

2.4

GEOARCHÄOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN ZUR ENTSTEHUNG DER SPÄTRÖMISCHEN UND FRÜHMITTELALTERLICHEN SCHICHTEN (PHILIPPE RENTZEL UND CHRISTINE PÜMPIN)

Für den zentralen Teil der Ausgrabung an der Martinsgasse 6+8 sind von Marcus Asal Befunde von spätrömischen Bau- und Siedlungsaktivitäten vorgelegt worden (SR I und SR II), auf die nachfolgend aus geoarchäologischer Sicht und mit speziellem Fokus auf zwei ausgewählte Areale (Abb. 83) nochmals eingegangen wird.⁴³⁸ Für Details zu den Ergebnissen sei auf die entsprechenden mikromorphologischen Bodenproben in den «Kästen» verwiesen. Ein Auszug unserer Resultate findet sich zudem in der archäologischen Befunddiskussion.⁴³⁹ Nachfolgend werden die Ergebnisse in stratigraphischer Reihenfolge vorgestellt, beginnend mit den spätrömischen Befunden aus der Zeit der Wiederbefestigung des Basler Münsterhügels (um 270/280 n. Chr.), gefolgt von den Befunden zur Nutzung sowie von den frühmittelalterlichen Siedlungsspuren in den *dark-earth*-Schichten.

2.4.1 Humose Planie und Steinsetzung aus spätrömischer Zeit (SR I ps1 und SR I lh)

Im Profil und in der Flächenansicht zeichnete sich zunächst eine gut sichtbare, mit ausgelesenen Geröllen hergestellte Steinsetzung (Pos. 3.106) ab (Kasten 2). Dieser Bodenbelag bedeckt eine ältere Planieschicht mit hohem Anteil an humosem Oberbodenmaterial (Pos. 3.141). Nach Abwägung aller archäologischen Argumente kommt der Bearbeiter zum Schluss, dass es sich nicht um einen in situ liegenden Humushorizont, sondern eher um verlagertes humoses Sediment von ehemaligen Oberbodenhorizonten handeln könnte.⁴⁴⁰ Diese Hypothese wird durch die optischen Untersuchungen bestätigt, da für diese humose Schicht Pos. 3.141 eindeutige Hinweise für eine der Witterung ausgesetzte oder über lange Zeit frei liegende Oberfläche mit Bewuchszeigern fehlen. Die Beobachtung ist dahingehend zu interpretieren, dass aus der Umgebung abgetragenes Oberbodenmaterial im Hangkantenbereich wieder aufgeschüttet und kurz danach durch eine Geröllpflasterung überdeckt wurde. Geht man bezüglich der Materialherkunft noch einen Schritt weiter, so lässt sich die Arbeitshypothese aufstellen, dass vor Beginn der spätrömischen Baumassnahmen grossflächig humoses Bodenmaterial – wohl aus der näheren Umgebung stammend – zur Verfügung gestanden haben muss. Ob dies ein Hinweis auf einen zum damaligen Zeitpunkt kaum oder nur partiell überbauten Münsterhügel ist, sei zur Diskussion gestellt.

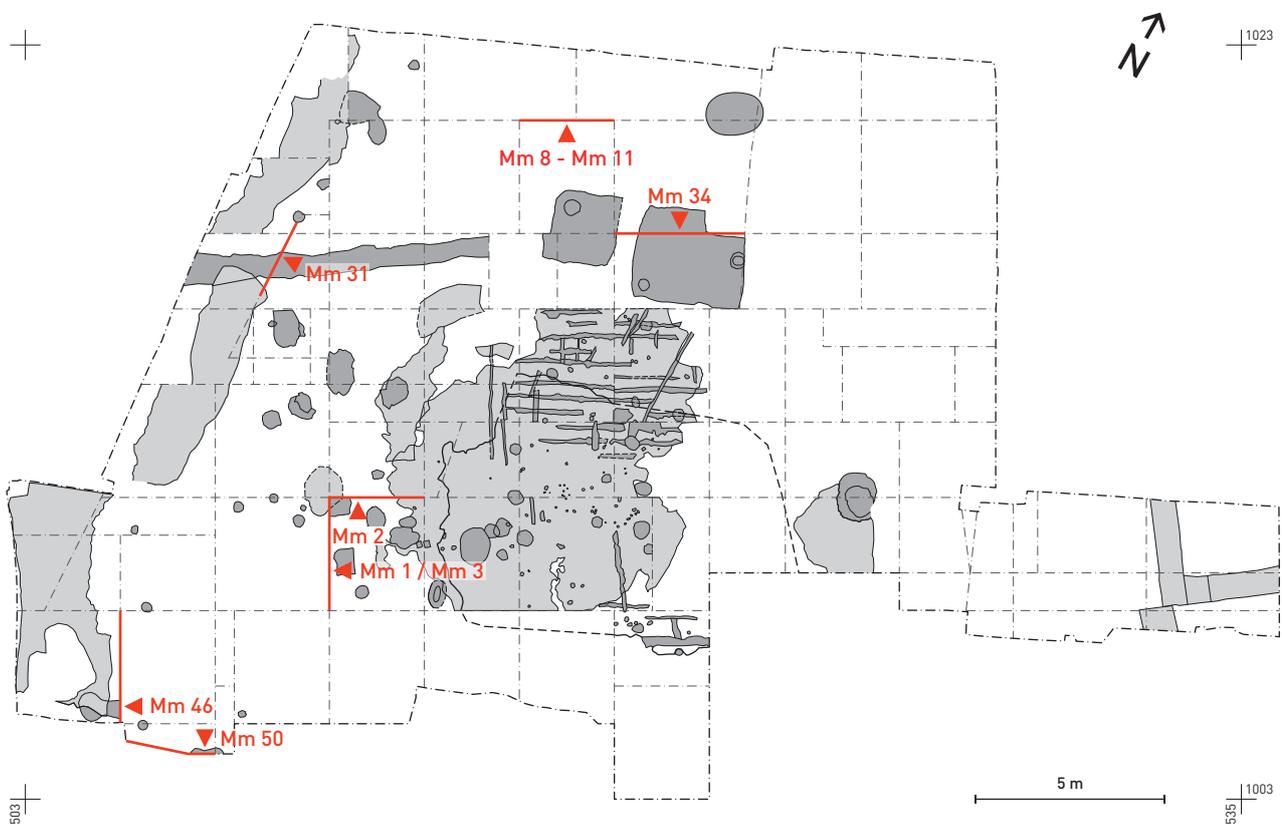


Abb. 83 Martinsgasse 6+8 (2004/1). Gesamtplan der Ausgrabungsfläche mit den spätrömischen und mittelalterlichen Befunden (Phase SR I – Phase SMA). In rot ist die Lage der Profile mit den mikromorphologischen Bodenproben eingetragen. M 1:100.

2.4.2 Bau- und Werkschichten der Kastellmauer?

Wie die Mikromorphologieproben Mm 1 bis Mm 3 (Kasten 2 und 3) weiter zeigen, bildete sich nach dem Aufbringen der stabilisierenden Kiespflasterung (Pos. 3.106) als Folge der Bautätigkeit eine mehrlagige Werkschicht (Pos. 3.177), in der vor allem Splitter ortsfremder Bausteine hervorstechen. Es handelt sich zur Hauptsache um den roten feinkörnigen Buntsandstein aus dem Wiesental sowie den grauen Muschelkalk, der am Rheinufer zwischen Grenzach und Kaiseraugst ansteht.⁴⁴¹ Die horizontal liegenden Steinsplitter im über 5 cm dicken Bauniveau sind als eingetretene Abfälle der endgültigen Zurichtung von Handquadern und Architekturelementen zu deuten. Die stratigraphischen Befunde sprechen somit für einen in unmittelbarer Nähe gelegenen Bauplatz von beachtlicher Grösse,⁴⁴² der im Zusammenhang mit der Errichtung einer gemörtelten Mauer genutzt wurde. Allerdings lassen sich im Vergleich mit geoarchäologisch untersuchten Steinsplitterschichten vom Bauplatz des römischen Theaters von *Augusta Raurica* tendenzielle Unterschiede in Bezug auf die Schichtmächtigkeit ausmachen. So sind auf der Grossbaustelle des jüngeren szenischen Theaters in August jeweils fast reine Schichten aus entweder Kalkstein- oder aber Sandsteinabschlägen vorhanden, die selbst in ausplanierem Zustand noch zwischen 3 cm und nahezu 10 cm dick sind.⁴⁴³ Ihre Entstehung muss im Zusammenhang mit Handquaderzurichtung und Sandsteinbearbeitung (Architekturelemente) gesehen werden, was üblicherweise auf der Baustelle erfolgte.⁴⁴⁴ Im Fall von *Augusta Raurica* errichtete man eine regelmässige Kalksteinmauer mit Gurtbändern, Treppenstufen und Abschlüssen aus Sandstein, was die uniformen Steinmetzablagerungen erklärt. In den Überresten der Baustelle an der Martinsgasse fällt nun ein Ungleichgewicht zwischen der Grösse des Mörtelmischplatzes und der nur geringmächtig ausgebildeten sowie mit diversen Lithologien durchsetzten Steinhauerschichten auf. Diese Diskrepanz könnte auf verschiedene Gründe zurückzuführen sein:

- Die eigentlichen, mächtigen Steinhauerschichten wurden nicht gefasst.
- Steinhauerschichten wurden antik abgetragen.
- Es erfolgte nur eine geringfügige Bearbeitung des Steinmaterials, das zudem eine unterschiedliche Zusammensetzung aufwies.

Letztere Erklärung könnte einen Hinweis darauf geben, dass auf dem Münsterhügel Spolien angeliefert wurden, die nur eine leichte Überarbeitung erfuhren.⁴⁴⁵

Bemerkenswert sind ferner die in spätrömischen Kontext für den Basler Münsterhügel erstmals nachgewiesenen Gipsausblühungen (Abb. 84, Abb. 85). Sie legen eine Herstellung und Verwendung von gipshaltigen Baumaterialien – wohl Mörteln – nahe, deren Einsatz nicht nur beim Mauerbau, sondern auch im Innenausbau (Verputzmörtel) in Frage kam.⁴⁴⁶

Zudem lassen sich Ansammlungen von Holzaschen, Holzkohlen und verbranntem Lehm beobachten. Sie stammen von ausplanierten Feuerstellen, die offenbar während des Bestehens des Bauplatzes in Betrieb waren. Eine solche zum Bauplatz gehörende Feuerstelle liegt in unmittelbarer Nähe und wird anhand von Probe Mm 2 (Kasten 3) eingehender betrachtet.

Insgesamt gesehen haben die Vorgänge im Zusammenhang mit der Vorbereitung, d. h. der Pflasterung und den anschliessenden Bauaktivitäten zu einem sehr deutlichen Sedimentauftrag von stellenweise über 13 cm geführt.⁴⁴⁷ Nicht berücksichtigt ist dabei die vorgängige massive Planierung, die einer eigentlichen Um- und Neugestaltung des Terrains nahekommt.

2.4.3 Ein Hinterhof im Kastell?

Nach Abschluss der Bautätigkeit wurden die angefallenen Sedimente offenbar etwas ausplaniert, eine zusätzliche Bodenbefestigung ist nicht festzustellen. Anschliessend wurde das Areal mutmasslich als Hofbereich genutzt, was sich in der Bildung einer dunkelbraunen, 7 cm starken lehmigen Schicht (Pos. 3.175) manifestiert. Deren Akkumulation dürfte einen vergleichsweise längeren Zeitraum in Anspruch genommen haben, wobei der Eintrag von Holzkohlen, Aschen und verkohlten Makroresten auf in nächster Umgebung erfolgte Siedlungsaktivitäten verweist (Abb. 86). Aufgrund der mikromorphologisch festgestellten Dunganteile lässt sich auch die Zirkulation von Tieren belegen. In seiner Zusammensetzung und aufgrund der Verwitterungsspuren erinnert das Sediment im Ganzen gesehen an einen Oberboden im Hinterhofbereich, der über eine längere Zeitspanne bestand. Dass sich Spuren dieses mutmasslichen Hofareals so gut konserviert haben, ist primär der Überdeckung durch Abbruchschutt von Fachwerkbauten (Pos. 3.43) zuzuschreiben. Diese Schuttschicht erreicht in der betreffenden Befundzone eine Dicke von über 20 cm. Da sie in Probe Mm 3 nur randlich erfasst ist, wird sie anhand von Probe Mm 1 näher vorgestellt (Kasten 2).

Im unteren Bereich von Probe Mm 1 zeigt sich nochmals ein Ausschnitt der holzkohlereichen, kiesigen Benutzungsschicht Pos. 3.175 (Überlappung mit Probe Mm 3). Diese enthält Bestandteile, die auf handwerkliche Aktivitäten im Zusammenhang mit Eisenbearbeitung hindeuten. Solche Aktivitäten könnten aufgrund der stratigraphischen Gegebenheiten auch noch nach Aufgabe des Bauplatzes weiter andauert haben. Ferner liegen aufgrund des Gefüges und des Humusgehaltes wiederum Indizien vor, die für eine offen liegende und der Verwitterung ausgesetzte Oberfläche sprechen. Der Nachweis von Wurzelspuren, verwitterten Regenwurmkußelchen und Dungpartikeln verrät somit eine humose Zone mit Bewuchs, wie sie beispielsweise in (Hinter-)Hofsituationen vorkommen kann. Aus geoarchäologischer Sicht markiert die deutliche Schichtobergrenze einen Unterbruch (Hiatus) oder zumindest eine Phase mit geringfügiger Akkumulation von Material auf einer Geländeoberfläche.

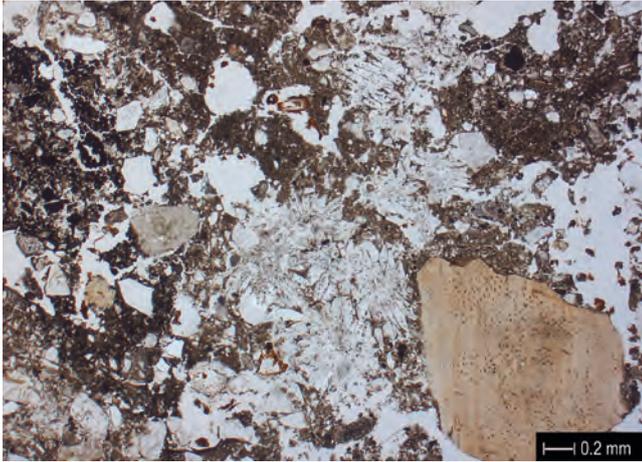


Abb. 84 Martinsgasse 6+8 (2004/1). Mikrofoto der Schicht 3.177, [Dünnschliff Mm 3.3]. Ablagerungen des spätrömischen Bauplatzes mit kalkhaltigem, sandigem Lehm, Aschen, Knochensplintern und rosettenartigen Ausblühungen von Gipskristallen. Parallele Polarisationsfilter (PPL).

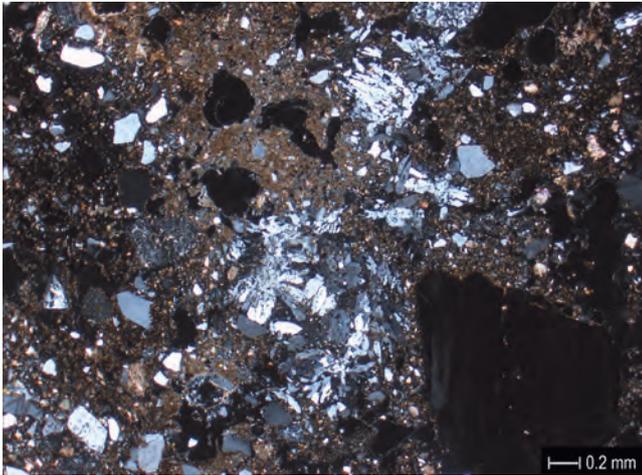


Abb. 85 Martinsgasse 6+8 (2004/1). Gleicher Bildausschnitt wie Abb. 84. Gipsausblühungen mit grauen bis weissen Interferenzfarben [Bildmitte]. Gekreuzte Polarisationsfilter (XPL).



Abb. 86 Martinsgasse 6+8 (2004/1). Mikrofoto der Schicht 3.175 [Dünnschliff Mm 3.2]. Spätrömische Benutzungsschicht mit einem verkohlten Makrorest. Vermutlich handelt es sich um die Frucht einer Segge oder eines Knöterich-Gewächses [mündl. Mitt. von Örne Akeret, IPNA 12.12.11]. PPL.

Archäologische Hinweise, die für einen Siedlungsunterbruch am Ende dieser Nutzungsphase sprechen würden, liegen jedoch nicht vor. Für die Erhaltung des Befundes sehr wichtig ist die Tatsache, dass diese ehemalige Oberfläche durch Schicht Pos. 3.43 – dem bereits erwähnten, mächtigen Paket aus verlagertem Wandlehm – versiegelt wurde.

2.4.4 Fachwerklehm

Die mikromorphologischen Analysen sprechen zweifelsfrei für unverbrannten Abbruchschutt von Fachwerkbauten. Da in der gesamten Schuttschicht keine mörtelhaltigen Verputz-Fragmente vorkommen, scheint es sich eher um Wandkonstruktionen einfacher Gebäude zu handeln, die nicht zwingend als Wohnbauten dienen.⁴⁴⁸ Anhand der Mikroskopie wird zudem klar, dass das Baumaterial aufgrund seiner feinsandig-lehmigen Zusammensetzung nicht vom Basler Münsterhügel kommt, sondern vermutlich in der Flussebene des St. Albantals gewonnen wurde. Hier stehen auf der jüngeren Niederterrasse des Rheins teilweise mehrere Meter mächtige entsprechende Feinsandschichten an,⁴⁴⁹ die sich dank ihrer feinsandig-siltigen Textur gut für die Wandlehmherstellung eignen.⁴⁵⁰

In Bezug auf die Materialherkunft ist somit im Vergleich zu frühkaiserzeitlichem Fachwerkschutt⁴⁵¹ ein deutlicher Unterschied festzustellen. Während augusteische Fachwerkbauten in mehreren Fällen aus qualitativ hochstehendem, ortsfremdem Löss (aus der Region Riehen oder Allschwil⁴⁵²) bestehen, scheint man in spätrömischer Zeit wieder vermehrt auf näher gelegene Ressourcen für die Herstellung von Wandlehm zurückgegriffen zu haben.⁴⁵³ In Bezug auf die Verarbeitung lassen sich weder eine Beigabe von organischer Magerung noch Hinweise auf mehrlagige Lehmverputzschichten erbringen, was für eine insgesamt einfache Ausführung spricht. Unter den genannten Aspekten darf man sich auch fragen, ob sich in der Materialwahl allenfalls Bemühungen widerspiegeln, die Bauten rasch und mit beschränktem Aufwand auszuführen.

Wie Profile im Bereich der westlichen Hangkante zeigen, wurde mit dem Aufbringen dieses Bauschuttes eine flächige Niveauerhöhung erreicht, die gegen Westen hin deutlich zunimmt. In Richtung der postulierten Kastellmauer erreicht der lehmige Fachwerkschutt dadurch eine Mächtigkeit von gegen 60 cm und führt an der Oberkante eine Feuerstelle mit gut erhaltenen Ascheschichten (Abb. 87). Es ist durchaus denkbar, dass diese Feuerstelle zu einer einfachen überdachten Baustruktur gehörte, die sich an der postulierten Kastellmauer orientierte.

Weiter östlich davon besitzt dieselbe Fachwerkschicht in Probe Mm 1 interessanterweise im obersten, leicht kiesigen Abschnitt der Schicht (Pos. 3.43 oben) mikroskopische Hinweise auf Begehung und Nutzung. Dies spricht dafür, dass die Aufplanierung des Bauschuttes in einem Zug erfolgt ist und dass nur an der Oberkante der Abbruchschicht anschließende Aktivitäten stattgefunden haben. Verdichtungen infolge Begehung, Holzkohleflitter und eingetretener Kies belegen zusammen mit den phosphathaltigen Fäkalienresten eine

Oberfläche im Aussenbereich⁴⁵⁴ (Abb. 88), die zeitgleich mit der Feuerstelle (Probe Mm 50) ist. Die Wandlehm-Schicht kann aus mikromorphologischer Sicht jedoch kaum über einen längeren Zeitraum im Freien gelegen haben, da keine Einflüsse der Verwitterung und Humifizierung sichtbar sind.

2.4.5 Die Feuerstelle SR I fst 4

Anschliff Mm 2 gibt an der Basis – analog zu Probe Mm 3 – einen Einblick in die aus humosem Bodenmaterial bestehende Planieschicht (Kasten 3) mit darüber folgendem gepflastertem Platz Pos. 3.106. In dieser Zone bestehen die Ablagerungen aus der Zeit der Nutzung des Bauplatzes aus mehreren sich überlagernden Niveaus mit Resten von Feuerstellen, die aufgrund ihrer stratigraphischen Lage nicht nur während, sondern evtl. auch noch über die Bauaktivitäten hinaus in

Betrieb waren. Im Dünnschliff beobachtet man innerhalb der Feuerstelle SR I fst 4 eine Abfolge feinlaminiertes Aschebänder (Pos. 3.206–3.62, Abb. 89), die sich im Lauf der Zeit auf einem stark verbrannten, kiesig-lehmigem Unterbau (Pos. 3.207) angereichert haben. Die gute Erhaltung der Holzaschen weist auf eine geringe Umlagerung und eine mehrfache intensive Nutzung mit entsprechend hohem Anfall an verbrannten Materialien hin (Abb. 90). Durch die wiederholte Benutzung derselben Feuerstelle wurden ältere Aschelagen rasch überdeckt, was zur Bildung eines über 15 cm dicken Schichtpaketes führte. Letzteres war unter Berücksichtigung der Kompression ehemals noch mächtiger ausgeprägt. Aufgrund der allgemein guten Konservierung der Struktur stellt sich die Frage nach einer eventuellen Überdachung der Feuerstelle.

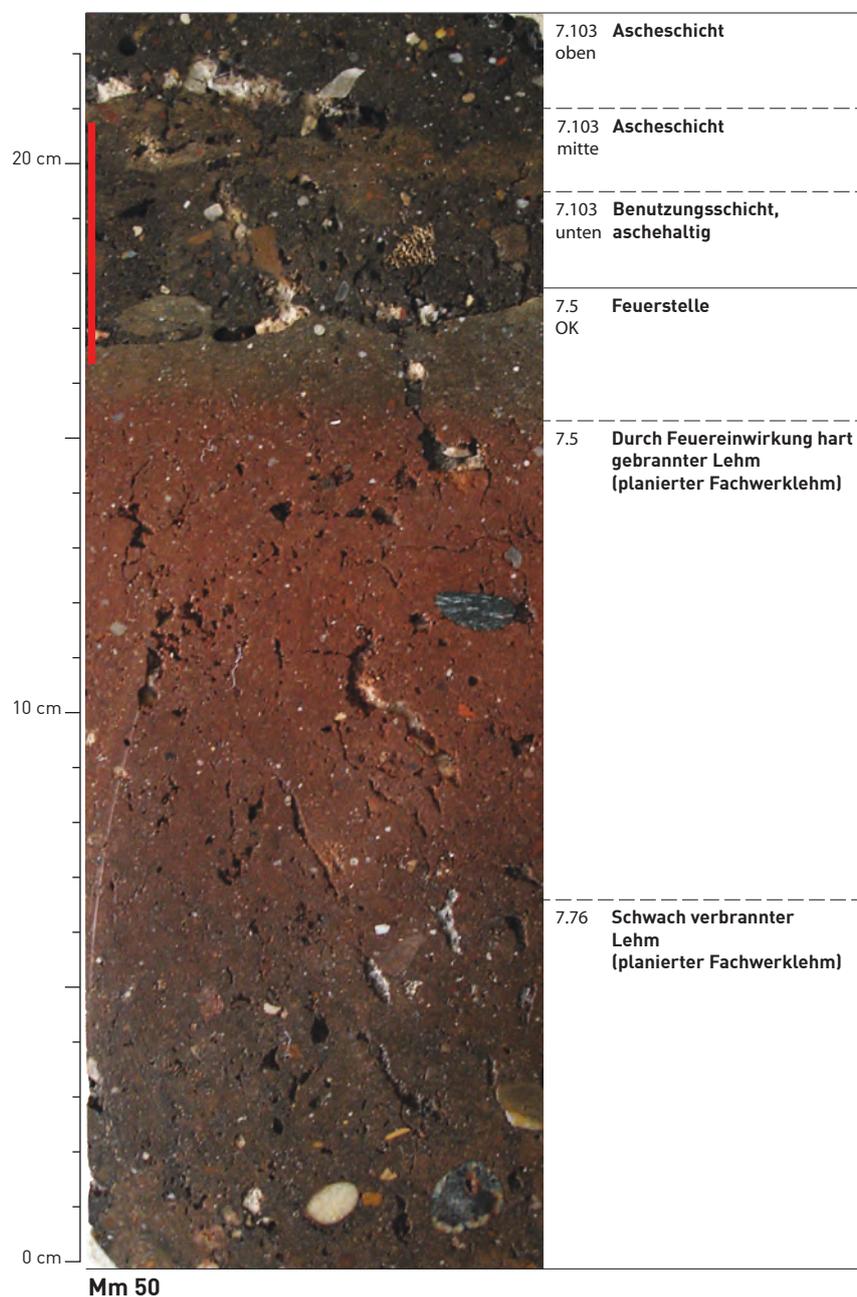


Abb. 87 Martinsgasse 6+8 (2004/1). In Kunstharz eingegossene und aufgesägte Probe Mm 50, aus dem Südprofil der Fl. 7b stammend. Querschnitt durch eine rot verziegelte Feuerstelle an der Oberkante der mächtigen spätrömischen Planie aus gelbem Fachwerklehm. Über der Feuerstelle haben sich stratifizierte, graue Ascheschichten erhalten.

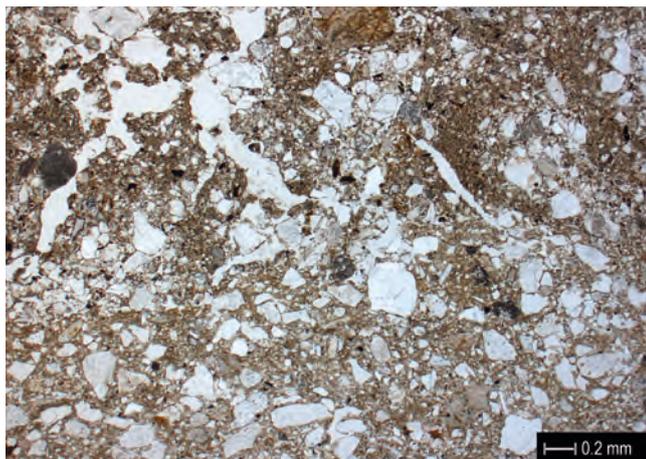


Abb. 88 Martinsgasse 6+8 (2004/1). Mikrofoto der Schicht 3.43 oben (Dünnschliff Mm 1.1). Oberkante des planierten Fachwerklehms mit Hinweisen auf Begehung. Im lehmigen Hochflutsand zeichnen sich kompakte Bereiche mit feinsten schwarzen Holzkohleflittern ab. PPL.



Abb. 89 Martinsgasse 6+8 (2004/1). Scan des Dünnschliffes Mm 2.3. Im unteren Drittel ist die rötlich verziegelte Feuerstelle SR I fst 4 sichtbar (3.207). Darüber folgt ein Paket (3.206) mit grauen Holzaschen, grossen Holzkohlen und rot gebrannten Lehmbröckchen. Bildbreite: 4,7 mm.

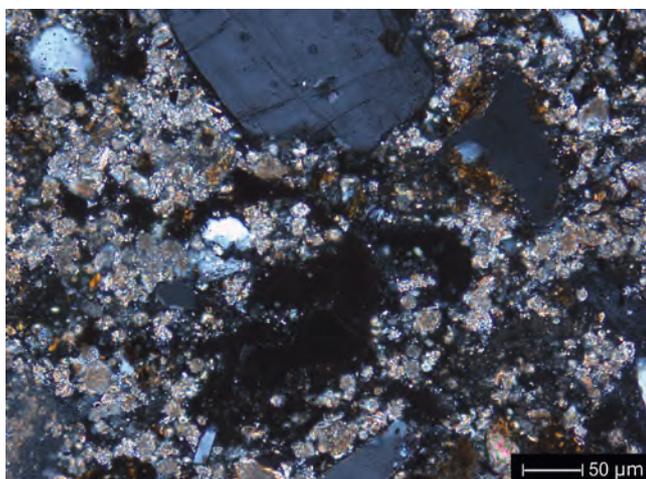


Abb. 90 Martinsgasse 6+8 (2004/1). Mikrofoto der Schicht 3.206 (Dünnschliff Mm 2.3) mit grauen, kalkhaltigen Aschepartikeln. XPL.

Was die damit verbundenen Aktivitäten anbelangt, zeigen die Feuerstellenreste hohe Temperaturen an⁴⁵⁵ und verweisen damit auf metallverarbeitendes Handwerk, wie z.B. Schmiedetätigkeit, was durch Hammerschlag in Schicht Pos. 3.206 bestätigt wird. Weiter wurden in den Aschen auch Gipsausblühungen festgestellt, die wir, wie bei Probe Mm 3 (Pos. 3.177), als Folge von Verunreinigung durch in der Umgebung erfolgte Mörtelherstellung deuten. Getreiderückstände sind als Druschreste zu interpretieren, die beispielsweise zum Anfeuern gedient haben können.⁴⁵⁶ Verkohlte Brot- oder Breireste und verbrannte Knochensplitter zeugen zudem von einem Eintrag von Nahrung, während die sporadischen Dungpartikel auf Tierpräsenz im Areal hinweisen. Die Feuerstelle scheint somit in erster Linie eine Funktion als Esse erfüllt zu haben, diente aber vermutlich auch noch zum Kochen.

Im Anschluss an die Funktionszeit der Feuerstelle erfolgte ein Wechsel in der Nutzung des Areals, was sich anhand von Schicht Pos. 3.192 mit ihrer komplett andersartigen Zusammensetzung ablesen lässt. Es handelt sich um einen homogenen kiesführenden Lehm, der deutlich bioturbirt ist und dadurch dem oben beschriebenen Hinterhof-Sediment der Schicht Pos. 3.175 (Probe Mm 3) nahe steht. Mit den zersetzten Regenwurmkügelchen ergeben sich auch deutliche Indizien für Verwitterung. Diese hat im Lauf der Zeit zusammen mit der Durchwurzelung zur teilweisen Zerstörung der darunter liegenden Aschelagen von Feuerstelle SR I fst 4 geführt. Aus geoarchäologischer Sicht zeichnen sich mit der Nutzungsänderung und den nachgewiesenen Verwitterungs- und Homogenisierungsprozessen Vorgänge ab, die den allmählichen Übergang zur Bildung von *dark-earth*-Sedimenten markieren.⁴⁵⁷ Die holzkohlehaltige Benutzungsschicht Pos. 3.192 geht seitlich in den Wandlehmschutt Pos. 3.43 über und scheint somit erst nach Abbruch der Fachwerkbauten entstanden zu sein.

2.4.6 Spätromische Siedlungsschichten und Bildung von *dark-earth*-Ablagerungen

Im nördlichen Bereich der Ausgrabungsfläche liessen sich ausserhalb des Bauplatz-Zentrums ebenfalls Ablagerungen als Folge spätromischer Siedlungstätigkeit fassen. Diese Schichten gehen gegen oben mit undeutlicher Grenze in sog. *dark-earth*-Sedimente späteströmischer und frühmittelalterlicher Zeitstellung über. Die entsprechenden archäologischen Befunde – mit allgemeiner Einführung in die *dark-earth*-Problematik – wurden in Kap. 2.2.5 und Kap. 2.3.1 besprochen. Als Ergänzung dazu möchten wir an dieser Stelle deshalb die mikromorphologischen Grundlagen vorstellen.

Das Nordprofil Fläche 1c (Abb. 91) gibt zusammen mit den zwei mikromorphologischen Bodenproben Mm 8 und Mm 9 (Kasten 4a) Aufschluss über die sedimentbildenden Vorgänge gegen Ende der spätromischen Epoche.

Über dem bereits aus dem südlichen Teil des Grabungsareals bekannten Grobkiespflaster (Pos. 1.54, SR I lh) folgt ein spätromisches Kiesniveau (Pos. 1.109 unten, SR I lh/SR I

ben), das mit den Bausteinsplittern und Mörtelfragmenten die verschleppten Reste des weiter südlich liegenden Bauplatzes enthält. Darüber findet sich eine organisch durchsetzte Siedlungsschicht (Pos. 1.109 oben). Unter dem Mikroskop erkennt man ein kompaktes, durch trampling überformtes Feinsediment mit stark fragmentierten Fäkalien (Koprolithen) und Mikroholzkohlen. Die phosphathaltigen Exkrementreste lassen teils Staunässezeiger in Form von Vivianit erkennen, was auf ein schlammiges Ablagerungsmilieu mit Tierpräsenz hinweist (Abb. 92).

Analog zu Befundzone 2 lässt sich für diese spätrömische Benutzungsschicht ein Aussenniveau in einem Platzbereich oder einer Hofsituation postulieren.

Im obersten Teil der Schicht Pos. 1.109 tritt eine Kieslage mit groben Geröllen, verbrannten Gesteinen und Bausteinsplittern auf. Hier dürften sich Bemühungen um eine Aufhöhung des Hofniveaus mittels Bauschutt widerspiegeln. Im Zuge dieser Aufplanierung haben somit auch Abbruchvorgänge stattgefunden. Eine Beteiligung von Mörtel- und Wandlehmschutt kann jedenfalls für die anschliessend entstandene Schicht Pos. 1.97 klar nachgewiesen werden. Im Profil zu einem über 20 cm mächtigen Paket (SR I/II ben) zusammengefasst, lässt sich Schicht Pos. 1.97 anhand der mikromorphologischen Bodenproben in mindestens vier voneinander abgrenzbare Abschnitte (Pos. 1.97a–d) unterteilen. Die Basis ist als rund 5 cm dicke Benutzungsschicht zu deuten, die sich in einem Aussenniveau mit Tierpräsenz gebildet hat. Infolge der Umstrukturierung der Geländeoberfläche durch Abbruch von Fachwerkbauten kam es zur Versiegelung des Entwässerungsgrabens (Kasten 5). Das

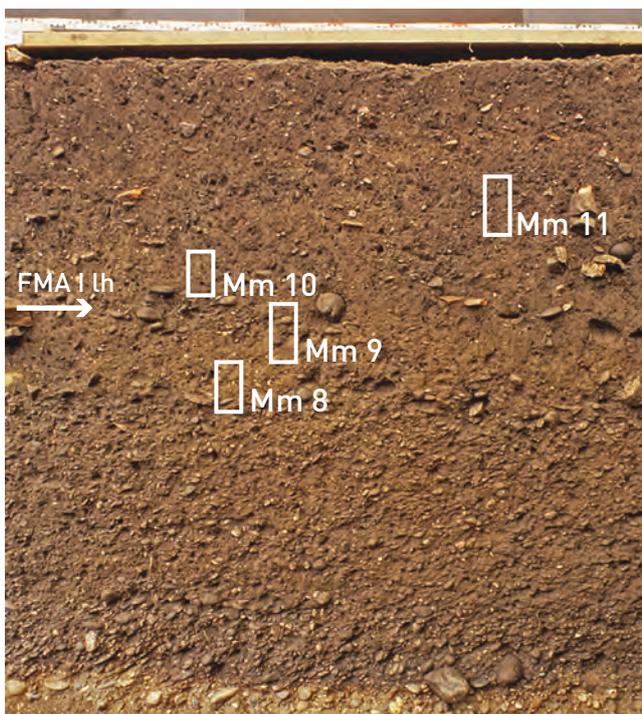


Abb. 91 Martinsgasse 6+8 (2004/1). *Dark-earth*-Schichten im Nordprofil Fl. 1c mit Lage der Proben Mm 8–11. Der Pfeil markiert ein diffuses, grobkiesiges Niveau («unterer Laufhorizont»). Unter den *dark-earth*-Schichten folgt die mächtige, spätrömische Kiesplanie. Bildbreite: 2 m.

Wasser konnte somit nicht mehr in Richtung der Wehrmauer abfließen und staute sich wegen des West-Ost-Gefälles zur Geländemitte hin an, was die *pale dark-earth*-Bildung begünstigt hat. Anhand typischer Staunässezeiger (u. a. Vivianit) ist ein periodisch leicht morastiges Milieu zu postulieren. Ausserdem deuten Verwitterungsspuren auf eine eher länger andauernde Sedimentation hin, wobei die Bioturbation zu Homogenisierung der Schicht geführt hat.

Im mittleren Abschnitt von Probe Mm 8 zeichnet sich ein feines Kiesniveau mit Mörtelschutt und gelbbraunen Wandlehmbröckchen aus Löss ab. Darüber folgt ein gut 7 cm dickes Paket mit dominantem Anteil an Wandlehm, der jedoch stark zerkleinert, vermischt und verwittert ist. Auch dieser Profilabschnitt kann als unbefestigtes Aussenniveau gedeutet werden, das durch Begehung, Präsenz von Tieren und natürliche Verwitterungsprozesse (Bioturbation) eine Homogenisierung erfahren hat (Abb. 93). Schicht 1.97a ist in den Dünnschliffen der Probe Mm 9 dokumentiert. Man erkennt wiederum eine homogene, leicht organisch durchsetzte Ablagerung mit deutlichem Anteil an feinstverteilten Holzkohlen und zersetztem Mörtelschutt. Kompaktere Bereiche mit Krusten lassen auf Reste ehemaliger Gehniveaus schliessen, einzelne festgetretene Oberflächen sind erhaltungsbedingt jedoch nicht auszumachen. Verwitterte Kalkkügelchen von Regenwürmern sowie kleinere pelletartige Ausscheidungen von Enchytraeiden⁴⁵⁸ zeigen, dass es sich um ein Oberbodensediment handelt, das durch die Bodenfauna immer wieder umgearbeitet wurde.⁴⁵⁹

Der Nachweis von Kieselalgen (Diatomeen) und Goldbraunen Algen (*Chrysophyceae*)⁴⁶⁰ in dieser Schicht ist sehr interessant, lässt aber zunächst mehrere Erklärungsmöglichkeiten zu. Entweder bildeten sich die Algen vor Ort in stehendem Wasser⁴⁶¹ oder sie zeigen einen Eintrag von Wasser aus einem Tümpel bzw. einem Gewässer an. Da in der Schicht Pos. 1.97 keine typischen Staunässezeiger vorhanden sind, ist die erste Interpretation nicht zwingend. Hinzu kommt, dass Kieselalgen bisher einzig in besagter Schicht nachgewiesen sind.⁴⁶² Somit stellt sich die Frage, ob diese Diatomeen allenfalls bei Bewässerungsarbeiten ins Sediment gelangt sind.

Der oberste Teil der Schicht Pos. 1.97 kann somit auch als planierte Schuttablagerung mit langsamer Anreicherung und Verschleppung von vor allem organischem Material auf einer unbefestigten Oberfläche, d.h. im freien Gelände gedeutet werden. In diesem postulierten Aussenniveau haben Benutzung, Verschlammung und Bioturbation das Sediment durchmischt und homogenisiert (Abb. 94), so dass es als (*pale*) *dark-earth*-Ablagerung zu bezeichnen ist.⁴⁶³ Unter Berücksichtigung der Mikromorphologie⁴⁶⁴ sowie der archäologischen Befunde von mutmasslichen Pflugspuren, die stellenweise bis in den spätrömischen Bauplatz hinunterreichen, ergeben sich für Schicht Pos. 1.97 Indizien für eine mögliche landwirtschaftliche Nutzung.

Der Übergang zu Schicht Pos. 1.106 ist sehr diffus und im Anschliff schwer fassbar. Diese Schicht zeichnet sich im

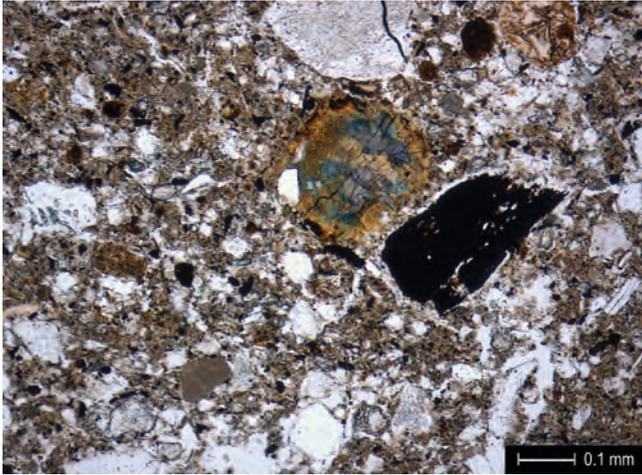


Abb. 92 Martinsgasse 6+8 (2004/1). Mikrofoto der Schicht 1.109 (Dünnschliff Mm 8.3). Homogene, spätrömische Benutzungsschicht mit verwittertem organischem Material (braune Bereiche) und Phosphat-Ausfällungen mit blau-grünem Kernbereich aus Vivianit (Eisenphosphat) als Hinweis auf Stäänässe. PPL.

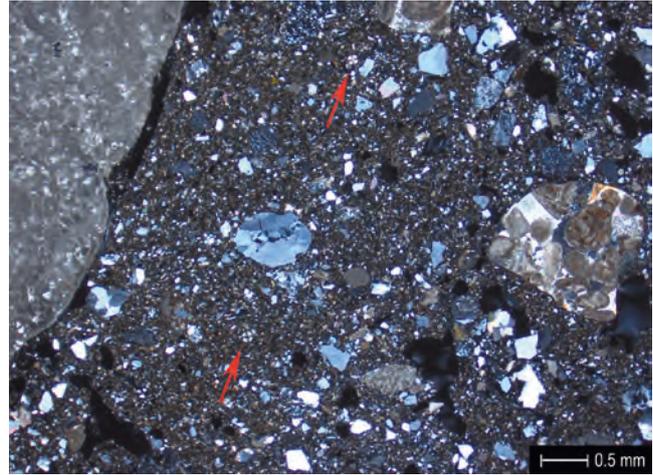


Abb. 95 Martinsgasse 6+8 (2004/1). Mikrofoto der Schicht 1.106 (Dünnschliff Mm 9.1). *Dark-earth*-Schicht mit vereinzelt Sphäroliten (rote Pfeile), mutmasslich von Schaf-/Ziegengung stammend. Die Exkremente wurden bei der Schichtbildung fragmentiert und in das homogene *dark-earth*-Sediment integriert. XPL.

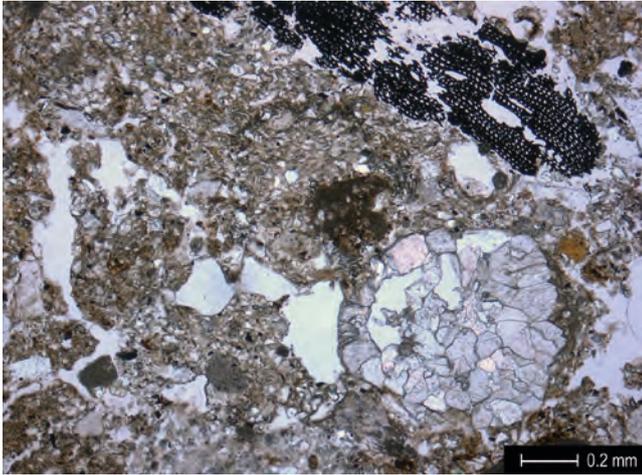


Abb. 93 Martinsgasse 6+8 (2004/1). Mikrofoto der Schicht 1.97b (Dünnschliff Mm 8.1). *Dark-earth*-Sediment mit Hinweis auf Bioturbation und Verwitterung in Form eines Regenwurm-Kügelchens aus Kalzit, das bereits wieder in Auflösung begriffen ist (untere Bildhälfte rechts). PPL.

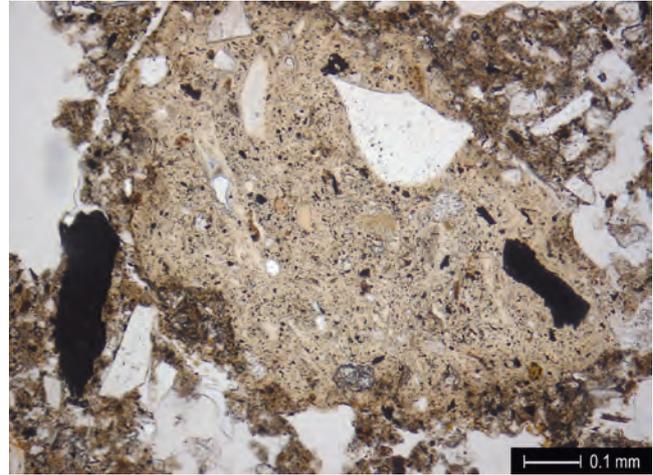


Abb. 96 Martinsgasse 6+8 (2004/1). Mikrofoto der Schicht 1.97a (Dünnschliff Mm 9.1). Mutmasslicher Koprolith eines Omnivoren. Quarzsandkörner, Phytolithen, Holzkohlen und Knochenfragmente sind von einer beigen, phosphathaltigen Matrix umgeben. PPL.

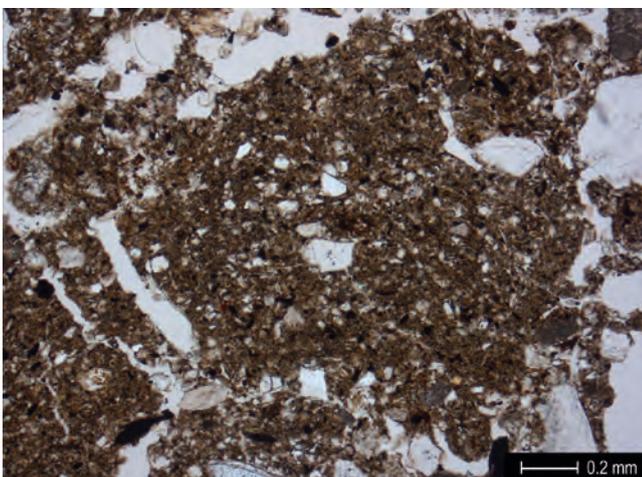


Abb. 94 Martinsgasse 6+8 (2004/1). Mikrofoto der Schicht 1.106 (Dünnschliff Mm 9.1). Spätrömische *dark-earth*-Schicht mit Fragment einer *slaking crust* (Kruste) als Indiz für ein feuchtes, schlammiges Aussenniveau. PPL.

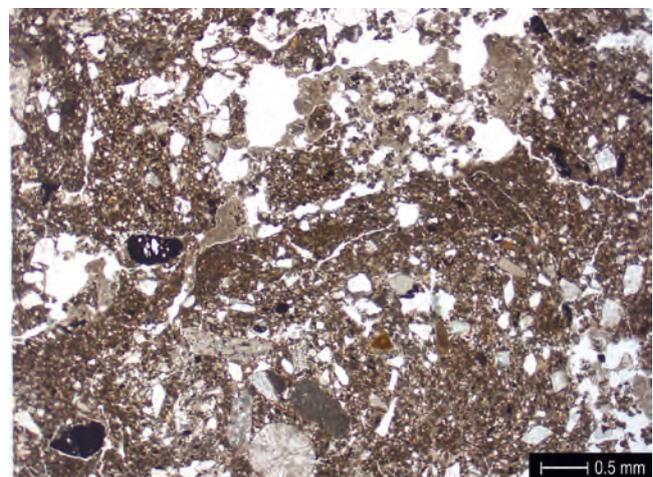


Abb. 97 Martinsgasse 6+8 (2004/1). Mikrofoto der Schicht 1.464 (Dünnschliff Mm 34.3). Bioturbierte *dark-earth*-Schicht mit gut erhaltener, kompakter Kruste als Hinweis auf freiliegende, der Witterung ausgesetzte Oberflächen. PPL.

Vergleich zu Schicht Pos. 1.97 durch einen leicht höheren Anteil an Bauschutt aus, ist aber ansonsten sehr ähnlich ausgeprägt (Abb. 95). Auch dieser Abschnitt der Stratigraphie repräsentiert ein Aussenniveau mit schlecht befestigten Oberflächen. Der Nachweis von Koprolithen vermutlich vom Schwein kann als Indiz für Tierpräsenz in unmittelbarer Nähe gelten (Abb. 96). Es ist denkbar, dass der homogene Sedimentcharakter eine Folge der Bodendurchwühlung⁴⁶⁵ ist, die nicht zuletzt auch durch Schweine verursacht wurde. Den oberen Abschluss der Mikromorphologieprobe Mm 9 bildet ein nahezu kontinuierliches Niveau aus grösseren, teils flach liegenden Geröllen mit Bausteinfragmenten, Fundmaterial und Knochen. Diese Lage befindet sich in unmittelbarer Nähe zum sog. «unteren Laufhorizont» in der *dark earth*, einem bereits im Profil gut sichtbaren Niveau aus gröberen Komponenten (Abb. 91).

Dieses schon im Verlauf der Ausgrabungen vermutete Gehniveau befindet sich an der Basis der Mikromorphologieprobe Mm 10, in Form einer Zone mit auffallend viel horizontal liegendem Kies bis 10 cm Durchmesser (Kasten 4b). Der Kalkkies wirkt frisch, dürfte aber zum grossen Teil zersetzten Mörtelschutt repräsentieren. Ferner finden sich Mörtelfragmente mit anhaftendem Branntkalk sowie Ziegel, umgeben von einem homogenen holzkohlehaltigen Feinsediment.⁴⁶⁶ Aus geoarchäologischer Sicht handelt es sich um eine einfache, im Aussenbereich gelegene Bodenbefestigung vorwiegend aus Bauschutt. Darüber befindet sich das schwer differenzierbare, homogene Sedimentpaket Pos. 1.105 oben, das einen vergleichsweise höheren Feinanteil und diffuse Zonen mit Kies führt. Innerhalb dieser *dark-earth*-Schicht mit Feinanteil aus Holzkohlen und verwittertem Wandlehm ist wiederum eine starke Zersetzung des Materials und Bioturbation sichtbar. Auch anhand des Anschliffes sind keine Hinweise auf Gehniveaus zu erkennen.

In Probe Mm 11 setzt sich mit Schicht Pos. 1.105 oben das makroskopisch nur schwer differenzierbare *dark-earth*-Sediment fort. Es besteht aus Bauschutt, z.B. aus Mörtelfragmenten, zudem vermutlich auch aus aufgelöstem Wandlehm, organischen und phosphathaltigen Stoffen sowie Feuerungsresten. Durch Verwitterung ist ein homogener brauner Lehm mit diffusen Kiesniveaus entstanden. Im oberen Abschnitt der Schicht ergeben sich anhand der kalkarmen Matrix und der vielen meist angewitterten Kügelchen von Regenwürmern und Nacktschnecken eindeutige pedologische Hinweise auf die Nähe zu einem Oberboden.⁴⁶⁷ Dieser ist aber insgesamt stärker verwittert als die ältere Schicht Pos. 1.106. Anhand des niedrigen Koprolithenanteils lässt sich zeigen, dass in Schicht Pos. 1.105 zudem die Tierpräsenz geringer war. Als Ablagerungsmilieu kommt am ehesten ein Aussenniveau in Frage, auf dem Umlagerung und Resedimentation infolge Begehung und Nutzung stattgefunden haben. Dass auf diesem Niveau auch Gärten angelegt waren, ist durchaus denkbar, jedoch rein mikromorphologisch kaum zu beweisen.

Analoge Ergebnisse hinsichtlich der Sedimentzusammensetzung erbrachte ferner eine zweite Mikromorpholo-

gieprobe. Die besagte Probe Mm 34 (Kasten 6) enthält den «oberen Laufhorizont» – ebenfalls als ein diffuses Kiesniveau ausgebildet (Abb. 97) – wiederum auf einem stärker verwitterten und mit Koprolithen durchsetzten *dark-earth*-Sediment. Die starke Bioturbation deutet auf eine Humusbildung (Sedimentationsunterbruch), gefolgt von einer Akkumulation von Bauschutt zur Stabilisierung. Die darüber liegende Schicht Pos. 1.104, die ebenfalls einer weiteren *dark-earth*-Ablagerung entspricht, ist aufgrund des Fundmaterials bereits mittelalterlicher Zeitstellung.

2.4.7 Bilanz

Aus geoarchäologischer Sicht lassen sich in Bezug auf die untersuchten *dark-earth*-Ablagerungen vom Basler Münsterhügel mehrere Punkte hervorheben.

- Nach der spätrömischen Bau- und Nutzungsphase mit starken Geländeänderungen und klassischer «urbaner» Sedimentanreicherung durch Bau sowie Abbruch folgt aus sedimentologischer Sicht eine deutliche Zäsur, die sich schon in den spätesten römischen Schichten (SR I/II) ankündigt. Mit der (*pale*) *dark earth* (Pos. 1.97) geht eine Umnutzung des Geländes für rurale Zwecke einher. Ab diesem Zeitpunkt beobachtet man insbesondere keine klassischen Planie- und Bau-schichten mehr, zumindest keine solchen aus mineralischem Material. Aus geoarchäologischer Sicht liegt kein direkter Nachweis von Hiaten vor, eher jedoch Indizien für eine veränderte Nutzung mit einem Wechsel hin zu unbefestigten, «verschmutzten» Oberflächen. Dies schlägt sich auch in der Bildung andersartiger Sedimente nieder: insbesondere Tierpräsenz, extensive Nutzung, mutmassliche Bodenbearbeitung (Pflugaktivität?), Holzbauweise oder auch Spolienverwertung beeinflussen das Ablagerungsgeschehen auf den freiliegenden, von Verschlämmung, *trampling* und Materialumlagerung betroffenen Oberflächen. Diese Prozesse haben eine langsame Akkumulation bei gleichzeitigem Abbau des organischen Materials (Humusbildung) und starker Durchmischung der Sedimente zur Folge. Die dadurch entstandenen dunklen organischen Ablagerungen stehen im Gegensatz zu denjenigen der römischen Besiedlung, wo in intensiv besiedelten Zonen ein rasches Anwachsen der bauschutthaltigen Sedimente zu gut differenzierbaren Schichtabfolgen geführt hat, sowohl innerhalb als auch ausserhalb von Hausbefunden.
- Ab dem Frühmittelalter (FMA I) kommt es offenbar zu einer «Reurbanisierung» des Areals, was durch die Präsenz von Grubenhäusern (mikromorphologisch nicht untersucht) bestätigt wird. Aus geoarchäologischer Sicht weist eine Zunahme an typischen Bodenanzeigern (u. a. Skleroten, Regenwurmkalzite) darauf hin, dass die natürlichen Durchmischungsprozesse stärker ausgeprägt waren und in erster Linie zur Homogenisierung des Sedimentes führten. Weiterführende Aussagen über die

primären Nutzungen sind aber erhaltungsbedingt nur noch beschränkt möglich.

- Eine Unterteilung der *dark-earth*-Schichten im Feld ist aufgrund ihrer Homogenität und Monotonie meist äussert schwierig und undankbar. So sind selbst mittels mikromorphologischer Untersuchungen die auf der Ausgrabung festgestellten Kiesniveaus nur mit Vorbehalten als Relikt eines oder mehrerer Laufhorizonte zu deuten. Dies ist primär eine Folge des Zusammenspiels erhaltungsbedingter Faktoren, die letztlich zur Zerstörung von mikroskopisch erkennbaren Gelniveaubefunden – bspw. durch Bioturbation – geführt haben. Daraus ist abzuleiten, dass nur Grobkomponenten wie Kies, Ziegel, Mörtelbrocken, Knochen etc. die Relikte von möglichen Gelniveaus darstellen. Feldbeobachtungen zeigen aber, dass diese steinigen Horizonte teils unregelmässig oder gar linsenförmig ausgeprägt sind und somit kaum über grössere Distanzen verfolgt werden können.
- Die Bildung dieser Steinniveaus scheint im Zusammenhang mit der Anlage einfacher Bodenbefestigungen aus ausgebreitetem Bauschutt zu stehen. Gleichzeitig widerspiegelt sich darin indirekt auch ein Abbruch antiker Steinbauten, allenfalls auch deren gradueller Zerfall.
- Bei der *dark earth* des Basler Münsterhügels handelt es sich um kalkhaltige Ablagerungen mit einem «Grundgeräusch aus Bauschutt». Kalkfreie *dark earth* – wie in anderen europäischen Städten nachgewiesen und dort teilweise als Indiz für eine über viele Jahrhunderte andauernde Bodenbildung gedeutet – fehlt in Basel. In den bisher vorliegenden archäologischen Beobachtungen wurden auch keine Innenniveaus ausserhalb von Grubenhäusern gefunden. Auch dieser negative Nachweis dürfte wohl erhaltungsbedingt, bzw. auch durch die Sediment-Dynamik verursacht sein. Trotzdem erweisen sich die mächtigen und stratifizierten *dark-earth*-Schichten des Basler Münsterhügels als ein sehr interessantes und aufschlussreiches Archiv, das auch von naturwissenschaftlicher Seite aus erlaubt, Informationen zu gewinnen bzw. «Licht ins Dunkel» der spät-römisch-frühmittelalterlichen Epoche zu bringen.

2.5

DIE FUNDE AUS DEN SCHICHTEN DER SPÄTRÖMISCHEN FACHWERKPHASE

2.5.1 Vorbemerkungen zum Vorgehen

Die Auswertung der Funde aus den bearbeiteten Schichten und Strukturen der Grabung Martinsgasse 6+8 (2004/1) erfolgt getrennt für die Fachwerkphase und die Übergangsschicht SR I/II ben einerseits und für die spät-römische Phase SR II sowie die nach-römischen Phasen andererseits. Dabei sollen zuerst die Funde der Fachwerkphase und der Übergangsschicht besprochen und als Vergleichensemble für die Bearbeitung der Funde aus den jüngeren Schichten, aber auch für weitere Fundensembles aus anderen im Rahmen dieser Arbeit aufgearbeiteten Grabungen bereitgestellt werden. Dieses getrennte Vorgehen drängt sich deshalb auf, weil die anhand der Befunde definierten Phasen («Fachwerkphase», «Übergangsschicht» und «spät-römische Phase SR II bis nach-römische Phasen») unterschiedliche Voraussetzungen und Fragestellungen für die Fundbearbeitung liefern.

Für die Fachwerkphase liess sich eine stratigrafisch deutlich gegen unten und – etwas weniger deutlich – gegen oben abgrenzbare und in sich klar strukturierte Siedlungsphase mit Planie, Laufhorizont, Bauhorizont, Benutzungs- und Abbruchschicht fassen. Dies erlaubt eine nach Schichten oder Schichtgruppen getrennte Vorlage der Funde und ermöglicht somit differenziertere Aussagen zur Schichtgenese und zur Entwicklung des Fundspektrums innerhalb der Schichtenfolge. Für die Fachwerkphase konnte zudem anhand der Münzen ein eigenständiger Datierungsrahmen vom ausgehenden 3. Jh. bis in das beginnende 4. Jh. herausgearbeitet werden. Somit zeichnet sich für die Fachwerkphase bereits unabhängig von der Keramik und den übrigen Funden eine Datierungs-Spanne ab. Die Bearbeitung der Funde aus der Fachwerkphase kann sich folglich im Wesentlichen darauf beschränken, neben den Kleinfunden vor allem das vorgefundene zeittypische Keramikensemble vorzustellen und allfällige Abweichungen vom Datierungsrahmen oder dessen Bestätigung aufzuzeigen. Das Fundmaterial der Übergangsschicht SR I/II ben, die stratigrafisch sicher jünger ist als die gesamte Fachwerkphase, wird separat vorgelegt und analysiert. Anhand des Vergleichs der Fundensembles aus der Fachwerkphase, die für die Fundauswertung als Einheit behandelt wird, und aus der Übergangsschicht sollen Aussagen zu deren chronologischem Verhältnis und zur Schichtgenese insbesondere der Übergangsschicht erarbeitet werden.

Anders sieht die Ausgangslage bei den nachfachwerkzeitlichen Schichten, nämlich der spät-römischen Schicht SR II und den nach-römischen Schichten FMA I bis FMA/HMA aus. Zwar konnte auch hier an zwei Stellen des Grabungsareals eine grobe Schichtenfolge herausgearbeitet werden. Beim gesamten hier bearbeiteten Schichtpaket vom Ende der

9 ANMERKUNGEN

- natürlichen Transformation urbaner Ablagerungen.
- 391** Macphail 1994, 20.
- 392** Vgl. dazu vorstehend, Kap. 2.3.1.4.
- 393** Probe Mm 31, Kasten 5. Vgl. auch die Ausführungen zum Entwässerungssystem oben, Kap. 2.2.2.3, und zur Aufgabe des Entwässerungsgrabens in Kap. 2.2.4.3.
- 394** Mm 10, Fläche 1c, Nordprofil 301.2, FK 100 736; Mm 11, Fläche 1c, Nordprofil 301.2, FK 100 737.
- 395** Macphail 1994, 22 ff.
- 396** Macphail 1994, 18.
- 397** Grabungsdokumentation 2004/1, Planumzeichnung G39 mit Pfostengrube 3.46 am Südrand von Fläche 3a. Im Südprofil (Abb. 75) ist die Pfostengrube als Pos. 1.146 eingezeichnet.
- 398** Grabungsdokumentation 2004/1, Planumzeichnungen G37 (Fläche 3a) und G38 (Fläche 3b). Mangels Befunden wurde während der Ausgrabung auf eine Fotodokumentation zu diesen Plana verzichtet.
- 399** Das Neonatengrab wurde bereits im Rahmen der Auswertung der hochmittelalterlichen Funde und Befunde von Sophie Stelzle-Hüglin eingehender beschrieben. Für genauere Angaben sei deshalb auf Stelzle-Hüglin, in Vorb., Kap. 2.6, verwiesen. Die anthropologische Untersuchung erfolgte durch Cornelia Alder, Archäologische Bodenforschung Basel-Stadt.
- 400** Die C¹⁴-Datierung wurde am Robert-Jemison-Van-de-Graaff-Laboratorium der Universität Utrecht durchgeführt. Sie ergab ein kalibriertes Datum von 545–632 n. Chr. mit einer Wahrscheinlichkeit von 66 %.
- 401** Vgl. dazu auch Stelzle-Hüglin, in Vorb., Kap. 2.6.2, die ebenfalls begründete Vorbehalte zur Datierung macht.
- 402** Für die Bestimmung und Grobdatierung der Perlen danke ich Reto Marti, Liestal.
- 403** Vgl. Stelzle-Hüglin, in Vorb., Kap. 2.6.2, und Befundkatalog zu Schicht HMA ps 4 mit Verweis auf die Funde.
- 404** Dazu mehr nachstehend bei der Auswertung der Funde, Kap. 2.6.9.
- 405** Zur merowingischen Kolonisation der Nordwestschweiz vgl. grundlegend Marti 2000a, 327 ff., in Kurzfassung Marti 2004, 191 f.
- 406** Hep, Marti 2005, 226.
- 407** Es handelt sich um die Pfostengrube Pos. 3.244 (= FMA/HMA pf 2 nach Stelzle-Hüglin) im Ostprofil 398 von Fläche 3e, bei der neben der Pfostengrube auch das Pfostennegativ zu erkennen ist, und um Pfosten Pos. 3.139 (= FMA/HMA pf 3 nach Stelzle-Hüglin), der exakt an der Schnittstelle von vier Flächen liegt und somit in mehreren Profilen dokumentiert ist (Fläche 3e mit Ostprofil P398, Fläche 3b mit Ostprofil P189 und Nordprofil P185, Fläche 3g mit Nordprofil P399).
- 408** Vgl. auch Stelzle-Hüglin, in Vorb., Kap. 2.4, und Befundkatalog zu FMA/HMA pf 2 und 3.
- 409** Stelzle-Hüglin, in Vorb., Kap. 2.4.
- 410** Alle Pfostengruben weisen auf der Höhe der Mörtelfläche einen Durchmesser von 38 bis 42 cm auf. Einzige die Grube von Pfosten FMA/HMA pf 2 ist mit ca. 30 cm etwas kleiner.
- 411** Die beiden Eckpfostenpaare FMA/HMA pf 2 und 2c sowie FMA/HMA pf 2a und 2b liegen längsseitig exakt 3,1 m (gemessen ab Mitte der Pfostengruben) voneinander entfernt. Schmalseitig beträgt die Distanz zwischen den Pfostenpaaren FMA/HMA 2 und 2a sowie FMA/HMA 2c und 2b exakt 2,4 m.
- 412** Vgl. dazu die Erläuterungen zur *dark earth* in Kap. 2.3.1.4.
- 413** Bereits während der Ausgrabungen wurden aber die betreffenden Pos. 3.486, 3.490 und 3.1138 als mögliche oder gesicherte Pfostengruben angesprochen und im Falle von FMA/HMA pf 2a bereits mit den nördlich davon gelegenen Pfostenstrukturen FMA/HMA pf 2 und 3 in Verbindung gebracht. Vgl. Grabungsdokumentation 2004/1, Positionenbeschreibung zu Pos. 3.486, 3.490 und 3.1138.
- 414** Vgl. oben, Kap. 2.3.2.2, mit Abb. 72.
- 415** Vgl. dazu die sehr ausführliche Auflistung entsprechender Befunde aus der Schweiz, Frankreich und Deutschland bei Federici-Schenardi, Fellner 2004, 213 ff. (mit Abb. 245).
- 416** Bänteli, Höneisen, Zubler 2000, 66 zu den vier- und sechspostigen Kleinbauten Nr. 117, 139, 142 und 144; Bücken et al. 1997, 315 f.; Chapelot, Fossier 1980, 116.
- 417** Stork 2001, 52 ff. und Abb. 59 und 60.
- 418** Federici-Schenardi, Fellner 2004, 31 f., zu Gebäude Q.
- 419** Sechsposten-Speicherbau der Akha, Laos.
- 420** Vgl. dazu die detaillierte Befundbeschreibung und die Befund- und Fundauswertung bei Stelzle-Hüglin, in Vorb., Kap. 2.2. Die Interpretation als Latrine stützt sich auf die Ergebnisse der Analyse einer mikromorphologischen Bodenprobe aus dem Randbereich des Schachtes, gemäss welcher es sich bei der Verfüllung des Schachtes um typisches Latrinesediment mit eingesickerten Fäkalienresten handelt. Dazu Stelzle-Hüglin, in Vorb., Kap. 2.2.1.
- 421** In der nördlich an Fläche 1i angrenzenden Fläche 1n, worin der grösste Teil der Latrine lag, wurde kurz vor Ende der Ausgrabungsarbeiten noch eine baubegleitende Untersuchung durchgeführt. Dabei konnte ein weiteres Nordprofil (P785) dokumentiert werden. Flächendokumentationen dazu fehlen hingegen.
- 422** Für die Materialbestimmung und Hinweise auf Parallelen danke ich Sabine Deschler-Erb, IPNA Basel, herzlich. Vgl. auch Stelzle-Hüglin, in Vorb., Kap. 2.2.
- 423** Vgl. die Beispiele bei Mikler 1997, 61 und Tafel 50.
- 424** Ettliger 1977, 106, Taf. 7.1 und 9.1.
- 425** Giesler-Müller 1992, 91, Grab 100, Nr. 6 und Taf. 19, Grab 100, Nr. 6.
- 426** Exponat im Musée Dominique Vivant Denon, Chalon-sur-Saône.
- 427** Zu Abb. 82,e vgl. Arthur MacGregor, Ailsa J. Mainman, Nicola S. H. Rogers: Craft, Industry and Everyday Life: Bone, Antler, Ivory and Horn from Anglo-Scandinavian and Medieval York, York 1999, 1971 zu Nr. 7724 und Abb. 927.7724; zu Abb. 82, f und g vgl. Arthur MacGregor: Bone, Antler, Ivory and Horn. The technology of skeletal materials since the roman period, Sydney 1985 (unveränderter Neudruck 2001), 169 f. zu Nr. 88 k und 88 l.
- 428** Siehe vorstehenden Abschnitt zu den Pfostenpuren im Bereich der fachwerkzeitlichen Mörtelfläche SR I mfl 1.
- 429** Stelzle-Hüglin, in Vorb., Kap. 2.3.
- 430** Bestimmung der zugehörigen Steinprobe St 1 (FK 100 264) durch Philippe Rentzel, IPNA Basel.
- 431** Grabungsdokumentation 2004/1, Fläche 3t, ABS 1, Planum G523, Pos. 3.792–3.796.
- 432** Die Funde aus der Grube wurden nicht in den Katalog aufgenommen. Bei der frühmittelalterlichen Scherbe handelt es sich um das Stück mit der Inv. 2004/1.19880, bei der mittelalterlichen Wandscherbe um Inv. 2004/1.19862.
- 433** Asal 2005, 18 und Anm. 24.
- 434** Vgl. statt vieler: Gian Pietro. Brogiolo, Nancy Gauthier, Neil Christie (Hrsg.): Towns and their territories between Late Antiquity and the Early Middle Ages, Leiden, Boston, Köln 2000. Für die Schweiz: Renata Windler, Michel Fuchs: De l'Antiquité tardive au Haut Moyen-Âge (300–800) – Continuité und Neubeginn. Antiqua 35, Basel 2002.
- 435** Helmig 1992, 180 f.; Marti, Fellner 2005, 113 f.
- 436** Marti 2000a, 328, und Anm. 107 mit weiteren Verweisen.
- 437** So auch Helmig 1992, 182 f.
- 438** Während der archäologischen Ausgrabung wurden für die mikromorphologischen Untersuchungen bis zu 25 cm hohe Bodenproben in Form von Blöcken in bekannter Orientierung aus den Profilen herauspräpariert und durch Gipsbinden provisorisch gefestigt. Im Labor wurden die Proben anschliessend getrocknet, unter Vakuum in Kunstharz eingegossen und mit einer Diamantsäge in mehrere ca. 1,5 cm dicke Scheiben aufgetrennt. Diese sog. Anschliffe lieferten ein detailgetreues Bild der originalen Schichtverhältnisse und ermöglichten eine erste Beurteilung des Befundes. Im Hinblick auf die mikroskopischen Untersuchungen wurden quadratische Plättchen (47 × 47 mm) aus den Anschliffen herausgesägt und zu Dünnschliffen verarbeitet. Als Dünnschliff wird ein 30 Mikron dicker Gesteinsschnitt bezeichnet, der auf einen Glasträger geklebt ist und von einem Deckglas geschützt wird. Die Herstellung der Dünnschliffe übernahm freundlicherweise Thomas Beckmann, Braunschweig. Zur Methode der Dünnschliffherstellung vgl. auch Beckmann 1997. Die anschließende Auswertung der Dünnschliffe erfolgte mittels Binokular und Polarisationsmikroskop am Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel. Der Beschrieb der mikroskopischen Bodenproben orientierte sich an den Anleitungen von Bullock et al. 1985, Courty et al. 1989a sowie Stoops 2003.
- 439** Vgl. dazu Kap. 2.2 und 2.3.

- 440 Vgl. dazu Kap. 2.2.2.1. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass die betreffende Schicht relativ stark durch moderne Bioturbation überprägt ist, was die Interpretierbarkeit der Sedimente stellenweise einschränkt.
- 441 Vgl. dazu auch Rentzel 1998.
- 442 Zur rekonstruierten Grösse des Bauplatzes vgl. Kap. 2.2.3.
- 443 Hufschmid et al. 2001. Eine Grubenfüllung im Bereich des SE-Vomitoriums besass eine über 1 m mächtige Füllung aus Kalksteinsplintern. Mündl. Hinweis von Thomas Hufschmid.
- 444 Vgl. dazu auch Bessac 2004.
- 445 Dass Spolien für die spätrömische Wehrmauer verwendet wurden, konnte unter anderem am erhaltenen Fundament im Schulhaus zur Mücke festgestellt werden. Vgl. dazu Kap. 2.2.3.7 und Abb. 49.
- 446 Vgl. dazu Middendorf 2002. Die Gipsausblühungen liegen sowohl in der archäologischen Schicht und aufgrund der leichten Löslichkeit auch in (modernen) Porenräumen vor, was auf eine Mobilisierung und Wiederausfällung innerhalb der Bau-schicht hindeutet. Darüber liegende Schichten zeigen hingegen keine Gipsausblühungen, so dass eine moderne Kontamination sehr unwahrscheinlich ist.
- 447 Dies entspricht einer hohen Sedimentationsrate von mutmasslich mehreren Zentimetern pro Jahr.
- 448 Im Vergleich dazu zeigen beispielsweise die kaiserzeitlichen Wandlehmkonstruktionen aus dem Legionslager von Vindonissa einen komplexen Aufbau mit (von innen nach aussen) Stampflehmkern, Lehmverputz, Mörtelverputz und Tüncung. Vgl. dazu Trumm, Flück 2013.
- 449 Vgl. dazu z.B. auch Matt 2007, S. 44 ff., sowie Kock et al. 2009.
- 450 Zur antiken Nutzung von Lehm in Basel vgl. auch Deschler-Erb, Richner 2013, 150 f. Siehe dazu auch die Befunde vom Louvre mit Nachweis antiker Lehmabbau-gruben in fluvialen Sanden. Van Ossel, Brunet-Villatte 1998. Zur Verwendung fluvialer Feinsedimente im (prä-)historischen Lehm-bau vgl. Duverny 2003.
- 451 Vgl. in Ackermann 2005 die Grubenverfüllung von Grube SLT II gru 2, mit frühromischem Abbruchschutt aus Löss.
- 452 Zur Verbreitung der Lössvorkommen vgl. auch Matt, Rentzel 2000.
- 453 Dennoch dürften auch noch in spätrömischer Zeit auf dem Münsterhügel Gebäude aus lösshaltigem Fachwerk-lehm gestanden haben, wie dies späteströmische *dark-earth*-Schichten (Pos. 1.97) vom nördlichen Teil des Areals nahelegen.
- 454 Möglicherweise überdacht, ansonsten eine stärkere Homogenisierung infolge Durchfeuchtung zu erwarten wäre.
- 455 U. a. wurden wiederholt geschmolzene Quarzkörner festgestellt, was auf Temperaturen von über 800°C hinweist. Vgl. Courty et al. 1989b.
- 456 Mündliche Mitteilung von Örne Ackeret und Marlu Kühn (IPNA, 6.10.11).
- 457 Nach der Definition von Goldberg, Macphail 2006, 271.
- 458 Pawluk 1987; Davidson et al. 2002.
- 459 Goldberg, Macphail beschreiben in ihren Untersuchungen ebenfalls *dark-earth*-Ab-lagerungen mit Regenwurm-kügelchen, die eine beginnende Entkalkung zeigen. Sie deuten diesen Befund als Hinweis auf längere Verwitterung, da dies in *dark-earth*-Sedimenten mit langer Bildungszeit (400 bis 600 Jahre) beobachtet wurde. Goldberg, Macphail 2006, 272.
- 460 Smol 1988.
- 461 Z. B. können sich Diatomeen in grösseren Pfützen bilden, die über mehrere Wochen Bestand haben.
- 462 Dieser Befund spricht auch gegen die Annahme, dass es sich um Diatomeen handeln könnte, die z. B. zusammen mit dem fluvialen Wandlehm auf den Münsterhügel gelangten. In reinen Wandlehmschichten (z. B. Mm 50 und Mm 1) sind bisher weder Kieselalgen noch Goldbraune Algen nachgewiesen. Letztere, die in nährstoffarmen Gewässern leben, kommen immer wieder in den Schichten der Martinsgasse vor.
- 463 Diese nicht intensiv schwarz gefärbte Siedlungsschicht entspricht – zumindest was die Bildungsvorgänge anbelangt – einer *pale dark earth*. Vgl. dazu auch Macphail 1994, 20, sowie Kap. 2.3.2.2: Die Ergebnisse der mikromorphologischen Analysen.
- 464 An vereinzelten Stellen im Dünnschliff sind *cut marks* vorhanden, die durch Pflug, Spaten oder ähnliche Tätigkeit entstehen können (mündliche Mitteilung Yannick Devos, 28.11.11). Siehe auch Devos et al. 2011.
- 465 Macphail, Crowther 2011.
- 466 Da die Mikromorphologieprobe Mm 10 starke – auch moderne – Bioturbations-spuren besitzt, wurde auf eine Herstellung von Dünnschliffen verzichtet.
- 467 Canti 1998.
- 468 Der Begriff «Fundkomplex» bezeichnet die Gesamtheit aller Funde, die in einer räumlich definierten Material-Abbaueinheit enthalten sind. Fundkomplexe enthalten idealerweise Material aus einer einzelnen Befundeinheit. Es kann aber auch Material aus mehreren Befundeinheiten in einem Fundkomplex abgebaut werden oder eine grössere Befundeinheit kann auf mehrere Fundkomplexe aufgeteilt werden. Somit drückt die Bezeichnung Fundkomplex nichts über die zeitliche oder räumliche Einheitlichkeit des abgebauten Materials aus.
- 469 Am Beispiel eines um 230 verfüllten Kellers von Zürich-Loogarten, worin acht Trinkbecher älterer Form (z. B. Nb. 31 und Nb. 32), aber keine der Form Nb. 33 gefunden wurden, konnte das Auftreten der Becherform Nb. 33 ab dem 2. Drittel des 3. Jh. wahrscheinlich gemacht werden. Vgl. Roth-Rubi 1987, 148.
- 470 Zwar konnte eine Formentwicklung hin zu schlankeren Gefässen im Verlauf des 3. Jh. festgestellt werden, aber ab dem Ende des 3. Jh. scheint die Gefässform kaum mehr chronologisch relevante Veränderungen aufzuweisen. Dazu Heising 2003. Da eine grobe chronologische Einordnung anhand der Veränderung der Gesamtgefässform eine Betrachtung des gesamten Gefässes notwendig macht, sind chronologische Aussagen nur möglich, wenn ein Grossteil des Gefässes rekonstruiert werden kann. Dies war bei keinem der Becher der Form Nb. 33 möglich.
- 471 Vgl. Martin-Kilcher 1987, 39 und Abb. 15, wo für das zweite Viertel des 3. Jh. erstmals die für diese Keramikgattung typischen handgemachten Töpfe mit scharfkantig nach aussen gebogenem Rand und horizontalem Kammstrich (Nrn. 19–23), aber auch die der gleichen Gattung zugehörigen Teller (Nr. 14) nachgewiesen sind. Grundlegend dazu Martin-Kilcher 1980, 40 ff., wo diese Keramikgattung erstmals eingehend besprochen und als Leitform des 3. Jh. bezeichnet wird.
- 472 Asal 2005, 79 und 87; Martin-Kilcher 1987, 44 und Abb. 18, 10.
- 473 Dazu oben, Kap. 2.2.2.2.
- 474 Die Metallfunde sind, soweit sie nicht mit eigener Katalognummer aufgeführt sind, im Fundkatalog pro Schichteinheit jeweils unter der Rubrik «nicht abgebildet» aufgelistet.
- 475 Vgl. Fundkatalog, 19 (Æ 4 des Constantinus I.), 33 (Antoninian des Valerianus) und 65 (Æ 3 des Valens).
- 476 Inv.-Nr. 2004/1.313 und 2004/1.377.
- 477 Inv.-Nr. 2004/1.388.
- 478 Inv.-Nr. 2004/1.230.
- 479 Vgl. dazu die Diskussion der Datierung nachstehend, Kap. 2.5.7.
- 480 Martin-Kilcher 1999, 30; Bernhard 1987, 68–70.
- 481 Asal 2007, 133; Schatzmann 2003, 165; Bet, Fenet, Montineri 1989, 51 zu Lezoux Typ 45 (= Curle 15).
- 482 Fünfschilling 2006, 142 f. und Taf. 103 f., 2199–2232; Martin-Kilcher 1980, 18 und Taf. 15, 5.
- 483 Schatzmann 2013, 50; Roth-Rubi 1987, 148.
- 484 Roth-Rubi 1987, 148 und Katalog-Nrn. 23, 24, 29 und 30. Die hier aufgeführten Exemplare stammen aus dem am Ende des ersten Drittels des 3. Jh. verfüllten Keller und datieren somit vor ca. 230 n. Chr.; Roth-Rubi 1986, Taf. 7, 113, Taf. 8, 146–148. Parallelen bei Kaenel 1974, P. XXXII/XXXIII.
- 485 Martin-Kilcher 1976, 35 und Taf. 14, 1, Taf. 57, 1; Kaenel 1974, P. VI ff.
- 487 Basel: Ohnsorg 2004, Taf. 1, 1609 (Grube 1), Taf. 3, 1161 (Grube 2); Ammann 2002, 60 und Taf. 25, 190; Augusta Raurica: Schatzmann 2013, 50; Fünfschilling 2006, 151 f. und Taf. 139, 2844–2853; Schucany et al. 1999, D8,8, D9,9, D10,5,6; Furger, Deschler-Erb 1992, 89 ff. und Abb. 67.
- 488 Augusta Raurica: Furger, Deschler-Erb 1992, 83 und Abb. 60. Frühe Stücke: Produktion der Töpferei Augst-Westtorstrasse, Furger 1991, Abb. 7 und Abb. 18. Spätere Stücke: Produktion der Töpferei Venusstrasse-Ost der 2. Hälfte des 2. und 1. Hälfte des 3. Jh., Alexander 1975, 36 und P. VII/VIII. Späteste Stücke: Schucany et al. 1999, D11, 10. Bögli, Ettlinger 1963, Taf. 5, 7.
- 489 Furger, Deschler-Erb 1992, 82, Abb. 60.12/56 und 16/102.