Projekt Konstanz : die Baukeramik aus der archäologischen Grabung am Fischmarkt in Konstanz

Autor(en): **Goll, Ursula / Goll, Jürg**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresbericht / Stiftung Ziegelei-Museum Meienberg Cham**

Band (Jahr): **5 (1987)**

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-844046

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Projekt Konstanz

Die Baukeramik aus der archäologischen Grabung am Fischmarkt in Konstanz

Ursula und Jürg Goll-Gassmann, Müstair/GR, mit einer Einleitung zum Grabungsbefund von Judith Oexle, Stuttgart

1. Die archäologischen Untersuchungen am Konstanzer Fischmarkt

Zwischen 1984 und 1986 führte das Landesdenkmalamt Baden-Württemberg am Konstanzer Fischmarkt grossflächige archäologische Untersuchungen durch. Diese waren notwendig geworden, weil die Stadt Konstanz an dieser Stelle eine Tiefgarage plante, deren Aushub ohne vorausgehende Grabung alle archäologischen Zeugnisse beseitigt hätte.

Dabei liegt die Bedeutung der Grabung zum einen darin, dass es erstmals gelang, Einblick in die komplexe Siedlungsgeschichte des Fischmarktquartieres (Abb. 2) zu gewinnen, die zugleich eine entscheidende Phase der Stadtwerdung von Konstanz im ausgehenden 12./frühen 13. Jahrhundert markiert. Es ist dies die Zeit, in der sich Bild und Gestalt des mittelalterlichen Konstanz zu dem entwickeln, was wir heute unter «Altstadt» verstehen. Dazu gehört als Charakteristikum

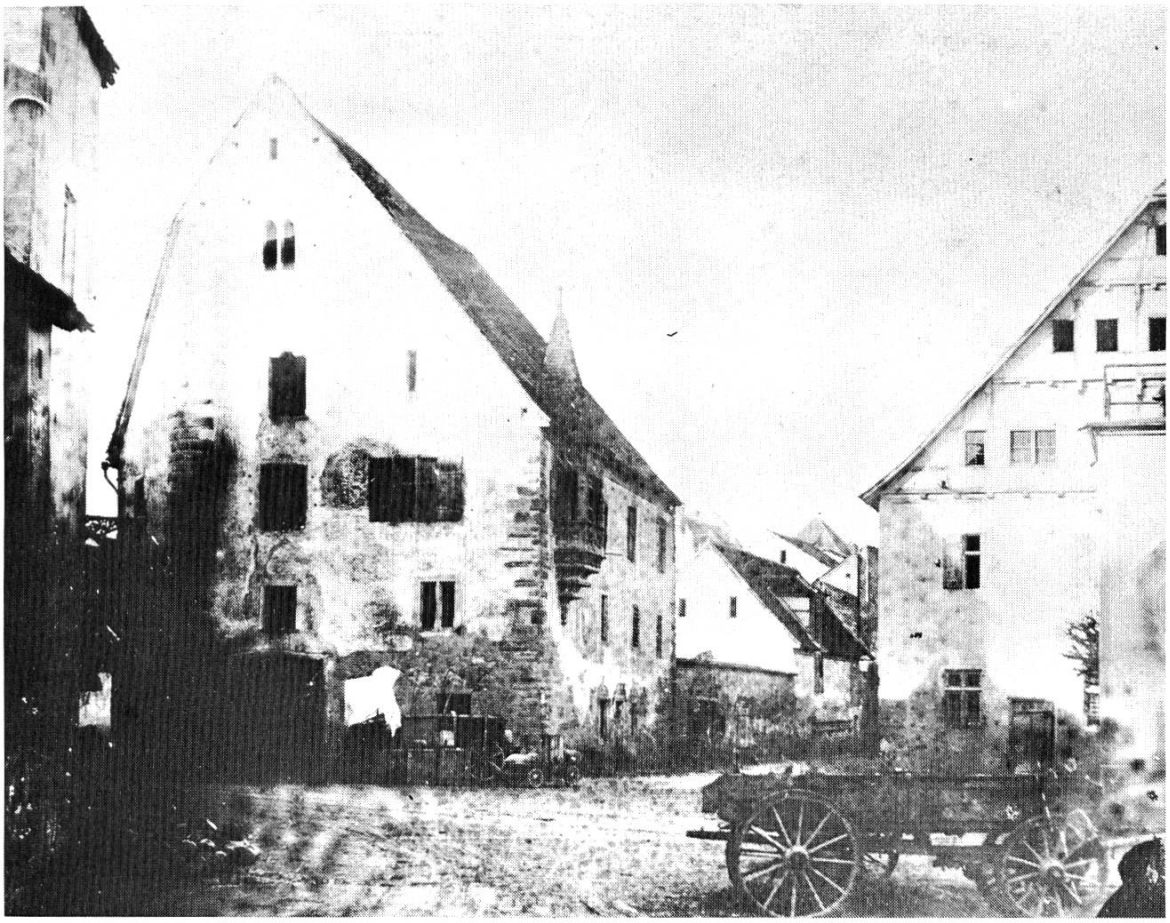


Abb. 1
Fotografische Ansicht des Salmansweilerhofes, der «Herberge», von Osten vor ihrem Abbruch 1865.

Abb. 2 Höhenschichtenplan der linksrheinischen Altstadt von Konstanz mit Eintrag des Sanierungsgebietes «Fischmarkt» und der Grabungsstelle

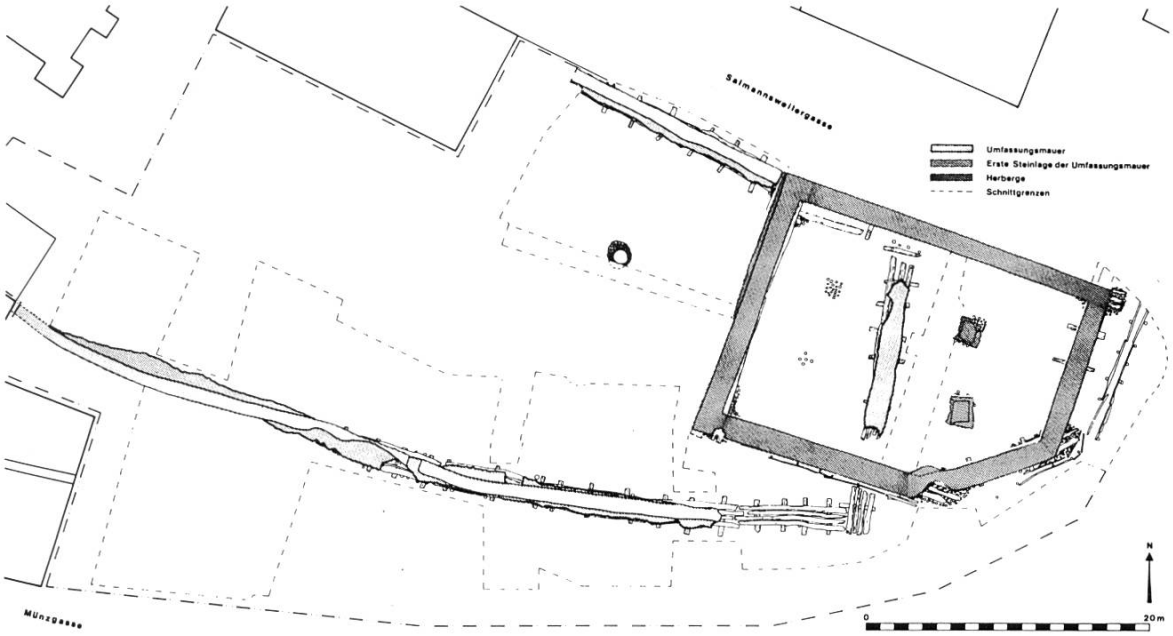


Abb. 3
Gesamtplan der dem Salmansweilerhof zuweisbaren Baubefunde (Stand Januar 1987)

eine erhebliche flächenmässige Aufweitung des Stadtgebietes, dass sich noch im 10. Jahrhundert allein auf den schmalen, hochwassersicheren Moränenrücken beschränkte. Erst ab dem 12. Jahrhundert verliess man die Hochlagen und wagte auch, die dem Bodensee zugewandten Feuchtgebiete durch umfangreiche Meliorationsmassnahmen zu erschliessen. Die Grabungsergebnisse vom Konstanzer Fischmarkt lassen nun zum ersten Mal die bau- und gründungstechnischen Probleme erkennen, die dabei zu überwinden waren. Zugleich wurden die damit verbundenen, unterschiedlich strukturierten und organisierten Auffüllmassnahmen deutlich, ebenso die Rolle, die dem Salemer Stadthof bzw. seinen Erbauern dabei zukam.

Bot bislang die Schriftüberlieferung – sie berichtet für das Jahr 1217 von einer bischöflichen Erlaubnis für die Zisterzienser von Salem, am Fischmarkt Seegrund aufzufüllen, um zu bauen, und für das Jahr 1278 von einer mauerumgebenen Salemer «Domus» – ein unscharfes und keineswegs eindeutig interpretierbares Bild, so lässt der archäologische Befund die Entstehungsgeschichte des Stadthofes nunmehr recht deutlich erkennen.

Als ältester Befund bot sich im Grabungsareal (Abb. 3) eine mächtige Umfassungsmauer dar. Diese war mit einer mehrteiligen hölzernen Gründung ausgestattet, die auf dem weichen, wenig tragfähigen Boden (Abb. 4) eine gleichmässige Abtragung der Lasten garantierte. Charakteristisch sind die langen, stumpf gestossenen Schwellhölzer, die von Unterzügen unterfangen waren. Ihre exzellente Erhaltung erlaubte eine dendrochronologische Datierung, die einen Baubeginn nicht vor dem Winter 1271 ergab. Dabei fügt sich der Befund der Winterfällung sehr gut in die topographischen Gegebenheiten – nur in den Wintermonaten konnte auf dieser Baustelle gearbeitet werden; mit dem Einsetzen der Frühjahrshochwasser stand sie bis zu anderthalb Meter unter Wasser. Die technischen Probleme, die bei dieser Baustelle zu überwinden waren, illustrieren weitere Befunde, so auch ein Astteppich, der, auf dem Anstehenden aufliegend derselben Bauperiode angehört wie die Umfassungsmauer und ein einigermassen trittfestes Arbeitsniveau bieten sollte. Zugleich markiert dieser Astteppich stratigraphisch den Beginn der Auffüllung der alten Uferzone, die nur im Schutz dieser Umfassungsmauer durchgeführt werden konnte. Darüber

hinaus beschreibt diese Mauer aber eine Besitzgrenze, denn nur innerhalb dieser Mauer fanden sich Sande und Kies als Auffüllgut; ausserhalb, der Münzgasse zu (Abb. 2), wurde mit völlig anderem Material angeschüttet.

Innerhalb des Grabungsareales fanden sich – sieht man von einem aus Feldsteinen gesetzten Sodbrunnen ab – keinerlei Baubefunde, die dieser Bauperiode zuzurechnen gewesen wären. Erst knapp 40 Jahre später begann man, die seewärtige Stirnseite der Umfassungsmauer einzureissen, da sie offenkundig einem Neubauprojekt im Wege stand, der Errichtung der sogenannten «Herberge». Diese wurde erst 1865 abgetragen, so dass wir über das Aufgehende durch Bildquellen gut unterrichtet sind (Abb. 1). Die Datierung und Baugeschichte dieses mächtigen, ehedem stadtbildprägenden Baukörpers war bislang umstritten; eine Bauerrichtung sowohl im 13. wie im 15. Jahrhundert wurde erwogen. Es gelang im Zuge der Grabungsarbeiten den charakteristischen, fünfseitigen Grundriss freizulegen und auch hier wiederum die aufwendige Holzgründung zu dokumentieren. Sie zeichnet sich durch Pfahlbündel bis zu 450 Einzelpfählen an den Gebäudeecken aus, darüber kamen dann gebeilte Eichenschwellen zu liegen, die die Aufstandsfläche für das zweischalige Mauerwerk bildeten. Auch hier bot die gute Holzerhaltung wiederum die Möglichkeit zur dendrochronologischen Datierung, die einen Baubeginn im Winter 1311/12 belegt.

Vergleicht man den nur skizzenhaft angerissenen archäologischen Befund abschliessend mit der urkundlichen Überlieferung, so bietet sich ein überraschendes Bild. Die bekannte Nachricht aus dem Jahr 1217, die dem Salemer Kloster Bau- und Auffüllrechte zusichert, kann sich weder auf den Bau der Umfassungsmauer noch auf den Neubau von 1311/12 beziehen. Gegen letzteres spricht auch eindeutig die ebenfalls genannte Nachricht von 1278, die bereits für diesen Zeitpunkt eine «domus» nennt. Es kann sich also hierbei nur um einen weiteren, landeinwärts gelegenen, älteren Baukörper handeln, um die Salmansweilergasse 5, deren wohl romanische Architekturteile ein hohes Alter belegen. Die 1217 bestätigten Auffüllrechte markieren denn also eine erste Landgewinnungsphase, in deren Folge möglicherweise dieses Gebäude errichtet wurde. Daran knüpft dann die archäologisch nachgewiesene «Expansionsphase» der Salemer Niederlassung mit weiteren Landgewinnungsmassnahmen und dem Neubau der «Herberge» an, die weit in die ehemalige Flachwasserzone des Bodensees vorgeschoben wurde.

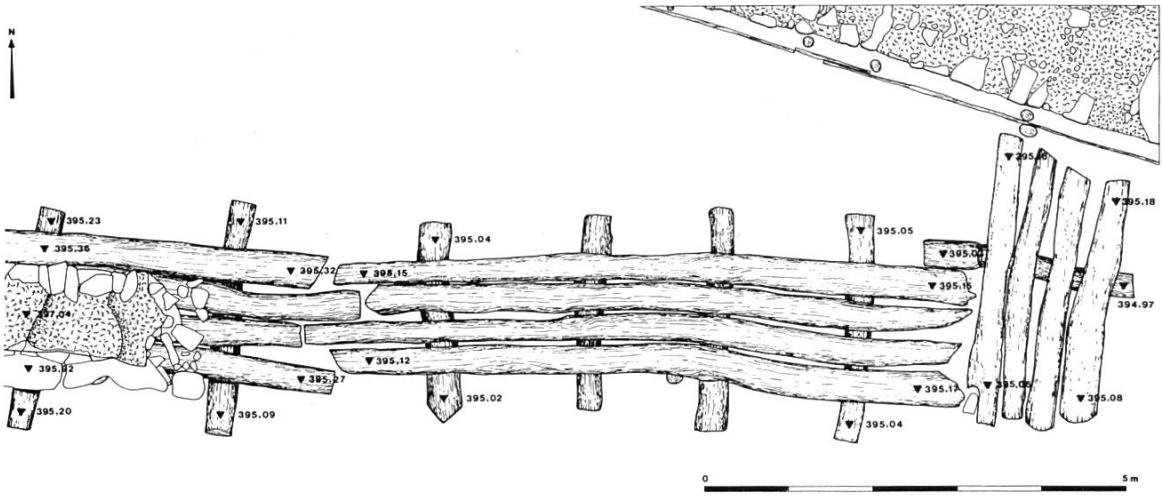


Abb. 4
Ausschnitt aus der Holzgründung der Umfassungsmauer von 1271/72

Diese Baubefunde umreissen den Kontext, innerhalb dessen eine Fülle von Kleinfundmaterial geborgen wurde, der jedoch weitere, darüber hinausführende Aspekte einer mittelalterlichen Stadt sichtbar macht.

Bereits oben wurde darauf hingewiesen, dass zwei verschiedene, von unterschiedlichen Gruppen durchgeführte Landgewinnungsmassnahmen innerhalb bzw. ausserhalb der Umgrenzung des Salemer Stadthofes archäologisch nachweisbar waren. Sie zeichneten sich durch eine völlig unterschiedliche Konsistenz und Zusammensetzung aus. Die Sandplanierung innerhalb der Umfassungsmauer war sehr fundarm; die in diesen Straten geborgenen Objekte sind jedoch durch die dendrochronologischen Daten zeitlich gut eingeordnet. Ausserhalb der Umfassungsmauer aber konnten im Bereich der Münzgasse zahllose Artefakte geborgen werden, vornehmlich Handwerkerabfälle, so zum Beispiel Hinterlassenschaften von knochenverarbeitenden Betrieben, die Paternosterschnüre, Würfel, aber auch Kämme herstellten; daneben gelang der Nachweis von Fein- und Grobschmieden, Schuhmachern, Böttchern und Drechslern, ferner fanden sich Hinweise auf Glasverarbeitung. Das Vorhandensein von Halb- und Fertigfabrikaten ebenso wie Produktionsabfällen belegt unzweifelhaft die Herkunft dieser Fundgruppen aus Werkstätten. Realien wie Keramik (rd. 80'000 Einzelscherben) hingegen, die zum Teil Nutzungsspuren noch erkennen liessen, wo aber Fehlbrände als Hinweis auf Töpfereibetriebe vollständig fehlen, dürften jedoch eher dem häuslichen Abfall zugewiesen werden, ebenso wie einige Holzgegenstände oder Glasfragmente. Offensichtlich wurden diese Handwerker- und Hausabfälle ebenfalls im Rahmen der Landgewinnungsmassnahmen als Auffüllgut verwendet. Dabei markiert der dendrochronologisch gesicherte Baubeginn der Umfassungsmauer 1270/71 den frühest möglichen Beginn dieser Planierung; im Verlauf des 15. Jahrhunderts dürften diese dann weitgehend abgeschlossen worden sein. In diesem Zusammenhang verwundert nun nicht mehr, dass auch Bauschutt im weitesten Sinn als Planiergut eingebracht wurde. Zu erwähnen sind in diesem Kontext sicherlich Packungen von Lesesteinen, die noch im 13. Jahrhundert bevorzugt beim Hausbau Verwendung fanden, ferner Architekturfragmente aus Rorschacher Sandstein. Dazu gehören ebenso grosse Mengen von Becher- und frühen Blattkacheln, die von abgeräumten Öfen stammen dürften. In erheblichem Umfang wurde jedoch auch Baukeramik, das heisst Dachziegel und in geringem Umfang auch Backsteine sowie gelegentlich reliefierte wie glatte Bodenfliesen als Planiermaterial verwendet. Dabei kommt innerhalb des gesamten Fundspektrums der Bearbeitung der Baukeramik, hier vor allem der Dachziegel, erhebliche Bedeutung zu. Lange Zeit Stiefkind archäologisch-antiquarischer Forschung blieben sie bei mittelalterarchäologischen Grabungen nur zu oft unbeachtet, obwohl sie – die Bearbeitung von Jürg Goll zeigt dies – unverzichtbares Element der Rekonstruktion mittelalterlicher Baukörper sind. Dabei reicht die Bedeutung der Kenntnis mittelalterlicher Dachdeckung unter denkmalpflegerischem Aspekt wesentlich weiter; ein Vergleich des gut datierten archäologischen Materiales mit dem noch in situ befindlichen Dachziegelbestand wird eine bedeutsame Hilfestellung bei dessen chronologischer Einordnung leisten können. Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch die Frage nach dem chronologischen und quantitativen Verhältnis von Dachdeckungen aus organischem Material wie Holzschindeln bzw. Schilf sowie den zugehörigen Dachwerken, die je nach verwendetem Material ganz unterschiedliche Lasten zu tragen hatten. In

diesem Sinn ist der Stiftung Ziegelei-Museum und dem Berarbeiter Jürg Goll sehr herzlich für die engagierte wissenschaftliche Bearbeitung dieses Konstanzer Fundkomplexes zu danken.

2. Fragestellung

Wir haben uns zum Ziel gesetzt, aus der Fülle der archäologisch geborgenen Ziegeleikeramik (1) die im Mittelalter gebräuchlichen Typen, Formen und Masse zu erfassen. Gleichzeitig wäre wünschbar, die stilistische Entwicklung der Ziegeleiprodukte im Verlauf der Jahrhunderte in der Region Konstanz aufzeigen zu können. Auf Grund der Fundmenge erhoffen wir uns ausserdem Aussagen über den prozentualen Anteil verschiedener Ziegeltypen an der Gesamtmenge.

Man wird sich fragen, weshalb man Typen, Formen und Masse ausgerechnet aus Tausenden von Scherben mühsam rekonstruieren muss, wenn doch aus dem Mittelalter Hunderte von unversehrten Ziegeln bekannt sind.

Unsere Arbeit liegt darin begründet, dass ein mittelalterlicher Ziegel direkt vom Dach zeitlich nicht eingeordnet werden kann. Ziegel gehören sozusagen zur Fahrhabe und können beliebig verschoben und umgedeckt werden. Deshalb stimmt das Alter eines Hauses nicht unbedingt mit der Datierung seiner Ziegel überein. Für stilistische Vergleiche fehlen weitgehend wissenschaftlich gesicherte Grundlagen. Erschwerend tritt hinzu, dass auf mittelalterlichen Ziegeln kaum je Inschriften vorkommen. Bis heute sind hochmittelalterliche Ziegel mit Jahrzahlen nicht bekannt geworden. Naturwissenschaftliche Datierungsmethoden von Keramik sind noch zu ungenau (zum Beispiel Thermolumineszenz). Schliesslich werden die Objekte, die sich in Museen und Sammlungen befinden, vorwiegend wegen ihrem Schauwert aufbewahrt und seltener, weil sie für den allgemeinen Ziegelgebrauch in der Region zur Zeit ihrer Entstehung repräsentativ sind. Unser Ziel ist es aber, den «Normalziegel» zu definieren und seine Entwicklung nachzuvollziehen.

Ziegelfunde aus einer archäologischen Grabung haben den Vorteil, dass sie schichtweise, wie sie im Lauf der Zeit abgelagert wurden, wieder geborgen werden. Diese Schichtbeobachtungen bieten uns ein erstes zeitliches Gerüst, auf dem wir die gesuchte Entwicklungsreihe aufbauen können. Die Konstanzer Archäologen sind sogar in der glücklichen Lage, zwei Schichten der Grabung Fischmarkt mit absoluten Jahrzahlen datieren zu können (Holzgründung von 1271/72, siehe Abb. 3 + 4, und Pfahlbündel von 1311/12). Das heisst für Ziegel, die sich innerhalb oder unterhalb dieser Schichten befinden, dass sie spätestens zu diesem Zeitpunkt in den Boden gelangt sein müssen. Eine ideale Ausgangslage für unsere Datierungsprobleme.

Etwas anders liegt der Fall bei Backsteinen. Wenn Backsteine in einem Mauerverband gebunden sind und man nachweisen kann, dass sie nicht wiederverwendet sind, sind Beobachtungen am Gebäude für die Datierung der Backsteine ungleich wertvoller als Schichtbeobachtungen in einer archäologischen Grabung. Trotzdem können auch solche Grabungsfunde viel zum Verständnis beitragen und werden deshalb in unsere Arbeit miteinbezogen.

Es sei noch kurz erörtert, weshalb sich das schweizerische Ziegelei-Museum mit Bodenfunden aus dem angrenzenden Ausland beschäftigt:

Zum ersten Mal hat ein archäologisches Amt angefragt, ob das Ziegelei-

Museum interessiert sei, die wissenschaftliche Bearbeitung der ergrabenen Ziegeleikeramik zu übernehmen. Nach eingehenden Gesprächen und Besichtigungen in Konstanz sind wir zur Überzeugung gelangt, dass sich damit für die Stiftung Ziegelei-Museum eine günstige Möglichkeit bietet, im Sinne der Fragestellung tätig zu werden.

Im Mittelalter, also zur Zeit aus der die fraglichen Funde stammen, gehörte fast ein Viertel der heutigen Schweiz zum Bistum Konstanz. Konstanz war bedeutendes Fernhandelszentrum und damals Metropole der Nordostschweiz. Von dort gingen die wesentlichsten kulturellen und handwerklichen Impulse aus. Insofern bieten uns Erkenntnisse aus dem schwäbischen Konstanz auch einen Schlüssel zum Verständnis der schweizerischen Sachkultur.

Der Fischmarkt in Konstanz ist ein künstlich aufgeschüttetes Areal. Das Schüttgut enthält grosse Mengen an Bauschutt und Abfällen des täglichen Gebrauches, die durch ihre Reichhaltigkeit und Qualität bestechen. Nicht allein die sorgfältigen Schichtbeobachtungen, sondern auch verschiedene angefangene Dissertationen und Untersuchungen, die sich anderen Fundgruppen widmen (Geschirrkeramik, Glas, Holzgefässe, Ofenkeramik, Gegenstände aus Metall und Bein usw.), bieten Gewähr für präzise Datierungsansätze. Dank dem konsequenten Sammeln der sonst auf Grabungen wenig beachteten Baukeramik erhalten wir hier einen Einblick in den Ziegelbestand einer mittelalterlichen Stadt, den wir uns anderweitig mit mehrfachem Aufwand an Einzelbeobachtungen hätten erarbeiten müssen.

3. Methodisches Vorgehen

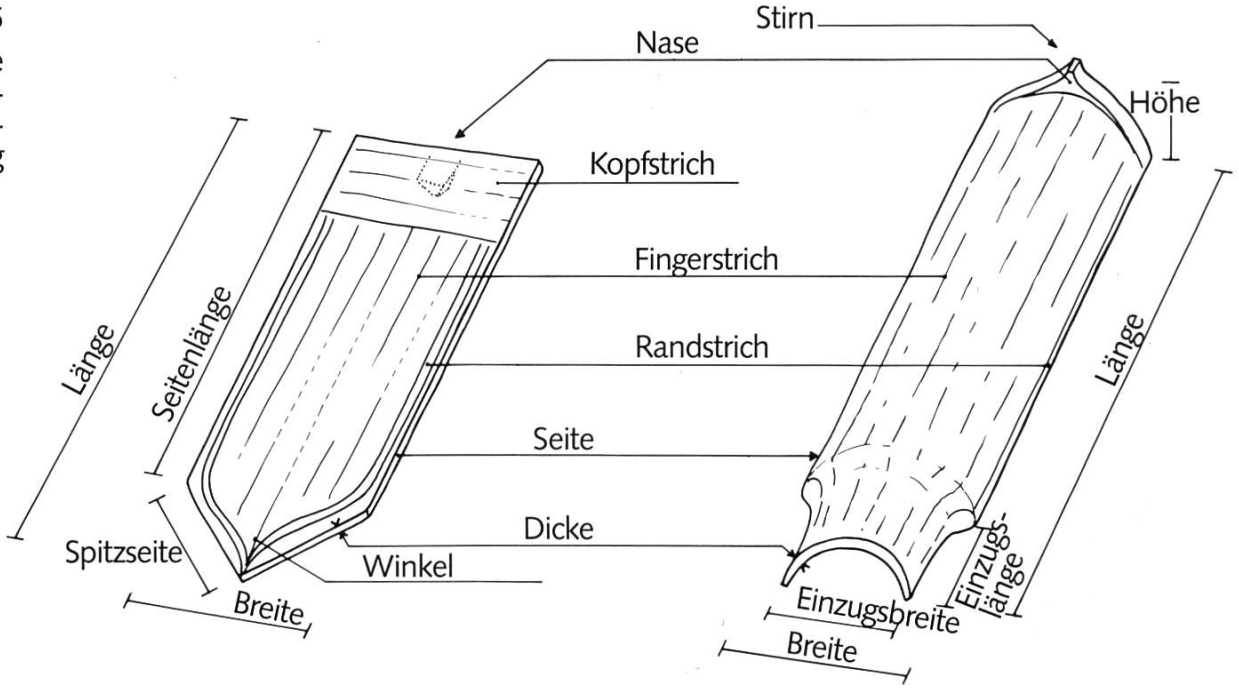
Es ist einleuchtend, dass die Menge von 7068 Objekten nur mit EDV sinnvoll zu bewältigen war. Die Vorteile des Computers lagen für uns darin, dass er nicht nur das Erstellen des Baukeramik-Kataloges unterstützte, sondern auch die Möglichkeit eröffnete, die Datensätze rationell nach verschiedenen Gesichtspunkten zu ordnen. Mit wenigen Tastendrukken konnten selektive Suchläufe durchgeführt werden, die mit herkömmlichen Methoden viel Zeit beansprucht hätten. Besonders wertvolle Dienste leistete uns das Datenbearbeitungsprogramm, als es darum ging, nach einzelnen Datenfeldern zu sortieren und sie logisch zu verknüpfen. Nur dank diesen Fähigkeiten des Computers war es möglich, uns in der ganzen Materialfülle zurechtzufinden, daraus einzelne Hauptgruppen zu bestimmen und Sonderfälle zu erkennen (2).

Es soll dem Leser erspart bleiben, den Lösungsweg unserer Resultate aus seitenlangen Computerlisten herauslesen zu müssen. Deshalb wollen wir im folgenden unser Vorgehen zumindest theoretisch etwas eingehender behandeln (3). Gleichzeitig bezwecken wir mit der folgenden Aufstellung, archäologische Ämter zu ähnlichen oder ähnlich breiten Datenauswertungen zu animieren. Die Ziegelforschung ist nämlich auf eine breitangelegte Grundlagenforschung angewiesen.

3.1 Auslegeordnung

Zuerst mussten wir uns einen Überblick über das Fundgut verschaffen. Wir haben die Scherben grossflächig ausgelegt und von Hand nach Haupttypen grob vorsortiert. Diese Arbeiten wurden durch das grosszügige Raumangebot der Alfred Müller AG wesentlich erleichtert.

Abb. 5
Terminologie der Ziegelbeschreibung



3.2 Fragenkatalog und Datenstruktur

Entsprechend unserer Fragestellung haben wir diejenigen Beobachtungskriterien festgelegt, von denen wir bei der Auswertung Resultate erwarten durften. Die gewählten 22 Kriterien sind in der Dateistruktur als Felder definiert. Alle Felder zusammen bilden einen Datensatz, der auf dem Papier dem Informationswert einer Karteikarte entspricht. Ein Datensatz enthält also die gesamte Beschreibung eines einzelnen Scherbens. Als Datenbankprogramm wählten wir dBASE III, weil wir damit am besten vertraut waren. Da die Speicherkapazität (4) begrenzt war, mussten wir Abkürzungen und Codierungen in Kauf nehmen, obwohl sie die Arbeit eigentlich etwas erschwerten.

1) Fundnummer: Entspricht der Inventarnummer der Grabung.

2) Objekt: Abkürzungen für alle möglichen Varianten der Ziegeleikeramik. 30 Möglichkeiten vorgesehen (5).

3) Oberflächengestaltung: Die Oberflächengestaltung, z. B. geglättet, mit Fingerstrich oder gesandet, hat sich vor allem bei der Beurteilung von Flachziegeln als wesentliches Merkmal herausgestellt. Acht verschiedene Formen codiert.

4) Kopfstrich: Codierte Beschreibung des Kopfstriches; vor allem für Flachziegel wichtig. Sieben Varianten vorgesehen.

5) Randstrich: Codierte Beschreibung des Randstriches, nur für Flachziegel notwendig. 25 Varianten und Kombinationen vorgesehen.

6) Seite: Codierte Beschreibung der Bearbeitungsspuren an Seitenflächen. Für sechs Möglichkeiten eingerichtet.

7) Oberflächenfarbe/ Glasur: 25 mögliche Kombinationen von Glasur mit Engobe.

8) Länge: Messbare Länge bei allen Objekten.*

9) Angabe, ob es sich um die **Gesamtlänge** oder um die **erhaltene Länge** eines Bruchstückes handelt.

10) Seitenlänge/Einzugslänge: Bei Flachziegeln mit einer Spitze entspricht die Seitenlänge nicht der Länge über alles. Bei Hohlziegeln interessierte hingegen die Einzugslänge.*

11) Höhe/Spitzseite: Bei Hohlziegeln ist die Höhe, bei Flachziegeln die Seitenlänge des Spitzes ein relevantes Unterscheidungsmerkmal. Die Höhe der Hohlziegelfragmente wurde so weit als möglich geschätzt.*

12) Breite: Messbare Breite bei allen Objekten.*

13) Angabe, ob das Objekt in der Breite **ganz** erhalten war oder ob die Breite z. B. anhand der Ziegelmitte **rekonstruiert** werden konnte.

14) Einzugsbreite: Messbare Breite des Einzuges bei Hohlziegeln (nur in ganzen Zentimetern).

15) Dicke: Die Dicke kann praktisch bei allen Objekten angegeben werden. Wenn nötig Durchschnittswerte. Bei Leistenziegeln wurde die Dicke der Platte gemessen; die Leistenhöhe gilt als Höhe.*

16) Winkel: Nur bei Spitzschnitten messbar (in Altgraden).

17) Nasen: Die Nasenformen wurden sowohl für Nonnen wie für Flachziegel mit Codenummern festgelegt. Neun Typen festgelegt.

18) Tonfarbe: Nach subjektivem Empfinden sechs Farbangaben definiert.

19) Besonderheiten: Dieses Feld soll auf Spezialitäten und Zusatzinformationen hinweisen, die zwar nicht vollständig in die Datei aufgenommen werden können, auf die aber anderweitig eingegangen wird, z. B. Textilabdrücke, Fehlbrände.

20) Befundnummer: Diese Nummer verweist auf das Verzeichnis der Fundumstände, Schichten und Fundkomplexe der Ausgrabung. Wichtig für die Relativchronologie und die Fundgesellschaft.

21) Datumbeginn: Datierung mittels Grabungsbefund. Bei grösseren Zeiträumen ist hier der frühest mögliche Zeitpunkt festgehalten. Vielfach kann nur ein ungefährer Zeitrahmen angegeben werden, der aber trotzdem zur Eingrenzung der Entstehungszeit dienlich sein kann.

22) Datumende: Die obere Zeitgrenze, auch eines grösseren Zeitrahmens (siehe 21), ist der hilfreichste Faktor bei den Datierungsbemühungen.

23) Komplett ?: Dieses Feld dient zur Kontrolle, ob der Datensatz alle möglichen Angaben enthält oder ob später weitere Angaben eingefügt werden müssen.

* Masse in Zentimetern mit einer Dezimalstelle.

3.3 Datenerfassung

Die Stiftung Ziegelei-Museum hat insgesamt 7068 Scherben zur Bearbeitung erhalten. Davon bilden die Hohlziegel den Hauptanteil. Zum Kennenlernen haben wir anfänglich alle Hohlziegelfragmente ausser sehr kleinen Splittern beschrieben und in die Datei aufgenommen. Auf Grund einer Zwischenauswertung nach rund einem Fünftel aller Hohlziegelstücke haben wir erkannt, dass sich nur noch die Beschreibung grösserer Scherben lohnt. Schliesslich haben wir 1045 Hohlziegelfragmente ausgewertet. Diese machen etwa 16 Prozent aller Hohlziegelscherben aus.

Flachziegel haben wir praktisch zu 100 Prozent ausgewertet, weil wir versucht haben, auch aus der Dicke, die überall gemessen werden konnte, eine Aussage zu gewinnen.

Falzziegel, Leistenziegel und Backsteine wurden etwa zu 64 Prozent erfasst.

Im Endeffekt wurde ein Objekt nur in den Katalog aufgenommen, wenn es einigermassen zu identifizieren war und den Informationswert von mindestens einem Mass oder einer formalen Eigenschaft besass.

3.4 Computerauswertung

Im nächsten Arbeitsschritt haben wir die Datensätze nach einzelnen Feldern sortiert und die Ergebnisse in grafischen Kurven festgehalten. Daraus gingen bereits die wichtigsten Schwerpunkte hervor (z. B. unterschiedliche Breite der Nonnen im Vergleich zu den Mönchen; siehe Kapitel Ergebnisse). Bei grösseren Abweichungen haben wir die Objekte nochmals zur Hand genommen, die Masse überprüft, wenn nötig korrigiert, die Abweichung begründet oder die Irrläufer, die nicht ins Schema passten, speziell festgehalten.

Anschliessend haben wir Dateifelder verknüpft, um gewisse Abhängigkeiten und Gesetzmässigkeiten zu erfassen. Zum Beispiel, um der Frage nachzugehen, ob breite Hohlziegel dicker sind als schmale, haben wir die Felder 12 und 15 verknüpft. Daraus ging hervor, dass Nonnen, die durchwegs breiter sind als Mönche, tendenziell auch dikker sind. Wenn man alle möglichen Verknüpfungen in dieser Art durchspielt und die Ergebnisse immer wieder an den wenigen unversehrten Stücken überprüft, resultiert ein sehr genaues Bild eines Ziegeltyps und seiner Varianten. Zuletzt, wenn die Varianten bekannt sind, kann man versuchen, durch gezielte Verknüpfungen mit den Datumfeldern 21 und 22 eine Entwicklungsreihe herzustellen.

3.5 Beschreibung

Auf der Grundlage der erhobenen Computerresultate sollte es nun möglich sein, genaue Steckbriefe der gesuchten Baukeramiktypen zu formulieren und Rekonstruktionszeichnungen anzufertigen. Vielfach sind Rekonstruktionszeichnungen gar nicht nötig, weil man mit Hilfe der theoretischen Rekonstruktionen in den meisten Fällen entsprechende, unversehrte Objekte in natura findet, sei es in Museumssammlungen oder gar noch auf Dächern bzw. Mauern oder Böden. Kritische Stimmen könnten einwenden, dass solche Objekte schon längstens bekannt sind. Dieser Einwand stimmt nur insofern, dass die Objekte zwar vorhanden sind, aber nicht als repräsentativ erkannt wurden. Ausserdem fehlten die Grundlagen, sie zeitlich einzuordnen. Erst über den dargelegten wissenschaftlichen Umweg erhalten wir das notwendige Wissen über typische oder spezielle Formen der historischen Ziegeleikeramik.

Anschliessend müssen Spezialfälle ebenfalls beschrieben und interpretiert werden. Jetzt, da man genügend auf ihre speziellen Merkmale sensibilisiert ist, findet man vielleicht auch für sie unversehrte Exemplare.

Auf Fragen technologischer oder naturwissenschaftlicher Art, auf die wir bei der Bearbeitung gestossen sind, sind wir soweit als möglich eingegangen oder haben sie zumindest in den Fragenkatalog unserer Museumsarbeit aufgenommen.

Zum Abschluss der Arbeit erfolgte im Sinne einer breiten Abstützung und Verifizierung der Ergebnisse die Suche nach Literatur und Vergleichsbeispielen.

4. Ergebnisse

4. 1. Hohlziegel

1045 Hohlziegelfragmente konnten ausgewertet werden. Davon waren je ein Drittel sogleich als Mönche (341 Stück) oder als Nonnen (370) zu erkennen. Dem letzten Drittel (333) war nicht anzusehen, ob es sich um einen Mönch oder um eine Nonne handelt. Ein Fragment stammt von einem Firstziegel, erkennbar am vorbereiteten Nagelloch.

Mönche und Nonnen sind anhand der Nase einwandfrei zu unterscheiden. Nonnen besitzen Nasen damit

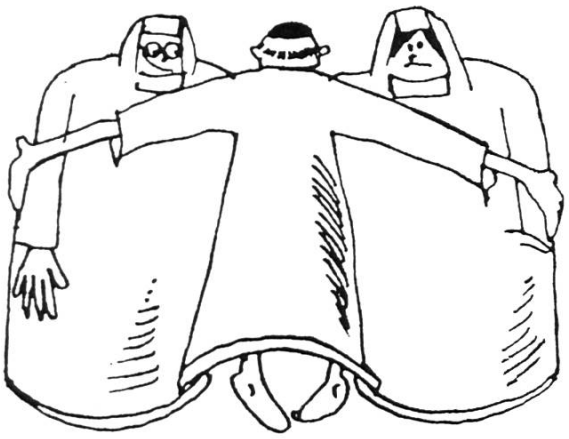


Abb. 6
«Mönch und Nonnen»

sie mit der Rundung nach unten an Dachlatten aufgehängt werden können. Sie dienen als Wasserrinnen. Mönche hingegen haben keine Nasen. Sie überdecken wie ein Dächlein die Stossfuge der darunterliegenden, zusammengeschobenen Nonnen.

Länge: Aus der Grabung konnten glücklicherweise drei Nonnen geborgen werden, die vollständig erhalten blieben. Mönche sind offenbar weniger robust als Nonnen. Nur ein einziger Mönch konnte aus drei Bruchstücken zusammengefügt werden. Diese vollständigen Ziegel vereinfachten uns den Einstieg und dienten bei der Datenauswertung immer wieder als Prüfstein.

Um weiteres über die Längenverhältnisse zu erfahren, führt der Weg einerseits über die Einzugslänge, andererseits über die Länge des Ziegels minus den Einzug. Da wir die letzte Möglichkeit computermässig nicht erfasst hatten, haben wir alle Ziegel, deren Länge 34cm überstieg, nochmals von Hand überprüft. Weitere

Daten der unversehrten Hohlziegel

Nr	FNr	Objekt	Länge	Einz.l.	Breite	Einz.b.	Höhe	Dicke	Schichtdat.	Abb.
1051	291	Mönch	43,0	8.0	12,1	9	5,3	1,7	15. Jh.	7
1332	179	Nonne	43,5	8,1	13,3	11	6,0	1,2	1271	8
1333	179	Nonne	43,5	8,8	14,3	11	6,0	1,5	1271	
1334	179	Nonne	43,9	8,5	(14,0)	(11)	5,6	1,9	1271	

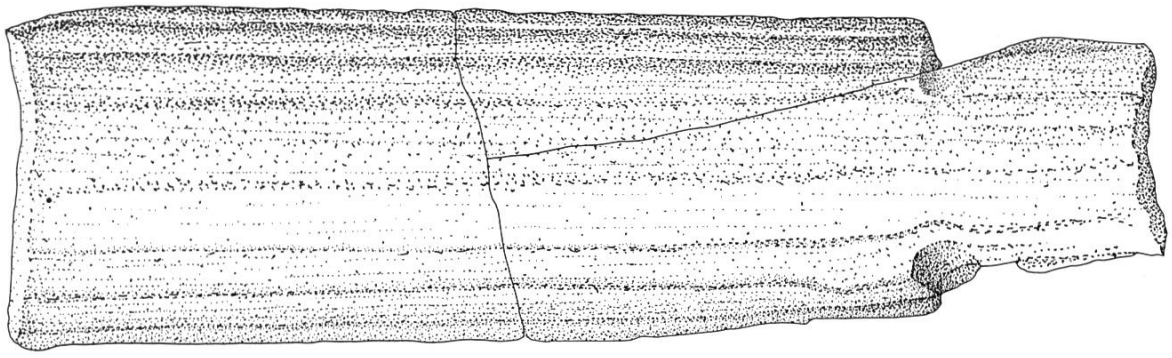


Abb. 7
Mönch (Massstab 1:4) [Bearb.-Nr. 1051]

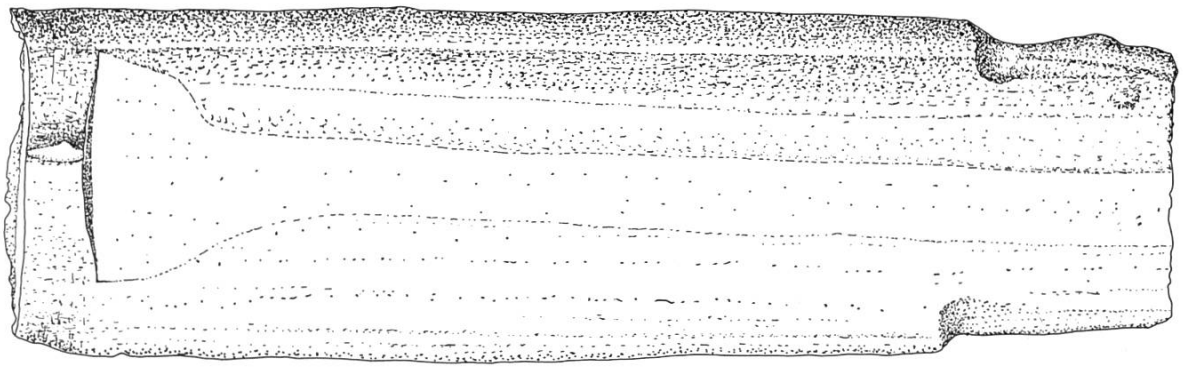


Abb. 8
Nonne (Massstab 1:4) [Bearb.-Nr. 1332]

acht Nonnen und ein Mönch liessen sich so für die Bestimmung der Länge vom Einzug bis zur Stirn heranziehen. Ohne Einzug sind sie zwischen 34,3 cm und 37,7 cm lang. Es ist einleuchtend, dass dieses Mass bei Mönch- und Nonnenziegeln nicht wesentlich differieren darf, weil die Ziegel auf dem Dach nebeneinander liegen und die gleiche Spanne zu überdecken haben.

Die **Einzugslänge** haben wir mittels graphischen Darstellungen in der Art von Abb. 9 ausgewertet. Aus diesen geht hervor, dass sich die Einzugslängen aller Hohlziegel etwa im gleichen Bereich bewegen. Es ergab sich eine Konzentration der Längenmasse zwischen 7,5 cm und 8,5 cm. Man mag erkennen, dass Hohlziegel, die wir auf Grund anderer Kriterien (z. B. Breite oder Nase) als Nonnen bezeichnet haben, tendenziell etwa 1 cm länger sind als Mönche. Ihre Masse schwanken zwischen 6,3 cm und 10 cm. Der Durchschnitt liegt bei 8,2 cm, die grösste Datendichte bei zirka 8,5 cm. Dem gegenüber schwanken die Masse der Mönche zwischen 5,5 cm und 9 cm, Durchschnitt bei 7,7 cm, grösste Konzentration zwischen 8 cm und 8,4 cm.

Wir haben die Einzugslängen mit den Schichtdatierungen in Beziehung gesetzt. Die Behauptung ist zwar sehr gewagt, aber man gewinnt den Eindruck, dass die Einzüge von Hohlziegeln aus Schichten des 13./14. Jahrhunderts eher länger sind als bei solchen aus jüngeren Schichten. Dieser Eindruck ist bei Mönchen noch verstärkt vorhanden.

Aus den zwei letztgenannten Ergebnissen sind zwei eindeutige Tendenzen sichtbar geworden, man darf sich aber keinesfalls bei der Klassifizierung und Datierung von Hohlziegeln allein auf die Einzugslängen abstützen.

Dazu eignen sich die **Breiten** wesentlich besser. Wie das Balkendiagramm (Abb. 9 oben) zeigt, teilen sich die Breitenmasse ganz eindeutig in zwei Gruppen auf. Nonnen sind 12 bis 16,4 cm breit, Mönche nur 9,8 bis 13 cm. Der Durchschnitt liegt für Nonnen bei 14,5 cm, für Mönche bei 11,4 cm. Die Extremwerte können nicht nur auf flachgedrückte Ziegel und Fehlbrände zurückgeführt werden. Bei den meisten handelt es sich um Ziegel mit völlig normalem Erscheinungsbild, die sich sonst in nichts von anderen unterscheiden. Ausnahmen wurden offenbar toleriert.

Für das obere Diagramm wurden nur die Ziegel berücksichtigt, deren Breite man einwandfrei messen konnte. Uns hat aber interessiert, ob es möglich sei, die Breite von Fragmenten anhand der Rundung und des ab und zu betonten Mittelgrates zu schätzen. Im unteren Diagramm von Abb. 9 haben sich wieder die zwei deutlich unterscheidbaren Gruppen mit den genau gleichen Massen ergeben. Die überhöhten Spitzenwerte sind darauf zurückzuführen, dass man beim Schätzen dazu neigt, auf ganze Zahlen zu runden. Wichtig ist die Erkenntnis, dass man tatsächlich wagen darf, die Breite des Ziegels zu schätzen, um mit diesem Mass die Ziegel den Mönchen oder den Nonnen zuzuweisen.

Verknüpft man die Breitenmasse mit der Schichtdatierung, verteilen sich die einzelnen Masse gleichmässig auf die verschiedenen Zeitabschnitte, so dass eine zeitliche Entwicklung nicht herauszulesen ist. Offenbar blieben die Breiten im Mittelalter mehr oder weniger konstant.

Wie die Breiten der zwei Hohlziegelgattungen unterscheiden sich folgerichtig auch die **Einzugsbreiten** der beiden Typen ganz deutlich. Bei der Auflistung der Masse gibt es wiederum keine wesentlichen Überschneidungen, so dass man also auf

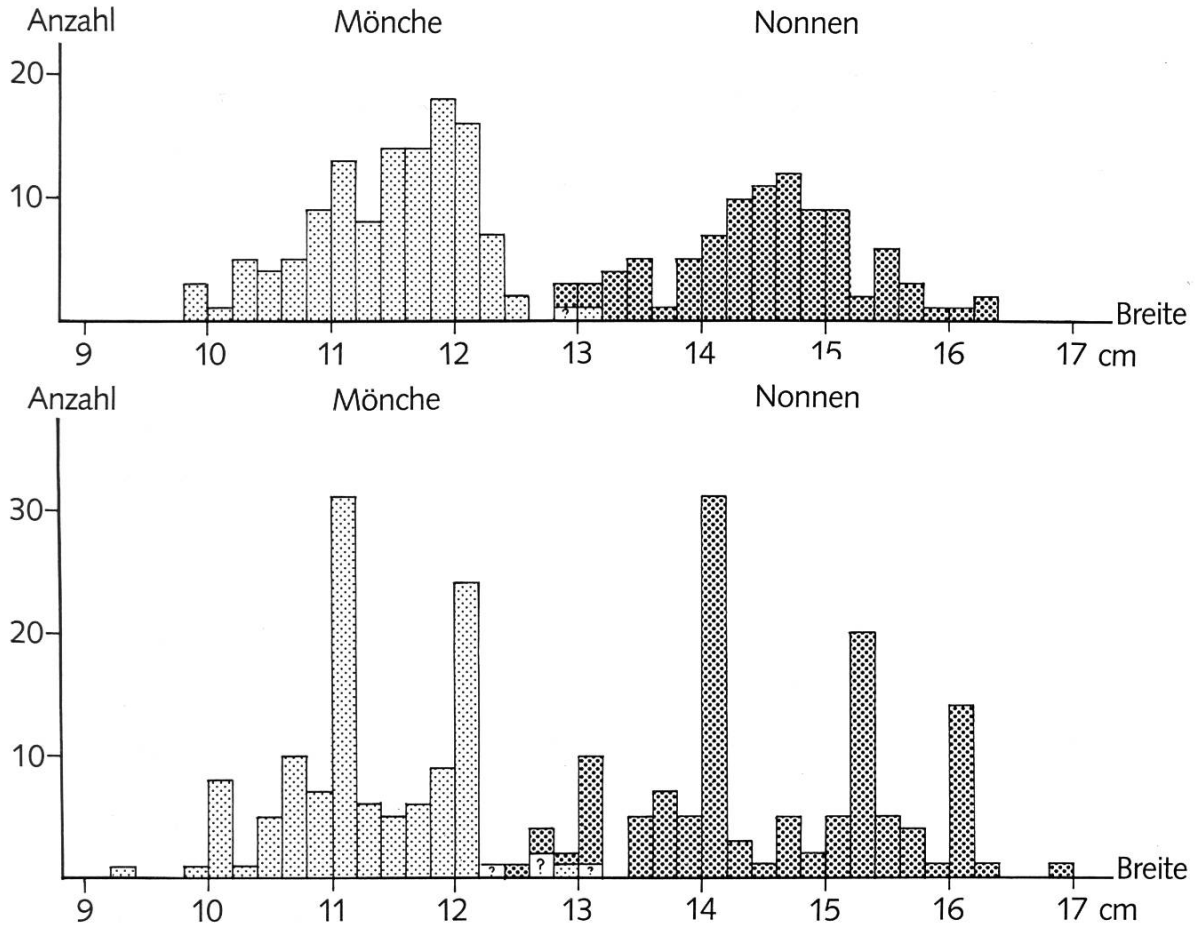


Abb. 9
Diagramm der Breite von Hohlziegeln: Oben an erhaltenen Stücken gemessene Breite. Unten an Fragmenten geschätzte Breite.

Grund der Einzugsbreite getrost ein Fragment den Mönch- oder Nonnenziegeln zuweisen kann. Der Einzug bei Mönchen ist in der Regel 8 bis 9 cm breit, vereinzelt 7 cm oder 10 cm. Einzüge von Nonnen sind im allgemeinen zwischen 10 cm und 12 cm breit; ein Beispiel misst 9 cm, vier Fragmente sind 13 cm, ein Ausnahmeexemplar ist 14 cm breit.

Von den Breiten sind auch die **Höhen** abhängig. Da die Hohlziegel aber selten halbkreisförmige Querschnitte aufweisen, sondern eher Korbbögen bilden, liegen die Masse zwischen den Nonnen und Mönchen nur wenig auseinander. Die Höhe von Mönchen bewegt sich in der Regel zwischen 5,3 cm und 6,5 cm. Der Durchschnitt liegt bei 5,8 cm, die Extremwerte bei 4,7 cm und 6,8 cm. Die Höhe bei den Nonnen misst im allgemeinen zwischen 6 cm und 6,8 cm. Der Durchschnitt liegt bei 6,4 cm, die Extreme bei 5 cm und 7,4 cm. Aus diesen Zahlen geht hervor, dass der Beobachtung der Höhen wenig Aussagekraft zukommt. Hingegen stellten wir wiederum fest, dass sich Höhen aus Fragmenten ziemlich genau schätzen lassen.

Die **Dicke** schwankt bei allen Hohlziegeln erheblich. Es kommt beim Messen sehr stark auf die Messstelle an. Die Ziegel sind in der Regel in der Mitte am dicksten und nehmen gegen die Seiten zu ab. Sie sind an der Stirn meistens etwas dicker als am Einzug. Deshalb können die Masse bereits an einem einzigen Ziegel 5 mm und mehr auseinander liegen. Mönche messen zwischen 1,1 cm und 2,1 cm, Nonnen zwischen 1,2 cm und 2,2 cm. In der Regel sind Mönche aber etwa zwischen 1,4 cm und 1,8 cm, Nonnen zwischen 1,5 cm und 2,0 cm dick. Die Nonnen sind also im Durchschnitt um 1 mm dicker.

Die **Oberflächengestaltung** hat ebenfalls keine wesentlichen Unterschiede gezeigt. Die Ziegel sind mit wenigen Ausnahmen mit flacher Handstellung längs abgestrichen worden. Bei einem Ziegel laufen die Fingerstriche schräg, vier Stück sind ziemlich tief gerillt und zwei besitzen eine geglättete Oberfläche.

Die **Ränder** sind etwa zur Hälfte nicht geformt. Bei der anderen Hälfte hat der Ziegler beim Streichen mit dem kleinen Finger mehr oder weniger tiefe, breite oder schmale Rillen hinterlassen, die aber bei Hohlziegeln nichts aussagen.

Der **Kopf** bzw. die Stirn der Mönche ist in praktisch allen Fällen nicht speziell behandelt. Die parallelen Fingerstriche laufen bis zum Rand weiter. Nur drei Mönche besitzen eine Art von quer abgestrichenem Kopfstrich.

Bei den **Nasen** der Nonnenziegel haben wir zwei Formen unterschieden. Die Computereingabe hat verlangt, dass man sich für eine Variante entschied. In Wahrheit sind die Übergänge fliessend.

Die eine Form ist im Querschnitt giebelförmig (Abb. 10+11 rechts), die andere wurde mit Daumen und Zeigfinger seitlich gequetscht (Abb. 10+11 links). Wir haben ohne Erfolg versucht, daraus ein stilistisches Unterscheidungskriterium herauszulesen. Sie stellen auch nicht Entwicklungsstufen dar. Diese Unterschiede sind offensichtlich nur auf die gestalterische Freiheit des Zieglers zurückzuführen. Die Länge der Nase wird ebenso frei gehandhabt.

Wir haben lange gerätselt, wie die Nase auf der Rückseite ausgeschnitten wurde. Wahrscheinlich hat der Ziegler mit einem gespannten Draht senkrecht hinter der Nase hinuntergeschnitten und mit einer Bewegung von der Nase weg gegen den Einzug hin den überflüssigen Lehm entfernt. Der Gebrauch eines anderen Werkzeuges oder einer Schindel ist nicht ausgeschlossen.

Tonfarbe: Die Konstanzer Hohlziegel sind in der Regel rot, genauer gesagt gelblich hellrot. Heisser gebrannte Stücke haben sich oftmals dunkelrot, wenige sogar bis ins Schwärzliche hinein verfärbt. 20 Fragmente fallen durch ihre Ockerfarbe und 17 durch ihren gelblichen Farbton auf. Ockerfarbene Ziegel sind in allen Schichten vom 13. bis ins 16. Jahrhundert vertreten. Wir haben uns vorgestellt, dass der anders brennende Ton auf andere Produktionsstätten schliessen lässt. Dieser Gedanke lässt sich aber anhand der Masse nicht bestätigen. Die andersfarbigen Ziegel fügen sich zu gut ins Gesamtbild ein. Es ist nur in der Oberflächengestaltung ein kleiner Unterschied auszumachen. Die Oberfläche ist glatter und der Fingerstrich immer sehr flach, was aber auf die Ei-

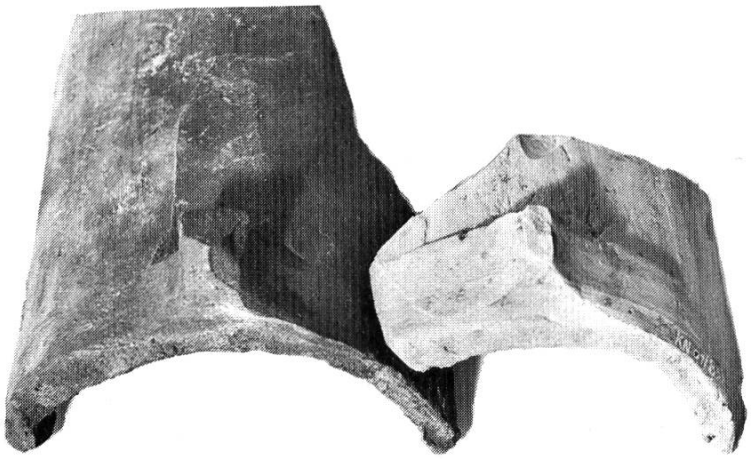


Abb. 10 + 11
Nasenformen bei Hohlziegeln:
Rechts giebelförmig, L: >9,2 cm, B: ca. 15 cm, H: ca. 7 cm, D: 1,6 cm [Bearb.-Nr. 683]
Links gequetscht, L: >27,5 cm, B: 15 cm, H: 6,7 cm, D: 1,7 cm [Bearb.–Nr. 28]

genschaften des Lehms zurückgeführt werden muss. Die Frage nach Tonlagerstätten kann nur mit naturwissenschaftlichen Methoden gelöst werden, dürfte aber für Konstanz interessante Aspekte einbringen, weil damit vielleicht entferntere Herstellungsorte nachgewiesen werden können. Es wäre möglich, dass die Ware über den Seeweg in die Stadt geführt wurde.

Überraschend viele Ziegelfragmente weisen eine schokoladebraun-violette Tönung der Oberfläche auf. Diese Färbung geht zusammen mit einem matten Glanz, der sonst auf Ziegeln nicht eintritt und am ehesten mit dem Glanz von Steinzeug vergleichbar ist. Wir haben uns anfänglich gefragt, ob es sich um einen gewollten Glasurbrand handelt. Anfragen bei Technologie-Fachleuten (6) haben ergeben, dass es sich um beginnende Schmelzbildungen handelt, die beim Brennen oberflächlich entstanden sind. Diese Aussage bestätigt unseren Eindruck, dass die «Verklinkerungen» auf grosse Hitzeeinwirkung zurückzuführen sind. Wir haben nämlich nahtlose Übergänge von zerflossenem Quarzsand bis zu Fehlbränden festgestellt, die sich unter der zu grossen Hitze verkrümmt haben (7). Schliesslich hat uns interessiert, ob vielleicht ein Zusammenhang mit dem technologischen Fortschritt festzustellen ist. Wären die angeschmolzenen Ziegel vorallem in älteren Schichten vertreten gewesen, hätte man schlechtere Öfen (z. B. Feldbrandmeiler) oder eine mindere Brenntechnik dafür verantwortlich machen können. Es zeigte sich aber, dass diese Art Ziegel in allen Schichten immer in einem ähnlichen Prozentsatz vorkommt. Das heisst, dass die Ziegelprodukte immer etwa auf dem gleichen, im allgemeinen sehr guten Qualitätsniveau geblieben sind.

Farbe: Die Hohlziegel sind alle unglasiert. Ein Mönch, der vielleicht zu nahe bei einem Kamin lag, besitzt einen speckigen, schwarzen Überzug.

Schliesslich sind bei der Bearbeitung einige formale **Spezialitäten** ins Auge gefallen. Es gibt etwa zehn Mönche und drei Nonnen, die auffallend konisch sind. Andere sind erstaunlich regelmässig und im Querschnitt genau halbkreisförmig. Etwa zehn Mönche besitzen einen ausgeprägten Mittelgrat. Leider sind bei all diesen Formen die statistischen Grundlagen zu klein und die vorliegenden Angaben zu wenig stichhaltig, um sie als Typen in einer Entwicklungsreihe zu sehen.

4.2 Flachziegel

Die Auswertung der Flachziegelfragmente gestaltet sich schwieriger als die der Hohlziegel. Erstens sind keine unversehrten Flachziegel erhalten geblieben. Zweitens kommen sie in wesentlich kleineren Mengen vor. Obwohl wir die Flachziegelfragmente praktisch zu 100 Prozent erfasst haben, bilden sie nur etwa 20 Prozent der ausgewerteten und sogar nur vier Prozent der gesamten Menge. Dies allein lässt bereits den Schluss zu, dass im Mittelalter in Konstanz das Hohlziegeldach vorherrschte. Flachziegeldächer dürften anfänglich repräsentativen Bauten vorbehalten gewesen sein. Der Fragmentierungsgrad ist sehr hoch. Trotzdem haben wir versucht, zumindest die Dicke der Scherben zu erfassen und auszuwerten. Wie sich aber herausstellte, genügte dieses Kriterium allein zur Klassifizierung nicht. Drittens ist die Typenvielfalt der Flachziegel viel reicher als die der Hohlziegel. Im ganzen sind 291 Fragmente geborgen worden, darunter zehn maschinell hergestellte Flachziegel, 19 Rechteckschnitte, fünf Rundschnitte, zwei Gotischschnitte, ein Spitzschnitt, drei fragliche Objekte und 251 Scher-

ben ohne spezielle Form-Merkmale. Die grosse Zahl der unbestimmbaren Fragmente ist auf das Fehlen des unteren Teiles zurückzuführen, der das Hauptkriterium der Typenbestimmung bildet. Wegen der genannten Formenvielfalt auf der mageren statistischen Grundlage lassen sich nur wenige allgemeingültige Aussagen machen.

Über die **Länge** der Flachziegel kann nichts ausgesagt werden, weil kein Exemlar vollständig erhalten geblieben ist.

Die **Breite** ist wie schon bei den Hohlziegeln auch bei den Flachziegeln ein aussagekräftiges Kriterium. Aus einer Fundschicht, die zeitlich zwischen 1270 und 1295 eingegrenzt werden kann, besitzen wir einen Rechteckschnitt mit einer Breite von 22,4 cm. Seine Oberfläche ist geglättet, die Oberkante des unteren Randes gefast. Ein 18,7 cm breiter Ziegel ist von der Oberflächengestaltung her ähnlich. Hier ist statt dem unteren Rand der obere Teil mit trapezförmiger Nase erhalten geblieben. Dieser Ziegel könnte sowohl rechteckig als auch spitzwinklig gewesen sein. Weil wir aber aus der Grabung Fischmarkt mit einer Ausnahme Spitzschnitte nicht kennen, dürfen wir annehmen, dass es sich beim genannten wie auch bei den folgenden Exemplaren ebenfalls um Rechteckschnitte handelt. Von drei weiteren Fragmenten lässt sich die Breite auf 20 cm, 22 cm bzw. 23 cm rekonstruieren. Zwei davon sind vor 1270 in den Boden gelangt. Der Dritte lässt sich nicht datieren.

In diese Serie von Rechteckschnitten gehören zwei Halbziegel, die vor dem Brennen mit dem Messer längs geteilt wurden. Das eine Stück gibt sich als unterer Rand eines Rechteckschnittes zu erkennen. Am anderen ist die Breite von 11 cm zu messen. Diese Halbziegel sind im 14. Jahrhundert, bzw. vor 1537 in den Boden gelangt. Sie geben uns einen wertvollen Hinweis auf die Dacheindeckung, denn Halbziegel wurden vorwiegend bei der Doppeldeckung benötigt.

Zwei grün glasierte Gotischschnitte des 14./15. Jahrhunderts sind 14,7 cm bzw. zirka 15 cm breit. Ein Rundschnitt aus rezenten Schichten misst 15,9 cm.

Drei Ziegel messen in der Breite 15,5 cm bzw. 15,8 cm. Wahrscheinlich handelt es sich um Rundschnitte. Es ist bemerkenswert, dass einige trotz ihrer Fundlage in Schichten des 14./15. Jahrhunderts bereits Kopfstrich, Randstriche und kantige Nasen aufweisen. Sieben ähnlich breite Ziegel stammen aus Schichten des 19./20. Jahrhunderts.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Flachziegel des 13. Jahrhunderts 18,7 bis 23 cm breit sind. Es handelt sich wohl mehrheitlich um Rechteckschnitte. Spätmittelalterliche (seit Mitte des 14. Jahrhunderts) und neuzeitliche Flachziegel messen in der Breite nur noch rund 15 bis 16,4 cm.

Die **Dicken** bewegen sich zwischen 1 cm und 4 cm. Der Gesamtdurchschnitt liegt bei 1,9 cm. Die enorme Dicke von 4 cm ist durch ungewollte Blähung entstanden. Solche Blähungen konnten bei einigen Flachziegelscherben, aber nie bei Hohlziegeln beobachtet werden. Sie sind auf den Lehm zurückzuführen, der während dem Sintern Gase gebildet hat. Betrachtet man die Ziegeldicken in Abhängigkeit der Schichtdatierung, fällt auf, dass vor 1270 die Dicken nur zwischen 1,5 cm und 2,2 cm schwanken. Die Mehrzahl liegt zwischen 1,8 und 2 cm. Um 1400 sind die Flachziegel zwischen 1 cm und 2,9 cm dick. Die meisten messen rund 2 cm. Um 1500 werden die Ziegel durchschnittlich 1 mm dünner. Die Streuung

ist weniger extrem als um 1400, aber immer noch sehr breit. An der grossen Streuung der Werte macht sich wahrscheinlich die Umstellung auf neue Ziegelformen, vom Rechteckschnitt zum Gotischschnitt bzw. zum Rundschnitt, bemerkbar, die um 1500 schliesslich vollzogen ist. Weil in Grabungsschichten immer Ziegel aus verschiedenen Zeitabschnitten zusammenkommen, wird das Ergebnis unserer Auswertung etwas verunklärt. Rechteckschnitte sind im Durchschnitt 1,9 cm dick. Gotischschnitte messen durchschnittlich nur noch 1,6 cm.

Die Untersuchung der **Oberflächenbehandlung** zeigt deutlich, dass Flachziegel aus Fundschichten des 13. Jahrhunderts geglättete Oberflächen besitzen. Ab Mitte des 14. Jahrhunderts treten Ziegel mit ziemlich flachem, noch unsystematischem Fingerstrich auf. Erst im Verlaufe des 15. Jahrhunderts hat man die Fingerstriche parallel geführt. Gleichzeitig wurden die Rillen etwas tiefer.

Kopfstriche sind erst in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts nachzuweisen. Es gibt eine einzige Ausnahme, deren oberer Rand ganz schmal abgestrichen wurde. Im allgemeinen ist eine Abhängigkeit zwischen Kopfstrich, Fingerstrich und Randstrich festzustellen. Flachziegel ohne Kopfstrich besitzen fast durchwegs eine glatte Oberfläche. Ganz selten haben sie einen flachen Fingerstrich und nur in zwei Fällen einen flachen Randstrich. Sie datieren beinahe ohne Ausnahme aus Schichten des 13./14. Jahrhunderts, darunter alle Rechteckschnitte. Ziegel mit Kopfstrich weisen hingegen in der Regel auch Fingerstrich auf und umgekehrt.

Dasselbe gilt für den **Randstrich**. Ziegel ohne Randstrich haben in der Regel eine glatte Oberfläche. Nur rund ein Viertel weisen Fingerstriche auf. Anders gesagt, findet man glatte Oberflächen selten zusammen mit Randstrichen. Wenn trotzdem Randstriche vorkommen, dann sind diese vorwiegend schmal, flach und nie vom Rand abgerückt. Flachziegel ohne Randstrich sind vorwiegend in Schichten des 13./14. Jahrhunderts vertreten, solche mit Randstrich mit wenigen Ausnahmen erst ab Mitte des 14. Jahrhunderts.

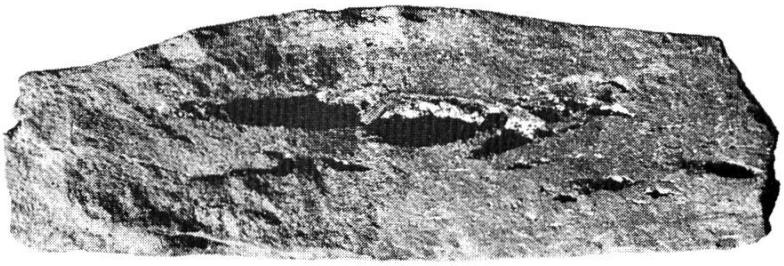


Abb. 12
Geblähter Flachziegel, D: 2,8 cm [Bearb.-Nr. 1176]

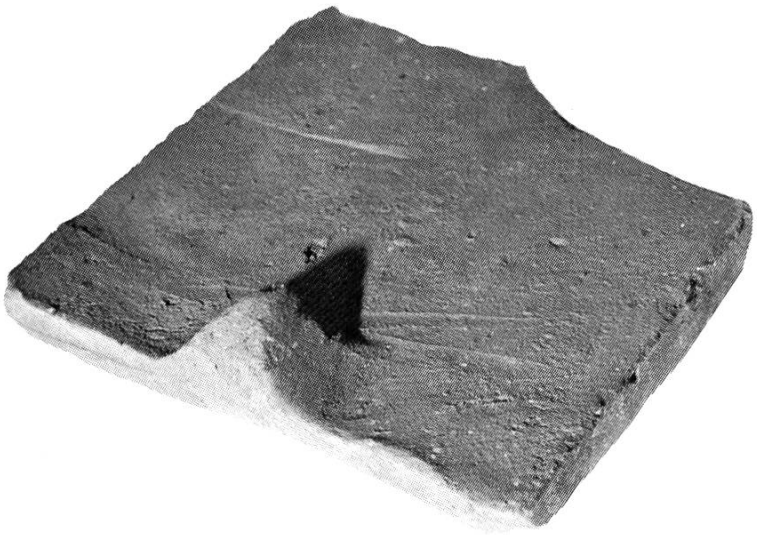
Die meisten **Seitenflächen** zeigen erwartungsgemäss Spuren der gesandeten Streichform. In 22 Fällen, darunter alle Maschinenziegel, wurden die Ränder geschnitten oder mit dem Messer überarbeitet.

15 Prozent der Flachziegel sind **glasiert,** davon drei Viertel (33 Stück) mit brauner Glasur. Der Rest ist grün (10 Stück). Ein Exemplar erscheint durch Brandeinwirkung schwarz. Die braun glasierten Ziegel sind hauptsächlich in Schichten des 13./14. Jahrhunderts vertreten. Es dürfte sich vorwiegend um Rechteckschnitte handeln. Grüne Glasur ohne Engobe ist bereits für das 13. Jahrhundert belegt. Die weisse Engobe unter der Glasur kommt in den Grabungsschichten nicht vor 1400 vor. Die Gotischschnitte sind grün glasiert; einer mit und der andere wahrscheinlich ohne Engobe.

Zwei Flachziegelfragmente sind rot **engobiert.** Das eine stammt aus einer spätmittelalterlichen Schicht, das andere aus dem 19./20. Jahrhundert. Braune und schwarze Engobe kommen ausschliesslich auf Maschinenziegeln vor.

Die **Tonfarbe** Rot und ihre Schattierungen von hellrot bis zu grauen und schwärzlichen Fehlbränden herrscht auch bei den Flachziegeln vor. Gelbliche Ziegel treten erst ab Mitte 14. Jahrhundert auf. Hingegen befand sich ein ockerfarbener Scherben in einer Schicht des 13. Jahrhunderts. Gelbe Ziegel sind nicht glasiert. Ein moderner, gelber Falzziegel trägt schwarze Engobe.

Obwohl wir uns nur auf die Beobachtung von 21 **Nasen** berufen können, geht aus der Datei deutlich hervor, dass im Hochmittelalter ausschliesslich sorgfältig geformte, trapezförmige Nasen vorkommen. Kantige Klötzchennasen treten erst ab Mitte des 15. Jahrhunderts auf.



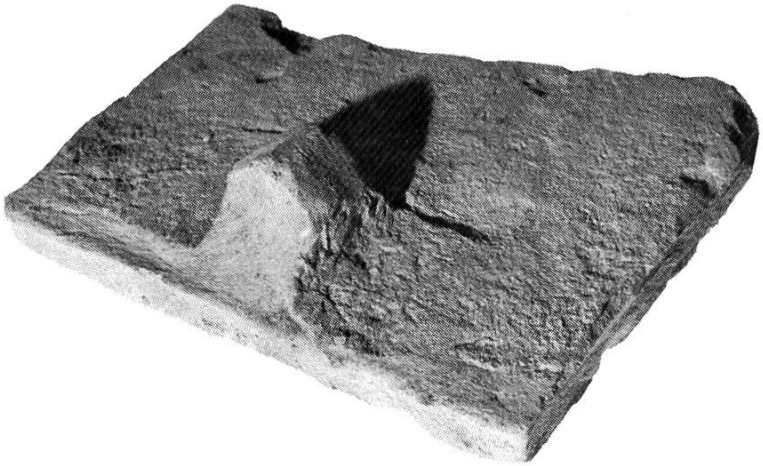


Abb. 13 a + b Nasenformen bei Flachziegeln: Oben: Trapezförmig, gerundet, Ziegel >17 x 18,7 x 1,8 cm [Bearb.-Nr. 812] Unten: Klötzchenförmig, kantig, Ziegel >13,3 x 15,5 x 2 cm [Bearb.-Nr. 876]

4.3 Backsteine

Wir haben 122 Backsteinfragmente ausgewertet. Sie sind alle zerbrochen. Das Material ist so uneinheitlich, dass sich aus den Computerdaten keine Gruppen ergeben haben. Nur von Auge waren an fünf grösseren Backsteinfragmenten einige Gemeinsamkeiten zu entdecken, die aber zur Definierung eines Typs nicht ausreichten. Sie sind alle zwischen 12 und 13,5 cm breit und 4 bis 5 cm dick. Die Schichtdatierung reicht vom 13. bis ins 20. Jahrhundert.

Aus den Computerdaten ergibt sich für die **Breiten,** dass im 13. Jahrhundert die Backsteine mehrheitlich 15 cm breit sind, im 14. Jahrhundert auf 13 cm bzw. 13,5 cm Breite schrumpfen und im 15. Jahrhundert zwischen 13 cm und 14,3 cm messen. Für das 13. Jahrhundert stimmt der Befund mit den Beobachtungen an Backsteinen in St. Urban und Burgdorf überein (8). Hingegen werden die St. Urban-Backsteine im Spätmittelalter eher breiter, während die Konstanzer Backsteine etwas schmaler werden.

Die **Dicke** variiert im 13. bis Mitte 14. Jahrhundert zwischen 4,5 cm und 5,5 cm; mit einer Ausnahme von 6,6 cm. Ab Mitte 14. Jahrhundert streut die Dicke stärker und erreicht um 1500 die Extremwerte 3,3 cm und 6,5 cm. Ziegel aus Schichten des 19. und 20. Jahrhunderts sind in der Regel 6 bis 7 cm dick.

Zur **Oberfläche** lässt sich sagen, dass die Backsteine mehrheitlich mit den Fingern längs abgestrichen wurden, aber glatt verstrichene oder abgezogene Oberflächen nicht selten sind. Aus Schichten des 15. Jahrhunderts sind zwei Backsteine mit Kopfstrich geborgen worden. Man kann sich fragen, ob hier ein Einfluss der Ziegelherstellung festzustellen sei. Bei einigen Backsteinen sind die Ränder abgestrichen. Es fällt auf, dass der

Randstrich im 14. Jahrhundert eher tief und schmal, im 15. Jahrhundert sowohl breit als auch schmal sein kann, aber vorwiegend flach ist.

Die **Seitenflächen** sind alle gesandet. Die wenigen geschnittenen Seitenflächen stammen alle von maschinell hergestellten Backsteinen.

Die **Tonfarbe** ist überwiegend rot. Backsteine aus gelbem Ton sind mit zwei Ausnahmen maschinell hergestellt.

Auf Backsteinen aus Schichten des 13. Jahrhunderts kommen ab und zu braune Glasurtropfen vor; ein Indiz, dass die Backsteine gleichzeitig mit glasierten Ziegeln gebrannt wurden. Zwei spätmittelalterliche Fragmente wurden durch zu hohe Hitze verklinkert. Ein Lochbackstein trägt rote Engobe.

Bei einem Backstein sind die Kanten einer Schmalseite komplett abgescheuert worden. Die Oberfläche eines Backsteins, der offenbar als Bodenplatte verwendet wurde, ist stark ausgetreten.

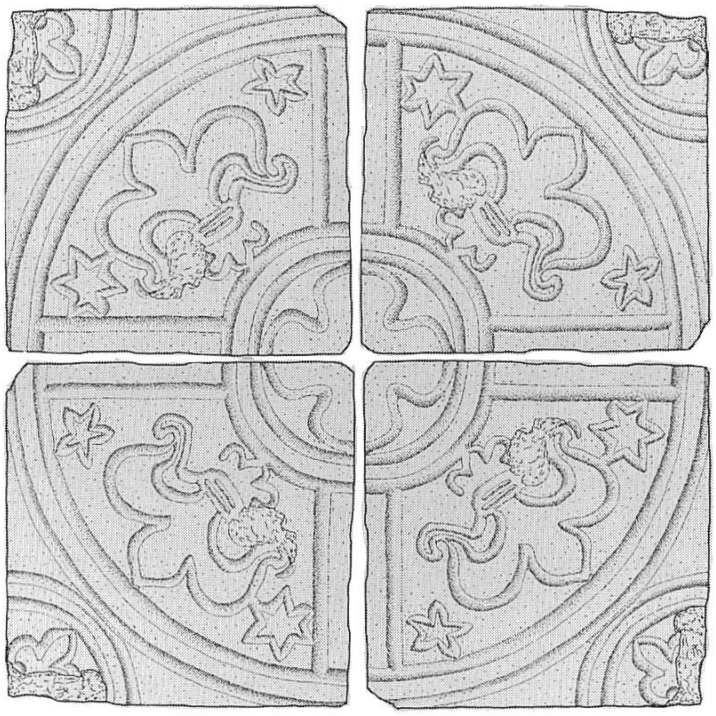
Abb. 14
Einteiliges Plattenmotiv (Massstab 1 : 4), 13,5 x 13,5 x 3,7 cm [Bearb.-Nr. 959, 961, 975]

Abb. 15
Vierteiliges Plattenmotiv (Massstab 1 : 4), 13,5 x 13,5 x 3,7 cm [Bearb.-Nr. 960, 963]

4.4 Bodenplatten

Bodenplatten treten in den Grabungsfunden zwar ziemlich spärlich auf, dafür in sehr guter Qualität.

Elf quadratische Bodenplatten tragen Reliefschmuck. Eine Entwicklung lässt sich an den Bildmotiven, an der Relieftechnik und auch an den Massen ablesen. Die Verzierungen setzen sich aus linearen Ornamenten und ziemlich einfachen Motiven, wie Blüten, Lilien, Sternen, Herzblättern und Kreisen bzw. Kreissegmenten, zusammen. Linien werden fast immer parallel geführt. Wappen, Ranken, Drachen und ein Blatt mit Binnenrelief kommen auf etwas jüngeren Platten vor. Das einfachste Bildmuster beschränkt sich auf eine Platte. Nebeneinandergelegt wirkt es zwar durch Wiederholung, ergibt aber in der Zusammensetzung nicht neue Bilder (Abb. 14). Andere Motive bilden zu viert einen Kreis (Abb. 15 und 16). Meistens sorgen die Zwickelmotive für die Verbindung unter den Bildeinheiten. Die nächstgrössere Bildfläche umfasst neun Platten. Dazu



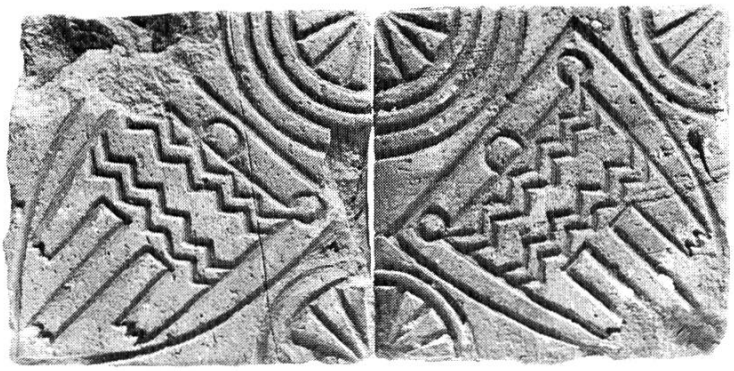


Abb. 16
Vierteiliges Plattenmotiv mit mehreren Kombinationsmöglichkeiten (Massstab 1 : 4), 13,8 x 13,4 x 3,5 cm/13,9 x 13,6 x 3,7 cm [Bearb.-Nr. 964, 965]

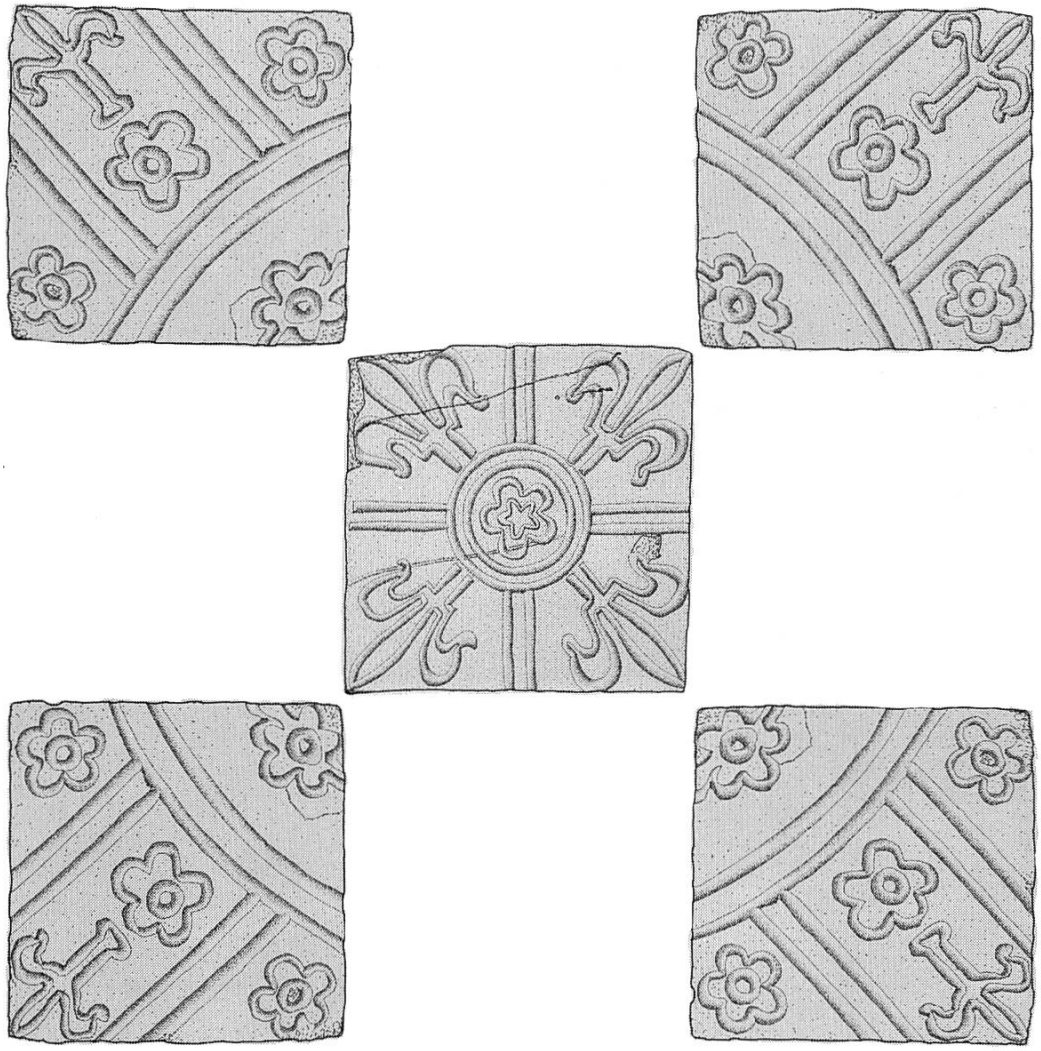
sind bereits drei verschiedene Fliesenstempel notwendig. Wir haben in Abbildung 17 zwei unabhängige Motive zu einem möglichen Gesamtbild kombiniert. Die Platte von Abb. 18 ist Teil eines Bildes, das sich aus mindestens 16 Platten mit vier verschiedenen Stempeln zusammensetzt, wobei das eine Model spiegelbildlich dargestellt werden muss, wie der rechte Teil der fototechnischen Montage zeigt. Schliesslich gibt es ein Motiv, das sich zu einem unendlichen Rapport von verschlungenen Kreisen verbindet (Abb. 19). Von drei Motiven besitzen wir mehrere Exemplare, die jeweils stempelgleich sind.

Charakteristisch für die frühen Bodenplatten sind die leicht schräg geschnittenen Seitenflächen. Die Rückseite ist immer gesandet. Die Oberfläche war ursprünglich glatt, in den meisten Fällen ist sie leicht begangen. Die Dicke misst zwischen 3,2 cm und 3,7 cm.

Abb. 17
Mögliche Kombination zweier Neufunde zu einem neunteiligen Gesamtbild (Massstab 1 : 4)

13,5 x 13,2 x 3,3 cm [Bearb.-Nr. 966]

13,6 x 13,4 x 3,6 cm [Bearb.-Nr. 974]



Die zuletzt erwähnte Bodenplatte mit dem Eichenblatt dürfte die jüngste von allen sein. Das Binnenrelief in Form von erhabenen Blattnerven auf dem stilisierten Eichenblatt weist auf eine verfeinerte Relieftechnik hin. Wir glauben, dass sich auch mit den Massverhältnissen eine Entwicklung darstellen lässt. Die Platten mit einfacheren Motiven messen 13,5 x 13,5 cm. Dieses Mass entspricht ziemlich genau einem Model von einem halben Fuss Seitenlänge und ist im 13. Jahrhundert vorherrschend. Nach 1300 werden die Platten in der Regel im wesentlichen grösser. In Konstanz beträgt die Zunahme bei diesem Plattentyp jedoch nur einige Millimeter. Die Seitenlänge der Wappenplatten messen 13,8 cm bzw. 13,9 cm. Die Platte mit der Ranke und dem kleinen Drachen aus dem 16er Bild ist 14 cm und diejenige mit dem Eichenblatt 14,5 cm lang.

Der Grabungsbefund trägt wenig zur Datierung der Bodenplatten bei. Zwei Exemplare sind in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts in den Boden gelangt. Es ist vielleicht kein Zufall, dass es sich dabei um Platten mit den einfachsten Motiven handelt. Alle anderen Platten stammen aus rezenten Schichten. Mit Stil- und Formenvergleichen lassen sich die Abbildungen 14, 15 und 17 ins Ende des 13. Jahrhunderts, die Wappen- und die Rankenplatten (Abb. 16 und 18) eher ins 14. Jahrhundert datieren. Das stilisierte Eichenblatt (Abb. 19) kommt im schweizerisch-süddeutschen Raum in vielen Varianten während dem ganzen 14. Jahrhundert und sogar bis ins 15. Jahrhundert hinein sehr häufig vor. Eine der ältesten Ausprägungen sind die Platten von Königsfelden (9).

An dieser Stelle ist noch ein kleines Bodenplattenfragment mit Reliefschmuck nachzutragen, das von einer 2,5 cm dünnen Bodenplatte stammt (Abb. 20). Es wird wahrscheinlich auch ins 13. Jahrhundert zu datieren sein. Die Fundschicht datiert nach 1312.

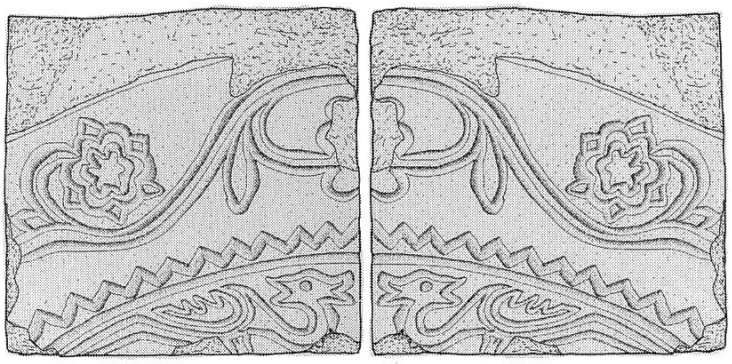


Abb. 18
Ausschnitt aus einem 16-teiligen Gesamtbild. Platte links Original, rechts Spiegelbild (Massstab 1 : 4), 14 x 13,9 x 3,7 cm [Bearb.-Nr. 962]

Obwohl Konstanz sehr reich an Bodenplattenfunden ist – insbesondere haben die Bodenplatten aus dem Stadionschen Domherrenhof Berühmtheit erlangt – waren die neugefundenen Motive noch nicht bekannt.

Hingegen ist in Konstanz ein unversehrtes Vergleichsstück zum zerbrochenen Element eines Tonplättchenmosaikes schon bei anderer Gelegenheit zum Vorschein gekommen (10). Es handelt sich um eine quadratische Platte von 12 cm Seitenlänge, aus deren Zentrum ein 5,5 x 5,5 cm grosses Quadrat ausgeschnitten wurde, in das man ein entsprechendes Element wahrscheinlich in anderer Farbe ein-

Abb. 19
Bodenplatte mit stilisiertem Eichenblatt (Massstab 1 : 4), 14,5 x 14,5 x 3,2 cm [Bearb.-Nr. 977]

Abb. 20
Fragment einer reliefierten Bodenplatte, >7,4 x >6,3 x 2,5 cm [Bearb.-Nr. 1491]

gesetzt hat (Abb. 21). Das neue Fundstück ist mit 3,5 cm etwas dicker als das erwähnte Vergleichsexemplar. Die Platte weist nur wenig Begehungsspuren auf. Die Seitenflächen sind schräg geschnitten. Die Fundschicht datiert zwar ins 15. Jahrhundert, aber Tonmosaike aus vorgefertigten, aufeinander abgestimmten Elementen waren vorallem im 13. Jahrhundert beliebt.

Abb. 21
Bruchstück eines Elementes aus einem Tonplättchenmosaik, >10,2 x >5,1 x 3,5 cm [Bearb.-Nr. 1497]

Aus einer Schicht, die um 1270 eingebracht wurde, kennen wir zwei Plattenfragmente mit unverzierter, glatter Oberfläche. Das eine besitzt eine Seitenlänge von 12 cm. Die Dicke beträgt 2,7 bzw. 2,8 cm. Die Seitenflächen sind schräg geschnitten. Eine kleine, unglasierte Scherbe mit glatter Oberfläche, die vor 1270 in den Boden gelangte, trägt dunkelgrüne Glasurtropfen.

Ein rotes Plattenfragment ohne Glasur und ohne Verzierungen ist 7,9 cm lang erhalten geblieben. Die Dicke beträgt 3,8 cm. Seine Oberfläche wurde mit einem Instrument abgezogen. Die Seitenflächen sind gesandet. Es gelangte in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts in den Boden. Aus der gleichen Fundschicht stammt ein 17,5 cm lang erhaltener Scherben. Er ist nur noch 1,9 cm dick. Die Oberfläche ist glatt verstrichen, die Seitenfläche gesandet.

Sieben Bodenplatten tragen grüne Glasur auf weisser Engobe. Nur bei einer Platte sind beide Seiten messbar. Sie betragen 19,7 x 19,2 cm. Die Dicke liegt bei rund 4 cm. Die Seitenflächen sind leicht schräg, stammen aber aus der gesandeten Form. Fünf weitere Fragmente, deren Dicke zwischen 3,5 und 3,7 cm liegt, lassen sich diesem Typ zuordnen. Eine ähnliche Platte, deren Seitenlänge 20,3 cm misst, aber nur 1,9 cm dick ist, könnte auch von der Abdeckung eines Kachelofens stammen. Diese Fundstücke lagen in sehr rezenten Schichten, die nichts zur Datierung beitragen. Wir nehmen an, dass sie im 16. oder 17. Jahrhundert entstanden sind.

Ein Fragment, bei dem die Oberfläche zwar fehlt, das aber seitlich gelbe Glasurtropfen besitzt, weist darauf hin, dass in den Grabungsfunden vom Fischmarkt nur ein kleiner Ausschnitt aus dem Variantenreichtum der Bodenplatten vertreten ist.

Abb. 22
Auf weisser Engobe grün glasierte Bodenplatte, 19,7 x 19,2 x 4 cm [Bearb.-Nr. 1427]

4.5 Besonderheiten

Die Funktion eines handgefertigten **Flachziegelstücks mit asymmetrischer Rundung** ist nicht zu erklären. Es ist 2 cm dick, seine Oberfläche ist flach abgestrichen. Es stammt aus einer Schicht des 19./20. Jahrhunderts.

Abb. 23
Flachziegelfragment mit asymmetrischer Rundung, >13,4 x >11 x 2 cm [Bearb.-Nr. 906]

Auf einem maschinell fabrizierten Fragment steht der Stempelaufdruck «KONSTANZ 80». Es könnte sich um die Hälfte eines Hohlziegels von relativ spitzem, parabelförmigem Querschnitt handeln. Es wäre auch möglich, darin einen Teil eines Kabelschutzes zu sehen. Entsprechende Elemente aus Zement sind vor allem als Überdeckungen von älteren Elektrokabeln bekannt.

Auf der Grabung Fischmarkt sind sieben **Leistenziegelfragmente** zum Vorschein gekommen. Zwei Scherben stammen vom schrägen Ausschnitt an den unteren Ecken (Abb. 24). Die Tonfarbe und -qualität gleicht den oben erwähnten, ockerfarbenen Ziegelfragmenten. Wahrscheinlich wurden die gleichen Tonlagerstätten oder Lehm aus gleichen geologischen Formationen ausgebeutet. Der Ton ist fein, kaum gemagert, sehr dicht und ohne Poren. Der eigentlich ockerfarbene Ton ist mehrheitlich grau verfärbt. Teilweise hat er einen Rotstich. Ein kleines Fragment mit auffallend schmaler, niederer Leiste ist hellrot und weicht auch in der Tonqualität ein wenig von den anderen ab. Sonst entsprechen alle Leistenziegelfragmente dem römischen Leistenziegeltyp. Da Konstanz eine römische Siedlung war, ist nicht anzunehmen, dass die Fragmente von mittelalterlichen Leistenziegeln stammen. Es sei denn, man könne später einmal nachweisen, dass im Früh- oder Hochmittelalter weiterhin Leistenziegel in der unveränderten, römischen Art hergestellt wurden.

Das einzige **Tubulusfragment** der Grabung stammt ziemlich sicher aus römischer Zeit (11). Die gesandete Innenseite verrät, dass der Tubulus mit einem rechteckigen Leisten geformt wurde. Die Kanten sind gerundet. Die Aussenseite wurde mit einem Kamm geritzt, damit der Mörtel besser haftet.

Abb. 24
Römisches Leistenziegelfragment mit schrägem Ausschnitt, >11,9 x >14,8 x 2,7 cm [Bearb.-Nr. 1244]

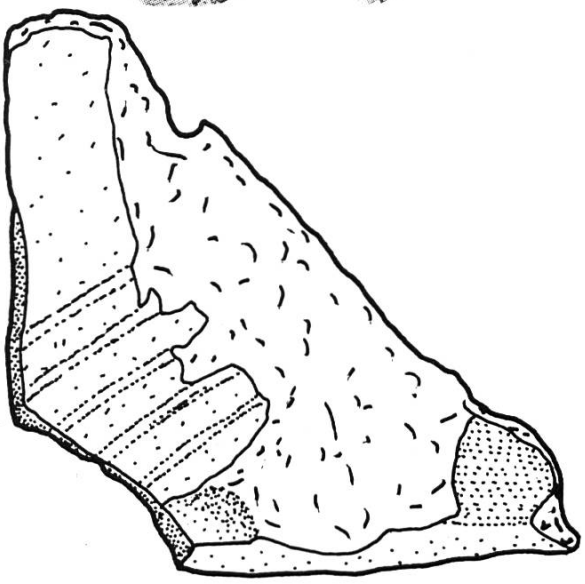


Abb. 25
Römisches Tubulusfragment, >5,7 x >5,6 x 1,8 cm [Bearb.-Nr. 1195]

Abb. 26
Deckel eines Kabelkanals aus Backsein, 30 x 16 x 4,5 cm [Bearb.-Nr. 788]

Formbacksteine sind Backsteinelemente, die nicht quaderförmig sind, sondern mit speziellen Modelformen in anderer Gestalt ausgeprägt wurden. Aus den mittelalterlichen Schichten des Fischmarktes konnte nur ein Fragment dieser Art geborgen werden. Es handelt sich um die Spitze eines Kreissegmentes. Die Seitenfläche und die Rückseite sind gesandet. Die Oberfläche weist einen flachen Fingerstrich auf. Die Dicke misst 5,8 cm. Wir kennen diese Form bisher nur aus Italien von neuzeitlichen, gerundeten Abdeckungen auf Backsteinmäuerchen.

Eine Platte mit je einem Falz auf den Längsseiten (Abb. 26) diente wohl als Deckel eines Leitungs- oder Kabelkanales aus Backstein. Sie ist 30 cm lang und 4,5 cm dick. Keramische Kabelkanäle waren Ende des 19. Jahrhunderts und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts gebräuchlich. Unser Stück ist von Hand gestrichen.

Ein weiteres Fragment ist so klein, dass man seine Grundform nicht erkennen kann. Es ist maschinell geformt. Die Oberfläche ist leicht gerundet und rot engobiert. Die Seitenfläche wurde grob geschnitten. Das Stück war sehr dünnwandig. Dies zeigt sich an der roten Engobe, die auch innen auf wenigen Quadratmillimetern festzustellen ist.

Auf einem 2,2 cm dünnen Plattenfragment steht eine **Inschrift**. Sie wurde in den getrockneten Lehm eingeritzt. Der Ton ist ockerfarben. Die Fundschicht datiert aus dem 19./20. Jahrhundert.

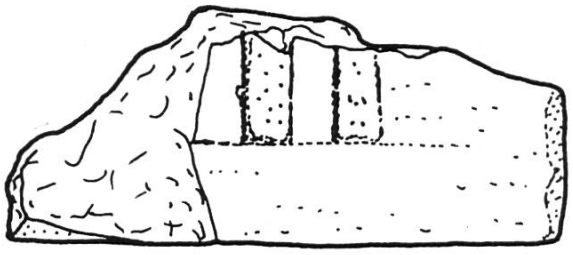


Abb. 27
Tonplättchen mit geritzter Inschrift, >2,2 x >5,8 x 2,2 cm [Bearb.-Nr. 972]

Auf einem noch ungebrannten Hohlziegel hat eine Katze ihren **Pfotenabdruck** hinterlassen. Der Ziegel war offenbar erst frisch geformt worden und war noch so weich, dass der Tritt eine Delle einzudrücken vermochte.

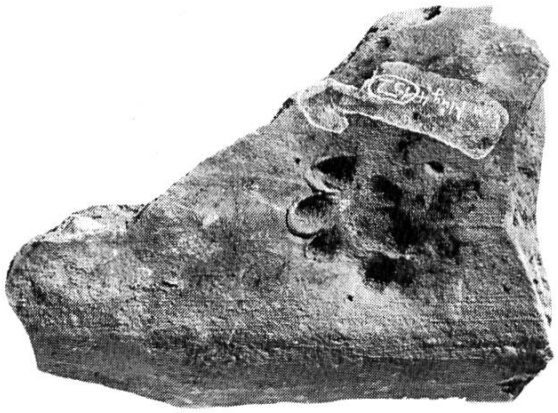


Abb. 28
Pfotenabdruck einer Katze auf einem Hohlziegel, L: 13,3 cm [Bearb.-Nr. 1324]

Bei zwei Backsteinen lässt sich feststellen, dass der Ziegler den Lehm in zwei Portionen ins Model presste. Weil der Lehm nicht verknetet wurde, ist der Backstein nachträglich an dieser Stelle auseinandergeplatzt und hat die **Fingerabdrücke** des Zieglers wieder zum Vorschein gebracht.

Abb. 29
Flachziegelfragment mit Lehm aus Zweitverwendung, L: >7,1 cm, D: 2,1 cm [Bearb.-Nr. 1212]

Ein Flachziegelscherben wurde wohl in **Zweitverwendung** mit Lehm vermauert, möglicherweise in der Ausfachung eines Fachwerkbaues. Die Verwendung in einer Ofenauskleidung ist auszuschliessen, weil der Lehm sehr stark mit Stroh und Heu gemagert wurde. Durch Brandeinwirkung ist der Lehm grau verziegelt und hart geworden. Das Stück ist nach 1382 in den Boden gelangt.

Schliesslich ist noch eine Besonderheit technologischer Art zu erwähnen. Bei 31 Flachziegeln ist an unverstrichenen Stellen der Oberfläche eine rauhe, noppige Struktur sichtbar geblieben.

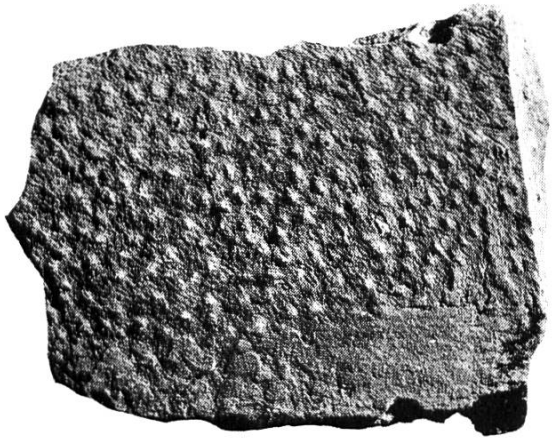


Abb. 30
Leder(?)abdruck auf Vorderseite eines Flachziegelfragmentes

Abb. 31
Textilabdruck auf Rückseite eines Flachziegelfragmentes, >9,4 x >5,2 x 2,2 cm [Bearb.-Nr. 753]

Meistens handelt es sich um die obere, rechte Ecke von glatt verstrichenen Ziegeln aus Fundschichten des 13./14. Jahrhunderts. Versuche haben gezeigt, dass es sich wahrscheinlich um Abdrücke der Rückseite eines groben **Leders** handelt. Wir nehmen an, dass dieses Leder dazu diente, den zu bearbeitenden Ziegel samt der Streichform auf das Trockenbrettchen zu kippen, bevor die Streichform abgehoben und die Oberfläche geglättet wurde (12).

Aus zwei Ziegelfragmenten konnten **Textilabdrücke** festgestellt werden. Weil sie sich wahrscheinlich auf der Rückseite befinden, denken wir eher an Ärmelabdrücke als an ein Tuch in der gleichen Funktion wie das Leder. Beide Scherben sind vor Anfang des 14. Jahrhunderts in den Boden gelangt.

5. Zusammenfassung

Für die **Hohlziegel** können wir als Quintessenz festhalten, dass wir Nonnen und Mönche sehr genau beschreiben und definieren können. In Konstanz kommt je nur ein Typ vor. Beide sind in dieser Form bereits im 13. Jahrhundert vorhanden und haben sich seither nicht mehr verändert (13). Wir haben alle Abweichungen vom ermittelten Idealziegel ausgelotet und festgestellt, dass sie in einem vernünftigen Toleranzbereich liegen. Die Ziegel gleichen sich so sehr, dass wir uns sogar gefragt haben, ob in Konstanz die Mehrheit der mittelalterlichen Ziegel bei einem gewaltigen Bauboom fast gleichzeitig entstanden sind, der Effort nachher aber schnell erlahmt und die Ziegelproduktion auf ein Minimum zurückgefallen ist. Es ist jedoch plausibler, anzunehmen, dass sich Brauchtum oder Normvorschriften so einschränkend auf die Ziegelformen auswirkten, dass sie über Jahrhunderte eine Entwicklung verhinderten. Wie lange die gleichen Formen gebräuchlich waren, belegt ein vergleich-

barer Mönch mit der Jahrzahl 1566 aus Altenklingen im Kanton Thurgau (14).

Die Konstanzer Nonne ist 43,5 cm lang, zwischen 12 bis 16cm breit, 1,5 bis 2 cm dick und rund 6,4 cm hoch. Die Einzugslänge misst 8,2 cm, die Einzugsbreite 10 bis 12 cm. Die Oberfläche ist mit den flachen Fingern längs abgestrichen, der Einzug konsequent nur seitlich eingedrückt. Auf der Innenseite ist in seltenen Fällen ein kleiner Absatz zu erkennen, der sich aber aussen immer sehr verschliffen zeigt. Die Nase ist dreieckig angestrichen und wahrscheinlich mit einem Draht hinten ausgeschnitten worden. Sie kann schön giebelförmig oder seitlich gequetscht sein.

Abb. 32
Links: Mönch
Rechts: Nonne (vgl. Abb. 7+8)

Der Steckbrief eines Mönchs lautet: Etwa 43,5 cm lang, zwischen 9,8 cm und 13 cm breit, 1,4 bis 1,8 cm dick und rund 5,8 cm hoch. Die Einzugslänge beträgt 7,7 cm und die Einzugsbreite 8 bis 9 cm. Die Oberfläche trägt wie bei den Nonnen flache, parallele Fingerstriche längs über den ganzen Ziegel. Der Einzug ist gleich gestaltet wie bei der Nonne, nur dass er innen fast immer einen Absatz besitzt. Der Fingerstrich läuft beim Mönch durch bis zur Stirn. Ganz selten ist er dort quer abgestrichen.

Für beide gilt, dass die Tonfarbe in der Regel rot ist. Dunkelrot und gelbliches Hellrot sind Schattierungen desselben Tons. Daneben gibt es aber in Ausnahmefällen ockerfarben und gelblich brennende Tonsorten. Ziegel aus andersfarbigem Ton fügen sich nahtlos ins Gesamtbild und können durch kein anderes Kriterium von den anderen Ziegeln unterschieden werden, obwohl wir die Tonfarbe als ein mögliches Indiz für anderweitige Herkunft betrachtet haben, die sich nach unserer Erwartung auch in Formen und Massen hätte manifestieren können. Auffallend häufig kommen sehr heiss gebrannte, fast verklinkerte Stücke vor. Die Hohlziegel des Fischmarktes sind nicht glasiert.

Die einzelnen **Flachziegeltypen** sind wie folgt charakterisiert:

19 **Rechteckschnitte** liessen sich anhand der gefasten Oberkante des unteren Randes einwandfrei bestimmen. Auf Grund der allgemeinen Erscheinung gehört vermutlich ein Grossteil der unbestimmbaren Flachziegel zu diesem Typ. Die Oberfläche wurde in der Regel geglättet. Bei unvollständig geglätteten Stücken sind Spuren von Lederabdruck sichtbar. Kopfstrich und Randstrich kommen je nur einmal vor. Die Tonfarbe ist durchwegs rot oder dunkelrot. Einige Stücke sind braun glasiert. Rechteckschnitte sind zwischen 18,7 cm und 23 cm breit. Die Dicke misst durchschnittlich 1,9 cm. Das Vorkommen von Halbziegeln belegt die doppelte Dacheindeckung. Rund ein Drittel der Rechteckschnitte stammt aus Schichten des 13. Jahrhunderts. Sie gehören demzufolge zu den ältesten Flachziegeln von Konstanz. Sie waren im Mit-

Abb. 33
Bruchstück eines Rechteckschnittes mit gefaster unterer Oberkante, >27,5 x 22,4 x 1,9 cm [Bearb.-Nr. 813]

telalter offenbar nur repräsentativen Bauten vorbehalten. Noch heute ist das Münster mit Rechteckschnitten eingedeckt. Im Gegensatz zu den Grabungsfunden ist auf dem Münsterdach eine breite Farbpalette an Glasuren vertreten.

Abb. 34
Bruchstück eines grün auf weisser Engobe glasierten Gotischschnittes, >18,8 x 14,7 x 1,5 cm [Bearb.-Nr. 1219]

Zwei Ziegel liessen sich als **Gotischschnitte** identifizieren. Es sind schmale Ziegelchen von etwa 15 cm Breite und rund 1,6 cm Dicke. Die Oberfläche ist glatt. Die gesandeten Seitenflächen verraten die Streichform. Die hellroten Scherben tragen auf der Oberseite grüne Glasur. Der eine Ziegel dürfte in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts, der andere vor 1537 in den Boden gelangt sein. Der möglicherweise ältere Ziegel besitzt wahrscheinlich keine Engobe und wirkt deshalb dunkler.

Abb. 35
Spitzschnittfragment; Vogelspur rechts der Inventarnummer, L: 8,7 cm, D: 1,8 cm [Bearb.-Nr. 1488]

Nur ein einziges Fundstück lässt auf einen **Spitzschnitt** schliessen. Es handelt sich um das rechte Eckfragment, das den Winkel zwischen der Seite und der Spitzseite bildet. Daraus lässt sich an der Spitze einen Winkel von ca. 80 Grad errechnen. Der Spitzschnitt ist 1,8 cm dick. Die Oberfläche ist verstrichen und weist weder Fingerstrich noch Randstrich auf. Ein Wasservogel hat jedoch seinen Fussabdruck hinterlassen. Leider besitzen wir zum Fundort keine Angaben. Auf Grund von Winkel und Oberflächengestaltung dürfte dieser Spitzschnittziegel ins Spätmittelalter, vielleicht noch ins 14. Jahrhundert, datiert werden.

Von den **Rundschnitten** besitzen wir fünf Exemplare. Einer ist 30 cm lang erhalten. Seine Breite misst 15,9 cm. Die Dicke schwankt zwischen 1,5 cm und 2,1 cm. Die Tonfarbe ist hell- bis dunkelrot. Die Oberfläche ist in zwei Fällen geglättet, die anderen wei-

sen Fingerstriche auf. Die zwei Geglätteten stammen möglicherweise noch aus dem Mittelalter, sind aber nicht vor 1311 in den Boden gelangt. Sie besitzen bereits Randstriche. Beim Scherben aus der älteren Fundlage ist der Randstrich aber nur sehr schmal und flach. Die anderen drei Fragmente lagen in sehr jungen Schichten und sind zweifellos neuzeitlich (15). Wahrscheinlich hat der Rundschnitt in Konstanz die Hohlziegel abgelöst und wurde zum «Normalziegel» der Neuzeit.

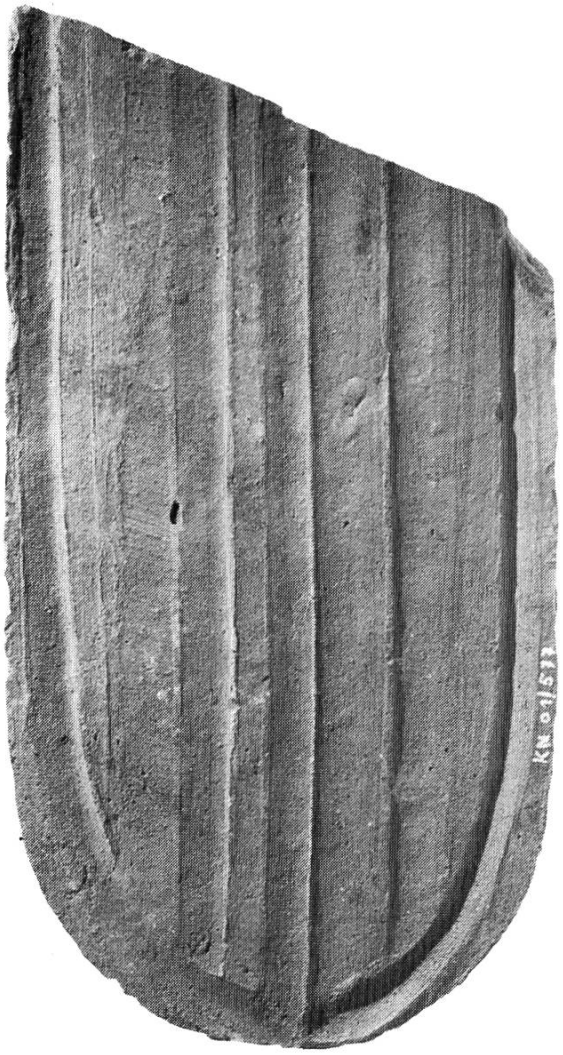


Abb. 36
Bruchstück eines Rundschnittes, >30 x 15,9 x 2,1 cm [Bearb.-Nr. 933]

Beide Fragmente von **Segmentschnitten** stammen aus Schichten des 19./20. Jahrhunderts und sind maschinell hergestellt. Der Ton ist rotbrennend. Die Oberfläche ist nicht eingefärbt.

Aus Schichten des 19./20. Jahrhunderts sind einige maschinell gefertigte **Falzziegelfragmente** zum Vorschein gekommen. Besonders erwähnenswert ist vor allem ihre Farbe. In drei Fällen besitzen sie schwarze, in einem Fall braune Engobe auf hellrotem oder ockergelbem Ton.

Für die **Backsteine** lassen sich aus den seltenen Grabungsfunden nur wenige allgemeingültige Aussagen gewinnen. Wir haben festgestellt, dass Backsteine im 13. Jahrhundert 15 cm breit sind und im 14. Jahrhundert schmaler werden. Die Dicke ist im 13. Jahrhundert einheitlicher und streut nicht so sehr wie im 15. Jahrhundert. Auf der Oberfläche können nebst Fingerstrichen auch selten Kopf- und etwas häufiger Randstriche vorkommen.

Unter den **Bodenplatten** fallen besonders die Relieffliesen des 13. und 14. Jahrhunderts auf. Nach unserer Hypothese besitzen die älteren Platten eine Seitenlänge von 13,5 cm. Die jüngeren aus der Zeit nach 1300 sind ein wenig länger. Spezielle Aufmerksamkeit verdient das Element aus einem Tonplättchenmosaik. Im weiteren sind einige Fragmente von unglasierten und unverzierten Bodenplatten aus dem Hoch- und Spätmittelalter gefunden worden. Bodenplatten aus der frühen Neuzeit sind vorwiegend grün glasiert auf weisser Engobe. Die Grundform ist quadratisch. Die Seitenflächen sind leicht schräg, aber gesandet. Die Länge beträgt etwa 19,5 cm und die Dicke rund 3,7 cm.

Wir haben nun die ziegelspezifische Thematik im Wesentlichen behandelt. Schichtspezifische Fragen, welche Archäologen an das Ziegelmaterial stellen möchten, sollen in einem anderen Zusammenhang erörtert werden (5). Sie gehören nicht direkt in den Themenkreis des Ziegelei-Museums.

Anmerkungen

1) Unter Ziegeleikeramik sind all jene Objekte aus Ton zu verstehen, die in einer Ziegelei hergestellt wurden.

2) Als Hardware benutzten wir einen portablen PC, der nur für die Dauer dieses Projektes der Stiftung Ziegelei-Museum zur Verfügung stand.

3) Interessenten erhalten auf begründete Anfrage hin Einblick in die Daten.

4) Um alle 23 Felder vollständig zu beantworten genügten in unserem Fall 68 Zeichen. Auf Memofelder haben wir verzichtet. Diese Beschränkung erlaubte uns, trotz älterem PC-Modell einigermassen schnell zu arbeiten.

5) Das Landesdenkmalamt Baden-Württemberg hat vorgesehen, den vollständigen Katalog der Fundobjekte zu publizieren. Dort wird auch die Zusammenstellung der Abkürzungen und Codenummern zu finden sein.

6) Der herzliche Dank für die freundliche Auskunft geht an die Herren Dr. J. Sigg, Payerne und Prof. Dr. M. Maggetti, Fribourg, die uns gleichzeitig auf mögliche naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden hingewiesen haben.

7) Unbrauchbare Fehlbrände sind uns nicht begegnet. Das bedeutet, dass wir es nicht mit Abraum einer nahegelegenen Ziegelei zu tun haben.

8) Vergleiche Jürg Goll, Die Kleinfunde aus der archäologischen Grabung St. Urban, Kanton Luzern, 1981 – 83, Manuskript und Sammlungskartei der Stiftung Ziegelei-Museum.

9) Emil Maurer, Das Kloster Königsfelden, in: Die Kunstdenkmäler des Kantons Aargau, Bd. 3, Basel 1954, S. 54 und Abb. 56.

10) Das zwar zerbrochene, aber vollständige Exemplar trägt die Inventarnummer KN BF 3749 und 3750.

11) Tubuli sind zusammensteckbare, röhrenförmige Elemente, die an Innenwänden von hypokaustierten Räumen angebracht wurden, um mittels Heissluft die Wände zu erwärmen.

12) Zur Herstellungspraxis vergleiche Jürg Goll, Kleine Ziegelgeschichte, in: Stiftung Ziegelei-Museum Meienberg Cham, Jahresbericht 1984, Cham 1985, S. 39.

13) Vergleichsexemplar aus dem 13. Jahrhundert: Jürg Schneider (u. a.), Der Münsterhof in Zürich, Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters Bd. 10, hrsg. vom Schweizerischen Burgenverein, Olten 1982, Teil 2, S. 287 und Tf. 14. Jüngere Vergleichsstücke siehe Fehring wie Anm. 15.

14) Edzar E. A. Zollikofer, Die Ziegelhütte auf dem Schlossgut Altenklingen bei Märstetten/TG, Manuskript, 1984.

15) Ein Vergleichsbeispiel mit Fundlage 1581/82 bei Günter P. Fehring, Unterregenbach, Stuttgart 1972, S. 206 und Beilage 74.

Abbildungsnachweis

Abb. 1 – 4: Landesdenkmalamt Baden-Württemberg
Abb. 5 und 9: Zeichnung und Diagramm von Jürg Goll
Abb. 6: Vorlage unbekannter Herkunft
Alle Objektzeichnungen: Moritz Rapp, Landesdenkmalamt Baden-Württemberg
Alle Objektfotos: Stiftung Ziegelei-Museum

Adressen der Autoren

Ursula und Jürg Goll-Gassmann
Chasa Auetta 90a
7537 Müstair

Dr. Judith Oexle
Landesdenkmalamt Baden-Württemberg
Silberburgstrasse 193
7000 Stuttgart 1

Kurzbiographie

Ursula Goll-Gassmann, geboren 1958 in Luzern, Matura Typ E, praktizierende staatl. dipl. Physiotherapeutin und Hausfrau.

Jürg Goll-Gassmann, lic. phil. I, geboren 1957 in Luzern, Studium in Kunstgeschichte und Mittelalterarchäologie. Örtlicher Grabungsleiter in Müstair, im Nebenamt wissenschaftlicher Leiter der Stiftung Ziegelei-Museum.