand. In der rechten Hand ein Thyrsos. Vermutlich Zwickelfüllung.

– Frei, Aargauische Keramik, 102, Abb. 19 (nicht modelgleiche, aber stilistisch ähnliche Exemplare).

Zeitstellung: Um 1600.

#### B 128

Fragment einer *Blattkachel* mit Nuppendekor. Ziegelroter, harter Brand. Geringe Magerung, feiner Ton. Modelgepreßtes Blatt. Sichtfläche olivgrün glasiert, ohne Engobenunterlage. Zurückgesetzter, gekehlter Rand. Als Dekor unbeholfen angeordnete Nuppen. – Vermutlich Produkt einer rustikal-ländlichen Werkstatt. (Verspätete Stilelemente!)

Zeitstellung: Wohl 15./16. Jahrhundert.

#### B 129

Fragment einer *Blattkachel* mit sparsamem Reliefdekor. Ziegelroter, harter Brand. Geringe Magerung, feiner Ton. Modelgepreßtes Blatt. Sichtfläche olivgrün glasiert, ohne Engobenunterlage. Rand nicht vollständig erhalten, wohl ähnlich wie bei B 127. Als Dekor spärliches Rankenwerk mit Eichenlaub. Technologische und stilistische Merkmale weisen auf die gleiche Werkstatt hin, aus der B 128 stammt.

Zeitstellung: Wohl 15./16. Jahrhundert.

### Zusammenfassung

Die Mehrzahl der Ofenkacheln von Mülmen ist schon in den dreißiger Jahren von Melliger geborgen worden.<sup>1</sup> Daß von diesen ersten Ausgrabungsarbeiten keine näheren Beschreibungen der Fundumstände vorliegen, wirkt sich für die Fundkategorie der Ofenkacheln besonders nachteilig aus. Denn Ofenkacheln sind ja keine beweglichen Einzelstücke, sondern feste Bestandteile eines größeren Ganzen, eben des Ofens. Und ohne Angaben über auffallende Häufungen von Kachelfragmenten, über weitere Ofenelemente wie Lehm, Steinplatten, Kiesel und dgl. sowie über die Vergesellschaftung einzelner Kacheltypen ist der vorliegende Fundbestand nur beschränkt interpretierbar.<sup>2</sup>

In zahlenmäßig unterschiedlicher Dichte sind in Mülmen alle wichtigen Kacheltypen aus der Zeit zwischen ca. 1200 und 1600 belegt. Die ältesten Exemplare von etwa 1200 gehören zur Gruppe der ersten scheibengedrehten *Becherkacheln*. Im Verlaufe des 13. Jahrhunderts erfährt dieser Kacheltyp verschiedene technologische Verbesserungen, so wird beispielsweise die Riefelung, die der Kachel im Ofenkörper besseren Halt verleiht, um 1250 verstärkt. Die wichtigste Verbesserung aber erfolgt etwa um 1300 durch die Einführung der *Glasuren*. Als typisches Profil dieser Uebergangszeit ist das der Nummern B 44 ff. und B 54 ff. anzusehen, da es sich bei glasierter und unglasierter Ware findet. Schließlich ist am Material von Mülmen auch der Wandel von der engen, röhrenförmigen *Becherkachel* zur breiten *Napfkachel* zu beobachten.<sup>3</sup>

Das 14. Jahrhundert bringt weitere technologische Neuerungen sowie neue Kacheltypen. Die *Pilzkachel*, von der in unserem Fundkomplex zahlreiche Frag-

mente vorliegen, wird bereits in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts aufgenommen sein, während die *Medaillon-* oder *Tellerkachel* als ältester Typ der zusammengesetzten Kacheln wohl erst gegen die Jahrhundertmitte hin bekannt geworden ist.<sup>4</sup> Spätestens im 3. Viertel des 14. Jahrhunderts setzt sich die *Blattkachel* durch, deren rechteckige Sichtfläche in der Regel mit modelgepreßten Reliefdarstellungen verziert wird. Da sich im Verlaufe des 14. Jahrhunderts die ursprüngliche, einfache würfel- und kuppelförmige Ofengestalt zu mitunter reich gegliederten turmartigen Gebilden wandelt, entsteht ein Bedarf an *Spezialkacheln*, die für Kanten, Absätze oder obere Abschlüsse benötigt werden. Auch solche Eck-, Fries- und Kranzkacheln sind in Mülenern belegt.<sup>5</sup>

Vom 15. Jahrhundert an kommen keine neuen Kacheltypen mehr auf, aber die bekannten Typen des 14. Jahrhunderts werden technologisch und stilistisch weiterentwickelt. Ältere Kacheltypen verschwinden. Mehrfarbige Glasuren, wie sie frühestens von etwa 1500 an möglich sind, finden sich im Material von Mülenern nicht, dagegen liegen ein paar wenige Fragmente von *Kacheln mit schwarzer Glasur* vor, deren Herstellung vom Ende des 16. Jahrhunderts an nachweisbar ist.<sup>6</sup> Die übrigen Ofenkachelglasuren sind vorwiegend grün, seltener braun. Es handelt sich durchwegs um *Bleiglasuren*, wobei die Farbwirkung auf der Beimengung anderer Metalloxyde beruht.<sup>7</sup> Die grüne Glasurfarbe, die in Mülenern besonders häufig belegt ist, muß auf kupferhaltige Zusätze zurückgeführt werden.<sup>8</sup> Die Farbwirkung der an sich transparenten Glasur kann verstärkt werden, wenn die Glasurflüssigkeit nicht direkt auf den roten oder grauen Ton, sondern auf eine weiße *Engobenunterlage* aufgetragen wird. Auf den Kacheln von Mülenern ist dieses Verfahren von der 2. Hälfte des 14. Jahrhunderts an nachweisbar, hat sich aber endgültig erst im 15. Jahrhundert durchgesetzt.<sup>9</sup>

Ueber Rauchabzüge und Anordnung der Oefen in den Wohnräumen läßt sich nichts sagen, da das Mauerwerk der Burg bekanntlich nur in den Fundamenten erhalten geblieben ist. Analogien von Burgen mit höheren Mauerresten lassen vermuten, daß die Rauchabzüge der Oefen bis etwa um 1300 schräg nach oben direkt durch die Mauer geführt haben.<sup>10</sup> Schornsteine, d. h. Schlote, die den Rauch vertikal bis zum Dach hinauf leiten, sind vom 14. Jahrhundert an denkbar und können auch nachträglich in das Mauerwerk hineingebrochen werden.<sup>11</sup> Die zur Hauptsache vertikale Raumanordnung des Gebäudekomplexes Mülenern läßt mit größter Wahrscheinlichkeit auf sog. *Vorderladeröfen* schließen, d. h. daß man sich den Ofen an eine Außenwand angelehnt vorstellen muß, durch die der Rauch mittels eines schrägen Kanals ins Freie entweicht, während die Beheizung vom gleichen Raum aus erfolgt, der erwärmt werden soll.<sup>12</sup>

Wie lange die Oefen auf Mülenern jeweils in Gebrauch waren, bis sie durch neue ersetzt wurden, läßt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, da gerade diese Frage ohne genauere Angaben über die Fundumstände nicht beantwortet werden kann. Zudem ist zu berücksichtigen, daß ganze oder fragmentierte ältere Kacheln beim Bau von neuen Oefen in Zweitverwendung mitunter eingebaut werden konnten und daß man schadhafte Stellen älterer Oefen unter Umständen mit einzelnen neueren Kacheln zu flicken pflegte.<sup>13</sup> Schließlich enthält der geborgene Fundkomplex sicher nicht den vollständigen ursprünglichen Kachelbestand. Auch wenn wir den Ausgräbern attestieren, daß sie alles gesammelt haben, was im Boden vorhanden war, ist zu bedenken, daß ja die Burggräben nur teilweise freigelegt worden sind.<sup>14</sup> Vor allem aber ist auch mit Verlusten während der Be-

siedlungszeit selbst zu rechnen. Aeltere Oefen, die man durch neuere ersetzte, werden mindestens teilweise weggeführt worden sein, und vor allem dürfte man die Kacheln des 15. und 16. Jahrhunderts zusammen mit anderen brauchbaren Materialien nach und nach abtransportiert haben, als man die Burg als Wohnplatz aufgab.<sup>15</sup>

Folgende Statistik mag veranschaulichen, was es in Mülönen an Ofenbeständen mindestens gegeben haben muß:

Anzahl	Erbaut	Abgebrochen
1 Ofen	um 1200	um 1250 ?
1 Ofen	1. Hälfte 13. Jahrhundert	um 1250 ?
2 Oefen	um 1250	14. Jahrhundert
1 Ofen	3. Viertel 13. Jahrhundert	14. Jahrhundert
1 Ofen	um 1300	3. Viertel 14. Jahrhundert
1 Ofen	1. Hälfte 14. Jahrhundert	14. Jahrhundert, wohl 3. Viertel
2 Oefen	3. Viertel 14. Jahrhundert	verbrannt um 1400
1 Ofen (evtl. 2)	Ende 14. Jahrhundert	verbrannt um 1400
1 Ofen	um 1400	2. Hälfte 15. Jahrhundert
1 Ofen	Mitte 15. Jahrhundert	um 1500
1 Ofen	3. Viertel 15. Jahrhundert	16. Jahrhundert
1 Ofen	16. Jahrhundert, eher Anfang	16. Jahrhundert, evtl. später
1 Ofen	16. Jahrhundert, wohl Mitte	nach 1600
1 Ofen	um 1600	nach 1600

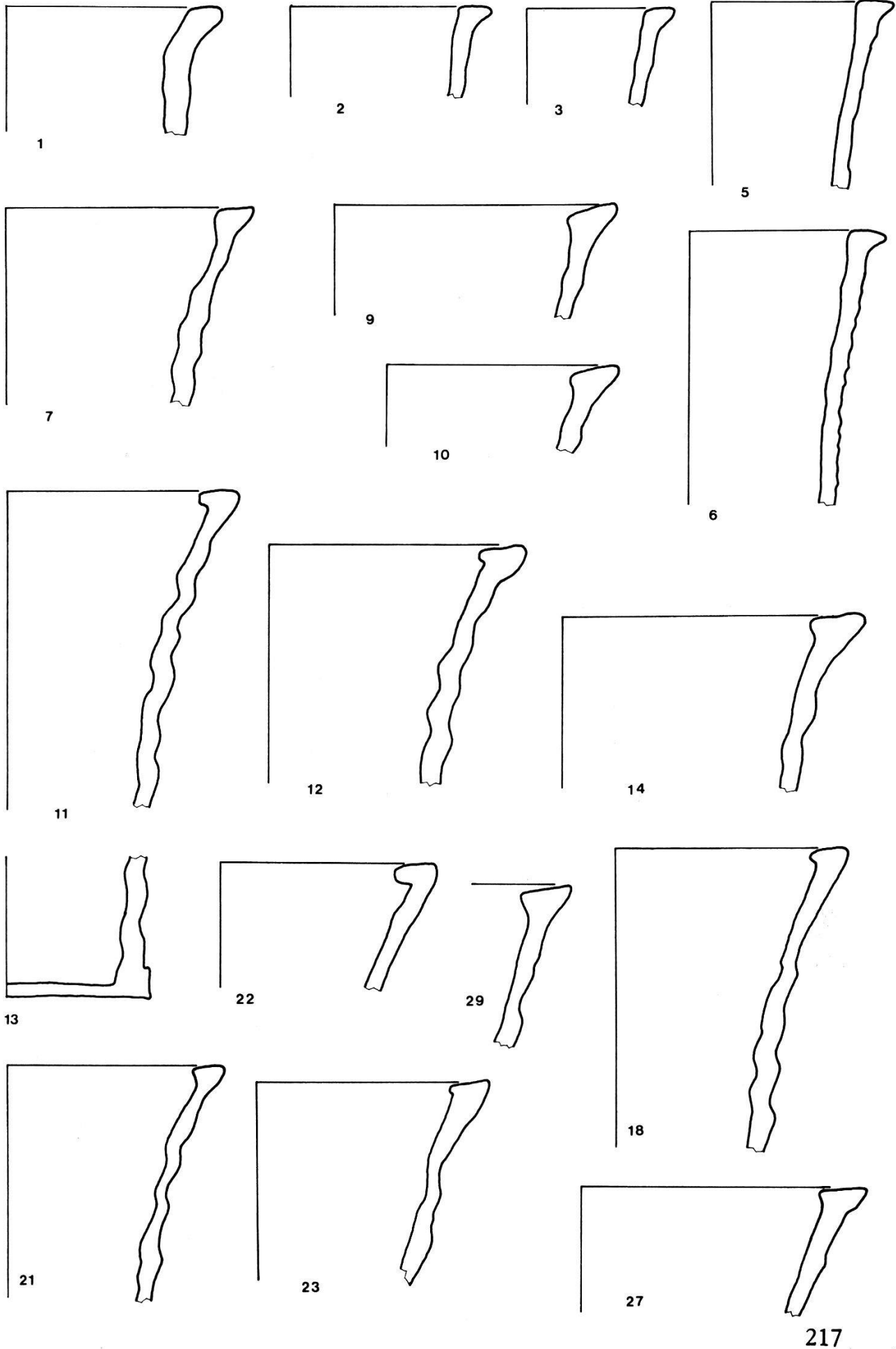
Diese an sich nur unsichere Aufstellung zeigt, daß auf Mülönen ursprünglich nur ein Raum ofengeheizt war. Schon vor 1250 aber steigt die Zahl auf 2 Räume, im 14. Jahrhundert scheinen zeitweise bis zu 4 Oefen in Betrieb gewesen zu sein. Nach einem Brande um 1400 geht die Zahl allerdings etwas zurück, in der 2. Hälfte des 15. Jahrhunderts aber, d. h. in der letzten Phase, für die in Mülönen ein ritterlicher Lebensstil belegt werden kann, ist noch einmal ein Anstieg auf 3 Oefen zu beobachten. Von etwa 1500 an wird die Burg von Bauernsippen bewohnt, welche bis zur Aufgabe des Gebäudes im frühen 17. Jahrhundert nur noch zwei Räume mit Oefen zu heizen pflegen.

- <sup>1</sup> Zur Melliger-Grabung vgl. oben S. 7 ff.
- <sup>2</sup> Kachelofenkomplexe in situ sind u. a. in den Burgen Grenchen (Ende 12. Jahrhundert), Löwenburg (um 1100), Alt-Wartburg (3. Viertel 14. Jahrhundert), Hasenburg LU (3. Viertel 14. Jahrhundert) und Sternenbergr (Ende 14. Jahrhundert) gefunden worden.
- <sup>3</sup> Im oberrheinischen Gebiet scheint sich die breite Napfkachelform schon um die Mitte des 13. Jahrhunderts durchgesetzt zu haben (Heid, Spitzburg). — In Mülönen hält sich der Becherkacheltyp bis ins späteste 13. Jahrhundert.
- <sup>4</sup> Wir halten die zusätzliche Unterscheidung zwischen Teller- und Medaillonkacheln nicht für glücklich, da die Unterschiede geringfügig und an fragmentierten Stücken oft nicht erkennbar sind. — Vgl. Ziegler, Wädenswil, 45 f.
- <sup>5</sup> Kranzkacheln: B 105, B 118–B 119. — Eck- und Frieskacheln sind im Material der Melliger-Grabung auch vertreten, wurden aber wegen des stark fragmentierten Zustandes im vorliegenden Katalog nicht aufgeführt.
- <sup>6</sup> Zur Zusammensetzung der schwarzen Glasur vgl. Lithberg, Hallwil 3, 96, Nr. 4.
- <sup>7</sup> Ziegler, Wädenswil, 40. — Lithberg, Hallwil 3, 96.
- <sup>8</sup> Ziegler, Wädenswil, 40 ff.
- <sup>9</sup> Ziegler, Wädenswil, 39 ff.
- <sup>10</sup> Derartige Rauchabzüge sind u. a. auf folgenden Burgen zu beobachten: Hasensprung, Klingenhorn, Bernegg und Castelmur. Vgl. Poeschel, Burgenbuch (entsprechende Artikel im Lexikonteil).
- <sup>11</sup> Poeschel, Burgenbuch, 161 ff. (Neu-Aspermont).
- <sup>12</sup> Ansätze eines solchen Ofens an der Mauer sind u. a. noch in Neu-Sins/Canova zu beobachten (um 1270). — Poeschel, Burgenbuch, 194 ff.
- <sup>13</sup> Meyer, Sternenbergr, 12 f.
- <sup>14</sup> Vgl. oben S. 19.
- <sup>15</sup> Abtransport brauchbarer Teile bei der Aufgabe von Burgen und anderen Wohngebäuden ist häufig nachzuweisen. Z. B. Ziegler, Wädenswil, 22 f.

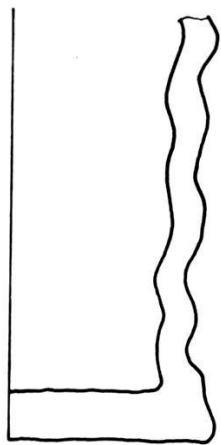


# MÜLENEN B OFENKACHELN

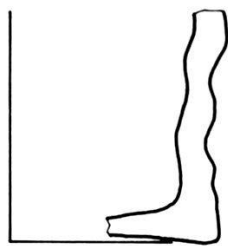
0 5 cm



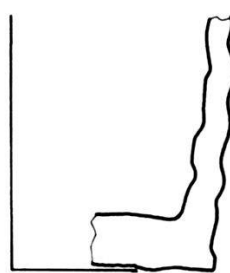




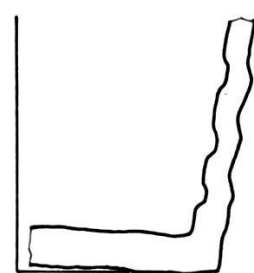
30



31



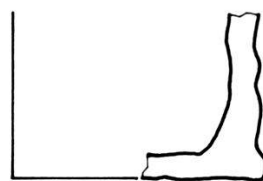
32



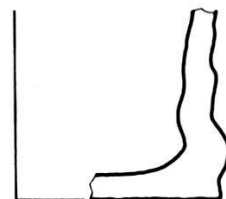
34



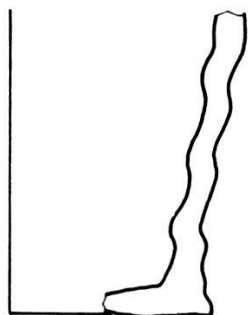
35



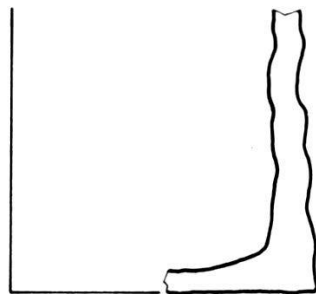
39



40



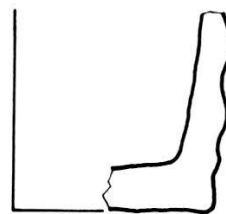
33



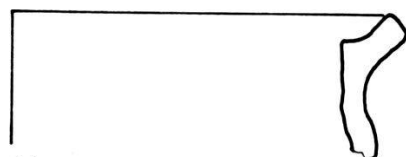
37



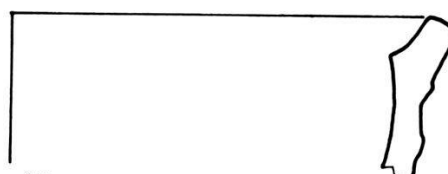
38



36



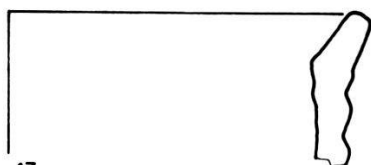
44



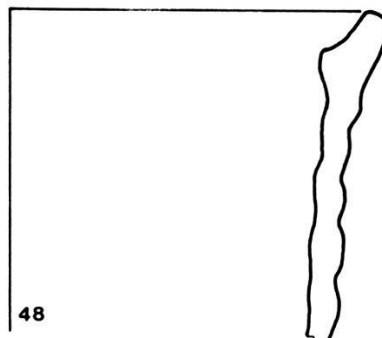
45



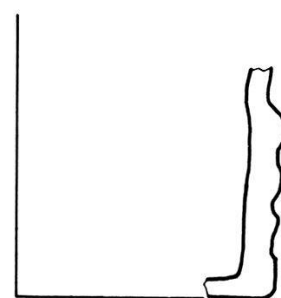
46



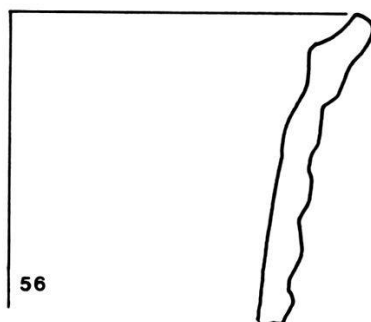
47



48



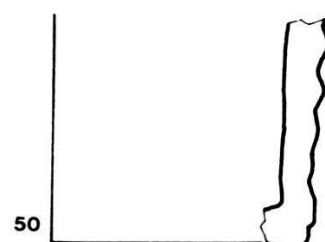
49



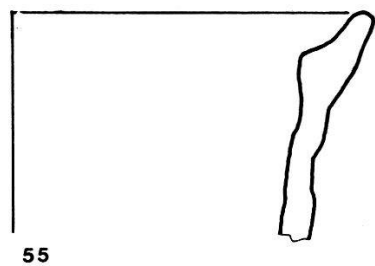
56



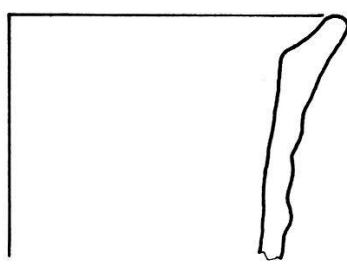
54



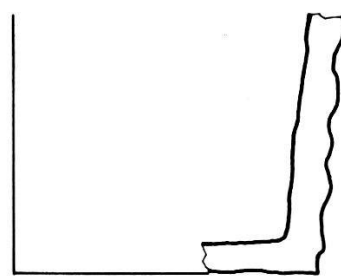
50



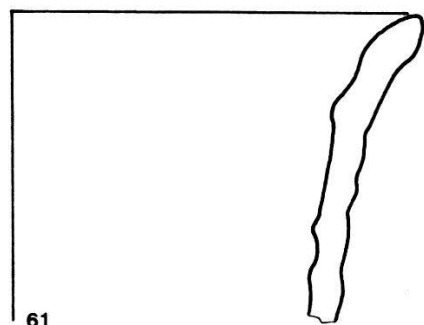
55



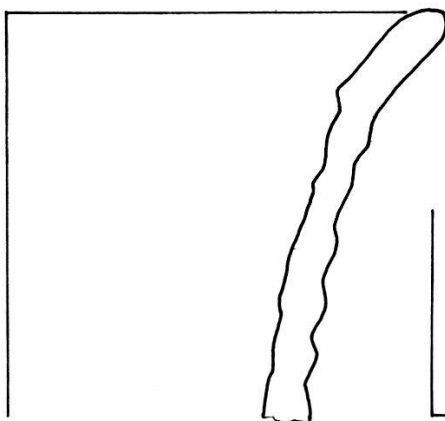
57



58



61



62



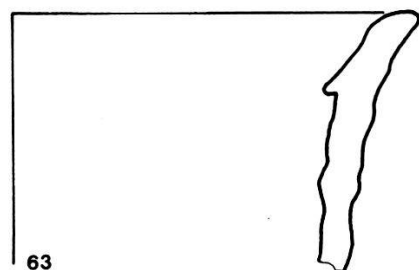
59



60



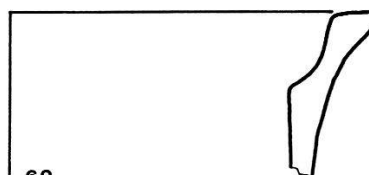
65



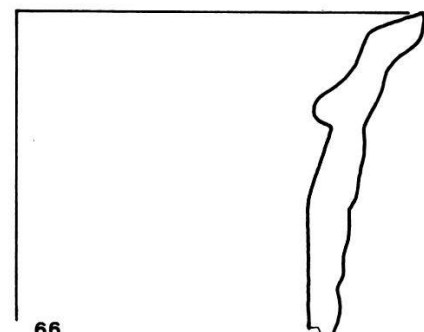
63



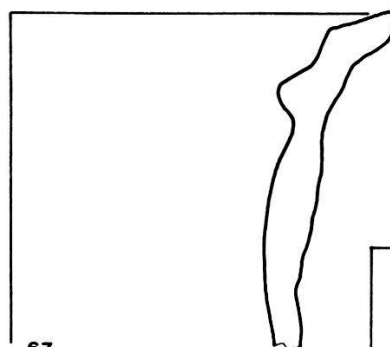
64



69



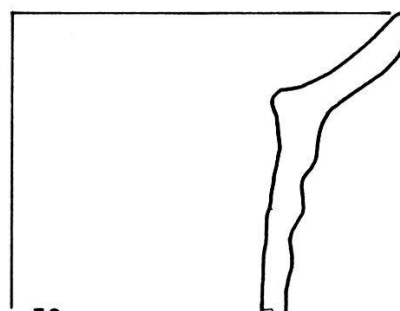
66



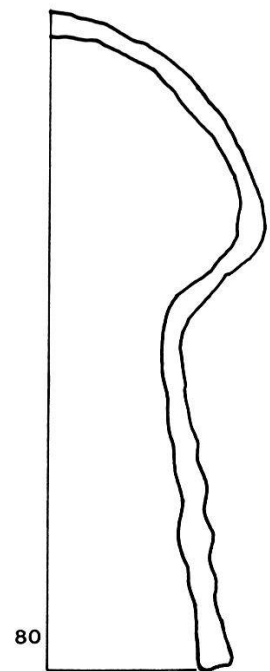
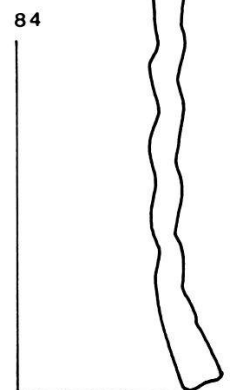
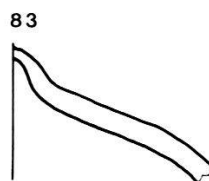
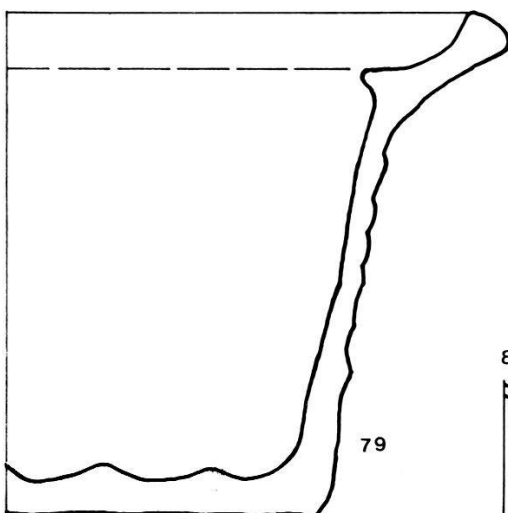
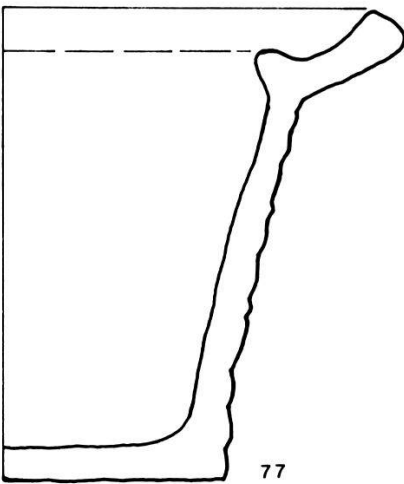
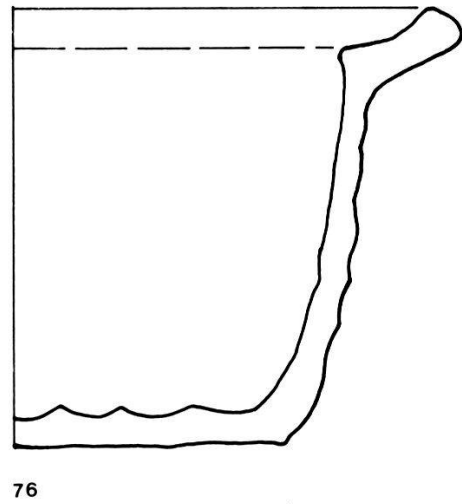
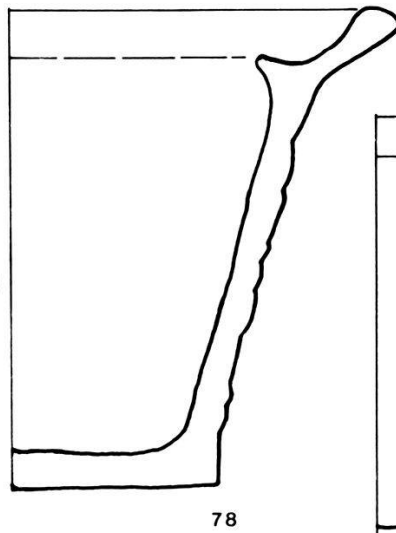
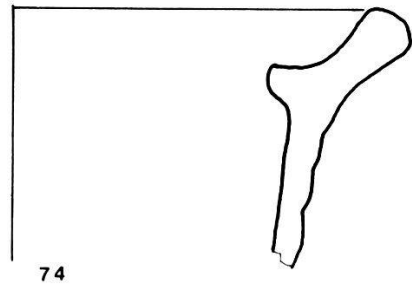
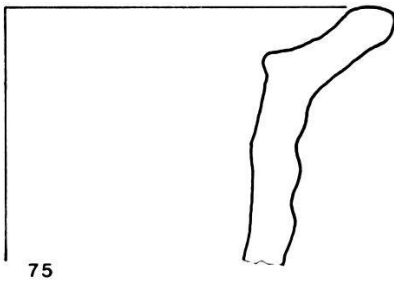
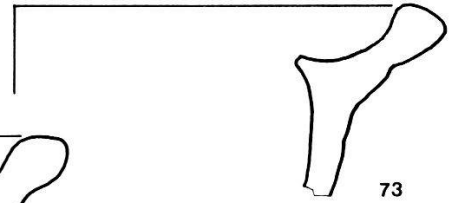
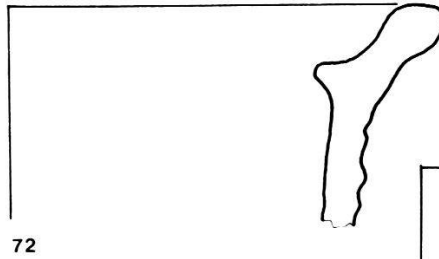
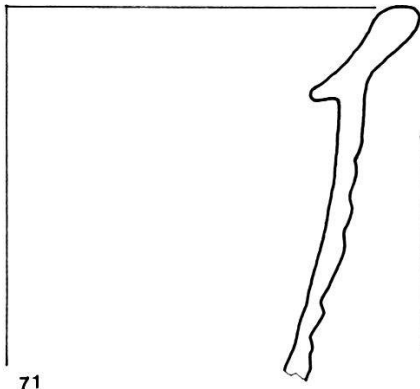
67

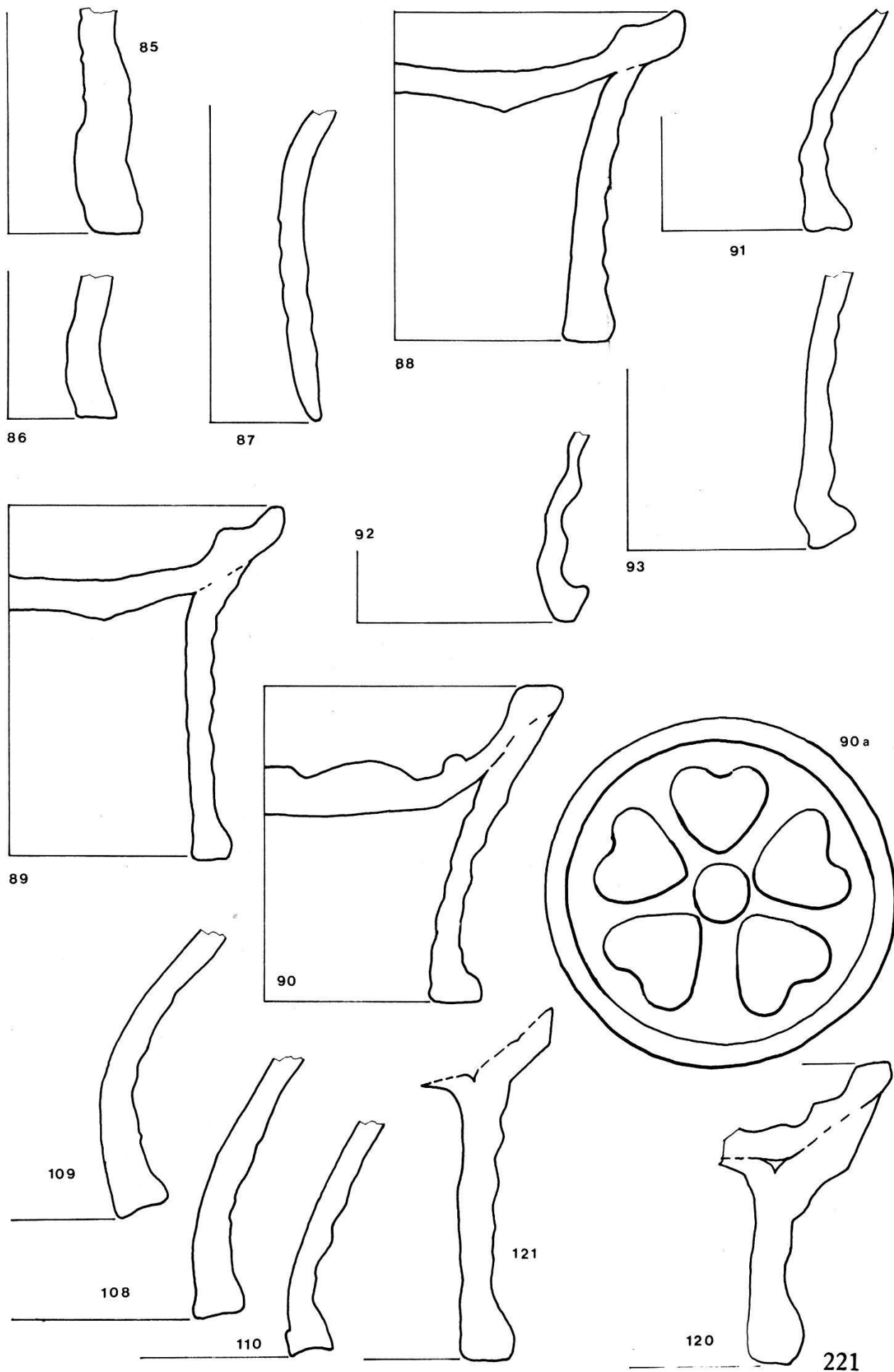


63



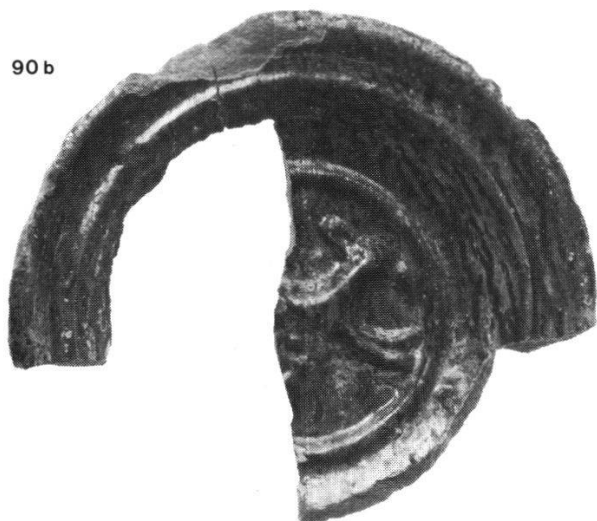
70





0 5 10 cm

90b



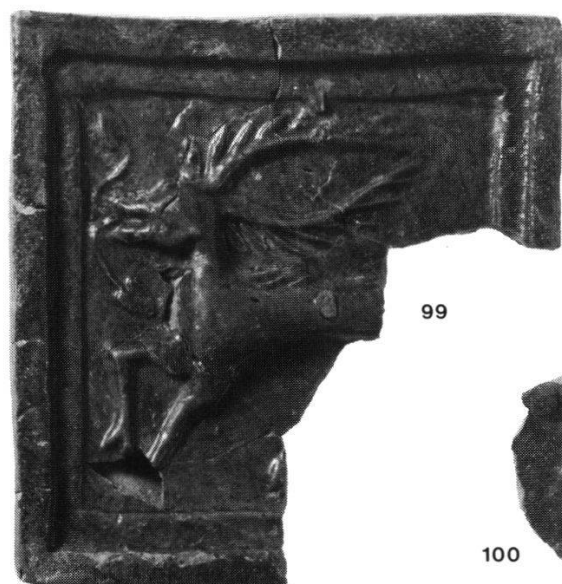
96



94



95



99

98



97



100

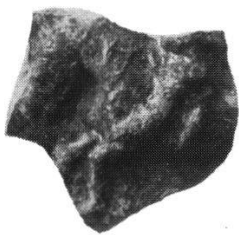


101



102





103



105



106



104

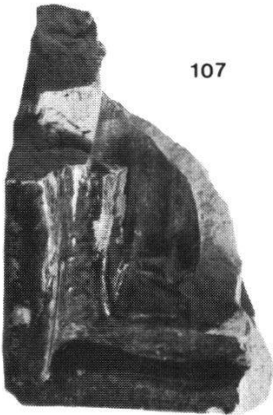


112 a

111



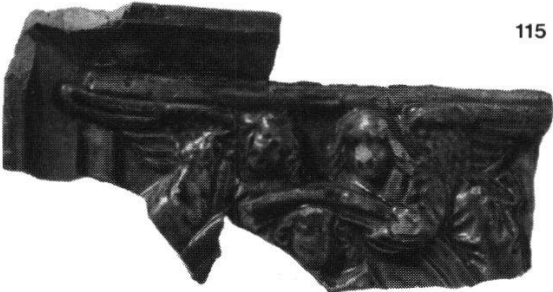
107



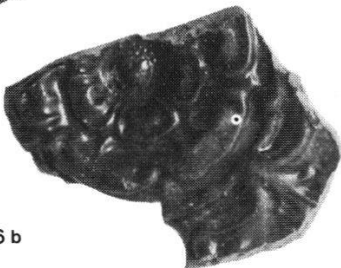
112 b



115



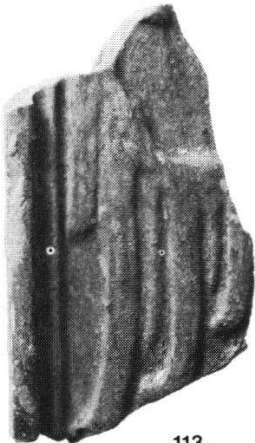
116 a



116 b



114



113

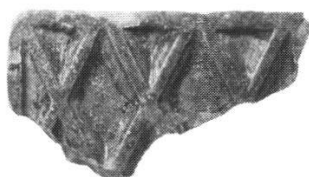
0 5 10 cm



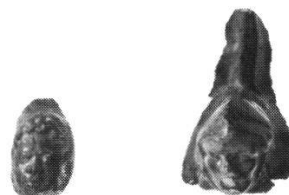
117



122

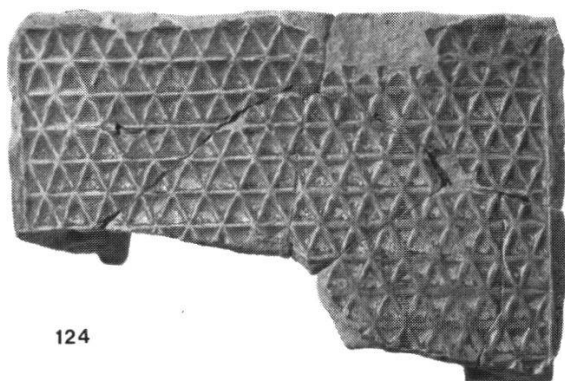


126

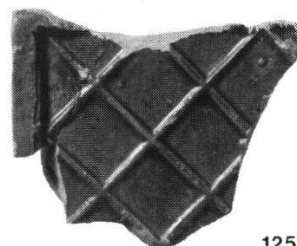


119

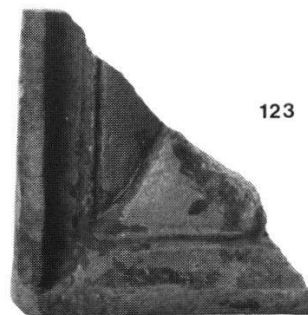
118



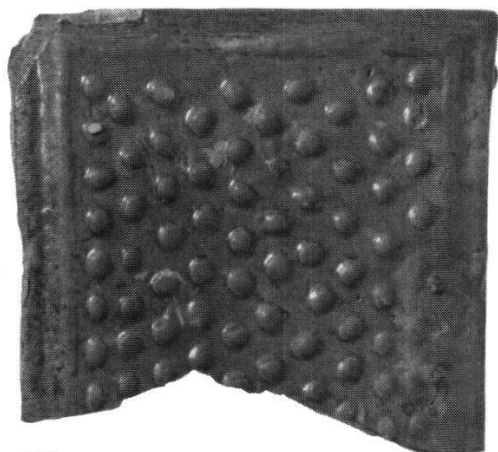
124



125



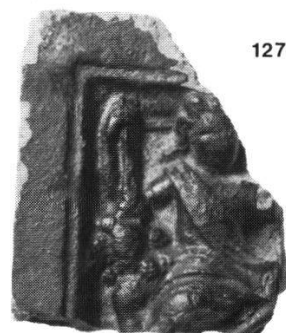
123



128



129



127