16.10 Grabungen mit baugeschichtlicher Fragestellung

Meistens sind die bei Ausgrabungen vorgefundenen Mauern im Fundamentbereich gut und im aufgehenden Mauerwerk nur teilweise erhalten. Eine Ausnahme stellen die Teile eines Gebäudes dar, dessen Mauern auf Sicht gebaut sind, beispielsweise Keller, Gruften und Krypten. Auf das Thema Bauuntersuchungen (stratigraphische Verhältnisse zwischen Mauern, Putz, Boden, Decke, Balken usw.) kann hier nur am Rande eingegangen werden.
Steingebäude sind, anders als in Holz/Erde-Technik errichtete Häuser, aufgrund des Materials aufwendiger und dadurch dauerhafter gebaut. Es ist deshalb einleuchtend, beim Umbau oder der Vergrößerung z.B. einer Kirche schon bestehende Mauern und Fundamente mit in die neue Planung einzubeziehen und weiterzubenutzen. Deshalb können in einem freigelegten Mauerbefund mehrere Bauphasen auf engstem Raum vorhanden sein, deren Unterschiede erkannt und herausgearbeitet werden müssen. Das gleiche gilt auch für die Behandlung von Erdbefunden, doch liegt allein im größeren Arbeitsaufwand – bedingt durch die oben beschriebene „Dauerhaftigkeit" – der Unterschied.
Zur vollständigen Dokumentation einer Mauer gehören neben der Aufsicht die Seitenansichten sowie ein Einblick in die Struktur (Abb. 1–3). Das setzt voraus, daß angrenzende Befunde vorher abgetragen werden. Es kann auch vorkommen, daß eine Mauer weggenommen werden muß, um darunterliegende oder von ihr geschnittene Erdbefunde vollständig zu sehen. Also wird man je nach Situation und archäologischer Fragestellung unter Umständen eine andere grabungstechnische Lösung finden müssen, um optimale Information über die Befunde zu erhalten.
Das Präparieren der Grabungsflächen für die erste Dokumentation beginnt mit dem Beseitigen der in den archäologischen Befund eingreifenden modernen Störungen, soweit nicht intakte Leitungen davon betroffen sind. Dadurch gewinnt man einen Einblick in die angrenzenden Schichten. Diese „Gratisprofile" geben ersten Aufschluß über die zu erwartenden Befunde. Die Mauerkronen sind von losem Material zu befreien; zwischen den Steinen sitzender Mörtel kann weggeklopft werden, um die Mauerstruktur besser sehen zu können. Mit Hilfe eines Elektromeißels und eines starken Industriestaubsaugers erleichtert man sich diese Arbeit wesentlich.
Beim Präparieren von Mauern, die dokumentiert werden sollen, gilt es zu beachten, daß durch das Herausschlagen von Putz zwar die Struktur deutlicher und eventuelle Bauphasen sichtbar gemacht werden, andererseits aber ebenso wichtige Informationen über Bauweise und Stratigraphie zerstört werden können. Dies gilt insbesondere, wenn mehrere übereinanderliegende Putzschichten aus verschiedenen Bauphasen stammen könnten. Deshalb kläre man zuerst, an welcher Stelle eine Mauer ausschnittsweise gesäubert wird (Abb. 2). Bemalter Putz oder dekorativ verfugte Mauern sind vor einer Bearbeitung bestens zu dokumentieren und, wenn dies gewünscht wird, von einem hinzugezogenen Restaurator zu sichern.
In der Grabungsfläche aufgefundene Mauern liegen in den seltensten Fällen auf einer Ebene und bereiten deshalb bei der Planzeichnung Schwierigkeiten. Mit welcher Meßmethode (Maßband, Meßgitter, Feldpantograph) die zeichnerische, steingerechte Aufnahme auch vorgenommen wird, es ist in jedem Fall ein Lot erforderlich, um ein genaues Ergebnis zu erreichen. Eine Ausnahme stellt lediglich der Gebrauch des „Kartomaten" von Gersbach dar: Durch die verwendete starre Konstruktion bleibt der Führungsstift, mit dem der Befund abgefahren wird, senkrecht. Wenn die Möglichkeit besteht, kann man lange Mauerzüge mit Hilfe der Senkrechtphotografie aufnehmen. Eine photogrammetrische Aufnahme von Mauerprofilen hat sich auf der Grabung Ulm/Rosengasse und anderen Plätzen günstig auf den Zeitaufwand ausgewirkt. Die Umzeichnung erfolgte danach im Büro mit einem optischen Umzeichnungsgerät (z.B. Light-master von Bigraph).
Bei der Zeichnung von Mauerstrukturen sind Außenkanten, Verbindungen, Putzkanten, Ausbrüche, Stoßfugen, Putzauflagen und andere Besonderheiten hervorzuheben, ebenso unterschiedliche Mörtelfarben und Beimengungen, wobei ein grabungsinterner Zeichenstandard von Vorteil ist. Der Mörtel einer Mauer muß durchaus nicht gelb koloriert werden, sondern kann auch andersfarbig oder mit unterscheidbaren Zeichen versehen sein. Kanten von Mauern, die sich nach unten verbreitern, vorspringen oder schräg stehen, werden nach dem Abtragen angrenzender Erdschichten (Abb. 5), beispielsweise Baugruben, in einem weiteren Dokumentationsschritt zeichnerisch ergänzt. Zur Beschreibung der Einzelbefunde empfiehlt sich ein systematisches Vorgehen (evtl. mit einem Formblatt), bei dem nach folgenden Kriterien unterschieden werden kann:
– Material: Steinart, Farbe, Form, Bearbeitung (bei Backsteinen die Maße angeben), Besonderheiten wie Ritzungen, Stempel und Abdrücke.
– Mauersetzung: lagig, Ausgleichslagen, Randsetzung, Stückung, Rollierung, Ährenverband usw.
– Verbindungsmaterial: trocken (ohne Verbindung), Lehm oder sonstige Erdarten, Mörtelfarbe, Zusammensetzung, Festigkeit, Beimengungen (Ziegelbruch usw.); bei Putz Farbangabe, Festigkeit, Bemalung, Putzkanten, Ausbrüche.
– Interpretation: Fundament, aufgehendes Mauerwerk, Ausbruch, Mauer mit Baugrube, Entlastungsbogen usw.
– Ein sehr wichtiger Punkt in der Beschreibung sind die stratigraphischen Verhältnisse zu den Nachbarbefunden, die geklärt und etwa folgendermaßen benannt werden:

Mauer Nr. ... stößt an Mauer oder Befund Nr. ..., bricht Fundament Nr. ... ab, ist überlagert von Nr. ..., hat dieselbe Richtung wie Nr. ..., im Eckverband mit Nr. ... und als Fazit: Nr. ... ist auf jeden Fall jünger als Nr. ... und älter als Nr. ..., weil ... (Abb. 1–3).

Um sich nicht in Details und Einzelbefunden zu verlieren, ist es erforderlich, schon während der Ausgrabung mit der Anlage eines Gesamtplans zu beginnen, in den die Befunde und die Ergebnisse der ständigen Auseinandersetzung mit dem Befund eingetragen werden. Das kann in Form farbiger Kennzeichnung von Mauern geschehen, die durch Richtung, Art, Breite, Mörtel, Stratigraphie usw. als gleichzeitig, älter oder jünger zu deuten sind.

In die Gesamtbeschreibung fließen diese Resultate ebenfalls ein mit Hinweisen wie:

Fundament Nr. ... hat gleichen Verlauf wie Mauer Nr. ..., hat ähnliche Mauerstruktur wie Nr. ..., Backsteinmaße gleich mit Nr. ..., ist gleichzeitig mit Nr. ..., weil ...

Oft sind Mauern und ihre Fundamente in älterer Zeit ausgebrochen worden, um die Steine an anderer Stelle wieder zu verwenden. Solche Ausbruchsgruben sind meistens mit Schutt verfüllt, also mit losem Material, das gerade zur Verfügung stand. Entsprechende Befunde sind ebenfalls in den Mauerplan mit einzubeziehen. Auch wenn wir nicht wissen, wie das dazugehörige Fundament ausgesehen hat, so zeugt der Inhalt (Fundamentreste) manchmal vom verwendeten Stein- und Mörtelmaterial.

Wer sich so Klarheit über den angetroffenen Befund verschafft hat, kann das weitere Vorgehen und den Grabungsablauf bestimmen. Das betrifft auch vorerst ungeklärte Verhältnisse und Strukturen; mit der geeigneten Grabungstechnik wird man zu weiterer Information gelangen. Das kann bedeuten, daß eventuell ein Teil einer Mauer abgebrochen werden muß, um besseren Einblick in eine ältere Bauphase zu bekommen (Abb. 3). Der Abtrag einer oder mehrerer Lagen oder das Abschlagen einer Putzschicht an geeigneter Stelle ergänzen die Beobachtungen vorheriger Arbeitsschritte (Abb. 2). Ist ein aufgehendes Mauerwerk beispielsweise durch Stilelemente, Putzschichten und dergleichen sowie durch historische Quellen hinreichend datierbar, so kann ein darunterliegendes Fundament nur gleichzeitig oder älter sein. Ausnahmen bilden Unterfangungen und Ausbesserungen. Schneidet ein Fundament einen anderen Befund (Mauer, Grube, Grab usw.), dessen Funde oder Struktur zeitlich einzuordnen sind, so ist das Fundament logischerweise jünger als der angeschnittene Befund.

Sowohl zeitgleiche regionale und mancherorts lokale Unterschiede in der Art der Fundamentierung als auch das zeitübergreifende Auftreten ähnlicher Mauertypen erlauben meistens keine absolute Datierung.

Es ist deshalb angebracht, Fundamente und Mauern in ihre relativen chronologischen Verhältnisse zu anderen angrenzenden Befunden zu setzen. Sehr wichtig ist es in diesem Zusammenhang, auf Mauerfugen, Bau-, Lauf- und Abbruchhorizonte, Fußböden, Bau- und Ausbruchsgruben zu achten, die stratigraphische Rückschlüsse erlauben. Ein Optimum an Information bringt die stratigraphische Grabungsmethode, also das Ausgraben und Denken in „natürlichen" Schichten und eine genaue Beobachtung von Profilen.

Selbstverständlich geben bestimmte Baumaterialien – Backsteine, Ziegel, Fliesen, Spolien in der Mauer und im Mörtel – brauchbare Datierungshinweise, ebenso die aus Verfüllungen von Räumen geborgenen Funde. Wenn auch Mörtelproben nur eine bedingte Aussage über eine Zeitstellung erlauben, so geben sie durch ihre Zusammensetzung doch Hinweise auf die gebräuchliche, oft örtlich begrenzte Herstellungsart.

Aus einem gesicherten Kontext mit Fundamenten und Mauern gefundene Hölzer, die dendrochronologisch untersucht werden können, werden selbstverständlich geborgen. Das betrifft vor allem Befunde in feuchtem Milieu, wo sie sich am ehesten erhalten haben (Pfahlgründungen unter Fundamenten, Abb. 5).

Die Ergebnisse von untersuchten Backstein- und Ziegelproben in bezug auf Maße, Oberfläche, Herstellungsmerkmale, Magerung und Brand stellen ein wichtiges Detail im Mosaik der Information über eine Mauer dar.

Zum Aufbau einer Meßlinie oder eines Meßnetzes bestehen folgende Möglichkeiten:

1. Die Bezugspunkte werden an die bestehende Bebauung angehängt und über Katasterpläne oder städtische Grundkarten eingemessen.

Bei Notgrabungen im Bereich von Kanälen können von der ausführenden Behörde (Post, Tiefbauamt, Stadtwerke u.a.) die entsprechenden Pläne angefordert werden. Der genaue Verlauf des Kanals wird erst nach dem Verlegen in die Planunterlagen aufgenommen, da sich während der Arbeiten Änderungen ergeben können. Deshalb sind die projektierten Leitungspläne beispielsweise zum Einmessen eines Profils nur bedingt einsetzbar.

2. Bei größeren Ausgrabungen läßt man sich am besten vom zuständigen Vermessungsamt oder einem Vermessungsbüro die Meßpunkte möglichst außerhalb und jederzeit zugänglich setzen. Für längerfristige Projekte innerhalb eines Stadtgebiets empfiehlt sich ein Koordinatensystem, das alle Bereiche umfaßt und erweiterbar ist.

Bei Untersuchungen in Kirchenräumen liegt die Vermessungsachse am günstigsten in Längsrichtung des Schiffs. Man achte auf die Möglichkeit, das System nach draußen fortzuführen, falls Grabungen im Außenbereich nötig werden. Es empfiehlt sich eine Verankerung der Meßbolzen in den Seitenwänden auf der Höhe des Fußbodens, da sie dort immer zugänglich sind.

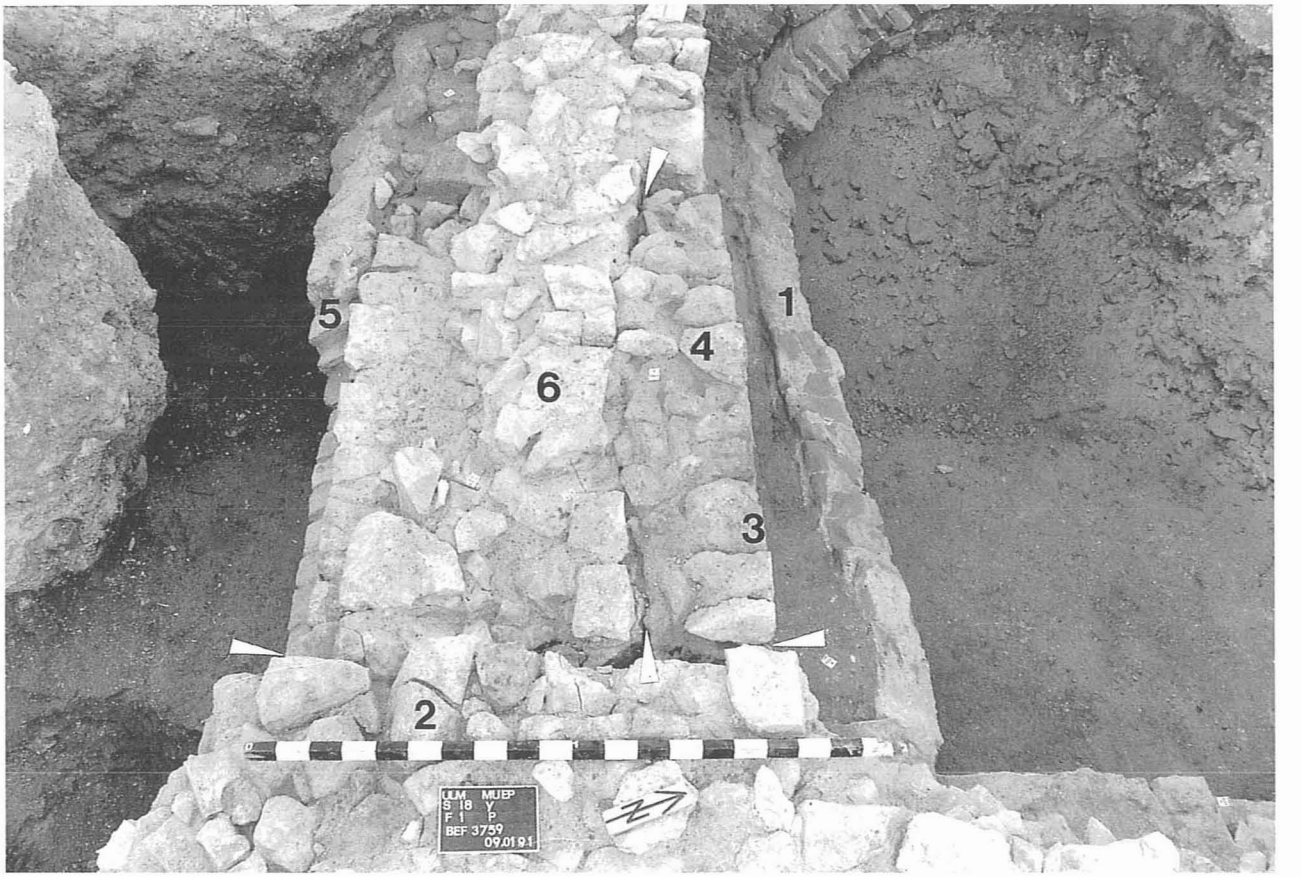
Ist das zu untersuchende Areal nicht schon vorher geöffnet worden, so kann man die Asphaltdecke vor dem Abhub in den Grenzen der Grabung maschinell schneiden

lassen. Der angrenzende Belag bricht dann nicht aus, und man erhält glatte Kanten. Über die Leitungsbelegung des Gebiets geben sämtliche betroffenen Behörden Auskunft, wenn nicht im günstigsten Fall deren Stillegung vereinbart wurde. Trotzdem kann es immer wieder vorkommen, daß man bei Baggerarbeiten auf nicht verzeichnete Leitungen stößt; dann ist sofort die entsprechende Stelle zu informieren.

Mit den obersten rezenten Schichten können eventuell im Zweiten Weltkrieg eingedrückte und mit Schutt verfüllte Keller gleich mit ausgeräumt werden, jedoch ist Vorsicht geboten, weil dadurch die Statik verändert wird. Nötigenfalls ziehe man einen Statiker zu Rate, der die Lage beurteilen und entsprechende Maßnahmen zur Absicherung vorschlagen kann (Arbeitsschutzvorschriften). Gleiches gilt für Ausgrabungen im Bereich bestehender Bebauung und in Kirchenräumen. In solchen Fällen ist ein „Achtungsabstand" von 1,20 m bis 1,50 m von der Wand einzuhalten. Untersuchungen im Fundamentbereich sind nur partiell in Stichgräben möglich, ohne die Sicherheit zu gefährden. Ein wesentlicher Faktor ist dabei die Standfestigkeit des anstehenden Materials. Lockere Auffüllungen zwingen zu größerem Abstand von Mauern als feste Untergründe.

In den folgenden Abbildungen 1–3 werden am Beispiel eines Mauerbefunds der Ausgrabung Ulm/Münsterplatz die Befunde selbst sowie die Arbeitsschritte in ihrer Reihenfolge beschrieben. Den Abschluß bilden Beispiele von Fundamentierungen, die (Abb. 4 – 9) in der Ausgrabungspraxis selbstverständlich variierend vorgefunden werden.

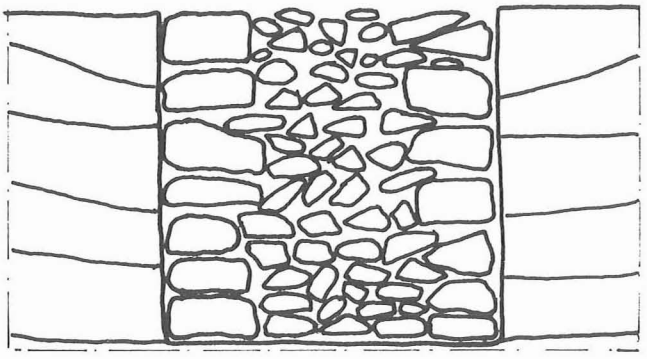
Hans A. Lang
Schillerstraße 43
89077 Ulm



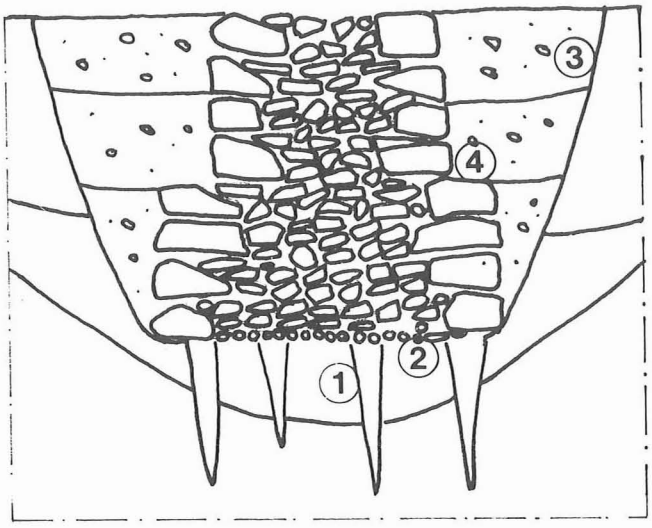
1 Ansicht von Osten: 1 Kellergewölbeansatz (Tonnengewölbe) aus Backsteinen, mit hartem hellem Mörtel verbunden. Die östliche Stirnseite des Kellers (nicht im Bild) unterfängt teilweise Mauer 2, benutzt diese also mit, aber Mauer 2 ist älter als Kellermauer 1. 2 Bruchsteinfundament aus Kalkstein mit einer Schalsteinreihe, ansetzend an den Mauern 4 und 6 durch eine Stoßfuge (Pfeile: Luftfuge, d.h., kein Verband mit 4 und 6). Verbindungsmaterial: gelblicher, sandiger, lockerer Kalkmörtel, teilweise mit Ziegelbruch vermischt. 3 Kalkputz auf einschaliger Mauer 4, die an Mauer 6 ansetzt (Pfeile: Luftfuge), Verbindungsmaterial: gelber, kalk-sandiger, relativ fester Mörtel

2 Um Einblick in die Struktur von Mauer 4 und 6 zu gewinnen, wurden der Gewölbeansatz 1 und der Verputz 3 von Mauer 4 teilweise entfernt. Nun ist der Unterschied in der Steinbearbeitung erkennbar: Mauer 4 besteht aus grob behauenem Feld- oder Bruchstein, Mauer 6 aus fast rechteckigen, behauenen Handquadern mit annähernd ebenen Seiten. Mauer 6 ist in diesem Bereich tiefer in eine ältere Grube fundamentiert

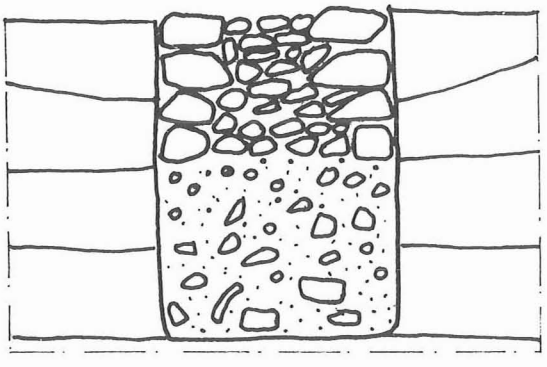
3 Blickrichtung Ost-West: Ein Teilabbruch von Mauer 2 gibt Einblick in die Verhältnisse zwischen Gewölbeansatz 5 und Fundament 6. Mauer 6 wurde teilweise abgebrochen und mit Gewölbeansatz 5 wieder unterfangen. Deutlich sind die Schalsteine von Mauer 6 und die Fuge zwischen 4 und 6 erkennbar. Vorne rechts im Bild ein Rest von Mauer 2



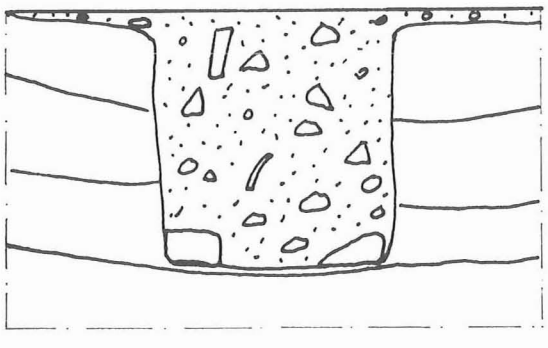
4 Fundamentierung gegen den anstehenden Boden



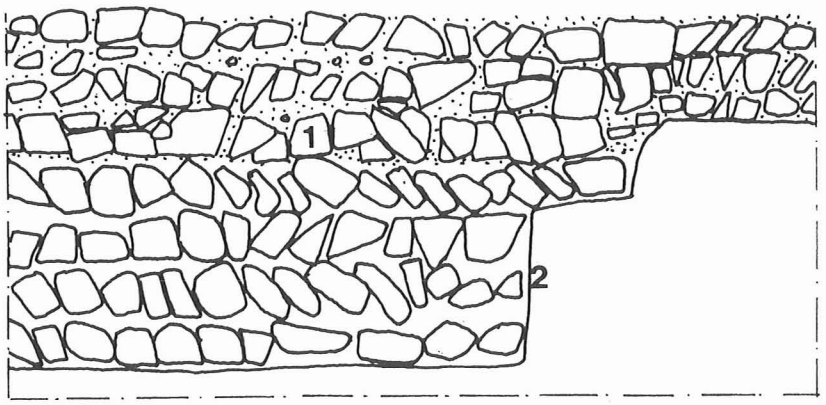
5 Fundamentierung mit Pfahlgründung 1, Rollierung 2, Baugrube 3, Fundamentvorsprung 4



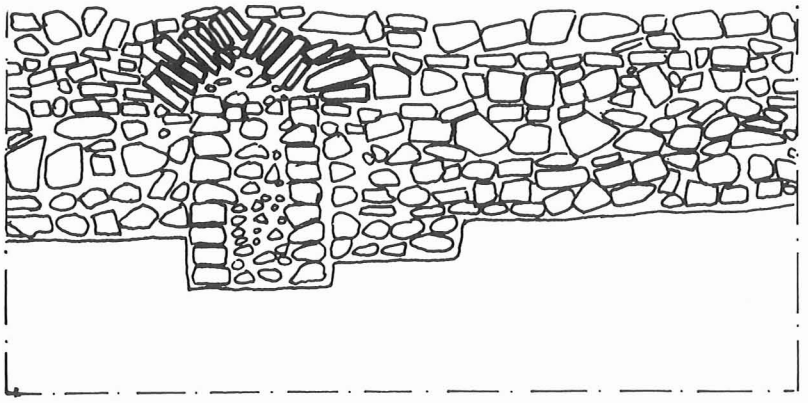
6 Fundamentierung mit Stickung, bestehend aus Steinen, Ziegel-, Backsteinbruch, Sand, Kies



7 Ausbruchsgrube einer Mauer, verfüllt mit Material unterschiedlicher Herkunft (Sand, Steine usw.)



8 Fundament aus Kalkbruchstein: 1 lagiger Aufbau, schräg gesetzte Steine, die nächste Lage in der Gegenrichtung. Im oberen Bereich sind drei Lagen gemörtelt, im unteren liegt tonig humoses Verbindungsmaterial vor. Bei der Anlage des Fundaments wurden die weichen, lockeren Verfüllungen eines älteren Grubenhauses abgegraben, bis der gewachsene Boden erreicht war. Die Sohle der Mauer reicht genau bis auf die Sohle des Grubenhauses 2



9 Eine Fundamentmauer überspannt mit einem Entlastungsbogen eine ältere, quer dazu sitzende Mauer, die wiederum auf dem anstehenden Boden gründet