Kleine Ziegel-Geschichte : zur Einordnung der Ziegelfunde aus der Grabung St. Urban

Autor(en): **Goll, Jürg**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **2 (1984)**

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-844064

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

Jürg Goll

Kleine Ziegel-Geschichte

Zur Einordnung der Ziegelfunde aus der Grabung St. Urban.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
	Vorwort	31
1.	**Worterklärungen**	32
1.1	Definition	32
1.2	Die verschiedenen Ziegelarten und ihre Benennung	32
1.2.1	Leistenziegel	32
1.2.2	Hohlziegel	32
	Pfannenziegel	33
	First- und Gratziegel	33
1.2.3	Flachziegel	34
1.2.4	Falzziegel	34
1.2.5	Allgemeine ziegeltechnische Ausdrücke	35
1.3	Eindeckung	35
1.3.1	Antikes Dach	35
1.3.2	Hohlziegeldach	36
1.3.3	Flachziegeldächer	36
1.3.4	Allgemeine Bemerkungen zum Dach	38
2.	**Herstellung** (Manuelle Produktion)	38
2.1	Rohmaterial	38
2.2	Aufbereitung	39
2.3	Formgebung	39
2.4	Trocknung	42
2.5	Oberflächenbehandlung	42
2.6	Brennen	42
2.7	Organisation und Anlage einer Ziegelei	43
3.	**Geschichte**	44
3.1	Allgemeine Entwicklungsgeschichte	44
3.2	Leistenziegel	46
3.3	Hohlziegel	50
3.4	Flachziegel (Exkurs über Glasur Seite 53)	50
3.5	Falzziegel	55
4.	**Ziegelfunde von St. Urban**	55
4.1	Allgemeine Bemerkungen und Vorgehen	55
4.2	Leistenziegel	56
4.3	Hohlziegel	57
	Typ I: «Mönch» mit Nase	57
	Typ II: «Mönch» mit Einzug	58
	Typ III: Nonne	59
	Typ IV: Giebelförmiger Firstziegel	60
4.4	Flachziegel	60
	Typ I: Rechteckige Flachziegel	60
	Typ II: Spitzwinklige Flachziegel mit glatter Oberfläche	62
	Typ III: Spitzbogige Biberschwanzziegel	63
	Typ IV: Flachziegel mit Spitzschnitt und diagonalem Fingerstrich	64
	Typ V: Flachziegel mit Spitzschnitt und parallelem Fingerstrich	65
4.5	Falzziegel	66
4.6	Ergebnisse	66
	Anmerkungen	69
	Bibliographie	74
5.	**Katalog** mit eigenem Inhaltsverzeichnis	77

Vorwort

Die vorliegende Ziegelgeschichte entstand als Teil einer Lizentiatsarbeit bei Prof. H. R. Sennhauser an der Universität Zürich. Die Arbeit behandelte die Kleinfunde aus der archäologischen Grabung St. Urban. Die Grabung fand 1981–83 statt, wurde vom Kanton Luzern finanziert und stand unter der örtlichen Leitung des Verfassers.

Bei der Bearbeitung der Ziegelfunde musste sich der Schreibende zuerst einen Überblick über Typen, Benennungen und Herstellung von Ziegeln verschaffen. Danach stellte sich die Frage nach der Ziegelentwicklung im Mittelalter. Aus der Literatur und nach Hinweisen von Fachkollegen wurden historische Ziegel chronologisch zu einer Ziegelgeschichte zusammengestellt. Das Schwergewicht liegt auf den Anfängen der Flachziegel, der sogenannten Biberschwänze. Diese Grundlage, wie ich sie erarbeitet habe, könnte verbreitet werden durch Sichtung von Grabungspublikationen, durch das Studium weiterer, vor allem fremdsprachiger Literatur und durch systematische Aufnahmen in den Archiven und Fundmagazinen der archäologischen Ämter und in Museen. Ziel der Arbeit war schliesslich, anhand der aufgezeigten Entwicklung, die Ziegelfunde von St. Urban formal und zeitlich einzuordnen.

Herrn Professor Sennhauser fühle ich mich für seine Unterstützung, seine wertvollen Anregungen und für die Korrekturen am Manuskript in Dankbarkeit verbunden.

Besonderer Dank gilt Peter Frei von der Kantonsarchäologie Aargau, Dr. Daniel Gutscher, Bern und Dr. François Guex, Müstair, die mich aus eigenem Anstoss auf besondere Ziegelstücke aufmerksam machten oder mir Informationen zu meinem Thema zukommen liessen.

Ich danke auch allen, die mir auf meine Anfragen hin bereitwillig Auskunft gaben und mir ihr Fundmaterial grosszügig vorlegten; genannt seien: Markus Hochstrasser von der Denkmalpflege Solothurn, H. Pantli und E. Neuweiler, Archäologen in Winterthur, Prof. R. Schnyder vom Landesmuseum, Dr. P. Dalcher und Dr. Ott vom Schweizerdeutschen Wörterbuch, Dr. Ch. Jörg, Felsberg, lic. phil. I. Roman Caflisch und die Direktion des Museums Allerheiligen in Schaffhausen. Meiner Frau Ursula möchte ich für ihre Mitarbeit herzlich danken.

Schliesslich bin ich der Stiftung Ziegelei-Museum Meienberg für die vollständige und illustrierte Publikation meiner Arbeit zu Dank verpflichtet, insbesondere Herrn H. P. Thommen, der mir die administrativen Arbeiten abnahm.

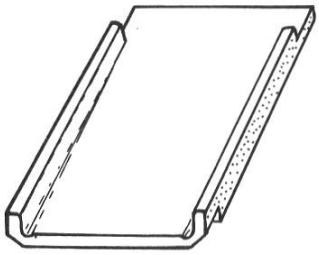
1. Worterklärungen

1.1. Definition

Ziegel sind wasserundurchlässige Erzeugnisse aus gebranntem Lehm, die zur Eindeckung von Häusern dienen. Diese Definition, auf Dachziegel beschränkt, findet sich im süddeutschen Sprachgebrauch. Im norddeutschen Sprachraum versteht man unter «Ziegel» alle baukeramischen Produkte, wie Dachziegel, Mauerziegel, bei uns «Backsteine» genannt, Kaminsteine und Bodenplatten[1]. Der vorliegenden Arbeit ist die süddeutsche Definition zu Grunde gelegt.

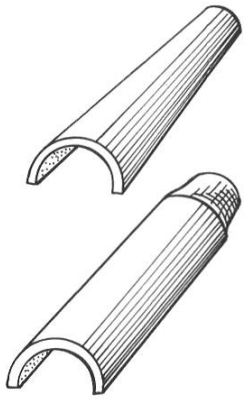
1.2. Die verschiedenen Ziegelarten und ihre Benennung

1.2.1. Leistenziegel



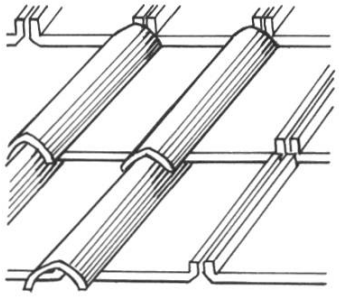
Die Leistenziegel sind eine antike Erfindung und wurden vor allem von den Römern stark verbreitet. Leistenziegel (ihr Name ist offenbar ein moderner Terminus technicus) sind flache, rechteckige Platten mit längsseitig aufgebogenen Rändern. Die Ränder – «Leisten» – haben in der Regel einen rechteckigen Querschnitt. Sie ragen 2 bis 3 cm über die Platte auf. Die Platte ist 2 bis 3 cm dick. Die Grössenangaben variieren stark: In Aventicum 50x36 cm[2], in Vindonissa 52 bis 55x38 bis 42 cm [3], in Zürich auf dem Lindenhof 49x36 cm [3], bei Vitruv 44x29 cm = 1½ x 1 römischer Fuss [4], bei Viollet-le-Duc 34 bis 40x23 bis 27 cm [5]. Die Leisten fehlen oft am oberen Ende auf einer Länge von 4 bis 6 cm, damit sich die Platten auf dem Dach dicht überlagern lassen. Dem gleichen Zweck dienen rechteckige oder schräge Ausschnitte unter den unteren Ecken[5, 6, 7]. Leistenziegel sind oft mit Fabrikstempeln, Handwerkermarken und Zahlzeichen versehen[3].

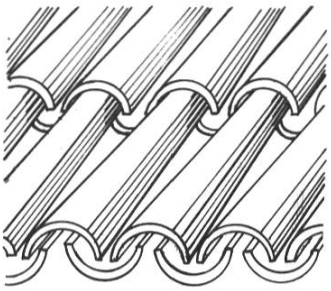
1.2.2. Hohlziegel

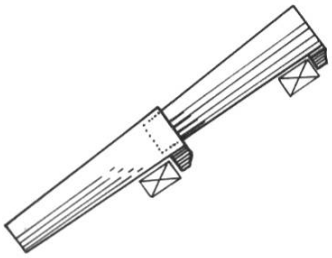


Hohlziegel haben die Form von halbierten Hohlzylindern. Sie sind entweder an einem Ende 6 bis 10 cm lang eingeschnürt oder über die ganze Länge konisch zugeschnitten. Dadurch lassen sie sich auf dem Dache besser ineinanderfügen.

Auf dem Leistenziegeldach brauchte man auch Hohlziegel. Der «imbrex» überwölbt die Stossfuge zweier aneinandergeschobener Leistenziegel. Beim Hohlziegeldach oder Klosterdach werden Hohlziegel, abwechslungsweise konvex und konkav übereinander gelegt, sowohl als Abdeckung, als auch als Rinne benützt. Die Verwendung der Bezeichnung «Mönch» und «Nonne» ist schon 1295 in Lübeck nachzuweisen[8]. Nonnenziegel werden mit Nasen an Latten eingehängt. Wegen dieser Befestigungsart werden sie im Mittelalter mit «hagen holtach»[9], «hacken»[10] oder «Hackenziegel»[11] bezeichnet. Das mundartliche Wort «preisen» für einfassen gab den Mönchziegeln auch den Namen «Preisen»[11].
Im schweizerdeutschen Raum findet man im 16. Jahrhundert die Bezeichnung «Obertach»[9], später «Oberdächler» und «Unterdächler»[12]. Wenn nicht unterschieden wird in Ober- und Unterdachziegel, werden Hohlziegel «hohltach»[13] und in jüngerer Zeit «Klosterziegel» genannt. Im Tessin heissen sie «coppi»[14].

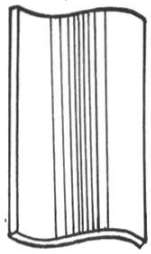






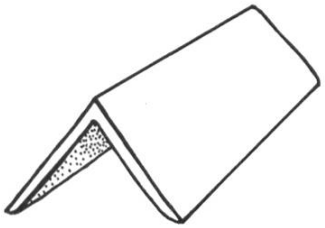
Pfannenziegel

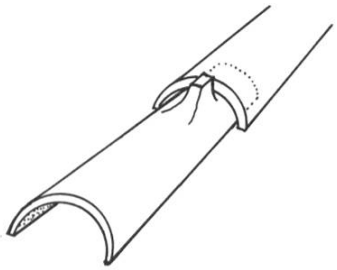
gehören zur Gruppe der Hohlziegel. Sie sind eine holländische Entwicklung und werden deswegen auch «holländische Pfannen» genannt[15]. Sie entstanden aus der Verbindung eines Oberdach- mit einem Unterdachziegel. Im Querschnitt sehen sie wie ein gestrecktes, liegendes S aus. Man findet sie vor allem in Holland, Flandern, Norddeutschland und Dänemark; sie sind dort seit dem 15. Jahrhundert nachgewiesen[16].



First- und Gratziegel

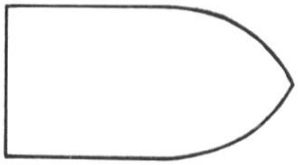
werden ebenfalls zu den Hohlziegeln gezählt, denn für Firste und Grate verwendete man in der Regel gewöhnliche Hohlziegel. Firstziegel (den Terminus «virstziegel» findet man bereits im 16. Jahrhundert[17]) sind zum Teil etwas schwerer, um dem Wind besser standzuhalten. Es kommen auch giebelförmige Firstziegel vor[18] (vgl. Kapitel 4.3, FNr. 192).
An der Form des Firstziegels konnte sich die Gestaltungsphantasie des Zieglers und des Bauherrn entzünden[19]. First- und Gratziegel werden meistens angenagelt oder mit Mörtel versetzt. Gratziegel können auf der konvexen Seite zusätzlich eine Nase haben. Diese sitzt in einigem Abstand vom oberen Rand entfernt und hat die Funktion, den nächsthöheren Ziegel aufzuhalten[20].



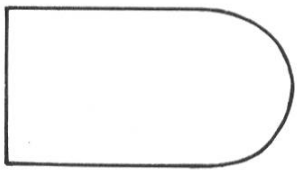


1.2.3. Flachziegel

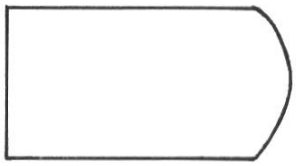
Unter Flachziegeln, mittelalterlich «flach tach»[21], versteht man flache Dachplatten mit Nasen, die man heute allgemein «Biberschwanzziegel» nennt. Es kommen verschiedene Formen und Benennungen vor (nach Pfister[22]):



a) Die Stirne des Biberschwanzziegels ist spitzbogig. Er wird im 18. Jahrhundert «Zunge» oder «Schaufel» genannt, heute auch unter «Gotischschnitt» bekannt[23].

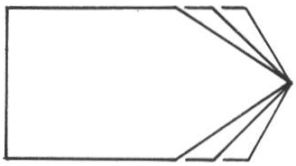


b) Der Bogen- oder Rundschnitt[23] heisst im 18. Jahrhundert «Kuhmaul».

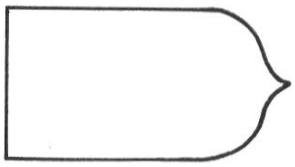


c) Der Segmentschnitt schliesst unten mit einem Segmentbogen.

d) Den Schindel- oder Rechteckschnitt findet man heute auch unter dem Namen «Flachschnitt»[23].



e) Der Spitzschnitt[23] wird wegen seiner optischen Wirkung auf dem Dache auch «Rautenschnitt» genannt. Dieselbe Ziegelform heisst mittelalterlich auch «spitzdach»[24].



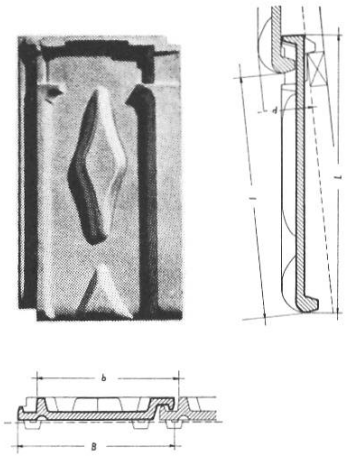
f) Ziemlich häufig findet man im 16. Jahrhundert den Kielbogenschnitt.

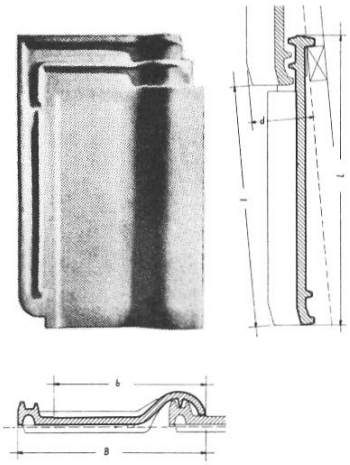
g) Unter «Sechseckschnitt» versteht man vielleicht stumpfwinklige Spitzschnitte, die auf dem Dach ein Sechseckmuster erzielen. Weitere Benennungen, wie «Baseltach»[25], können kaum einer bestimmten Ziegelform zugewiesen werden. «Anderthalbziegel» und «breittach»[25] sind Spezialziegel für den Ortgang.

1.2.4. Falzziegel

Die Falzziegel besitzen einen Kopf- und einen Seitenfalz. Der Falz des einen Ziegels greift in den Falz des anderen ein. Die Fugen werden dadurch dicht verschlossen. Die heute gebräuchlichen Formen wurden in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entwickelt. Seither haben sie sich im aktuellen Bauwesen durchgesetzt. Je nach historischer Herleitung oder Ausgestaltung des Querschnittes nennt man sie «Muldenfalzziegel», «Pfannenziegel», «Biberschwanzfalzziegel», «Schuppenfalzziegel», «griechische, römische, altdeutsche Falzziegel», «Klosterpfanne» oder «Falzpfanne», «Reformpfanne» usw. «Strangfalzziegel» leiten ihren Namen vom Herstellungsverfahren her[26].

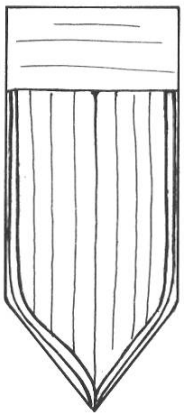
«Herzziegel» gehören ebenfalls zu den Falzziegeln. Sie werden wegen ihrer rautenförmigen Erhebung im Zentrum – im «Herzen» – des Ziegels so genannt. Man findet auch die Erklärung, die «doppelherzförmige» Form der Erhebung habe zum Namen geführt. Das «Herz» soll das Abrutschen der Schneemassen verhindern[27].
Die ältesten Falzziegel, zu denen der Herzziegel gehört, werden entweder nach ihrem Erfindungsort «Altkirchner-» oder nach ihren Erfindern «Gilardoniziegel» genannt. Ludowici hat daraus den sogenannten Ludowiciziegel entwickelt[28]. Der Ludowiciziegel ist noch heute einer der meistverwendeten Ziegeltypen (siehe untere Abb.).





Verkleinert aus Venosta (Anm. 27)

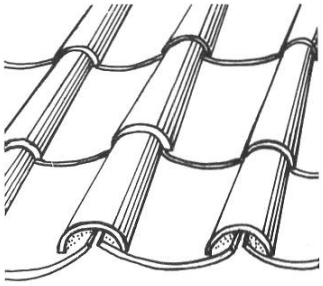
1.2.5. Allgemeine ziegeltechnische Ausdrücke



Der Ziegel wird entsprechend seiner Lage auf dem Dach beschrieben. Der Kopf eines Ziegels befindet sich oben, die Stirnseite unten. Die Ziegelnase ist eine hakenförmige Erhebung oben auf der Ziegelrückseite. Sie erlaubt es, den Ziegel mit einem einzigen Handgriff an der Latte oder am nächsttieferen Nachbarziegel einzuhängen.
Die Oberfläche eines Flachziegels kann glatt verstrichen, mit einem Werkzeug (Spachtel, Latte) abgezogen oder mit den Fingern abgestrichen sein. Die Finger hinterlassen den charakteristischen Fingerstrich, in der Längsrichtung «Abstrich», am Kopfende quer abgestrichen «Kopfstrich» genannt. An den Rändern bringt man mit einem Finger den Randstrich an, um das Wasser zu hindern, über die seitlichen Ränder hinunter zu rinnen.

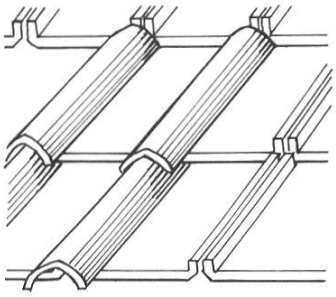
1.3. Eindeckung

1.3.1. Antikes Dach

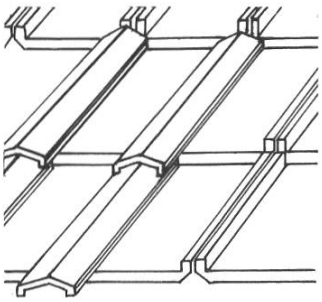


In der Antike kannte man drei Arten von Ziegeldächern[29]:

a) Das lakonische Dach besteht aus einer Art Hohlziegeldeckung. Der Oberdächler entspricht dem üblichen antiken «imbrex». Der Unterdächler wird in der Regel von einem offenen, sehr flachen Hohlziegel gebildet. Anstelle der speziellen Unterdächler können auch die «imbrices» zur Anwendung gelangen[30].

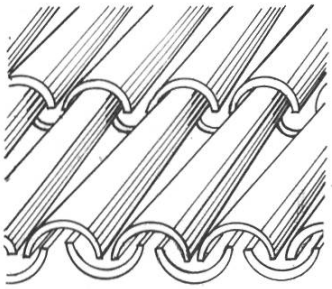


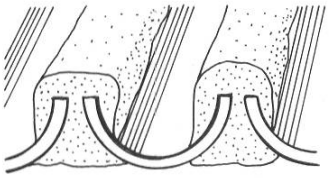
b) Das Leistenziegeldach, «sizilisches Dach» genannt, stellte im römischen Reich die Normalform dar und wurde in allen ehemals römischen Einflussgebieten in grosser Zahl ausgeführt. Die Dachneigung betrug nur etwa 30°, so dass die Ziegel ohne besondere Befestigung auf die Trägerkonstruktion gelegt werden konnten[31]. Im Norden, wo steilere Dächer unerlässlich waren, nagelte man gelegentlich Leistenziegel an[32]. Leistenziegel sind so bemessen, dass sie den Zwischenraum zwischen zwei Sparren überspannen und auf ihnen aufliegen können. Die Stossfugen werden von fast halbrunden Oberdächlern überdeckt.



c) Das korinthische Dach, die jüngste und edelste Form, unterschied sich vom sizilischen Dach durch den zierlicheren, eckigen «imbrex». Es findet sich auch in Marmor ausgeführt.

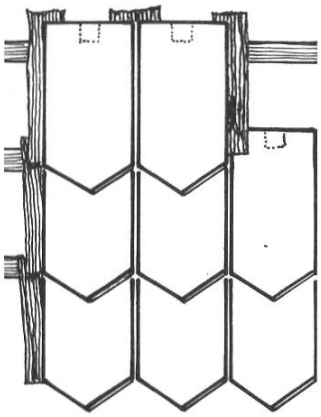
1.3.2. Hohlziegeldach



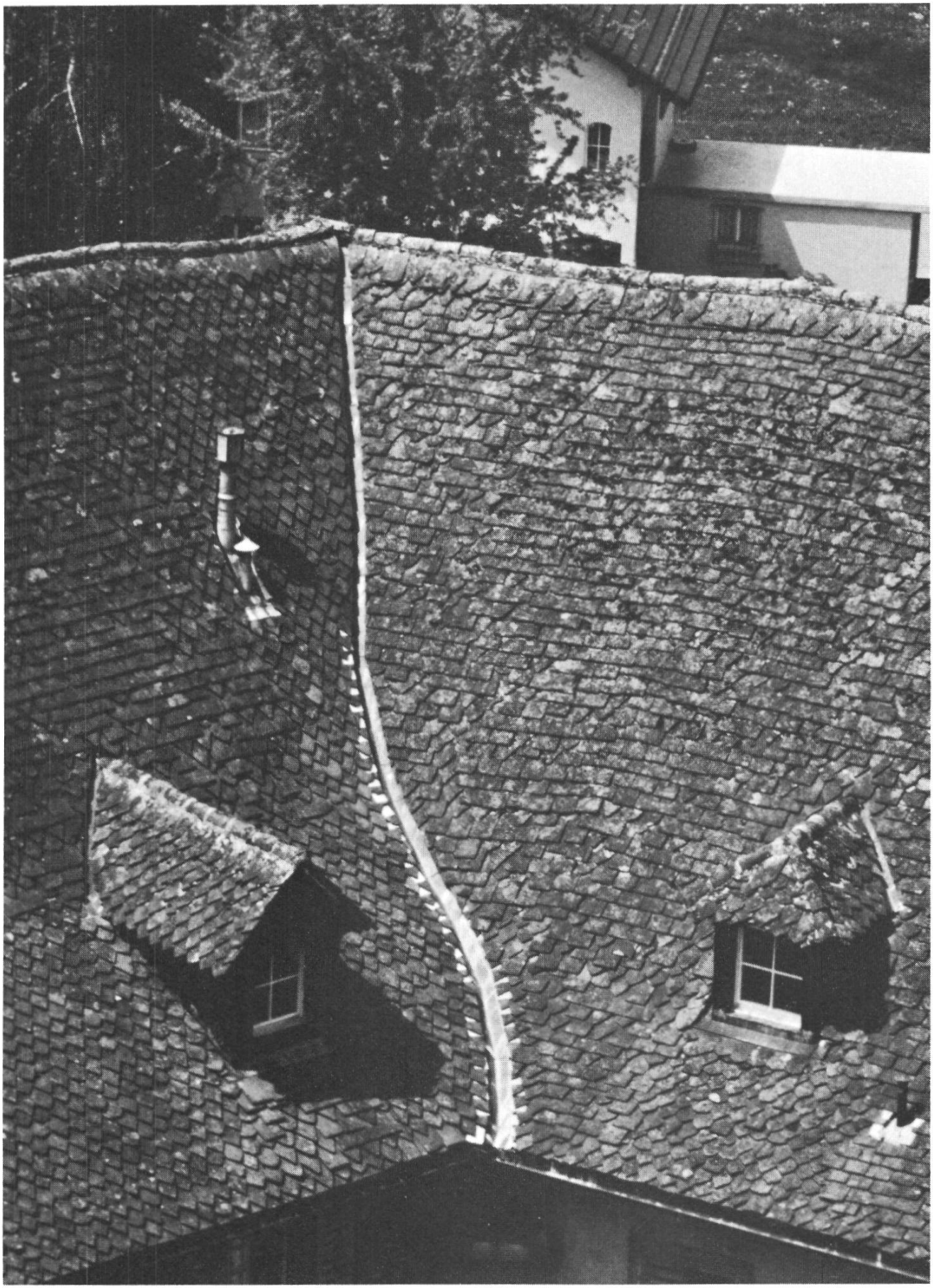


Das Hohlziegeldach oder Klosterdach eignet sich besonders gut als Schutz vor dem Regen, weil es das Wasser kanalisiert und direkt der Traufe zuleitet. Gegen Schnee, Russ und Staub vermag es weniger gut abzuschirmen. Zudem ist es windanfällig[33]. Die Hohlziegel werden meistens mit Mörtel versetzt.
Wegen Mangel an Geld oder an Ziegeln kann es vorkommen, dass ein Dach nur mit Unterdächlern gedeckt wird. Die Stossfugen müssen dann aber besser vermörtelt sein. Das Hohlziegeldach wirkt sehr plastisch. Seine starken, vertikalen Schatten lassen die Dachfläche malerisch bewegt erscheinen.

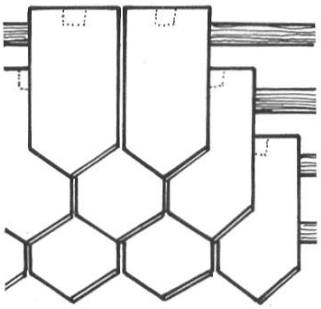
1.3.3. Flachziegeldächer



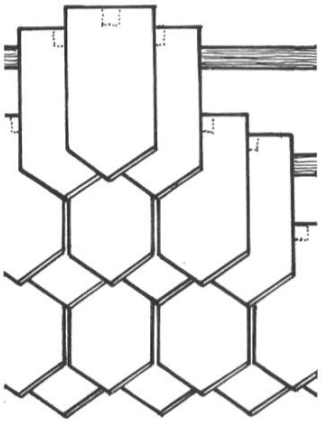
a) Das Einfachdach: Beim Einfachdach überlagern sich die Flachziegel nur etwa zu einem Drittel. Sie liegen in vertikalen Reihen übereinander. Man erkennt das Einfachdach an den feinen Vertikalfugen, die sich über das ganze Dach hinunterziehen. Zur Fugenabdichtung werden Schindeln, sogenannte Spliessen, unterlegt. Deshalb findet man gelegentlich den Ausdruck «Spliessdach».
Jeden Frühling müssen die Schindeln wieder gerichtet, das heisst «gestossen», werden. Diese Dachdeckung ist billig, erfordert aber wegen den Schindeln ein häufiges Umdecken. Das Einfachdach isoliert schlecht gegen Kälte, gewährleistet jedoch eine gute Durchlüftung[34]. Der Lattenabstand («Lattweite») beträgt bei einer Ziegellänge von 38 cm zwischen 23 bis 26 cm[35].



St. Urban, Dach des Unteren Tores mit Rechteck-, Gotisch- und Spitzschnitten (Foto J. Goll)



b) Das Doppeldach: Das Doppeldach ist dichter, schwerer und deshalb sturmsicherer als das Einfachdach. Die Flachziegel werden «verschränkt» aufgesetzt, das heisst, der höhere Ziegel wird jeweils um halbe Ziegelbreite versetzt. Dadurch wirkt das Doppeldach geschuppt. Die Lattweite beträgt soviel, dass ein Ziegel den nächsttieferen um 22 cm und den übernächsten um etwa 8 cm überdeckt. Auf diese Weise gibt es keine Fuge, die nicht durch einen Ziegel unterlegt wäre. Bei einer Ziegellänge von 38 cm beträgt die Lattweite also 16 cm[36]. Das höhere Gewicht des Doppeldaches verlangt einen stärkeren Dachstuhl. Es ist wegen dem Mehraufwand an Holz und Ziegeln wesentlich teurer als das Einfachdach.



c) Das Kron- oder Ritterdach stellt die Verdoppelung des Einfachdaches dar. Im Unterschied zu diesem wird ein weiterer Ziegel, um halbe Ziegelbreite versetzt, mit der Nase an die obere Kante der unteren Ziegelreihe angehängt. Dadurch wird optisch eine Horizontalbetonung erzielt, die sich gut für grosse Dächer eignet. Das Kronendach ist dichter als das Einfachdach. Auf Schindeln kann verzichtet werden. Bei Wind ist das Krondach jedoch anfälliger als das Doppeldach[37]. Die doppelte Ziegelreihe erlaubt eine Lattweite von 28 bis 29 cm bei einer angenommenen Ziegellänge von 38 cm.

1.3.4. Allgemeine Bemerkungen zum Dach

Die Dachneigung ist in allen Gegenden beim Übergang von der weichen Eindeckung – wie Schilf, Riedgras, Stroh, Schindeln, Holz – zum Ziegeldach gleichgross geblieben[38]. Steilere Dächer sind zwar teurer wegen des grösseren Aufwandes an Holz und Ziegeln, aber sie sind trockener und dadurch weniger fäulnisanfällig[39].
Im Flachziegel wurde eine Ziegelform gefunden, die sich für steile Dächer gut eignet, rationell herzustellen und einfach zu verlegen ist. Flachziegel eignen sich auch für die Eindeckung von Kehlen, Dachfenstern, Gaupen und Erkern ohne Hilfe von Metallblechen oder komplizierten Spezialziegeln.

2. Herstellung
(Manuelle Produktion)

2.1. Rohmaterial

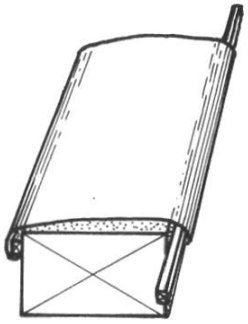
Lehme und Tone sind Sekundärgesteine, die sich an der Erdoberfläche durch Abtragung und Verwitterung fester Steine gebildet haben. Die auf diese Weise entstandenen Trümmer und Verwitterungsprodukte wurden durch Wasser ausgewaschen und verschwemmt, oder durch Gletschereis oder Sandstürme weiterbefördert und in Meeren, Seen oder flachen Talböden abgelagert[40]. Daraus geht hervor, dass Lehme sehr häufig, jedoch in ganz verschiedenen Zusammensetzungen vorkommen. Wichtigste Voraussetzung für guten Ziegellehm ist, dass er möglichst wenig Kalk enthält. Die hygroskopischen Eigenschaften des gebrannten Kalkes würde die Ziegel zerstören.

2.2. Aufbereitung

Dass ein Ziegel die hohen Anforderungen erfüllen kann, die an ihn gestellt werden, hängt vor allem von einer guten Aufbereitung ab. Er soll möglichst wenig Wasser aufnehmen. Er muss wetter- und frostbeständig sein. Der Ziegel sollte eine ziemlich grosse Druckbelastung (Dachdecker, Schnee, Wind) ertragen können, und er darf keine Risse aufweisen.

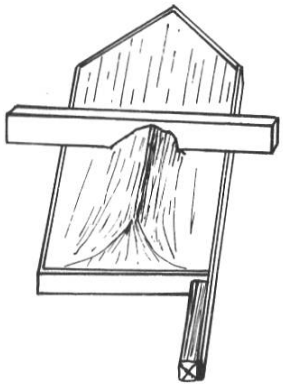
Im ersten Arbeitsgang wird der frisch gestochene Lehm zerkleinert und von Steinchen und Wurzeln manuell befreit. Im zweiten Arbeitsgang wird der Lehm maximal 80 cm hoch aufgeschichtet, durchnässt und einen Winter lang liegen gelassen. Durch Frostsprengung zersetzt sich nun der Lehm selbständig. Die Tonminerale haben Zeit, aus den Niederschlägen Wasser aufzunehmen und sich zwischen die Gesteinsteilchen zu schieben. Die Reaktionsfähigkeit des Lehmes im Brennofen hängt vor allem von den Berührungsmöglichkeiten der Tonminerale mit den Gesteinsteilchen ab. Die Tonminerale fungieren dabei als Bindemittel. Je kleiner die Gesteinsteilchen zerfallen, umso grösser werden demzufolge die Kontakt- und Bindeflächen. Den Zersetzungs- und Aufschliessvorgang nennt man «Mauken» oder «Wintern».

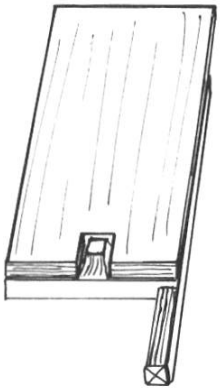
Im Frühling wird der Lehm mittels Schneiden und Stampfen oft im trockenen Zustand nochmals zerkleinert und gemischt. Schliesslich wird er gesumpft, das heisst, gleichmässig durchnässt und mit Sand oder, noch besser, mit feinem Ziegelschrot gemagert. Je homogener die Massenzusammensetzung ist, umso gleichmässiger schwindet sie beim Trocknen. Die Magerung hilft mit, das Schwinden zu vermindern und Trockenrisse zu vermeiden[41–44].

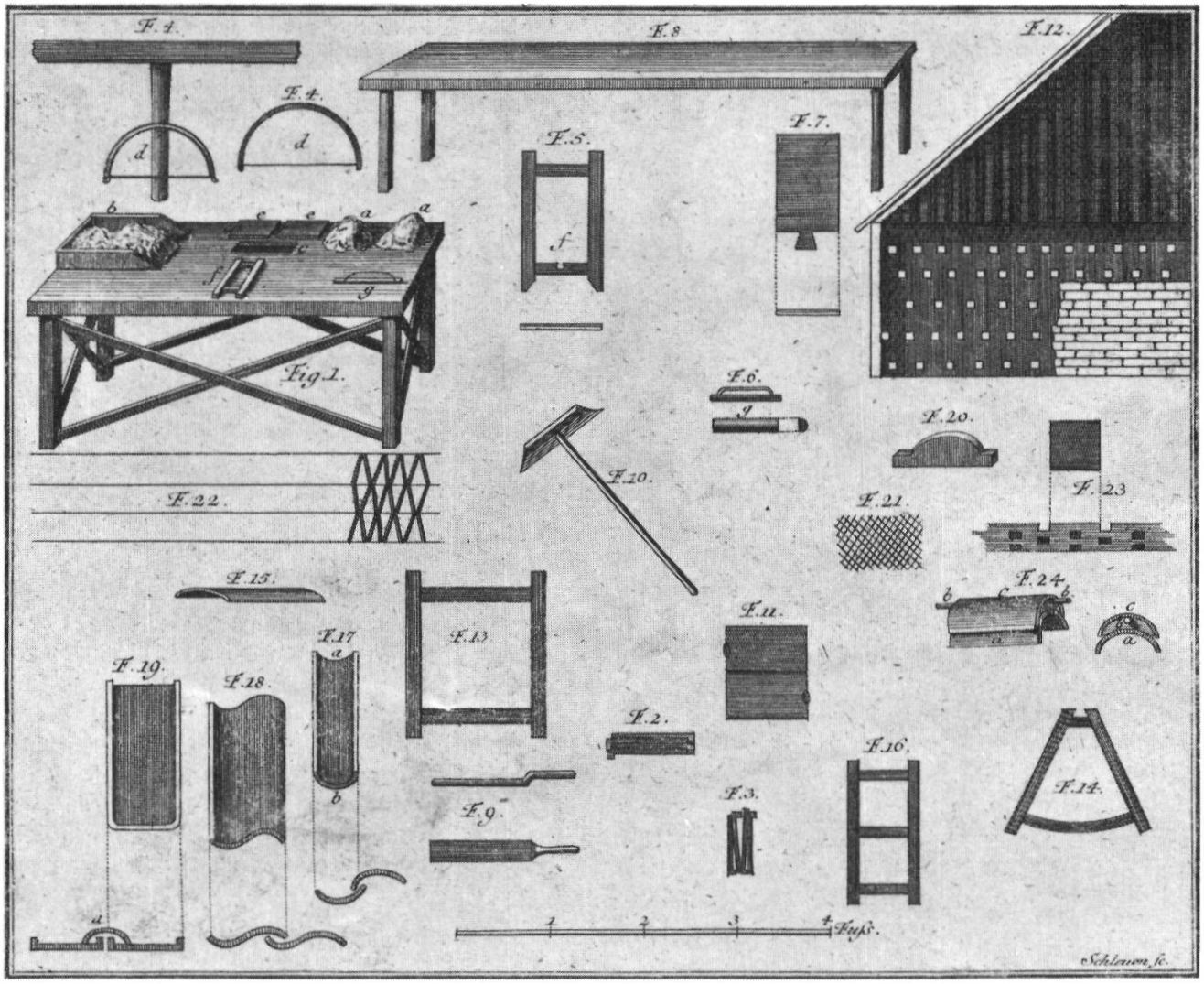


2.3. Formgebung

Zum Ziegelstreichen sind meistens drei Arbeiter beschäftigt. Der Zuträger legt dem Streicher den Lehm portionenweise auf den Tisch. Der Streicher hat vor sich auf dem Werktisch einen Holzklotz. Darauf liegt ein bewegliches Tuch, das mit der linken Längsseite an den Block genagelt, und auf der rechten mit einem Stab versehen ist. Auf dieses Tuch legt nun der Streicher seinen Ziegelmodel und drückt die vorbereitete Lehmportion hinein. Den überschüssigen Lehm streicht er ab, lässt aber in der Mitte einen Grat stehen. Diesen Mittelgrat zieht er mit einer Latte an das Ziegelende zusammen und formt daraus die Nase. Nun legt er ein Brettchen, das mit einem Ausschnitt für die Nase versehen ist, auf die fertige Rückseite des Ziegels. Mit dem Tuch kippt er die ganze Form auf das Brettchen und glättet die Ziegeloberfläche. Zuerst folgt der «Abstrich», dann der «Randstrich» und schliesslich der «Kopfstrich». Der Ziegelmodel wird abgehoben, und der Abträger versorgt den fertigen Ziegel ins Trockengestell[45].







Erklärung derer Figuren.

Erste Tafel.

Die mehresten Figuren dieser Tafel sind von der Zeichnung des Herrn Gallon; ich habe einige hinzugefüget, die dazu dienen, den Inhalt derer Anmerkungen zu erläutern.

Fig. 2. Eine Anzahl Dachziegel, die die Arbeiter eine Hand voll nennen, die in der Ordnung liegen, wie sie in Haufen gesetzt werden. Die Haken daran sind auswärts, und ihre platten Seiten berühren einander.

Fig. 3. Eine gleiche Anzahl Dachziegel oder Handvoll, wie sie in Reihen, es sey unter den Schoppen oder im Ofen gesetzt werden. Die daran befindlichen Haken hindern, daß die Dachziegel sich nicht an ihrer platten Seite berühren.

Fig. 4. Stellet den Tisch des Formers vor. a a. ist die zubereitete Erde, die in den Formen kommen soll. b) Der Trog zum trocknen Sande, womit die Ziegel bestreuet werden, damit sie sich nicht an den Tisch oder an der Form ansetzen. c) Der Trog worinnen das Wasser befindlich, womit der Form und das Streichholz angefeuchtet werden. d) Der Bogen die Erde damit abzuschneiden. e e) Die dünnen Bretter, worauf die Ziegel gelegt werden. f) Die Form und g) das Streichholz.

Fig. 5. Bedeutet die Form zu den platten Dachziegel, unter das f. ist der Einschnitt, wo der Haken gemacht wird.

Fig. 6. Das Streichholz in verschiedenen Gestalten. Man wird es abermal auf der Vten Tafel finden.

Fig. 7. Das Brett worauf die Ziegel an Ort und Stelle getragen werden.

Fig. 8. Die Bank, worauf die Ziegel, wenn sie halb trocken sind, geschlagen werden.

Fig. 9. Das Schlagholz, womit die Ziegel auf der Bank Fig. 8. geschlagen werden.

Fig. 10. Eine Art eines Rechen ohne Zacken, den Erdboden damit eben zu machen.

Fig. 11. Ein Dachziegel in der Lage, worinnen er gelegt wird, wenn er aus den Formen kommt.

Fig. 12. Halle, worunter die Ziegel reihenweise gesetzt werden, und trocknen müssen, ehe sie zum Ofen kommen.

Fig. 13. Großer Form zu den Forstziegeln.

Fig. 14. Form zu den holen Ziegeln. Der Form zu denen krummen Ziegeln hat fast die nämliche Gestalt.

Fig. 15. Ein geformter Forstziegel.

Fig. 16. Form für die Dachziegel. Dieser Form ist gemeiniglich doppelt; allein nichts destoweniger giebt es auch einfache, die bestimmet sind zur Zeit nur einen Ziegel zu formen.

Fig.

Erklärung der Figuren. 227

Figur 17. Geformter und gebrannter holer Ziegel, unter welchem man zwey andere in der Lage liegen siehet, die ihnen auf den Gebäuden gegeben wird.

Figur 18. Ziegel in der Form eines S. Man bemerket auch unten, wie derselbe auf ein Gebäude gelegt wird.

Figur 19. Randziegel, unter derselben wird die Art und Weise gezeiget, wie er auf ein Gebäude gelegt wird.

Figur 20. Großer Ziegel, womit ein Parapet bedecket wird. Der Form ist oben rund, wie ein Sarg.

Figur 21. Stellet eine besondere Zusammensetzung der rautenförmigen Ziegel vor. Bey alten Gebäuden findet man dergleichen.

Figur 22. Zeiget, wie die Ziegel unter der Halle gestellet werden. a a) erste Lage b b) die zweyte, c c) die dritte.

Figur 23. Fliesen, unten siehet man, wie sie unter der Halle gesetzt werden. Dann und wann legt man sie platt nieder.

Figur 24. Stellet vor, wie die Forstziegel geformt werden. a) Ein gebrannter Forstziegel, worauf die rohen gebogen werden. b b) Ein rundes Stück Holz, welches auf den gebrannten Forstziegel gelegt, und dadurch der noch rohe, der geformt und trocken geworden ist, gebogen wird. c c) Ziegel der seine Krümme erhält. d d) Art und Weise diese Ziegel wegzubringen, und auf eines von seinen Enden zum trocknen auszustellen. a. b. c. ist ein anderer ähnlicher Ziegel, den man von einer anderen Seite siehet.

Zieglerwerkzeug, aus:
Duhamel/Fourcroy/Gallon, deutsche Ausgabe, wie Anmerkung 44.

Hohlziegel werden ebenfalls in einen flachen Model gestrichen und anschliessend über einen gewölbten Leisten geschlagen. Der überschüssige Lehm wird zur Nase zusammengezogen. Die Nase darf nicht aufgesetzt werden. Wenn sie nicht abbrechen soll, muss der Lehm der Nase innig mit seinem Untergrund verbunden sein[46]. Um den Formleisten rasch wieder für den nächsten Ziegel zur Verfügung zu haben, muss sich der Lehm schnell von ihm ablösen lassen. Darum wird für die Hohlziegel eine steifere Lehmkonsistenz gewählt. Damit die Ziegel ganz allgemein nicht kleben bleiben, werden Model, Leisten und die Arbeitsflächen jeweils gesandet.

2.4. Trocknung

Die Ziegel müssen langsam trocknen, um Trockenrisse zu vermeiden. Sie verbleiben meistens einen Sommer lang in den Gestellen. Für den Brand sollten sie völlig durchgetrocknet sein[47]. Dabei können sie bis zu 2% schwinden[48].

2.5. Oberflächenbehandlung

Damit die Ziegel wasserundurchlässig werden, kann man sie mit einer Glasur überziehen. Aber mehr als das Bedürfnis nach praktischem Nutzen scheint die Schmuckfreude die Glasur gefördert zu haben. Herrschten anfänglich Brauntöne vor, findet man im 15. Jahrhundert auf den Dächern eine reiche Farbpalette, die von schwarz, rot, grün, blau, gelb, bis zu weiss reicht. Es handelt sich vor allem um Blei-, Erd- oder Salzglasuren. Grün, gelb und weiss bedürfen einer Engobe, einem weiss oder farbig brennenden Tonbrei als Unterzug, damit die Farben leuchtend werden[49].
Die Glasur wurde praktisch nur auf die freiliegende Ziegeloberfläche aufgetragen.

2.6. Brennen

Der Ziegelbrand fand anfänglich in Feldbrandöfen statt. Die zu brennenden Ziegel wurden zu einem Meiler aufgebaut, in dem mit Brennmaterial gefüllte Feuerkanäle und Schürlöcher ausgespart blieben. Der Meiler wurde mit Lehm verstrichen und das Brennmaterial angezündet. Bei Holzfeuerung musste durch die Schürlöcher immer wieder Holz nachgeschoben werden. Die Löcher wurden anschliessend sofort wieder verschlossen. Der Lehmbewurf musste dauernd kontrolliert und Risse wieder verstopft werden. Mit Zugkanälen am Fusse des Ofens konnte man die Glut regulieren. Nach acht bis zehn Tagen stieg die Hitze bis zur Decke auf. Anschliessend kühlte der Ofen während zehn bis vierzehn Tagen langsam ab. Bei diesem Vorgehen musste man zum vorneherein mit 10 bis 20% Bruch rechnen. Wenn vorgesehen war, Ziegel über Jahre hinweg zu produzieren, lohnte sich der Bau eines festen Ofens[50]. Solche Kammeröfen findet man bei uns zum Teil noch in Betrieb, z. B. Ziegelei Ehrat in Lohn, Kanton Schaffhausen. Allerdings wird dort mit Gas geheizt. In der Ziegelhütte Meienberg bei Cham, Kanton Zug, ist ein Kammerofen 1978 f. fachgerecht restauriert und unter Denkmalschutz gestellt worden. Der Feldbrand wird in Osteuropa und in Entwicklungsländern noch praktiziert[51].

Beim Brand unter 600° gibt der Ziegel chemisch gebundenes Wasser ab. Zwischen 700° und 800° zerfallen die meisten kristallinen Phasen. Wenn bei 850° auch die Tonminerale zerfallen, können neue Mineralphasen durch Festkörperreaktionen entstehen. Die amorphe Substanz kittet zusammen. Es entstehen nur einige wenige Teilschmelzen. Durch die Mineralreaktionen schwindet der Ziegel um weitere 8 bis 10%[52]. Eine Schmelzsinterung findet erst ab 1100° statt. Diese ist aber unerwünscht, weil sich der Ziegel dabei verformt[53].

2.7. Organisation und Anlage einer Ziegelei

Bei der Organisation und Anlage einer Ziegelei im Mittelalter wurde in erster Linie auf die Nähe von Wasser und Lehm geachtet. Wenn es möglich war, errichtete man sie direkt beim Bauplatz, wo die Ziegel gebraucht wurden. Beispielsweise befinden sich häufig Ziegeleien in der Nähe von Zisterzienserklöstern (z. B. St. Urban[54], Lützel, Wettingen, Kappel, Schönau[55]), zum Teil sind sie sogar in die Klosteranlagen einbezogen (z. B. Clairvaux[56] und Salem[57]). Beim Bau der Michaelskirche in Lübeck werden 1381 Feldbrandöfen erwähnt[55].
Der gesamte Zeitaufwand vom Beginn der Produktion bis zum fertigen Ziegel dauert 1½ Jahre. Der Lehm kann nur vom Frühjahr bis Herbst bei frostfreiem Boden gestochen werden. Über den Winter wird er gemaukt, im Frühling verarbeitet, im Sommer getrocknet und im Herbst oder Winter gebrannt[58].

Foto J. Goll

Im Chorgestühl von St. Urban (1705 vollendet) ist, mit Ausnahme des Ziegelstreichens, das ganze Prozedere der Ziegelherstellung abgebildet. Die Szene zeigt nach Exodus, Kapitel V, das Volk Israel in Ägypten beim Hacken, Abfüllen, Mengen und Abtragen des Lehmes und beim Wegtragen der geformten Ziegel. Im Hintergrund steht ein kuppelförmiger Ofen.

3. Geschichte

3.1 Allgemeine Entwicklungsgeschichte

In der Antike waren die Ziegeldächer im Mittelmeerraum weit verbreitet. Nördlich der Alpen wurden die Häuser hauptsächlich weich gedeckt. Zwar war hier die Hohlziegeldeckung in der Hallstattzeit[59] bekannt, aber eigentliche Verbreitung erfuhr das Ziegeldach erst während der Römerherrschaft. Zum Beispiel betrieb das Militärlager von Vindonissa in Rupperswil und Kölliken truppeneigene Ziegeleien. Zahlreiche private Ziegeleien waren im ganzen Mittelland bekannt[60]. Auf den Satteldächern gelangten Leistenziegel zur Anwendung, für konische Dächer die geeignetere reine Hohlziegeldeckung (vgl. heutige Eindeckung der ravennatischen Kirchen). Auf ravennatischen und römischen Sarkophagdeckeln kommen neben den giebelförmigen Leistenziegeldächern gewölbte, schuppenartig eingedeckte Dächer vor. Diese Schuppen waren aber vermutlich aus Metallblech[61]. Die Vermutung, dass es sich um Metallbedachung handelt, stützt sich zusätzlich auf die spätantike Buchmalerei, wo Gewölbe meistens mit blaugefärbten Schuppen bedacht sind[62, 63, 64].
Während des ganzen Frühmittelalters standen die antiken Ziegel weiter in Gebrauch. Auf der Frankfurter Synode 794 schrieb Karl der Grosse allgemein den Ziegel für die Dachbedeckung vor[65]. Das Kloster Altenmünster bei Lorsch, 763 gegründet und 774 bereits wieder aufgegeben, besass ein Ziegeldach[66]. Um 830 beschrieb Hrabanus Maurus in «De Universo» die Herstellungsweise von Ziegeln in Holzformen[67]. An einer anderen Stelle erwähnt er die Leistenziegeldeckung; wörtlich[68]: «... ad tecta imbriculis tegulisque aptantur» (Für die Dächer verwendeten sie Hohlziegel und Flachziegel).
In der karolingischen und ottonischen Buchmalerei sind Leisten-, Hohl- und Flachziegeldächer abgebildet. Flachziegel (vielleicht flache Tonplatten) wurden wahrscheinlich mit grossen Nägeln an den Ecken befestigt[69, 70].
In Unterregenbach fand Fehring in den spätkarolingischen Schichten Resten von Hohl- und Flachziegeln[71].
Der Legende nach soll Bischof Bernward von Hildesheim (993–1022) den Dachziegel in Deutschland eingeführt haben[72]. Nachgewiesen ist, dass er Dachziegel herstellen liess[73]. Fragmente von Dachziegeln mit dem Stempel «Bernwardus» wurden bei Grabungen im Dom und Heiligkreuzstift zu Hildesheim gefunden[67] (vgl. dazu Kapitel 3.5.).
Seit dem 11. Jahrhundert, bedingt durch den Aufschwung der Städte und der Klöster, die erst die handwerkliche Spezialisierung ermöglichten[67], gab es auch im ziegeltechnischen Bereich einige Neuerungen. In Oberitalien wurde aus dem römischen Leistenziegel eine Art Falzziegel entwickelt (vgl. Kapitel 3.5.)[74].
Möglicherweise vom Schindeldach abgeleitet, erfand man den Flachziegel, der vorerst wie die Schindeln an Latten angenagelt wurde, bevor man zum einfacheren Aufhängen an Nasen überging (vgl. Kapitel 3.4.). Im 13. Jahrhundert kommen sogar Leistenziegel mit Nasen vor (vgl. Kapitel 3.2.).

In der staufischen Kleinkunst und Buchmalerei begegnet man den vielfältigsten Dachbedeckungsformen[75]. Sie sind schwierig zu interpretieren, weil sie häufig nicht die natürliche Erscheinung wiedergeben, sondern einfach als Zeichen mit der Bedeutung «Dach» zu verstehen sind.

Die meisten der hier auftretenden Zeichen für Dachbedeckung sind jedoch schon in der frühmittelalterlichen und karolingischen Buchmalerei bekannt und sind zum Teil nach spätantiken Vorlagen tradiert worden. Im Gegensatz zum Frühmittelalter erscheinen weitaus am häufigsten rautenförmige Dachbedeckungen. Es kann sich bereits um Flachziegeldächer mit Spitzschnitt handeln. Doch können auch Steinplatten-, Schindel- und Metalldächer rautenförmig gedeckt sein (z. B. aus Stein die heutige Eindeckung der Torhalle in Lorsch, z. B. aus Holz die Schindeln der nordischen Stabkirchen). Auffallend häufig finden sich Punkte, Kreuze und Striche in die Rauten eingezeichnet.

Auf Abbildungen lassen sich bei Dächern mit horizontalen Streifen Flachziegeldächer nicht mit Sicherheit ausmachen. Vertikal gestreifte Dächer sind am ehesten als Leistenziegeldächer zu interpretieren. Ziemlich häufig sind karierte Dachflächen. Bei diesen sind die Kreuzungsstellen mit einem Strich markiert oder einer der Winkel ist doppelt ausgezogen. Man kann gelegentlich eine Flachziegeldekkung annehmen, besonders wenn die Dächer rot gefärbt sind (Schindeldächer können auch einen roten Schutzanstrich tragen!). Schuppendächer kommen vor allem auf Kuppeln vor. Hier handelt es sich wohl in den meisten Fällen um Holz- oder Metallschindeln, selten um Flachziegel. Schon im Frühmittelalter sind häufig mit blütenblattähnlichen Formen gedeckte Rundtürme eingezeichnet, die auf Metall- oder Steindächer schliessen lassen. Hohlziegel sind sowohl auf Satteldächern, wie auch auf konischen Dächern zu finden. Im Kloster St. Trond sind 1156 nebeneinander Schindel-, Blei- und Strohdächer bezeugt[76].

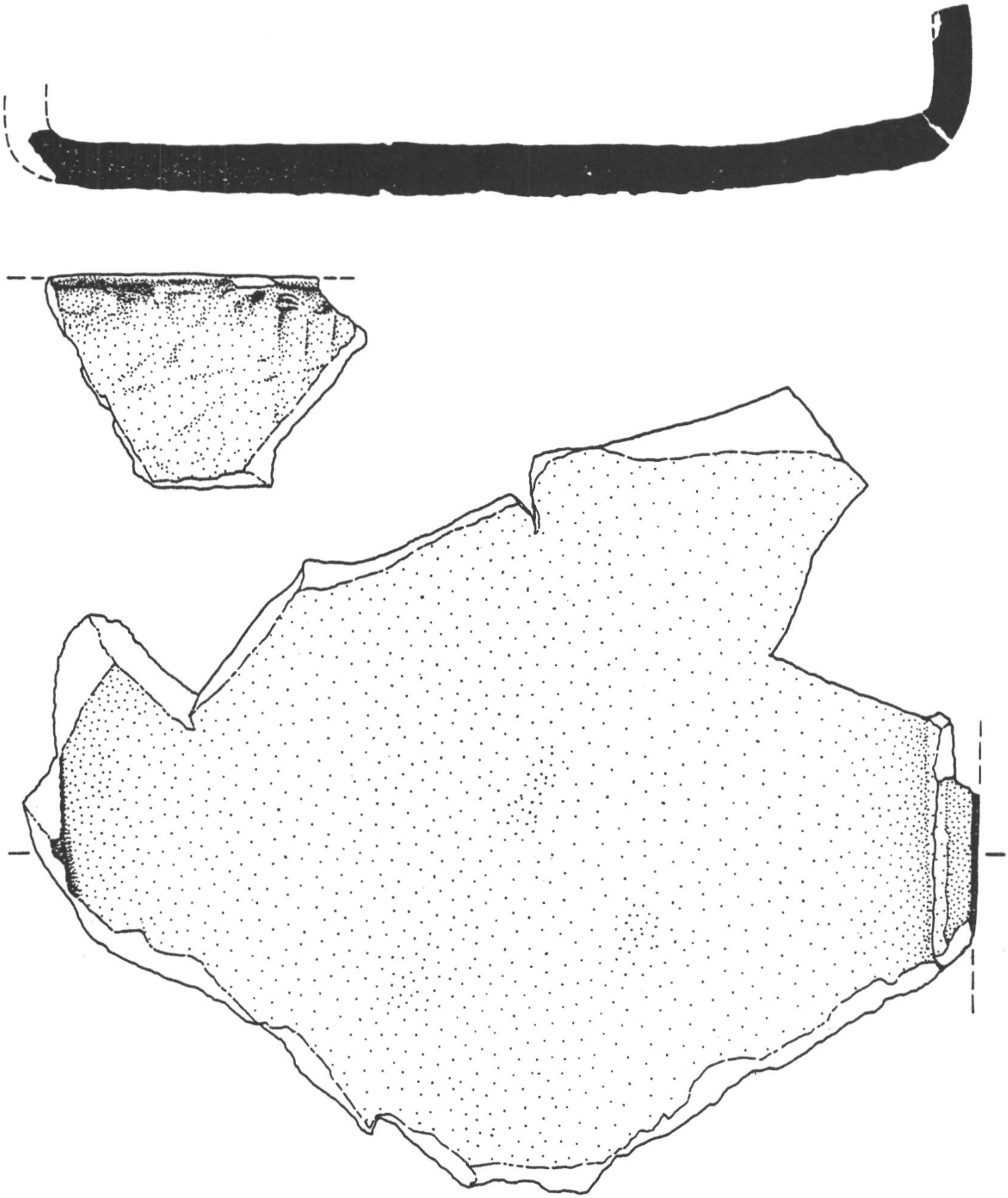
In den meisten Städten wurde seit dem Ende des 13. Jahrhunderts immer wieder die Forderung nach Ziegelbedachungen erhoben[77]. Obwohl die Obrigkeit sehr oft Ziegeldächer subventionierte[78], hat sich der Ziegel überraschend langsam eingebürgert. Um die Herstellung zu garantieren, wurden mancherorts die Ziegelhütten als städtische Regiebetriebe geführt[79, 80, 81]. Im Gegensatz zu Zürich wurden in Luzern die Ziegler Ende des 15. Jahrhunderts in die Zunft aufgenommen[82]. Seit dem 16. Jahrhundert versuchte man immer wieder mit Normvorschriften die Ziegelgrössen und -formen zu vereinheitlichen, häufig ohne den gewünschten Erfolg[83, 84].

Umzeichnungen aus Stauferkatalog (Vgl. Anm. 75)

Trotz der staatlichen Förderung des Ziegeldaches sind für gewisse Bauaufgaben Holzschindeln den Ziegeln vorgezogen worden. In Zürich ging man 1428 soweit, dass man das Hohlziegeldach auf dem Turm von St. Peter entfernte und durch Schindeln ersetzte[85].
Welche Ziegelbedeckung, das Hohlziegel- oder das Flachziegeldach, im Mittelalter bevorzugt war, ist schwierig zu beantworten. In der Regel nimmt man an, dass die Dächer vor 1500 mehrheitlich mit Hohlziegeln gedeckt waren. In Zürich waren die Flachziegel im 16. Jahrhundert teurer als die Hohlziegel[86]. Umgerechnet auf einen Quadratmeter Dachfläche dürfte das Hohlziegeldach vom Ziegelaufwand her teurer als das Einfachdach, jedoch billiger als das Doppeldach gewesen sein. Die Verhältnisse sahen wohl anders aus, wenn man die Ausgaben für Transportkosten, die Dachdeckerarbeit, den Mörtel und die Schindeln dazurechnete. Aus der Diebold Schilling-Chronik geht hervor, dass in Luzern die Mehrheit der Häuser mit Flachziegeln, aber doch ein hoher Prozentsatz mit Hohlziegeln gedeckt war. Sie zeigt ungefähr gleichviele Ziegel- wie Holzschindeldächer[87].
Seit dem 16. Jahrhundert beginnt sich der Flachziegel durchzusetzen[88], und seit dem 17. Jahrhundert entstehen kaum mehr neue Hohlziegeldächer[89]. In Zürich werden im 17. Jahrhundert die Hohlziegel in den Preislisten nur noch unter der Rubrik Firstziegel geführt[90].
Erst in der Mitte des 19. Jahrhunderts entstand für den Flachziegel eine neue Konkurrenz im Falzziegel, der sich im heutigen Bauwesen durchgesetzt hat, soweit er nicht durch Flachdächer und Metallbedachungen neuerdings verdrängt wird.

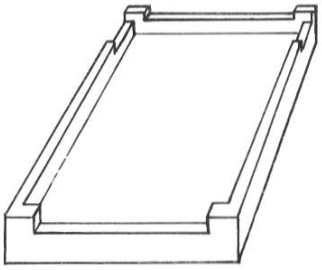
3.2. Leistenziegel

Die antiken Leistenziegel sind im Kapitel 1.2.1. (Seite 32) beschrieben. Sie blieben während dem ganzen Frühmittelalter die häufigste Ziegelbedeckung. Die Ziegel veränderten sich etwas in bezug auf die Proportionen. Die Qualität wurde schlechter. Es wurde vor allem der trapezförmige Leistenziegel bevorzugt, der sich ohne zusätzliche Ausschnitte überlagern liess. Trapezförmige Leistenziegel waren in Griechenland schon in hellenistischer Zeit bekannt[91].
In Strassburg sind gestempelte Leistenziegel fast lückenlos bis ins 7. Jahrhundert belegt. Die römische Tradition scheint sich hier besonders gut erhalten zu haben. Im Gegensatz zu anderen Orten haben sich die Ziegel weder in Form noch Format wesentlich verändert[92]. Aus St-Maurice ist ein rechteckiger Leistenziegel mit Inschrift aus dem 5./6. Jahrhundert bekannt[93].
In Zürich fand man 1978 am Fusse des St. Peter-Hügels ein sehr dünnes, schwach gebranntes Leistenziegelfragment, das vor die Mitte des 7. Jahrhunderts zu datieren ist (siehe Zeichnung S. 47). Der Ziegel ist 27 cm breit, nur 1,5 cm dick und besitzt rund aufgebogene Leisten, im Gegensatz zu römischen Ziegeln, die eckige Kanten besitzen. Er läuft gegen unten trapezförmig zusammen. Die Oberfläche ist geglättet, die Unterseite gesandet. Nach den Bearbeitungsspuren ist er wahrscheinlich in einem Holzmodel mit gerundeten Innenkanten geformt worden. Der Lehm wurde mit einem Spachtel quer zur Fliessrichtung des Regenwassers gegen die Seitenleisten hinauf-

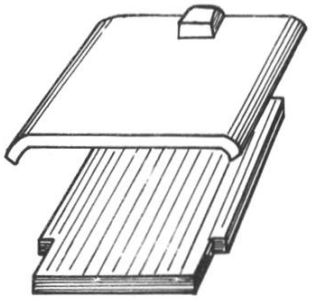


Zürich, Storchengasse 13, 1978
Ziegelfragmente, als Sohle von Grab 10 wiederverwendet.
Vor Mitte des 7. Jahrhunderts zu datieren. Angaben: D. Gutscher
Zeichnung: MST 1:2, Büro für Archäologie der Stadt Zürich.

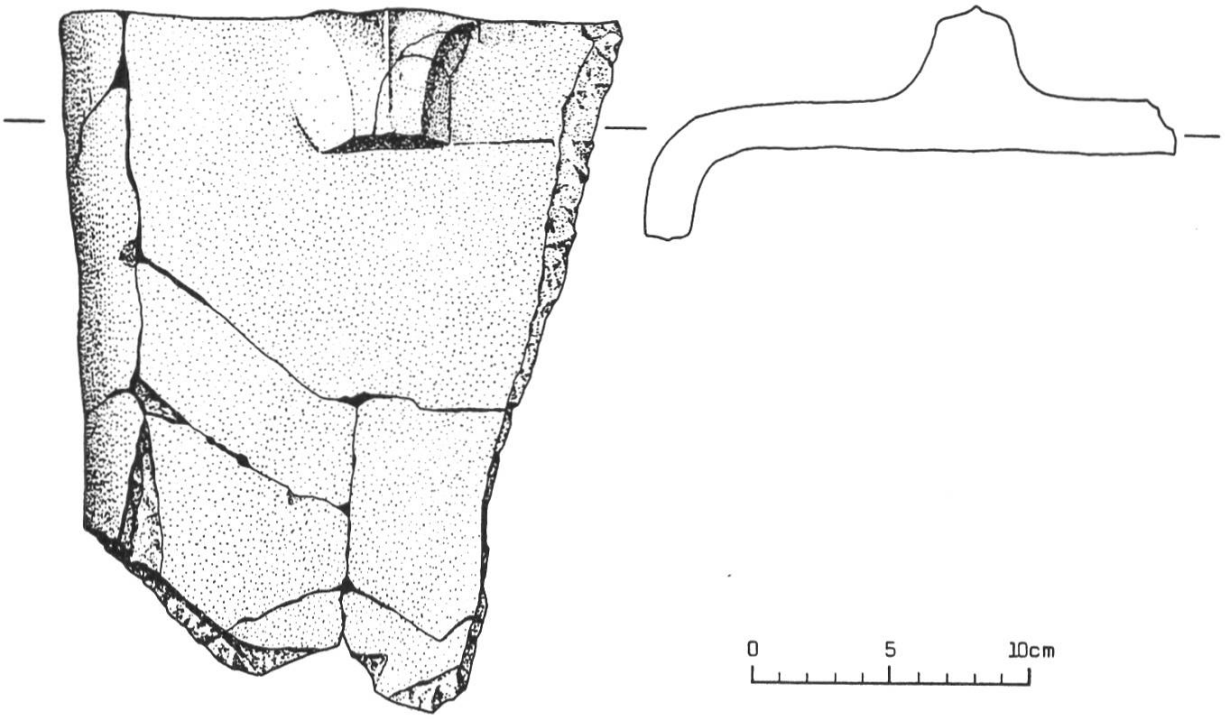
gestrichen. Anschliessend wurde die Oberfläche mit nassen Händen geglättet[94].
Viollet-le-Duc wies in Südfrankreich trapezförmige Leistenziegel für das 11. Jahrhundert nach. In bezug auf ihre Breite sind sie länger als die römischen[95]. Die Klosterkirche von Romainmôtier war Mitte 11. Jahrhundert noch mit Leistenziegeln gedeckt[96].
Im Kloster Wettingen wurde 1983 eine für die Ziegelentwicklung wichtige Übergangsform gefunden. Es handelt sich um einen Leistenziegel mit rund aufgebogenen Rändern, mit Einzug an der Stirne und einer Nase hinten am Kopfende (siehe Zeichnung Seite 49). Er misst in der Länge mindestens 36 cm, wahrscheinlich etwa 38 cm. Seine Breite verringert sich ganz leicht von oben 23 cm nach unten 22 cm. Die untersten 8 cm sind seitlich je um 1 cm eingezogen. Die Nase setzt oben rund an und zieht sich gegen unten leicht trapezförmig zusammen. Sie belegt die veränderte Art der Befestigung auf dem Dache. Die römischen Ziegel lagen bei flachen Dachneigungen meistens ohne Befestigung auf den Sparren auf. Zum Teil wurden sie angemörtelt, gelegentlich auch genagelt[97]. Die Wettinger Ziegel hingegen wurden auf einem steileren Dach mit Nase an den Querlatten angehängt. Sie sind viel kleiner und leichter als antike Leistenziegel. Ihre Grösse entspricht eher derjenigen von Flachziegeln. Nur auf die Leisten hatten die Wettinger Mönche nicht verzichtet. Offenbar wagten sie den Schritt zum Flachziegel noch nicht.

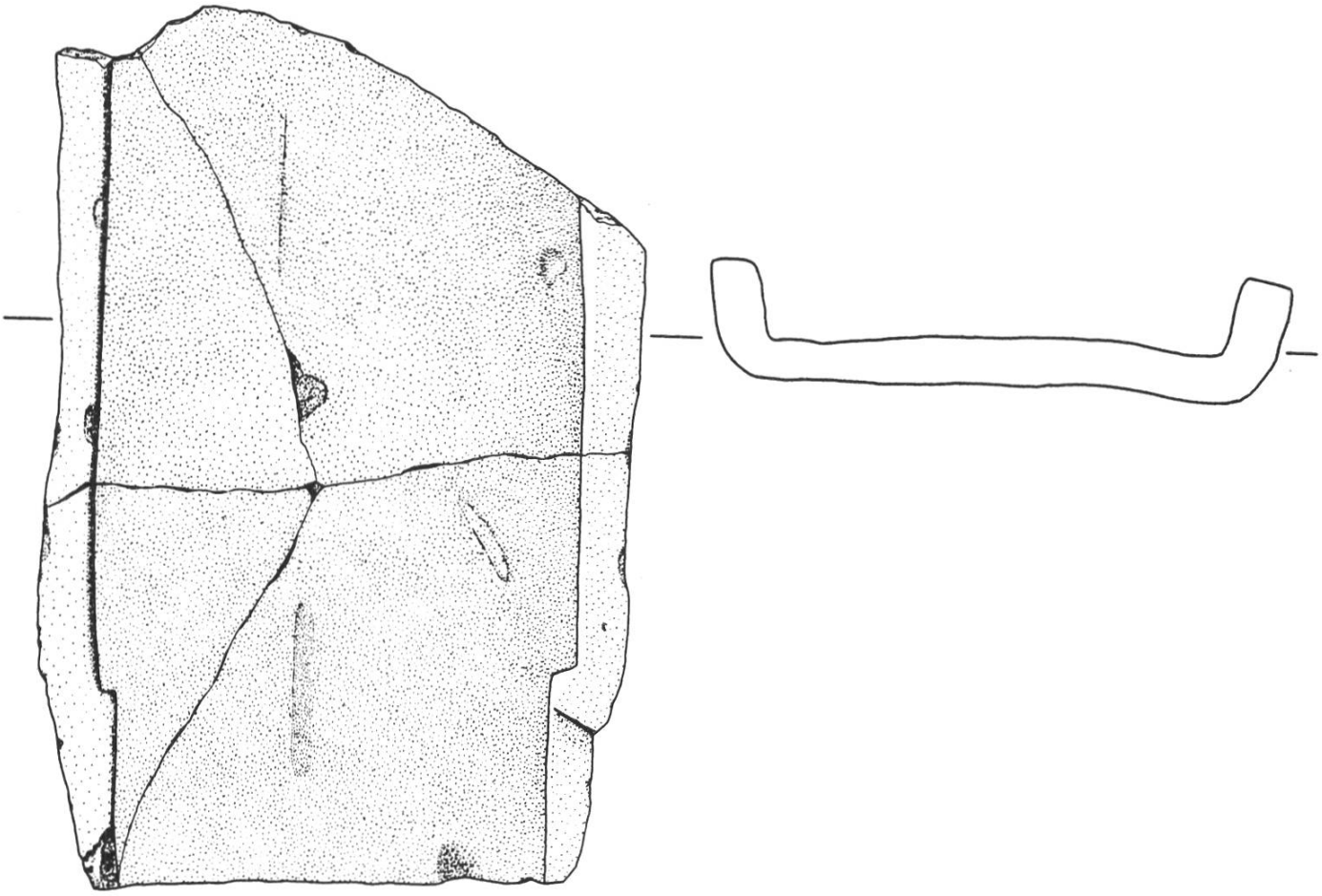


Rekonstruktion einer römischen Streichform (nach Mc Whirr, Anm. 32)



Der Wettinger Ziegel wurde ganz anders hergestellt als die antiken Ziegel. Für die antiken Leistenziegel presste man den Lehm in einen Model. Von oben her wurde er bis auf die seitlichen Leisten wieder abgestreift und die Oberfläche glatt verstrichen[98]. Beim mittelalterlichen Leistenziegel ging man ähnlich vor wie beim Flachziegel (vgl. Kapitel 2.3., Seite 39). Bis und mit dem Formen der Nase verlief wahrscheinlich alles gleich. Anstatt den Lehmkuchen samt Model auf ein Brettchen zu kippen, legte man ihn auf eine Holzform, die die Innenmasse des zukünftigen Ziegels besass. Der seitlich überstehende Lehm wurde nun über die Kanten des Formbrettchens hinuntergezogen, an die Seiten angedrückt und gut in die Ecken des Einzuges hineingepresst. Schliesslich wurde die Ziegelrückseite glatt verstrichen. Die nach unten gekehrte Ziegeloberfläche blieb gesandet. Der Wettinger Leistenziegel war in der Westwand der Annakapelle (Altarweihe 1294) in einer Ausgleichsschicht vermauert. Es kamen auch kleinste Teilchen von Hohlziegeln vor. Da das Kloster Wettingen 1227 gegründet wurde, dürfte der Ziegel zwischen 1227 und 1294 entstanden sein[99].





Kloster Wettingen, 1983
Leistenziegelfragmente mit Nase, als Ausgleichsschicht in der Westmauer der ehemaligen Annakapelle (Altarweihe 1294) vermauert.
Zeichnung: Peter Frei, Kantonsarchäologe Aargau; verkleinert

3.3. Hohlziegel

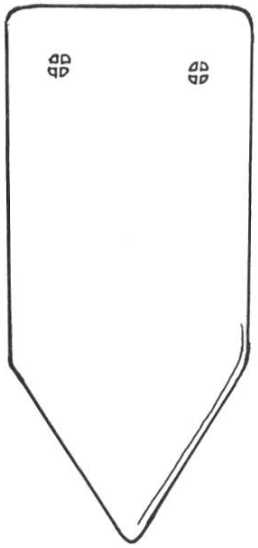
Die Hohlziegel haben sich seit der Antike wenig verändert. Die römischen «imbrices» neigten zu leicht giebelförmigem Querschnitt. Die Römer kannten sowohl konische, wie eingeschnürte Hohlziegel. Die trapezförmigen Leistenziegel setzten einen extrem konischen Hohlziegel voraus[100].

Beim Hohlziegeldach ist die Nase am Unterdächler wohl etwa gleichzeitig mit der Nase am Flachziegel entwickelt worden. Es bleibt zu untersuchen, ob schon vor dem 11. Jahrhundert Unterdächler mit Nasen versehen wurden.

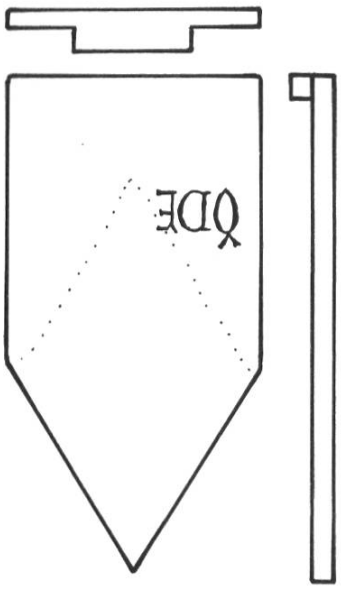
Es ist nicht bekannt, in welchen Epochen die konischen und in welchen die eingeschnürten Hohlziegel bevorzugt wurden. Die Hohlziegel aus der Grabung in der Stadtkirche Winterthur – vor 1244 zu datieren – sind eingeschnürt. Einer der Ziegel ist an der Basis 10,5 cm breit, 7 cm hoch und ohne Einschnürung länger als 26 cm. Es muss sich um einen Oberdächler handeln. Aus der gleichen Grabung hat man einen Hohlziegel mit einem Durchmesser von zirka 28 cm gefunden. Ebenfalls vor 1244 zu datieren ist ein braunglasierter, giebelförmiger Firstziegel, bei dem auch die Innenkante eckig geformt ist[101] (vgl. FNr. 192, Kapitel 4.3., Seite 60). Firstziegel lassen sich oft anhand ihrer plastischen Aufsätze in Form von Figuren, Nocken, Krabben oder Kreuzblumen datieren. Viollet-le-Duc stellt unter dem Stichwort «faitière» solche hoch- und spätmittelalterlichen Firstziegel vor (vgl. Anm. 18).

Für das Schloss Chillon sind Firstziegel mit Aufsätzen vom Anfang des 14. Jahrhunderts nachgewiesen[102]. Im 16. Jahrhundert waren glasierte Firstziegel mit plastischen Kreuzblumen sehr beliebt[103]. Sie sind teils giebelförmig, teils gerundet. Alle sind sie eingeschnürt[104].

Alle Zeichnungen idealisiert im MST 1:10



von Hirsau

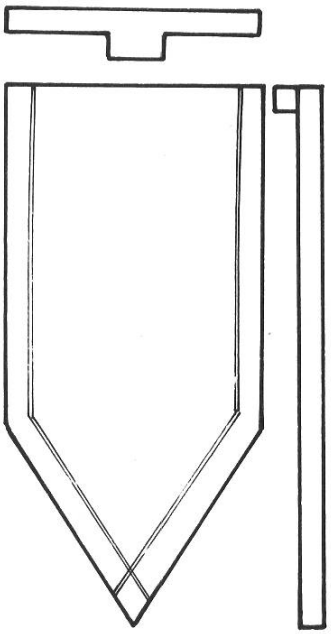


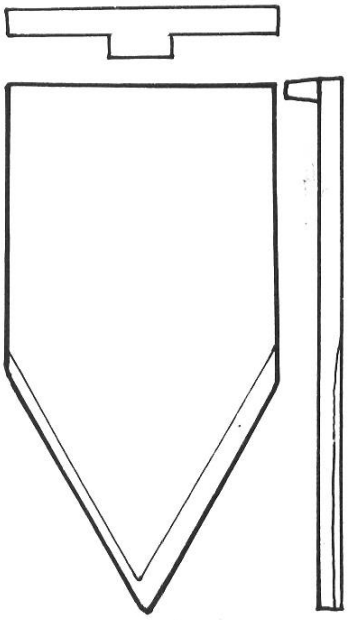
von Schaffhausen

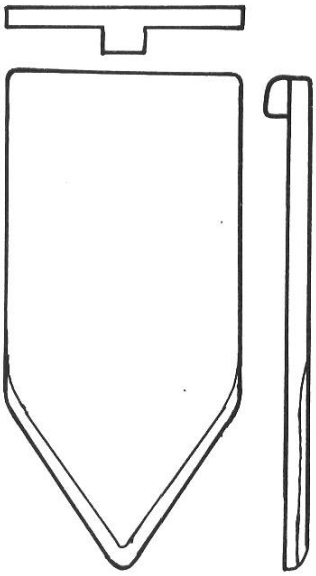
3.4. Flachziegel

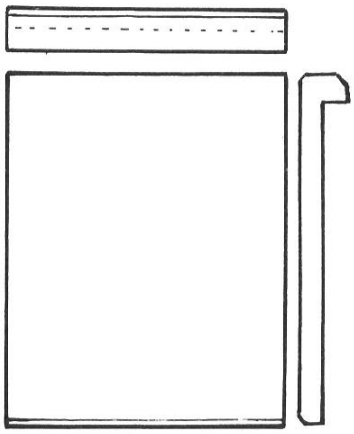
Die ältesten im deutschsprachigen Gebiet bisher bekannten Flachziegel stammen von der Aureliuskirche in Hirsau (begonnen 1059, geweiht 1071) und von der Chorherrenstiftskirche St. Martin in Sindelfingen bei Stuttgart (1083 geweiht). Ob die Eindeckung aus der Bauzeit im 11. Jahrhundert oder erst aus dem 12. Jahrhundert stammt, bleibt unsicher[105]. Der Hirsauerziegel misst 49,2x25,2 cm bzw. 53,3x24 cm. Er ist spitz geschnitten, mit einem Winkel von 65°. Die Spitzseiten tragen einen feinen Randstrich[106]. (s. Abb. oben).

Einen ähnlichen Ziegel vom Münster Allerheiligen in Schaffhausen (geweiht 1103 oder 1104) kann man auf Grund einer Aufschrift um 1200 datieren[107]. Er misst 47,5x23 cm. Bis zur Knickstelle ist er 27 bzw. 27,5 cm lang, die Spitzseiten messen 22,5 bzw. 23 cm. Ihr Winkel beträgt 65°. Die Oberfläche glatt verstrichen und oben mit einem feinen Randstrich versehen. Die Nase ist ein 11 cm breiter, dünner Leisten. Verwitterungsspuren lassen auf eine längere Zeit dauernde Doppeldeckung schliessen (Abb. Seite 50).
Ein zweiter Ziegel mit annähernd gleichen Massen weist einen Winkel von 62° auf[108]. Die freiliegende Oberfläche ist bräunlich glasiert. Die Leistennase misst 12,5 cm in der Breite (ohne Abb.).
Ein dritter Ziegel (siehe Abb. rechts) von 50,8x24 cm misst bis zur Knickstelle 32 cm; die Spitzseiten sind 22 cm lang. Ihr Winkel beträgt 70°. In die glatte Oberfläche sind 2,5 cm vom Rand entfernt dünne Kerben eingeschnitten. Die Leistennase ist nur noch 5,5 cm breit.
Für die 1152 bis 1165 erbaute staufische Ministerialienburg Münzenberg in der Wetterau (Oberhessen) sind für die Bauzeit Flach- und Hohlziegel archäologisch nachgewiesen[110]. Die Flachziegel messen 48–50x25–25,5 cm. Die Leistennase ist etwa 12 cm breit. Die Kanten der Spitzseiten sind gefast. Das Dach war doppelt gedeckt, was ein rautenförmiges Muster ergab[111] (mittlere Abb.).
Mit ähnlichen Biberschwänzen waren die Benediktinerklosterkirche Paulinzella (3. Viertel 12. Jahrhundert), mit etwas kleineren der Dom zu Wetzlar (Ende 12. Jahrhundert) und Nürnberger Bauten gedeckt. Die Wetzlarer Ziegel sind länger als 36 cm, eventuell 42 cm lang, 19,5 cm breit, besitzen einen Winkel von zirka 67° mit gefasten Kanten an den Spitzseiten und einer rund ansetzenden, ganz leicht trapezförmigen Nase[112] (untere Abb.).
Nach Viollet-le-Duc (Abb. dazu Seite 52) sind die Flachziegel im 11. Jahrhundert im Burgund entwickelt worden in Form von rechteckigen Platten mit einer leistenförmigen Nase, die sich über die ganze Breite erstreckt. Sie messen 33x27 cm. Die untere Oberkante ist gefast. Er hat diese Ziegel für das 12. Jahrhundert in Cluny, Mâcon und Vézelay nachgewiesen[113]. Im 13. Jahrhundert sei in der Champagne eine gute Weiterentwicklung gelungen. Rechteckige, leicht gewölbte Platten wurden auf einer Seite mit einer quadratischen, trapezförmig endenden Nase und auf der anderen Seite mit einem Nagelloch versehen. Als Beispiel führt Viollet-le-Duc die Ziegel von Troyes an. Ihre Masse betragen 35x21,5 cm[114]. Ähnliche Ziegel, Viollet-le-Duc nennt sie «tuiles du comte Henri», wurden zusätzlich mit einigen raffinierten Details ausgestattet[115]. Sie waren meistens im untersten Drittel glasiert und massen 31x18 cm.

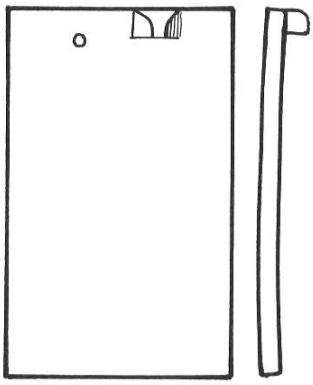

von Schaffhausen


von Münzenberg

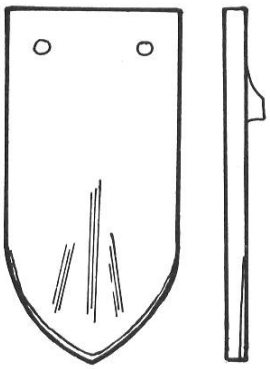

von Wetzlar



von Burgund



aus der Champagne



Loire/Nivernais/Poitou

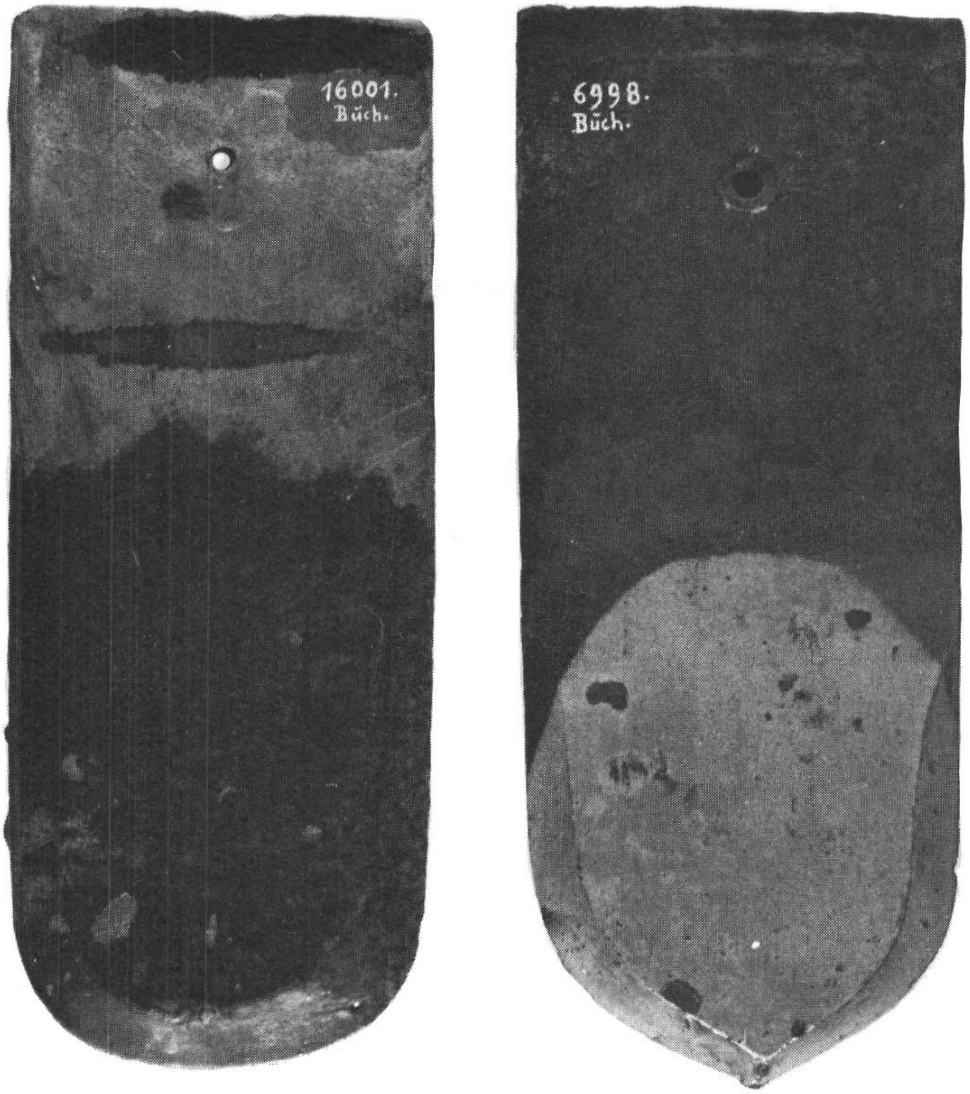
Alle Zeichnungen idealisiert im MST 1:10

In der Loiregegend, im Nivernais und im Poitou kamen gegen Ende des 12. Jahrhunderts spitzbogige Flachziegel auf. Auf der Oberfläche sind drei kurze auseinanderstrebende Fingerstriche eingetieft. Ihr Ziegelkopf ist mit zwei Nagellöchern und einer weit nach unten versetzten Nase versehen. Die Nase diente lediglich zur provisorischen Aufhängung am tieferliegenden Ziegel, sozusagen als Dachdeckerhilfe. Definitiv an der Latte befestigt wurden sie mit Nägeln. Diese Befestigungsart ist entwicklungsgeschichtlich sehr aufschlussreich, stellt sie doch eine Übergangsstufe von der Nagelung zur Aufhängung dar[116, 117] (unterste Abb.).

Die Nagelung ist ein Indiz dafür, dass die Flachziegel von Holz- oder Metallschindeln abgeleitet wurden (vgl. auch antikes Schuppendach Kapitel 3.1., Seite 45). Eine andere Ausgangsform für den Flachziegel dürfte im Leistenziegel zu suchen sein, wie der Wettinger Leistenziegel nahelegt (vgl. Kapitel 3.2., Seite 48). Als Zwischenform in der Entwicklungsreihe könnte man sich in Mörtel verlegte einfache Platten vorstellen, vielleicht mit Nägeln zusätzlich gesichert (vgl. Nägel in der früh- und hochmittelalterlichen Buchmalerei Kapitel 3.1., Seite 45). Aus der Gemeinde Buch (Kanton Schaffhausen) sind spätmittelalterliche Flachziegel mit Nagellöchern bekannt (vgl. Foto Seite 53). Sie besitzen kleine, spitze Nasen (Museum Allerheiligen, Schaffhausen).

Bei der Grabung in der Stadtkirche Winterthur hat man in der Brand- und in der Brandschuttschicht von 1244 viele glasierte und unglasierte Ziegelfragmente gefunden. Durch Kombination verschiedener Fragmente lassen sich Flachziegel mit Spitzschnitt und Rechteckschnitt rekonstruieren. Sie sind mindestens 48 cm lang, 21 bis 22 cm breit, 1,8 bis 2,2 cm dick, selten etwas dünner. Die Oberfläche ist glatt verstrichen und auf den untersten 22 cm gelbbraun bis dunkelbraun glasiert. Die Nasen sind trapezförmig, setzen rund an und sind zum Teil extrem klein. Die Ziegelspitzen haben einen Winkel von rund 68°. Zusammengemörtelte Pakete von drei Ziegellagen beweisen, dass das Dach doppelt gedeckt und mit Mörtel abgedichtet war[118].

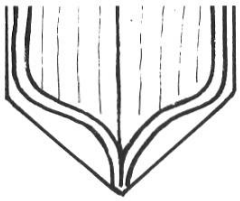
Seit 1301 wurden die Schindeldächer des Schlosses Chillon nach und nach durch glasierte Flachziegel ersetzt. Die Ziegel wurden in Romont, später in Payerne hergestellt[119]. Im Museum in Nyon soll ein Flachziegel mit Inschrift aus dem 13. Jahrhundert aufbewahrt sein[120]. Bei Grabungen in der ehemaligen Zisterzienserabtei Montheron sind in einer Schicht vom Ende des 14. Jahrhunderts spitzbogige Flachziegel zum Vorschein gekommen. Sie sind nur 15,5 cm breit und 1,5 cm dick[121]. Auch in der Zisterzienserabtei Bonmont fand man bei Bauuntersuchungen 1983 sehr frühe Flachziegel[122]. Im Grossmünster in Zürich wurde 1469 das Kirchendach und das Dach eines Kreuzgangflügels abgedeckt und mit Flachziegeln neu eingedeckt[123].



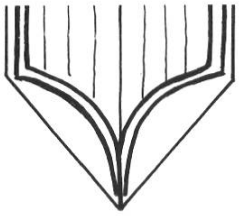
Glasierte Ziegel aus Buch, Kt. Schaffhausen Foto J. Goll

Glasierte Flachziegel: Glasierte Dachziegel treten, wie erwähnt, schon im 12. Jahrhundert in Erscheinung. Helle bis dunkle Brauntöne und grünliche Glasur auf rotem Ton herrschen in dieser Frühzeit vor. Die Technik des Engobierens wurde wohl gleichzeitig mit den Ofenkacheln seit 1420/30 auch für die Dachziegel eingeführt[124]. Sie verwandelte die transparenten Glasuren, die auf dem rotbraunen Ziegeluntergrund bisher dunkel und schmutzig erschienen, in leuchtend helle Farben. Ältester Nachweis einer Musterdeckung mit farbig glasierten Ziegeln lässt sich in einer Tafelmalerei von 1431 finden, im Flügel des Magdalenenaltars in Tiefenbronn im Schwarzwald, gemalt von Lucas Moser von Wil[125]. Aus dem 15. Jahrhundert sind Dächer erhalten geblieben, die mit farbig glasierten Ziegeln kunstvoll gemustert waren. Eines der berühmtesten Beispiele ist das Hôtel-Dieu in Beaune (gegründet 1443), gedeckt mit schwarzen, gelben, roten und grünen Ziegeln. Schweizer Beispiele sind unter anderen: Rathaus und Münster in Basel, Rathaus und Turm in Zug, Kirche Baden, Bürgerhaus in Zofingen und die Collégiale in Neuenburg. Einige davon sind schon bei Diebold Schilling in seiner Luzerner Chronik abgebildet[126].

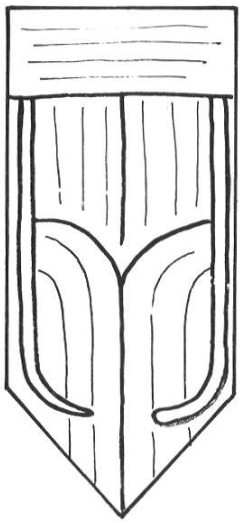
Alberti rühmte in seinem sechsten Buch über die Baukunst: «Germania tegulis vitreatis nitet» (Deutschland glänzt mit glasierten Ziegeln)[127]. Und Enea Silvio Piccolomini, der spätere Papst Pius II., schrieb über die Dächer Basels: «Tecta domorum tota urbe decora, pleraque tamen vitrea, variis distincta coloribus, ut radiis solaribus lacessita mirabili splendore nitescant» (Die Hausdächer sind in der ganzen Stadt reizvoll. Zudem sind sehr viele glasiert in verschiedenen bunten Farben, so dass sie beim Einfall der Sonnenstrahlen in wunderbarem Glanz aufleuchten.)[128].
Vereinzelt leistete man sich den Luxus von vergoldeten Dachziegeln, z. B. in Ulm und in Buda im 15. Jahrhundert. Sie waren blattvergoldet und trugen einen Glasurüberzug[129].



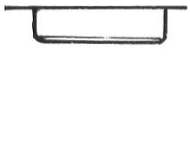
Spätestens seit dem 16. Jahrhundert weisen praktisch alle unglasierten Ziegeloberflächen die für Flachziegel typisch gewordenen Fingerstriche auf. Die Randstriche werden tiefer eingedrückt. Sie waren zum Teil kunstvoll als Gestaltungselement eingesetzt worden. (Segmentschnittziegel erhielten zum Beispiel durch einen tiefen, kielbogigen Randstrich das lebhaftere Gepräge eines Kielbogenschnittes.)

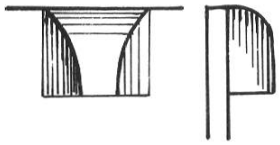


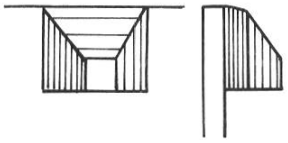
Ebenfalls seit dem 16. Jahrhundert treten immer häufiger datierte Ziegel auf. Sie helfen mit, die Stilentwicklung des Flachziegels deutlicher zu fassen, die sich hauptsächlich in der Form der Spitze niederschlug, und in zweiter Linie in der Oberflächengestaltung.
Kurz gefasst, lässt sich in gotischer Zeit eine Vorliebe für spitzwinklige und spitzbogige Formen, im 16. Jahrhundert für Kielbogen und Rundbogen und in der Barockzeit für Segmentbogen und stumpfwinklige Spitzschnitte erkennen. Für die Stilentwicklung mögen wohl vorwiegend gestalterische Gesichtspunkte bestimmend gewesen sein.



Weidmann[130] führt zwar den Wechsel von länglichen zu sehr kurzen Spitzen auf technische Notwendigkeit zurück. Seine Beweisführung ist plausibel, aber nur für den angeführten Spezialfall in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zutreffend. Er macht geltend, dass im Waadtland das Einfachdach bis ins 19. Jahrhundert hinein vorherrschend war. Deshalb wurden Ziegel konstruiert, die das Regenwasser auf die Spitze konzentrierten. Beim Wechsel zur doppelten Deckung musste das Wasser hingegen auf die Seite geleitet werden, wenn es nicht direkt in die nächste Fuge rinnen sollte. Dafür wurde ein flachwinkliger Spezialziegel entwickelt, dessen maschinengepresster «Fingerstrich» das Regenwasser von der Spitze wegleiten soll. Vielleicht erfüllen die exzentrischen Spitzen einiger St. Urbaner Ziegel die gleiche Funktion (vgl. Kapitel 4.4., Seiten 64 und 66).





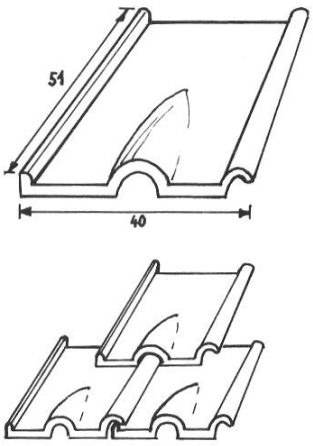


Zu den Nasenformen lässt sich folgende Entwicklung festhalten: Im 11. und 12. Jahrhundert wurden die Ziegel mit breiten, leistenförmigen Nasen versehen. Seit dem 13. Jahrhundert sind sie meistens von quadratischer oder leicht rechteckiger Grundform. Sie setzen am oberen Rand rund an und laufen gegen unten trapezförmig zusammen. Seit spätgotischer Zeit setzen sie nicht mehr rund an, sondern sind meistens zu ziemlich geraden Flächen und Kanten zurechtgedrückt.

Die Industrialisierung in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts erfasste auch die Ziegeleibetriebe. Maschinelle Pressen förderten die Herstellung der komplizierteren Falzziegel, die man von Hand nie fertiggebracht hätte. Aber auch Flachziegel wurden von nun an maschinell hergestellt.

3.5. Falzziegel

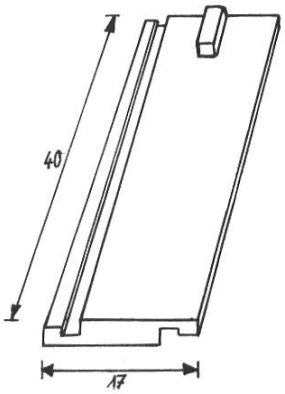
Schon im Mittelalter gab es Versuche, Falzziegel herzustellen. Eine technisch und funktionell geglückte Lösung wurde in Oberitalien erfunden[131] (Abb. rechts). Sie beruht auf der Kombination eines Leistenziegels mit dem deckenden Hohlziegel. Wahrscheinlich blieb dieser Form der Erfolg verwehrt, weil sie für den Hersteller wie für den Dachdecker zu kompliziert und zu wenig rationell war (Gewicht).



nach Bognetti (Anm. 74)

Auf dem gleichen Konstruktionsprinzip beruht der Ziegel von Bischof Bernward von Hildesheim. Bernward dürfte die Idee dazu 1001 aus Italien mitgebracht haben. Ähnliche Formen sind in Niedersachsen noch heute in Gebrauch[132].

Ein Falzziegel aus der Renaissancezeit ist wesentlich einfacher konstruiert (untere Abb.). Er stammt aus Berlin und wurde aus dem Flachziegel heraus entwickelt[133]. Er war jedoch im Vergleich zu den üblichen Flachziegeln zu dick und zu schwer (3,75 kg) und dürfte daher die Erwartungen nicht erfüllt haben.



nach Dümmler (Anm. 133)

In Frankreich wurden auf Anregung von Arbeitsminister Bruyère Anfang des 19. Jahrhunderts grosse Anstrengungen für Neuentwicklungen unternommen. Aber erst die Gebrüder Gilardoni aus Altkirch im Elsass hatten mit ihrem 1841 patentierten Herzfalzziegel den durchschlagenden Erfolg. Sie präsentierten eine material-, funktions- und für Maschinen auch herstellungsgerechte Ziegelform. Vom Herzziegel ausgehend folgten zahlreiche Weiterentwicklungen, bei denen sich vor allem die Familie Ludowici aus Deutschland einen Namen machte (siehe Abb. Seite 35) Von den vielen neuen Formen haben sich nur wenige bis heute durchzusetzen vermocht. Noch im 19. Jahrhundert wurde die anfängliche Einfachverfalzung durch die wirksamere Doppelverfalzung ersetzt[134].

4. Ziegelfunde von St. Urban

4.1. Allgemeine Bemerkungen und Vorgehen

Wegen der unermesslichen Anzahl an gefundenen Ziegelfragmenten konnte nur ein Bruchteil davon aufbewahrt werden. Die Auswahlkriterien richteten sich nach dem Aussagewert für die archäologische Schicht, für die Ziegelform oder für die Verbreitung einer Ziegelart in verschiedenen Schichten. Auf Grund dieser Auswahl lassen sich die Ziegelfunde nicht mengenstatistisch auswerten. Somit können zwar Schlüsse gezogen werden, in welcher Schicht Ziegel der einen oder der anderen Art vorkommen, aber das Mengenverhältnis der Ziegelarten untereinander kann nicht mehr festgestellt werden[135].

Mangels Vergleichsmaterial und Unterscheidungskriterien mussten die Ziegelfragmente zuerst mehrmals gesichtet werden, um dabei geeignete Unterscheidungsmerkmale zu finden. In einem zweiten Schritt galt es, jedes einzelne Stück nach Form, Oberflächenbehandlung, Winkel, Ausmasse, Farbe und Magerung zu beschreiben. Die Fragmente wurden nach den bekannten Ziegelarten geordnet: Leistenziegel, Hohlziegel, Flachziegel, Falzziegel und Sonderformen. Die Flachziegel verlangten nach einer feineren Unterscheidung. Sie konnten erstens nach ihrer Umrissform (vgl. Katalog) und zweitens nach ihrer Oberflächengestaltung (vgl. Tabellen) gruppiert werden. Daraus resultierten die fünf Haupttypen von Flachziegeln, die im Kapitel 4.4. vorgestellt werden. Schliesslich soll anhand der archäologischen Fundumstände eine Datierung versucht werden, die in eine Entwicklungsgeschichte der Ziegelformen in St. Urban mündet.

4.2. Leistenziegel

(Katalog Seiten 91/92)

Die Leistenziegelfragmente aus St. Urban sind höchstwahrscheinlich alle römisch. Der anfängliche Verdacht, die St. Urbaner Mönche hätten in der Frühzeit des Klosters auf römische Ziegelformen zurückgegriffen, lässt sich nicht erhärten. Zwar lassen sich weder Fabrikstempel, noch Handwerkermarken, noch Zahlzeichen nachweisen, aber die Formen, die geglätteten Innenflächen und die gesandeten Aussenflächen, die grobe Magerung und der zum Teil unsorgfältige Ziegelaufbau sprechen für eine römische Produktion. Zumindest gehören sie nach bekannten Vergleichsstücken nicht der viel sorgfältigeren zisterziensischen Produktion an. Insbesondere die ausgeschnittene Ecke von FNr. 426 entspricht genau dem Ausschnitt einer römischen «tegula». Die Legion XXI von Windisch (Vindonissa) pflegte beispielsweise den schräggeschnittenen Ausschnitt[136]. Die Platten- und Leistenstärken entsprechen den römischen Massen.

Die römischen Leistenziegel fanden wir im Bau-Niveau zur 1259 geweihten Kirche, vermauert in der Kreuzgangmauer und im Abbruchschutt von 1711. Sie waren also auf dem Bauplatz des mittelalterlichen Klosters vorhanden und wurden sogar als Baumaterial verwendet. Daraus lässt sich der Schluss ziehen, dass entweder sich der Schutt eines römischen Gebäudes in der näheren Umgebung des späteren Klosters im Boden befand, oder, dass die Mönche Baumaterial aus einer nicht sehr weit entfernten, römischen Ruine herholten.

Die halben, dünnen Leistenziegel FNr. 602 und 603 sind auf Grund ihrer feinen, homogenen Magerung, des gleichmässigen Brandes, der sehr sorgfältigen Formgebung und ihrer ausserodentlich dünnen Wandstärke am ehesten ins 19. Jahrhundert zu datieren. Der Umstand, dass dieser Fund in einer neuzeitlichen Baugrube gemacht wurde, stützt diese Datierung. Diese Spezialziegel waren vielleicht als Wandanschlüsse vorgesehen.

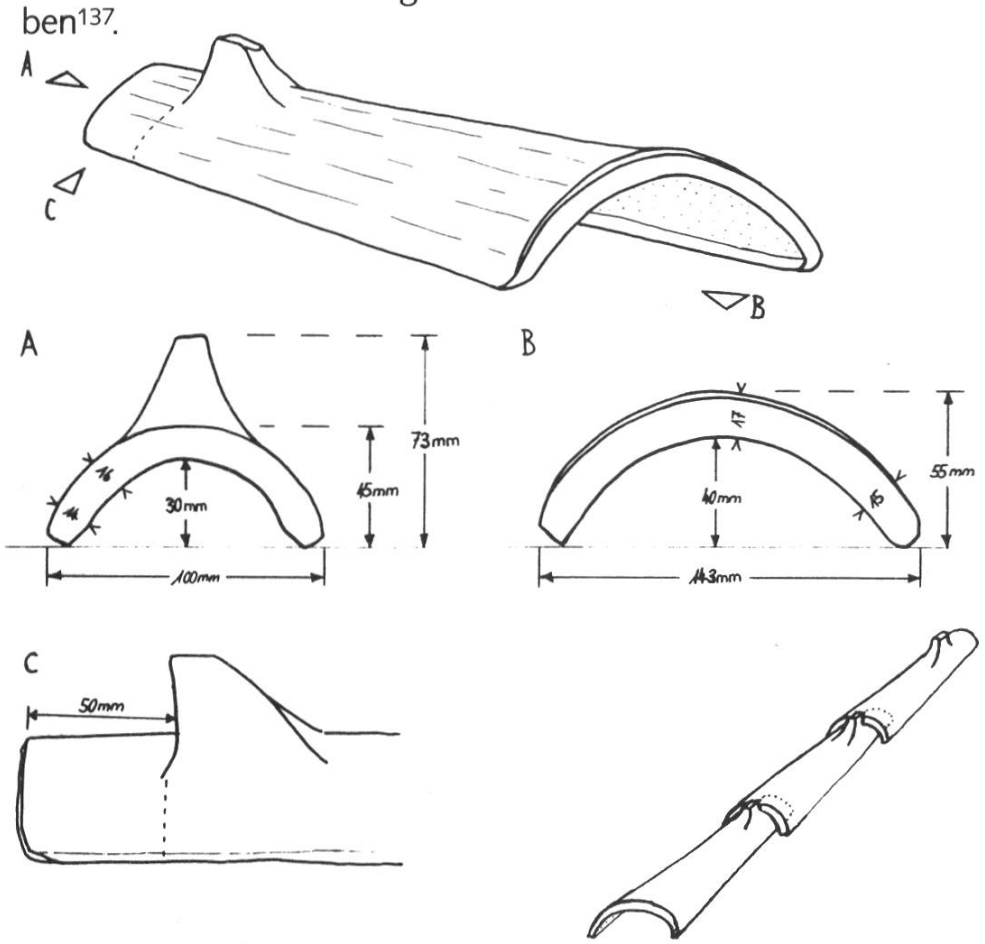
4.3. Hohlziegel

(Katalog Seiten 89–91)

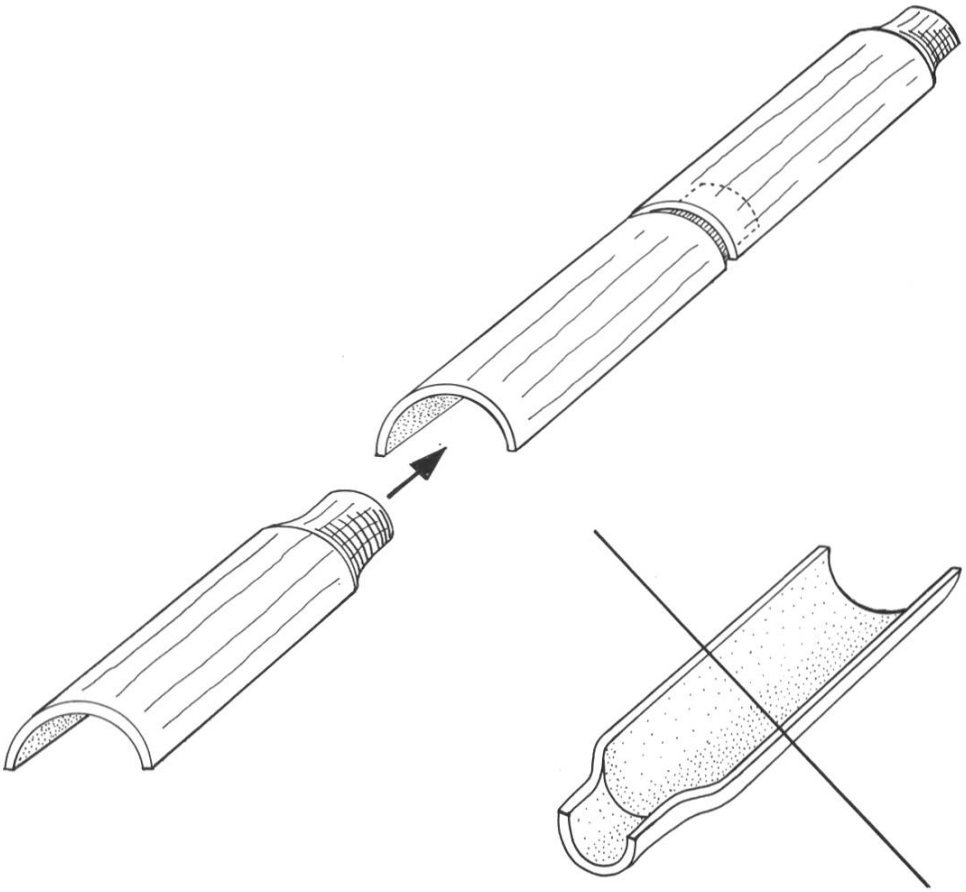
Obwohl eine mengenstatistische Auswertung nicht möglich ist, lässt sich doch klar feststellen, dass die Hohlziegel im Vergleich zu den Flachziegeln in der Minderzahl sind. Sie kommen so selten vor, dass man eine reine Hohlziegelbedachung ausschliessen muss. Hohlziegelfragmente wurden vor allem in der Kreuzgartenerde und im Abbruchschutt von 1711 gefunden. In den Schichten aus der früheren Klosterzeit liessen sich keine Hohlziegel nachweisen. Trotzdem ist anzunehmen, dass in jeder Epoche, in welcher Flachziegel vorkommen, auch Hohlziegel für Firste und Grate verwendet wurden.

In St. Urban wurden folgende Hohlziegeltypen gefunden:

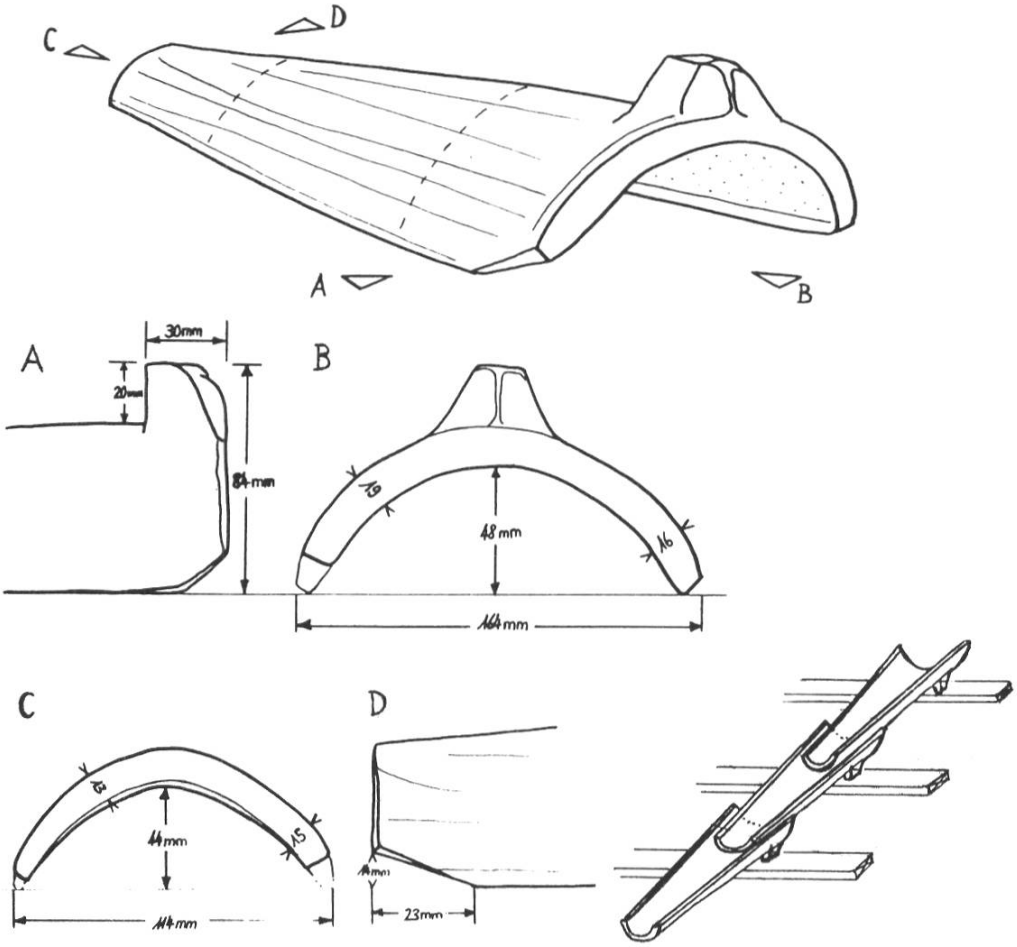
I) Der erste Typ (FNr. 165d, vgl. Skizze unten), wahrscheinlich ein Gratziegel, ist konisch und besitzt 5 cm vom schmalen, oberen Rand entfernt eine Nase. Die Aussenseite ist glatt verstrichen, die Innenseite gesandet. Die inneren Kanten sind flach gefast. Die Oberkante am unteren Ende ist abgestrichen, um den Wasserabfluss zu beschleunigen und um dem Wind möglichst wenig Angriffsflächen zu bieten. Die Nase hatte die Aufgabe, den nächsthöheren Ziegel aufzuhalten. Diese Funktion lässt sich einerseits an der Nase selbst ablesen, die gegen oben rechtwinklig und gegen unten spitzwinklig an den Ziegel anschliesst; andererseits an der Ziegeloberfläche, wo sich durch die Überlagerung oberhalb der Nase, unter dem deckenden Ziegel eine nicht versinterte Stelle ergab. Der Ziegel ist 40 cm lang, an der Basis 14,5 cm bzw. 10 cm breit, 5,5 cm bzw. 4,5 cm hoch (alles Aussenmasse) und zwischen 1,4 cm und 1,7 cm dick.
Einen ähnlichen Grat-Ziegel hat schon Viollet-le-Duc beschrieben[137].



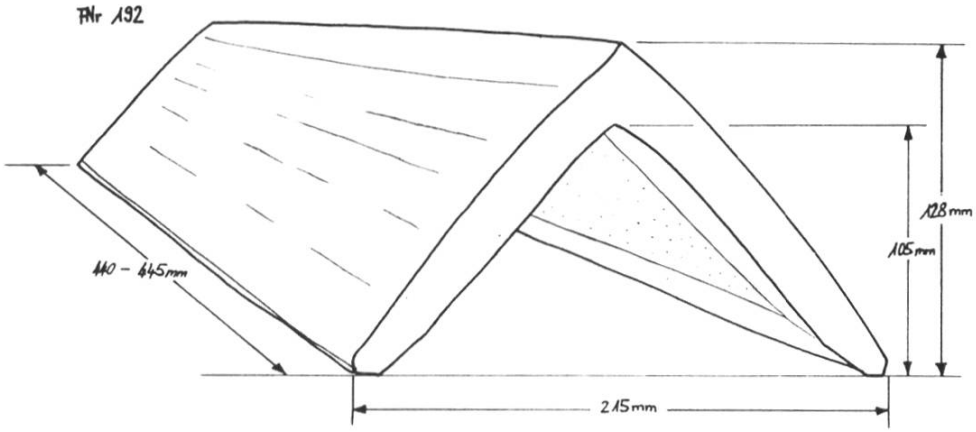
II) Ein zweiter Hohlziegeltyp (FNr. 191c, 656, 748b, 756a, 922) ist über die ganze Länge gleich breit. Er besitzt oben eine zirka 7 bis 7,5 cm lange Einschnürung, über die sich der nächsthöhere Ziegel legt, der dicht an ihn anschliesst, ohne den unteren Ziegel zu überragen (vgl. Skizze unten). Als Rückhalt für den nächsthöheren Ziegel braucht er keine Nase, weil die Schulter am Übergang zur Einschnürung deren Funktion erfüllt. Diese Ziegel wären als Unterdächler ungeeignet, denn die genannte Übergangsstelle erscheint auf der Innenseite als Kante, die den Wasserabfluss behindern würde. Als First- oder Grat-Ziegel verwendet, ergibt sich im Unterschied zum Typ I eine gerade, ununterbrochene Dachlinie. Die genauen Masse des Ziegels lassen sich aus den Bruchstücken nicht eruieren. Seine Länge beträgt ohne Einschnürung mindestens 30 cm. Die Breite an der Basis gemessen schwankt zwischen zirka 17 cm und 20 cm. Die Stärke variiert zwischen 1,9 cm und 2,2 cm, bei der Einschnürung zwischen 1,4 cm und 2 cm. Die Aussenseite ist längs abgestrichen, die Innenseite rauh und gesandet. Die Innenkanten sind nicht abgekantet. Die Oberfläche der Einschnürung weist zum Teil Querrillen auf. Das Nagelloch im Scheitel bei FNr. 943b lässt auf eine Befestigung mit Nägeln schliessen.

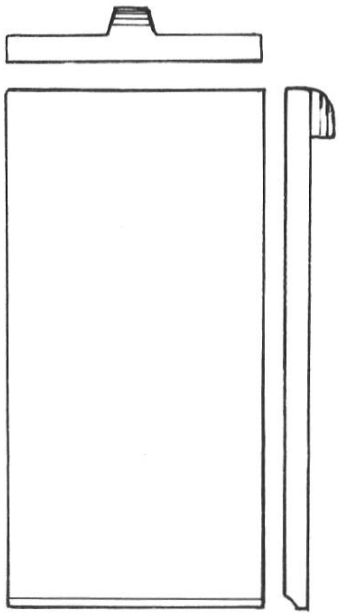


III) Die FNr. 165e (siehe Skizze unten) stellt einen konischen Unterdächler dar. Eine kleine, eckige Nase sitzt ganz aussen am breiten, oberen Ende. Es spielt offenbar keine Rolle, ob die gesandete oder die glatt gestrichene Oberfläche dem Wetter ausgesetzt wird. Als Folge des Fabrikationsvorganges ist immer die Innenseite gesandet, sei sie Wetterseite (Unterdächler) oder geschützte Seite (Oberdächler). Die Innenkanten sind flach gefast, insbesondere die Innenkante am unteren Ende. Dadurch wird wohl ein schnellerer Wasserabfluss gewährleistet. Bis 6 cm unterhalb der Nase ist die Ziegelunterseite nicht versintert, d. h. eine Dachlatte verhinderte an dieser Stelle eine Kalksinterung. Am schmalen, unteren Ende sind die letzten 16 cm ebenfalls nicht versintert, weil sich hier die Ziegel überlagerten. Zusammen mit der Ziegellänge von 42,5 cm lässt sich daraus eine Lattweite von 26 cm errechnen. In der Breite misst der Ziegel 16,5 cm bzw. 11,5 cm, in der Höhe 5,5 cm bzw. 6,5 (Aussenmasse). Er ist zwischen 1,3 und 1,9 cm dick. Dieser Ziegel könnte zum Beispiel für eine Dachkehle benützt worden sein.



IV) Nebst den beschriebenen Oberdachziegeln Typ I und II, die sich auch als Firstziegel eignen, kommen noch spezielle, giebelförmige Firstziegel vor, die sich ausschliesslich für Dachfirste verwenden lassen. Ein unversehrtes Stück kam im Abbruchschutt von 1711 zum Vorschein (FNr. 192, vgl. Skizze unten). Die Ziegelspitze ist innen wie aussen kantig und beschreibt ungefähr einen rechten Winkel. Die Aussenseite ist der Länge nach glatt abgestrichen, die Innenseite gesandet. Alle Innenkanten sind mit dem Messer leicht abgeschrägt und geglättet. Mörtelspuren auf der Innenseite beweisen, dass der Ziegel beidseitig ähnliche Firstziegel um 8 cm überlagerte. Weitere Fragmente wurden im Abbruchschutt und in der Kreuzgartenerde gefunden (FNr. 95b, 114, 736). Bei den Sonderformen sind im Katalog einige Stücke beschrieben, die vielleicht auch zu den Firstziegeln zu zählen sind (FNr. 856e, 943a, 1019c). Die FNr. 275 könnte zu einem glasierten, konischen Firstziegel gehört haben, wie sie in Solothurn belegt sind[138]. In Winterthur wurde im Brandschutt von 1244 ein braunglasiertes, giebelförmiges Firstziegelfragment gefunden[139].



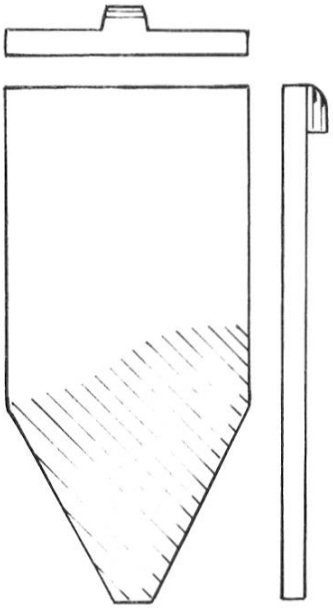

Mst 1:10

4.4. Flachziegel

I) Rechteckige Flachziegel (vgl. Tabellen 5 bis 7):
Dieser Ziegeltyp besteht aus einer rechteckigen, flachen Platte mit glatt verstrichener Oberfläche. Die Ränder sind ganz fein abgestrichen. Die untere Oberkante ist gefast oder tief eingedrückt. Wahrscheinlich sollte dadurch der Wasserabfluss erleichtert, oder dem Wind Angriffsfläche genommen werden. Die Nase ist meistens sorgfältig geformt, setzt rund an und läuft gegen unten trapezförmig zusammen. Die Stärke beträgt zwischen 1,6 cm und 2,4 cm. Aus der Grabung ist kein ganzes Exemplar erhalten. Im Ziegelvorrat der Klinik[140] gibt es jedoch ein Stück, das 48,4 cm lang, 24 cm breit und 1,7 cm bis 1,9 cm dick ist (vgl. Zeichnung links). Verwitterungsspuren auf der Oberfläche zeigen, dass sie auf dem Dache kombiniert mit spitzen oder spitzbogigen Flachziegeln vorkamen. Sie sind durchwegs fein gemagert, hart gebrannt und in der Farbe vorwiegend dunkelrot.

Fundort und Datierung: Der älteste, genauer datierbare Fund stammt aus der Brandschicht von 1513 im Mittelschiff der Kirche (FNr. 653). Ein weiterer Fund kommt aus der Sickergrube in der quadratischen Brunnenkapelle, welche 1615 bereits nicht mehr existierte. Ein wohl noch älteres Exemplar fanden wir in einer Sickergrube, die älter ist als die genannte Brunnenkapelle. In der Friedhoferde, die durch den Anbau einer polygonalen Apsis an die zweite südliche Chorkapelle datierbar ist, ist dieselbe Form ebenfalls bezeugt. Diese Flachziegel kann man somit bis ins 14. Jahrhundert zurückverfolgen, mit gewissen Vorbehalten sogar bis ins 13. Jahrhundert. In St. Urban bedecken sie noch heute zusammen mit anderen Flachziegeltypen das sogenannte Untere Tor, das wahrscheinlich im 17. Jahrhundert umgebaut und neu eingedeckt wurde.
Die besprochenen Bruchstücke wurden in allen Grabungsflächen vorgefunden. Sie dürften also auf verschiedenen Dächern verwendet worden sein, nicht zuletzt auf dem Kirchendach, wie das Fundstück aus dem Mittelschiff zeigt.

St. Urban-Ziegel
Typ I



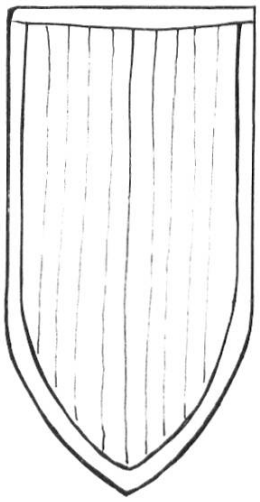
Rekonstruktion
im MST 1:10
Glasur schraffiert

II) Spitzwinklige Flachziegel mit glatter Oberfläche, zum Teil glasiert (vgl. Tabellen 5 bis 7):
Diese Flachziegel besitzen eine glatt verstrichene Oberfläche. Die Ränder sind höchstens leicht geglättet. Die Seiten sind ebenfalls glatt abgestrichen. Die Spitzen messen zwischen 55° und 59°. Die äusserste Spitze ist bei allen Exemplaren gekappt. Die Breite beträgt 23 cm. Die Länge liess sich aus den Grabungsfunden nicht feststellen; sie dürfte aber etwa der Länge der rechteckigen Flachziegel Typ I entsprechen. Die Stärke liegt zwischen 1,6 cm und 2,5 cm. Die Nase ist wie bei den Rechteckziegeln I meist sorgfältig geformt, setzt rund an und läuft gegen unten trapezförmig zusammen. Es kommen von diesem Typ auch braunglasierte Stücke vor. Die Glasur beschränkt sich auf die Oberfläche des unteren Drittels.
Fundort und Datierung: Die Funde lassen sich zum Teil nicht unterscheiden von den Bruchstücken der rechteckigen Flachziegel Typ I. Sie treten gelegentlich zusammen in den gleichen Schichten auf. Glasierte Stücke fanden wir in der Grabfüllung einer ehemaligen Aussenbestattung, die später durch den Anbau einer polygonalen Apsis an die zweite südliche Chorkapelle überbaut wurde. Die glasierten Ziegel sind sicher ins 15. Jahrhundert, wenn nicht ins 13./14. Jahrhundert zu datieren. Ein genauer Terminus ante quem ergibt

St. Urban-Ziegel
Typ II

sich aus der zeitlichen Einordnung der Apsis. Es ist auffallend, dass glasierte Ziegelfragmente hauptsächlich in der Friedhoferde vorkommen. Nur ein Fragment stammt aus dem Abbruchschutt von 1711 im Querschiffbereich. Vielleicht sind sie nur im Chorbereich verwendet worden.

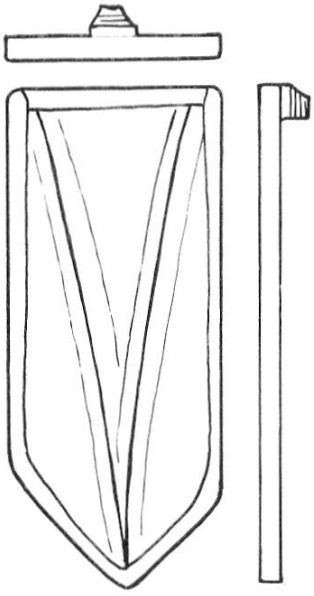
III) Spitzbogige Biberschwanzziegel (FNr. 165b, 737m, 812a):
Dieser Ziegel kommt selten vor. Er wirkt ziemlich massig und schwer und ist über 2 cm, bis 2,5 cm dick. Er ist etwa 23 cm breit und kann 45 cm lang sein, wie ein Vergleichsexemplar aus dem Ziegelvorrat der Klinik zeigt. Die Oberfläche zeigt parallele Fingerstriche. Der Rand sieht aus wie von Hand geformt und abgestrichen. Die Nase ist massig und gekantet.
Wie die Verwitterungsspuren auf dem unversehrten Stück aus dem genannten Ziegelvorrat beweisen, wurden diese Ziegel bei der Dachdeckung mit den rechteckigen Flachziegeln Typ I kombiniert.



MST 1:10

Fundorte und Datierung: Diese Ziegel müssen spätestens im 17. Jahrhundert aufgekommen sein. Sie sind wohl noch älter. Ein Exemplar stammt aus der Kreuzgartenerde, zwei weitere Stücke aus dem Abbruchschutt von 1711. Aus jüngeren Schichten besitzen wir keine Funde. Wie aus der kleinen Anzahl Fundstücken hervorgeht, sind diese Ziegel wohl nicht in grosser Anzahl hergestellt worden.

St. Urban-Ziegel
Typ III



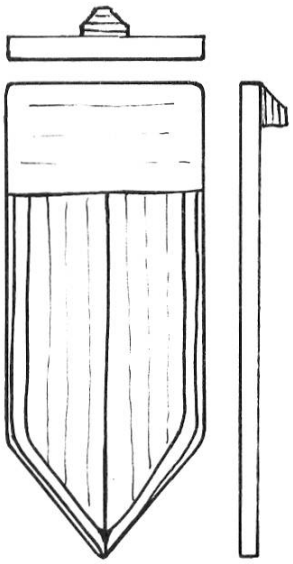
IV) Flachziegel mit Spitzschnitt und diagonalem Fingerstrich (vgl. Tabellen 3 und 4):
Diese Flachziegel besitzen eine glatt verstrichene Oberfläche und einen flachen Randstrich. Ziemlich flache Fingerstriche wurden mit je zwei bis vier Fingern von beiden oberen Ecken her diagonal gegen die Spitze hinuntergezogen. Die Winkel messen 88° bzw. 95°, die Breite beträgt meistens 20 cm, selten 18 cm. Aus der Grabung ist kein Ziegel in der ganzen Länge erhalten. Ein Vergleichsstück aus dem Ziegelvorrat der Klinik ist 46,5 cm lang. Die Stärke variiert zwischen 1,8 cm und 2,4 cm. Ein Model besass eine exzentrische Spitze mit leicht gebauchten Spitzseiten (FNr. 165c, 647). Die Nase ist vorwiegend spitz, kantig und oft hakenförmig. Die Feinheit der Magerung ist unterschiedlich. Die Farbe ist eher etwas dunkler als beim Typ V.

Fundorte und Datierung: Der älteste Fund dieser Sorte stammt aus dem Fundament der südlichen Kreuzgangmauer. Der letzte Umbau dieses Kreuzgangflügels liegt den Abbildungen zufolge zwischen 1630 und 1654. In der Kreuzgartenerde und in den Einfüllungen

St. Urban-Ziegel
Typ IV

über den jüngsten Teuchelleitungen kamen ebenfalls einige Exemplare vor. Schliesslich findet man sie im Abbruchschutt von 1711. Sie sind also spätestens im 17. Jahrhundert in ziemlich grosser Anzahl hergestellt worden. Auffallend ist, dass wir sie in jüngeren Schichten kaum mehr antreffen. Es gibt im Ziegelvorrat der Klinik auch keine jüngeren datierten Stücke. Ihr Vorkommen erstreckt sich über alle Grabungsflächen. Ihre Verwendung war also kaum auf einen Gebäudeteil beschränkt.

V) Flachziegel mit Spitzschnitt und parallelem Fingerstrich:
Hauptbeispiel ist FNr. 909b, weitere Beispiele siehe Tabellen 1 und 2. Es handelt sich um einen langen Flachziegel mit spitz- bis stumpfwinkliger Spitze. Die Oberfläche wurde mit allen zehn Fingern gleichzeitig der Länge nach abgezogen, so dass zwischen den Fingern zum Teil ausgeprägte Gräte entstanden. Anschliessend wurde mit einem Finger meist ein tiefer Randstrich eingedrückt. Die Ziegelspitze erhielt manchmal mit dem Randstrich eine besondere Verzierung (vgl. FNr. 251, 909a und c, 1036a, 1121a). Schliesslich wur-



St. Urban-Ziegel
Typ V
datiert 1785

den die obersten 4 bis 12 cm mit den Fingern einer Hand quer abgestrichen (Kopfstrich). Die Breite schwankt zwischen 18 cm und 20 cm. Die Länge beträgt bei zwei Fundstücken 45 cm. Sie sind 1,8 bis maximal 2,6 cm dick. Die dicksten Stellen sind an den Gräten gemessen. Vergleichsbeispiele aus dem Ziegelvorrat der Klinik sind 19 cm breit, 45 bzw. 46 cm lang und 1,9 bis 2 cm dick. Am häufigsten sind spitze Winkel zwischen 72° und 79°. Es kommen aber auch stumpfe Winkel bis 97° vor. Einer der Ziegelmodel hatte wohl eine exzentrische Spitze und leicht gebauchte Spitzseiten (FNr. 909d). Die Nase ist meistens sehr kantig und steil. Die Magerung dieser Ziegel ist sandig, mit kleinerem Ziegel- oder Kieselzuschlag (bis 2 mm). Er ist hauptsächlich orangerot gebrannt.

Fundorte und Datierung: Das älteste, datierbare Ziegelfragment dieser Gruppe war im Retabelfundament von 1662 vermauert. Andere Fragmente stammen aus der Kreuzgartenerde oder aus der Einfüllung über den jüngsten Teuchelleitungen; die restlichen kommen aus dem Abbruchschutt von 1711 oder sind später in den Boden gelangt.
Dieser Flachziegel kommt in allen Grabungsflächen vor und ist am häufigsten vertreten. Es ist somit anzunehmen, dass diese Ziegel spätestens seit dem 17. Jahrhundert im ganzen Kloster verwendet wurden. Sie sind noch heute die häufigsten Ziegel auf den Dächern St. Urbans.

4.5. Falzziegel

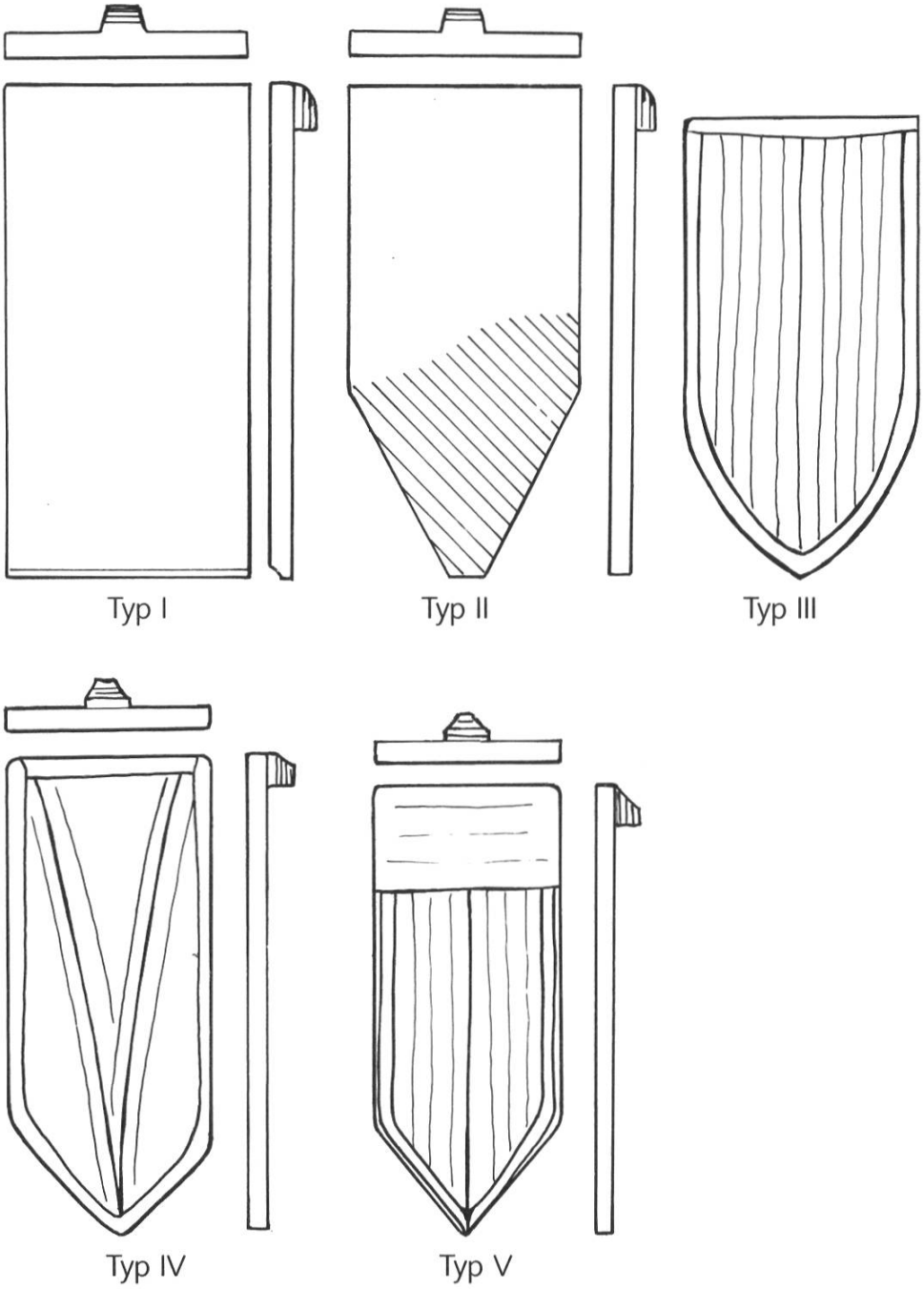
Falzziegel kamen in der Grabung nur vereinzelt in jungen Auffüllschichten vor. Ausser drei Stücken haben wir ihnen keine Beachtung geschenkt. Die Ausnahme besteht im «Herz» eines Herzziegels (FNr. 252) und den FNr. 242 und 253 (Katalog Seite 95).
In St. Urban finden sich keine mit Herzziegeln gedeckten Dächer mehr. Falzziegel werden nur für moderne Gebäude verwendet. Die mittelalterlichen und barocken Gebäude werden nach wie vor mit Flachziegeln gedeckt.

4.6. Ergebnisse

Ausgehend von den einzelnen Formen von Flachziegeln und ihrer schichtmässigen Datierung ergibt sich folgende Ziegelentwicklung in St. Urban:
Die spitz- und rechteckgeschnittenen Flachziegel mit glatt verstrichener Oberfläche (Typen I und II) sind die ältesten in St. Urban fassbaren Ziegelformen aus dem Mittelalter. Von der Fundlage her lassen sie sich bis ins 14. Jahrhundert zurückverfolgen. Dabei lässt sich nicht entscheiden, ob die spitzwinklige oder die rechteckige Form älter ist. Beide haben sicher eine zeitlang nebeneinander bestanden. In Solothurn und Winterthur[141] kommen beide Typen gleichzeitig nebeneinander vor.
Wie aus den Ausführungen von Kapitel 3.1. (Seite 44f) hervorgeht, sind beide Ziegeltypen vom stilistischen Gesichtspunkt her im 13. Jahrhundert möglich (vgl. insbesondere die Winterthurer Ziegel). Zudem sind in St. Urban, das seit der Mitte des 13. Jahrhunderts eine blühende Ziegelei besitzt, die Voraussetzungen für die Dachziegel-

produktion gegeben. Auch die braune Glasur ist in St. Urban durch glasierte Backsteine und Bodenplatten für das 13. Jahrhundert belegt. Die rund ansetzenden, trapezförmigen Nasen verweisen diese Ziegel mindestens vor das 16. Jahrhundert.
Wir können den nächsten Entwicklungsschritt in den St. Urbaner Ziegelformen erst im 17. Jahrhundert fassen. Hier bieten sich drei Typen an, von denen sich einer bis ins 19. Jahrhundert hinein halten konnte. Den alten Flachziegeln am nächsten steht der spitzbogige Biberschwanzziegel Typ III. Er ist gleich breit und gleich schwer wie Typ II. Er gehört wahrscheinlich einer auslaufenden Ziegelgeneration an, die älter ist als die Generation der Typen IV und V. Vielleicht ist er durch den Zufall der Fundsituation erst so spät belegt.
Die Zukunft gehörte den leichteren, handlicheren Ziegeln. Die optimale Lösung der Ziegel-Ausmasse schien in St. Urban bei 45x18x2 cm zu liegen. Die Typen IV und V entsprechen diesen Grössen. Typ V hat gegenüber dem Typ IV den Vorteil, dass er dank dem markanten Fingerstrich und dem tieferen Randstrich das Wasser stärker kanalisiert und verhindert, dass das Wasser seitlich über den Rand hinunterrinnt. Eine entscheidende Rolle dürfte auch die rationellere Herstellung gespielt haben, fällt doch mit dem Glätten der Oberfläche ein zeitraubender Arbeitsgang weg. Der Typ V hat sich schliesslich durchgesetzt und stellt heute im ehemaligen Kloster St. Urban die weitaus häufigste Ziegelform dar. Datierte Ziegel aus dem 18./19. Jahrhundert belegen die Tendenz dieser Ziegelgruppe zu kürzeren Spitzen oder gar zu segmentbogigen Abschlüssen. Die Ziegel der Gruppe IV scheinen nach 1711 nicht mehr produziert worden zu sein.
Es muss nachgetragen werden, dass in St. Urban nicht zu jeder Zeit Ziegeldächer vorherrschten. Denn nach Abt Sebastian Seemann († 1551), der in seiner Klosterchronik bei der Brandbeschreibung Einblick in die Verhältnisse St. Urbans gewährt, waren der Kreuzgang und andere Klostergebäude mit Schindeln gedeckt. Diese trugen wesentlich zur raschen Ausbreitung der Feuersbrunst von 1513 bei[142].
Vielleicht wurde gerade während dem wirtschaftlichen und religiösen Tiefpunkt des Klosters im 15. Jahrhundert die Ziegelproduktion eingeschränkt oder aufgegeben und erst nach dem Brande wieder aufgegriffen[143]. Eine entsprechende Zäsur in der Ziegelentwicklung ist oben bereits zwischen den Typen I/II und den Typen (III) IV/V sichtbar geworden. Diese Annahme bleibt vorläufig Hypothese.

Grössenvergleich der St. Urbaner Flachziegeltypen (MST 1:10)



Anmerkungen

1 Karl Hillenbrand, Wolfgang Dehn, Oskar Paret, Eleonore Landgraf: Ziegel aus Museen und Sammlungen, in: Der Museumsfreund, Heft 4/5, hg. Staatl. Ämter für Denkmalpflege in Baden-Württemberg, Stuttgart o.J. K. Hillenbrand S. 7 — Seite 32
2 B. Recordon, Das Ziegeldach in seiner historischen und technischen Entwicklung, Zürich o.J., S. 14
3 Victor Jahn, Die römischen Dachziegel von Windisch, in: ASA 11 NF, 1910, S. 114
4 W. Jäggi, Altrömische Ziegelherstellung in der Schweiz, in: Schweiz. Tonwarenindustrie 26, Zürich 1923, S. 33–36
5 M. Viollet-le-Duc, Dictionnaire raisonné de l'architecture française du 11e au 16e siècle, Paris 1868, tome 9, Stichwort «tuile», S. 322 f
6 O. Paret S. 62 (wie Anmerkung 1)
7 V. Jahn S. 121 (wie Anmerkung 3)
8 K. Hillenbrand S. 8 (wie Anmerkung 1) — Seite 33
9 Zürcher Baumeisterbuch, Staatsarchiv Zürich (StAZ) BIII 117a, 35 r
10 StAZ A 49.1 fasc. 4, 1519
11 Richard H. Kastner, Die Dachneigung als Konstruktionsfaktor des Ziegeldaches, in: Die Ziegelindustrie (ZI), 20. Jahrgang, Wiesbaden 1967, Heft 2, S. 35 f
12 Henri Waller, Das Dachdeckerhandwerk in der Schweiz, Zürich 1931, S. 25
13 Zürcher Baumeisterbuch (wie Anmerkung 9), 36.1 r, 36.2 r, 36.3 v; und Hans Morgenthaler, Beiträge zur Bau- und Kunstgeschichte Solothurns im 15. Jahrhundert, in: ASA 25 NF, 1923, S. 25 f: «hollziegel» 1492
14 E. Waller, Historische Dächer der Schweiz und ihre Entwicklung zur heutigen Eindeckung, hg. Zürcher Ziegeleien, Zürich o.J., S. 5
15 Reallexikon zur deutschen Kunstgeschichte (RDK), hg. Ernst Gall/L. H. Heydenreych, Bd. II, Stuttgart 1954, Stichwort «Dach», Spalte 953 f
16 Viollet-le-Duc (wie Anmerkung 5) S. 331
17 Zuger Urkundenbuch, bearb. E. Gruber, A. Iten, E. Zumbach, Zug 1952 f, Bd. 2, S. 968: 1512
18 Viollet-le-Duc (wie Anmerkung 5) stellt unter dem Stichwort «faitière» einige frühe Formen von Firstziegeln vor
19 K. Hillenbrand (wie Anmerkung 1) legt die schmückende und apotropäische Funktion der plastisch verzierten Firstziegel dar; S. 15 f
20 Siehe Viollet-le-Duc (wie Anmerkung 5) S. 330
21 Zürcher Baumeisterbuch (wie Anmerkung 9 und 13) — Seite 34
22 Adolf Pfister, Die Erneuerung von Ziegeldächern historischer Gebäude, in: Deutsche Kunst- und Denkmalpflege, 1934, S. 137–143
23 H. Waller (wie Anmerkung 12) S. 22
24 «spitztach» oder «spitzdach» 1459, 1461, 1463, 1482; H. Morgenthaler (wie Anmerkung 13) S. 26
25 Ebenda «Baseltach» 1442, «Breittach» 1465/66
26 Hauptsächlich aus: R. H. Kastner (wie Anmerkung 11) S. 37
27 F. Venosta, Dachziegel, Ziegelblätter, hg. Verband schweiz. Ziegel- und Steinfabrikanten, Zürich o.J., Ziegelblatt 1/2 — Seite 35
28 K. Dümmler, Handbuch der Ziegelfabrikation, Halle a. S. 1900, S. 25 f
29 Nach: Roland Martin, Manuel d'architecture grecque, t. I, matériaux et techniques, Paris 1965, S. 65 f
30 Nachgewiesen bei Ausgrabungen auf dem Monte Iato, Sizilien; freundliche Auskunft von Roman Caflisch
31 Viollet-le-Duc (wie Anmerkung 5) S. 323 — Seite 36
32 Roman Brick and Tile, hg. McWhirr, BAR Intern. Series 68, Oxford 1979, S. 295
33 H. Waller (wie Anmerkung 12) S. 23
34 H. Waller (wie Anmerkung 12) S. 35
35 K. Friebolin, Der Biberschwanzziegel und das Biberschwanzziegeldach, in: ZI, 8. Jahrgang 1955, S. 399 f

Seite 38

36 H. Waller (wie Anmerkung 12) S. 38 f
37 Ebenda S. 40/41
38 R. H. Kastner (wie Anmerkung 11) S. 35
39 Jacob Seger, H. C. Waller, P. Heller: Das Ziegeldach im heutigen Hochbau, hg. Verband schweiz. Ziegel- und Steinfabrikanten, Zürich (1936). J. Seger, Der Dachstuhl, S. 9
40 Zitiert nach: F. Venosta (wie Anmerkung 27);
dazu auch: Schellbach, Pilz, Hilker: Über bauphysikalische Eigenschaften von Ziegeln und Möglichkeiten zu deren Verbesserung durch gezielte Rohstoffzusammensetzung, in: ZI 1977, S. 360

Seite 39

41 TJ. Peters/J. P. Jenni: Mineralogische Untersuchungen über das Brennverhalten von Ziegeltonen, Zürich 1973
42 Otto Bock, Die Ziegelfabrikation. Handbuch bei Anlage und Betrieb von Ziegeleien, Weimar 1894, 8. Auflage, S. 7 f
43 K. Hillenbrand (wie Anmerkung 1) S. 13
44 Duhamel, Fourcroy, Gallon: L'art du tuilier et du briquetier, Paris 1763
45 Demonstration in der Ziegelei Ehrat, Lohn SH, 23. Juni 1983

Seite 42

46 K. Hillenbrand (wie Anmerkung 1) S. 15
47 Günther Binding, Das Aufkommen von Backstein und Ziegel in Deutschland, in: Gebrannte Erde, hg. Ziegeleiindustrie Baden-Württemberg, Dez. 1973
48 K. Hillenbrand (wie Anmerkung 1) S. 15
49 Rudolf Stegemann, Das grosse Baustoff-Lexikon, Berlin 1941, S. 168, Stichwort «Dachziegel»
50 O. Bock (wie Anmerkung 42) S. 237
51 M. Gerner, Ziegelherstellung in Handarbeit, in: ZI 1970, S. 7, und: E. Reusche, Begegnung mit der Geschichte der Ziegeleitechnik, in: ZI 1968, S. 282

Seite 43

52 H. Waller (wie Anmerkung 12) S. 20
53 TJ. Peters (wie Anmerkung 41); Zusammenfassung, siehe vor allem schematische Darstellung S. 56
54 In St. Urban befand sich die Klosterziegelei höchstwahrscheinlich an derselben Stelle, wo heute noch die Ziegelei Roggwil steht. Auf dem Plan der fünf Klosterhöfe (1747, in der Klosterbibliothek St. Urban) zeigt an der genannten Stelle eine (Ziegel-?) Hütte und den Flurnamen «Ziegelacker».
Anlässlich des Klostergüterverkaufs von 1853 werden «6 Jucharten Ziegelacker mit der darauf stehenden Ziegelhütten» erwähnt; Josef Zihlmann, Das Pfaffnauer Namenbuch, Luzern 1979, S. 261. Der Plan ist S. 158 abgebildet.
55 K. Hillenbrand, Volkskunst der Ziegelbrenner. Stempel, Symbole, Heilszeichen in Ton, München 1981, S. 13, 17 und 22
56 Plan von 1708, gez. Nicolas Milley, grav. C. Lucas, Paris Nat. Bibl. Abb: Georges Duby, St. Bernhard, Die Kunst der Zisterzienser, Genf/Paris 1977, S. 114/115, Abb. 84–86
57 Plan von 1708, gez. Chr. Lienhardt, Überlingen, grav. J. A. Fridrich, Augsburg. Abb: Hans-Jürgen Schulz, Salem. Ehemalige Reichsabtei, Kunstführer, Zürich 1977, S. 5
58 G. Binding (wie Anmerkung 47)

Seite 44

59 Vgl. Stücke im Museum in Alzey und Mainz; nach RDK (wie Anmerkung 15)
60 Elisabeth Ettlinger, Handel, Handwerk und Gewerbe, in: Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz, hg. Schweiz. Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte, Zürich 1975, S. 90/91
61 Abb. bei: F. W. Deichmann, Ravenna. Geschichte und Monumente, Wiesbaden 1969, Abb. 158, dazu auch Abb. 147, 161, 165: Ausgesprochen metallen wirkt der Deckel des Sarkophages vom Erzbischof Rinaldus in der Kathedrale von Ravenna. Der Deckel ist tonnengewölbt und mit scharfgeschnittenen, lanzettförmigen Schuppen mit Mittelgrat besetzt. Vgl. dazu auch metallene Brustpanzer von römischen Kaiser- und Soldatenstatuen
62 Vgl. z. B.: Wiener Genesis, Cod. theol. graec. 31, Österr. Nat. Bibl. Wien, und Evangeliar von Rossano bei: Kurt Weizmann, Spätantike und frühchristliche Buchmalerei, München 1977, Abb. 30, fol. 8 r
63 Vgl. dazu: Reallexikon für Antike und Christentum, hg. Theodor Klauser, Stuttgart 1957, Bd. III, Stichwort «Dach»: «Bronzeziegel, seit 4./3. Jahrhundert v. Chr. in Gebrauch, wurden für besonders repräsentative Bauten verwendet. Ebenso Bleiziegel, die erst in hellenistischer Zeit aufkommen. Bronzeziegel,

z. B. auf dem Capitol in Rom, auf der konstantinischen Apostelkirche in Konstantinopel (Euseb. v. Const. 4,58). Papst Honorius I. (625–638) liess die Peterskirche mit Bronzeziegel eindecken (lib. Pont. 1, 323 D). Mit Bleiziegeln waren z. B. eingedeckt, das Pantheon in Rom und die Grabeskirche von Jerusalem (Euseb. v. Const. 3.36.»

64 Es werden in den Texten auch Bleiziegel erwähnt, die wir weiter oben anhand spätantiker Sarkophage postuliert haben:
– Gesta abbatum Fontanell. (St. Wandrille) c.17, zu Abt Ansegis (807–833): «Ipsam namque turrim simulque absidiam tegulis plumbeis a novo coperiri iussit.» in: J. v. Schlosser, Schriftquellen zur Geschichte der karolingischen Kunst, Wien 1896, S. 289, Nr. 870
– Annalista Saxo anno 829: «Ventus tam vehemens exortus, ut… tegulis plumbeis tectum non modica ex parte denudaret.» in: Ebenda S. 29, Nr. 112

65 Karoli Magni Capitulare (794), c.26, in: J. v. Schlosser (wie Anm. 64) S. 11

66 K. Hillenbrand (wie Anmerkung 1) S. 8

67 Zitat nach G. Binding (wie Anmerkung 47)

68 Hrabanus Maurus, De Universo, XXI c.3, in: J. v. Schlosser (wie Anmerkung 64) S. 4, Nr. 11

69 Besonders deutlich in: Bamberger Apokalypse, entstanden um 1020 auf der Reichenau

70 Karolingische Belegstelle dazu: Gesta abbatum Fontanell. c.17 zu Abt Ansegis: «…, cuius tegulas ferreis clavis configere iussit.» in: J. v. Schlosser (wie Anmerkung 64) S. 289, Nr. 870

71 Zitat nach G. Binding (wie Anmerkung 47)

72 RDK (wie Anmerkung 15)

73 Vita Bernwardi episcopi (†1022), cap. 6: «…, necnon lateres ad tegulam propria industria nullo monstrante composuit.» in: Julius von Schlosser, Quellenbuch zur Kunstgeschichte des abendländischen Mittelalters, Wien 1896, S. 148

74 G. P. Bognetti, Raro tipo di embrice del sec. XI nella coppertura della basilica monastica di S. Calocero di Civate, in: Festschrift Calderini/Paribeni, Bd. 3, Milano/Varese 1956

75 Zusammengestellt aus:
– Die Zeit der Staufer. Geschichte-Kunst-Kultur, Ausstellungskatalog, hg. Württembergisches Landesmuseum, Stuttgart 1977
– Suevia Sacra, frühe Kunst in Schwaben, Ausstellungskatalog, Augsburg 1973
– Florens Deuchler, The year 1200, Ausstellungskatalog, New York 1970

76 Gesta abbatum Trudonensium (St. Trond), Abt Wiricus 1156, Cont. II L. III, c.3: «Copertum enim ligneis tegulis, …» und L. II, c.4: «Ignis… tectum monasterii, partim ligneis tegulis partim plumbo copertum, … absumpsit.» In: J. v. Schlosser (wie Anmerkung 73) S. 247 Seite 45

77 – In Zürich ein Gebot nach den Bränden von 1280 und 1313; Eberhard Brecht, Ziegelhütten von damals, in: Zürcher Chronik 3/1983, Winterthur
– Gebot von 1280 in Zürich; Rudolf Schnyder, Keramik des Mittelalters, Schriften des Schweiz. Landesmuseums Nr. 30, Bern 1972
– In Bern konnte eine Ratskommission die Ziegeldeckung für bestimmte Häuser vorschreiben; Die Rechtsquellen des Kantons Bern, 1. Teil, hg. F. E. Welti, Aarau 1971: So 1310 (S. 164.23), 1311 (S. 254.4 f); 1404 und 1407 müssen sogar Ställe und Scheunen mit Ziegeln gedeckt werden (S. 188.25 f); 1406 (194.14), 1420 (S. 130.21)
– In Zürich war 1315 ein Bäcker im Oberdorf verpflichtet, sein Haus mit Ziegeln zu decken; Albrecht Lidig, Zürcher Urkundenbuch (ZUB), Bd. 9, Nr. 3341, 1315, Feb. 20

78 In Luzern schenkte die Stadt seit 1398 Ziegel für Neu- oder Umbauten in Stein; Adolf Reinle, Die Kunstdenkmäler des Kantons Luzern, Bd. II, Basel 1953, S. 6
– In Bern übernahm 1405 der Staat bei Ziegeldeckung die Hälfte der Kosten; Rechtsquellen (wie Anmerkung 77) S. 254.17

79 Annemarie Dubler, Handwerk, Gewerbe und Zunft in Stadt und Landschaft Luzern, Luzern 1982, S. 142: «In Luzern seit dem 15. Jahrhundert ein städtischer Regiebetrieb».

80 Denis Weidmann/Charles Matile, Tuiles anciennes des Pays de Vaud, in: Chantier 4/1978, S. 23: 1518 wird die Ziegelei von Payerne Gemeindeeigentum.

81 Seit der Mitte des 14. Jahrhunderts diktiert die Stadt Zürich die Preise für Zieglerwaren; Die Zürcher Stadtbücher des 14./15. Jahrhunderts, hg. Zeller-Werdmüller, Bd. 1, Leipzig 1899, S. 200 und 306: 1364 und 1416
– Siehe auch Zürcher Baumeisterbuch (wie Anmerkung 9 und 13)

82 Annemarie Dubler (wie Anmerkung 79): «Die Ziegler wurden in die Fritschizunft inkorporiert (1474–92)».

83 Zürcher Baumeisterbuch (wie Anmerkung 9): 36.5 r

84 Egid Fleck, Eine Ziegelordnung vom Jahre 1568, in: ZI 1955, S. 523

Seite 46

85 Christian Renfer, Die Bauernhäuser der Schweiz, Zürich Bd. I, Basel 1982, S. 323

86 Zürcher Baumeisterbuch (wie Anmerkung 9 und 13)

87 Die Luzerner Chronik von Diebold Schilling, Luzerner Zentralbibliothek, s. 23 fol., entstanden zwischen 1507 und 1513

88 Die Stadt Zürich schenkte ausschliesslich flache Ziegel nach Bülach, das 1506 von einem Brand verheert wurde; StAZ B II 39, 1506, S. 5

89 Christian Renfer (wie Anmerkung 85) S. 333

90 Freundliche Mitteilung von François Guex

91 Vgl. R. Martin (wie Anmerkung 29)

92 Robert Forrer, Strassbourg – Argentorate, préhistorique, gallo-romain et mérovingien, 2 Bde. Strassbourg (1927). Vgl. insbesondere die Ziegelstempel von Bischof Arbogast (7. Jahrhundert) S. 748–750 und Fig. 88 in Tf. V.

93 Christoph Jörg, die Inschriften des Kantons Wallis bis 1300, in: Corpus Inscriptionum medii aevii Helvetiae, Bd. I, Fribourg 1977: S. 55 und Tf. 4, Fig. 8: Magnus-Ziegel, Leistenziegel 49x33,5x2,8 cm, Leistenhöhe 5 cm, mit Inschrift und Fingermarke

Seite 48

94 Gefunden in der Storchengasse 13. Der Ziegel lässt sich durch die Beigaben von Grab 10 datieren, die kurz nach der Mitte des 7. Jahrhunderts entstanden. Er diente als Grabunterlage. Rötliche Mörtelreste auf seiner Unterseite, die nichts mit der Grabanlage zu tun haben, weisen auf seine Zweitverwendung hin. Den Hinweis auf diesen Ziegel verdanke ich Daniel Gutscher. Das Grab und seine Beigaben sind publiziert in: Jürg Schneider, Hans-Ueli Etter: Das frühmittelalterliche Gräberfeld am St. Peter-Hügel in Zürich, in: ZAK 36, 1979/1

95 Viollet-le-Duc (wie Anmerkung 5) S. 322

96 D. Weidmann (wie Anmerkung 80) S. 23

97 McWhirr (wie Anmerkung 32) S. 295

98 Ebenda S. 299 und V. Jahn (wie Anmerkung 3)

99 Peter Frei, Kantonsarchäologe Aargau, verdanke ich den Hinweis auf diesen Ziegel und das Überlassen von Umzeichnungen.

Seite 50

100 Viollet-le-Duc (wie Anmerkung 5) S.322/323

101 Das Fundmaterial wurde mir freundlicherweise vorgelegt von E. Neuweiler und H. Pantli, Winterthur. Ebenfalls von ihnen stammt die archäologische Datierung.

102 Albert Naef/O. Schmid, Château de Chillon, Lausanne 1939, 2 Bde.,: Bd. 1, S. 81
– Albert Naef, Chillon; la camera domini, Bd. 1, Genf 1908, S. 72, Fig. 66

103 Das Landesmuseum besitzt einige Exemplare z. B. vom Schloss Laufen am Rheinfall.

104 Unter anderen sind auch Beispiele aus Romainmôtier bekannt.

105 Zitate nach G. Binding (wie Anmerkung 47)

106 K. Hillenbrand (wie Anmerkung 1) S. 9/10, Abb. 5

Seite 51

107 Museum Allerheiligen, Schaffhausen, Inv. Nr. 6988. Christoph Jörg verdanke ich die vorsichtig formulierte Datierung um 1200, vielleicht 13. Jh. Als Vergleichsbeispiel führte er die Portalinschrift von Neuenburg (1191–1195) an, in: Christoph Jörg, Die Inschriften der Kantone Freiburg, Genf, Jura, Neuenburg und Waadt, in: Corpus Inscriptionum medii aevi Helvetiae, Bd. II, Fribourg 1984, Kat. Nr. 55, S. 120 und Tf. II 27.

108 Museum Allerheiligen, Schaffhausen, Inv. Nr. 6990

109 Museum Allerheiligen, Schaffhausen, Inv. Nr. 6991

110 G. Binding (wie Anmerkung 47), Abb. 4
111 Vgl. dazu Kap. 3.1.: Staufische Dächer
112 E. Stiehl, Zur Frage mittelalterlicher Dachdeckung, in: Die Denkmalpflege 8, 1906, S. 77 f mit Abb.
– Siehe auch Binding, Abb. 5 (wie Anmerkung 47)
113 Viollet-le-Duc (wie Anmerkung 5) S. 325 f, Abb. 5
114 Ebenda Abb. 5bis S. 327
115 Ebenda Abb. 6 S. 329
116 Ebenda Abb. 9 S. 331 Seite 52
117 R. H. Kastner (wie Anmerkung 11) S. 35
118 Siehe Anmerkung 101
119 Wie Anmerkung 102: Naef/Schmid, Bd. I S. 80 f, Bd. II S. 72
– A. Naef, 1908, S. 70 f
120 D. Weidmann (wie Anmerkung 80) S. 23
121 Ebenda
122 Grabung Stöckli-Eggenberger 1983; die Ziegel aus Bonmont gehören m. E. zu den ältesten Flachziegeln der Schweiz.
123 Konrad Escher, Rechnungen und Akten zur Baugeschichte und Ausstattung des Grossmünsters in Zürich, in: ASA 30, 1928, S. 61: «Das gotzhus ze decken A. D. 1469 de mense Julii ist das tach uff dem gotzhus gantz uffgehebt und widergedekt und gebessret och der Crüczgang einsteils mit flachem tach.»
124 Rudolf Schnyder (wie Anmerkung 77) S. 9 und persönliche Auskunft. Gilt nur für das Gebiet der Schweiz. Seite 53
125 Hans-Günther Griep, Das Dach in Volkskunst und Volksbrauch, Köln-Braunsfeld 1983, S. 15: Blau-schwarz und naturrot
126 Diebold Schilling Chronik (wie Anmerkung 87) fol. 15 r, fol. 19 v.
127 Leon Battista Alberti, L'Architettura (de re aedificatoria), hg. Giovanni Orlandi, Milano 1966, 2 Bde., Bd. 2 S. 511: 6. Buch 106 v., 18 Seite 54
128 Berthe Widmer (hg. und übers.), Enea Silvio Piccolomini, Papst Pius II., Ausgewählte Texte aus seinen Schriften, Basel/Stuttgart 1960, S. 360/361, Conc. Basil. VII p. 193 sqq.
129 G. Duma, Vergoldete Dachziegel aus dem Mittelalter in Ulm und Buda, in: Bericht der deutschen keramischen Gesellschaft 52, Jan. 1975, S. 1–3. (Das goldene Dach in Innsbruck ist aus vergoldeten Kupferplatten)
130 D. Weidmann (wie Anmerkung 80) S. 24, Fig. 3,6 S. 22
131 G. P. Bognetti (wie Anmerkung 74) Seite 55
132 Griep (wie Anmerkung 125), S. 12 und 62
133 K. Dümmler (wie Anmerkung 28)
134 Zur Falzziegelentwicklung siehe R. H. Kastner (wie Anmerkung 11)
135 Aus der Erinnerung lässt sich sagen, dass in St. Urban die Flachziegel deutlich überwogen.
136 V. Jahn (wie Anmerkung 3) S. 121 Seite 56
137 Viollet-le-Duc (wie Anmerkung 5) S. 329, Fig. 7 Seite 57
138 Diese Auskunft verdanke ich Markus Hochstrasser von der Denkmalpflege Solothurn. Seite 60
139 Siehe Kapitel 3.3., S. 50, und Anmerkung 101
140 Im Estrich der Klinik St. Urban sind an verschiedenen Orten historische Ziegel aufbewahrt, darunter einige datierte Stücke. Sie gehören zum Teil zum Ziegelvorrat des Dachdeckers, zum Teil liegen sie ausgesondert daneben, zum Teil wurden sie vom Abwart H. Blum in Gewahrsam genommen.
141 Siehe Anmerkung 138 und 139 Seite 66
142 Sebastian Seemann, Chronicon S. Urbani, 1519–1529, in: Cistercienser Chronik 9. Jahrgang 1897, Nr. 97, S. 67 und 69 Seite 67
143 Ein Ziegler namens Hans Lengg ist 1513 in St. Urban bezeugt (Reinle S. 308), der wahrscheinlich die Klosterziegelei im Pachtverhältnis führte. Die klösterliche Eigenproduktion versiegte wohl schon im 14. Jahrhundert.

Bibliographie

Alberti, Leon Battista, L'Architettura (de re aedificatoria), hg. Giovanni Orlandi, Milano 1966, 2 Bde.
Binding, Günther, Das Aufkommen von Backstein und Ziegel in Deutschland, in: Gebrannte Erde, hg. Ziegelindustrie Baden-Württemberg, Dez. 1973
Bock, Otto, Die Ziegelfabrikation. Handbuch bei Anlage und Betrieb von Ziegeleien, Weimar 1894, 8. Auflage
Bognetti, G. P., Raro tipo di embrice del sec. XI nella coppertura della basilica monastica di S. Calocero di Civate, in: Festschrift Calderini/Paribeni, Bd. 3, Milano/Varese 1956
Brecht, Eberhard, Ziegelhütten von damals, in: Zürcher Chronik 3/1983, Winterthur
Deichmann, F. W., Ravenna. Geschichte und Monumente, Wiesbaden 1969
Deuchler, Florens, The year 1200, Ausstellungskatalog, New York 1970
Dubler, Annemarie, Handwerk, Gewerbe und Zunft in Stadt und Landschaft Luzern, Luzern 1982
Duby, Georges, St. Bernhard. Die Kunst der Zisterzienser, Genf/Paris 1977
Duhamel, Fourcroy, Gallon: L'art du tuilier et du briquetier, Paris 1763
Duma, G., Vergoldete Dachziegel aus dem Mittelalter in Ulm und Buda, in: Bericht der deutschen keramischen Gesellschaft 52, Nr. 1, Jan. 1975
Dümmler, K., Handbuch der Ziegelfabrikation Halle a. S. 1900
Escher, Konrad, Rechnungen und Akten zur Baugeschichte und Ausstattung des Grossmünsters in Zürich, in: ASA 30, 1928
Ettlinger, Elisabeth, Handel, Handwerk und Gewerbe, in: Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz, hg. Schweiz. Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte, Zürich 1975
Fleck, Egid, Eine Ziegelordnung vom Jahre 1568, in: ZI 1955, S. 523 f
Forrer, Robert, Strassbourg – Argentorate, préhistorique, gallo-romain et mérovingien, 2 Bde., Strassbourg (1927)
Friebolin, K., Der Biberschwanzziegel und das Biberschwanzziegeldach, in: ZI 1955, S. 399 f
Gerner, M., Ziegelherstellung in Handarbeit, in: ZI 1970, S. 7
Griep, Hans-Günther, Das Dach in Volkskunst und Volksbrauch, Köln-Braunsfeld 1983
Hillenbrand, Karl, Volkskunst der Ziegelbrenner. Stempel, Symbole, Heilszeichen in Ton, München 1981
Hillenbrand, Karl/Wolfgang Dehn/Oskar Paret/Eleonore Landgraf: Ziegel aus Museen und Sammlungen, in: Der Museumsfreund, Heft 4/5, hg. Staatliche Ämter für Denkmalpflege in Baden-Württemberg, Stuttgart o. J.
Jahn, Victor, Die römischen Dachziegel von Windisch, in: ASA 11 NF, 1910
Jäggi, W., Altrömische Ziegelherstellung in der Schweiz, in: Schweiz. Tonwarenindustrie 26, 1923 Zürich
Jörg, Christoph, Die Inschriften des Kantons Wallis bis 1300, in: Corpus Inscriptionum medii aevii Helvetiae, Bd. I, Fribourg 1977
Jörg, Christoph, Die Inschriften der Kantone Freiburg, Genf, Jura, Neuenburg und Waadt, in: Corpus Inscriptionum medii aevi Helvetiae, Bd. II, Fribourg 1984
Kastner, Richard, H., Die Dachneigung als Konstruktionsfaktor des Ziegeldaches, in: ZI 1967, S. 35
Klauser, Theodor (hg.), Reallexikon für Antike und Christentum, Bd. 3, Stuttgart 1957
Lidig, Albrecht, Zürcher Urkundenbuch, Bd. 9, Nr. 3341
Martin, Roland, Manuel d'architecture grecque, I, matériaux et techniques, Paris 1965
McWhirr (hg.), Roman Brick and Tile, BAR Intern. Series 68, Oxford 1979
Morgenthaler, Hans, Beiträge zur Bau- und Kunstgeschichte Solothurns im 15. Jahrhundert, in: ASA 25 NF, 1923, S. 25 f
Naef, Albert: Chillon; la camera domini, Bd. 1, Genf 1908
Naef, Albert/O. Schmid: Château de Chillon, 2 Bde. Lausanne 1939

Paret, Oskar: Siehe Hillenbrand
Peters, T. J./Jenni, J. P.: Mineralogische Untersuchungen über das Brennverhalten von Ziegeltonen, Zürich 1973
Pfister, Adolf, Die Erneuerung von Ziegeldächern historischer Gebäude, in: Deutsche Kunst- und Denkmalpflege 1934, S. 137–143
Recordon, B., Das Ziegeldach in seiner historischen und technischen Entwicklung, Zürich o. J.
Reinle, Adolf, Die Kunstdenkmäler des Kantons Luzern. Bd. II, Basel 1953
Renfer, Christian, Die Bauernhäuser der Schweiz, Zürich I, Basel 1982
Reusche, E., Begegnung mit der Geschichte der Ziegeltechnik, in: ZI 1968, S. 282 f
Schellbach/Pilz/Hilker: Über bauphysikalische Eigenschaften von Ziegeln und Möglichkeiten zu deren Verbesserung durch gezielte Rohstoffzusammensetzung, in: ZI 1977, S. 360 f
Schilling: Die Luzerner Chronik des Diebold Schilling, Luzerner Zentralbibliothek s. 23 fol., 1513
Schlosser, Julius von, Quellenbuch zur Kunstgeschichte des abendländischen Mittelalters, Wien 1896
Schlosser, Julius von, Schriftquellen zur Geschichte der karolingischen Kunst, Wien 1896
Schneider, Jürg/Hans-Ueli Etter: Das frühmittelalterliche Gräberfeld am St. Peter-Hügel in Zürich, in: ZAK 36, 1979/1
Schnyder, Rudolf, Keramik des Mittelalters, Schriften des Schweiz. Landesmuseums Nr. 30, Bern 1972
Schulz, Hans-Jürgen, Salem. Ehemalige Reichsabtei, Kunstführer, Zürich 1977
Seemann, Sebastian, Chronicon S. Urbani, 1525, in: Cisterzienser-Chronik, 9. Jahrgang, 1897, Nr. 95 f
Seger, Jacob/H. C. Waller/P. Heller: Das Ziegeldach im heutigen Hochbau, hg. Verband schweiz. Ziegel- und Steinfabrikanten, Zürich (1936). Jacob Seger, Der Dachstuhl
Staufer: Die Zeit der Staufer. Geschichte – Kunst – Kultur, Ausstellungskatalog, hg. Württembergisches Landesmuseum, Stuttgart 1977
Stegemann, Rudolf, Das grosse Baustoff-Lexikon, Berlin 1941
Stiehl, E., Zur Frage mittelalterlicher Dachdeckung, in: Die Denkmalpflege 8, 1906, S. 77 f
Suevia Sacra, Frühe Kunst in Schwaben, Ausstellungskatalog, Augsburg 1973
Viollet-le-Duc, M., Dictionnaire raisonné de l'architecture française du 11e au 16e siècle, Bd. 9, Paris 1868
Venosta, F., Dachziegel, Ziegelblätter; hg. Verband schweiz. Ziegel- und Steinfabrikanten, Zürich o. J.
Waller, E., Historische Dächer der Schweiz und ihre Entwicklung zur heutigen Eindeckung, hg. Zürcher Ziegeleien, Zürich o. J.
Waller, Henri, Das Dachdeckerhandwerk in der Schweiz, Zürich 1931
Weidmann, Denis/Charles Matile: Tuiles anciennes du Pays de Vaud, in: Chantier 4/1978, S. 19 f
Weizmann, Kurt, Spätantike und frühchristliche Buchmalerei, München 1977
Welti, F. E. (hg.), Die Rechtsquellen des Kantons Bern, 1. Teil, Aarau 1971
Widmer, Berthe (hg. und übers.), Enea Silvio Piccolomini, Papst Pius II., Ausgewählte Texte aus seinen Schriften, Basel/Stuttgart 1960
Zeller-Werdmüller (hg.), Die Zürcher Stadtbücher des 14./15. Jahrhunderts, Bd. 1, Leipzig 1899
Zihlmann, Josef, Das Pfaffnauer Namenbuch, Luzern 1979
Zuger Urkundenbuch, hg. Zuger Verein für Heimatgeschichte, bearb. E. Gruber, A. Iten, E. Zumbach, Zug 1952 f
Zürcher Baumeisterbuch, StAZ B III 117 a; transkribiert und als Dissertation bearbeitet von François Guex

Abkürzungen

ASA: Anzeiger für schweiz. Altertumskunde, hg. Schweiz. Landesmuseum, Zürich 1855–1889, 1899–1938 (NF); danach als ZAK
RDK: Reallexikon zur deutschen Kunstgeschichte, hg. Ernst Gall/L. H. Heydenreych, Bd. II, Stuttgart 1954
StAZ: Staatsarchiv Zürich
ZAK: Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte, hg. vom Schweiz. Landesmuseum, Basel 1939 f, Zürich 1969 f
ZI: Die Ziegelindustrie, Wiesbaden 1947 f
ZUB: Zürcher Urkundenbuch, s. Albrecht Lidig

Ziegelkatalog

Inhalt: **Seite**

Ziegel mit dreieckigem Abschluss	77
Ziegel mit spitzbogigem Abschluss	80
Biberschwanzziegelfragmente ohne Spitze	80
Nachträge	88
Glasierte Biberschwanzziegel	88
Hohlziegel	89
Giebelförmige Firstziegel	90
Leistenziegel	91
Sonderformen	92
Maschinenfabrizierte Ziegel	95
Tabellen	96

Vorbemerkungen

Im Ziegelkatalog sind die Ziegelfunde hauptsächlich nach ihrer Umrissform geordnet. Erst anschliessend an diese Vorarbeit wurden für die Flachziegel in der Oberflächengestaltung wesentliche Unterscheidungsmerkmale erkannt. Die Tabellen konnten nach diesen Kriterien angelegt werden. Sie führten schliesslich zu den Ergebnissen in den Kapiteln 4.4. und 4.6. des Textes.
Der Beschreibung ist jeweils der Fundort vorangestellt. Die Koordinaten und die Positionsnummern beziehen sich auf die Grabungsdokumentation.
Die Skizzen dienen als Vorstellungshilfen. Sie sind unmassstäblich gezeichnet. Schraffur bedeutet Glasur, gepunktete Flächen bedeuten gesandete Oberflächen oder Bruchflächen.

Ziegel mit dreieckigem Abschluss

FNr. 15

1. Fläche: 15,40 S/16,70 W, –81 cm, OK Abbruchschutt (35b)
Spitze, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich und ausgeprägten Gräten, tiefer Randstrich, Winkel 76°, 2 cm dick, orangerot

21

1. Fläche: 18,10 S/19,20 W, Grube (8)
Wie FNr. 15, ausgeschieden

165

c 1. Fläche: 22 S/16 W, bis max. –255 cm, aus Grabgrube (24) im Abbruchschutt (35b)
Spitze, Oberfläche verstrichen, flacher, diagonaler Fingerstrich, Randstrich flach, Seiten geschnitten, Spitzseiten leicht gebaucht, Spitze leicht exzentrisch, Winkel zirka 88°, Spitzseiten 14 bzw. 13 cm, 20 cm breit, 18 cm lang erhalten, orangerot, 1,9 cm dick

251

2. Fläche: Grube (8)
Spitze, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, Randstrich s-förmig in die Spitze hineingezogen, tief, Winkel 97°, 2 bis 2,4 cm dick, schätzungsweise 20 cm breit, tiefrot

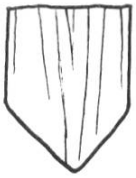
498

a 3. Fläche: 25,50 S–28 S/34,50 W, im Kreuzgarten (83)
Spitze, Oberfläche glatt verstrichen, Rand ganz fein abgestrichen, die untersten 12,5 cm stark verwittert, 12,5 cm von der Spitze weg, etwas links verschoben ein rundes Nagelloch mit Rostspuren, Seiten geschnitten, Winkel zirka 59°, Spitze gekappt, 3 cm breit, Spitzseiten 20,5 cm lang, rekonstruierte Breite 23,5 cm, 25,5 cm lang erhalten, 2,2 cm dick

546

c 3. Fläche: 27,50 S/34,50 W, Kreuzgartenerde (83)
Linke Knickstelle, Oberfläche mit Fingerstrich und ausgeprägten Gräten, Randstrich, rekonstruierbarer Winkel der Spitze 79°, 2,1 bis 2,4 cm dick, 18 cm lang und 13 cm breit erhalten, tiefrot

647



c 5. Fläche: 18,50–21 S/35,50–40 W, im Abbruchschutt (35b) der Mauergrube (40)
Spitze, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich flach, diagonal, Randstrich schwach, Seiten geschnitten und leicht abgestrichen, unten Fingerabdruck von Kinderhand, aber absichtlich verwischt, Spitze ist exzentrisch, Winkel 88°, Spitzseiten 14 bzw. 13 cm lang, 20 cm breit, 2 cm dick, 23 cm lang erhalten, tiefrot, unten Aussprengungen von der groben Magerung

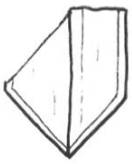
677

4. Fläche: 28,50 S/34,50 W, auf OK Gartenerde (83 b)
Spitze, Oberfläche stark verwittert, hoher, zusammenlaufender Mittelgrat, Winkel 76°, 2,1 cm dick, 7 cm lang erhalten, orangerot

725

a 4. Fläche: 28,50 S/41–42 W, aus Gartenerde (83 a), OK (83 b)
Rechte Knickstelle, Oberfläche mit Fingerstrich, sehr tiefer Randstrich, Winkel rekonstuierbar 62° in der Spitze, 2,2 bis 2,5 cm dick, tiefrot
b Linke Knickstelle, Oberfläche mit Fingerstrich, Randstrich, Seiten geschnitten, rekonstruierbarer Winkel 76°, 2 cm dick, orangerot

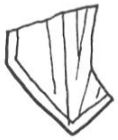
756



b 4. Fläche: 27–28 S/40–42 W, Kreuzgartenerde (83)
Ziegelspitze, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, Randstrich etwas tiefer, Winkel 91°, Seitenlänge der Spitze 13,5 cm, 19,5 cm breit, 1,9 cm dick, 24 cm lang erhalten, dunkelrot, Aussprengungen wegen grober Magerung

841

h 7. Fläche: 11 S/58 W, Planie
Spitze, Oberfläche glatt verstrichen, feiner Randstrich, Seiten abgestrichen, Spitze gekappt, Winkel 58°, 2,2 bis 2,4 cm dick, orangerot



i Spitze, Oberfläche verstrichen, Fingerstrich flach und diagonal, Randstrich, Winkel 94°, 1,9 cm dick, halbe Breite 10 cm, 21 cm lang und 16 cm breit erhalten, dunkelrot

k Linke Knickstelle, Oberfläche verstrichen, Fingerstrich flach und diagonal, Randstrich, Spitzseite etwas gebogen, Knickwinkel zirka 137°, Spitze zirka 86°, 2 cm dick, 10 cm lang und 11 cm breit erhalten

843

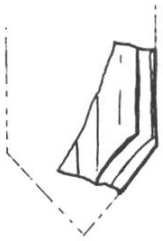
7. Fläche: 6,90 S/58,60 W, – 161 cm, im Abbruchniveau über Pflästerung (133)
Spitze, Oberfläche stark verwittert, Fingerstrich wahrscheinlich parallel, Randstrich, Winkel 97°, 2 bis 2,2 cm dick, halbe Breite 10,5 cm, 16 cm lang und 19,5 cm breit erhalten, orangerot, mit viel Ziegelschrot bis 6 mm gross gemagert, Spitzseitenlänge 14 cm

844

a 7. Fläche: 9,40 S/59,30 W, Höhe – 168 cm, aus Baugrube des Steinklotzes (129)
Halber Spitz, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, breiter Randstrich, in der Mitte vor dem Brand halb vorgeschnitten und gebrochen, Winkel 55°, d. h. ganzer Ziegel 110°, 2 cm dick, 20 cm lang erhalten, halbe Breite 9,5 cm, orangerot

856

d 7. Fläche: Aus Abbruchplanie südlich Abwasserleitungsgraben.
Rechte Knickstelle, Oberfläche rauh, verwittert (ausgewaschen), Fingerstrich parallel mit ausgeprägten Gräten, deutlicher Randstrich, Winkel 144°, im Spitz 72°, 1,8 bis 2,2 cm dick, 16 cm lang und 11,5 cm breit erhalten, orangerot, sandig gemagert, Ziegelschrot bis 2 mm



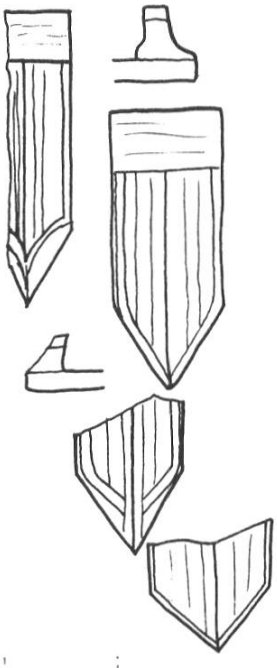
909

a 8. Fläche: Aus Abbruchschutt (35 b), Planie
Der Länge nach halbierter Ziegel mit Nase, im gebrannten Zustand abgeschrotet, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, Randstrich. Randstrich vom Knick bis an die Spitze bogenförmig geführt, oben zirka 9 cm breit, Fingerstrich quer, Nase hoch und kantig, 4 cm hoch, Brettchenaussparung 6 cm, Winkel 77°, halbe Breite 9,5 cm, 45 cm lang, 14 cm breit erhalten, dunkelrot, Spitzseite 14 cm, Seitenlänge 34 cm, 2,2 cm dick

b Ganzer Ziegel, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, Randstrich ganz parallel zum Rand bis hinunter in die Spitze, oben zirka 10 cm Fingerstrich quer, Nase klein und kantig, 3 cm hoch, Winkel 77°, 45 cm lang, 18,5 cm breit, Seitenlänge 33,5 cm, Spitzseite 14 cm, 2,1 cm dick, dunkelrot

c Spitze, Oberfläche Fingerstrich parallel, Randstrich entlang dem Rand, Winkel 75°, 1,8 bis 2,2 cm dick, 18,5 cm breit, 24 cm lang erhalten, Spitzseite zirka 14,5 cm, dunkelrot

d Spitze, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, Randstrich eng dem Rand entlang, Spitze exzentrisch, Winkel 88°, Spitzseite 13 bzw. 13,5 cm, 19 cm breit, 21 cm lang erhalten, dunkelrot, mit Ziegelschrot bis 3 mm gemagert, 2 cm dick



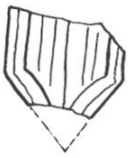
926

a 8. Fläche: Abbruchschutt (35 b) nördlich Brunnenhaus
Spitze, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, Randstrich mit Abstand vom Rand, Winkel 72°, 2 bis 2,3 cm dick, 12 cm breit und 12,5 cm lang erhalten, dunkelrot

b Spitze mit leicht gebauchten Seiten, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich flach und diagonal, Randstrich flach, Winkel 88°, 2 cm dick, 19,5 cm breit, 19 cm lang erhalten, orangerot

943

e 8. Fläche: In Abbruchschutt (35 b) unter Abwasserleitung
Mittelteil mit beiden Knickstellen, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich und ausgeprägten Gräten, Randstrich mit Abstand vom Rand, Winkel im Knick 144°, in der Spitze also 72°, 1,8 cm dick, 18 cm breit, 15 cm lang erhalten, dunkelrot



988

b 8. Fläche: Einfüllung Teuchelleitung (140)
Knickstelle rechts, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich und ausgeprägten Gräten, unterer Randstrich tief, nicht randparallel, sondern schwungvoll einwärtsgebogen und gegen Spitze hinuntergezogen, Winkel im Knick 144°, d. h. in der Spitze 72°, 2 bis 2,2 cm dick, halbe Breite zirka 10 cm, 14,5 cm lang und 11,5 cm breit erhalten, orangerot

1036

a 8. Fläche: In Einfüllung Teuchel (140) über dem Hohlraum
Mittelteil mit rechter Knickstelle, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, Randstrich auf Knickhöhe eingezogen, gegen die Mitte, auslaufend, Knickwinkel 144°, d. h. im Spitz 72°, 2,1 bis 2,2 cm dick, 19 cm breit, 23 cm lang erhalten, tiefrot

b Rechte Knickstelle, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, Randstrich evtl. mit s-förmiger Linie in den Spitz hinuntergezogen, Knickwinkel 144°, d. h. im Spitz 72°, 2 cm dick, 16 cm lang und 18 cm breit erhalten, orangerot

1069

a 8. Fläche: Überfüllung der Teuchelleitung (160)
Spitze, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, Randstrich, Winkel 73°, 1,7 bis 1,8 cm dick, halbe Breite 9,5 cm, Spitzseite 15 cm, 17,5 cm lang und 16 cm breit erhalten, tiefrot, sandige Magerung, kaum grobe Anteile

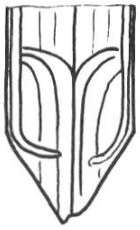
b Rechte Knickstelle, Oberfläche verwittert, Knickwinkel 144°, d. h. Spitze 72°, 2 cm dick, 11 cm lang und 5 cm breit erhalten, mit Ziegelschrot bis 6 mm gemagert

c Linke Knickstelle, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich und Randstrich, Knickwinkel 144°, d. h. Spitze 72°, 1,8 bis 2 cm dick, 13 cm lang und 7,5 cm breit erhalten, orangerot, Magerung: Feines Ziegelschrot bis max. 2 mm, keine gröberen Anteile

1104

9. Fläche: Aus barockem Abbruchschutt
Spitze, Oberfläche mit diagonalem Fingerstrich gegen unten gekreuzt, tiefer geschwungener Randstrich, Winkel 95°, 1,9 bis 2 cm dick, 18 cm lang erhalten, 18,5 cm breit, dunkelrot, mit Ziegelschrot bis 10 mm gemagert

1121



1. Fläche: Aus barockem Altarfundament (51) von 1662
Spitze, Spitz abgebrochen, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, Fingerstrich setzt ein zweites Mal auf halber Höhe seitlich ein, Randstrich tief, rund gegen Mitte eingezogen und auslaufend. Winkel 72°, 18 cm breit, 27,5 cm lang erhalten, Spitzseiten schätzungsweise 14 cm und 13 cm, 1,8 bis 2,2 cm dick, dunkelrot, ehem. vermörtelt

Ziegel mit spitzbogigem Abschluss

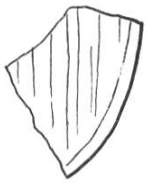
165

b 1. Fläche: 22 S/16 W, aus Grabgrube (24) in Abbruchschutt (35 b)
Halbierte Spitze, im ungebrannten Zustand vorgeschnitten und später abgebrochen, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, Rand von Hand modelliert, 2,1 bis 2,5 cm dick, dunkelrot

737

m 3. Fläche: 26–28 S/28–32 W, Ziegelfläche (108)
Spitzfragment, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, Seite und Rand abgestrichen und leicht modelliert, 2,2 cm dick, rekonstruierbare Breite 23 cm, 22 cm breit erhalten

812



a 4. Fläche: 27,30 S/42,20 W, aus dem Grübchen (83 c)
Wie FNr. 737, 2 bis 2,2 cm dick

Biberschwanzziegelfragmente ohne Spitze

35

1. Fläche: 23 S/14 W, zirka – 130 cm, aus Abbruchschutt (35 b)
Rechte, untere Ecke einer rechteckigen Dachplatte, Oberfläche glatt verstrichen, Seiten geschnitten, untere Oberkante mit dem Finger abgefast, 1,8 bis 2 cm dick tiefrot

80

1. Fläche: Mauergrube (14) Abbruchschutt (35 b)
Fragment, Oberfläche glatt verstrichen, Seite geschnitten, 10 cm lang und 13 cm breit erhalten, 2,3 bis 2,4 cm dick, orangerot, eine Fläche geschwärzt, ehem. vermörtelt

95

c 1. Fläche: 19 S/16 W, über Mörtelbett (43), im Abbruchschutt (35 b)
Fragment, Oberfläche glatt verstrichen, Seiten geschnitten, 2 bis 2,1 cm dick, 12 cm lang erhalten, tiefrot, feingemagert

165

a 1. Fläche: 22 S/16 W, aus Grabgrube (24) Abbruchschutt (35 b)
Rechte, obere Ecke, Oberfläche verstrichen, paralleler Fingerstrich, die oberen 9 cm Fingerstrich quer, rechte, obere Ecke gekappt, rautenförmiges Nagelloch 3 cm von oben, 3,5 cm von rechts eingemessen, Nase steil und hakenförmig, 3,4 cm hoch, 3,8 cm lang, Ziegel im weichen Zustand vorgeschnitten und später halbiert, 2,2 bis 2,4 cm dick, halbe Breite 9,5 cm, orangerot, 10 cm lang erhalten

169

1. Fläche: 20,20 S/17,30 W, zirka – 161 cm, aus Brunnenschacht (46)
Oberer Teil mit Nase, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, oben Fingerstrich quer 12 cm breit, Nase kurz 3 cm hoch, Brettausschnitt 4,5 cm breit und 6 cm lang, 2 cm dick, 20 cm breit, 29 cm lang erhalten, dunkelrot

369

c 1. Fläche: 21,50 S/10 W, –140 cm, aus Grabgrube einer ehemaligen Aussenbestattung in der Apsis der zweiten südlichen Chorkapelle
Unterer Rand, Oberfläche glatt verstrichen, untere Oberkante tief eingedrückt, 1,7 cm dick, 7,5 cm breit und 6 cm lang erhalten, orangerot feingemagert

457

a 3. Fläche: 25,50 S/35,50 W, Grube (60) im Abbruchschutt (35 b)
Linke, obere Ecke mit Nase, Oberfläche quer verstrichen, Nase steil, eckig, hakenförmig, 3 cm hoch, 2 bis 2,4 cm dick, halbe Breite 9 cm, 12 cm breit und 10 cm lang erhalten, orangerot

b Oberer Teil mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, Nase breit, trapezförmig, 2,5 cm hoch, 2 cm dick, 8 cm breit und 4 cm lang erhalten, orangerot

c Oberer Rand mit Nase, Oberfläche verstrichen, Nase schmal, spitz, breiter Fuss, 3 cm hoch, 1,8 cm dick, 9 cm breit und 7 cm lang erhalten, orangerot

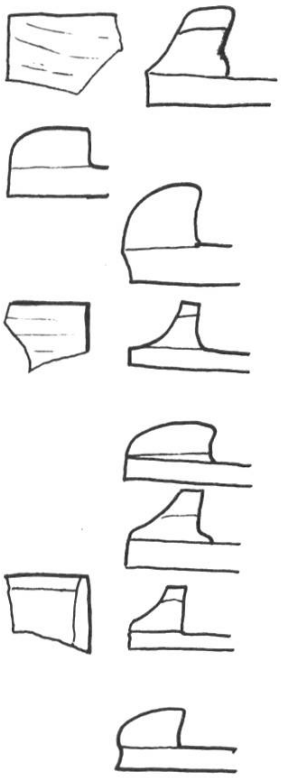
d Rechte, obere Ecke mit Nase, Oberfläche quer verstrichen, Nase steil, eckig, 3,8 cm hoch, 2 bis 2,3 cm dick, halbe Breite 9 cm, 14,5 cm breit und 12,5 cm lang erhalten, orangerot

e Oberer Rand mit Nase, Oberseite und Unterseite glatt verstrichen, Seite abgestrichen, Nase trapezförmig, schmal, lang, 2,7 cm hoch, 2 cm dick, 9,5 cm breit und 9 cm lang erhalten, orangerot

f Oberer Rand mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, Nase steil, eckig, 3 cm hoch, 1,8 bis 2 cm dick, 7,5 cm breit und 4,5 cm lang erhalten, hellrot

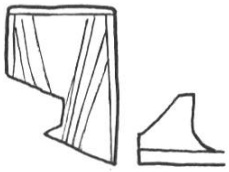
g Rechte, obere Ecke mit Nase, Oberfläche verstrichen, feiner Randstrich, Nase steil, eckig, 3,5 cm hoch, 2 bis 2,3 cm dick, halbe Breite 10 cm, 13 cm lang und breit erhalten, Rillen seitlich der Nase

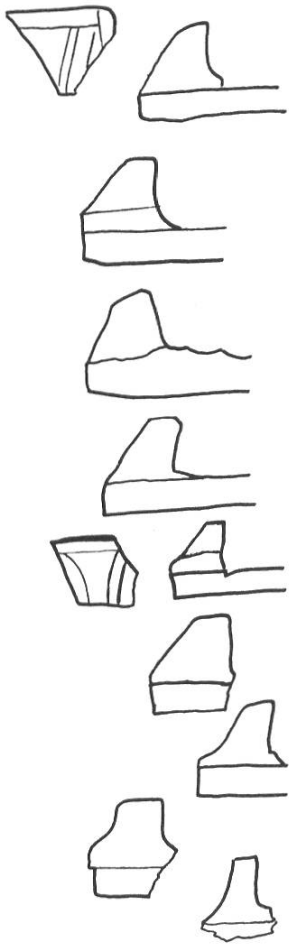
h Oberer Rand mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, Nase trapezförmig, 2,3 cm hoch, 1,9 cm dick, 7,5 cm breit und 10,5 cm lang erhalten, Nase 2,3 cm hoch



498

b 3. Fläche: 25,50–28 S/34,50 W, Kreuzgartenerde (83)
Oberer Teil, rechte Seite mit beiden oberen Ecken und der Nase, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich diagonal, feiner Randstrich, seitlich der Nase von Hand abgestrichen, Nase spitz, steil, 2 cm dick, 20 cm breit, 30 cm lang erhalten, dunkelrot, feingemagert





507

a 3. Fläche: 26,50 S/32–34 W, in Kreuzgartenerde (83)
Rechte, obere Ecke mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen mit diagonalem Fingerstrich, oben feiner Randstrich, Nase spitz, steil, 3,5 cm hoch, 1,8 bis 2 cm dick, halbe Breite 9,5 cm, 14,5 cm breit und 11 cm lang erhalten, dunkelrot

b Oberer Rand mit Nase, Oberfläche mit diagonalem Fingerstrich, oben feiner Randstrich, unten rillenartig quer abgestrichen, Nase eckig, 3,3 cm hoch, 2 bis 2,4 cm dick, 10 cm breit und 13,5 cm lang erhalten, orangerot

c Oberer Rand mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich diagonal, oben feiner Randstrich, Nase spitz, 3,2 cm hoch, 2 bis 2,4 cm dick, 9 cm breit und 8 cm lang erhalten, orangerot, mit Ziegelschrot und 2 bis 3 mm dicken Kieselchen gemagert

d Oberer Rand mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich diagonal, Randstrich oben, Nase steil, eckig, 3 cm hoch, 1,7 bis 2 cm dick, 9 cm lang, 10 cm breit erhalten, tiefrot

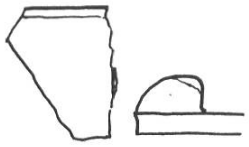
e Oberer Rand mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich diagonal, Randstrich oben, Nase steil, spitz, hakenförmig, 3 cm hoch, 2,2 cm dick, 9 cm breit und 10 cm lang erhalten, orangerot, mit Ziegelschrot gemagert bis 14 mm

f Oberer Rand mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, feiner Randstrich oben, Nase steil, spitz, 2,8 cm hoch, 2,2 bis 2,4 cm Dicke, 7,5 cm breit und 3,5 cm lang erhalten, orangerot

g Oberer Rand mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, Randstrich oben, Nase steil, eckig, 3 cm hoch, 2 bis 2,4 cm dick, 7 cm breit und 5 cm lang erhalten, orangerot, ziemlich fein gemagert

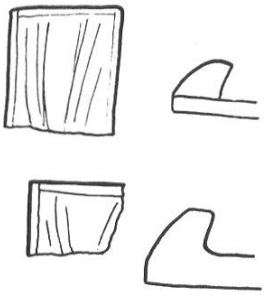
h Oberer Rand mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, Randstrich sichtbar, Nase steil, spitz, 3,5 cm hoch, 2 cm dick, 8 cm breit und 4,5 cm lang erhalten, orangerot

i Nase spitz, eckig, 4 cm hoch, orangerot



522

3. Fläche: 23,10 S/33,50 W, –220 cm, Kreuzgang (59)
Oberer Rand mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, feiner oberer Randstrich, Nase rund, 2,8 cm hoch, 2 bis 2,4 cm dick, halbe Breite mehr als 10,5 cm, 15 cm breit und 17 cm lang erhalten, tiefrot, Rand geschrotet, Randstrich seitlich sichtbar



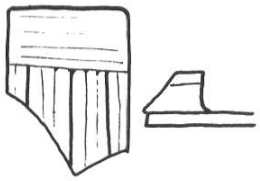
546

a 3. Fläche: 27,50 S/34,50 W, in Kreuzgartenerde (83)
Ganzer oberer Teil, Fingerstrich längs, etwas schräg oder gewellt auf glatter Oberfläche, oben und seitlich Randstrich, Nase klein, hakenförmig, rund, 2,4 cm hoch, 1,9 bis 2,1 cm dick, 20 cm breit, 23 cm lang erhalten, orangerot

b Linke, obere Ecke, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich diagonal, Randstrich seitlich und oben, Nase klein, rund, 3 cm hoch, 2 cm dick, halbe Breite 10,5 cm, 14 cm breit und 12 cm lang erhalten

550

a Turmfläche: 12,30–13,50 S/50,60–50,90 W, aus der Einfüllung im Balkengraben
Linke, untere Ecke, Oberfläche glatt verstrichen, seitlich gerade geschnitten und abgestrichen, untere Oberkante mit dem Finger stark abgefast, 2,2 cm bis 2,3 cm dick, 20 cm lang und 8,5 cm breit erhalten



604

5. Fläche: 22 S/37 W, in Baumgrube (55)
Oberer Teil, Oberfläche mit rund 9 cm breitem Fingerstrich quer, unten längs, ausgeprägte Gräte, Randstrich, 2 bis 2,4 cm dick, Nase klein, eckig, 2,8 cm hoch, 18,5 cm breit, 21 cm lang erhalten, orangerot

647

a 5. Fläche: 18,50–21 S/35,50–40 W, im Abbruchschutt (35 b) in der Mauergrube (40)
Rand, Oberfläche mit Fingern abgestrichen, unten tiefe Kerbe, 1,8 cm dick, 7 cm lang und 6 cm breit erhalten, orangerot

b Unterer Rand, glatt verstrichene Oberfläche, Oberkante unten mit dem Finger tief abgefast, seitlicher Rand gerade geschnitten und abgestrichen, 2 cm dick, 13 cm breit und 8 cm lang erhalten, orangerot

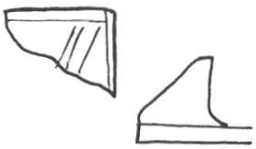
653

a 3. Fläche: 15 S/33 W in Brandschuttschicht (93), Höhe –175 cm
Linke Seite und oberer Rand, Ecke abgeschlagen, glatt verstrichene Oberfläche, kaum merklicher Randstrich, Seite gerade geschnitten, Nasenansatz sichtbar, 1,8 bis 2 cm dick, halbe Breite zirka 10 cm, 15 cm lang und 9 cm breit erhalten, brandgeschwärzt, ehemals orangerot

b Bruchstück ohne Rand, glatt verstrichene Oberfläche, völlig brandgeschwärzt, Unterseite mit Glasurresten, 2,2 cm dick, 10 cm lang und 7 cm breit erhalten

655

5. Fläche: 27 S/39 W, –180 cm, Ziegelfläche (108)
Rechte, obere Ecke, ziemlich glatt verstrichene Oberfläche, Fingerstrich diagonal, oben und seitlich Randstrich, Nase spitz, 3 cm hoch, 2 cm dick, halbe Breite 9,5 cm, 14 cm breit und 12 cm lang erhalten, tiefrot



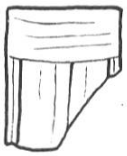
659

4. Fläche: 26,80 S/40,70 W, Traufrinne
Nase, hoch, spitz, 3 cm hoch

688

a 3. Fläche: 22–27 S/30,50–31,50 W, aus Abbruchschutt (35 b) über dem Kreuzgang und aus der Mauergrube (44)
Mittelteil mit ganzer Breite, Oberfläche mit Fingerstrich, ausgeprägte Gräte, tiefer Randstrich, oberer Teil quer abgestrichen mit Fingerstrich, 2 bis 2,4 cm dick, 19 cm breit, hellrot, ehemals vermörtelt, 12 cm lang erhalten

b Vollständiger oberer Teil, Oberfläche mit Fingerstrich, oben Fingerstrich zirka 9 cm breit quer, tiefer Randstrich, 2,2 bis 2,6 cm dick, 19 cm breit, 25 cm lang erhalten, orangerot, Nase abgebrochen



730

a 4. Fläche: 27,20 S/43,50 W, –200 cm, in der Füllung der Grube (83)
Linke, untere Ecke, Oberfläche glatt verstrichen, feiner Randstrich, Seite gerade geschnitten und abgestrichen, untere Oberkante mit Finger tief abgefast, 2 cm dick, 6 cm breit und 6 cm lang erhalten, tiefrot

b Oberer Rand ohne Ecken, mit Nase, glatte Oberfläche, kein Randstrich sichtbar, obere Seite gerade, Unterseite sorgfältig abgezogen, Nase niedrig, trapezförmig, 2 cm hoch, 1,7 bis 1,9 cm dick, 10 cm breit und 7,5 cm lang erhalten, orangerot

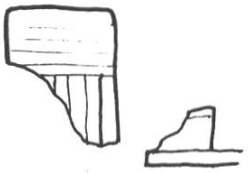
736

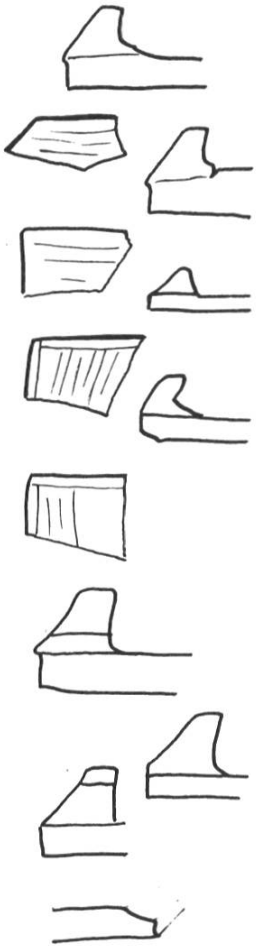
a 3. Fläche: 27–28 S/32–35 W, in Gartenerde (83) direkt auf dem gewachsenen Boden
Drei Stückchen mit glatter Oberfläche, leichtem Randstrich, 2 cm dick, orangerot

b Untere, rechte Ecke, glatt verstrichene Oberfläche, geschnittene und abgestrichene Seiten, untere Oberkante mit Finger tief abgefast, 2,5 bis 2,6 cm dick

737

a 3. Fläche: 26–28 S/28–32 W, Ziegelschicht (108)
Oberer Teil mit rechter Ecke, Nase, linkem Rand, Oberfläche mit Fingerstrich, Fingerstrich oben zirka 10 cm quer, sonst längs, Nase schmal, eckig, 2,5 cm hoch, 2 cm dick, 18 cm breit, 25 cm lang erhalten, tiefrot





b Oberer Rand mit Nase, ohne seitlichen Rand, Oberfläche wahrscheinlich mit diagonalem Fingerstrich, oben ganz leichter Randstrich, Nase spitz, 3 cm hoch, 2,2 bis 2,3 cm dick, 18 cm lang und 10 cm breit erhalten, orangerot

c Oberer Rand, Oberfläche oben Fingerstrich quer, obere linke Ecke vor dem Brand gekappt, Nase eckig, 3 cm hoch, 2 bis 2,4 cm dick, halbe Breite 9 cm, 8 cm lang und 13,5 cm breit erhalten, orangerot

d Obere, linke Ecke, Oberfläche quer verstrichen, mindestens 10 cm breit, Nase kurz, breit, 2 cm hoch, 2 bis 2,3 cm dick, halbe Breite 9,5 cm, 14 cm breit, 10 cm lang erhalten, gelbrot, mit Kieseln bis zu 5 mm gemagert

e Obere, linke Ecke und Nase, Oberfläche glatt verstrichen, geschwungener Fingerstrich, Randstrich oben und seitlich, Nase klein, eckig, spitz, 3,5 cm hoch, 2 cm dick, halbe Breite 10,5 cm, 13 cm breit und 10 cm lang erhalten, tiefrot

f Linke, obere Ecke und Nase, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich diagonal, Randstriche fein, Nase klein, eckig und spitz, 3,5 cm hoch, 2 cm Dicke, halbe Breite 10,5 cm, 12 cm lang erhalten, tiefrot, mit Holz und Ziegelschrot bis 6 mm gemagert

g Oberer Rand, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich diagonal, Randstrich, Fingerabdrücke, Nase spitz, 3,5 cm hoch, 2,3 cm dick, 10 cm lang und 9 cm breit erhalten, orangerot

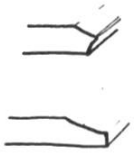
h Oberer Rand mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich diagonal, Randstrich, Nase klein, spitz, 3 cm hoch, 2 bis 2,3 cm dick, 10 cm lang und 9 cm breit erhalten, tiefrot

i Oberer Rand ohne Ecke, Oberfläche oben quer abgestrichen, Nase eckig, 3 cm hoch, 2,2 bis 2,4 cm dick, halbe Breite mehr als 10 cm, 11 cm breit und 5 cm lang erhalten, orangerot

k Rechte, untere Ecke, Oberfläche glatt verstrichen, Randstrich fein, untere Oberkante und untere Seite tief eingedrückt, 2 cm dick, 9 cm breit erhalten, tiefrot, 9,5 cm lang erhalten

l Bruchstück ohne Rand, Oberfläche glatt verstrichen, rundes Nagelloch, 1,8 bis 2 cm dick

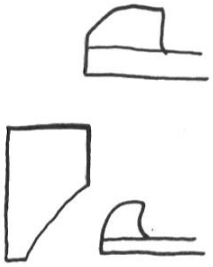
780



a 6. Fläche: 38 S/11 W, braune, sandige Gartenerde
Untere, linke Ecke, Oberfläche glatt verstrichen, untere Oberkante tief abgefast, 1,8 cm dick, 9,5 cm lang und 7,5 cm breit erhalten, gelbrot, fein gemagert, leicht gebogen

b Untere, rechte Ecke, Oberfläche glatt verstrichen, untere Oberkante tief abgefast, 2,3 cm dick, 12 cm breit und 6 cm lang erhalten, fein gemagert

785



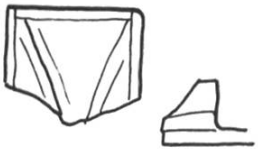
a 6. Fläche: 37 S/10 W, in der rotbraunen, ziegeldurchsetzten Gartenerde
Oberer Rand mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, oberer Rand kaum abgestrichen, Nase rund, trapezförmig, 3 cm hoch, 2,1 bis 2,2 cm dick, 12 cm breit und 10,5 cm lang erhalten

b Obere, rechte Hälfte, Oberfläche glatt verstrichen, Ränder kantig abgestrichen, nicht eingedrückt, Nase klein, eckig, hakenförmig, 2,6 cm hoch, 1,5 cm dick, halbe Breite 11 cm, 18 cm lang erhalten, dunkelrot

794

6. Fläche: 45–46 S/9–10 W, in sandig-erdiger Überdeckung der Backsteinlage (116)
Oberer Rand mit Nase, Oberfläche verstrichen, Fingerstrich diagonal, Nase kurz, spitz, 2,5 cm hoch, 2 bis 2,4 cm dick, tiefrot, mit Ziegelschrot bis 11 mm gemagert

812

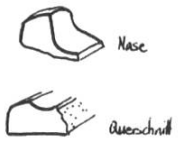


b 4. Fläche: 27,30 S/42,20 W, Grübchen (83 c)
Oberer Teil mit ganzer Breite und Nase, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich diagonal, Randstrich, Nase spitz, klein, 3,5 cm hoch, 2 cm dick, 20 cm breit, 19 cm lang erhalten, dunkelrot

828

7. Fläche: 6 S/58 W im quadratischen Loch im Steinklotz (129)
Kleine Ziegelfragmente:

a Kleine Nase
b Deutlicher Fingerstrich auf Oberfläche, 2 cm dick
c Tiefer Randstrich, 2 cm dick



832

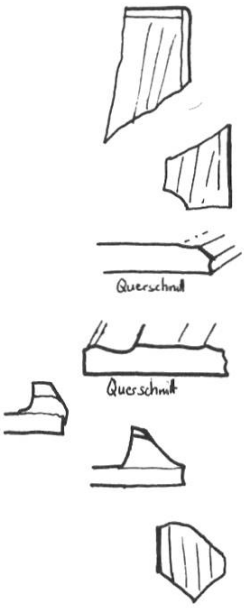
7. Fläche: 6 S/58 W, im quadratischen Loch im Steinklotz (129)
Kleine Ziegelfragmente:

a Oberer Rand mit Nasenansatz, Fingerstrich quer, 1,7 cm dick
b Linke, obere Ecke, Fingerstrich quer, 2 cm dick
c Tiefer Randstrich, 2 cm dick
d Breiter Randstrich, oben Fingerstrich quer, 1,7 bis 1,9 cm dick
e Tiefer Randstrich, 1,8 cm dick

841

7. Fläche: 11 S/58 W, aus der Planie

a Rechte, obere Ecke, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich diagonal, flacher Randstrich, 2 cm dick, 14 cm breit und 21 cm lang erhalten, orangerot
b Rechte Seite, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich diagonal, flacher Randstrich, 2 bis 2,1 cm dick, 12 cm lang und 10 cm breit erhalten
c Unterer Rand, Oberfläche glatt verstrichen, untere Oberkante leicht gefast, 2 bis 2,3 cm dick, 13 cm lang und 11 cm breit erhalten, unten Mörtel
d Linke Seite, Oberfläche Fingerstrich, breiter, tiefer Randstrich, 2 bis 2,2 cm dick, 14 cm lang und 8 cm breit erhalten, orangerot
e Nase spitz, eckig, Oberfläche glatt verstrichen, flacher Randstrich, 2 bis 2,2 cm dick, orangerot
f Nase breit, dreieckig, Oberfläche Fingerstrich quer, 2 cm dick, dunkelrot
g Linke Seite, Oberfläche verstrichen, Fingerstrich diagonal, flacher Randstrich, 2,1 bis 2,2 cm dick, 12 cm lang und 11 cm breit erhalten, orangerot



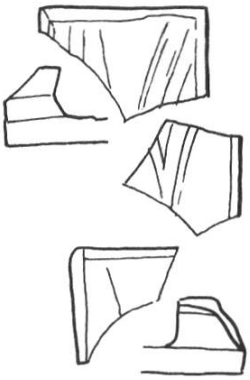
847

7. Fläche: In barocker, mörtelig, sandig, erdiger Planie
Mittelteil, ganze Breite, Oberfläche glatt verstrichen, feiner, diagonaler Fingerstrich, feiner Randstrich, seitlich abgestrichen, 1,8 bis 1,9 cm dick, 20 cm breit, 15,5 cm lang erhalten, orangerot, fein gemagert

856

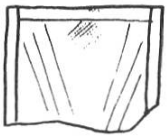
7. Fläche: Aus Planie aus Abbruchschutt südlich des Abwasserleitungsgrabens

a Oberer Teil mit beiden Ecken und Nase, Oberfläche glatt verstrichen, feiner Fingerstrich diagonal, Nase hoch, spitz, kantig, 4,5 cm hoch, 2,1 bis 2,3 cm dick, 20,5 cm breit, 14 cm lang erhalten, orangerot
b Rechte Seite, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich diagonal, feiner Randstrich, 2 bis 2,2 cm dick, 11 cm lang und 12,5 cm breit erhalten
c Linke, obere Ecke mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, wahrscheinlich mit diagonalem Fingerstrich, feiner Randstrich, Nase kantig, verdrückt, 1,8 bis 2 cm dick, halbe Breite 9 cm, 13 cm lang und 13 cm breit erhalten, orangerot



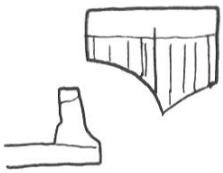
876

8. Fläche: Einfüllung des Abwasserleitungsgrabens
Oberer Teil, Nase abgebrochen, Oberfläche verstrichen, feiner Randstrich, feine, diagonale Fingerstriche, Textilabdruck in der Mitte oben, 2 bis 2,2 cm dick, 20,5 cm breit, 16 cm lang erhalten, orangerot, ehemals vermörtelt



878

8. Fläche: Einfüllung des Abwasserleitungsgrabens
Randstück, Oberfläche rauh, Fingerstrich parallel, lanzettförmiges Werkzeug in der Oberfläche eingedrückt, Randstrich, 2 cm dick, 10 cm lang und 8 cm breit erhalten, tiefrot, grob mit Steinchen gemagert.

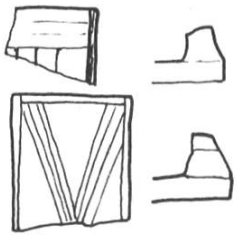


897

8. Fläche: Abbruchschutt (35 b)
Oberer Teil mit beiden Ecken und der Nase, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, oben 4 cm breit quer abgestrichen, schwacher Randstrich, Nase steil, kantig, 4 cm hoch, 2 cm dick, 20 cm breit, 18 cm lang erhalten, orangerot

926

8. Fläche: Abbruchschutt (35 b) nördlich von Brunnenhaus (139)

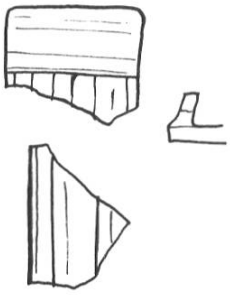


c Rechte, obere Ecke, Oberfläche verstrichen, evtl. diagonaler Fingerstrich, flacher Randstrich, 2,1 bis 2,3 cm dick, 10 cm lang und breit erhalten

d Rechte, obere Ecke mit Nase, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, oben Fingerstrich quer zirka 7 cm, Randstrich tief, Nase breit, kantig, 2,2 bis 2,4 cm dick, halbe Breite 10 cm, 13 cm breit und lang erhalten, orangerot

e Obere Hälfte, Oberfläche glatt verstrichen, Fingerstrich diagonal, Randstrich flach, Nase spitz, 3,3 cm hoch, 20 cm breit, 2 bis 2,2 cm dick, 24 cm lang erhalten, orangerot

943



8. Fläche: Abbruchschutt (35 b) unter Abwasserleitung

c Oberer Teil, Oberfläche Fingerstrich parallel mit ausgeprägten Gräten, oben Fingerstrich quer, Nase sehr breit, kurz, abgebrochen, 2 cm dick, 19 cm breit, 17 cm lang erhalten, orangerot

d Linke Seite, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich und ausgeprägten Gräten, doppelter Randstrich, 1,7 bis 2 cm dick, 18 cm lang und 14 cm breit erhalten, orangerot

980

8. Fläche: In Kreuzgartenerde unter Sickerpackung (153)
Fragmente ohne Rand, Fingerstrich mit scharfen Gräten, 2,2 bis 2,6 cm dick, bzw. 1,8 bis 2 cm dick, orangerot

1014

8. Fläche: Kreuzgarten westlicher Teil, oberste Schicht

a Wahrscheinlich untere, linke Ecke, Oberfläche glatt verstrichen, Seite abgestrichen, untere Oberkante abgefast, 2 bis 2,2 cm dick, 16 cm breit und 19 cm lang erhalten, dunkelrot, fein gemagert, keine Verwitterungsspuren

b Oberer Teil mit beiden Ecken und Nase, Oberfläche glatt verstrichen, kaum ein Randstrich, Seite nur z. T. abgestrichen, Nase klein, trapezförmig, 2,5 cm hoch, 1,8 bis 2 cm dick, orangerot, 23 cm breit, 17,5 cm lang erhalten

c Unterer Rand, 2 cm dick

d Seitlicher Rand, 1,6 bis 2,1 cm dick

1019

b 8. Fläche: Aus Gartenerde westlicher Teil untere Schichten
Rechte, untere Ecke, Oberfläche glatt verstrichen, seitlich verstrichen, 1,6 bis 1,8 cm dick, 10,5 cm breit und 7,5 cm lang erhalten, orangerot, fein gemagert

1022

8. Fläche: Aus Mauergrube zu modernem WC-Trakt

a Rechte, untere Ecke, Oberfläche glatt verstrichen, Seite abgestrichen, untere Oberkante abgefast, 2 cm dicke, 8 cm breit und 6 cm lang erhalten, orangerot

b Linke, untere Ecke, 2 bis 2,4 cm dick, 7 cm breit und 7 cm lang erhalten, orangerot, siehe oben

1037

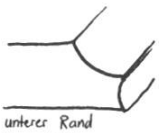
8. Fläche: In der Einfüllung der Teuchelleitung (140)

a Rechte, obere Ecke mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, kaum merklicher Randstrich, Seite abgestrichen, Nase sehr schmal, beschädigt, halbe Breite 11,5 cm, 1,7 bis 1,8 cm dick, 7 cm lang und 14 cm breit erhalten, hellrot, fein gemagert

b Ecke, wahrscheinlich unten links, Oberfläche glatt verstrichen, feiner Randstrich seitlich, untere Oberkante abgefast, Seite abgestrichen, 2 cm dick, 13,5 cm lang und breit erhalten, orangerot, fein gemagert

c Vier seitliche Randstücke, Oberfläche glatt verstrichen, Randstrich, Seiten abgestrichen, 1,8 bis 1,9 cm bzw. 2 cm dick, hellrot, fein gemagert

d Ein Eckstück, zwei Randstücke, Oberfläche glatt verstrichen, untere Oberkante abgefast, 2 bis 2,2 cm dick, orangerot, fein gemagert

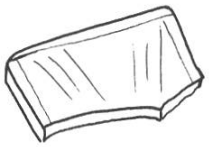


e Zwei Randstücke, Oberfläche glatt verstrichen, Seite abgestrichen, 1,8 bis 1,9 cm dick, orangerot, fein gemagert

f Diverse Stücke, eines mit Nagelloch, eines 2,4 cm dick

1043

8. Fläche: 47,50 S/38,65 W, –174 cm, in der Kreuzgangmauer (138) vermauert



Oberer Teil mit beiden Ecken, Nase abgebrochen, Oberfläche glatt verstrichen, diagonaler Fingerstrich, Randstrich, 2 bis 2,2 cm dick, 20 cm breit, 11 cm lang erhalten, orangerot, mit Ziegelschrot bis 6 mm gemagert, ehem. vermörtelt

1057

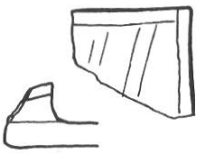
8. Fläche: Aus Teuchelleitung (163), Einfüllung

Rechte, untere Ecke, Oberfläche glatt verstrichen, kaum merkliche Randstriche, unter Oberkante stark, steil gefast, Seite abgestrichen, 1,9 bis 2 cm dick, 17 cm lang und 15 cm breit erhalten, orangerot, fein gemagert

1069

8. Fläche: Einfüllung in Grube zu Teuchelleitung (160)

d Linke, obere Ecke, ganze Breite, ohne Nase, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, mit Randstrich, oben 10 cm Fingerstrich quer ohne Randstrich, 1,8 bis 1,9 cm dick, 18 cm breit 18 cm lang erhalten, orangerot, Magerung mit organischem Material, Ziegelschrot bis 2 mm



e Rechte, obere Ecke mit Nase, glatt verstrichene Oberfläche, feiner Randstrich, evtl. diagonaler Fingerstrich, Seite abgestrichen, Nase hakenförmig, kantig, verdrückt, 3,2 cm hoch, 1,8 bis 2,2 cm dick, halbe Breite 9,5 cm, 11 cm lang und 11,5 cm breit erhalten, orangerot, mit Ziegelschrot bis 2 mm gemagert

1082

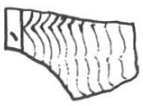
8. Fläche: Einfüllung der Sickergrube (155)

a Rechte, untere Ecke, Oberfläche glatt verstrichen, feiner Randstrich, Seite abgestrichen, untere Oberkante gefast, 2,2 cm dick, 8 cm breit und lang erhalten, dunkelrot, fein gemagert

b Bruchstück ohne Rand, glatte Oberfläche, 1,9 bis 2 cm dick

1083

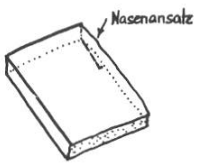
8. Fläche: Abbruchschutt (35 b) im südlichen Profil, d. h. über dem Kreuzgang



Randstück, Oberfläche mit Kammverzierung, gewellt, Randstrich, seitlich abgestrichen, 2,2 cm dick, 10,5 cm breit und 8 cm lang erhalten, dunkelrot, Mörtel auf der Unterseite

1091

8. Fläche: Sickergrube (166)



Linke, obere Ecke, Oberfläche glatt verstrichen, kaum merklicher Randstrich, Seiten abgestrichen, Nasenansatz, 2 cm dick, bis Nasenansatz 9,5 cm breit, d. h. mit schätzungsweise 4 cm Nasenbreite ergibt sich eine rekonstruierbare Breite 23 cm, 11,5 cm breit und 13 cm lang erhalten, orangerot, sandig gemagert

Nachträge:

514

Kapitelsaalschnitt: 30,50 S/15,50 W, unter dem Mörtelbett (68), in der Brandschicht von 1513
Ziegelfragment, durchgehend geschwärzt, Oberfläche geglättet, 2,1 cm dick, fein gemagert

82

1. Fläche (N-Schnitt): 20,20 S/17,50 W, im erdig verschmutzten Abbruchschutt von 1711, in der Einfüllung des Sickerschachtes (46)
Weggegeben an Prof. Grögler
Dachziegelfragmente

519

3. Fläche: 22,50 S/33,50 W, Höhe zirka –200 cm, in den Oberflächenschichten des Kreuzgangs (59)
Ziegelfragmente, alle mit glatter Oberfläche, ohne Fingerstrich, ohne Randstrich, ohne Kopfstrich, unterer Rand gefast bei zwei Fragmenten, Dicken zwischen 1,8 bis 2,4 cm

552

Turmfläche: 14–18 S/43–49 W, in der barocken Abbruchschuttplanie von 1715
Mauerstück aus Ziegeln und Mörtel, Ziegel – soweit sichtbar – alle mit glatter Oberfläche, ein Rechteckschnitt mit tief abgestrichenem unterem Rand, Mörtel hart, weiss, wohl 16./17. Jahrhundert

777

2. Fläche: 14,30–16 S/24–30 W, in der Brandschuttschicht (93)
a Ziegelfragment mit parallelem Fingerstrich, fein gemagert, orangerot

813

2. Fläche: 14,30–16 S/26–30 W, in der Brandschuttschicht (93)
b Ziegelfragment, Oberfläche geglättet, 1,8 cm dick, brandgeschwärzt, fein gemagert

864

7. Fläche: Zwischen 7,5 S/58 W und 10 S/60 W, Höhe zwischen –201 und –205 cm, bzw. –182 und –196 cm, im Grübchen (136), sog. Trockenfundament
a Ziegelfragment mit Fingerstrich

Glasierte Biberschwanzziegel

104

1. Fläche: 16 S/18 W, aus Abbruchschutt (35 b)
Grünlich glasiertes Bruchstück mit Bläschen, selbst auf Bruchstellen glasiert, offenbar durch Brandeinwirkung, 2 cm dick, 9 cm lang und 7 cm breit erhalten

126

1. Fläche: 22 S/18,40 W, aus Grabgrube (23) in Abbruchschutt (35 b)
Rechte Knickstelle, Oberseite glatt verstrichen, braune Glasur nur unten rechts, 2 cm dick, 11,5 cm breit und 11 cm lang erhalten, orangerot

203

1. Fläche: 24–26 S/7–12 W, Material (38)
a Spitze, Oberfläche glatt verstrichen, Spitze gekappt, Winkel 55°, 1,7 bis 2 cm dick, Spitzseite 12,5 cm lang erhalten, 13 cm lang und 12 cm breit erhalten, orangerot, nur Oberfläche glasiert, Spuren vom darübergestapelten Ziegel im Brennofen in der Glasur erhalten

b Bruchstück mit braunen Glasurtropfen, 1,7 cm dick, gleiche Art wie oben
c Bruchstück mit braunen Glasurtropfen, Oberfläche mit Hand fein geglättet, obere Kante mit dem Finger sauber abgestrichen, 2,3 cm dick

208

1. Fläche: 20 S/9 W, Friedhofschichten

a Linke Spitzseite mit gekappter Spitze, braun glasiert auf der Oberfläche, Winkel 56°, 1,8 bis 2 cm dick, Spitzseite 7 cm erhalten, gekappte Spitze 2 cm breit, 7 cm lang und breit erhalten, orangerot

b Linke Spitzseite, braun glasiert, 1,8 bis 2 cm dick, 6 cm der Spitzseite erhalten, 7 cm lang und 6 cm breit erhalten, orangerot

c Linke Spitzseite, braun glasiert, 1,8 bis 2 cm dick, 10,5 cm Spitzseite erhalten, 11,5 cm lang und 15 cm breit erhalten, orangerot. Nur je Oberfläche glasiert, Glasur z. T. über den seitlichen Rand hinuntergelaufen

224

1. Fläche: Material (32), oberste Friedhofschichten

a Braunglasierte Ziegelspitze, Winkel 56°, 2 cm dick, gekappte Spitze, 2 cm dick, 11,5 cm Spitzseite erhalten, 13 cm lang und 13 cm breit erhalten, orangerot, auf der Oberfläche Rückstände vom im Brennofen darüberliegenden Ziegel

b Oberer Rand mit Nase, Oberfläche glatt verstrichen, mit Glasur bespritzt, gelb angelaufene Glasur, wahrscheinlich ehem. braune Glasur, Nase breit, trapezförmig, 2,5 cm hoch, 2,2 bis 2,5 cm dick, 10 cm lang und 7 cm breit erhalten

c Diverse Bruchstücke, 1,6 bis 2 cm dick, gelbbraune bis braune Glasur, alle ausgeschieden

368

1. Fläche: 22,10 S/10 W, –132 cm, in der Graberde einer ehemaligen Aussenbestattung, in der Apsis der zweiten südlichen Chorkapelle

Braunglasierte Ziegelspitze, Oberfläche glasiert, mit Rückstand von einem beim Brand darüberliegenden Ziegel, Winkel zirka 57°, Spitze gekappt, 2 cm dick, Spitzseite 8 cm erhalten, 7 cm lang und 12 cm breit erhalten, Glasur über den Rand hinuntergeronnen

369

1. Fläche: 21,50 S/10 W, –140 cm, in der Friedhoferde in der nachmaligen Apsis der zweiten südlichen Chorkapelle

a Braun glasierte Knickstelle, gehört mit FNr. 208 a zusammen, gemeinsame Breite 23 cm

b Rechte, obere Ecke mit Nagelloch, Oberseite geglättet, mit Glasur betropft, quadratisches Nagelloch mit gerundeten Ecken, feiner Randstrich, 6,5 cm breit und 7 cm lang erhalten, Nagelloch 4,5 cm vom oberen und 4 cm vom rechten Rand entfernt, 1,5 bis 1,6 cm dick

Hohlziegel

165

1. Fläche: 22 S/16 W, aus Grabgrube (24) im Abbruchschutt (35 b)

d Zwei ganze Hohlziegel, Oberfläche glatt mit den Fingern längs abgezogen, innen rauh belassen, konisch, eckige Nase am schmalen Ende mit 5 cm Abstand vom Rand, breites Ende mit tiefem Randstrich bzw. Fase, 1,3–1,7 cm dick, am schmalen Ende bis zur Nase feiner Schatten von Lattung oder vom folgenden Ziegel, innere Kanten mit dem Messer geschrägt und geglättet, 40 cm lang, 15 cm bzw. 10 cm breit, orangerot Abb. S. 57

e 3½ identische Stücke, Aussenrundung glatt abgezogen, mit Fingerstrich längs, Innenrundung rauh belassen, gesandet, eckige Nase bündig mit dem breiteren Rand, konisch, innere Kante schräg beschnitten, Oberfläche mit Ausnahme der letzten 16 cm mit Kalksinter, 9–10 cm vom breiten Ende Schatten von Lattung ohne Kalksinter, am breiten Ende aussen und am schmalen Ende innen leicht gefast, 41,5 cm lang, 16,5 cm bzw. 12 cm breit, 1,3 bis 1,9 cm dick Abb. S. 59

191

1. Fläche: 16 S/7 W, in den Mauergruben (11) und (36) im Abbruchschutt (35 b)

c Hohlziegelfragmente mit Einzug, aussen glatt mit parallelem Fingerstrich längs, leichte Gräte, innen rauh, gesandet, 11,5 cm lang erhalten, 1,6 bzw. 1,9 cm dick, Einzug dünner

656

5. Fläche: 27 S/39 W, –180 cm, aus der Ziegelfläche (108)
Diverse Hohlziegelfragmente, aussen glatt abgestrichen, innen rauh, mit Einzug, ohne Nasen am breiten Ende

748

4. Fläche: 14–16 S/40–43 W, im Wegbett (99)

a Aussen glatt mit Fingern abgestrichen, innen rauh, breites Ende, 1,9 bis 2,1 cm dick

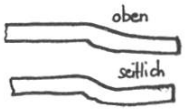
b Aussen glatt abgestrichen, schmales, eingezogenes Ende, Querrillen auf eingezogenem Teil, Einzug 7,5 cm lang, aussen und innen Mörtel, 2 cm dick

756

4. Fläche: 27–28 W/40–42 W, Kreuzganggraberde

a Aussen längs mit den Fingern glatt abgestrichen, innen rauh, eingezogenes Ende mit Querrillen versehen, Einzug aussen nur schwach sichtbar, innen hingegen eine deutliche Kante, 11 cm lang erhalten, tiefrot, 1,4 bis 1,7 cm dick

922



8. Fläche: Aus Abbruchschutt (35 b) im Bereich des Brunnenhauses
Drei Hohlziegelfragmente, aussen mit parallelem Fingerstrich, innen grob gesandet, Einzug oben schwach sichtbar, seitlich viel stärker eingezogen, Einzug etwa 7 cm lang, 1,5 bis 1,7 cm dick, Radius zirka 6,8/7,7 cm (Innenradius, nicht beim Einzug), orangerot

943

8. Fläche: Im Abbruchschutt (35 b) unter Abwasserleitung

b Hohlziegelfragment, Aussenfläche mit Fingern parallel abgezogen, im Scheitel Nagelloch quadratisch, 18 cm lang erhalten, Innenradius zirka 6,8 cm, 2 bis 2,2 cm dick

988

8. Fläche: In der Einfüllung der Grube von Teuchelleitung (140)

a Randstück, aussen Fingerstrich, unten rauh, gesandet, 1,3 cm dick, Radius innen zirka 10,5 cm

1014

8. Fläche: Aus westlichem Teil des Kreuzgartens, in der oberen Schicht der Gartenerde
Diverse Hohlziegelfragmente:

e Innenradius 5,7 cm, aussen Fingerstrich, Nagelloch, 1,5 bis 1,6 cm dick
f Radius etwas kleiner, aussen Fingerstrich, 1,6 bis 1,8 cm dick
g 1,5 bis 1,7 cm dick
h Randstück, 1,5 cm dick

1019

8. Fläche: Aus westlichem Teil des Kreuzgartens, in den unteren Schichten der Gartenerde

a Hohlziegelfragment, aussen Fingerstrich, unten rauh gesandet

Giebelförmige Firstziegel

95

b Ausgeschieden, vgl. 192

114

1. Fläche: 22 S/18 W, aus Grabgrube (23) im Abbruchschutt (35 c)
Vermutlich Firstziegelfragment, Giebel aussen rechtwinklig, innen rund, aussen glatt verstrichen, innen rauh, gesandet, leicht geschwärzt, Seiten abgeschnitten, 2,6 cm dick, im Giebel 4,5 bis 5 cm dick, Seite 8 cm und Länge 10 cm erhalten, dunkelrot

192

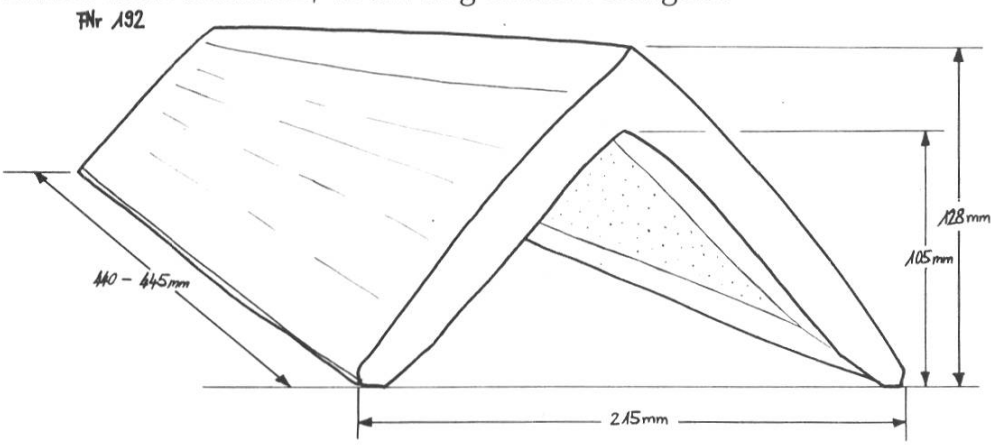
1. Fläche: 16 S/7 W, in Mauergrube (11), im Abbruchschutt (35 b)
Firstziegel, rechtwinklig, giebelförmig, 44 cm lang, Giebelseite 17 bis 18 cm lang, Oberseite glatt abgestrichen, Innenseite gesandet, auch innen rechtwinklig, alle Innenkanten mit dem Messer leicht abgeschrägt und geglättet, Überlagerung innen gemörtelt, 8 cm jeweils vom Rand her 2 bis 2,5 cm dick

siehe Abb. unten und Seite 60

736

3. Fläche: 27–28 S/32 –35 W, UK Gartenerde (83 b), auf dem gewachsenen Boden

c Giebelförmiger Ziegel, aussen glatt gestrichen, innen gesandet, innen ebenfalls rechtwinklig, Giebelseite 10,5 cm, 2,3 cm dick, im Giebel 3,5 cm dick, Kanten nicht bearbeitet, 16 cm lang erhalten orangerot



Leistenziegel

426

3. Fläche: 21 S/31,50 W, –200 cm, im Abbruchschutt (35 b)
Leistenziegelfragment, innen glatt ausgestrichen, Leiste oben und innen abgestrichen, leicht gerundet, äussere Leistenkante eckig, innen entlang der Leiste feine Rinne, schräger Ausschnitt, grobe Ware, grob gemagert, grobe Oberfläche, unsorgfältig aufgebaut, Leiste 5,5 cm hoch bzw. 2,5 cm, 3 bis 3,5 cm dick, Platte 3 cm dick, Ausschnitt 5 cm lang erhalten, orangerot

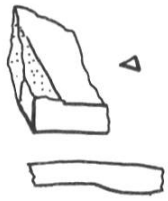
550

Turmfläche: 12,30–13,50 S/50,60–50,90 W, in der Einfüllung des Balkengräbchens

b Leistenziegelfragment, innen abgestrichen, Leiste kantig, innen entlang der Leiste feine Rinne, Leiste 5 cm hoch bzw. 2,5 cm, Platte 2,5 cm dick, Leiste 2,7 cm dick, 8 cm lang und 6 cm breit erhalten, orangerot

786

3. Fläche: 17,60 S/34,90 W, –158 cm, in der Stickung (97), unter dem Bauniveau
Leistenziegelfragment, innen abgestrichen, äusserer Leistenrand tief abgestrichen, innerer Leistenrand gerundet, keine Rinne innen entlang der Leiste, Leiste verbreitert sich gegen unten um 1 cm von 2 cm auf 3 cm Dicke. Leiste aussen 4,5 cm und innen 3 cm hoch, Plattendicke 2,7 cm, 22 cm lang und 11 cm breit erhalten, feiner gemagert als FNr. 550 b, orangerot



805

2. Fläche: 15,50 S/29 W, im Bauniveau zu Pfeiler (56)

a Leistenziegelfragment, Leiste abgebrochen, innen glatt abgestrichen, ohne Rinne, unten gesandet, z. T. abgezogen, seitlich z. T. abgezogen, 17 cm lang erhalten, 9 cm breit erhalten, Seite 3 cm dick, verbreitert bis 3,4 cm und schliesslich abgerundet, Oberfläche auch leicht gerundet, Leiste 3 cm breit, orangerot, Platte unregelmässig dick 3 bis 3,5 cm

b Leiste, Fläche fehlt, Leiste oben und innen abgestrichen, Innenseite unten gerundet, innere Kante gerundet, äussere eckig, unten wellenförmig abgestochen alle 1,5 bis 2 cm, 17 cm lang und 3,5 cm breit erhalten, Leiste 4,8 cm hoch, innen 3 cm hoch, 2 cm dick, orangerot

877

8. Fläche: Einfüllung in modernen Abwasserleitunsgraben

Leistenziegelfragment, innen abgestrichen, Leiste innen und oben abgestrichen, Rinne innen entlang der Leiste, unten abgezogen, 7 cm breit und 9 cm lang erhalten, Leiste 4,5 cm bzw. 2 cm hoch, 3,5 cm dick, grob gemagert mit Quarzsteinchen bis zu 12 mm, Hohlräume, orangerot, Platte 2,7 cm dick

987

8. Fläche: Eingemauert in Versturz (150) vom jüngsten Brunnenhaus

Leistenziegelfragment, innen glatt abgestrichen, Leiste innen und oben glatt abgestrichen, keine Rinne entlang der Leiste, aber abgerundet, unten Querrillen im Abstand von zirka 2 cm, 14 cm lang und 7,5 cm breit erhalten, Leiste 5 cm bzw. 3 cm hoch, 3 cm dick, dunkelrot, Magerung grob mit Steinchen bis zu 5 mm

Streufunde

Wahrscheinlich aus 8. Fläche

Leistenfragment, innen abgestrichen, runde, kaum eingetiefte Rinne entlang der abgebrochenen Leiste, Leiste 3 cm dick, Platte 3 cm dick, orangerot, ehemals vermörtelt

Leistenfragment, innen glatt abgestrichen, gegen Leiste hin gerundet, Leiste oben gerundet und abgestrichen, 11,5 cm breit und 14 cm lang erhalten, Platte 3,2 bis 3,4 cm dick, Leiste 3,3 cm dick, 6 cm hoch, orangerot, ehemals vermörtelt

Halbe, dünne Leistenziegel

602

5. Fläche: 22 S/40 W, Baumgrube (75)

Zwei dünne, halbe Leistenziegelfragmente, innen ausgestrichen, aussen gesandet, 10,5 cm breit, 1,4 cm dick, 14 bzw. 17 cm lang erhalten, Leiste 4 cm hoch, innere Leistenkante gefast, Leiste aufgebogen, keine Kanten, tiefrot, sandig gemagert

603

5. Fläche: 22 S/37 W, Baumgrube (55)

Kleine Fragmente wie FNr. 602

Sonderformen

38

1. Fläche: 20 S/17,60 W, zirka –120 cm, aus Abbruchschutt (35 b)

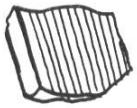
Ziegelfragment, Oberfläche mit parallelem Fingerstrich, darauf weisse Malschicht, 2 cm dick, 9 cm lang und 9 cm breit erhalten, orangerot

116

1. Fläche: 14 S/17 W, aus barocker Baugrube (12 b) Abb. Seite 94
Ziegelecke mit drei schrägversetzten Vierkantnagellöchern, Oberfläche abgestrichen unruhig, gewellt, Rand mit Messer sehr flach gefast, zunehmende Dicke von 2 cm bis 3 cm, Seiten 9 cm lang und 5,5 cm breit erhalten, Löcher vom oberen/seitlichen Rand 13/6 cm, 10/8 cm, 7/9 cm entfernt, 16 cm lang und 12 cm breit erhalten, orangerot, Rillenabstand zwischen 8 und 10 cm

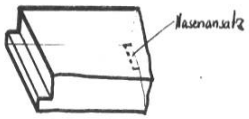
178

1. Fläche: 18–30 S/3–6 W, zirka –130 cm, Schicht (32)
Ziegelplättchen mit gerillter Oberfläche, 3 cm dick, 10 cm lang und 10 cm breit erhalten, fein gemagert, tiefrot, Mörtelspuren an Bruchseite



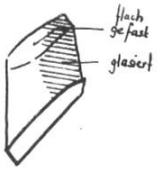
208

1. Fläche: 20 S/9 W, Schicht (38)
d Linke Ecke, Ziegel mit seitlichem Falz, Nasenansatz, 3,8 cm dick, 13 cm breit vom Nasenansatz bis zum Rand, mit Ziegelschrot bis zu 10 mm gemagert, grosse Hohlräume, Oberfläche unregelmässig geschnitten, Falz mehrmals geschnitten, untere Fläche abgezogen, 15 cm lang und 15 cm breit erhalten



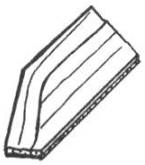
275

2. Fläche: 15 S/21 W, –140 cm, Abbruchschutt (35 b) über dem ehemaligen Mittelschiff
Tiefrotes Ziegelfragment, oben leicht gerundet zu einer Kante, später Bruchkante, gegenüberliegende Kante flach gefast, an der Rundung leicht glasiert, 2 bis 2,4 cm dick, 15 cm lang erhalten, 10 cm breit



844

b 7. Fläche: 9,40 S/59,30 W, –168 cm, im Bauniveau zum Steinklotz (129)
Halber Ziegelspitz, Oberfläche mit Fingerstrich parallel, breiter Randstrich, in der Mitte halb vorgeschnitten und gebrochen, halber Winkel 55°, 20 cm lang erhalten, 9,5 cm breit (halb), orangerot



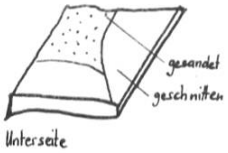
856

e 7. Fläche: Planie aus Abbruchschutt südlich des Abwasserleitungsgrabens Ecke eines leicht aufgebogenen Ziegels, Oberfläche von Hand abgestrichen, Kanten unten flach gefast, Seiten geschnitten, 16 cm lang und 14 cm breit erhalten, 1,4 bis 2,6 cm dick, orangerot

878

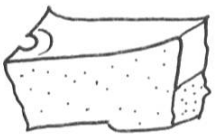
Messerklingenabdruck siehe Ziegelkatalog S. 85

943



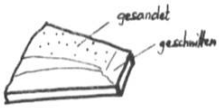
a 8. Fläche: Im Abbruchschutt (35 b) unter der Abwasserleitung Ecke eines leicht aufgebogenen Ziegels, Oberfläche verstrichen, seitlich leichter Randstrich, Seiten geschnitten, Unterseite mit Messer flach gefast, 1,7 bis 2,4 cm dick, 13 cm lang und 9 cm breit erhalten

1014



i 8. Fläche: Aus Kreuzgarten westlicher Teil, Gartenerde obere Schichten Ziegelfragment, Oberfläche verstrichen, rundes Nagelloch 5,7 cm vom Rand, Seite vor dem Brand halb vorgeschnitten, anschliessend gebrochen, evtl. Nasenansatz, gegen Schnittseite hin verdickt sich der Ziegel, 2,4 bis 2,9 cm dick, 6,5 cm lang und 7 cm breit erhalten, orangerot

1019

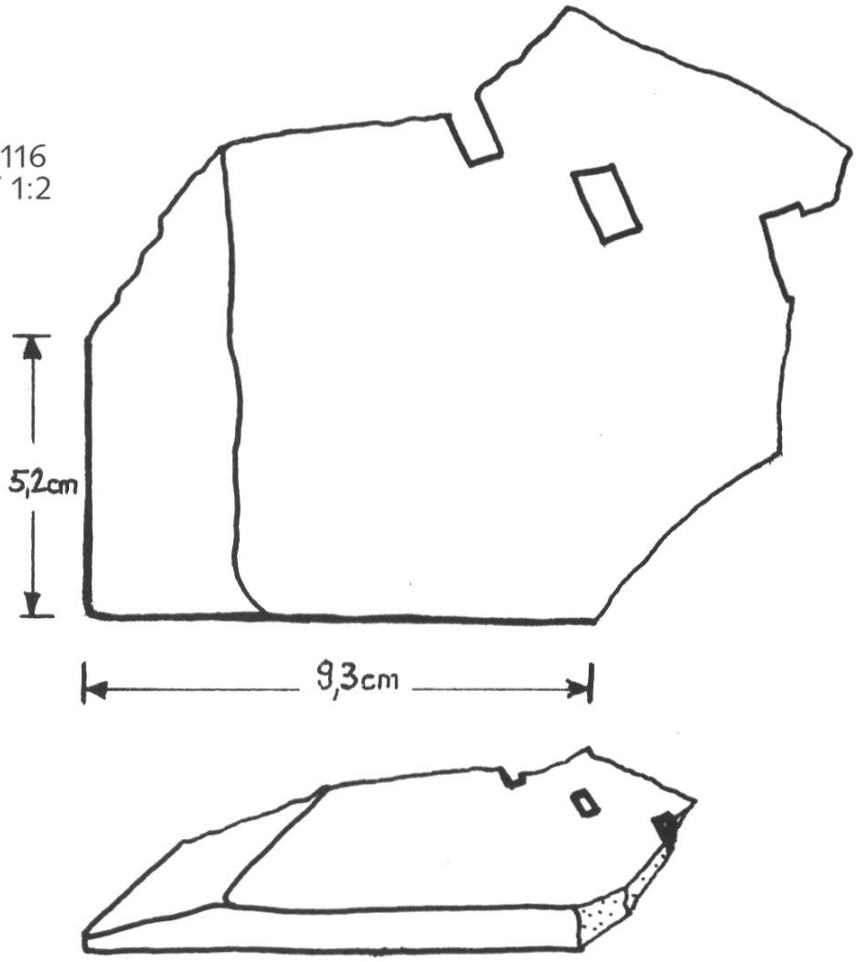


c 8. Fläche: Aus Kreuzgarten westlicher Teil, Gartenerde untere Schichten Randstück, Oberfläche glatt verstrichen, Seite verstrichen, gegen Rand flach gefast, vorne 1 cm, hinten 1,8 cm dick, Fase zirka 4 cm lang, 8 cm lang und 8 cm breit erhalten, orangerot

1083

Kammverzierung siehe Ziegelkatalog S. 87

FNr. 116
MST 1:2



Maschinenfabrizierte Ziegel

242

2. Fläche: Aus grosser Störung Grube (8)
Falzziegelfragment, 4 cm lang und 8,5 cm breit erhalten, 1,2 bis 1,8 cm dick, Oberfläche glatt, gepresst, dunkelrot und fein gemagert

252

2. Fläche: Aus grosser Störung Grube (8)
«Herz» eines Herzziegels, halbe Länge = 11 cm, 13 cm lang erhalten, 6,8 cm breit, 1,4 cm dick, Oberfläche gepresst, tiefrot, fein gemagert

253

2. Fläche: Aus grosser Störung
Ziegelfragment, aus Strangpresse gepresst, winkelförmig (First- oder Gratziegel?), mit gezogenen Kerben 2 bzw. 2,5 cm entlang dem First, 12 cm lang erhalten, hellbraun, fein gemagert

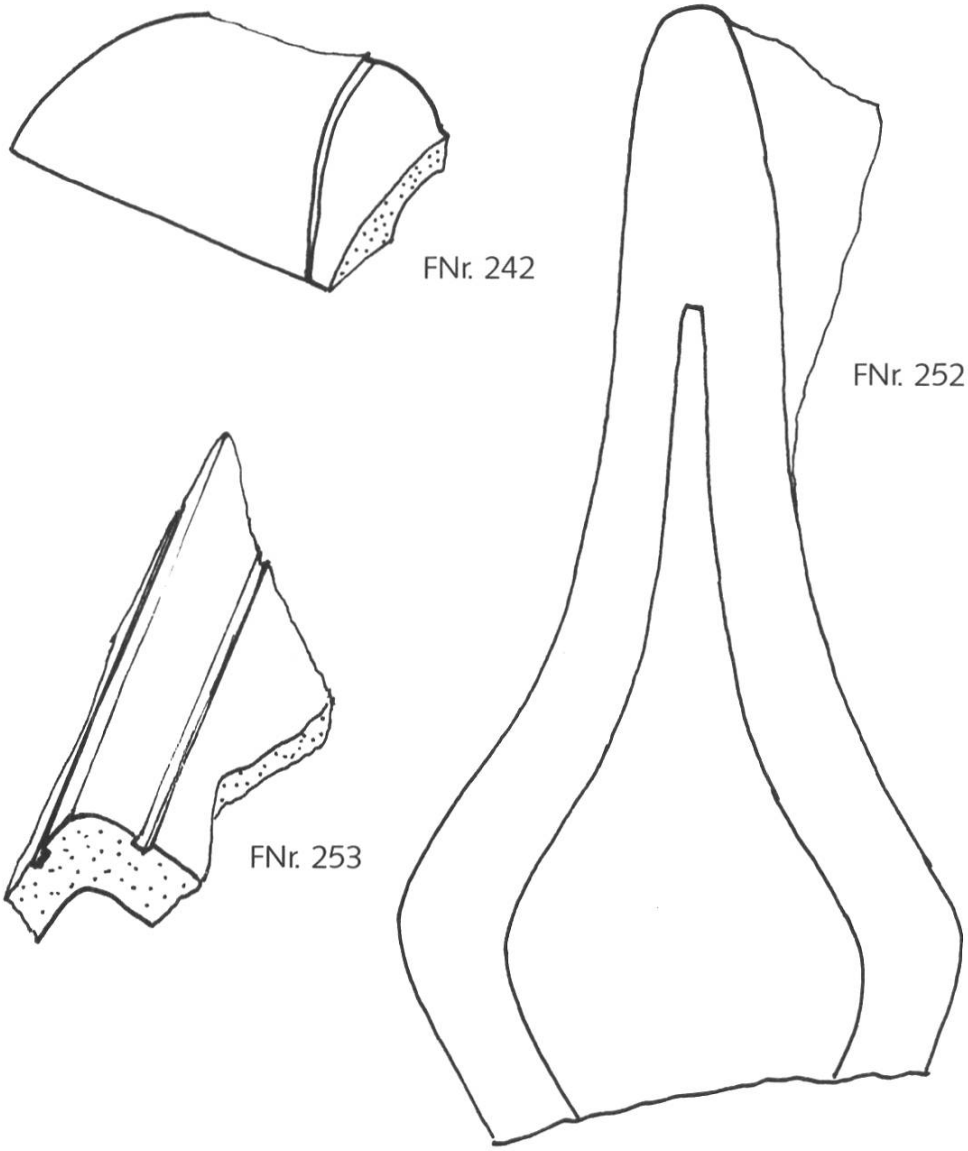


Tabelle 1 Ziegel mit parallelem Fingerstrich (Blatt 1) ( ) = rekonstruiert

FNr.	Dicke	Breite	Länge	Winkel + Spitzseite	Nase	Besondere Merkmale	Fundort
15	2	–	–	76°	–	tiefer Randstrich, orangerot	Abbruchschutt 1711
21	–	–	–	–	–		Grube [8]
251	2–2,4	(20)	–	97°	–	tiefer Randstrich, s-förmig	Grube [8]
546 c	2,1–2,4	>13	>18	79°	–		Kreuzgartenerde [83]
677	2,1	–	>7	76°	–		Kreuzgartenerde [83 b] OK
725 a	2,2–2,5	–	–	(62°)	–	sehr tiefer Randstrich	Kreuzgartenerde [83 a], OK [83 b]
725 b	2	–	–	(76°)	–		Kreuzgartenerde [83 a], OK [83 b]
756	1,9	19,5	>24	91° 13,5	–	grobe Magerung	Kreuzgartenerde [83 a], OK [83 b]
843	2–2,2	(21) ½=10,5	>16	97° 14	–	grobe Magerung	Abbruchschutt über Pflästerung [133]
844	2	(19) ½=9,5	>20	(110°)	–	halb vorgeschnitten	Barocke Baugrube von Steinklotz [129]
856 d	1,8–2,2	>11,5	>16	(72°)	–		Barocke Planie
909 a	2,2	(19) ½=9,5	45	77° 14	hoch, kantig	längs halbiert, Randstrich einwärts gebogen	Abbruchschutt ab 1721
909 b	2,1	18,5	45	77° 14	klein, kantig	ganzer Ziegel	Abbruchschutt ab 1721
909 c	1,8–2,2	18,5	>24	75° 14,5	–	Randstrich nicht ganz dem Spitz entlang	Abbruchschutt ab 1721
909 d	2	19	>21	88° 13/13,5	–	Spitze exzentrisch	Abbruchschutt ab 1721
926 a	2–2,3	>12	>12,5	72°	–		Abbruchschutt ab 1721
943 e	1,8	18	>15	(72°)	–	Randstrich leicht geschwungen	Abbruchschutt ab 1721
988	2–2,2	20 ½=10	>14,5	(72°)	–	Randstrich nicht randparallel unten	Teuchelleitung [140]
1036 a	2,1–2,2	19	>23	(72°)	–	Randstrich eingezogen im Knick	Teuchelleitung [140]
1036 b	2	>18	>16	(72°)	–	Randstrich s-förmig	Teuchelleitung [140]
1069 a	1,7–1,8	(19) ½=9,5	>17,5	73° 15	–	sandig gemagert	Teuchelleitung [160]
1069 c	1,8–2	>7,5	>13	(72°)	–	fein gemagert	Teuchelleitung [160]
1121	1,8–2,2	18	>27,5	72° (14/13)	–	Fingerstrich auf Hälfte neu einsetzend!	Retabelfundament [51] 1662
165	2,2–2,4	(19) ½=9,5		–	steil, hakenförmig	9 cm quer, Nagelloch, vorgeschnitten	Abbruchschutt 1711
169	2	20	>29	–	kurz	12 cm quer	Abbruchschutt 1711 Brunnenschacht [46]
457 a	2–2,4	(18) ½=9	>10	–	steil, eckig, hakenförmig	quer, vergleichbar mit parallelem Fingerstrich	Abbruchschutt 1711

Tabelle 2 Ziegel mit parallelem Fingerstrich (Blatt 2) ( ) = rekonstruiert

FNr.	Dicke	Breite	Länge	Winkel + Spitzseite	Nase	Besondere Merkmale	Fundort
457 c	1,8	>9	>7	–	schmal, spitz, breiter Fuss	quer, vergleichbar mit parallelem Fingerstrich	Abbruchschutt 1711
457 d	2–2,3	(18) ½=9	>12,5	–	steil, eckig	quer	Abbruchschutt 1711
604	2–2,4	18,5	>21	–	klein, eckig	quer 9 cm	Baugrube [55]
688 a	2–2,4	19	>12	–	–	quer, ehemals vermörtelt	Abbruchschutt 1711
688 b	2,2–2,6	19	>25	–	–	quer 9 cm, Nase abgebrochen	Abbruchschutt 1711
737 a	2	18	>25	–	schmal, eckig	quer 10 cm	Ziegelschicht [108] 1711
737 c	2–2,4	(18) ½=9	>8	–	schmal, eckig	linke Ecke gekappt	Ziegelschicht [108] 1711
737 d	2–2,3	(19) ½=9,5	>10	–	kurz, breit	quer >10	Ziegelschicht [108] 1711
737 i	2,2–2,4	(20) ½=10	>5	–	eckig	quer	Ziegelschicht [108] 1711
828 b/c	2	–	–	–	–		im Loch von Steinklotz [129]
832 a	1,7	–	–	–	Nasenansatz	quer	im Loch von Steinklotz [129]
832 b	2	–	–	–	–	quer	im Loch von Steinklotz [129]
832 c	2	–	–	–	–	tiefer Randstrich	im Loch von Steinklotz [129]
832 d	1,7–1,9	–	–	–	–	quer, breiter Randstrich	im Loch von Steinklotz [129]
832 e	1,8	–	–	–	–	tiefer Randstrich	im Loch von Steinklotz [129]
841 d	2–2,2	>8	>14	–	–	tiefer Randstrich	barocke Planie
841	2	–	–	–	breit, dreieckig	quer	barocke Planie
878	2	>8	>10	–	–	Werkzeugabdruck	moderner Abwasserleitungsgraben
897	2	20	>18	–	steil, kantig	4 cm quer	Abbruchschutt ab 1721
926	2,2–2,4	(20) ½=10	>13	–	breit, kantig	7 cm quer	Abbruchschutt ab 1721
934 c	2	19	>17	–	breit, kurz, abgebrochen	quer	Abbruchschutt ab 1721
934 d	1,7–2	>14	>18	–	–		Abbruchschutt ab 1721
980	2,2–2,6/ 1,8–2	–	–	–	–		Kreuzgartenerde unter Sickerpackung [153]
1069 d	1,8–1,9	18	>18	–	–	10 cm quer	Teuchelleitung [160]

Tabelle 3 Ziegel mit diagonalem Fingerstrich (Blatt 1) ( ) = rekonstruiert

FNr.	Dicke	Breite	Länge	Winkel + Spitzseite	Nase	Besondere Merkmale	Fundort
165 a	1,9	20	>18	88° 14/13	–	Spitze exzentrisch, leicht gebaucht	Abbruchschutt 1711
647	2	20	>23	88° 14/13	–	Kinderhand verstrichen, Spitze exzentrisch	Abbruchschutt 1711
841 i	1,9	(20) ½=10	>21	94°	–	Spitzseite leicht gebaucht	Barocke Planie
841 k	2	>11	>10	(86°)	–		Barocke Planie
926 b	2	19,5	>19	88°	–	Spitzseite leicht gebaucht	Abbruchschutt ab 1721
1104	1,9–2	>18,5	>18	95°	–	tiefer, geschwungener Randstrich	Abbruchschutt 1711 ff
498	2	20	>30	–	spitz, steil		Kreuzgartenerde [83]
507 a	1,8–2	19 ½=9,5	>11	–	spitz, steil		Kreuzgartenerde [83]
507 b	2–2,4	>10	>13,5	–	eckig		Kreuzgartenerde [83]
507 c	2–2,4	>9	>8	–	spitz		Kreuzgartenerde [83]
507 d	1,7–2	>10	>9	–	steil, eckig		Kreuzgartenerde [83]
507 e	2,2	>9	>10	–	steil, spitz, hakenförmig	Ziegelschrot bis 14 mm	Kreuzgartenerde [83]
507 f	2,2–2,4	>7,5	>3,5	–	steil, spitz	Fingerstrich nicht sichtbar, aber analog	Kreuzgartenerde [83]
507 g	2–2,4	>7	>5	–	steil, eckig	Fingerstrich nicht sichtbar, aber analog	Kreuzgartenerde [83]
546 a	1,9–2,1	20	>23	–	klein, hakenförmig, rund		Kreuzgartenerde [83]
546 b	2	(21) ½=10,5	>12	–	klein, rund		Kreuzgartenerde [83]
655	2	½=9,5	>12	–	spitz		Ziegelfläche [108] 1711
737 b	2,2–2,3	>10	>18	–	spitz		Ziegelfläche [108] 1711
737 e	2	(21) ½=10,5	>10	–	spitz, eckig, klein		Ziegelfläche [108] 1711
737 f	2	(21) ½=10,5	>12	–	spitz, eckig, klein		Ziegelfläche [108] 1711
737 g	2,3	>9	>10	–	spitz	Fingerabdrücke	Ziegelfläche [108] 1711
737 h	2–2,3	>9	>10	–	spitz, klein		Ziegelfläche [108] 1711
794	2–2,4			–	kurz, spitz	Ziegelschrot bis 11 mm	Überdeckung von Backsteinlage [116]
812	2	20	>19	–	klein, spitz		Grübchen [83 c]
841 a	2–2,1	>10	>12	–	–		Barocke Planie
841 b	2–2,1	>10	>12	–	–		Barocke Planie
841 e	2–2,2	–	–	–	spitz, eckig		Barocke Planie
841 g	2,1–2,2	>11	>12	–	–		Barocke Planie

Tabelle 4 Ziegel mit diagonalem Fingerstrich (Blatt 2) ( ) = rekonstruiert

FNr.	Dicke	Breite	Länge	Winkel + Spitzseite	Nase	Besondere Merkmale	Fundort
847	1,8–1,9	20	>15,5	–	–	fein gemagert	Barocke Planie
856 a	2,1–2,3	20,5	>14	–	hoch, spitz, kantig		Barocke Planie
856 b	2–2,2	>12,5	>11	–	–		Barocke Planie
856 c	1,8–2	18 ½=9	>13	–	kantig, verdrückt		Barocke Planie
876	2–2,2	20,5	>16	–	abgebrochen	Textilabdruck, ehem. vermörtelt	Moderner Abwasserleitungsgraben
926 c	2,1–2,3	>10	>10	–	–		Abbruchschutt ab 1721
926 e	2–2,2	20	>24	–	spitz		Abbruchschutt ab 1721
1043	2–2,2	20	>11	–	abgebrochen	ehem. vermörtelt	In Kreuzgangmauer [138] (II) III
1069 e	1,8–2,2	19 ½=9,5	>11	–	hakenförmig, kantig, verdrückt		Teuchelleitung [160]

Tabelle 5 Ziegel mit glatt verstrichener Oberfläche, ohne Fingerstrich (Blatt 1) ( ) = rekonstruiert

FNr.	Dicke	Breite	Länge	Winkel + Spitzseite	Nase	Besondere Merkmale	Fundort
498	2,2	(23,5)	>25,5	59° 20,5	– Spitze gekappt	Nagelloch, unterste 12,5 cm verwittert	Kreuzgartenerde [83]
841 h	2,2–2,4	–	–	58°	– Spitze gekappt		Barocke Planie
35	1,8–2	–	–	–	–	rt. untere Ecke, Fase	Abbruchschutt 1711
80	2,3–2,4	>13	>10	–	–	eine Fläche geschwärzt, ehem. vermörtelt	Abbruchschutt 1711
95 c	2–2,1	–	>12	–	–		Abbruchschutt 1711
369	1,7	>7,5	>6	–	–	Fase	Friedhoferde in Apsis!
457 b	2	>8	>4	–	breit, konisch	vergleichbar mit diagonalem Fingerstrich	Abbruchschutt 1711
457 e	2	>9,5	>9	–	konisch, schmal, lang		Abbruchschutt 1711
457 f	1,8–2	>7,5	>4,5	–	steil, eckig		Abbruchschutt 1711
457 g	2–2,3	(20) ½ = 10	>13	–	steil, eckig		Abbruchschutt 1711
457 h	1,9	>7,5	>10,5	–	konisch		Abbruchschutt 1711
550	2,2–2,3	>8,5	>20	–	–	Fase	Einfüllung in Balkengraben, Turm
647 b	2	>13	>8	–	–	Fase	Abbruchschutt 1711
653 a	1,8–2	(20) ½ = 10	>15	–	Nasenansatz	brandgeschwärzt	Brandschuttschicht 1513 [93]
653 b	2,2	>7	>10	–	–	brandgeschwärzt mit «Glasurresten»	Brandschuttschicht 1513 [93]
730 a	2	>6	>6	–	–	Fase	Einfüllung Grübchen [83]
730 b	1,7–1,9	>10	>7,5	–	niedrig, konisch		Einfüllung Grübchen [83]
736 a	2	–	–	–	–		Kreuzgartenerde [83 b]
736 b	2,5–2,6	–	–	–	–	Fase	Kreuzgartenerde [83 b]
737 k	2	>9	>9,5	–	–	Fase, Seite eingedrückt	Ziegelfläche [108] 1711
737 l	1,8–2	–	–	–	–	rundes Nagelloch	Ziegelfläche [108] 1711
780 a	1,8	>7,5	>9,5	–	–	Fase	Sandige Gartenerde 6. Fläche
780 b	2,3	>12	>6	–	–	Fase	Sandige Gartenerde 6. Fläche
785 a	2,1–2,2	>12	>10,5	–	rund, konisch		Ziegelige Gartenerde 6. Fläche
785 b	1,5	(22) ½ = 11	>18	–	klein, eckig, hakenförmig	Ränder kantig	Ziegelige Gartenerde 6. Fläche
841 c	2–2,3	>11	>13	–	–	Fase	Barocke Planie
1014 a	2–2,2	>16	>19	–	–	Fase, nicht verwittert	Kreuzgarten oberste Schicht
1014 b	1,8–2	23	>17,5	–	klein, konisch		Kreuzgarten oberste Schicht
1014 c	2	–	–	–	–	Fase	Kreuzgarten oberste Schicht

Tabelle 6 Ziegel mit glatt verstrichener Oberfläche, ohne Fingerstrich (Blatt 2) ( ) = rekonstruiert

FNr.	Dicke	Breite	Länge	Winkel + Spitzseite	Nase	Besondere Merkmale	Fundort
1014 d	1,6–2,1	–	–	–	–		Kreuzgartenerde oberste Schicht
1019	1,6–1,8	>10,5	>7,5	–	–		Kreuzgartenerde untere Schichten
1022 a	2	>8	>6	–	–	Fase	Moderne Baugrube
1022 b	2–2,4	>7	>7	–	–	Fase	Moderne Baugrube
1037 a	1,7–1,8	(23) ½ = 11,5	>7	–	schmal, beschädigt		Einfüllung Teuchelleitung [140]
1037 b	2	>13,5	>13,5	–	–	Fase	Einfüllung Teuchelleitung [140]
1037 c	2/ 1,8–1,9	–	–	–	–		Einfüllung Teuchelleitung [140]
1037 d	2–2,2	–	–	–	–	Fase	Einfüllung Teuchelleitung [140]
1037 e	1,8–1,9	–	–	–	–		Einfüllung Teuchelleitung [140]
1037 f	2,4	–	–	–	–	Nagelloch	Einfüllung Teuchelleitung [140]
1057	1,9–2	>15	>17	–	–	Fase	Teuchel [163]
1082 a	2,2	>8	>8	–	–	Fase	Sickergrube [155]
1082 b	1,9–2	–	–	–	–		Sickergrube [155]
1091	2	(23) >11,5	>13	–	Nasenansatz		Sickergrube [166]
522	2–2,4	(~23) ½ >10,5	>17	–	rund	Fingerstrich fein oben und seitlich	Kreuzgang [59]

Tabelle 7 Glasierte Biberschwanzziegel ( ) = rekonstruiert

FNr.	Dicke	Breite	Länge	Winkel + Spitzseite	Nase	Besondere Merkmale	Fundort
104	2	>7	>9	–	–	«glasiert» evtl. durch Brandkatastrophe oder Fehlbrand	Abbruchschutt 1711
126	2	>11,5	>11	–	–	Glasur nur unten rechts, braun	Abbruchschutt 1711
203 a	1,7–2	>12	>13	55° >12,5	–	Oberfläche glasiert, Stapelspuren, Spitze gekappt	Material [38] Friedhoferde
203 b	1,7	–	–	–	–	Glasurtropfen braun	Material [38] Friedhoferde
203 c	2,3	–	–	–	–	Glasurtropfen braun	Material [38] Friedhoferde
208 a ×	1,8–2	>7	>7	56° >7	–	gekappte Spitze, braune Glasur	Material [38] Friedhoferde
208 b	1,8–2	>6	>7	>6	–	gekappte Spitze oben, braune Glasur	Material [38] Friedhoferde
208 c	1,8–2	>15	>11,5	>10,5	–	Oberfläche glasiert, z. T. über Rand	Material [38] Friedhoferde
224 a	2	>13	>13	56° >11,5	–	gekappte Spitze, Stapelspuren	Material [32] oberste Friedhofschicht
224 b	2,2–2,5	>7	>10	– –	breit, konisch	Glasurspritzer	Material [32] oberste Friedhofschicht
224 c	1,6–2	–	–	– –	–		Material [32] oberste Friedhofschicht
368	2	>12	>7	57° >8	–	Spitze gekappt, Stapelspuren	Friedhoferde in Apsis!
369 a ×	1,8–2	23		56°	–	Spitze gekappt, Stapelspuren	Friedhoferde in Apsis!
369 b	1,5–1,6	>6,5	>7	–	–	Nagelloch, Glasurtropfen	Friedhoferde in Apsis!