

Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst

31



Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst

31



AUGUSTA RAURICA

Augst 2010

Das Jahr 2009 im Rückblick

Der erste Teil dieses umfangreichen Jahrbuchs legt Rechenschaft ab über die Arbeiten von 2009 in Augusta Raurica. Schwerpunkte waren die Tempelmauersanierung beim Schönbühl (S. 72 ff.) und die Grabungen mitten im spätantiken Kastell von Kaiseraugst (S. 143 ff.). Im zweiten Teil werden zwei neue Forschungsprojekte publiziert: Urs Brombach

wertet alle historischen Pläne von Augst und Kaiseraugst aus (S. 193–205) und der Naturwissenschaftler Peter Berner legt die archäologischen Aspekte seiner Dissertation über in Augusta Raurica verwendete römische Kalkmörtel vor (S. 207–264).

Alex R. Furger



Plangrundlagen Augst/Kaiseraugst:

Reproduziert mit Bewilligung des Vermessungs- und Meliorationsamts Basel-Landschaft vom 14.02.2006 und des Vermessungsamtes des Kantons Aargau vom 19.05.2006.

Umschlagbild:

Glasmedaillon, Dm. 16 mm, Neufund aus Kaiseraugst, Autoeinstellhalle Löwen (siehe S. 159 f. mit Abb. 18).
Foto Susanne Schenker

Herausgeber:

AUGUSTA RAURICA

Archäologische Redaktion: Alex R. Furger

Text- und Bildredaktion, Lektorat: Mirjam T. Jenny

Korrektorat: Rudolf Känel

Layout/Desktop-Publishing: Mirjam T. Jenny

Bildscans: Susanne Schenker und TS Tobias Stöcklin,
CH-4055 Basel

Druck: Schwabe AG, CH-4132 MuttENZ

Verlagsadresse: Museum Augusta Raurica, CH-4302 Augst

Auslieferung: Schwabe AG, Buchauslieferung,

Farnsburgerstrasse 8, CH-4132 MuttENZ,

Tel. 0041 (0)61 467 85 75, Fax 0041 (0)61 467 85 76,

E-Mail: auslieferung@schwabe.ch

© 2010 Augusta Raurica

ISBN: 978-3-7151-3031-6

Gedruckt mit der Unterstützung der

STIFTUNG PRO AUGUSTA RAURICA, CH-4302 Augst

Inhalt

Augusta Raurica. Jahresbericht 2009	5	<i>Alex R. Furger</i> (mit Beiträgen von Catherine Aitken, Sandra Ammann, Marko Bahrke, Andreas Blatter, Urs Brombach, Maria-Luisa Fernández, Sylvia Fünfschilling, Cédric Grezet, Rudolf Känel, Karin Kob, Donald F. Offers, Beat Rütli, Jürg Rychener, Margit Scheiblechner, Debora Schmid, Dani Suter, Hans Sütterlin, Andreas Thommen und Niggi Ullrich)
Ausgrabungen in Augst im Jahre 2009	87	<i>Jürg Rychener und Hans Sütterlin</i>
Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2009	141	<i>Cédric Grezet</i> (mit Beiträgen von Lukas Grolimund, Aurèle Pignolet, Johannes Schiessl, Markus Spring, Shona Waddington und unter Mitarbeit von Sandra Ammann, Sylvia Fünfschilling, Markus Peter und Clara Saner)
Archäologie vor Ort vermittelt: Die Publikumsgrabung 2009.058 in Augusta Raurica	185	<i>Markus Schaub</i>
Fünf Jahre Geografisches Informationssystem in Augusta Raurica	193	<i>Urs Brombach</i>
Naturwissenschaftliche Untersuchung römischer Mörtel aus Augusta Raurica	207	<i>Peter Berner</i>
Vierundsiebzigster Jahresbericht der Stiftung Pro Augusta Raurica. 1. Januar 2009 bis 31. Dezember 2009	265	<i>Hansjörg Reinau</i>
Germaine Sandoz (* 12.05.1956 † 08.12.2009)	275	<i>Jürg Rychener</i>

Augusta Raurica. Jahresbericht 2009

Alex R. Furger

(mit Beiträgen von Catherine Aitken, Sandra Ammann, Marko Bahrke, Andreas Blatter, Urs Brombach, Maria-Luisa Fernández, Sylvia Fünfschilling, Cédric Grezet, Rudolf Känel, Karin Kob, Donald F. Offers, Beat Rütli, Jürg Rychener, Margit Scheiblechner, Debora Schmid, Simone Sonderegger, Dani Suter, Hans Sütterlin, Andreas Thommen und Niggi Ullrich)

Zusammenfassung

Eingangs werden die Bedingungen dargelegt, nach welchen Kriterien das nach dem Willen eines Parlaments-Postulats angeregte Weltkulturerbe-Label der UNESCO für Augusta Raurica zu erlangen sei. Interne betriebliche Themen dieses Jahresberichts sind das Qualitätsmanagement (ISO-Zertifizierung 2009), eine Mitarbeiterumfrage, Weiterbildung, Netzwerkarbeit und die seit Jahrzehnten prekären Raumprobleme. Nach aussen gerichtete Kapitel beinhalten die Public Relations, Kommunikation und Medienarbeit, Bildung & Vermittlung von römischen Themen, archäologische Forschung, Gästeservice, die Auswertung einer Besucherumfrage sowie die Vorträge und Führungen über und in Augusta Raurica. Unter den Events werden das Römerfest und die Theaterbespielung 2009 mit Fotoreportagen am ausführlichsten dokumentiert. Kurze Abschnitte sind den laufenden Forschungsprojekten, den Neuerscheinungen in unserem Verlag und den Grabungen in Augst und Kaiseraugst gewidmet, gefolgt von Restaurierungsberichten über Fundobjekte und Monumente.

Schlüsselwörter

Archäologie, Augst/BL, Augusta Raurica, Ausgrabungen, Besucherumfrage, Bibliothek, Denkmalpflege, Forschung, Freilichtspiele, Führungen, Haustiere, Kaiseraugst/AG, Kurse, Mitarbeiterumfrage, Modellbau, Museumsarbeit, Prospektionen, Publikationen, Qualitätsmanagement, Restaurierung, Römische Kulturgeschichte, Tourismus, Universitäten, Unterhalt, Vorträge, Webmark Museums, Wissenschaftsvermittlung, Workshops für Schulen.

Inhalt

Schwerpunkte 2009	5
Personal und Administration	9
Finanzen	14
Qualitätsmanagement	15
EDV	15
Raumbewirtschaftung und Bauprojekte	18
Marketing	18
Public Relations und Kommunikation	20
Gästeservice Augusta Raurica	23
Tierpark Augusta Raurica	26
Events	27
Die Spielzeit 2009 im Theater Augusta Raurica	33
Didaktische Projekte Bildung & Vermittlung	40
Netzwerkpflege	43
Empfänge und Führungen in Augusta Raurica	47
Vorträge und Posterpräsentationen über Augusta Raurica	49
Forschungsprojekte	50
Publikationen über Augusta Raurica	56
Bibliothek	58
Grabungen in Augst	58
Grabungen in Kaiseraugst	62
Fundinventar und Ausleihen	64
Funddepots	65
Museum Augusta Raurica	66
Fundkonservierung und Kopienherstellung	67
Archäologische Denkmalpflege	72
Technischer Dienst	82
Ausblick auf 2010	84

Schwerpunkte 2009

(Alex R. Furger)

Augusta Raurica: In einigen Jahren eine Weltkulturerbestätte?

Am 24.09. behandelte der Baselbieter Landrat das Postulat «Augusta Raurica als UNESCO-Kulturerbe», das der Parlamentarier Christoph Rudin am 21.06.2007 eingereicht hatte. Er argumentierte seinerzeit damit, dass heute «der grösste Teil der Stadt unter Erdschichten bis zu 5 Metern verborgen» liege. «Die 400-jährige Stadtgeschichte hat sich im Boden weitgehend erhalten. ... Wegen ihrer Bedeutung müssen diese historischen Zeugnisse stets vor Zerstörung bewahrt werden.» (Abb. 1)¹.

In der Zwischenzeit hatten wir in der Geschäftsleitung und Kulturkonferenz als Postulatsantwort ein Zehn-Schritte-Programm erarbeitet, auf dessen Etappen der Kanton erst einige «Hausaufgaben» erfüllen muss, um bei der UNESCO fit genug für eine Bewerbung für das Weltkulturerbe-Label zu sein. Der Landrat stimmte dem Beschluss betreffend Postulat Rudin mit 46:18 Stimmen bei fünf Enthaltungen zu. Er nahm von den zehn Schritten Kenntnis und beauftragte den Regierungsrat, durch die Bildungs-, Kultur- und Sport-

1 Postulat Nr. 2007-163. Siehe <http://www.baselland.ch/2007-163-htm.275726.0.html> (03.01.2010).



212

direktion (BKSD) ein *Entwicklungskonzept* für Augusta Raurica erarbeiten zu lassen und dieses dem Landrat vorzulegen².

Die zehn Schritte auf dem Weg zu einer Weltkulturerbe-Bewerbung sind:

1. Gesetzgebung (bereits erfüllt; vorbildliches, modernes Archäologengesetz von 2002)
2. Landsicherung (erfüllt; die noch nicht überbauten Areale der römischen Stadt in Augst gehören heute der Öffentlichen Hand [Historische und Antiquarische Gesellschaft zu Basel, Stiftung Pro Augusta Raurica, Kanton Basel-Landschaft])
3. Fachliche Positionierung in Europa (erfüllt und laufend optimiert; die Augusta-Raurica-Forschung wird international gewürdigt)
4. Bau eines Sammlungszentrums mit Arbeitsplätzen und Funddepots in Augusta Raurica (pendent; eine Landratsvorlage für einen Planungskredit ist vom Hochbauamt erstellt worden und liegt seit Dezember 2009 beim Regierungsrat)
5. Etablierung des römischen Theaters (pendent und in Arbeit; die Übernahme der Finanzierung der Bespielungen im Theater Augusta Raurica vom Lotteriefonds [bisher] in das reguläre Budget von *kulturelles.bl* ist Thema der aktuellen Budgetverhandlungen)
6. Erarbeitung und politische Verabschiedung eines *Entwicklungskonzepts* für Augusta Raurica (Auftrag des Landrats, Federführung: Augusta Raurica; s. unten)
7. Erarbeitung und Inkraftsetzung des Kantonalen Nutzungsplans Augusta Raurica (pendent; bereits mit Regierungsratsbeschluss vom 31.05.2005 in Auftrag gegeben, Federführung durch das Amt für Raumplanung)
8. Verbesserung der Angebote und der Infrastruktur für Schulen, Gruppen und Firmen (noch nicht begonnen)
9. Schaffung eines archäologischen Freilichtmuseums resp. eines Natur- und Landschaftsparks Augusta Raurica (pendent; heute eine Ansammlung von rund 25 nicht vernetzten Einzelmonumenten und -sehenswürdigkeiten)
10. Planung eines grösseren römischen Museums in Augst (seit 30 Jahren pendent; Planungsauftrag des Regierungsrats vom 21.09.1999 wurde von der Verwaltung nie erfüllt; jetzt neue Initiative durch die Stiftung Pro Augusta Raurica).

Eine Arbeitsgruppe mit Roland Plattner (Generalsekretär BKSD), Hans-Rudolf Schulz (externer Berater und Moderator), Dani Suter und Alex R. Furger (Leitung Augusta Raurica) hat am Ende des Berichtsjahres begonnen, den «landrätlichen Auftrag in einem partizipativen Prozess» zu erfüllen

und festzulegen, was der Kanton «mit Augusta Raurica will und wie die Zukunft seiner bekanntesten kulturellen und historischen Stätte aussieht. Die Bedürfnisse und Ansprüche der Gemeinde Augst (Kommunale Planung) sind dabei ebenso berücksichtigt wie die Ansprüche der Kommission Römerstadt Augusta Raurica. Der Kanton definiert die Ressourcen für die von ihm gewünschte nachhaltige Entwicklung von Augusta Raurica in einem etappierten Programm. Das vom Landrat verlangte Entwicklungskonzept bildet eine wichtige Grundlage des Kantonalen Nutzungsplans Augusta Raurica.» (Auszüge aus der Ziele-Definition im *management summary*). Wir werden im nächsten Jahresbericht über die Erarbeitung des für uns sehr wichtigen Entwicklungskonzepts und die Mitwirkung von 14 institutionellen Partnern berichten.

Augusta Raurica als Publikumsmuseum

Einige wichtige Marksteine in Richtung Attraktivität und Professionalisierung konnten im Berichtsjahr erreicht werden. Die Familien-Workshops wurden als «Erlebnisperle» von Schweiz Tourismus mitbeworben und werden in der Publikungsmunst zunehmend erfolgreicher. Heute bieten wir in der Besuchersaison jeden Sonntag mindestens einen Familien-Workshop an (dazu S. 24 Tabelle 2 sowie 40 und Abb. 84). Nebst der Steigerung der Beteiligung an diesen Workshops gleisten wir ein neues Angebot auf: fünf Sonntagsangebote «Forschung live» für Erwachsene, die sich für die Archäologie interessieren und unseren Forscherinnen und Forschern einmal über die Schulter blicken möchten (Programm S. 51; Abb. 64; 65).

An der Optimierung unserer Arbeitsabläufe und Infrastrukturen arbeiten wir nach wie vor intensiv. Auf Initiative von Dani Suter und von seinem grossen Engagement begleitet gelang es in einem hoch konzentrierten Prozess und unter Einbindung vieler Teammitglieder, auch die übrigen Arbeitsbereiche in unserem Betrieb künftig nach den Qualitätsmanagement-Standards zu führen. Die Krönung nach der Fertigstellung der QMS-Dokumentation und nach ein-

2 Landratsbeschluss Nr. 2009/082. Siehe Vorlage: <http://www.baselland.ch/fileadmin/baselland/files/docs/parl-lk/vorlagen/2009/2009-082.pdf>; Protokoll und Beschluss: <http://www.baselland.ch/11-htm.311828.0.html> (03.01.2010).

◀ Abb. 1: «Das Wertvollste an Augusta Raurica ist das, was man nicht sieht» (Landrat und Postulant Christoph Rudin, 2007). Keine römische Stadt ist mit 2/3 ihrer Fläche vor moderner Überbauung verschont geblieben und umfasst gleichzeitig eine so mächtige, gut erhaltene Schichtenfolge (Stratigrafie) wie Augusta Raurica. Im römischen Stadtzentrum sind die Kulturschichten bis zu 5,2 m mächtig (Foto: Theater-Nordwestecke, Grabung 1987.054). Die unterste dunkle Schicht direkt über dem anstehenden blaugrauen Lehm liegt sogar innerhalb des Grundwasserbereichs; darin erhaltene Hölzer liessen sich auf das Jahr 2 v. Chr. datieren! Der Mauerblock links ist im 3. Jahrhundert n. Chr. oder später vom Theater hierher gefallen.



◀ Abb. 2: Nachdem zuvor bereits die Bereiche Gästeservice, Bildung & Vermittlung sowie Technischer Dienst die ISO-Zertifizierung erlangt hatten, ist seit dem 07.05.2009 der Gesamtbetrieb von Augusta Raurica – als zweites Museum und erster archäologischer Forschungsbetrieb in der Schweiz – mit dem Qualitätssystem dieser Norm organisiert.

gehenden Audits am 21. und 22.04. war die ISO-Zertifizierung unseres ganzen Betriebs (Abb. 2; ausführlich S. 18). Damit sind wir das zweite Museum der Schweiz und das erste archäologische Institut des Landes, das nach diesen Standards arbeitet. Die Zufriedenheit der Mitarbeitenden mit dem neuen System zeigt auch, dass wir einen sehr pragmatischen Weg gewählt haben, auf viel Bestehendes zurückgreifen konnten und die bereits vorher eingespielten Abläufe im Betrieb nicht ganz auf den Kopf gestellt haben.

Ein weiterer Schritt Richtung Publikumsmuseum bedeutet die Neukonzeption des *Museumseingangs* zu einem attraktiven, architektonisch gestalteten Ort. Dank der perfekten Federführung des Hochbauamts ist ein Konzept entstanden, mit welchem der Vorgarten zu einem offenen Platz umgewandelt und der Eingangsbereich mit Museumskasse und Foyer viel attraktiver als bisher werden soll³. Wir werden im nächsten Jahresbericht mit den ausgeführten Arbeiten und der Einweihung auf das Thema zurückkommen.

3 Ich danke Judith Kessler (Hochbauamt), Dominique Salathé (sabb-Architekten Basel) und Dani Suter (Augusta Raurica) für die grosse Arbeit in der Kerngruppe. Trotz Rücksichtnahme auf die archäologischen Befunde unter dem Vorplatz und eines uns selbst auferlegten «Verbots für Bodeneingriffe in die römische Substanz» konnte nicht vermieden werden, dass punktuell archäologische Befunde

angeschnitten wurden und dokumentiert werden mussten, die höher hinauf reichten als wir aufgrund der alten Grabungsdokumentationen vermutet hatten (Grabung 2009.062). Siehe J. Ryche-ner/H. Sütterlin, Ausgrabungen in Augst im Jahre 2009. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 31, 2010, 87–139 bes. 126 ff. Abb. 59–61 (in diesem Band).

Personal und Administration

(Dani Suter und Alex R. Furger, unter Mitarbeit von Marko Bahrke, Maria-Luisa Fernández, Cédric Grezet, Donald F. Offers, Beat Rütli, Jürg Rychener, Debora Schmid und Andreas Thommen)

Mitarbeiterumfrage des Kantons Basel-Landschaft

Die Ergebnisse der vom Regierungsrat in Auftrag gegebenen Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterumfrage ergab für Augusta Raurica grundsätzlich ein positives Bild. Die Motivation und das Engagement unseres Teams sind sehr gut. Die Stimmung im Team und der Arbeitsinhalt wurden ebenfalls positiv gewertet. Klar zum Ausdruck kam aber auch die Unzufriedenheit über die bestehenden Arbeitsplätze. Diese ungenügende Situation wurde ja bereits mehrmals beanstandet. Eine wirkliche Lösung dieses Problems wäre nur durch die Realisierung des Sammlungszentrums (siehe Kapitel Raumbewirtschaftung und Bauprojekte) möglich. Weiter wurden die Arbeitsbelastung und auch die Entlohnung eher negativ bewertet. Seitens der Geschäftsleitung haben wir folgende Massnahmen bei der Direktionsleitung beantragt:

- Überprüfung der Lohneinreihungen
- Überprüfung der Arbeitsbelastung
- Verbesserung der Arbeitsplatzqualität.

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Im Bereich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz wurde an den internen Richtlinien weitergearbeitet. Zusammen mit der Fachstelle des Kantons erfolgte ein Rundgang auf den Ausgrabungen und in den Funddepots. Der Bericht für Verbesserungsmaßnahmen steht noch aus.

Gratulationen

Wir gratulieren folgenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zum Dienstjubiläum:

- Ines Horisberger-Matter (30 Jahre)
- Sylvia Fünfschilling (25 Jahre)
- Helen Hochuli-Adam † (25 Jahre)⁴
- Margit Scheiblechner (20 Jahre)
- Hans Sütterlin (15 Jahre)
- Andreas Thommen (15 Jahre)
- Brigitte Löliger (10 Jahre).

Unser Personal in den Abteilungen

Abteilung Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst (AAK)

Bereich Ausgrabungen: Die teils unvorhergesehenen umfangreichen Ausgrabungs- und Dokumentationsarbeiten wur-

den von der Ausgrabungsabteilung über weite Strecken im Alleingang bewältigt. Sie besteht gegenüber 2008 unverändert aus Jürg Rychener (Abteilungsleiter), Hans Sütterlin (Abteilungsleiter-Stellvertreter), Hans-Peter Bauhofer (Grabungstechniker), Urs Brombach (GIS-Verantwortlicher), Stefan Bieri (Zeichner), Claude Spiess (Zeichnerin) und Germaine Sandoz (Fotografin), die unserem Team allerdings am 08.12. durch ihren Tod entrissen wurde⁵. Verstärkt wurde der Stab durch den Grabungszeichner Marco Sirna, der von Anfang April bis Ende Oktober im Feldeinsatz war. Für die Ausgrabungsarbeiten durften wir bei kurzfristigem Bedarf auf Aushilfe durch die Kaiseraugster Equipe zählen: José Manuel Diaz und Frédéric Gerspach arbeiteten auf den Grabungen 2009.051, 2009.055 und 2009.056 mit. Gerade recht kam uns das Interesse der Archäologiestudentin Catherine Lecoq für ein mehrwöchiges Grabungspraktikum, denn für die Untersuchung der Brandgräber in Pratteln (Grabung 2009.055; Abb. 71) waren wir froh um eine erfahrene Ausgräberin. Auf mehreren Grabungen (2009.052, 2009.053 und 2009.064) war ausserdem Mladen Puklin für uns im Einsatz (Abb. 69).

Bereich Forschung: Da die Neuauflage des Führers durch Augusta Raurica von Ludwig Berger nicht nur bezüglich einer besseren Fotoauswahl, sondern auch mit einheitlichen Plänen neu gestaltet werden soll, musste für diese enorme Arbeit zum bestehenden Zeichnerteam eine externe Person für das Zeichnen der vielen und teilweise aufwendigen Pläne auf der Basis unserer Gesamtdokumentation im Geografischen Informationssystem GIS hinzugezogen werden. Mit Ursula Jansen und Claudia Zipfel konnten im Berichtsjahr zwei sehr kompetente Zeichnerinnen für diese anspruchsvolle Tätigkeit gewonnen werden⁶. Sie werden bis Ende 2010 unser Zeichnerteam verstärken. Christine Stierli (Funde und Kleinfunde) und Michael Vock (Pläne) arbeiteten für diverse der laufenden Forschungsprojekte in gewohnt kompetenter und speditiver Art.

Bereich Archiv: Beat Martin arbeitete bis zu seiner Frühpensionierung auf Ende September 2009 im Archiv die grossformatigen Pläne für das Scannen auf. Diese Tätigkeit setzte er für den Rest des Jahres in einem auf 20% reduzierten Auftragsverhältnis fort, was uns sehr entgegenkommt. Wie schon im Vorjahresbericht vermerkt, kann unser Team infolge der Beanspruchung durch die Feldeinsätze solche an sich not-

4 Unsere Mitarbeiterin Helen Hochuli ist während der Redaktion dieses Jahresberichts, am 17.05.2010, verstorben.

5 Siehe den kurzen Nachruf: INFO-Heft, Informationsheft der kantonalen Verwaltung Basel-Landschaft, Nr. 162, März 2010, 28 sowie J. Rychener, Nachruf auf Germaine Sandoz. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 31, 2010, 275 (in diesem Band).

6 Die langjährige Herausgeberin des «Führer durch Augusta Raurica», die Historische und Antiquarische Gesellschaft zu Basel, konnte für diese Arbeiten Drittmittel beschaffen. Auch wir danken den Lotteriefonds der Kantone Aargau, Basel-Landschaft und Basel-Stadt für die Finanzierung dieser Plandokumentation.

wendigen Arbeiten gar nicht bewältigen. Die Scanarbeiten sind derzeit in vollem Gange.

(Jürg Rychener und Debora Schmid)

Aargauer Grabungsequipe für Kaiseraugst

Die aargauische Stammequipe im vergangenen Jahr setzte sich aus Lukas Grolimund, Irena Merz, Clara Saner, Shona Waddington und Cédric Grezet zusammen. Für die Grossgrabung «Autoeinstellhalle Löwen» konnte Markus Spring als Archäologe für den wissenschaftlichen Bereich gewonnen werden. Aufgrund der beachtlichen Anzahl von Interventionen und der Grossgrabung wurden temporär während der Grabungssaison Giovanni Alfonso, Jacopo Contin, José Manuel Diaz, Hüseyin Dinç, Frédéric Gerspach, Jörn Heimann, Bernd Hoffmann, Steffen Knöpke, Aurèle Pignolet, Sandra Ruch, André Schindler und Philipp Schürmann beschäftigt. Laura Hegeman, eine holländische Hochschulstudentin in Grabungstechnik (Saxion Next in Deventer/NL), konnte ihr Praktikum bei uns während dreier Monate absolvieren, während Florian Degen ein einwöchiges Schnupper-Praktikum durchführte. Es wurden bis zu 17 Personen gleichzeitig auf den verschiedenen Grabungen eingesetzt. Schliesslich wirkte auch Dominic Erny als Zivildienstleistender auf der Grossgrabung mit.

Aurèle Pignolet führte auf der Grabung «Erweiterung Abdankungshalle» den praktischen Teil seiner Grabungstechnikerprüfung durch. Wir gratulieren ihm herzlich für die bestandene Prüfung und wünschen ihm viel Erfolg in seinem weiteren Lebenslauf als Grabungstechniker.

Am 01.04. ging Urs Müller (Abb. 3) in den Ruhestand⁷. Er arbeitete danach ehrenamtlich an mehreren Projekten. Besonders zu erwähnen ist seine Mitwirkung in einer Arbeitsgruppe zur Erarbeitung eines Überbauungskonzepts für das Projekt «Auf der Wacht»⁸.

(Cédric Grezet)

Abteilung Museum Augusta Raurica (RMA)

Die vier Bereiche *Fundinventar*, *Funddepots*, *Bildung & Vermittlung* und *Events* verzeichneten im Berichtsjahr keine personellen Veränderungen. Auf Ende Jahr verliess uns allerdings Helen Hochuli krankheitshalber (s. a. Anm. 4). Bereichert wurde das Team durch zeitlich limitierte Einsätze von Adrienne Cornut, Anne-Käthi Obrecht und Margareth Warburton, die in den Bereichen Bildung & Vermittlung und Fundinventar tätig waren.

Das Kernteam des Bereichs *Fundinventar* mit Sandra Ammann, Silvia Brunner, Sylvia Fünfschilling, Marion Kaufmann und Ursula Waldmeier war neben anderen Aufgaben primär das ganze Jahr mit der Fundreinigung, der Registrierung und der Beschriftung der Fundobjekte aus den Augster und Kaiseraugster Ausgrabungen der Jahre 2008–2009 beschäftigt. Assistiert wurden die Mitarbeiterinnen von der sonst beim Brotbacken in der Bildung & Vermittlung engagierten Mitarbeiterin Charlotte Blattner: Sie half weiterhin bei der Aufarbeitung der Ausgrabung im Gräberfeld «Im Sager» in Kaiseraugst. Clara Saner von der Kaiseraugster Aus-



Abb. 3: Urs Müller war als Architekt und Archäologe seit 1977 in Augusta Raurica tätig und leitete ab 1982 im Auftrag des Kantons Aargau die Ausgrabungen in Kaiseraugst. Eine seiner wichtigsten Grabungen galt dem gut erhaltenen römischen Handels- und Gewerbehaus in Kaiseraugst-Schmidmatt. Ein Ausschnittbogen-Modell des Gebäudekomplexes ist im Hintergrund der Fotomontage zu sehen.

grabungsequipe wusch das Fundmaterial der Kaiseraugster Grabungen. Zu Jahresbeginn reinigte Margareth Warburton Wandverputzstücke im Rahmen eines wissenschaftlichen Auswertungsprojekts an der Universität Lausanne. Margit Scheiblechner bereinigte die Altinventare. Der Numismatiker Markus Peter bestimmte die Fundmünzen. Im Sommer engagierte sich Anne-Käthi Obrecht im Fundinventar und bei der Vorbereitung des Römerfests im Rahmen eines Ferienjobs.

Im Bereich *Funddepots* stellten Norma Wirz und Peter Schaad in den Depots das Fundmaterial für wissenschaftliche und didaktische Projekte bereit und räumten es nach Projektabschluss wieder zurück. Peter Schaad und Silvia Brunner ordneten im Depot bei der Kunsthalle Baselland in Muttenz die Erdproben aus den Augster und Kaiseraugster Grabungen und organisierten den Transport in ein neues Funddepot beim Liestaler Bahnhof. Das ganze Jahr über war Norma Wirz mit der Revision des Bronzedepts und der Neuverpackung der Bronzen beschäftigt, assistiert von Karin Diacon. Silvia Brunner führte die Neuverpackung in Klimaboxen der Eisenfunde weiter. Peter Schaad und Felicitas Prescher fertigten Dokumentationszeichnungen der Architekturteile aus den laufenden Ausgrabungen an.

7 Abschiedsportrait: INFO-Heft, Informationsheft der kantonalen Verwaltung Basel-Landschaft, Nr. 158, März 2009, 24 f.

8 Siehe C. Grezet u. a., Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2009. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 31, 2010, 141–183 bes. 143 (in diesem Band).



Abb. 4: Das neue Stadtmodell kurz vor seiner Vollendung in einem temporär genutzten Atelier in Basel mit (v. l. n. r.) Stephan Nebiker (Institut Vermessung und Geoinformation, Fachhochschule Nordwestschweiz), Otto Hänni (Architekt, Modellbauer) und Beat Rütti (Leiter Museum Augusta Raurica).

Im Bereich *Bildung & Vermittlung* arbeiteten Catherine Aitken, Sylvia Fünfschilling und Markus Schaub zusammen mit dem Abteilungsleiter Restaurierungen und Technischer Dienst, Donald F. Offers, an der neuen Präsentation des Schutzbaus des ehemaligen «Baptisteriums» in Kaiseraugst, der im Frühling unter der neuen Bezeichnung «Frühe Kirche und Bischofsresidenz» eröffnet werden konnte (vgl. unten mit Abb. 51–53; 77). Parallel dazu wurde die Planung der neuen Ausstellungen im Museum vorangetrieben (Abb. 4). Die Präsentation beim Museumseingang wurde von Beat Rütti, assistiert von Barbara Pfäffli, vorbereitet, die Ausstellung mit dem neuen Stadtmodell von Beat Rütti und Markus Schaub.

In der Vermittlung wirkte unser bewährtes Team von Markus Schaub und Karin Diacon (Publikums- und Schülergrabungen), Helen Hochuli (Keramik- und Theaterworkshops), Christine Burch (Keramikworkshops), Luzius Haller, Charlotte Blattner und Silvia Brunner (Brot Backen, Familienessen) sowie Barbara Pfäffli und Margit Scheiblechner (Familienführung, Spielnachmittage). Tatkräftige Unterstützung

bei den verschiedenen Workshops erhielt das Kernteam von Norma Wirz sowie von Adrienne Cornut, die ein mehrmonatiges Praktikum in der Bildung & Vermittlung absolvierte.

Neben den traditionellen Anlässen im Frühling und Frühsommer (Internationaler Museumstag, Römertag in Brugg usw.) befasste sich Margit Scheiblechner, die Bereichsleiterin *Events*, in erster Linie mit der Organisation des Römerfests Ende August (s. unten mit Abb. 29–41).

(Beat Rütti)

Abteilung Restaurierungen und Technischer Dienst (RTD)

Archäologische Denkmalpflege: Nach einem längeren Gesuchs- und Beantragungsweg hat die Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion des Kantons Basel-Landschaft die Schaffung und Ausschreibung einer 50%-Stelle «Monumentenrestaurator» bewilligt. Am 14.09. konnte Gian-Titus Heinzelmann seine Fähigkeiten unter anderem beim grossen Restaurierungsprojekt Stützmauer Schönbühl sofort einsetzen (Abb. 5). G.-T. Heinzelmann wird den Leiter Restaurierungen und Technischer Dienst im Monumentenbereich unterstützen.

Technischer Dienst: Unser Betriebspraktikerlehrling Federico Olivieri hat nach dreijähriger Lehrzeit die Abschlussprüfung erfolgreich bestanden. Wir gratulieren und wünschen ihm für seine private und berufliche Zukunft alles Gute! Das Team des Technischen Dienstes blieb mit acht Personen, die fast alle ein Vollpensum bekleiden, unverän-



Abb. 5: Der neue Monumentenrestaurator, Gian-Titus Heinzelmann (vorne), konnte seine Fähigkeiten unter anderem beim grossen Restaurierungsprojekt an der Tempelstützmauer Schönbühl einsetzen.

dert. – Wiederum halfen uns temporär einige *Zivildienstleistende* aus: Andreas Mattmann (01.06.–30.06.2009), Nicolas Grieder (17.08.–25.12.2009), Rafael Bürgi (01.09.–25.09.2009) und Mario Völlmin (05.10.–30.10.2009).

Fundrestaurierung: Vom 01.12.2008 bis 31.10.2009 arbeitete Lioba Rosemann befristet im Team der Fundrestaurierung als Mutterschaftsvertretung für Maya Wartmann (Abb. 55). Als diplomierte Restauratorin (FH) für Wandmalerei und Stein konnte Lioba Rosemann nach dem neusten Wissen die Wandverputzfunde aus der Grabung Degen-Meserli und die Mosaikfunde der Grabung Insula 27 bearbeiten (s. unten mit Anm. 61).

Während Maya Wartmanns Mutterschaftsurlaub vom 17.11.2008 bis 02.10.2009 übernahm Maria-Luisa Fernández die Leitung der Fundrestaurierung und Daniela Wild deren Stellvertretung.

Die ursprünglich vom Kanton Aargau für die Restaurierung der Kaiseraugster Funde geschaffene Stelle war mit der Pensionierung von Franziska Lengsfeld frei geworden. Als Nachfolger konnten wir Urs Lang für das Team der Fundrestaurierung gewinnen. Er trat seine Stelle in Augst am 4. Januar 2009 an. Künftig werden unsere Leistungen für Kaiseraugster Funde dem Kanton Aargau nicht mehr über ein Einzelpensum, sondern über Aufwandrapporte verrechnet.

(Donald F. Offers, Maria-Luisa Fernández und Andreas Thommen)

Abteilung Zentrale Dienste (ZD)

Per Ende Dezember verliessen zwei Mitarbeiterinnen den Gästeservice: Muriel Brenna fand eine neue Herausforderung in St. Moritz und Marianne Tapparelli liess sich vorzeitig pensionieren. Beiden Kolleginnen danken wir sehr für ihre Mitarbeit in unserem Team: Muriel Brennans Affinität für Anliegen und Wünsche unserer Besucher/-innen und der Teammitglieder sowie ihr ausgeprägter Sinn für Kundenorientiertheit trugen zur Steigerung unserer Qualität viel bei. Marianne Tapparelli ihrerseits trug massgeblich zum positiven Erlebnis für unsere Gäste bei. Die Weiterentwicklung unseres Gästeservice hin zur ISO-Zertifizierung und zur höchsten Qualitätsauszeichnung von Schweiz Tourismus wurde auch dank ihrer beider Mitarbeit möglich. – Im Sommer wurden wir von der Praktikantin Simone Sonderegger im Gästeservice unterstützt (s. S. 23–25). – Weiterhin werden kaufmännische Lehrlinge durch Marko Bahrke betreut. Im Verbund mit der Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion absolvierten Martin Bachmann und Sandra Ziegler je ein halbes Jahr in unserem Gästeservice.

(Marko Bahrke und Dani Suter)

Weiterbildung unseres Teams

Am 09.03. und 30.11. fanden unsere regelmässigen Weiterbildungsvormittage für das ganze Team im Auditorium auf Kastelen statt (siehe die Themen unten in der Zusammenstellung). Am 30.11. war es an der Zeit, das gesamte Team



Abb. 6: Regine Fellmann (rechts), Archäologin in der Kantonsarchäologie Aargau, führt die Belegschaft von Augusta Raurica am Betriebsausflug durch die neu eröffnete Dauerausstellung im Vindonissamuseum Brugg/AG. Das Modell des Legionslagers ist auf der Basis eines virtuellen 3-D-Modells Haus für Haus im 3-D-Printverfahren entstanden.

auf den neusten Informationsstand über die drei aktuellen Grossprojekte Museumsumbau, Entwicklungskonzept und Kantonaler Nutzungsplan Augusta Raurica zu bringen.

Der Betriebsausflug 2009 führte uns ins Vindonissamuseum in Brugg/AG (Abb. 6) und anschliessend nach Windisch/AG auf den neuen Legionärspfad (Abb. 7; 8).

Im Rahmen des Forschungsforums trugen wiederum diverse «Werkstattberichte» über laufende Forschungsprojekte für die interne Weiterbildung unserer Archäologinnen und Archäologen bei (siehe unter 17.02.; 31.03.; 12.05.; 23.06.; 22.09. und 03.11.).

Weiterbildungen für das Augusta-Raurica-Team 2009:

- 29.01.: Jahresausflug der Abteilung Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst nach Zürich in das Schweizerische Landesmuseum mit einer Führung von Heidi Amrein und der Besichtigung der La-Tène-Ausstellung auf eigene Faust.
- 30.01.: Tagung der Fachgruppe Kulturgeschichtliche Objekte des Schweizerischen Verbandes für Konservierung und Restaurierung (SKR): «Eine Museumssammlung zieht um – verpackungstechnische, praktische und logistische Aspekte von Sammlungsumlagerungen», im Sammlungszentrum des Schweizerischen Landesmuseums in Affoltern am Albis (Maria-Luisa Fernández, Urs Lang, Christine Pugin und Julia Wicha).
- 17.02.: Thomas Hufschmid: «Auswertung Römisches Theater von Augst. Arbeitsstand», «Werkstattbericht» im Forschungsforum Augusta Raurica.
- 09.03.: Jürg Rychener: «Die verschwundene Stadt», interne Weiterbildung auf Kastelen.
- 09.03.: Barbara Pfäffli: «Neue Schulungsunterlagen der Bildung & Vermittlung», interne Weiterbildung auf Kastelen.
- 09.03.: Margit Scheiblechner und Beat Rütli: «Das Römerfest 2009», interne Weiterbildung auf Kastelen.
- 09.03.: Dani Suter: Kurzinformation zu «Theaterprogramm 2009 und Qualitätsmanagement», interne Weiterbildung auf Kastelen.
- 09.03.: Beat Rütli: «Der Menora-Ring», interne Weiterbildung auf Kastelen.
- 30.03./20.04./27.04.: Auf Einladung von Catherine Aitken besichtigt unsere Belegschaft in drei Gruppen die neu eingerichtete «Frühe Kirche» in Kaiseraugst. Führungen durch Catherine Aitken, Cédric Grezet und Markus Schaub (Abb. 51–53; 77).
- 31.03.: Maria-Luisa Fernández und Beat Rütli: «Umgang mit Fundobjekten», «Werkstattbericht» im Forschungsforum Augusta Raurica.



Abb. 7: Auf unserem Jahres-Betriebsausflug absolvierten wir – nach der Besichtigung der neuen Ausstellung im Vindonissamuseum in Brugg/AG (Abb. 6) – den «Legionärspfad» in Windisch/AG (v. l.: Susanne Schenker, Urs Brombach, Michael Vock, Markus Schaub und Beat Rütli).



Abb. 8: Mit der Einrichtung des «Legionärspfads» (Abb. 7) im Lagerareal von Windisch-Vindonissa wurden auch die sichtbaren und konservierten Monumente aufgefrischt und didaktisch besser hergerichtet, wie hier die kleine Badeanlage am Ostrand des Lagers (Betriebsausflug 2009 der Belegschaft von Augusta Raurica).

- 12.05.: Alex R. Furger: «Unsere Aktivitäten an der 550-Jahr-Jubiläumsfeier Uni Basel 2010 in Liestal und Basel», «Werkstattbericht» im Forschungsforum Augusta Raurica.
- 26.05.: Vorführung «High-tech im UFO. Laser-Scanning im Unterirdischen Brunnenhaus Augst» durch Jürg Leckebusch für die Archäologen/-innen, wissenschaftlichen Zeichner/-innen und Grabungstechniker/-innen von Augusta Raurica (20 Teilnehmende).
- 23.06.: Laura Hegeman: «Grabungstechniker/-innen-Ausbildung in Holland», «Werkstattbericht» im Forschungsforum Augusta Raurica.
- 23.06.: Rudolf Känel: «E-Publikationen in der Archäologie», «Werkstattbericht» im Forschungsforum Augusta Raurica.
- 30.06.: Grabungsführung mit Hans Sütterlin am Schönbühl-Stützpfiler anlässlich der Neukonservierung (Weiterbildungsangebot für die Mitglieder unseres Forschungsforums).
- 21.07.: Abteilungsausflug der Fundrestaurierung: Besuch des Ateliers von Markus Binggeli, Handwerker und Dozent an der PHBern, Institut Vorschulstufe und Primarstufe, Vortrag zum Projekt «Das Sofa des Fürsten von Hochdorf. Zur Leistungsfähigkeit keltischer Metallwerkstätten», anschliessend Besuch der Ausstellung «Kunst der Kelten» im Historischen Museum in Bern (Maria-Luisa Fernán-

dez, Urs Lang, Christine Pugin, Lioba Rosemann, Julia Wicha und Daniela Wild).

- 11.08.: Führung mit Cédric Grezet über die Ausgrabung «Löwen» in Kaiseraugst.
- 12.08.: Führung mit Reto Marti und seinem Team über die Ausgrabung im römischen Gutshof «Chästeli» in Pratteln (Weiterbildungsangebot für die Mitglieder unseres Forschungsforums).
- 22.09.: Sandra Ammann: «Evaluation einer Auswertung des Gräberfeldes Kaiseraugst-Im Sager: Daten, Strategie, Methodik, Disposition», «Werkstattbericht» im Forschungsforum Augusta Raurica.
- 26.10.: Jahres-Betriebsausflug Augusta Raurica ins Vindonissamuseum in Brugg (s. oben mit Abb. 6) und Begehung des Legionärspfades in Windisch (Abb. 7; 8; Team Augusta Raurica).
- 03.11.: Urs Brombach, Michael Vock und Zeichner/-innen-Team: «Arbeiten mit dem GIS aus der Sicht der Zeichner/-innen», «Werkstattbericht» im Forschungsforum Augusta Raurica.
- 06./07.11.: Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für die Provinzialrömische Archäologie in der Schweiz ARS in Rapperswil/SG (Sandra Ammann, Alex R. Furger, Cédric Grezet, Rudolf Känel, Markus Peter, Barbara Pfäffli, Jürg Rychener, Debora Schmid, Hans Sütterlin).
- 30.11.: Dani Suter: Online-Präsentation von «Webmark Museums» (dazu unten mit Abb. 12), interne Weiterbildung auf Kastelen.
- 30.11.: Beat Rütli: Bildbericht aus «Djemila-Cuicul, Timgad und Annaba-Hippo Regius in Algerien», interne Weiterbildung auf Kastelen.
- 30.11.: Thomas Hufschmid: «Amphitheatrum in Provincia et Italia. Architektur und Nutzung römischer Amphitheater von Augusta Raurica bis Puteoli», interne Weiterbildung auf Kastelen.
- 30.11.: Alex R. Furger: «Zwischenbilanzen: Umbau Museum, Entwicklungskonzept und Kantonaler Nutzungsplan Augusta Raurica», interne Weiterbildung auf Kastelen.

Interne Tagungen in Augusta Raurica

- 28.01.: Interne Weiterbildung «Spätromische Münzen» durch Markus Peter (Augster Fundrestaurierungsteam mit den Gästen Petra Nirmaier von der Kantonsarchäologie Luzern sowie Franziska Schilling und Walter Pannicke vom Historischen Museum Basel).
- 11./12.03.: Jährliche zweitägige Klausur der Geschäftsleitung von Augusta Raurica auf dem Leuenberg/BL (Alex R. Furger, Cédric Grezet, Donald F. Offers, Beat Rütli, Jürg Rychener und Dani Suter).
- 09.11.: Weiterbildungstag «Kulturlandschaft Birseck» der Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion BKSD in Arlesheim (grössere Delegation der Augusta-Raurica-Belegschaft).

Individuelle Weiterbildung

Folgende Mitarbeitende haben im Laufe des Berichtsjahrs 2009 Weiterbildungen und Kurse besucht:

- 06.03.: Jahrestagung der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Fundmünzen SAF in Freiburg (Markus Peter, mit Vortrag).
- 03.04.: Tourismus-Veranstaltung «Schweizer Ferientag» in Luzern (Dani Suter).
- 08.04.: SAP-Schulung im Rahmen der Einführung des neuen Rechnungswesens (Dani Suter).
- 16./17.04.: Tagung «Architecture et romanisation, Table ronde à Bibracte/Glux-en-Glenne/F» (Thomas Hufschmid, mit Vortrag).
- 23.04.: Tagung der Akademien der Wissenschaften der Schweiz in Zürich: «Wissenschaftsvermittlung, Chancen und Grenzen» (Beat Rütli und Debora Schmid).
- 30.04.: Tagung «30 Jahre Restaurierungsarbeiten auf der Athener Akropolis», Universität Freiburg i. Br./D (Thomas Hufschmid).
- 08.05.: ICOM-Grundkurs Museumspraxis, «Ausstellen I», im Naturama und Kunsthau Aarau (Barbara Pfäffli).
- 08.05.: SAP-Schulung im Rahmen der Einführung des neuen Rechnungswesens (Dani Suter).
- 18.05.: Besuch der Studiensammlung der Kantonsarchäologie Zürich in Dübendorf (Debora Schmid und Barbara Pfäffli).
- 22./23.05.: SFECAG-Kongress in Colmar/F (Sandra Ammann, Sylvia Fünfschilling und Debora Schmid).
- 28.05.: Tagung des Instituts für Denkmalpflege und Bauforschung, des Collegium Helveticum und der Technischen Universität Ber-

lin/D in der ETH in Zürich: «Kategorien des Wissens: Die Sammlung als epistemisches Objekt» (Beat Rütli).

- 02./03.06.: Kurs «Strahlenschutz bei Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung» der SUVA in Luzern (Julia Wicha).
- 05.–07.06.: Tagung «Journées numismatiques franco-suisses» in Dijon/F (Markus Peter, mit Vortrag).
- 17.–19.08.: Besuch der Grabung in Châteaubleau/F, Runder Tisch zum Thema «Römisches Glas» (Sylvia Fünfschilling).
- 21.08.: ICOM-Grundkurs Museumspraxis, «Ausstellen II», im Historischen Museum Baden/AG (Barbara Pfäffli).
- 30.08.–04.09.: International Numismatic Congress, Glasgow (Markus Peter).
- 14.09.: Kosten-Leistungsrechnungs-Schulung im Rahmen der Einführung des neuen Rechnungswesens (Dani Suter).
- 25.09.: ICOM-Grundkurs Museumspraxis, «Ausstellen III», im Stapferhaus Lenzburg/AG (Barbara Pfäffli).
- 21.–25.09.: Tagung der Association Internationale pour l'histoire du verre in Thessaloniki/GR (Sylvia Fünfschilling).
- 06.10.: KLR-Seminare für Führungskräfte in Liestal (Donald F. Offers).
- 19.10.: Tagung des Verbands der Museen der Schweiz VMS in Baden/AG: «Was ist ein gutes Museum? Qualität und Erfolg» (Dani Suter und Beat Rütli).
- 20.10.: Tagung «Records Management» des Staatsarchivs (Alex R. Furger, Dani Suter und Hans Sütterlin).
- 23.10.: Eröffnung der Ausstellung «Das Königreich der Vandalen» (mit Leihgaben aus Augusta Raurica) im Badischen Landesmuseum in Karlsruhe/D (Beat Rütli).
- 23.10.: ICOM-Grundkurs Museumspraxis, «Bildung und Vermittlung», Museumsdienste Basel (Barbara Pfäffli).
- 19.–23.10.: Tagung Schutzbauten und Rekonstruktionen in der Archäologie in Xanten/D (Donald F. Offers).
- 20.10.: Vortrag «Der Xantener Knabe. Original oder römische Kopie? – Ein technologischer Exkurs» von Uwe Peltz, Antikensammlung Berlin, im Archäologie-Forum an der Universität Zürich (Alex R. Furger [vgl. Anm. 67–69]).
- 26./27.10.: Tagung zu spätantiken/byzantinischen Glas an der Universität Izmir/TR (Sylvia Fünfschilling).
- 30.10.–09.11.: Private Studienreise zu Römerorten in Ost-Algerien: Constantine, Tiddis, Djemila, Tazoult-Lambèse, Markuna, Timgad, Khémisa, Souk Ahras, Annaba (Beat Rütli).
- 20./21.11.: Tagung der Association pour l'archéologie du verre in Fréjus/F (Sylvia Fünfschilling).
- 01.12.: SAP-Schulung im Rahmen der Einführung des neuen Rechnungswesens (Dani Suter).
- 03.–05.12.: Tagung «Das römische Reich im Umbruch: Auswirkungen auf die Städte in der 2. Hälfte des 3. Jahrhunderts» an der Universität Bern (Sandra Ammann, Sylvia Fünfschilling, Thomas Hufschmid, Markus Peter, Barbara Pfäffli, Jürg Rychener, Debora Schmid und Hans Sütterlin, z. T. mit Vorträgen).
- 12.12.: Keramiktag in Mainz/D (Debora Schmid).
- 15.12.: SAP-Schulung im Rahmen der Einführung des neuen Rechnungswesens (Dani Suter).
- 28.12.: Diskussion mit Christian Kaufmann, Basel, über Erfahrungen und Möglichkeiten bei der Planung und Finanzierung eines neuen Museums, mit einer Delegation des Stiftungsrates der Stiftung Pro Augusta Raurica (Beat Rütli).

«Kulturlunch»

Im Rahmen des nun schon seit einigen Jahren von Donald F. Offers organisierten, freiwilligen «Kulturlunchs» in der Mittagspause wurden den Teammitgliedern folgende Videofilme gezeigt:

- 28.01.: «Kindersklaven» in Indien (Film von Rebecca Gudisch und Tilo Gummel, ARD, 30.07.2008).
- 25.02.: «Das perfekte Chaos. Mit den Dabbawalas unterwegs in Mumbai» (Film von Antje Christ, ARTE, 30.09.2008).
- 25.03.: «Mode-Geschichten – Von den Römern bis heute (1/5): Römische Eleganz» (Film von Philippe Allante, ARTE, 01.10.2007).
- 29.04.: «Zeugma, eine antike Stadt verschwindet» (Film von Thierry Ragobert, ARTE, 26.02.2005).

- 27.05.: «Türkei, Staudamm bedroht Kulturschätze» (Film von Michael Enger, SF1, 08.03.2009).
- 29.07.: «Rom: der Untergang» (Film von James Wood und Arif Nurmohamed, 3sat, Thementag «Imperium Romanum» 23.08.2008).
- 30.09.: «Taj Mahal – Monument einer Leidenschaft» (Film von Stephan Koester, ARTE, 28.02.2009).
- 28.10.: «Die Germanen 3/4: Entscheidung am Limes» (Film von Judith Voelker, ARTE, 21.02.2009).
- 25.11.: «Im Schatzhaus der Pharaonen. Das Museum von Kairo» (Film von Rüdiger Heimlich und Thomas Wiedenbach, ARTE, 16.10.2009).

Finanzen

(Dani Suter)

Jahresrechnung und Budget

Die Jahresrechnung schliesst mit einem Minderaufwand von CHF 542'919.20 gegenüber dem Budget ab. Auf der Einnahmenseite sind insgesamt Mehreinnahmen von CHF 253'067.03 zu verzeichnen (vgl. auch Tabelle 1). Entgegen der Ankündigung des Bundes wurden die Bundessubventionen nicht gekürzt und zudem im Berichtsjahr vollständig ausbezahlt. Weiter führte eine projektbedingte Weiterverrechnung an den Kanton Aargau zu Mehreinnahmen. Auf der Aufwandseite konnten generell die Aufgaben und Projekte im Rahmen der Zielplanungen erfolgen. Im Bereich Ausgrabungen musste eine vorgesehene Grossgrabung (Augst-Obermühle, Etappe 3) nicht durchgeführt werden. Die Sanierung der Tempelstützmauer (LRV 2008/128; Abb. 9; 10; 81–94) konnte nicht wie geplant abgeschlossen werden und der Kredit wurde entsprechend noch nicht vollständig in Anspruch genommen.

Die mittelfristigen Budgetaussichten 2011 und 2012 sind angesichts der schwierigen finanziellen Situation des Staatshaushalts schwer einschätzbar. Eine generelle Überprüfung der Aufgaben der öffentlichen Hand ist zu erwarten.

EPR – Enterprise Resource Planning

Per Ende 2009 erfolgte die Umstellung des Finanz- und Rechnungswesens sowie der Personaladministration auf die neue SAP-Software. Bereits die Budgetierung lief auf dem neuen System. Mit dem Wechsel auf das SAP wurde auch die Kosten- und Leistungsrechnung reorganisiert und auf eine tragfähige Basis gestellt. Dies ermöglichte eine Budgetierung auf der Basis des geltenden Leistungsauftrags. Interessant werden dann die verschiedenen direkten Auswertungsmöglichkeiten auf der Basis einer Web-Applikation. Eine weitere wesentliche Neuerung ist die Rezentralisierung der SAP-Erfassung. Ab 2010 werden die Buchungen nicht mehr durch uns selbst erfasst, sondern durch ein sogenanntes «Shared Service Center». Die Verantwortung für die Buchführung verbleibt aber weiterhin bei uns.

In der erweiterten Arbeitsgruppe der Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion ist Dani Suter als Vertreter des Amtes für Kultur in verschiedene Arbeitsgruppen delegiert.



Abb. 9: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl. Nach der archäologischen Dokumentation werden die originalen Mauerflächen von Michael Grätz und Bashkim Huseyni durch einen Anwurf aus Kalkmörtel isoliert.



Abb. 10: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl. Die erste Schicht frostfester Kalkbruchsteine, sogenannter «Schroppen», wird von Dominik Fux und Mladen Puklin zugerichtet und als künftige «Schutz- und Verschleisschicht» vermauert.

Qualitätsmanagement

(Dani Suter)

Die Einführung des Qualitätsmanagementsystems 2 wurde im April 2009 mit der ISO-Zertifizierung erfolgreich abgeschlossen (s. oben mit Abb. 2). Nun sind alle Prozesse und alle Bereiche im System aufgenommen, auch die in der ersten Serie noch nicht involvierten Bereiche:

- Forschen
 - Ausgrabung
 - Forschung/Ausgrabungen/Publicationen
- Erhalten & Recherchieren
 - Fundrestaurierung
 - Monumentenrestaurierung
 - Inventarisierung
 - Funddepots
 - Ausleihen
 - Bibliothek
 - Archiv

Alle unsere Projektziele konnten erreicht werden. Ein grosser Dank für die ausgezeichnete Mitarbeit gilt allen beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern: Sandra Ammann, Maria-Luisa Fernández, Sylvia Fünfschilling, Alex R. Furger, Cédric Grezet, Rudolf Känel, Urs Müller, Donald F. Offers, Markus Peter, Beat Rütli, Jürg Rychener, Debora Schmid und Hans Sütterlin. Wiederum wurden wir hervorragend unterstützt durch Rolf Widmer von der Firma «tune-quality», der uns ja auch schon im ersten Teil mit Pragmatismus und Effizienz begleitet hatte.

Im Rahmen der Prozessarbeit erhielten wir zahlreiche organisatorische Verbesserungsinputs, die durch die

Geschäftsleitung während ihrer Jahresklausur besprochen und mit verschiedenen Massnahmen umgesetzt wurden. Deutlich zeigt sich aber, dass wir im Bereich *Betriebssicherheit* und im *Archiv* noch grosse Defizite haben. Entsprechend ergab sich für diese beiden wichtigen Aufgaben noch je ein Folgeprojekt.

Die zahlreichen Inputs aus der Hochsaison, in der wir kaum Zeit für die Optimierung der internen Abläufe haben, konnten wir in der Zwischensaison in Ruhe analysieren und mit den entsprechenden Massnahmen umsetzen. Dabei standen meist die Schnittstellen zwischen einzelnen Teilprozessen im Vordergrund der Diskussion. Parallel dazu wurde aber auch in den bereits zuvor integrierten Bereichen in verschiedenen Workshops an der Verbesserung der Abläufe gearbeitet.

EDV

(Sandra Ammann, Urs Brombach, Maria-Luisa Fernández, Dani Suter und Hans Sütterlin)

Infrastruktur, Installation und Support

Der *EDV-Support* durch die Direktionsinformatik der Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion funktioniert weiterhin tadellos. Ein grosser Dank hierfür geht an das Team unter der Leitung von Bruno Siegenthaler und Werner Weisskopf. Bei den zahlreichen Anfragen, Wünschen und insbesondere bei der Weiterentwicklung der *imdas-pro*-Datenbank stehen uns Jimmy Mori und Jörg Mürner mit Rat und Tat zur Seite.

Tabelle 1: Augusta Raurica, Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion des Kantons Basel-Landschaft. Die wichtigsten Kennzahlen der letzten Jahre.

	2009	2008	2007	2006
Forschen und Ausgraben				
<i>Augst (Kanton Basel-Landschaft):</i>				
Archäologische Interventionen (Anz.)	22	25	16	22
Notgrabungen usw. (Anz.)	16	8	7	11
Untersuchte Kulturschichten (m³)	2 300	1 500	655	1 905
Grabungsmitarbeitende (Anz. Personen)	7	9	15	15
Grabungsfotos (Anz.)	3 760	3 100	1 526	2 140
<i>Kaiseraugst (Kanton Aargau):</i>				
Archäologische Interventionen (Anz.)	22	21	17	13
Notgrabungen usw. (Anz.)	7	8	8	9
Untersuchte Kulturschichten (m³)	3 517	1 475	1 554	1 230
Grabungsfotos (Anz.)	1 183	521	641	894
Fachbesucher/-innen in Depots & Archiv (Anz.)	58	64	18	34
Fachbibliothek (Anz. Neuzugänge: Ankauf & Tausch)	474	496	366	305
Sammeln und Bewahren				
Inventarisierte Objekte total (Anz.)	17 507	24 685	43 325	44 918
davon aus Augst (Anz.)	8 115	10 964	15 934	25 200
davon aus Kaiseraugst (Anz.)	9 392	13 721	27 391	19 718
Gesamtbestand (Anz. Inventarnummern)	1 625 000	1 600 000	1 590 000	1 543 900
Grosse Monumentenkonservierungen (Anz.)	1	2	1	1
Kleine Monumentenkonservierungen (Anz.)	4	5	6	5
Restaurierte Fundgegenstände total (Anz.)	1 341	3 326	1 216	721
davon Münzen (Anz.)	755	155	249	198
davon Bronzeobjekte (Anz.)	119	54	171	286
davon Eisenobjekte (Anz.)	432	3 101	790	190
Hergestellte Abgüsse und Kopien (Anz.)	1	13	2	3
Tierbestand im Tierpark Augusta Raurica (Anz.)	56	46	73	56
Vermitteln				
Museumsbesucher/-innen total (Anz.)	55 505	60 688	63 108	54 635
davon Schulkinder (Anz.)	22 952	23 183	25 113	23 538
davon Besucher/-innen in Gruppen (Anz.)	3 583	3 961	3 480	3 285
Besucher/-innen des Römerfests (Anz.)	22 000	30 000	35 000	19 700
Teilnehmende an Veranstaltungen total (Anz.)	8 262	7 245	98 453	ca. 21 000
Stiftung Pro Augusta Raurica (Anz. Gönner/-innen)	682	678	665	657
Publikumsgrabungen (Anz. Personen + Schüler)	36 + 390	36 + 516	33 + 488	33 + 481
Klassen & Gruppen beim Brot Backen (Anz.)	181	197	179	220
Klassen & Gruppen an anderen Workshops (Anz.)	37	45	59	34
Ausleihen der didaktischen Wanderkoffer (Anz.)	62	34	36	108
Ausleihen des didaktischen Römerrucksacks (Anz.)	33	36	22	33
Führungen durch Basel Tourismus (Anz.)	481	482	336	415
Führungen durch eigenes Personal (Anz.)	42	30	39	31
Animierte Führungen + Lateinische (Anz.)	–	2	15 + 7	19 + 17
Gehaltene Vorträge (Anz.)	37	31	44	45
Erschienene Medienartikel (Anz.)	751	864	894	462
Hauseigene Publikationen (Anz. Titel)	6	5	5	5
Hauseigene Publikationen (Druckseiten)	1 425	1 135	679	1 448
Fundausleihen an Museen usw. (Anz. Institutionen)	16	13	10	10
Rechnung (nach Budget)				
Gesamtaufwand brutto (CHF)	6 382 781	6 977 092	6 829 516	6 594 282
davon Personalaufwand	5 050 378	4 834 046	4 685 309	4 703 731
davon Sachkosten Ausgrabungen/Konservierungen	1 136 730	815 131	605 270	588 825
Gesamtertrag	1 534 067	1 746 025	1 457 785	1 345 978
davon Eintritte/Benutzungsgebühren	502 798	614 129	540 894	374 352
davon Ertrag Buchverlag & Museumsshop	138 623	144 422	160 555	139 479
davon Bundessubvention	360 000	450 000	280 000	320 000
davon Beitrag Basel-Stadt	100 000	100 000	100 000	100 000
davon Beitrag Aargau	354 819	368 392	313 107	304 435
Personalbestand total (in 100 Stellen-%)	39,85	39,20	38,30	37,50
davon unbefristete Arbeitsverträge (in 100 Stellen-%)	37,50	37,00	37,00	35,85
davon befristete Anstellungen (in 100 Stellen-%)	2,35	2,20	1,30	1,65

2009 konnte ein weiterer *imdas-pro*-Baustein eingeführt werden: Die *Adress-Datenbank* wurde von Astrid Mathys fertiggestellt und unsere bestehenden Daten erfolgreich migriert. Nun steht die inhaltliche Bereinigung der rund 6000 Datensätze an, die in den letzten zwei Jahren auf einer Excel-Tabelle provisorisch weitergeführt wurden (mehr zum Stand der *imdas-pro*-Datenbank s. unten).

Ein wichtiger Entscheid fiel im Bereich des *Geografischen Informationssystems* GIS. Nachdem die in *imdas pro* vorhandene GIS-Schnittstelle nicht ganz unsere Bedürfnisse abdecken konnte, entschieden wir uns für die Integration ins kantonale GIS-System (mehr zum GIS s. unten).

Das nächste grössere Informatikprojekt steht mit der Einführung eines *Buchungssystems* für unseren Gästeservice an (mehr hierzu unter Gästeservice).

(Dani Suter)

imdas pro (Archäologische Datenbank)

Nebst dem Aufbau des Adressenmoduls und der Migration des gesamten Adressenbestandes von Augusta Raurica in unsere Datenbank *imdas pro* (s. oben) wurden verschiedene Anpassungsarbeiten durchgeführt. Ein Schwerpunkt ist auf den Abbau von Pendenzen im Bereich *Medienkomponente* und den Betrieb von *Fotostationen*, die in den Restaurierungslabors eingerichtet sind, gelegt worden. Analog zu zwei bereits in der Inventarisierung betriebenen Fotostationen bestand das Ziel auch hier in der direkten Verknüpfung von während des Restaurierungsvorgangs angefertigten Fotografien mit der Inventarnummer des bearbeiteten Fundobjekts. Die Anfangsschwierigkeiten, vor allem mit der Capture-Software des Kameraherstellers, konnten behoben werden und die Anwendung funktioniert jetzt tadellos.

Ebenfalls behoben wurden Schwierigkeiten, die sich aus der Anforderung ergaben, dass Inhalte aus unterschiedlichen Datenbankfeldern automatisiert als *Metadaten* in die Fotodateien eingeschrieben werden sollen. Nachdem dieser Punkt zu unserer Zufriedenheit funktionierte, begann Germaine Sandoz systematisch damit, die bisher isoliert unter den Grabungen abgelegten digitalen Grabungsfotos der letzten Jahre, die auf mehrere Tausend Stück angewachsen waren, mit der Datenbank zu verknüpfen. Leider konnte sie diese Arbeit nicht mehr ganz zu Ende führen⁹. Auch in der Fundrestaurierung konnten alle Fotodateien, welche noch pendent waren, mit den entsprechenden Fundobjekten verknüpft werden und stehen somit allen Benutzern der Datenbank zur Verfügung.

Ein weiteres grösseres Projekt im Zusammenhang mit der Medienkomponente von *imdas pro*, die automatische Umwandlung von Textdateien und digital vorhandenen Zeichnungen in das *archivtaugliche PDF-A-Format* und die Verknüpfung dieser Dateien mit der Datenbank, wurde gegen Jahresende in Angriff genommen.

(Sandra Ammann, Maria-Luisa Fernández und Hans Sütterlin)

Geografisches Informationssystem (GIS)

GIS-Viewer

Im Berichtsjahr wurden grosse Fortschritte in der Realisierung eines webbasierten GIS-Viewers gemacht. Nach den unbefriedigenden Realisierungsversuchen durch den Software-Lieferanten Joanneum Research in Graz/A entschied sich die Geschäftsleitung von Augusta Raurica zu einer Lösung in Zusammenarbeit mit der kantonalen GIS-Fachstelle und der Geotask AG aus Basel.

Die beiden in der kantonalen Verwaltung BL schon verwendeten, von der Geotask AG entwickelten Programme *PARZIS* und *g.organizer* wurden an die Bedürfnisse der Anwenderinnen und Anwender in Augusta Raurica angepasst. In einem ersten Schritt wurden unsere GIS-Daten modelliert und in die kantonale Geodatenbank integriert. In einem nächsten Arbeitsschritt haben wir festgelegt, in welcher Form die Daten im Viewer zur Anzeige gebracht werden sollen. Hierbei orientierten wir uns an den Vorgaben für das Anfertigen von Zeichnungen für die Publikationen von Augusta Raurica. Anschliessend wurden die beiden GIS-Viewer *PARZIS* und *g.organizer* mit der archäologischen Datenbank *imdas pro* verbunden. So ist es jetzt möglich, in *imdas pro* enthaltene Informationen zu den Grabungsflächen über die beiden GIS-Viewer abzufragen.

Mittlerweile ist die erste der beiden Phasen des Projekts «GIS-Viewer» abgeschlossen und alle Mitarbeiter der kantonalen Verwaltung BL haben Zugang auf die Geodaten von Augusta Raurica und auf eine interaktive Übersichtskarte des Imperium Romanum. In der nächsten Phase soll der *g.organizer* um einige auf die Bedürfnisse aus Augusta Raurica zugeschnittene Funktionalitäten erweitert werden.

GIS-Praktikum

Auch dieses Jahr konnte wieder eine Praktikantin der Universität Basel (Nadja Sax, Studentin der Geosciences) ein eigenes dreimonatiges GIS-Projekt bearbeiten. Inhaltlich ging es um die Bereinigung und Ergänzung des 2008 von den beiden Studierenden Judith Hinger und Ryan Studer hergestellten Geodatenatzes «Historisierter Gebäudebestand von Augst und Kaiseraugst»¹⁰.

GIS-Projekt mit der Fachhochschule Nordwestschweiz

Im Rahmen einer Projektwoche (Bachelor-Studiengang Geomatik) verarbeiteten die beiden Studierenden Lucy Rüdiger

⁹ Rychener (Anm. 5).

¹⁰ Bachelor-Studiengang in Geosciences der Universität Basel in Augusta Raurica, betreut von Urs Brombach, mit 25-seitigem Bericht «Erarbeitung der Landschaftsveränderungen in Augst und Kaiseraugst im GIS». Der bleibende Wert dieser Arbeiten für uns sind zahlreiche digitalisierte, entzerrte und georeferenzierte alte Katasterpläne in unserem Geografischen Informationssystem mit den Bau- und Abgangsdaten der meisten alten Gebäude in den Dörfern Augst und Kaiseraugst.

und Christoph Berger unter der Leitung von Lukas Bähler die einzelnen gescannten und georeferenzierten historischen Katasterpläne eines Jahrgangs der Gemeinden Augst und Kaiseraugst zu sogenannten Mosaiken¹¹.

(Urs Brombach)

Raumbewirtschaftung und Bauprojekte

(Dani Suter)

Umbau des Museumseingangs, Neugestaltung Museumsvorplatz und Sanierung des Besucherparkplatzes bei der Autobahn

Nach den Herbstferien konnten im Bereich des Römermuseums die Arbeiten für die Neugestaltung des Museumsvorplatzes und des Eingangsbereichs begonnen werden. Unter der Leitung von Judith Kessler vom Hochbauamt BL begann die Realisation des von Dominique Salathé und Jörg Kreienbühl, sab-Architekten Basel, sowie Christian Lenzin, Berchtold.Lenzin Landschaftsarchitekten Liestal, erarbeiteten Projekts.

Im Vordergrund standen die Lösung der unbefriedigenden Platzsituation auf dem Museumsvorgelände und eine Verbesserung der Abläufe und Besuchersicherheit im Ein- und Ausgangsbereich. Zugleich sollte mehr Raum für unsere Gäste, insbesondere für die Schulklassen, mit zusätzlichen Aufenthaltsflächen und Garderobenschränken geschaffen werden. Insgesamt wurde das Museum mit Römerhaus aufgewertet. Unter der Bauleitung von Rolf Eigenmann, Mathys-Eigenmann Projekt- und Baumanagement MuttENZ, wurden die Arbeiten Mitte Oktober begonnen und termingerecht Ende Jahr abgeschlossen. Allen Beteiligten gilt unser grosser Dank für die gute Arbeit!

Parallel zu den Umbauarbeiten beim Museum konnte auch der grosse Parkplatz im Süden bei der Autobahn saniert werden. Insbesondere der Ersatz des Belages war ein oft gehörter Wunsch, der für den Empfang unserer Gäste aus nah und fern merkbare Verbesserungen bringt. Gleichzeitig konnte auch eine Beleuchtung installiert werden – dies im Hinblick auf die abendliche Nutzung des Parkplatzes während der Theaterbespielung. Auch hier geht der Dank an Judith Kessler als Projektleiterin und an das Hochbauamt. Für die Ingenieurarbeiten und die Bauführung zeichnete Rolf Schlumpf, Sutter Ingenieur- und Planungsbüro AG Arboldswil, verantwortlich. Auch an ihn ein grosses Dankeschön!

Allgemeiner Unterhalt

Der laufende Unterhalt unserer Arbeitsräume, Funddepots und Archive läuft in sehr guter Zusammenarbeit mit den Fachbereichen des Hochbauamts. Dank der Unterstützung

durch den Bereich Unterhalt mit Oswald Borer und Robert Ebnöther vom Mobiliardienst konnten wiederum zahlreiche Renovationen und infrastrukturelle Verbesserungen erzielt werden. Das Grundproblem der ungenügenden Infrastruktur vermögen diese Massnahmen aber nicht zu lösen.

Arbeitsplätze und Depots:

Ein neues «Sammlungszentrum Augusta Raurica»

Die Planungen für die Verminderung unserer Raumsorgen wurden durch das Hochbauamt vorangetrieben (s. auch oben S. 8). Unter der Leitung von Daniel Longerich und Judith Kessler wurde zusammen mit dem Architekten Dominique Salathé, sab-Architekten Basel, die Machbarkeitsstudie für das Sammlungszentrum Augusta Raurica, das unsere Depot- und Arbeitsplatzprobleme lösen kann, erarbeitet. Per Ende Jahr wurde auch die entsprechende Landratsvorlage ausgearbeitet und dem Regierungsrat unterbreitet. Der Entscheid der Regierung steht bei Redaktionsschluss aus.

Marketing

(Dani Suter)

Marktforschung und Marketinginformationen

Im Mai 2009 starteten die ersten Befragungen mit dem standardisierten Befragungsinstrument «Webmark Museums»¹². Für die Befragungen konnten wir als Praktikantin Simone Sonderegger gewinnen, die im Verlauf der Saison über 400 Interviews mit unseren Gästen durchführte und anschliessend *online* erfasste (Ergebnisse S. 23 ff.). Somit sind die Ergebnisse der Interviews sofort verfügbar und können direkt durch unser Team auf der webbasierten Plattform selbstständig ausgewertet werden. Im Wesentlichen stehen folgende Daten zur Verfügung:

- Besucherstruktur (Herkunft, demografische Daten, Marketinginformationen)
- Informationen zum Besuch (Grund, Häufigkeit, Dauer, Begleitung etc.)
- Zufriedenheit mit dem Besuch (Beurteilung Ausstellung, Monumente, Infrastruktur etc.)
- Image des Museums (z. B. Abb. 11).

Die Erfahrungen des ersten halben Jahres bestärken uns im Einsatz dieses Instruments. Insbesondere die Vergleichsmög-

11 Ausführlich U. Brombach, Fünf Jahre Geografisches Informationssystem in Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 31, 2010, 193–205 (in diesem Band).

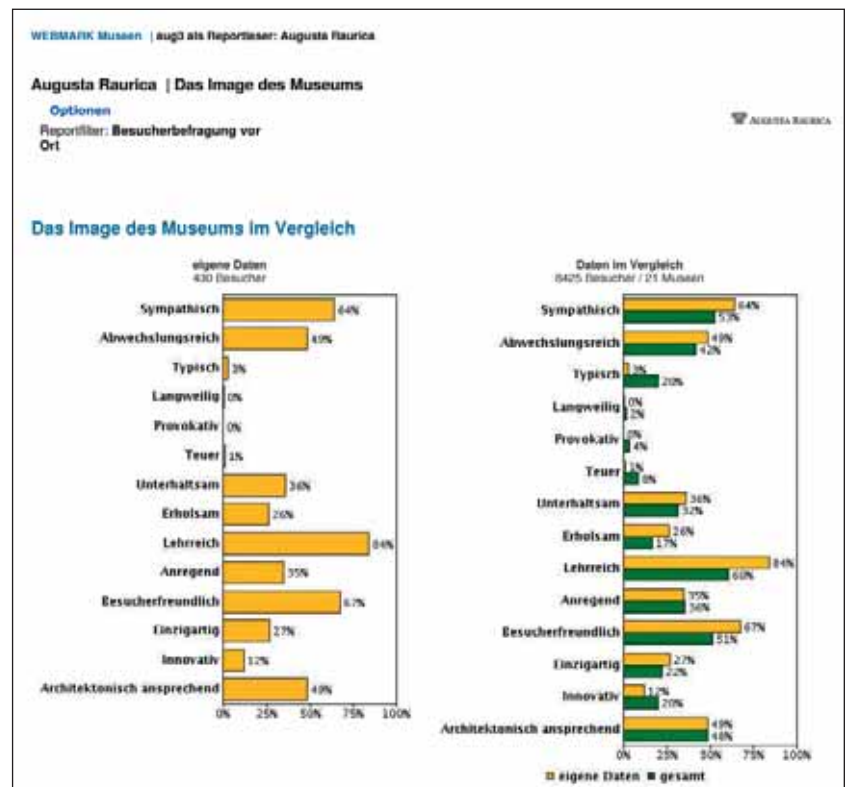
12 Ein Produkt der MANOVA GmbH, Trautsongasse 8, A-1080 Wien. <http://www.manova.at/index.php/de/Services/Detail/id/3/webmarkCat/19> (05.03.2010).



Abb. 11: Immer willkommen – Werbeaktionen von Externen in Augusta Raurica: Die beiden FCB-Spieler David Abraham und Scott Chipperfield stärken sich vor dem Match gegen AS Roma mental im römischen Theater von Augusta Raurica. Erfolgreich: Die Partie endete mit einem 2:0-Sieg für den FCB.

lichkeit des eigenen Museums mit weiteren Häusern aus der Schweiz, Deutschland und Österreich im Sinne eines Benchmarks wertet die Aussagen sehr auf (Abb. 12). Die Beteiligung weiterer Basler Museen freut uns sehr. Zusammen mit dem Antikenmuseum, dem Historischen Museum und dem Museum der Kulturen ist die Region Basel in «Webmark Museums» stark vertreten. Weiterer Partner ist das Verkehrshaus der Schweiz in Luzern.

► Abb. 12: Webmark Museums als neues Instrument des Gästeservice von Augusta Raurica erlaubt nicht nur Auswertungen der Feedbacks der eigenen Gäste (gelb), sondern dank der webbasierten Applikation immer auch den Vergleich mit anderen Partnerinstitutionen (grün).



Messeauftritte

Der Auftritt an Messen ist wegen der uns fehlenden Ressourcen leider nur sehr eingeschränkt möglich. 2009 waren wir wieder zusammen mit Rheinfelden Tourismus an der Muba in Basel. An der Ferienmesse in Freiburg i. Br./D waren wir zusammen mit Baselland Tourismus und der Wasserfallenbahn in Reigoldswil/BL vertreten.

Zusammenarbeit im Tourismusbereich

Die Kooperation mit dem touristischen Partner Autobus AG wurde auch 2009 weitergeführt. Unter dem Dach von «Erlebnis Schweiz» bieten wir für Gruppen eine kombinierte Reise mit dem Besuch der Rheinsaline in Pratteln-Schweizerhalle/BL und Augusta Raurica an. Von unserer Seite wurde das «Römisch Brot Backen» als Workshop angeboten. Dieser mag aber für unsere Freizeitgäste nicht voll zu überzeugen. Deshalb haben wir die Rückmeldungen und die eigenen Wahrnehmungen in internen Arbeitssitzungen mit dem Gästeservice und der Bildung & Vermittlung besprochen und die Inputs aufgenommen. Für 2010 wird ein neues Angebot «Römerwein, Salz und schwarzes Gold» lanciert.

Die Zusammenarbeit mit den Basler Museen und Basel Tourismus unter dem Auftritt «Top Museums» wurde Ende 2009 aufgelöst. Divergierende Interessen der Kunst-, Kultur- und Designmuseen sowie eine andere Schwerpunktsetzung von Basel Tourismus waren hierfür der Auslöser. Die

weiteren Optionen für Marketingkooperationen mit den Basler Museen, aber auch mit Basel Tourismus, stehen in Evaluation.

Weiterhin ein wichtiger Partner ist *Baselland Tourismus*. Dank der Unterstützung von Oliver von Allmen und Sandra Ryser sind verschiedene gemeinsame Werbe- und Medienaktionen möglich (s. auch unten Römerfest mit Abb. 29–41).

Weitergeführt wurde die Beteiligung an der Kampagne «*Historic Switzerland*» von Schweiz Tourismus, die sich an Kultur- und Geschichtsinteressierte, insbesondere Touristen aus dem deutsch- und englischsprachigen Raum, richtet.

Public Relations und Kommunikation

(Karin Kob)

Kommunikation

Kommunikation ist ein weites Feld. Das Kommunikationskonzept von Augusta Raurica zeigt als *strategisches* Instrument Wege, der Marketing-Aktivitätenplan setzt als *operatives* Instrument den vielfältigen Ideen Grenzen. Das Konzept konnte im Jahr 2009 den sich stetig verändernden Gegebenheiten angepasst werden, der Marketing-Aktivitätenplan gehört mittlerweile zu unseren täglichen Arbeitsinstrumenten.

Praxisnahe Kommunikation mit einer unserer Zielgruppen: Was aber nützen die besten Konzepte, wenn wir unsere Zielgruppen nicht möglichst genau kennen? Mit beinahe 23 000 Schulkindern stellen Schulen im Jahr 2009 unsere zweitgrösste Besuchergruppe im Museum dar. Was liegt also näher, als sich direkt in den Klassen über das Kommunikationsverhalten von Kindern und ihren Lehrpersonen zu informie-

ren? Konkret stellte sich die Frage, welche Informationsmedien werden benutzt, welche Sprache wird gut verstanden und als angepasst empfunden, welche Bilder sprechen an. Im Rahmen von zwei mehrstündigen Unterrichtseinheiten zum Thema «Augusta Raurica und die Römer in der Region» konnten in einer Basler Primarschule wertvolle Inputs gesammelt werden.

Neue Werbeplattformen

Nach der Lancierung diverser neuer Printprodukte konnten wir uns einem neuen Aufgabenfeld zuwenden: der Bekanntmachung unserer Angebote vor Ort (Abb. 13). Ausgehend von der Idee, dass viele Gäste den Weg nach Augusta Raurica finden, hier vor Ort aber nicht realisieren, wie viele Workshops und Spektakel stattfinden, haben wir uns entschlossen, eine entsprechende Plakatserie für unser eigenes Gelände zu entwickeln. Quasi als «Versuchsstation» konnten wir pünktlich auf den Saisonstart auf dem Museumsparkplatz einen grossen Plakatständer aufstellen. Provokative Fragen – gepaart mit entsprechendem Bildmaterial – machen auf unsere Angebote aufmerksam (Abb. 14). Nachdem die Serie intern auf positive Resonanz gestossen war, haben wir die Linie weiterentwickelt, und nun finden sich die Plakate im ganzen Gelände verteilt.

Medien und Internet

Mit Carl Orffs *Carmina Burana* war im Theater im Jahr 2008 ein Blockbuster inszeniert worden, der sich auch medial als Zugpferd entpuppt hatte. Erwartungsgemäss ist im Folgejahr die Medienresonanz in den Printmedien etwas zurückhaltender ausgefallen (s. Tabelle 1).



◀ Abb. 13: Unsere «Versuchsstation» für Plakate auf dem Besucherparkplatz beim Römerhaus. Hier wurde die neu konzipierte Plakatserie (Abb. 14) mit ihrer Trägerkonstruktion, Wettertauglichkeit und nicht zuletzt auch hinsichtlich ihrer Publikumswirkung getestet.



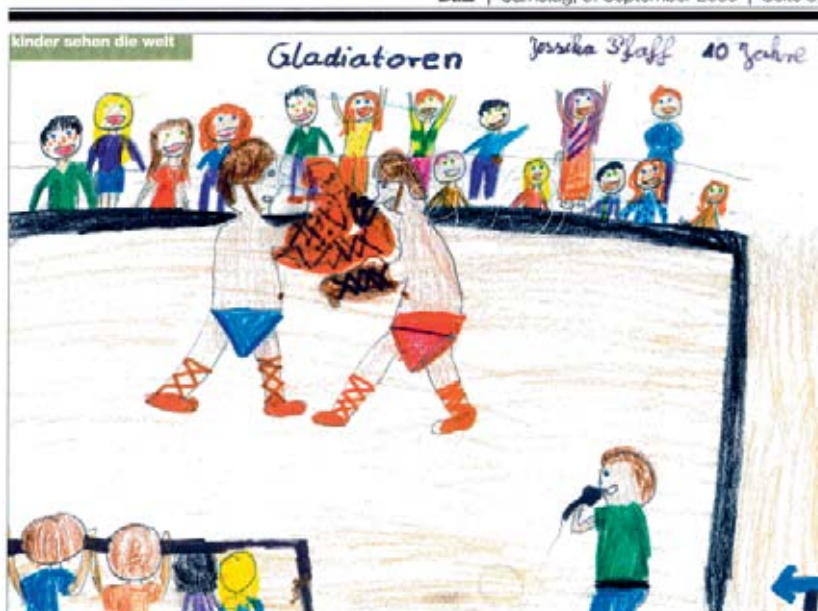
Abb. 14: Einige unserer neuen Angebotsplakate in Serie (s. Abb. 13).

Generell ist ja nicht von der Hand zu weisen, dass sich die Verlagerung der Berichterstattung zu den Online-Medien zweifellos auch im Kultur- und Ausflugsbereich bemerkbar macht. Wir werden uns für die Zukunft überlegen müssen, auf welcher Basis wir unsere Medienstatistik erstellen wollen. Bedenkt man, dass eine unserer Zielgruppen – nämlich Schüler/-innen bis 12/13 Jahren, also die eigentlichen «digital natives» – mehr und mehr auf gedruckte Informationen verzichtet, müssen wir uns auch in Augusta Raurica intensiver mit den digitalen Kommunikationsmitteln auseinandersetzen.

«Social media» muss sein und iPhone & Co. verbreiten sich rasant – wie sollen/können Museen auf diese veränderten Kommunikationsverhältnisse reagieren? Im Sommer 2009 erreichte uns – wie gerufen – eine Anfrage der Hochschule für Gestaltung in Luzern. Gemeinsam mit fünf weiteren Museen der Deutschschweiz sind wir zu einem Pro-

jekt eingeladen worden, das sich mit eben diesem Thema befassen wird: Museen, die über wenig Erfahrung und keine eigene Strategien für die Nutzung von Web 2.0 verfügen, sollen bei der Applikation von Web-2.0-Tools unterstützt werden: Austausch mit anderen Usern, Vernetzung aller mit allen, jede/-r wird zum Autor, interaktive Kontaktaufnahme mit internen Kollegen/-innen, mit anderen Institutionen oder unseren Gästen, ... dies sind nur einige der Themen, die in diversen Workshops behandelt werden sollen. Im direkten Austausch mit ähnlich gelagerten Institutionen lernen wir in diesem Projekt Chancen und Risiken für Augusta Raurica kennen und erfahren dabei, wie Web 2.0 für uns als Präsentationsort, als Forschungsstätte und als Ausflugsziel sinnvoll nutzbar gemacht werden kann.

An eine ganz andere Zielgruppe richtet sich die TV-Sendung «Über Stock und Stein», in welcher Nik Hartmann und seine Hündin Jabba von Basel zum Piz Bernina wandern.



RÖMERBOXKAMPF. «Ein echt cooler Tag» sei das gewesen, sagte Jessica (10) nach dem Besuch des Römerfestes in Augusta Raurica am Sonntag. Die an historische Kämpfe erinnernden Boxer mit ihren Armbandagen und um die Waden geschnürten Sandalen haben sie beeindruckt. Zugleich vermittelt sie lustig in ihrer Zeichnung, wie begeistert die Kinder im Publikum waren: eine Vielfalt von Frisuren, Mimik und Sommersprossen. Der Kampfrichter oder Speaker vorne rechts war offenbar nach heutiger Mode gekleidet. Jessica war zusammen mit ihrer Schwester Jana (8) in der Römerstadt; sie bewunderte so lange den römischen Schmuckstand, bis sie von Tante Erika eine «echt römische» Halskette aus Glasperlen als Geschenk erhielt. Beide zeichneten dann als Dank für die Einladung nach Augst «Das Beste vom Römerfest». tw

Wir freuen uns über Kinderzeichnungen. Man kann sie am Schalter abgeben oder einsenden an: Basler Zeitung, Redaktionssekretariat, Kinderzeichnung, Aeschenplatz 7, 4002 Basel.

◀ Abb. 15: Kinder sind die grossen Fans und zuverlässigen Stammkunden der Römerfeste in Augusta Raurica. Die Organisatoren sind natürlich besonders erfreut, wenn die Erlebnisse nachhaltig sind, wie die Zeichnung und die Eindrücke von Jessica (10) in der Basler Zeitung zeigen.

Ergänzt wird die eigentliche Wanderung durch Abstecher entlang der Reiseroute, die das Fernsehpublikum zu eigenen Wanderungen und Reisen anregen sollen. Was lag in der ersten Staffel von Basel nach Liestal näher, als einen Abstecher nach Augusta Raurica zu machen¹³?

Mit unserer eigenen Homepage www.augusta-raurica.ch versuchen wir den Bedürfnissen unserer Gäste entgegenzukommen. Dank der freundlichen und kompetenten Unterstützung von Eugen Lichtsteiner und seinem Team in der Landeskantlei ist das moderate Redesign der Startseite ein erster Schritt in die gewünschte Richtung. Dafür ein herzliches Dankeschön nach Liestal!

Römerfest-PR

Die Werbung für das Römerfest (dazu unten mit Abb. 29–41) ist für unser eher bescheidenes Budget immer wieder eine Herausforderung und jedes Jahr sind neue kreative Ansätze gefragt (Abb. 15 als sympathisches Feedback). Wir schät-

zen uns natürlich ausserordentlich glücklich, dass uns für das Jahr 2009 gleich zwei besondere Aktionen ermöglicht worden sind: Zum einen durften wir dank des grosszügigen Entgegenkommens der Basellandschaftlichen Kantonalbank im Juli jeder Kontoabrechnung einen Flyer beilegen. Unser herzlicher Dank geht an Remo Ponti, den Leiter «Events und Sponsoring»!

Zum anderen konnten wir dank des Vereins «Jobbörse» in Binningen/BL eine ungewöhnliche Werbeaktion durchführen. Grundsätzlich vermittelt die Jobbörse erwerbslose Menschen in temporäre Arbeitseinsätze. Dank des grossen Engagements von Bea Stebler und Astrid Mathys verteilten in einer einzigartigen Aktion als Römerinnen und Römer verkleidete Menschen an zwei Tagen Römerfestflyer im Zentrum von Basel (Abb. 16). Ein herzliches Dankeschön an die

13 www.sf.tv/sendungen/sfbidduet/manual.php?docid=videostockundstein-2009 (05.03.2010).



Abb. 16: Ungewöhnliche Verteilaktion: Als Römer verkleidete Statistinnen und Statisten verteilen in Basel Flyer für das Römerfest.

beiden Damen, die den Anlass durch ihren grossen persönlichen Einsatz zu einem Erlebnis für alle Beteiligten werden liessen.

Gästeservice Augusta Raurica

(Marko Bahrke, Alex R. Furger, Simone Sonderegger und Dani Suter)

Angebote und Nachfrage

Die Angebote unseres Gästeservice sind vielfältig (Tabelle 2) und in einigen Fällen erlauben wir es gerne auch dem lokalen Gewerbe, komplementäre Besucherangebote zu realisieren (Abb. 17).

Es freut uns, dass sich die vor wenigen Jahren eingeführten Sonntags-Workshops für Familien in kurzer Zeit etabliert haben und heute gut besucht sind. Neu haben wir, vor allem für interessierte Erwachsene, die Sonntagsangebote «Forschung live» im Angebot, die es den Besucherinnen und Besuchern erlauben, den Augster Forscherinnen und Forschern über die Schulter zu blicken (Programm S. 51; Abb. 64; 65). Dieses neue Angebot muss sich erst noch bewähren und herumsprechen.

Gästeumfragen mit «Webmark Museums»

Mit der Einführung der Gästebefragung mittels «Webmark Museums» verfügen wir über ein neues Instrument, um unsere Gästezufriedenheit zu messen (Abb. 12). Grundsätzlich ist weiterhin eine hohe Akzeptanz unserer Angebote mit einer Rate von über 90% zu verzeichnen. Es wäre müssig, die erfreulich vielen positiven bis euphorischen Kommentare unserer Gäste über Augusta Raurica, Museum, Betreuung, Sauberkeit, Personal usw. hier aufzuführen. Es bestehen je-



Abb. 17: Bei Auftrags-Vergaben, Materialbestellungen, Catering-Aufträgen und anderen Möglichkeiten, mit Augusta Raurica und seinen Besucherinnen und Besuchern «Geschäfte zu machen», fördern und bevorzugen wir das lokale Gewerbe – im Bild die Bäckerei Berger, Augst – wo immer wir das können und dürfen.

doch wesentliche Ansatzpunkte für eine Verbesserung, denn nur aus Fehlern und begründeter Kritik kann man lernen. Die folgende Auswertung basiert auf den rund 400 ausgefüllten standardisierten Fragebögen. Die Ausführungen verdanken wir unserer Praktikantin Simone Sonderegger, welche im Sommer für die Gästebefragung verantwortlich zeichnete:

Die Zusammenstellung enthält eine Auflistung der negativen Kommentare und Anmerkungen sowie Erklärungen dazu. Die Aufstellung ist nicht vollständig, da die Befragung weiterläuft und fortlaufend Kommentare hinzukommen (vgl. Abb. 12). Um ein vollständiges Bild zu bekommen, müsste man zudem die – hier nicht aufgeführten – positiven Kommentare berücksichtigen, da eine Mehrzahl der Besucher/-innen die im Folgenden genannten Punkte durchaus positiv bewertet.

Beschriftung

Die Kommentare zu den Beschriftungen im Museum und Gelände stellen die grösste Gruppe der negativen Kommentare dar. Zusammenfassend lassen sich folgende Hauptkritikpunkte aufzeigen:

- zu wenig Beschriftungen (vor allem im Römerhaus)
- zu kleine Beschriftungen
- zu wenig informative Beschriftungen

Tabelle 2: Augusta Raurica. Jahresstatistik 2009 der Angebote des Gästeservice mit den Buchungs- resp. Teilnehmenden-Zahlen.

Sonntags-Workshops		Anzahl Teilnehmende		
«Alles Scherben»	Kinder	32	56	
	Erwachsene	24		
«Römisch Brot Backen»	Kinder	95	191	
	Erwachsene	96		
«Familienführung»	Kinder	54	117	
	Erwachsene	63		
«Römischer Spielnachmittag»	Kinder	315	599	
	Erwachsene	284		
Familiengrabung «Wer sucht, der findet ...»		Eltern & Kinder	37	37
Hörrundgang durch das Theater (iPod)	Ausleihen deutsch	193	242	
	Ausleihen französisch	25		
	Ausleihen englisch	18		
	Ausleihen italienisch	6		
Workshops für Schulklassen		Klassen/Buchungen		
Workshop «Römisch Brot Backen»		181		
Workshop «So ein Theater!» begleitet		15		
Workshop «So ein Theater!» unbegleitet		4		
Workshop «Silberschatz»		18		
Schülergrabung «Wer sucht, der findet ...»		23		
Ausleihe von didaktischen Unterrichtsmitteln		Klassen/Nutzungen		
Ausleihe im Gelände: Materialien für unbegleitete Workshops	«Mosaiken unter der Lupe»	75	208	
	«Alles Scherben»	32		
	«Römische Ludothek»	41		
	Toga & Tunika	60		
«Römer-Rucksack» für einen Stationen-Rundgang im Gelände		33	33	
Ausleihe ins Klassenzimmer: Wanderkoffer mit Fundgegenständen	Silberschatzkoffer	13	62	
	Wanderkoffer A	16		
	Wanderkoffer B	15		
	Wanderkoffer C	18		

• Sprache (keine italienischen Beschriftungen, zu wenig in Englisch).
 Zitate (z. T. Mehrfachnennungen): «Niente informazioni in italiano, poche informazioni sui pezzi»; «Im Museum hat es keine Erklärungen; auch die Unterlagen, die wir bei der Kasse bekommen haben, helfen nicht weiter»; «Fände mehr Erklärungen schön»; «Schriftgrösse bei Exponaten eher klein (nicht für mich aber evtl. ältere Besucherinnen)»; «Vitrinen spiegeln teilweise sehr stark, stört»; «Erklärungen zu den einzelnen Räumen im Römerhaus wären wünschenswert, auch nähere Angaben zur Achillesplatte»; «Informations sur la vie en dehors de la maison romaine».

Besucherleitsystem

Am Besucherleitsystem wurde ebenfalls viel Kritik geäussert. Hauptsächlich weisen die Besucher auf fehlende Beschilderung hin. Vereinzelt wurde auch auf verwirrende oder verdeckte Schilder hingewiesen.
 Zitate: «Parkleitsystem nicht optimal»; «Ich bin mit dem Bus von Basel gekommen (70). Es fehlen Hinweisschilder. Ich musste zweimal fragen und wurde einmal falsch geschickt»; «Die Wegweiser im Ort lassen zu wünschen übrig»; «Vom Bahnhof her sehr unklar, wohin zuerst»; «Hatten Mühe mit dem Schilderwald»; «Wegweisung zur Anlage von Basel über Muttentz, Pratteln kommend beginnt zu spät»; «Museum und Ausgrabungsstätten sind von der Hauptstrasse aus für Erstbesucher etwas schwer zu finden (zu kleine, wenig auffallende Beschilderung, besonders das Amphitheater)»; «Wegweiser bei der

Hauptstrasse steht am verkehrten Ort!»; «We took the 70 Bus due to your brochure. There were no signs at the bus stop or in the area so we got a little lost. We would recommend sign(s) pointing the way, or a better map including street names».

Inhalt und Atmosphäre

Unter dem Oberbegriff Inhalt/Atmosphäre wurden Anmerkungen und Kommentare zusammengefasst, die sich auf Inhalt oder Art der Ausstellung beziehen. Das heisst insbesondere:

- konkrete Vorschläge zum Inhalt der Ausstellung
- mehr «Leben»/Interaktion
- Atmosphäre schaffen (Feigenbaum, Musik ...).

Zitate: «Mehr reale Darstellungen – wie Römerhaus»; «Wo blieb der Olivenbaum und der Feigenbaum im Peristyl? Fehlt so sehr für die Atmosphäre»; «Il serait intéressant de reconstituer virtuellement l'ensemble du site (animation graphique 3D) – film virtuel»; «Roman music would add to Roman feel/atmosphere, something to press to talk through some exhibits»; «Es könnte ein bisschen mehr «Leben» in Form von Figuren an den einzelnen Aussenstationen in «Aktion» ausgestellt werden, sodass auch Kinder sofort erkennen, um was es sich früher gehandelt hat»; «Schön wäre es, wenn mehr Alltagsgegenstände ausgestellt und erklärt wären»; «Montrer 1 ou 2 monnaies avec explications détaillées (avers/revers)».

Distanzen

Die Distanz zwischen den einzelnen Monumenten ist für einige Besucher zu weit. Deshalb werden Vorschläge gemacht, wie man damit umgehen könnte (Zubringerdienst, Kickboards vermieten).

Zitate: «Lange Fusswege»; «Grande Surface (il faut beaucoup marcher pour tout voir!)»; «Transportation for elderly to be considered»; «Wir vermissen einen kleinen Zubringerdienst (z. B. mit Kutsche)»; «Evtl. Einrichten von Kickboards zum Ausleihen gegen Ausweis, so können Distanzen besser zurückgelegt werden (Kinder)».

Grösse des Museums

Diese Besucher würden sich über ein grösseres Museum freuen.

Zitate (z. T. Mehrfachnennungen): «Die feste Ausstellung könnte umfangreicher sein»; «Museum ein bisschen zu klein»; «Zu bescheidenes Museum»; «Relativ kleine Ausstellung»; «Das Museum dürfte etwas grösser sein»; «Too small museum»; «Musée petit»; «On aimerait encore plus!».

Authentizität

Einige Besucher waren nicht zufrieden mit der Authentizität der Monumente und fanden die Rekonstruktionen zu modern. Andere waren mit dem Ambiente nicht zufrieden (Neubauten, Panzersperren).

Zitate: «Die Panzersperren zerstören Ambiente, ebenso die Neubauten beim Theater»; «Tierpark wenig ansprechend (kein Römerzeit-Flair), z. B. nachgebautes Bauernhaus mit entsprechender Tierhaltung»; «Sind originale Teile bei den Monumenten nicht gut sichtbar rekonstruiert worden? Trennbarkeit Original/Konstruktion?»; «Römerhaus nicht sehr authentisch»; «Fast zu modern (verlorener Charme)»; «Es ist ein bisschen zu modern renoviert»; «Théâtre trop reconstruit, pas assez authentique»; aber auch kontrovers dazu: «Kernbereich von Augusta Raurica im Originalzustand wieder aufbauen».

Verpflegungsmöglichkeit

Die Verpflegungsmöglichkeiten in der Umgebung gaben ebenfalls Anlass für Kommentare. Einige wünschten sich mehr, andere «römischere» Verpflegungsmöglichkeiten.

Zitate: «Café geschlossen!»; «Es gibt nicht zu viele Restaurants in der Umgebung»; «Leider ist in der Anlage seit Jahren keine Verpflegungsmöglichkeit vorhanden»; «Kein römerspezifisches Restaurant»; «Anregung: kleines Café vor oder im Museum»; «Warum kein Museumscafé neben dem Theater?»; «Wunsch: Kiosk und Café im römischen Stil».

Multimedia

Diese Wortmeldungen beziehen sich auf den multimedialen Aspekt der Ausstellung. Gewünscht werden mehr Audioguides und evtl. Filmvorführungen.

Zitate (z. T. Mehrfachnennungen): «Zu wenig multimediale Elemente»; «Audio-Führer in verschiedenen Sprachen wäre wünschenswert»; «Wenig Audio- bzw. Videodarstellung»; «evtl. Audioguides auch für Kinder»; «Filmvorführung über das alltägliche Leben einer römischen Familie würde wünschenswert sein».

Kinderfreundlichkeit

Einige Besucher waren nicht zufrieden mit der Kinderfreundlichkeit des Museums. Das betrifft insbesondere:

- Kinderbeschäftigung (Spielecke)
- mehr Interaktion in der Ausstellung.

Zitate: «Ständige Kinderbeschäftigungsaktionen fehlen»; «Eine Spielecke für Kleinkinder wäre evtl. sinnvoll»; «Pas assez d'activités pour les enfants le samedi»; «Zu wenig interaktiv vor allem für Kinder (Spiele etc.)»; «Mehr Interaktionen für Kinder im Museum»; «Etwas bildreicher/anschaulicher für kleinere Kinder wäre wünschenswert».

Infrastruktur

Unter dem Oberbegriff «Infrastruktur» sind Kommentare zusammengefasst, die sich auf die Rahmenbedingungen von Museum und Gelände beziehen, insbesondere:

- Öffnungszeiten

- Sicherheit
- Sauberkeit.

Zitate: «Elektrozaun bei den Enten (Tierpark) gefährlich für Kinder!»; «fermeture à 17 heures»; «Auf der Durchgangsstrasse zwischen Museum und Theater wird viel zu schnell gefahren! (Schwellen etc. wären nötig)».

Preis

Für einige Besucher/-innen war der Preis zu hoch.

Zitate: «Teuer»; «Grabungen für Familien sind relativ teuer»; «Eintrittspreis könnte niedriger sein».

Grillstellen

An den Grillstellen im Gelände von Augusta Raurica wurde bemängelt, dass kein Brennholz vorhanden ist und dass dies auch nirgends vermerkt sei.

Zitate: «Kein Feuerholz bei den Grillstellen»; «Schöne Grillstellen, leider ohne Holz»; «Kein Holz bei der Feuerstelle beim Amphitheater».

Individuelle Äusserungen

Einige Kommentare sind nicht verwertbar, andere reichen zum Schmunzeln:

Zitate: «It's far far away from Hungary!»; «Bleiben Sie frisch. Umfassendes macht Freude zur Wiederkehr!»; «Wir hatten zu wenig Zeit»; «Keine Römer zum Verprügeln (bin Obelix-Fan)».

Teams Gästebetreuung und Workshops

Neben den Gästen sind die Ausbildung und die Zufriedenheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von hoher Bedeutung. 2009 wurden neben den regelmässigen Teamsitzungen auch verschiedene *interne Schulungen* unserer Angebote durchgeführt.

Im Frühjahr 2009 haben wir zudem das Team für die unbegleiteten Workshops (Abb. 18), die von den Schulklassen während der Saison genutzt werden, geschult – dies in Zusammenarbeit mit der Bildung & Vermittlung. Hierbei war uns nicht nur die Erlangung der Kenntnisse unserer Produkte, wie zum Beispiel alle Angebote der Römerstadt, maximale Gruppengrösse, Buchungsabläufe oder Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Angeboten, sondern auch das eigene Erleben dieser Angebote wichtig. Erst durch die Teilnahme an einem Workshop und die damit gemachten Erfahrungen kann eine Mitarbeiterin, ein Mitarbeiter des Gästeservice den Kunden optimal bei der Organisation seines Besuches beraten.

Ein weiteres Schulungsthema beinhaltete die *Sicherheit der Gäste* und der eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Unter der Leitung der Fachstelle für Arbeitsschutz fand, zusammen mit den Mitarbeitern des Technischen Dienstes, ein Kurs in den Bereichen «Erste Hilfe» und «Verhalten bei Unfällen» statt (Abb. 19). Diese Ausbildung wird in den kommenden Jahren für das gesamte Team von Augusta Raurica angeboten.

Ein neues Buchungssystem für unseren Gästeservice

Die zahlreichen Angebote unseres Vermittlungsteams führen zu über tausend Buchungen jährlich. Aktuell werden die



Abb. 18: «Scherben Puzzle» – ein Workshop-Angebot für Schulklassen im Curriakeller wird mit den Mitarbeitenden des Gästeservice unter Anleitung von Luzius Haller durchgeführt.

Besuche unserer Gäste mit den Standard-Office-Produkten verwaltet. Regelmässig werden dabei die Grenzen insbesondere mit dem Outlook-Programm erreicht. Entsprechend hoch ist die Fehlerquote. Zudem sind mit diesem System Mehrfacherfassungen nötig. Zusammen mit den Kolleginnen und Kollegen des Technischen Dienstes und der Bildung & Vermittlung wurden die Anforderungen an ein eigentliches Gäste-Buchungssystem evaluiert und ein entsprechendes Pflichtenheft für eine integrierte Software-Lösung erarbeitet. Für 2010 wurde das Projekt auch seitens der Direktionsinformatik freigegeben und die Ausschreibung in Auftrag gegeben.

Tierpark Augusta Raurica

(Andreas Blatter)

Unser Tierpark verzeichnete im Berichtsjahr 17 Geburten (Vorjahr: 13): fünf Zicklein und zwölf Lämmer. Bei den Kühen und den Wollschweinen entschied man sich für einen Neuanfang, weshalb es dieses Jahr keine Jungtiere gab.

Der Gesamtbestand betrug am 1. Januar 2009 56 Individuen (Vorjahr: 51), und zwar zwei Hinterwälderkühe, ein einjähriger Stier, ein Kalb, fünf Nera-Verzasca-Ziegen, ein Ziegenbock, fünf Walliser Landschaft, ein Widder, sechs



Abb. 19: Erste-Hilfe-Ausbildung – vorerst für die Mitarbeitenden an der Besucherfront (Gästeservice und Technischer Dienst) – durch die Fachstelle Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz. Muriel Brenna bei der praktischen Anwendung des zuvor in der Theorie Erlernten.

Lämmer, vier Graugänse, zehn Stockenten, drei Pfauen, sechs Rebhuhnfarbige Italienerhühner, drei Perlhühner und acht Eichbühlertauben. 19 Tiere haben wir im Lauf des Berichtsjahrs verkauft: zwei Kühe, einen Stier, ein Kalb, drei Ziegenböcke und zwölf Lämmer. Am 08.01. wurde der Hinterwälderkuhbestand verkauft: Die jüngere Kuh mit dem Kalb wurde von einem Landwirt zur Weiterzucht übernommen, die ältere Kuh und das einjährige Stierkalb gingen an den Schlachthof. Zugekauft wurden zwölf Tiere: eine Eringerkuh mit Zwillingssäubern, zwei junge Wollschweine, zwei Sardinische Zwergesel, ein Pfauenmännchen und vier Rebhuhnfarbige Italienerhühner. Schliesslich sind 2009 sieben Tiere gestorben: ein Pfauenmännchen, zwei Rebhuhnfarbige Italienerhühner, zwei Perlhühner, eine alte Ziege und ein Zicklein bei der Geburt.

Mitte Januar besuchten Andreas Thommen und Andreas Blatter eine Eringerzucht in Bellach/SO. Die dortige Zucht umfasst zwölf Tiere, davon standen vier zum Verkauf. Wir entschieden uns für eine Mutterkuh mit Zwillingssäubern. Am 02.02. holten wir die Eringer in den Tierpark nach Augusta Raurica. Die Tiere gewöhnten sich rasch an die neue Umgebung und liessen sich problemlos misten und füttern.

Im Februar wurde das Wollschweingehege teilsaniert: Die verfaulten Eisenbahnschwellen wurden durch Granitquadersteine ersetzt, und wir liessen einen betonierten Weg zum Wollschweinhaus anlegen. Jetzt ist das Misten mit dem Pneulader auch bei schlechtem Wetter ohne Weiteres möglich. Ausserdem haben die Schweine einen sauberen, trockenen Ort und müssen sich nicht ausschliesslich auf dem morastigen Gelände aufhalten.

Da es im März keine Wollschweinemuttersauen mit Jungen zu kaufen gab, beschlossen wir, zwei weibliche Jungtiere anzuschaffen. Auf ein männliches Tier verzichteten wir,



◀ Abb. 20: Augst, Tierpark Augusta Raurica. Die beiden neuen Sardinischen Zwergesel, die den römischen mediterranen Eseln in Gestalt und Grösse relativ nahe kommen. Typisch für die Rasse sind das graue Fell und der dunkle Aalstreifen. Den dicken beigen Winterpelz (im Bild) stossen die Tiere im Frühjahr ab und erscheinen dann kurzhaarig-grau, wie wir dies von Eseln in den Mittelmeerländern kennen.

denn ein Eber sollte ein eigenes Gehege haben und sich nicht immer bei den weiblichen Schweinen aufhalten. Unsere Wollschweine werden aber ein bis zwei Mal pro Jahr in die «Flitterwochen» verreisen.

Seit Mitte Juli 2008 hatten wir in unserem «römischen» Haustierpark keine *Esel* mehr. Im leer stehenden Gehege wucherte allmählich das Unkraut. Viele Besucher erkundigten sich über den Verbleib der Esel. Da ein leer stehendes Gehege für die Besucherinnen und Besucher des Tierparks unattraktiv ist, wurde an der Stiftungsratssitzung über eine Neuanschaffung diskutiert. Aus zoologisch-historischen Gründen kamen keine Grossesel mehr infrage. Da Esel in den römischen Nordprovinzen relativ selten waren (und zudem anhand der Knochenfunde nur in Glücksfällen nachweisbar sind), fiel die Wahl auf Sardinische Zwergesel mit grauem Fell und dunklem Aalstreifen, wie sie heute noch im Mittelmeerraum weit verbreitet sind (Abb. 20). Der Stiftungsrat stimmte dem Kauf zu, sodass im April zwei Sardinische Zwergesel – ein Geschwisterpaar – im Tierpark eintrafen. Das Weibchen ist neunjährig, das kastrierte Männchen einjährig. Sie stammen aus einer Zucht im Kanton Jura. Der erfahrene Züchter besitzt 40 Esel. Der Vorteil eines Geschwisterpaares ist, dass sich die Tiere bereits kennen und aneinander gewöhnt sind.

Anfang Mai begann das alte *Pfauenmännchen* stark zu hinken. Nach zwei Wochen konnte es nicht mehr auf das linke Bein stehen. Da es keine anderen Verhaltensauffälligkeiten zeigte und Appetit hatte, pflegte ich es intensiv weiter – leider ohne Erfolg. Sein Nachfolger ist ein einjähriges Tier. Er wird erst mit zwei Jahren geschlechtsreif. Die prächtigen Augenfedern werden ihm sogar erst mit drei Jahren wachsen. Ein Pfau kann in Gefangenschaft bis zu 30 Jahre alt werden.

Um Inzucht im *Ziegenbestand* zu vermeiden, tauschten wir Mitte Juli den fünfjährigen Ziegenbock durch einen dreijährigen aus und nahmen eine Jungziege nach.

Am *Römerfest 2009* stellte ich die Eringerkuh mit den Kälbern auf dem Festgelände aus, da unsere üblichen «Römerfest-Stars», die Wollschweine, damals erst halbjährig waren. Mithilfe der Schweizerischen Vereinigung für Wollschwein-zucht konnten wir dennoch ein auswärtiges Wollschwein mit Jungtieren den Festbesuchern zeigen.

Ich hoffe, dass mit den neuen Tieren der Tierpark Augusta Raurica seine Attraktivität steigern und viele Besucher und Besucherinnen erfreuen kann!

Events

(Margit Scheiblechner, mit einem Beitrag von Dani Suter)

Archäologische Events im Jahr 2009

«Museen und Tourismus» hiess das Motto des *Internationalen Museumstages* vom 17.05. (Abb. 21). Eine zusätzlich angebotene Spezialführung von Museumsleiter Beat Rütli zum Thema «Tourismus in der Antike» vermittelte allen Interessierten spannende Einblicke in teils waghalsige Reisen in römischer Zeit. Baselland Tourismus überliess uns vielfältiges Prospektmaterial mit Vorschlägen für wanderlustige Touristen von heute, die von Augusta Raurica aus das obere Baselbiet erkunden möchten. Unser beliebtes Römerhaus öffnete den ganzen Tag über seine Tore und lockte viele Gäste zum Mühlespiel-Turnier und «Astragal-Poker» an. Kinder verkleideten sich als Römerinnen und Römer, probierten



Abb. 21: Internationaler Museumstag im Museum Augusta Raurica. Eine Darstellerin der Cives Rauraci et Vicani Vindonissenses zeigt ihre schöne «römische» Tunika.

die Liegebetten aus und übten sich im Legen kunstvoller Mosaikmuster. Eine grosse Bereicherung an diesem Tag

sind seit Jahren die Cives Rauraci und Vicani Vindonissenses. Alle Jahre am Internationalen Museumstag erwecken sie die einstigen Bewohner des Römerhauses zum Leben, zeigen deren handwerkliches Geschick, die Badekultur der römischen Oberschicht und wie sie es verstanden, in der für heutige Verhältnisse bescheidenen Küche feine Speisen zuzubereiten.

An den beiden *Römertagen in Vindonissa/AG und in Val-lon/FR* (03.05. und 05.07.) war Augusta Raurica mit Workshops und Infoständen vertreten.

Ein gross inszenierter Event war das *RegioTriRhena-Kindertreffen* am 23.06.: Knapp hundert Kinder aus Frankreich, Deutschland und der Schweiz besuchten Augusta Raurica. Die Primarschülerinnen und -schüler lernten an diesem Tag die Römerstadt Augusta Raurica kennen. In kleinen Gruppen, die deutsch- und französischsprachig gemischt waren, konnten die Kinder Brote backen (Abb. 22), das Brunnenhaus (Abb. 23) und das Römerhaus (Abb. 24) besichtigen, ein «römisches» Mühlespieltturnier bestreiten, im Theater Szenen nachspielen (Abb. 25; 26) und römische Scherben



Abb. 22: RegioTriRhena-Kindertreffen. Eine sprachlich gemischte Gruppe beim «Römisches Brot Backen» mit Charlotte Blattner.



Abb. 23: RegioTriRhena-Kindertreffen. Auf dem Weg ins Unterirdische Brunnenhaus (links im Hintergrund) mit Barbara Pfäffli.



Abb. 24: RegioTriRhena-Kindertreffen. Spannendes Mühlespiel-Turnier im Römerhaus mit Alexander Warburton.



Abb. 25: RegioTriRhena-Kindertreffen. Volle Konzentration im Workshop «So ein Theater!», betreut von Adrienne Cornut.



Abb. 26: RegioTriRhena-Kindertreffen. Ungewohnter Ort im Freien, ungewohnte Fremdsprache, ungewohnte römische Kleider ...

zu einem Gefäss zusammenfügen. Ein Picknick rundete den gemeinsamen Ausflug ab (Abb. 27). Das Kindertreffen wird alljährlich von den drei Regio-Gesellschaften «Regio Basiliensis» in Basel, «Schwarzwald-Oberrhein» in Freiburg i. Br./D und «Rhin» in Mulhouse/F organisiert. Der Augusta-Raurica-Event wurde an diesem gelungenen Grossanlass von externen und internen Mitarbeiterinnen unterstützt.

Anlässlich der Jubiläumswanderung «75 Jahre Schweizer Wanderwege» am 18.09. empfingen der Leiter der Römer-

stadt Alex R. Furger und die Schauspielerin Eva Bröckelmann Wirth die 180 Gäste im Theater von Augusta Raurica. Die «Römerin» konfrontierte die Gäste mit derben Possen römischer Schriftsteller (Abb. 28) und der Gastgeber berichtete vom Wandern, von dem Naturerlebnis und der Naturfurcht der Menschen der Antike¹⁴.

Römerfest 2009

Pugilatus & Circenses, Faustkämpfe der Antike (Abb. 15; 29) und «modern boxing» hiess es am 29./30.08. im römischen Theater von Augusta Raurica. Das Herz des Publikums schlug eindeutig für die *römischen Faustkämpfer*, die nur noch von den Gladiatoren in der Arena überboten wurden.

Jeweils um die Mittagszeit war Friedrich Dürrenmatts Kaiser Romulus der Grosse (Urs Bihler) zu Besuch in Augusta Raurica und versteigerte in einem inszenierten Auftritt mit Niggi Ullrich Teile des Kaiserreiches (Abb. 30).

Bait Jaffes Klezmer Orchestra spielte am Sonntag zur Matinee und am Samstag am Ende des Römerfestes und sorgte mit seinen beschaulichen Konzerten für einen schönen Auftakt und Ausklang des Grossevents. Dank der grosszügigen Unterstützung vom Partner *kulturelles.bl* mit seinem Leiter Niggi

- 14 So etwa Lukrez' «Theorie des Gehens», Seneca zum kräftigenden Mehrwert des Gehens in freier Natur, Cicero über die Furcht des antiken Menschen im «dunklen, unwegsamen Wald», Ovids Empfehlungen in «Ars amatoria», wie das ausgiebige Wandeln in weiträumigen Säulenhallen der Partnerinnensuche dienlich ist, oder Plinius in seinen «Epistulae» über das kleinkrämerische, stets wiederholte Abschreiten des eigenen Landbesitzes.

► Abb. 27: RegioTriRhena-Kindertreffen. Nach dem Ausprobieren und Lernen in verschiedenen Workshops ist das Amphitheater der richtige Ort für Picknick und Spiel.



► Abb. 28: Wanderer auf römischen Spuren halten im Theater von Augusta Raurica inne und lassen sich von der Schauspielerin Eva Bröckelmann Wirth derbe Possen römischer Schriftsteller an den Kopf werfen – vor 1800 Jahren eine beliebte Sache! Anlass war der Auftakt eines Ausflugs durch das Baselbiet – die gut besuchte Jubiläumswanderung «75 Jahre Schweizer Wanderwege» am 18.09.



◄ Abb. 29: Römerfest 2009. Die Gruppe Ars Dimicandi setzte als antike Faustkämpfer einen thematischen Schwerpunkt. Der versuchte Brückenschlag vom römischen Boxen zum modernen «Boxeo»-Wettkampf im römischen Theater kam beim Stammpublikum allerdings nicht gut an.

► Abb. 30: Römerfest 2009. Urs Bihler (links) als Kaiser Romulus und Niggi Ullrich als Auktionsgehilfe versteigern das Imperium!





Abb. 31: Römerfest 2009. Latein zum Ersten: Die «Millionen-Show» der Lateinklassen beider Basel auf dem Forum war ein Renner!



Abb. 32: Römerfest 2009. Latein zum Zweiten: das Forum Alte Sprachen aus Zürich mit Horaz und Caesar im Römerhaus.



Abb. 33: Römerfest 2009. Zu den vielen bunten Festszenen gehört auch die Legionärsschule, die die ganzen Festtage über Hochbetrieb hat.



Abb. 34: Römerfest 2009. Von den zahllosen Workshops, die natürlich in erster Linie für die Kinder organisiert werden, ist das Mosaiklegen sehr beliebt.



Abb. 35: Römerfest 2009. Ein anderer Workshop in permanenter Vollbesetzung: Römerschwerter basteln und Schilde bemalen.



Abb. 36: Römerfest 2009. Sehr stimmungsvoll, interessant und ziemlich authentisch: der Stand des Instrumentenbauers Walter Gamerding.

Ullrich erlebten unsere Gäste ein vielfältiges Programm im römischen Theater. Und wer noch mehr Lust aufs Boxen hatte, konnte am Samstagabend nach dem Römerfest eine internationale Profi-Box-Gala besuchen (s. auch unten mit Abb. 47).

Auf dem Forum luden Lateinklassen beider Basel zur «Millionenshow» (Abb. 31), während im Römerhaus Schülerinnen und Schüler des «Forums Alte Sprachen Zürich» FASZ durch die Jahrhunderte führten (Abb. 32).



Abb. 37: Römerfest 2009. «Archäologie live» am Stadtmodell von Augusta Raurica mit Jürg Rychener (links).



Abb. 38: Römerfest 2009. Am «Archäologie live»-Quiz-Stand können die beiden archäologischen Standbetreuer viele fruchtbare Parallelgespräche führen: Datierungsanleitungen für die Kinder und Archäologie-politische Diskussionen mit den Erwachsenen.

Moderne Helden fuhren mutig im *Streitwagen* oder besuchten die *Legionärsschule* (Abb. 33). Unzählige *Workshops* luden Kinder und Eltern zum Mitmachen ein (Abb. 34; 35). Antike *Musikklänge* (Abb. 36) und das *Märchen* von Orpheus und Eurydike liessen vergangene Zeiten aufsteigen.

Ein grosses neues Thema am 14. Römerfest war «Archäologie live»: So erfuhr man z. B. im Römerhaus am Modell der antiken Stadt Augusta Raurica von Ausgrabungsleiter Jürg Rychener, welche Stadtviertel ausgegraben sind, wann die Stadt zerstört wurde und vieles mehr (Abb. 37). Auf und neben dem Forum waren am Kinder-Quiz Fundkomplexe aus fünf Jahrtausenden zu bestimmen¹⁵, betreut von Barbara Pfäffli und Alex R. Furger (Abb. 38), sowie ein Informationsstand «Römische Schreibgeräte», betreut von Sylvia Fünfschilling und Christa Ebnöther (Abb. 39).

Möglich wird ein so grosses Fest mit rund 22 000 Besucherinnen und Besuchern nur, wenn alle «an einem Strang ziehen». Unser Dank gilt der Vereinigung Pro Augst (VPA) für ihr stimmungsvolles «Kleinbonum» (Abb. 40), den vielen externen und internen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen, allen befreundeten Institutionen, die mit viel Elan mitgemacht haben, unserem Römerfest-Organisationskomitee (Abb. 41), der Polizei des Kantons Basel-Landschaft und der Gemeindepolizei Kaiseraugst, dem Notfunkkorps beider Basel, der Feuerwehr von Augst und Kaiseraugst sowie den Landwirten Hans Grossenbacher, Fritz Langel und Fritz Fankhauser aus Augst.

Theaterbespielung

Die Bespielung des römischen Theaters in Augusta Raurica war auch in diesem Jahr ein Höhepunkt der Theatersaison. Damit für unsere Besucherinnen und Besucher ein Erlebnis im Theater möglich wird, ist im Hintergrund eine entsprechende *Organisation* notwendig. Neben den direkt für die einzelnen Produktionen verantwortlichen Teams ist auch die *Belegschaft von Augusta Raurica* mit verschiedenen Service-



Abb. 39: Römerfest 2009. Die persönliche Vermittlung – auch von Ergebnissen unserer Forschung – interessiert am Römerfest zwar nicht alle, andere dafür umso mehr (Sylvia Fünfschilling mit römischem Schreibgerät).

leistungen gefordert: Donald F. Offers und Andreas Thommen in Bezug auf die Bauten und die Infrastruktur im Theater, Karin Kob in Medien- und Marketingfragen, Marko Bahrke und das Gästeservice-Team für Informationen und den Ticketverkauf für die Vorstellungen und Susanne Schenker, die mit ihren Bildern einerseits die Veranstaltungen dokumentiert, andererseits auch für gute Werbebilder für die kommenden Jahre sorgt.

15 Im Ganzen wurden am Samstag 111 und am Sonntag 121 ausgefüllte Fragebögen abgegeben. Dahinter stehen nicht nur Kinder und Jugendliche, sondern meist auch Mütter, Grossväter, Tanten und Göttis usw. sowie unsere beiden Standbetreuer. Diese Unterstützung führte dazu, dass *allen* jungen Teilnehmenden ein Comic-Band «Prisca und Silvanus» für die richtigen Wettbewerbslösungen abgegeben werden konnte.

► Abb. 40: Römerfest 2009. Wie das berühmte kleine Gallierdorf von Asterix und Obelix ist «Kleinbonum» der Vereinigung Pro Augst auf dem Areal des Römerfests ein eigener Kosmos mit einer Bombenstimmung. Die freiwillig im Einsatz stehenden Augsterinnen und Augster haben genauso viel Spass wie ihre Gäste bei Zaubertrank und Spanferkel vom Grill.



Wichtig ist aber auch die Zusammenarbeit mit den externen Dienstleistern. Hier seien speziell erwähnt: das Notfunkkorps beider Basel unter der Leitung von Daniel Horisberger, das für die gesamte Verkehrs- und Parkierregelung sorgt, die freiwilligen Helferinnen und Helfer des Samaritervereins Kaiseraugst, die von Sabine Münster und Rita Wiget koordiniert werden, und zu guter Letzt die Autobus AG Liesental mit Andreas Rudin, die mit dem Verkehrs-Shuttle für eine optimale Anbindung des Theaters an den öffentlichen Verkehr sorgt.

(Dani Suter)

Die Spielzeit 2009 im Theater Augusta Raurica (Niggi Ullrich)

Fazit & Charakteristik

Die zweite Spielzeit im Römischen Theater in Augusta Raurica basierte auf dem vom Regierungsrat Basel-Landschaft bewilligten Bespielungskonzept. Der Spielbetrieb begann Anfang Juli und dauerte bis Mitte September 2009. Die Spielzeit 2009 war durch folgende Merkmale gekennzeichnet (Abb. 42):

- Hohe Publikumsakzeptanz: Mit ± 8000 Zuschauern in fünf unterschiedlichen Programmen resp. Formaten an 16 Veranstaltungen wurde eine sehr gute Auslastung (= 75%) und Reichweite erzielt.
- Gutes Wetter: Im Vergleich zu den letzten Jahren konnten alle Premieren und alle weiteren Veranstaltungen plangemäss stattfinden (Abb. 43).
- Starke Medienresonanz: Mit einer Ausnahme konnten alle Programme eine gute Medienresonanz erzielen; entweder im Vorfeld oder im Rahmen von Aufführungs-



Abb. 41: Das Römerfest-«OK» leistet hinter den Kulissen die Arbeit und Koordination, ohne die ein solcher Grossanlass nicht möglich wäre. Von links: Catherine Aitken (Personal), Maria-Luisa Fernández (Arealverantwortliche Schönbühl/Römerhaus), Beat Rütli (Ambiente, Arealverantwortlicher Theater), Dani Suter (Finanzen, Partner), Donald F. Offers (Logistik), Hans Sütterlin (Arealverantwortlicher Forum), Andreas Thommen (Technik & Infrastruktur), Karin Kob (Kommunikation & Medien), Marko Bahrke (Kassenwesen), Margit Scheiblechner (Gesamtleitung, Programm/Verkehr) und Guido Bologna (Sicherheit). Nicht im Bild sind Sandra Ammann und Susanne Schenker (Dekoration), Luzius Haller (Catering) sowie Maya Wartmann (Hosting).

kritiken. Das gilt auch für die veröffentlichten Bildwelten der Augster Museumsfotografin Susanne Schenker (z. B. Abb. 43; 46).

- Optimierte Infrastrukturmanagement: Besonders bewährt haben sich programmübergreifende Installationen auf dem von der Gemeinde Augst zur Verfügung gestellten Produktionsgelände sowie die Infrastrukturmassnahmen im Theater (Schutzbauten, Beleuchtungshaus, Garderoben und Wetterschutz).

Die organisatorischen Strukturen mit dem Theater-Board als Aufsichtsorgan sowie die Beziehung zur Gemeinde Augst

Kaiser und Kämpfer!

www.theater-augusta-raurica.ch Spielzeit 2009

4 Profiboxkämpfe

29. August 2009, 19 Uhr
Im Rahmen des Römerfests
Infos: www.boxeo.ch



Urs Bihler spielt

ROMULUS DER GROSSE

Ein Theater von Friedrich Dürrenmatt
19. | 20. | 21. | 22. | 31. August 2009
2. | 4. | 5. September 2009
jeweils 19.30 Uhr
Vorverkauf: www.theater-basel.ch
Theaterkasse T 061 295 11 33 (ab 25. Mai 2009)



Musikverein Bubendorf

Steppin Stompers

SOIRÉE IM GELÄNDE

10. und 12. September 2009, 20 Uhr
Vorverkauf und Informationen: www.mvb.ch



BOXHELDEN MIT HIMMEL

25. | 26. | 27. August 2009
jeweils 20.30 Uhr
Night and the City | Raging Bull | Million Dollar Baby
Vorverkauf: Kasse Römermuseum in Augusta Raurica
T 061 816 22 22 (ab 15. Juli 2009) NEF AUTOMOBILE smart




Abb. 42: Programmübersicht der Spielzeit 2009 im römischen Theater von Augusta Raurica.



Abb. 43: Wetterglück und Besuchergunst begleiteten das ganze Spielprogramm 2009 im römischen Theater.

► Abb. 44: Bobby McFerrin mit seinem Programm «Bobble» im Rahmen des STIMMEN-Festivals.



und zur Nachbarschaft im Oberdorf haben sich weiter konsolidiert.

Programm und Spielplan

4./5. Juli 2009: STIMMEN-Festival mit dem Programm Bobble von Bobby McFerrin

- Fünf Workshopstage mit 25 Vokalisten/-innen aus der Region Basel und der Schweiz unter der Leitung des Weltstars Bobby McFerrin. Erarbeitung eines extra gestalteten szenischen Konzerts für das Römische Theater.
- Zwei Vorstellungen von Bobble auf einer grossen Bühne (Abb. 44; 45).
- Publikum: 2 × 1200 Zuschauer/-innen aus der ganzen Region. Deutliche Publikumssteigerung im Vergleich zur Spielzeit 2007 in Arlesheim.
- Gute Medienresonanz.
- Volksfestartige Stimmung mit vielen Tanz- und Mitmach-einlagen.
- *Kritikwürdig: erneut etwas grosser technischer Aufwand seitens der Veranstalter mit allerlei Risiken für Anlage und Material.*

19. August – 5. September 2009: «Romulus der Grosse» von Friedrich Dürrenmatt

- Schauspielproduktion als Wiederaufnahme der Theater-Tradition in Augusta Raurica.
- Eigenproduktion mit 15 Schauspielern/-innen und Ländlerband; Regisseur: Stephan Saborowski.
- Hauptrolle mit einem regionalen Star besetzt: Urs Bihler (Abb. 46).
- Gelungenes szenisches Setting, das den Publikumskapazitäten, den Immissionen und den technischen Bedingungen Rechnung trug.



Abb. 45: Der erfolgreiche Auftritt von Bobby McFerrin mit seinem Programm Bobble. «Bobby McFerrin ist ein furchtloser Erneuerer, ein ruheloser künstlerischer Geist, dessen Kreativität keine Grenzen kennt» (STIMMEN-Festival).

- Wichtig war auch das Kulturprogramm für auswärtige Schulen, die in der ganzen Schweiz angesprochen wurden.



Abb. 46: Veranstaltungsplakat des Theaters Basel für «Romulus der Grosse» von Friedrich Dürrenmatt mit Urs Bihler in der Hauptrolle.



Abb. 47: Drei cineastische Abende im römischen Theater mit drei Boxfilm-Klassikern.

- Aufführungen: acht Vorstellungen plus eine öffentliche Generalprobe für die Augster Bevölkerung.
- Publikum: 3500 Zuschauer übertreffen (nach 20-jähriger Abstinenz) alle Erwartungen für Schauspiel-Open-Air!
- Die Einnahmen aus den Ticketverkäufen übertrafen die in der Region üblichen Verkäufe um fast 20%.
- Medienresonanz: erstaunlich gut. Sämtliche Medien in allen Formaten präsent.
- Stück, Autor, Ensemble, Musikanten und Marketing-«Flughöhe» ergaben einen optimalen Mix für alle Beteiligten und Akteure.
- *Kritikwürdig: Das Römische Theater ist für Schauspiel (Raumgrösse, Kosten, Zuschauerreichweiten etc.) ein Risiko. Das Wetter muss mitspielen. Konkurrenzlage recht stark. Probenaufwand recht gross. Institutionelle Kooperationen (Theater Basel, Augusta Raurica, Gemeinde Augst) sind für Theaterproduktionen wichtige Voraussetzung.*

25.–27. August 2009: «Boxhelden mit Himmel» (Grand Cinéma)

- Dreitägiges Filmklassikerprogramm (Abb. 47) mit legendären Boxfilmen: «Night and the City», «Raging Bull» und «Million Dollar Baby» in Archiv- und Originalfassungen.
- Kleine Gastronomie unter dem Motto «Picknick mit Helden».

- Publikum: Mit knapp 250 Besuchern/-innen klar unter den Erwartungen (500).
- Kosten im Griff, Einnahmen verfehlt.
- *Kritikwürdig: Programmation war erneut zu einseitig auf ein cineastisches Publikum ausgerichtet, das innerhalb von drei Tagen überfordert ist. Filmprogrammation im Römischen Theater muss – trotz zauberhafter Atmosphäre – überdacht werden. Die Konkurrenz und auch der technische Aufwand sind Handicaps, die durchaus schwer wiegen. Das Programm für die Schulen muss früher und spezifischer publiziert werden. Augusta Raurica ist – zusammen mit den Tell-Festspielen in Interlaken – im Gegensatz zu früher nicht mehr der einzige Open-Air-Spielort in der Schweiz (Ballenberg, Thun, Avenches, Bregenz etc.)*

29./30. August 2009: Römerfest

- Programm während des Römerfestes (s. oben mit Abb. 29–41) ist Teil des Theaterspielplans mit:
 - Entr'acte des Romulus-Ensembles
 - zwei Konzerten mit dem Klezmer Ensemble «Bait Jaffe»
 - antiken und heutigen Boxschaukämpfen in Kooperation mit den Boxclubs aus Frenkendorf und Basel
 - Gladiatorendemonstrationen

- Box-Gala mit Profikämpfen als Abendprogramm mit einem neuen Publikum.
- Publikum: Mit 700–800 Besuchern/-innen war die Abendgala gut besucht.
- *Kritikwürdig: Abendveranstaltungen im Rahmen des Römerfestes bringen nicht den erhofften Publikumsmix; zudem sind der technische Aufwand zu hoch und die Belastung der Nachbarschaft nicht unproblematisch.*

10./12. September 2008: «Soiree im Gelände»
mit dem Musikverein Bubendorf und den Steppin Stompers

- Zwei szenische Konzertabende (Abb. 48) mit zwei ehemaligen Kulturpreisträgern, dem Musikverein Bubendorf und der Jazzband Steppin Stompers, in Form einer partnerschaftlichen Begegnung der musikalischen Art.
- Zwei Schauplätze:
 - Römisches Theater: Aufführung
 - Amphitheater: Gastronomie und Konzert.
- Szenisch und technisch einfache Produktion, die aber für die Mitwirkenden eine recht aufwendige Probenzeit erforderte.
- Gelingendes Ambiente mit einer musterhaften Kooperation zwischen den Amateuren (Musikanten/-innen, FC Bubendorf, Jumu) und den professionellen Akteuren (Licht, Sound, Solistin, Regie).
- Publikum: mit 1200 an zwei Abenden und angesichts des «ungewohnten Programms» gute Resonanz; aber weit hinter den Erwartungen der beiden Formationen.
- Medienresonanz: viele Bilder, wenig «Kritik».
- *Kritikwürdig: im Amphitheater hohe Kostenlage wegen der Infrastruktur. Der Ticketverkauf und die Werbung hätten angesichts der Publikumskapazität im Theater und der Preisklasse nicht auf den vereinsinternen Rahmen beschränkt bleiben dürfen.*

Programm- und Produktionsprofil

Das Konzept eines für das Römische Theater programmierten «Spielplans» mit einem Mix von unterschiedlichen Musik- und Theaterproduktionen mit relativ wenigen Vorstellungen scheint sich zu bewähren, dies im Gegensatz zu anderen Spielorten in der Schweiz respektive der Region, die pro Spielzeit nur eine Produktion mit mehr als 20 Vorstellungen auf dem Spielplan anstreben. Angesichts der technischen Kapazitäten, der Nachbarschaft, der schutzwürdigen Anlage und vor allem mit Blick auf die regionale Kulturagenda macht dies Sinn.

Neben dem inhaltlichen Mix ist auch mit Blick auf das Publikum ein Mix der Akteure und Mitwirkenden sinnvoll.

Die Programmierung von Kinoveranstaltungen ist zu überdenken.

Der Spielplan sollte sich nicht mit dem Programm des Römerfestes überschneiden. Das ausserregionale Publikum ist Fest-orientiert und lässt sich (noch) zu wenig für den Spielplan gewinnen.



Abb. 48: Zwei Abende zwischen Theater und Amphitheater von Augusta Raurica – zwei Formationen begegnen sich musikalisch: der Musikverein Bubendorf und die Jazzband Steppin Stompers.

Die bisherigen Selektionskriterien für die Programmierung aus dem Bespielungskonzept behalten angesichts der Resultate ihre Gültigkeit.

Der Ort des Theaters und seine (archäologische) Umgebung sind «mächtig». Wer das Theater bespielt, muss über szenische Visionen inklusive Realisationsvermögen verfügen. Sonst geht er unter.

Die Erwartungshaltung des Publikums in einem Theater unter freiem Himmel ist verbunden mit Romantik, Gefühl und Emotion.

Wer das Theater füllen will (2000 Plätze!), braucht im Hintergrund Publikums- und Werbekapazitäten.

Originalproduktionen vor Ort erhöhen das Profil und die Anziehungskraft.

Nutzungskonzept, Infrastruktur, Sicherheit & Verkehr

Das vom Theater-Board erlassene *Nutzungsreglement* hat sich für alle Partner und Beteiligten (Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion, Veranstalter, Gemeinde Augst und Nachbarschaft) bewährt. Auf dieser Basis konnten einfache und überschaubare Verträge abgeschlossen werden, die von den Partnern

akzeptiert worden sind. Die Anpassungen bezüglich Schadenfälle und Zulieferungsverkehr sind erfolgt.

Das Management eines separaten *Produktionsgeländes* für Technik, Garderoben, Materialraum etc. (westlich des Theaters neben dem Parkplatz) ist für einen reibungslosen Ablauf wichtig. Die Erwartungen haben sich erfüllt. Kleine Mängel können leicht verbessert werden. Die Kooperation mit der Gemeinde Augst ist sehr hilfreich.

Dank eines Sonderefforts der Bau- und Umweltschutzdirektion (Hochbauamt) konnte ein mobiles Regiehäuschen im Theater rechtzeitig auf Spielzeitbeginn realisiert werden (Abb. 43, rechts unten; 45, rechts).

Das mit der Kantonspolizei und den beiden Gemeinden erarbeitete *Verkehrs- und Sicherheitskonzept* hat sich – in Kooperation mit dem Notfunkkorps beider Basel – erneut bewährt. Bei allen Veranstaltungen haben sich die Dispositionen inklusive Kosten als sinnvoll und angemessen erwiesen.

Das *ÖV-Arrangement mit dem Tarifverbund Nordwestschweiz TNW* wurde erneut sehr gut genutzt. Alle Programm-Tickets waren dank einer speziellen Vereinbarung mit dem TNW automatisch U-Abos und im Eintrittspreis inbegriffen. Gleiches gilt für den Shuttle-Dienst in Zusammenarbeit mit der Autobus AG Liestal AAGL.

Die für alle Veranstaltungen verbindlichen ÖV-Richtlinien haben voll auf das Publikum durchgeschlagen und damit den Privatwagenverkehr inklusive Immissionen für die Nachbarschaft massgeblich reduziert.

Finanzen

Der Regierungsrat bewilligte am 24. März 2009 für die Spielzeit 2009 einen Pauschalkredit aus den Mitteln des Lotteriefonds von CHF 330 000.–. Zusätzlich wurde ein Beitrag an das STIMMEN-Festival von CHF 200 000.– (+ Defizitgarantie CHF 50 000.–) bewilligt.

Die Spielzeitrechnung hat folgende Kennwerte (ohne STIMMEN-Festival):

- Der Netto-Aufwand für die *gesamte Spielzeit* gemäss der Generalrechnung weist per 31.12.2009 einen Betrag von CHF 356 749.– aus.
- Es resultiert ein Mehraufwand in der Höhe von CHF 21 749.– (Vergleich 2007 und 2008: + CHF 43 160.–).
- Die Brutto-Abrechnungen der einzelnen *Projekte/Programme* mit Ausgaben und Einnahmen werden separat ausgewiesen:
 - Gesamt-Ausgaben: CHF 364 379.–
 - Gesamt-Einnahmen: CHF 144 951.–
- Die *Kostenarten* in der Spielzeitrechnung 2009 nehmen sich in Anteilen der Abrechnung wie folgt aus:
 - 61,5% für das Programm
 - 17,9% für die Infrastruktur (inkl. Gemeindebeitrag Augst)
 - 17,6% für PR und Information
 - 3% für die Organisation und Gemeindebeitrag Augst.

Der minimale *Mehraufwand* lässt sich wie folgt begründen:

Marketingkampagne: Die Erstkampagne für die Spielzeit konnte erst Anfang Juni umgesetzt werden, in der sämtliche Kontingentrabatte und Distributionskanäle bereits ausgebucht waren. Zudem konnten die Kosten für den in den nächsten Jahren wieder zu verwendenden visuellen Auftritt (Entwurf und Design) nicht auf mehrere Jahre verteilt werden.

Infrastruktur im Amphitheater: Für den zweiten Teil des Programms «Soiree im Gelände» konnten die Dislokationskosten für die Infrastruktur im Amphitheater nicht von vornweg richtig eingeschätzt werden. Es gab dort auch etliche Sicherheitsdispositionen vorzunehmen, die vorgängig nicht bekannt waren.

Mindereinnahmen Kino und Soiree: Die Einnahmen beim Kino lagen CHF 2500.– und bei der Soiree CHF 44 920.– unter den Erwartungen.

Fazit der Theaterbespielung 2009 und Perspektiven

Die Tatsache, dass erneut über 60% der öffentlichen Mittel ins Programm fliessen konnten, darf als ausserordentlich bezeichnet werden. Dies entspricht genau den im Bespielungskonzept formulierten kulturpolitischen Zielsetzungen und spricht für das Organisationskonzept. Im Vergleich zu vielen anderen Organisationen im Open-Air-Bereich ist das ein respektables Resultat.

Das Augster Theater-Board war im Umgang mit dem Spielkredit sehr haushälterisch. Der Mehraufwand ist mit knapp 6% minimal.

Das Resultat täuscht vor, dass der Spielkredit ausreichend war. Dieser Eindruck täuscht. Zum einen müsste der Beitrag an das STIMMEN-Festival in der Höhe von CHF 200 000.– eingerechnet werden, zum anderen waren die erzielten Preise eindeutig unter dem Markt; d. h. die Lieferanten und Partner im Netzwerk waren zu Rabatten und Konditionen bereit, die so nur in Ausnahmefällen erwartet werden können. Mit Blick auf die Verlässlichkeit und die Programmqualität sowie das Wetter- und Einnahmerisiko müsste der finanzielle Spielraum in jedem Fall erhöht werden.

Ein Spielkredit von CHF 580 000.– p. a. ist die minimale Voraussetzung für eine einigermaßen «sichere» respektive flexible Planung und Realisation. Das Einnahme- und das Wetterrisiko sind sonst nur schwer kalkulierbar.

Das Theater-Board vertritt auch die Ansicht, dass Planung und Realisation über zwei Spielzeiten erfolgen müssen.

Information, PR und Medienresonanz – *espace public*

Zum ersten Mal hat das Theater-Board auf der Basis eines konzipierten visuellen Auftritts – mit Logos, Slogans, Website und Ticketing – unter dem Motto «*Kaiser und Kämpfer!*» das Gesamtbild des Spielplans geprägt. Dieses Erscheinungsbild für Augusta Raurica als *espace public* kann und soll in den nächsten Jahren weiter verwendet und entwickelt wer-

► Abb. 49: Klare Text- und Bildsprache in der Werbung: das Programm 2009 im Römertheater Augusta Raurica, plakatiert im Bahnhof Basel.



den. Das Echo war überraschend gut, was an den Reaktionen auf der Website und beim Projekt Romulus der Grosse augenfällig war.

Angesichts der Voraussetzungen für die Bespielung des Römischen Theaters muss der Markensetzung des Theaters und der Information der regionalen Bevölkerung mehr Rechnung getragen werden (Abb. 49). Es geht nicht nur um Werbung, sondern auch um nachhaltige Public Relations für das Theater als Ort. Die Atmosphäre und die Ausstrahlung des Römischen Theaters haben nach wie vor ihren Reiz. Aber der allein reicht angesichts der regionalen Konkurrenzlage (noch) nicht.

Erst dann dürften der attraktive Ort und die spezifische Programmierung für das Römische Theater eine regelmäßige oder sichere Publikumsresonanz über alle Sparten hinweg zeitigen. Natürlich wären auch zentrale, einheitliche Vorverkaufsstellen oder ein Saisonprogrammheft vorstellbar. Dazu standen und stehen aber die nötigen Mittel noch nicht zur Verfügung.

Zum ersten Mal darf die Medienresonanz als sehr befriedigend bezeichnet werden. Das gilt für alle Mediensparten in der Region; ausserhalb der Region hatte der Printbereich in den Magazinen Vorrang. Alle Veranstaltungen wurden redaktionell und im Rahmen von Publireportagen vorbesprochen. Mit Ausnahme des Kinoprogramms erschienen überall Kritiken. Dieser Erfolg ist auf die Attraktivität des Spielorts, das visuelle Erscheinungsbild und auch auf die verstärkte Medienarbeit zurückzuführen.

Nachbarschaft

Das Verhältnis zur *Nachbarschaft im Augster Oberdorf* darf heute als pragmatische Partnerschaft bezeichnet werden. Erneut

fanden zwei Info- und Austausch-Veranstaltungen statt, an denen ganz praktische Dinge wie Termine, Zugänge und Parkierung zur Sprache kamen.

Besonders erfreulich war in diesem Zusammenhang der «Besuch» der Augster Bevölkerung anlässlich der Generalprobe von Romulus der Grosse, an der mehr als 300 Leute anwesend waren.

Für die Nachbarschaft ist es wichtig, dass sie einen persönlichen oder wenigstens bekannten Ansprechpartner hat, mit dem sie rasch und situationsbezogen kommunizieren kann. Auch hier hat sich das Organisationskonzept bewährt.

Weiter entwickelt hat sich eine gewisse Identifikation der Nachbarschaft mit dem Programm und seinem Profil. So wie es aussieht, dürfte das Nachbarschafts-Management auch in den nächsten Jahren eine wichtige, aber zunehmend entspanntere Aufgabe des Theater-Board bleiben.

Planung & Organisation

Als Planungs- und Steuerungsorgan ist nach wie vor das vom Regierungsrat gewählte Theater-Board mit seinen acht Mitgliedern verantwortlich. Es tagte im Umfeld der Spielzeit 2009 siebenmal.

Mitglieder des Theater-Board sind: Andreas Blank (Augst), Urs Blindenbacher (Oberwil), Judith Bösiger (Sissach), Ivo Reichlin (Basel), Daniel Suter (Bubendorf), Roland Trüssel (Augst), Niggi Ullrich (Arlesheim) und Oliver von Allmen (Büren).

Realisation und Organisation lagen wie die letzten beiden Jahre in der Verantwortung von *kulturelles.bl* in enger Kooperation mit dem Team von Augusta Raurica. Der Organisation steht ein kleines Backoffice (Auftrag) für Kommunikation zur Verfügung.

Partnerschaften

Das Netzwerk von *Lieferanten und Partnern*, die flexibel und situationsbezogen bei der Planung und Realisation der Spielzeit einbezogen sind, ist weiter gewachsen. Die Kosten (7,2%) sind angemessen. Angesichts der ganz spezifischen Ausrichtung der Programmation auf den Spielort in Augusta Raurica (und nicht umgekehrt wie in vielen kommerziellen Bereichen) konnten die Aufwendungen in den Bereichen Technik, Infrastruktur und Support zugunsten der Programminhalte tief gehalten werden. Mit den Bedürfnissen des Publikums sowie der Erfahrung der Produzenten dürfte sich dieser Bereich zweifellos verändern.

Die wichtigsten *Partner* sind:

- Programmation/Produktion/Infrastruktur: Theater Basel, Burghof Lörrach, Stadt- & Landkino, dieproduktion GmbH, b.t.audio Soundboutique, Rock Light, Arxhof und Gemeinde Augst.
- Organisation/Verkehr/Logistik: AAGL, TNW, Notfunkkorps beider Basel, Reinigung Real, NEF Automobile, Kiosk-Team Römisches Theater sowie Augusta Raurica.
- Kommunikation: Werbeagentur Womm, Badische Zeitung, Basler Zeitung, Hochuli Print Medien und Basel-land Tourismus.

Arbeits- und Problemfelder

Das Theater-Board und die Organisation werden sich neben der Programmation und mit Blick auf die nächsten Spielzeiten mit folgenden Arbeits- und Problemfeldern beschäftigen:

- Nachhaltige PR- und Informationskampagne, Entwicklung der Marke Römisches Theater als attraktiver Spielort.
- Sicherung des Bespielungskredits für die Jahre 2010 und 2011 mit einem Spiel- und Planungskredit von CHF 1 160 000.–.
- Vervollständigung der Veranstaltungsinfrastruktur.

Didaktische Projekte Bildung & Vermittlung

(Catherine Aitken)

(Siehe auch unten «Uni-Lehrveranstaltungen und Kurse in Augusta Raurica»)

Ausstellung

Mehrere Ausstellungsprojekte haben das Vermittlungsteam im Berichtsjahr beschäftigt. Erst 2010 eröffnet werden die Ausstellung «Modellstadt – Stadtmodell» im Museumssaal sowie die Präsentation im neu gestalteten Museumsfoyer.

Auch die neu gestaltete Backstube am Fuss der Tempelstützmauer von Schönbühl wird erst im Frühjahr 2010 fertig sein.

Nach und nach ersetzen wir die Informationstafeln im Gelände mit dreisprachigen Texttafeln (D/F/E; bis 2005 nur zweisprachig). Im Theater, im Amphitheater sowie im Berichtsjahr auf Schönbühl und entlang der Sichenenstrasse ist dies bereits erfolgt.

Ebenfalls erneuert werden musste das Wandbild bei der Badeanlage im Violenried. Das Grossbild auf der trennenden Stützmauer zwischen archäologischer Zone und dem Areal der Firma E. Frey AG zeigt die römische Badeanlage zur Zeit ihrer Benutzung in natürlicher Grösse. Sechs Jahre der Sonne ausgesetzt, waren die Farben verblasst, der Himmel war grau geworden. Nun zeigt sich der Himmel wieder leuchtend blau (Abb. 50).

Auf der Basis der aktuellen Forschungsergebnisse wurden die Mauerreste im Schutzhaus unterhalb der Kirche St. Gallus in Kaiseraugst neu präsentiert. Den Befund, der früher als Taufbecken interpretiert wurde, bezeichnet der Archäologe Guido Faccani nun überzeugend als profanen Wasserspeicher. Das Schutzhaus (ehemals «Baptisterium») wurde entsprechend umgetauft und heisst nun «Frühe Kirche und Bischofsresidenz». Rekonstruktionszeichnungen von Markus Schaub veranschaulichen den Gebäudekomplex (Abb. 51), und eine kleine Ausstellung über die frühe christliche Gemeinde in den spätantiken Kastellmauern von Kaiseraugst zeigt – in Kopien – persönliche Gegenstände und Grabsteine aus dem 5. bis 7. Jahrhundert n. Chr., die die Präsenz von Christen bezeugen (Abb. 52; 77). Mit einem neuen Farbkonzept und neuer Beleuchtung hat die Anlage an Attraktivität gewonnen, und die Mauerreste treten nun wirkungsvoller in Erscheinung (Abb. 53). Eine Tonkulis mit Strassengeräuschen, Dialogen auf Latein und kirchlicher Musik sorgt zusätzlich für Ambiente. Für die Gestaltung zuständig war das Atelier Gillmann aus Basel.

Angebote für Familien

Familienangebote wurden an jedem Sonntag von April bis Mitte Oktober offeriert. Zum Programm gehörten die Familienführungen durchs Römerhaus sowie die Workshops «Alles Scherben» und «Backen im römischen Holzofen». Die wöchentlichen Römischen Spielnachmittage im Amphitheater wurden von Schweiz Tourismus als «Erlebnis-Perlen» gewürdigt und entsprechend vermarktet.

Zur Anzahl der durchgeführten Veranstaltungen und der Teilnehmenden vgl. Tabelle 2 auf Seite 24.

Angebote für Schulen

Die Theater- und Silberschatz-Workshops wurden in den Monaten Mai bis Juli angeboten und von der Praktikantin Adrienne Cornut geleitet. Im September war zum ersten Mal der Workshop «Alles Scherben» Teil des Schulprogramms.



Abb. 50: Augst-Violenried, Badeanlage mit Unterirdischem Brunnenhaus. Das Wandbild bei der Badeanlage wird abmontiert (links). Sechs Jahre der Sonne ausgesetzt, war das Bild verblasst. Nun zeigt sich der Himmel wieder leuchtend blau (rechts).

Der ursprünglich für Familien konzipierte Workshop wurde von der Keramikerin Christine Burch für die neue Zielgruppe angepasst und mehrmals erfolgreich durchgeführt. Die Zahlen der gebuchten Angebote sind in der Tabelle 2 ersichtlich.

In Zusammenhang mit den Aufführungen von «Romulus der Grosse» (s. oben mit Abb. 42; 46) im Theater und in Zusammenarbeit mit «Kulturelles in Schulen» (kulturelles. bl) boten wir ein spezielles Programm für Sekundarschulen an. Zum buchbaren Paket gehörte der Theaterbesuch mit einer Einführung zum aufgeführten Bühnenstück sowie eine Auswahl von Workshops und Führungen. Für diesen Anlass konzipierten Cecilie Gut eine Sonderführung durchs Theater und Barbara Pfäffli einen Workshop über Archäologie. Zudem führte Damir Dantes aus Zürich Pantomimenworkshops durch. Für die Vermarktung des Angebots erwies sich der Zeitpunkt kurz nach Beginn des Schuljahres als problematisch. Immerhin nahmen acht Klassen das Programm in Anspruch.

Fortbildung für Lehrpersonen

Der zweiteilige Kurs «Reise nach Augusta Raurica» fand am 22.04. und am 13.05. statt. Ziel der Veranstaltung war, Lehrpersonen bei der Planung eines ganztägigen Ausflugs nach Augusta Raurica mit Ideen inhaltlicher und praktischer Art zu unterstützen. Gestaltet wurde das Programm von Helen Hochuli und Catherine Aitken.



Abb. 51: Im Schutzhaus unter der Kirche St. Gallus in Kaiseraugst veranschaulichen neue Informationssockel mit Rekonstruktionszeichnungen von Markus Schaub den Gebäudekomplex um die spätantike Kirche.

Angebote für Individualreisende

An fünf Sonntagen durften Besucherinnen und Besucher aus erster Hand erfahren, wie die Archäologinnen und Archäologen in Augusta Raurica zu ihren Forschungsergebnissen gelangen. Im Dialog mit dem Publikum wurden im Rahmen der neuen Veranstaltungsserie «Forschung live» mehrere spannende Projekte präsentiert (Abb. 64; Programm siehe unten mit Abb. 65).

Ausbildung von neuen Basel-Tourismus-Guides

Die Zusammenarbeit mit Basel Tourismus ist im Berichtsjahr mit einer Beteiligung an der Ausbildung von neuen Guides intensiviert worden. Am 08.03. stellten wir den neuen Guides unseren Betrieb vor und boten ihnen einen Blick hinter die Kulissen. Am 30.03. fanden – unter «Prüfungsbedingungen» – sieben Teilführungen durch die neuen Guides unter kritischer Beobachtung von Suzanne Meier von Basel Tourismus sowie von Catherine Aitken, Alex R. Furger, Barbara Pfäffli und Beat Rütli von Augusta Raurica statt. Mit dem so erweiterten und auch für Augusta Raurica ausgebildeten Guides-Team von Basel Tourismus können bei uns Führungen in allen Weltsprachen angeboten werden.

Um Vermittlungsstandards zu setzen, verfasste Barbara Pfäffli aktuelle Informationsblätter zu den Monumenten und zu verwandten Themen mit Abbildungen, die auch bei Führungen gezeigt werden können. Die umfangreichen, jeweils aber knapp gehaltenen und übersichtlichen Informationsblätter wurden allen Guides verteilt und fanden begeisterten Zuspruch. Diese Dokumentation wurde anschliessend von der Autorin überarbeitet und massiv ausgebaut und durch viele neue Farbfotos von Susanne Schenker und zahlreiche neue Rekonstruktionszeichnungen von Markus Schaub er-



Abb. 52: Die Ausstellung «Frühe Christen» zeigt spätantike und frühmittelalterliche Grabsteine. Als kleine Installation im einzigen «in situ» konservierten Grab leuchten die Umrisse eines Skeletts.



◀ Abb. 53: Kaiseraugst, «Frühe Kirche und Bischofsresidenz». In Kombination mit dem neuen Farbkonzept akzentuiert die ausgeklügelte Beleuchtung die Mauerreste und verleiht ihnen eine ungewohnte Dramatik.

gänzt. Diese fruchtbare Zusammenarbeit wird als neuer «Kurzführer Augusta Raurica» im Frühling 2010 publiziert werden¹⁶.

Netzwerkpflege

(Alex R. Furger)

Obwohl wir seit Jahren mehr Konzepte für Augusta Raurica entwickeln als Realisierungen vorweisen können, werden unsere Geschäftsleitungsmitglieder immer wieder zur Mitwirkung in externen Entwicklungsprojekten und Planungsgruppen eingeladen. So nahm Alex R. Furger auf Einladung der Römerstadt Kempten im Allgäu/D am 18./19.06. am Beraterkreis «Gesamtplanung zur Museumsentwicklung in Kempten/D» teil¹⁷ und hielt einen Vortrag über «Augusta Raurica: Organisation, Monumentengelände und Museumsstandort».

Auch unsere Röntgenanlage wurde im Rahmen einer unbürokratischen «Amtshilfe» regelmässig von auswärtigen Restauratoren/-innen benutzt¹⁸.

Es freut uns immer wieder, wenn Lernende ihre Semester-, Vertiefungs-, Matura- oder Diplomarbeiten über Augusta Raurica oder sogar über einen speziellen Aspekt der Römerstadt schreiben wollen. So ist im Berichtsjahr zum Beispiel die 27-seitige Vertiefungsarbeit «Augusta Raurica» der Malerlehrlinge Nicole Schwab und Sandra Gruber an der Allgemeinen Gewerbeschule Basel entstanden.

Uni-Lehrveranstaltungen und Kurse in Augusta Raurica

Am 03.04. fand erneut das Modul «Fundinventar und Depotbewirtschaftung in einem Archäologischen Museum» im Rahmen des Semesterkurses «Praktische Archäologie» der



Abb. 55: Einführungskurs der Universität Basel in die «Praktische Archäologie» mit dem Modul «Fundinventarisierung» am 03.04. in Augusta Raurica: Restauratorin Lioba Rosemann erläutert die Konservierung von – bereits inventarisierten – Wandmalerei-Bruchstücken.

Altertumswissenschaften der Universität Basel statt. Sandra Ammann (Abb. 54) und Alex R. Furger, unterstützt von Restauratorin Lioba Rosemann (Abb. 55), zeigten während eines ganzen Tages den zwölf Studierenden die Arbeitsschritte Ausgrabung und Zwischenlagerung, Fundwaschen und Vorsortieren, Inventarisieren und Ausscheidungsproblematik, analoge und digitale Fundinventare, Archivierungs- und Langzeitsicherungsfragen, Sofort-Restaurierung und «investigate conservation», Raumklima und Korrosion, Depotbewirtschaftung und Zugänglichkeit sowie Ausstellungen und Publikationen.



Abb. 54: Einführungskurs der Universität Basel in die «Praktische Archäologie» mit dem Modul «Fundinventarisierung» am 03.04. in Augusta Raurica: Archäologin Sandra Ammann legt alle Schritte dar, die die Funde von der Ausgrabung bis ins Museumsdepot passieren, und erklärt Konzept und Nutzen eines Inventars.

- 16 B. Pfäffli, Kurzführer Augusta Raurica. Arch. Führer durch Augst/Kaiseraugst 6 (Augst 2010); dies. (traduction Ch. Hoffmann-Champliand), Petit guide d'Augusta Raurica. Arch. Führer durch Augst/Kaiseraugst 7 (Augst 2010); dies. (translation S. Hämmerle), A short guide to Augusta Raurica. Arch. Führer durch Augst/Kaiseraugst 8 (Augst 2010); dies. (traduzione E. Dozio), Breve guida di Augusta Raurica. Arch. Führer durch Augst/Kaiseraugst 9 (Augst 2010).
- 17 Von Gastgeberseite vertreten waren Hildegard Greiter (Stadträtin, Kulturbefauftragte des Stadtrates Kempten), Gerhard Weber (Kulturamtsleiter Kempten), Roger Mayrock (Mitarbeiter am Kulturamt Kempten) und Regina Holzer (Praktikantin im Kulturamt Kempten). Weitere externe Gäste waren C. Sebastian Sommer (Leiter Archäologische Denkmalpflege im Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege, München/D), Gerhard Grabher (Vorarlbergisches Landesmuseum, Bregenz/A), Thomas Hundt (Firma «jangled nerves», Stuttgart/D), Christof Flügel (Bayerisches Landesamt für nichtstaatliche Museen, München/D), Peter Kienzle (Architekt, Archäologischer Park Xanten/D), Gianni Ciurletti (dirigente Soprintendenza per i beni archeologici Provincia Trento, Civezzano/I), Jörg Haller (Firma «Argus! Kultur&Kommunikation», München/D) und Martin Bäuerle (Praktikant in der Firma «Argus!»).
- 18 Petra Nirmaier von der Denkmalpflege und Archäologie des Kantons Luzern sowie Thomas Kahlau und Urs Lang von der Kantonsarchäologie Aargau.



Abb. 56: Exkursion des Kolloquiums «Das römische Reich im Umbruch: Auswirkungen auf die Städte in der 2. Hälfte des 3. Jahrhunderts» von der Universität Bern nach Augusta Raurica am 05.12. Gruppenbild eines Teils der Teilnehmenden vor dem Auditorium der Römerstiftung Dr. René Clavel in Augst/BL.

Anlässlich des Kolloquiums «Das römische Reich im Umbruch: Auswirkungen auf die Städte in der 2. Hälfte des 3. Jahrhunderts» an der Universität Bern vom 03. bis 05.12. wurde für den dritten Tag eine Exkursion nach Augst organisiert (zum Spätzeit-Forschungsprojekt s. S. 55). 90 statt der erwarteten 20 Personen haben sich angemeldet (Abb. 56)! Am Samstagvormittag und -nachmittag führten Sandra Ammann, Urs Müller, Markus Peter und Debora Schmid die Gäste in zwei Gruppen zu den Lokalitäten, die eine besondere Rolle in der Erforschung der Spätzeit von Augusta Raurica im 3. Jahrhundert n. Chr. spielen: Gewerbehäuser Schmidmatt, Taberna Insula 5/9 und Unterirdisches Brunnenhaus. Alternierend waren im Auslegeraum im Schwarzsacker Keramikfunde sowie Tier- und Menschenknochen aus Schlüsselkomplexen dieser Zeit ausgelegt, erläutert von Sabine Deschler-Erb, Regula Schatzmann, Debora Schmid und Verena Vogel Müller. Über Mittag luden die Berner Veranstalterinnen und der Kanton Basel-Landschaft zu einem Apéro und Stehlunch auf Kastelen ein, wo die internationale Gästegruppe von Regierungsrat Urs Wüthrich-Pelloli begrüsst wurde (Abb. 57).



► Abb. 57: Regierungsrat Urs Wüthrich-Pelloli, Vorsteher der Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion des Kantons Basel-Landschaft, begrüsst beim Apéro auf Kastelen die internationalen Spezialisten/-innen für spätkaiserzeitliche Stadtentwicklung (siehe Abb. 56).

Fachbesucherinnen und -besucher

Im Jahr 2009 konnten wir 58 Fachbesucherinnen und -besucher begrüßen (Vorjahr: 64; vgl. Tabelle 1), die in den Augster Funddeposits, Archiven, Restaurierungsateliers, in der Ausstellung und der Freilichtanlage bestimmte Fundobjekte, Monumente, Dokumentationen oder Konzepte studierten:

- 19./20.01.: Ute Deneffle, Universität Heidelberg: Besuch der Studiensammlung (Fibeln) (Betreuung durch Debora Schmid und Susanne Schenker).
- 06.02.: Ulrich Werz vom Münzkabinett Winterthur/ZH interessiert sich für die Generierung von Verbreitungskarten mithilfe von Excel-Koordinaten-Tabellen und Geografischem Informationssystem GIS (Betreuung durch Urs Brombach und Alex R. Furger).
- 13./14.03.: Siebenköpfige Delegation mit Regionalpolitikern und Archäologe Matthias Pausch vom Römerkastell Ruffenhofen/D (Betreuung durch Alex R. Furger, Donald F. Offers, Beat Rütli und Dani Suter; siehe unten mit Abb. 58; 59).
- 20.03.: Führung durchs Museum für Studierende des Departament de Didàctica de les Ciències Socials (Muséographie interactive) mit Dozent Joan Santacana Mestre der Universität Barcelona (Betreuung durch Beat Rütli).
- 23.–26.03.: Peter Cosyns, Vrije Universiteit Brussel, Arbeit an Augster Material für Doktorarbeit «Production and use of roman black glass from the 1st to the 5th century. Archaeological, historical and archaeometric approach». Textkontrolle und Analysenentnahme (Betreuung durch Sylvia Fünfschilling).
- 07.05.: Salome Maurer und Merve Kutay vom Legionärspfad Vindonissa in Windisch/AG: Marketingfragen (Betreuung durch Alex R. Furger und Dani Suter).
- 28.05.: Judith Fuchs, Kantonsarchäologie Aargau: *imdas-pro*-Modul «Inventarisierung» (Betreuung durch Sandra Ammann).
- 28.05.: Urs Rüegger und Francis Zehnder von der Druidenloge Augusta Raurica ARL: Gespräch in Basel über mögliche Synergien und Zusammenarbeit (Betreuung durch Alex R. Furger).
- 05.06.: Judith Fuchs und Thomas Kahlau, Kantonsarchäologie Aargau: Vorführung des Fundrestaurierungs-Moduls unserer Datenbank *imdas pro* (Betreuung durch Maria-Luisa Fernández).
- 11.06.: Stéphane Meylan, Projektleiter Musée 2020, Olympisches Museum Lausanne (Betreuung durch Catherine Aitken, Margit Scheibelechner und Dani Suter).
- 15./16.06.: Juan Antonio Durán Blázquez, beauftragter Architekt für die römische Höhensiedlung Begastri in Südspanien, interessiert sich für unsere Monumentenrestaurierungen, Rekonstruktionen und die Besucherführung (Betreuung durch Alex R. Furger).
- 15.–19.06.: Peter Cosyns (Fortsetzung der Materialaufnahme vom 23.–26.03.).
- 17.06.: Werner Preininger, Joanneum Research Graz/A, Integration von Fotos in *imdas pro* (Betreuung durch Maria-Luisa Fernández, Sandra Ammann und Hans Sütterlin).
- 18.06.: Exkursion mit 18 Archäologie-Studierenden der Universität Genf unter der Leitung von Dozent Jean-Paul Descœudres (Betreuung durch Sylvia Fünfschilling, Thomas Hufschmid und Markus Peter; siehe unten mit Abb. 61).
- 12.08.: Valentin Homberger, Schaffhausen: Qualitäten von reliefierter Terra Sigillata und gestempelter Ware (Betreuung durch Sandra Ammann und Sylvia Fünfschilling).
- 03.09.: Jörn Sieglerschmidt vom Bibliotheksservicezentrum Konstanz/D und als Mitglied des Netzwerks der staatlichen Museen Baden-Württemberg zu Besuch in Augst. Es ging um Abstimmungsfragen für *imdas-pro*-Anwender (Betreuung durch Sandra Ammann, Maria-Luisa Fernández, Alex R. Furger, Dani Suter, Hans Sütterlin sowie Jörg Hampe und Reto Marti von der Kantonsarchäologie).
- 17.09.: Uwe Peltz, Diplom-Restaurator an der Antikensammlung der Staatlichen Museen zu Berlin, und Boaz Paz, Laborleiter vom Curt Engelhorn Zentrum in Mannheim/D: Beprobung am Augster «Schrottfund», Bleiisotopen-Vergleichsanalysen zum Projekt «Xantener Knabe» (Betreuung durch Alex R. Furger und Julia Wicha; vgl. unten mit Anm. 67–69).

- 19./20.09.: Zwölf Mitarbeitende und Gästeführer/-innen des Europäischen Kulturparks Bliesbruck/F-Reinheim/D und vier Mitglieder der Cives Rauraci et Vicani Vindonissenses aus Brugg/AG (Betreuung durch Alex R. Furger; siehe unten mit Abb. 60).
- 06.10.: Hugo W. Doppler, Baden/AG: Fundmünzen Vindonissa und Augusta Raurica (Markus Peter).
- 12.11.: Jürgen Trumm, Grabungsleiter Vindonissa/AG: Information über den Aufbau und die Pflege des Augster Grabungsarchivs (Betreuung durch Jürg Rychener und Hans Sütterlin).
- 17.12.: Verena Jauch (Grabungsleiterin Oberwinterthur/ZH), Bruno von Aesch (GIS-Verantwortlicher) und Beat Zollinger (Grabungstechniker) von der Kantonsarchäologie Zürich: Information über den elektronischen Stadtplan auf GIS-Basis (Betreuung durch Jürg Rychener und Urs Brombach).

Einen Besuch von grösserer Tragweite durften wir am 13./14.03. in Augusta Raurica willkommen heissen: Eine Gruppe von Regionalpolitikern und Wirtschaftsvertretern rund um das Römerkastell von Ruffenhofen¹⁹ in Bayern hat sich zur Förderung des Limeskastells, des Tourismus und des regionalen Gewerbes in einem Zweckverband zusammengetan, zwei Archäologen angestellt und ein Museum eingerichtet. Während zweier Tage besuchte uns eine siebenköpfige Delegation (Abb. 58; 59) mit Hermann Reichert (Vorsitzender des Zweckverbandes «Römerkastell Ruffenhofen» und 1. Bürgermeister Gemeinde Wittelshofen), Lore Meier (stellvertretende Vorsitzende des Zweckverbandes und 1. Bürgermeisterin Markt Weiltigen), Karl Fickel mit Gemahlin (stellvertretender Vorsitzender des Zweckverbandes und 1. Bürgermeister Gemeinde Gerolfingen), Dieter Wittemann (Verbandsrat im Zweckverband und Gemeinderat in Wittelshofen), Werner Schmitz (Verbandsrat im Zweckverband und Gemeinderat in Gerolfingen) und Matthias Pausch (Archäologe des Römerparks Ruffenhofen). Alex R. Furger hielt zum Auftakt einen Einführungsvortrag «Augusta Raurica – Stadtruine – Erforschung – Unterhalt – Präsentation», und anschliessend führten Mitglieder unserer Geschäftsleitung die Gäste durch die Monumente (Abb. 59), ins Museum und Römerhaus sowie hinter die Kulissen unserer Inventarisierungs- und Restaurierungseinrichtungen. Die Basler Zeitung berichtete am 20.03. in einem ausführlichen Bericht von Peter De Marchi über den interessanten Erfahrungsaustausch.

Mit ganz ähnlichen Fragen und Zielen reiste eine von Brigitta Faralisch angeführte Gruppe von Kulturvermittlern des Europäischen Kulturparks Bliesbruck-Reinheim²⁰ im Saarland an der deutsch-französischen Grenze am 19./20.09. nach Augusta Raurica (Abb. 60). Wiederum hielt A. R. Furger ein Einführungsreferat über Augusta Raurica, gefolgt von einem ausführlichen Rundgang durch das Archäologische Zentrum. Die Gäste verbrachten den zweiten Besuchstag auf eigene Faust in unserem weitläufigen Gelände.

Nebst Delegationen Archäologischer Parks und Museen empfangen wir auch immer gerne Gruppen von Dozenten und Studierenden verschiedener Universitäten. Sie melden sich in der Regel mit dem Anliegen bei uns an, hinter die

19 Siehe <http://www.roemerpark-ruffenhofen.de/> (03.03.2010).

20 Siehe <http://www.europaeischer-kulturpark.de/> (03.03.2010).

NEWSLETTER FÜR MITGLIEDER

Zweckverband Ruffenhofen besucht Römerstadt Augst

Gleiche Ansätze bei der Vermittlung – möglichst schonend zu zeigen, wie das Bodendenkmal einst aussah – waren der Grund für eine zweitägige Exkursion des Zweckverbandes Römerkastell Ruffenhofen in die Römerstadt Augst bei Basel. Der Leiter, Dr. Alex Furger, nahm sich mit mehreren Mitarbeitern viel Zeit für den gegenseitigen Erfahrungsaustausch und eine Führung zu gezielten Stationen im Gelände. Dazu gehörte auch der Besuch des Funddepots.



Besonders im Hinblick auf eine professionelle Gästebetreuung, weitere Visualisierungsmöglichkeiten und die Besucherführung per Audioguide (im unteren Bild im Theater von Augst) erhielten die Teilnehmer umfassende Einblicke.

Das Museum in Augst besteht seit über 50 Jahren. Über 60 Mitarbeiter kümmern sich um die Denkmäler, Forschung und Publikation wie auch der Präsentation für die jährlich etwa 140.000 Besucher.



Abb. 58: Auszug aus dem Newsletter Nr. 2/2009 mit Bericht über den Besuch einer siebenköpfigen Delegation mit Regionalpolitikern und Archäologe Matthias Pausch vom Römerkastell Ruffenhofen/D in Augusta Raurica.



Abb. 59: Donald F. Offers (Mitte) und Beat Rütti (rechts dahinter) beim Monumentenrundgang (Bild: obere Theaterränge) mit der Delegation aus dem Römerkastell Ruffenhofen/D am 13.03.

Kulissen einer aktiven Ausgrabungs- und Forschungsstätte blicken zu können und in Augusta Raurica Näheres über die Verbindung von Feldforschung, universitärer Arbeit und Fachpublikationen zu erfahren. Am 18.06. besuchten uns 18 Studierende der Universität Genf unter der Leitung von Dozent Jean-Paul Descœudres (Abb. 61). Die Gruppe wurde von Sylvia Fünfschilling, Thomas Hufschmid und Markus Peter empfangen und im Gelände und Museum herumgeführt.

Wissenschaftliche Mandate und Expertenarbeit

Folgende Kolleginnen und Kollegen im Team von Augusta Raurica nehmen verschiedene Funktionen in auswärtigen Gremien wahr, was uns gut mit archäologischen, denkmalpflegerischen, restauratorischen, museologischen und touristischen Partnerorganisationen vernetzt:

- *Sylvia Fünfschilling* (Bereichsleiterin Fundinventar): Mitglied des Exekutivkomitees der «Association Internationale pour l'Histoire du Verre» (AIHV).
- *Alex R. Furger* (Leiter Augusta Raurica): Mitglied der Kulturkonferenz des Kantons Basel-Landschaft; Mitglied der regierungsrätlichen «Kommission Römerstadt Augusta Raurica»; Mitglied der Konferenz Schweizerischer Kantonsarchäologinnen und Kantonsarchäologen (KSKA); Mitglied der «Commission scientifique pour Aventicum».
- *Karin Kob* (Bereichsleiterin Kommunikation): Vorstandsmitglied im trinationalen Tourismus-Verein «Mythische Orte am Oberrhein».
- *Donald F. Offers* (Archäologischer Denkmalpfleger): Restauratorisches Beratungsmandat im Rahmen des Publikumsprojekts «Legionärspfad» beim Abwasserkanal an der Westfront des Legionärlagers in Windisch/AG.
- *Markus Peter* (Numismatiker): Präsident der Kommission für Fundmünzen der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW); Vizepräsident



Abb. 60: Die Guides des Römerparks Bliesbruck-Reinheim an der deutsch-französischen Grenze am 19. und 20.09. auf Weiterbildungs-Exkursion in Augusta Raurica.



Abb. 61: Das Seminar für Klassische Archäologie der Universität Genf mit seinem Leiter Jean-Paul Descœudres am 16.03. auf Exkursion in Augusta Raurica.

der Schweizerischen Numismatischen Gesellschaft (SNG); Vorstandsmitglied des Circulus Numismaticus Basiliensis; Ko-Redaktor der Schweizerischen Numismatischen Rundschau; Lehrbeauftragter an der Universität Zürich.

- **Barbara Pfäffli** (Wissenschaftliche Mitarbeiterin Bildung & Vermittlung): Vorstandsmitglied der Arbeitsgemeinschaft für die provinzialrömische Forschung in der Schweiz (ARS).
- **Dani Suter** (Kaufmännischer Leiter): Mitglied in der Arbeitsgruppe Museumszertifizierung des Verbandes der Museen der Schweiz; Vorstandsmitglied von Baselland Tourismus; Mitglied der Programmkommission Liestal der Volkshochschule beider Basel; Mitglied der Arbeitsgruppe «Erlebniswelt Museum»; Mitglied in der Arbeitsgruppe «Kulturgesetz Baselland»; Delegierter Augusta Raurica im «Theater-Board Augusta Raurica»; Mitglied Projektorganisation «OLMA 2010 – Der offene Nordwesten».

Empfänge und Führungen in Augusta Raurica

(Alex R. Furger)

Am 04.06. fand die Delegiertenversammlung der Elektra Baselland EBL «open air» im römischen Theater statt (Abb. 62). Der für einen Konzern ungewohnte Versammlungsort wurde aus Anlass des 100-Jahr-Jubiläums der Genossenschaft Augst gewählt.

Eine ähnliche Delegiertenversammlung – eher Delegiertenwanderung – führte am 18.09. 180 Gäste anlässlich des Jubiläumsspaziergangs «75 Jahre Wanderwege beider Basel» ins römische Theater (ausführlich oben mit Abb. 28).

Im Berichtsjahr 2009 realisierte *Basel Tourismus* insgesamt 481 Führungen in Augusta Raurica (Vorjahr: 482; vgl.

Tabelle 1). Die schon seit Jahren bewährten, regelmässig angebotenen *Sonntagsführungen* fanden 27 Mal zwischen dem 12.04. und dem 11.10. statt (Vorjahr: 20). Individuelle oder gruppenweise gebuchte Augusta-Raurica-Führungen sind von den Stadtführerinnen und -führern von Basel Tourismus insgesamt 454 Mal absolviert worden (Vorjahr: 462).

Von unseren früheren animierten Spezialführungen ist der lateinsprachige Rundgang «*Vita Romana – Zeitreise ins Römerhaus von Augusta Raurica*» nicht mehr gebucht worden (Vorjahr: 2). Wir liessen deshalb das Angebot offiziell auslaufen. An einem Treffen mit der Lateinerin Sybil Schuler bedankten wir uns für das jahrelange Engagement.

Folgende 42 Führungen wurden im Berichtsjahr 2009 durch unser eigenes Personal durchgeführt (Vorjahr: 31; vgl. Tabelle 1):

- 23.01.: Oswald Huber, Betriebsleiter ARA Birs und ARA Birsig, mit Mitarbeitenden und Gästen: Grosssteinlager im Schwarzsacker (Thomas Hufschmid).
- 24.02.: Andrea Thommen, Schnupperpraktikum in der Fundrestaurierung (Maria-Luisa Fernández).
- 13.03.: Rundgänge durch das Archäologische Zentrum mit den Gästen vom Römerkastell Ruffenhofen/D (s. oben mit Abb. 58; 59; Maria-Luisa Fernández, Alex R. Furger, Cédric Grezet, Donald F. Offers, Beat Rütli, Jürg Rychener, Debora Schmid und Dani Suter).
- 16.03.–30.10.: Sechs Führungen für Schulklassen aus dem In- und Ausland über die Grabung Autoeinstellhalle Löwen in Kaiseraugst (Cédric Grezet und Markus Spring).
- 20.03.: Führung durchs Museum für Studierende des Departament de Didàctica de les Ciències Socials (Muséographie interactive) mit Dozent Joan Santacana Mestre der Universität Barcelona (Beat Rütli).
- 20.03.: Führung Regionalleiter der Firma Roth Gerüste AG beim Restaurierungsprojekt «Stützmauer Tempelanlage Schönbühl» (Donald F. Offers).
- 23.03.: Weiterbildung der Belegschaft von Basel-Tourismus-Guides: Präsentation neuer Schulungsunterlagen, Frühe Kirche Kaiseraugst, Umbau Museumseingang, Stadtmodell-Ausstellung 2010/11, Tempelstützmauer Schönbühl und Theaterprogramm (Catherine Aitken, Alex R. Furger, Donald F. Offers, Barbara Pfäffli, Beat Rütli und Dani Suter).
- 02.04.: Schulklasse: Einblicke in die Fundrestaurierung (Karin Kob und Daniela Wild).



Abb. 62: Immer öfter werden Orte in Augusta Raurica als Kulisse für Firmenanlässe aller Art gewählt. Die Elektra Baselland (EBL) pokerte etwas mit dem Wetter und konnte am 04.06. eine schöne Delegiertenversammlung im römischen Theater unter freiem Himmel abhalten. Die Ambiance des speziellen Orts wird dazu beitragen, dass das Meeting in guter Erinnerung bleibt.

- 03.04.: Studierende der Basler Universitäts-Lehrveranstaltung «Praktische Archäologie», Modul «Fundinventar und Depotbewirtschaftung in einem archäologischen Museum» (Abb. 54; 55; Sandra Ammann, Alex R. Furger und Lioba Rosemann).
- 08.05.: Besuch des Basler Zirkels für Ur- und Frühgeschichte auf der Grabung «Löwen» in Kaiseraugst (Cédric Grezet).
- 09.05.: Frühjahrsführung für die Gönnerinnen und Gönner der Stiftung Pro Augusta Raurica auf der Grabung «Löwen» und in den neu gestalteten Schutzbau «Frühe Kirche» (Abb. 51–53; 77) in Kaiseraugst (Cédric Grezet und Markus Schaub).
- 18.05.: Führung über Tourismus in der Antike anlässlich des Internationalen Museumstags (Beat Rütli).
- 26.05.: Führung für den Geschäftsbereich Zentrale Dienste des Tiefbauamts BL beim Restaurierungsprojekt «Stützmauer Tempelanlage Schönbühl», durch das Museum, die Fundinventarisierung und die Restaurierungslabors (Sandra Ammann, Christine Burch, Donald F. Offers, Beat Rütli, Dani Suter und Julia Wicha).
- 26.05.: Führung für den Stiftungsrat der UBS-Kulturstiftung durch das Augster Theater und zum Silberschatz im Museum (Thomas Hufschmid).
- 29.05.: Führung für das Seminar für Alte Geschichte der Universität Bern: «Augusta Raurica und die Konstruktion der Antike», im Rahmen des Graduiertenkolloquiums von Thomas Späth: «Aktuelle Forschungen zur Alten Geschichte und Rezeptionsgeschichte der Antike» (Thomas Hufschmid).
- 03.06.: Kultureller Abend der Vereinigung Pro Augst mit 35 Personen; Besuch der neu eingerichteten Frühen Kirche, der Grabung «Löwen» sowie der neuen Bodenmarkierung (Abb. 109) beim Bahnhof in Kaiseraugst (Abb. 63; Alex R. Furger, Donald F. Offers, Beat Rütli, Markus Spring, Dani Suter und Shona Waddington).
- 18.06.: Führung für Studierende der Unité d'Archéologie classique der Universität Genf mit Dozent Jean-Paul Descœudres: Theater, Römerhaus, Unterirdisches Brunnenhaus, Fundinventar (Abb. 61; Sylvia Fünfschilling, Thomas Hufschmid und Markus Peter).
- 21.06.: Familienführung im Römerhaus von Augusta Raurica (Margit Scheiblechner).
- 07.07.: Führung für Patricia Vandorpe vom Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Univer-



Abb. 63: Die Mitglieder der Vereinigung Pro Augst (VPA) gehen für einmal «fremd» an der jährlichen Feierabendveranstaltung in der Römerstadt: nach Kaiseraugst! Grabungstechnikerin Shona Waddington (links) erläutert die offene Grabung im Areal des ehemaligen Restaurants Löwen mitten im Kastell Kaiseraugst (Grabung 2009.001).

sität Basel, über die laufenden Grabungen in Kaiseraugst (Cédric Grezet, Markus Spring und Shona Waddington).

- 07.07.: Philippe Bridel von der Fondation Pro Aventico und Michel Fuchs von der Section d'archéologie et des sciences de l'Antiquité der Universität Lausanne über die laufenden Grabungen in Kaiseraugst (Cédric Grezet und Thomas Hufschmid).
- 14.07.: Christa Ebnöther und Peter-Andrew Schwarz vom Seminar für Ur- und Frühgeschichte (Vindonissa-Professur für Archäologie der römischen Provinzen) der Universität Basel über die laufenden Grabungen in Kaiseraugst (Cédric Grezet).
- 26.07.: Familienführung im Römerhaus von Augusta Raurica (Margit Scheiblechner).
- 28.07.: Margje Vermeulen-Bekkering und Herman ter Schegget von Saxion Next (Fachhochschule für Grabungstechniker) in Deventer/NL, über die laufenden Grabungen in Kaiseraugst und beim Restaurierungsprojekt «Stützmauer Tempelanlage Schönbühl» (Cédric Grezet und Donald F. Offers).
- 03.08.: Führung für Richard Brilliant, Columbia University, New York (Markus Peter).
- 21.08.: Einführung in das römische Stadtgelände für die neuen Stiftungsratsmitglieder Ilse Rollé-Ditzler, Ueli Dill und Patrick Vogel von der Stiftung Pro Augusta Raurica (Alex R. Furger und Dani Suter).
- 03.09.: Führung für «Verein Ärzte des Fricktals» mit dem Koordinator Bernhard Spoendlin aus Rheinfelden (Cédric Grezet, zusammen mit einer Führerin von Basel Tourismus).
- 10.09.: Führung für Mitarbeitende der Sportämter der Nordwestschweiz über Sport in der Antike (Beat Rütli) und Brotback-Workshop (Charlotte Blattner).
- 11.09.: Führung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Basel Tourismus (Alex R. Furger und Dani Suter).
- 17.09.: Führung für das Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel durch das Theater im Rahmen des Graduiertenprogramms «Integrative Archäologie. Was heisst schon *in situ*?» (Ines Horisberger-Matter und Thomas Hufschmid).
- 19.09.: Zwölf Mitarbeitende und Gästeführer/-innen des Europäischen Kulturparks Bliesbruck/F-Reinheim/D (Alex R. Furger; siehe oben mit Abb. 60).
- 19.09.: Herbstführung der Stiftung Pro Augusta Raurica: Besuch eines kleinen römischen Höhenheiligtums auf der Flühweghalde und Führung im Tierpark (Alex R. Furger, Donald F. Offers und Jörg Schibler).

► Abb. 64: Einführungsreferat von Markus Peter zu Beginn der ersten «Forschung Live!»-Veranstaltung am 26.04.: «Blick in die römische Unterwelt» – die rätselhaften Münzgussförmchen und Menschenknochen aus dem Unterirdischen Brunnenhaus (s. auch Abb. 65).



- 09.10.: Caty Schucany von der Kantonsarchäologie Aargau (Projektleiterin der Grabung Vision Mitte in Windisch) über die Grabung Autoeinstellhalle Löwen in Kaiseraugst (Cédric Grezet).
- 14.10.: Führung für Teilnehmer eines Führungskurses der kantonalen Verwaltung, u. a. in der Fundrestaurierung (Maria-Luisa Fernández und Karin Kob).
- 19.10.: Neunköpfige Gästegruppe von Nationalrätin Susanne Leutenegger Oberholzer. Die Politikerin hatte bei einer «Wahl-Auktion» zugunsten des Roten Kreuzes einen «Besuch von Augusta Raurica unter fachkundiger Leitung» angeboten. Besuch des Archäologischen Zentrums, des Fundinventars und eines Restaurierungsateliers «hinter den Kulissen» (Alex R. Furger).
- 12.11.: Ehemalige Schulpfleger und Schulpflegerinnen aus Brugg: «Einblick in die Fundrestaurierung» (Maya Wartmann und Daniela Wild).
- 05.12.: Exkursion nach Augusta Raurica anlässlich des Kolloquiums «Das römische Reich im Umbruch: Auswirkungen auf die Städte in der 2. Hälfte des 3. Jahrhunderts» an der Universität Bern vom 03. bis 05.12.: Führungen Schmidmatt, Unterirdisches Brunnenhaus und Taberna Insula 5/9 (Sandra Ammann, Urs Müller, Markus Peter und Debora Schmid).
- 11.12.: Führung für die Weihnachtsveranstaltung der Meidinger AG durch das spätantike Kaiseraugst (Cédric Grezet).
- 16.01.: Beat Rütli: «Der Menora-Ring aus Kaiseraugst», Museumsnacht im Jüdischen Museum der Schweiz, Basel.
- 21.01.: Markus Peter: «Die Höhle der Falschmünzer? Einblicke in die römische Unterwelt des 3. Jahrhunderts n. Chr.», Universität Tübingen/D, Institut für Klassische Archäologie.
- 25.01.: Rudolf Känel: «Bemerkungen zum Terrakotta-Bauschmuck hellenistischer Wohnhäuser in Mittelitalien», an der Internationalen Tagung «Etruskisch-italische und römisch-republikanische Wohnhäuser» am Archäologischen Institut der Universität Bonn/D.
- 06.03.: Markus Peter: «Numismatische Aktualitäten aus Augusta Raurica», Jahrestagung der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Fundmünzen (SAF) in Freiburg.
- 13.03.: Alex R. Furger: «Augusta Raurica. Stadtruine – Erforschung – Unterhalt – Präsentation», für eine Exkursionsgruppe (Abb. 58; 59) mit Regionalpolitikern und Archäologe Matthias Pausch vom Römerkastell Ruffenhofen/D.
- 21.03.: Karin Kob und Dani Suter: «Ab in die römische Antike – Willkommen in Augusta Raurica», Generalversammlung der Raiffeisenbank Unteremmental, Sumiswald/BE.
- 01.04.: Alex R. Furger: «Auch die Römer haben eine Zukunft. Nutzung des Potenzials von Augusta Raurica in zehn Schritten» an der Jahresmedienkonferenz von Augusta Raurica²¹.
- 17.04.: Thomas Hufschmid: «Aspects régionaux dans un monde impérial. Quelques réflexions sur l'architecture monumentale à Augusta Raurica et dans d'autres villes romaines en Suisse» an der Table ronde «Architecture et romanisation» in Bibracte/F.

Vorträge und Posterpräsentationen über Augusta Raurica

(Alex R. Furger)

Über unsere regelmässigen Weiterbildungen auf Kastelen für das ganze Team und die «Werkstattberichte» über laufende Forschungsprojekte für die Mitglieder des Augster Forschungsforums berichteten wir weiter oben unter «Weiterbildung unseres Teams».

Im Berichtsjahr wurden von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Augusta Raurica 37 öffentliche Vorträge gehalten (Vorjahr: 31; vgl. Tabelle 1):

21 Dargelegt wurden die zehn Schritte auf dem Weg zur Bewerbung für das UNESCO-Weltkulturerbe-Label gemäss des Landratsbeschlusses Nr. 2009/082 vom 24.09.2009. Die Präsentation ist als PDF-Dokument einsehbar: http://www.augustaurica.ch/aktuell/mitaug/2009/mit-aug_2009-04-01_beilage.pdf (10.04.2010). Siehe auch oben S. 5 f.

- 26.04.: Simon Kramis und Markus Peter: «Ein Blick in die römische Unterwelt I: Geld und Tod» im Rahmen unseres neuen Sonntagsangebots «Forschung live» in Augst (Abb. 64; 65).
- 03.05.: Christine Pugin: Demonstration «Tonmodellieren» am Römertag in Vindonissa/AG.
- 12.05.: Thomas Hufschmid: «Augusta Raurica und die Konstruktion der Antike», Graduiertenkolloquium von Thomas Späth: Aktuelle Forschungen zur Alten Geschichte und Rezeptionsgeschichte der Antike am Seminar für Alte Geschichte der Universität Bern.
- 22.05.: Sandra Ammann und Sylvia Fünfschilling: «Ensembles céramiques de l'Antiquité tardive de la fouille DH Implenia (2008.003) à Kaiseraugst – Rapport préliminaire» am SFECAG-Kongress in Colmar/F.
- 22.–24.05.: Debora Schmid: «Les ateliers de potiers et de tuiliers dans les villae rusticae autour d'Augusta Raurica». Poster am SFECAG-Kongress in Colmar/F.
- 05.06.: Markus Peter: «Le plat de Constant du trésor d'argenterie de Kaiseraugst» an den Journées numismatiques franco-suisse, Dijon/F.
- 09.06.: Alex R. Furger: «Augusta Raurica – ein archäologischer Forschungsplatz – auch für Geografen/-innen», anlässlich einer Exkursion der Tagung «Geomatik und Erderkundung» des Geographischen Instituts der Universität Zürich an der FHNW in Muttenz nach Augusta Raurica.
- 18.06.: Alex R. Furger: «Augusta Raurica: Organisation, Monumentengelände und Museumsstandort» vor dem Facharbeitskreis «Gesamtplanung zur Museumsentwicklung in Kempten/D».
- 28.06.: Sylvia Fünfschilling: «Mit Griffel und Feder: römische Schreibgeräte» im Rahmen unseres neuen Sonntagsangebots «Forschung live» in Augst.
- 26.07.: Sandra Ammann: «Eine Taberna in Augusta Raurica, ein römischer Haushalt: Tante-Emma-Laden oder Brockenstube?», im Rahmen unseres neuen Sonntagsangebots «Forschung live» in Augst.
- 29./30.08.: Jürg Rychener: «Realität – Modell – Virtualität – Oberfläche und Untergründe einer verschwundenen Stadt» im Museum am Römerfest 2009 im Rahmen der «Archäologie live»-Angebote.
- 19.09.: Alex R. Furger: «Augusta Raurica. Stadtruine – Erforschung – Unterhalt – Präsentation», für eine Exkursionsgruppe (Abb. 60) mit 15 Mitarbeitenden und Gästeführern/-innen des Europäischen Kulturparks Bliesbruck/F-Reinheim/D.
- 27.09.: Debora Schmid und Sabine Deschler-Erb (Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie [IPNA] der Universität Basel): «Ein Blick in die römische Unterwelt II: Kehrlicht, Kulte und Kadaver» im Rahmen unseres neuen Sonntagsangebots «Forschung live» in Augst.
- 28.09.: Rudolf Känel: «Das Bad von Fregellae. Neues zum Ursprung der römischen Thermen», Forschungskolloquium von Martin Guggisberg am Archäologischen Seminar der Universität Basel.
- 19.10.: Dani Suter: «Qualität in der Praxis: Museum und Qualitätsmanagement», an der Arbeitstagung des Verbandes der Museen der Schweiz VMS zum Thema «Was ist ein gutes Museum? Qualität und Erfolg».
- 21.10.: Rudolf Känel: «Darstellungen der Nike in der etruskisch-italischen Baudekoration klassischer und hellenistischer Zeit», Internationaler Kongress im Museo Nazionale Etrusco di Villa Giulia in Rom/I.
- 21.10.: Jürg Rychener: «Verkehrte Stadt – Auf der Suche nach Ursachen für einen Stadtabgang», Herbstvortrag der Stiftung Pro Augusta Raurica an der Universität Basel.
- 25.10.: Alex R. Furger: «Römische Siegelkapseln: verschlüsselte Botschaften?» im Rahmen unseres neuen Sonntagsangebots «Forschung live» in Augst.
- 27.10.: Sylvia Fünfschilling: «Glass from the Canadian excavation at Carthage», Tagung zu spätantiken/byzantinischen Glas in Zmir/TR.
- 02.11.: Thomas Hufschmid: «*omnium daemonum templum* – zur Funktion römischer Amphitheater in Architektur, Religion und Politik», Forschungskolloquium von Martin Guggisberg am Archäologischen Seminar der Universität Basel.
- 06.11.: Cédric Grezet: «Die Grabung Autoeinstellhalle Löwen in Kaiseraugst/AG: Erste Erkenntnisse der ersten Grabungskampagne», Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für die Provinzialrömische Archäologie in der Schweiz ARS in Rapperswil/SG.
- 07.11.: Verena Schaltenbrand Obrecht: «STILVS», Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für die Provinzialrömische Archäologie in der Schweiz ARS in Rapperswil/SG.
- 22.11.: Beat Rütli: «Ab in die Antike! – Archäologietourismus in Augusta Raurica», Tagung «archaeoworks – Archäologische Berufswelten» an der Freien Universität in Berlin/D.
- 04.12.: Regula Schatzmann: «Augusta Raurica: Von der prosperierenden Stadt zum befestigten Siedlungskern – archäologische Quellen und ihre Deutung» am Kolloquium «Das römische Reich im Umbruch: Auswirkungen auf die Städte in der 2. Hälfte des 3. Jahrhunderts» an der Universität Bern.
- 04.12.: Sandra Ammann und Peter-A. Schwarz: «Die sogenannte Taberne (Insula 5/9) und die umliegenden Insulae im 3. Jahrhundert n. Chr.» am Kolloquium «Das römische Reich im Umbruch: Auswirkungen auf die Städte in der 2. Hälfte des 3. Jahrhunderts» an der Universität Bern.
- 04.12.: Debora Schmid, Markus Peter und Sabine Deschler-Erb: «Die Verfüllung eines Sodbrunnens im 3. Jahrhundert an der Peripherie von Augusta Raurica» am Kolloquium «Das römische Reich im Umbruch: Auswirkungen auf die Städte in der 2. Hälfte des 3. Jahrhunderts» an der Universität Bern.
- 04.12.: Simon Kramis: «Menschenknochen im Stadtareal von Augusta Raurica» am Kolloquium «Das römische Reich im Umbruch: Auswirkungen auf die Städte in der 2. Hälfte des 3. Jahrhunderts» an der Universität Bern.
- 05.12.: Sabine Deschler-Erb, Simon Kramis, Regula Schatzmann und Verena Vogel Müller: Präsentation von Original-Keramik- und Knochenfunden aus Schlüsselkomplexen der Spätzeit von Augusta Raurica, anlässlich desselben Kolloquiums resp. der Abschlussexkursion nach Augusta Raurica.

Forschungsprojekte

(Debora Schmid)

Forschungsforum und Forschungskomitee

Auch 2009 führten wir wieder in drei Sitzungen des Augster Forschungsforums *Werkstattberichte* über laufende Forschungsprojekte zu Augusta Raurica durch (siehe oben «Weiterbildung unseres Teams»). Neben dem Projektcontrolling bieten diese Vorträge Gelegenheit, sich ein Bild über die Forschungsarbeit der Kolleginnen und Kollegen zu machen.

Daneben standen wiederum Grabungsbesuche oder Diskussionsrunden zu verschiedenen Themen im Vordergrund.

Die im Herbst 2008 begonnene Schulung ins Qualitätsmanagement-System (QMS) wurde im Frühling 2009 abgeschlossen und der Bereich Forschung wurde zusammen mit den anderen Bereichen Ausgrabung, Restaurierung, Depots und Fundabteilung erfolgreich ISO-zertifiziert (dazu oben S. 15 und Abb. 2).

Produktionsprogramm 2008–2009 für die wissenschaftlichen Publikationen

Auch im zweiten Jahr unseres Publikationsefforts konnten drei weitere langjährige Projekte erfolgreich abgeschlossen werden und liegen nun in gedruckter Form in unseren «Forschungen in Augst» vor: über die Siegelkapseln, die Glasmanufakturen in Kaiseraugst und über die beiden Amphitheater (Details unter Neuerscheinungen S. 57). Bis Ende

2010 sollen vier weitere grössere und drei kleinere Arbeiten vorgelegt werden können (siehe unten «Archäologische Projekte»).

Forschung und Vermittlung – Forschung vermitteln

Mit dem 2009 neu konzipierten und erstmals durchgeführten Workshop «*Forschung live*» möchten wir dem interessierten Publikum einen Einblick in unsere laufende Forschungsarbeit geben. An fünf Sonntagnachmittagen durften unsere Besucherinnen und Besucher aus erster Hand erfahren, wie die Archäologinnen und Archäologen in Augusta Raurica zu ihren Forschungsergebnissen gelangen. Im Dialog mit dem Publikum wurden im Rahmen der neuen Veranstaltungsreihe «*Forschung live*» mehrere spannende Projekte präsentiert:

- 26.04.: «Ein Blick in die römische Unterwelt I: Geld und Tod» (Abb. 64; 65), mit Markus Peter und Simon Kramis (Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie [IPNA] der Universität Basel).
- 28.06.: «Mit Griffel und Feder: römische Schreibgeräte», mit Sylvia Fünfschilling.
- 26.07.: «Eine Taberna in Augusta Raurica, ein römischer Haushalt: Tante-Emma-Laden oder Brockenstube?», mit Sandra Ammann.
- 26.07.: «Ein Blick in die römische Unterwelt II: Kehrlicht, Kulte und Kadaver», mit Debora Schmid und Sabine Deschler-Erb (Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie [IPNA] der Universität Basel).
- 25.10.: «Römische Siegelkapseln: verschlüsselte Botschaften?», mit Alex R. Furger.

Der erste Anlass war ein Exklusivangebot für Leserinnen und Leser der Basler Zeitung. Bei den weiteren Anlässen setzte sich das Publikum meist aus Besucherinnen und Besuchern in Augusta Raurica zusammen, die sich spontan für eine Teilnahme entschieden. Nur wenige Gäste kamen auf Anmeldung. Das Publikum war immer sehr interessiert und dankbar für die Gelegenheit, mit Forschenden in Kontakt zu kommen und aus erster Hand die neuesten Methoden und Erkenntnisse erfahren zu dürfen. Obwohl diese Veranstaltungen teilweise unterschiedlich gut besucht waren, sind wir doch überzeugt, dass dieses neue Angebot mittelfristig auf ein breites Interesse stossen wird. Deshalb werden wir «*Forschung live*» 2010 weiterführen und mit neuen Themen weitere Einblicke in unsere Arbeit und unsere Projekte geben.

Eine 2008 begonnene Zusammenarbeit zwischen den Bereichen Forschung und Bildung & Vermittlung konnte mit der Wiedereröffnung der neu präsentierten *frühen Kirche* in Kaiseraugst (ehemals Baptisterium) im Frühjahr 2009 erfolgreich abgeschlossen werden: Das Vermittlungsteam konnte sich auf die aktuellen Ergebnisse von Guido Faccani stützen (siehe unten «Archäologische Projekte»), was die neu gestaltete Anlage nicht nur optisch in einem anderen Licht erscheinen lässt (Abb. 51–53; 77).



Abb. 65: Die erste «*Forschung Live!*»-Veranstaltung ermöglicht einen «Blick in die römische Unterwelt» (s. auch Abb. 64). Im Dialog mit dem Publikum präsentiert Markus Peter (Bildmitte) Funde aus dem unterirdischen Brunnenhaus, darunter Tonförmchen zum Giessen von Münzen.

Ebenso konnten die wissenschaftlichen Studien, die für die Visualisierung der *area publica* des Forums von Augusta Raurica notwendig sind, im Berichtsjahr vom Klassischen Archäologen Bernhard Kolb in Angriff genommen werden. Neben dem aufwendigen Studium der gesamten Grabungsdokumentation aller im Bereich dieses öffentlichen Platzes durchgeführten archäologischen Grabungen erfolgten auch intensive Literaturrecherchen zu römischen Foren der Nordwestprovinzen.

Am *Römerfest* 2009 (dazu oben mit Abb. 29–41) probierten wir mit dem neu konzipierten Angebot «*Archäologie live*» an drei verschiedenen Standorten auf dem Festgelände eine neue Form der Vermittlung unserer Forschungstätigkeit aus: Jürg Rychener berichtete im Museum am Stadtmodell zum Thema «Die verschwundene Stadt» (Abb. 37); Christa Ebner und Sylvia Fünfschilling zeigten direkt neben der «römischen Schreibstube» antike Schreibgeräte (Abb. 39); Barbara Pfäffli und Alex R. Furger lockten grosse und kleine Besucherinnen und Besucher mit einem Datierungs-Quiz an (Abb. 38). Dabei musste ein zeittypisches Ensemble von Objekten, das sich in einer Fundkomplex-Kiste befand, wie wir sie normalerweise auf der Grabung benutzen, in die richtige Epoche von der Jungsteinzeit bis in die Gegenwart datiert werden.

Im Jahr 2010 wird die *Universität Basel* ihr 550-jähriges Bestehen feiern. Zu diesem *Jubiläum* werden von April bis September 2010 in Liestal, Porrentruy, Solothurn, Aarau und Basel an verschiedenen Wochenenden Festivitäten stattfinden. Die Altertumswissenschaften der Universität Basel planen unter dem Motto «Vergangenheit hat Zukunft» einen gemeinsamen Auftritt zusammen mit Augusta Raurica, der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt und der Archäologie Baselland. Projektstart für diese Grossanlässe war das Kick-off vom 02.04.; in der Zwischenzeit sind bereits intensive Vorbereitungen am Laufen. Geplant sind ein «Markt des Wissens» am 17./18.04.2010 in Liestal am Gestadeck-

platz und ein «Fest der Wissenschaften» vom 17. bis 19.09.2010 im Innenhof des Kollegiengebäudes in Basel.

Zusammenarbeit mit Schweizer Universitäten

(Zu den Fachhochschul-GIS-Projekten siehe oben mit Anm. 10 und 11)

Das 2008 erstmals durchgeführte Regionalpraktikum der Physischen Geographie des *Geografischen Instituts der Universität Basel* mit Nikolaus J. Kuhn und Sarah Strähl zum Thema «Landwirtschaftliche Nutzungsflächen in der Colonia Raurica» stiess sowohl aufseiten der Uni-Dozierenden als auch auf unserer Seite auf ein sehr positives Echo und wir beschliessen, eine weitere Veranstaltung dieser Art zu unterstützen. Neu soll das Praktikum sowohl bei den Geografen als auch am Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel (bei Stefanie Jacomé) ausgeschrieben werden. Wie beim ersten Praktikum waren auch bei den vorbereitenden Besprechungen für ein neuerliches Praktikum Vertreterinnen und Vertreter des IPNA, der Archäologie Baselland und von Augusta Raurica involviert. Für das im Frühlingsemester 2010 geplante zweite Regionalpraktikum soll der geografische Raum auf die unmittelbare Nähe zu Augusta Raurica, nämlich auf die Gemeinden Muttenz, Pratteln, Arisdorf und Olsberg eingeschränkt werden. Damit hoffen wir, detailliertere und für die Agrargeschichte erfolversprechendere Fragen angehen zu können als bisher mit der Pollensequenz vom Bärenfelserholz in Arisdorf. Der Fokus soll auf der Suche nach Feuchtböden und Mooren liegen, die als mögliche Bohrstellen für weitere Pollenprofile geeignet sind.

Seit Frühling 2009 ist die sogenannte «*Vindonissa-Professur*» an der Universität Basel mit Christa Ebnöther und Peter-Andrew Schwarz besetzt. Wir erhoffen uns von dieser neu geschaffenen und vom Kanton Aargau finanzierten Professur mit Schwergewicht Vindonissa und Kaiseraugst eine Intensivierung der Zusammenarbeit mit der Universität Basel im Bereich der provinzialrömischen Forschung. Zusammen mit Martin Guggisberg, dem Ordinarius für Klassische Archäologie an der Universität Basel, möchten wir die Gesprächskultur wieder intensivieren und gemeinsame Projekte und Veranstaltungen an die Hand nehmen.

Die *Universität Basel* will den Bereich Archäologie in Zukunft stärken und die *Altertumswissenschaften* zu einem Kompetenzzentrum zusammenführen. Neben der verstärkten Kooperation zwischen den universitären archäologischen Instituten und den ausseruniversitären Institutionen wie Kantonsarchäologien und Museen soll ein verstärkter Praxisbezug in der Ausbildung der Studierenden gefördert werden (s. auch Abb. 54; 55). Ein erster Schritt zu diesem Zentrum ist der Umzug aller Altertumswissenschaften in den Rosshof vis-à-vis des Kollegiengebäudes am Petersgraben in Basel. Folgende Institute und Institutionen gehen mit: Ägyptologisches Seminar, Seminar für Alte Geschichte, Seminar

für Klassische Archäologie, Seminar für Klassische Philologie, Seminar für Ur- und Frühgeschichte, Vindonissa-Professur, Gesellschaft Archäologie Schweiz (AS) und Stiftung für das *Lexicon Iconographicum Mythologiae Classicae* (LIMC). Integriert wird eine zusammengelegte und damit äusserst gut ausgestattete zentrale Fachbibliothek Altertumswissenschaften. Das Seminar für Orientalistik und das Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) werden aus Platzgründen leider nicht in den Rosshof umziehen. Der Umzug ist für Sommer 2010 geplant.

Die Zusammenarbeit mit der *Universität Lausanne* wurde 2009 ebenfalls intensiviert: Neben der als *Mémoire de licence* erfolgten Auswertung der Wandmalereien im Amphorenkeller in der *Insula 39*, die durch einen ausführlichen Beitrag zum Befund von Thomas Hufschmid ergänzt und abgeschlossen wurde (siehe unten «Archäologische Projekte»)²², konnten zwei weitere Wandmalereiprojekte angegangen werden: Die Bearbeitung der Wandmalereien der *Insulae 1 und 2* von Augusta Raurica durch Lucile Tissot-Jordan im Rahmen einer Dissertation und die Bearbeitung der Graffiti auf Wandmalereien und -verputzen durch Mirja Lehmann und Louise Pillet, die in Ergänzung der Vorlage aller unserer Kleininschriften erfolgen soll (siehe unten «Archäologische Projekte»).

Eine langjährige Zusammenarbeit mit der *Universität Freiburg* konnte 2009 erfolgreich abgeschlossen werden: die von Peter Berner im Rahmen seiner Dissertation erfolgten Putz- und Mörteluntersuchungen (Betreuung durch Marino Maggetti). Seine interessanten Ergebnisse zu Augusta Raurica werden in einem Aufsatz in den Jahresberichten aus Augst und Kaiseraugst vorgelegt²³.

Zusammen mit dem Institut für Ur- und Frühgeschichte & Archäologie der Römischen Provinzen der *Universität Bern* wurde am 03. und 04.12. an der Universität Bern ein internationales Kolloquium²⁴ und am 05.12. eine anschließende Exkursion nach Augusta Raurica durchgeführt mit dem Titel «Das römische Reich im Umbruch: Auswirkungen auf die Städte in der 2. Hälfte des 3. Jahrhunderts» mit drei Vorträgen zu verschiedenen Aspekten der Spätzeit von Augusta Raurica (siehe oben Abb. 56; 57 sowie «Vorträge und Posterpräsentationen über Augusta Raurica»). Die Ergebnisse dieser Tagung sollen in die über Augusta Raurica hinausgreifende Synthese von Regula Schatzmann im Rahmen ihres «Spätzeitprojekts» einfließen und neue Erkenntnisse über die Städte in der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts liefern (siehe unten «Archäologische Projekte»).

22 L. Tissot-Jordan, Les peintures murales découvertes dans l'insula 39. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 32, 2011 (in Vorb.).

23 P. Berner, Naturwissenschaftliche Untersuchung römischer Mörtel aus Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 31, 2010, 207–264 (in diesem Band).

24 Die Beiträge des Berner Kolloquiums werden als Tagungsband in der Reihe «Archéologie et Histoire Romaine» der Éditions Monique Mergoil 2010 gedruckt.

Erneut hatte unser Numismatiker Markus Peter einen Lehrauftrag, und zwar an der *Universität Zürich*. Sandra Ammann und Alex R. Furger betreuten, unterstützt durch Lioba Rosemann, ein Modul des Semesterkurses «Praktische Archäologie» der *Universität Basel* (s. oben mit Abb. 54; 55).

Archäologische Projekte

2009 waren sowohl interne Mitarbeitende als auch externe Archäologinnen und Archäologen an Forschungsprojekten in und über Augusta Raurica beteiligt:

- *Sandra Ammann und Peter-Andrew Schwarz*: Die Auswertung des Gebäudes in der Insula 5/9 «Eine Taberna in Augusta Raurica. Ergebnisse der Grabungen 1965–1967 und 2002 in Insula 5/9» konnte im Berichtsjahr erfolgreich abgeschlossen werden und erscheint 2011 in der Reihe «Forschungen in Augst» (wissenschaftliche Betreuung durch Sylvia Fünfschilling und Hans Sütterlin).
- *Sandra Ammann*: Für ein grösseres, mehrjähriges Auswertungsprojekt über das Gräberfeld Kaiseraugst, Im Sager konnte 2009 eine Evaluation zu Umfang von Befunden und Funden, aber auch zur Dokumentation gemacht werden, als Basis für ein Auswertungs- und Publikations-

konzept mit Kostendach und Zeitplan. Geplant ist ein interdisziplinäres Projekt mit Beteiligung der Osteologie, Archäobotanik und Anthropologie.

- *Ludwig Berger*: Die 7. Auflage des Führers durch Augusta Raurica wurde 2009 inhaltlich erweitert und aktualisiert. Sie wird wiederum von der Historisch-Antiquarischen Gesellschaft Basel herausgegeben. Diese mehrheitlich durch Drittmittel finanzierte Neuauflage wird durch viele neu angefertigte Fotos und Pläne farbig illustriert und soll 2011 gedruckt werden.
- *Peter Berner*: Die Dissertation an der Universität Freiburg zu den Putz- und Mörteluntersuchungen von Augusta Raurica konnte 2009 zu einem erfolgreichen Abschluss gebracht werden. Die Ergebnisse zu Augusta Raurica liegen nun in einem Aufsatz vor (s. Anm. 23; wissenschaftliche Betreuung durch Marino Maggetti, Alex R. Furger und Urs Müller).
- *Sabine Deschler-Erb, Simon Kramis, Markus Peter und Debora Schmid*: Die spektakuläre Verfüllung des Unterirdischen Brunnenhauses in Augusta Raurica (Grabung 1998–2000.060; Abb. 66), d. h. die Keramik, Kleinfunde und weiteren Funde, die Münzgussformen sowie die Tier- und Menschenknochen, sollen in einer gemeinsamen Arbeit vorgelegt werden. Der Manuskriptabschluss ist



Abb. 66: Augst/BL-Violenried, Grabung E. Frey AG 1999.060. Die spektakuläre Verfüllung des Unterirdischen Brunnenhauses aus dem 3. Jahrhundert n. Chr. lieferte vielerlei Fundmaterial, das eine interdisziplinäre Auswertung und Interpretation dieses einzigartigen Befundes zur spannenden Pflicht macht. Im Bild der Schuttkegel im Gewölberaum mit der Einfüllung des Brunnenschachts mit Bauteilen (Säulentrommel), menschlichen Skeletteilen, Tierknochen, Tausenden von Münzgussförmchen aus Ton, Gebrauchskeramik und vielem mehr.

für Mitte 2011 vorgesehen. Die gemeinsame Synthese wird zusammen mit Gerhard Hotz (wissenschaftlicher Betreuer der anthropologischen Auswertung) erarbeitet, die Arbeitsgruppe hat sich dazu 2009 wiederum regelmässig getroffen.

- *Christa Ebnöther u. a.*: In der Synthese «Lesen & Schreiben», die auf der Basis verschiedener, zum Teil bereits fertiggestellter Materialvorlagen erfolgen soll (Schreibgeräte, *stili*, Graffiti auf Keramik, Siegelkapseln, Inschriften)²⁵, wird u. a. der Frage nach der Alphabetisierung bzw. Schriftlichkeit der Augster Bevölkerung nachgegangen. Die Synthese, die zusammen mit der Bearbeitung der Schreibgeräte publiziert werden soll, ist für 2012 geplant²⁶.
- *Guido Faccani*: Das Auswertungsprojekt über die frühe Kirche St. Gallus in Kaiseraugst konnte 2009 so weit vorangetrieben werden, dass die Arbeit 2010 in Redaktion und Druck gehen kann (wissenschaftliche Betreuung durch Alex R. Furger und Urs Müller)²⁷.
- *Andreas Fischer*: Die als Lizentiatsarbeit an der Universität Basel erfolgte und überarbeitete Auswertung der römischen Glasmanufakturen von Kaiseraugst-Äussere Reben erschien 2009 in den «Forschungen in Augst» als Band 37 (wissenschaftliche Betreuung durch Beat Rütli und Jörg Schibler)²⁸.
- *Regula Frei-Stolba und Alex R. Furger*: Die Bearbeitung der Kleininschriften von Augusta Raurica soll als Beitrag im Rahmen der Synthese «Lesen & Schreiben in Augusta Raurica» vorgelegt und 2012 publiziert werden.
- *Sylvia Fünfschilling*: Die Erfassung der Glasneufunde seit der Vorlage durch Beat Rütli 1991 konnte 2009 intensiviert werden, sodass bis Ende 2010 das Abfassen des Katalogs abgeschlossen sein wird. Für 2011 ist die Auswertung geplant, die in eine Art «Glashandbuch» fliessen soll (wissenschaftliche Betreuung durch Beat Rütli).
- *Alex R. Furger*: Das Projekt «Ruinenschicksale. Archäologische Schadensbilder und ihre Ursachen» konnte 2009 so weit vorangetrieben werden, dass die Arbeit 2010 in die Redaktion gehen kann (wissenschaftliche Gutachterinnen und Gutachter: Yvonne Boerlin, Hans R. Kipfer, Thomas Hufschmid und Michael Schmaedecke).
- *Alex R. Furger und Jürg Leckebusch u. a.*: Mit einer Gesamtprospektion (vgl. Abb. 65) von Augusta Raurica soll erstmals der ganze Perimeter der römischen Stadt Augusta Raurica umfassend geophysikalisch untersucht und alle Resultate in einer Synthese und einem vollständigen Stadtplan zusammengeführt werden. Damit kann eine fundierte Grundlage für alle politischen, denkmalpflegerischen, archäologischen sowie didaktischen Belange in Bezug auf Augusta Raurica geschaffen werden. Das ambitionierte Projekt lässt sich nur über Drittmittel finanzieren; deren Akquisition ist im Gange.
- *Thomas Hufschmid*: Die überarbeitete Dissertation (an der Universität Basel) über die beiden Amphitheater von Augusta Raurica «*amphitheatrum in provincia*» ist im Früh-

jahr 2009 erschienen (wissenschaftliche Betreuung durch Hans Sütterlin und Ludwig Berger).

- *Thomas Hufschmid*: Das dreijährige Forschungsprojekt über die archäologische und restauratorische Auswertung des römischen Theaters von Augusta Raurica (2008–2010) wird vom Schweizerischen Nationalfonds, von vier Stiftungen und vom Kanton Basel-Landschaft unterstützt (Hauptgesuchstellerin Annemarie Kaufmann-Heinimann als Vorstandsmitglied der Historisch-Antiquarischen Gesellschaft zu Basel und Alex R. Furger als Leiter von Augusta Raurica als Nebengesuchsteller). Die Vorlage der Befunde und Rekonstruktionen konnte im Berichtsjahr intensiv vorangetrieben werden (wissenschaftliche Betreuung durch ein Expertengremium bestehend aus Annemarie Kaufmann-Heinimann, Alex R. Furger, Daniel Paunier, André Meyer, Michel Fuchs, Markus Peter und Debora Schmid).
- *Rudolf Känel*: Als Grundlage für die Erarbeitung eines Konzepts und für mögliche Fragestellungen zu einer Auswertung der Baukeramik von Augusta Raurica konnten 2009 die Erfassungskriterien und ein Thesaurus für die Ziegel und weiterer Baukeramik erarbeitet und mit der Erhebung der Objekte im Museumsdepot begonnen werden.
- *Simon Kramis*: Die Dissertation an der Universität Basel über die Menschenknochenfunde aus Augusta Raurica aus Nicht-Grabzusammenhängen ist 2009 so weit fortgeschritten, dass die Erfassung aller Menschenknochen fast abgeschlossen werden konnte. Die Arbeit wird von uns über den Leistungsauftrag mit dem Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel finanziert (wissenschaftliche Betreuung durch Gerhard Hotz und Jörg Schibler).

25 Schreibgeräte: S. Fünfschilling, Schreibgeräte aus Augusta Raurica (Arbeitstitel, in Vorb.). – *Stili*: V. Schaltenbrand Obrecht, Stilus. Kulturhistorische, typologisch-chronologische und technologische Untersuchungen an römischen Schreibgriffeln von Augusta Raurica und weiteren Fundorten (in Vorb.). – Graffiti: G. Féret/R. Sylvestre, Les graffiti sur céramique d'Augusta Raurica. Forsch. Augst 40 (Augst 2008). – Siegelkapseln: A. R. Furger/M. Wartmann/E. Riha (m. Beitr. v. K. Hunger/E. Hildbrand/V. Hubert/M. Wörle/J. E. Spangenberg), Die römischen Siegelkapseln aus Augusta Raurica. Forsch. Augst 44 (Augst 2009). – Inschriften: P.-A. Schwarz/L. Berger (mit Katalogbeitr. v. K. Bartels/V. von Falkenstein/J. Furrer/Ch. Haeflél/R. Matteotti/M. Poux/E. Rigert/Th. Schibler/C. Schluchter/S. G. Schmid/Ch. Schneider), Tituli Rauracenses II. Katalog und Auswertung der römischen und frühmittelalterlichen Steininschriften aus Augst und Kaiseraugst. Forsch. Augst (Augst, in Vorb.).

26 Ch. Ebnöther u. a., Schreiben in Augusta Raurica. Synthese der archäologischen und epigrafischen Quellen (Arbeitstitel, in Vorb.).

27 Zusammenfassung der Ergebnisse: G. Faccani, Kaiseraugst AG, Kirche St. Gallus (Fundbericht). Jahrb. Arch. Schweiz 89, 2006, 255–256; ders., Bischofskirche St. Gallus in Kaiseraugst. AUGUSTA RAURICA 2008/2, 6–8.

28 A. Fischer (m. einem Beitr. v. M. Peter), Vorsicht Glas! Die römischen Glasmanufakturen von Kaiseraugst. Forsch. Augst 37 (Augst 2009).

- *Bernhard Kolb*: Für die Visualisierung und teilweise Neugestaltung des Forums von Augusta Raurica wurden im Berichtsjahr einerseits die gesamten Grabungsdokumentationen zum Augster Forum durchgearbeitet und andererseits Vergleichsstudien zu den Foren der Nordwestprovinzen gemacht. Die Ergebnisse bilden die Basis für die für 2012 vorgesehene Neugestaltung des Forums.
 - *Mirja Lehmann und Louise Pillet*: Die von Gaële Féret abgebrochene Arbeit über die Graffiti auf römischen Wandmalereien von Augusta Raurica soll 2010 als Mémoire de licence an der Universität Lausanne wieder aufgenommen werden (wissenschaftliche Betreuung durch Michel Fuchs und Regula Frei-Stolba).
 - *Simone Mayer*: Im Rahmen einer Lizentiatsarbeit an der Universität Basel soll das kleine Gräberfeld Widhag in Kaiseraugst bearbeitet werden. Geplant ist, parallel zur archäologischen Auswertung die archäobiologische Bearbeitung durch Mitarbeitende des IPNA ebenfalls anzugehen (wissenschaftliche Betreuung durch Peter-A. Schwarz und Sandra Ammann).
 - *Markus Peter*: Das dreijährige (2007–2009) laufende Nationalfonds-Projekt «Die keltischen Fundmünzen der Schweiz – Katalog und Auswertung» wird durch Michael Nick (Inventar der Fundmünzen der Schweiz IFS) koordiniert. 2009 erfolgten Untersuchungen zur topografischen Verteilung der keltischen Münzen in Augusta Raurica und statistische Analysen zur Frage ihrer Rolle in der Zirkulation der frühen Kaiserzeit. Eine Verlängerung des Projekts ist geplant.
 - *Barbara Pfäffli*: Auch 2009 widmete sich die Bearbeiterin im Rahmen eines ganz kleinen Pensums der Bearbeitung der Gebäude der gut erhaltenen Peristylvilla in der Insula 27 (wissenschaftliche Betreuung durch Jürg Rychener und Debora Schmid).
 - *Emilie Riha, Alex R. Furger, Maya Wartmann, Sylvia Fünfschilling, Vera Hubert, Katja Hunger, Erwin Hildbrand und Jorge E. Spangenberg*: Die Auswertung der Siegelkapseln aus Augusta Raurica wurde 2008 abgeschlossen und ist 2009 erschienen²⁹.
 - *Verena Schaltenbrand Obrecht*: Die Dissertation über die Schreibgriffel (*stili*) aus Augusta Raurica und anderen römischen Fundorten in der Schweiz konnte 2009 für den Druck überarbeitet und in die Redaktion gegeben werden. Sie soll 2011 gedruckt werden (wissenschaftliche Betreuung durch Alex R. Furger, Sylvia Fünfschilling und Beat Rütli).
 - *Regula Schatzmann*: Das durch den Schweizerischen Nationalfonds finanzierte Projekt zur Spätzeit von Augusta Raurica wurde Ende Februar 2009 abgeschlossen³⁰. Die Ergebnisse der Vorträge des internationalen Kolloquiums an der Universität Bern vom 03. bis 05.12. «Das römische Reich im Umbruch: Auswirkungen auf die Städte in der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts» sollen von Regula Schatzmann in ihre noch ausstehende Synthese einfließen, die bis September 2010 als Manus-
- kript abgeschlossen sein wird (wissenschaftliche Betreuung durch Alex R. Furger und Verena Vogel Müller).
 - *Peter-Andrew Schwarz*: In Zusammenhang mit der Synthese «Lesen & Schreiben» sollen nach längerer Unterbrechung der Katalog und die Auswertung der Steininschriften von Augusta Raurica (Tituli Rauracenses II) wieder aufgenommen und 2011 zu einem Abschluss gebracht werden.
 - *Sven Straumann*: Die als Lizentiatsarbeit an der Universität Basel erfolgte und 2009/10 überarbeitete Auswertung der Befunde und Funde der Nordwestecke der Insula 50 konnte abgeschlossen werden und wird als Monografie publiziert (wissenschaftliche Betreuung durch Eckhard Deschler-Erb und Debora Schmid)³¹.
 - *Lucile Tissot-Jordan*: Die Überarbeitung des Mémoire de licence an der Universität Lausanne der Wandmalereien im Amphorenkeller in der Insula 39 wurde 2009 abgeschlossen und durch einen Beitrag zum Befund durch Thomas Hufschmid ergänzt. Sie erscheint aus terminlichen Gründen erst im nächsten Jahresbericht (wissenschaftliche Betreuung durch Sandra Ammann und Thomas Hufschmid)³².
 - *Lucile Tissot-Jordan*: Im Rahmen der Auswertung der Wandmalereien aus den Insulae 1 und 2 von Kastelen konnte 2009 die Katalogfassung und Bearbeitung im Rahmen einer Thèse de doctorat an der Universität Lausanne in Angriff genommen werden (wissenschaftliche Betreuung durch Michel Fuchs und Thomas Hufschmid).
 - *Verena Vogel Müller*: Anhand umfangreicher Depotrecherchen soll der Frage nach einer vorrömischen Besiedlung im Stadtgebiet von Augusta Raurica oder einer caesarischen oder noch älteren latènezeitlichen Besiedlung nachgegangen werden. Neben den Eisenfibeln werden auch andere Fundgattungen wie frühe Keramik und besonders die Münzen auf diese Frage hin untersucht (siehe oben, Projekt von Markus Peter).
 - *Stephan Wyss*: Die Dissertation an der Universität Bern über die Bauten in der Kaiseraugster Schmidmatt wurde 2009 wegen anderweitiger Beanspruchung des Bearbeiters für mehrere Monate unterbrochen. Hingegen konnte Urs Müller dank seiner neu gewonnenen Freizeit seit seiner Pensionierung als ehrenamtlicher Mitarbeiter die Fundkomplexe Korrelationen der verschiede-

29 Furger u. a. (Anm. 25).

30 Der seismologische Beitrag von Donat Fäh liegt bereits vor: D. Fäh, Zur Frage eines Erdbebens in Augusta Raurica im 3. Jahrhundert aus seismologischer Sicht. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 30, 2009, 291–305.

31 S. Straumann, Die Nordwestecke der Insula 50 von Augusta Raurica. Entwicklung eines multifunktional genutzten Handwerkerquartiers. Forsch. Augst 48 (in Vorb.).

32 Tissot-Jordan (Anm. 22).

nen Räume erarbeiten – eine grosse Erleichterung für Stephan Wyss für dessen zukünftige Bearbeitung der Befunde und Funde (wissenschaftliche Betreuung durch Stefanie Martin-Kilcher und Urs Müller).

Naturwissenschaften

Anthropologie

Im Rahmen der Kooperation mit dem Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel ging die anthropologische Dissertation über die Menschenknochenfunde aus Augusta Raurica aus Nicht-Grabzusammenhängen durch Simon Kramis ins zweite Jahr (siehe oben «Archäologische Projekte»).

Archäozoologie

Für die Auswertung des Gebäudes in der Insula 5/9 passte Elisabeth Marti-Grädel die bereits vor längerer Zeit von Guido Breuer abgeschlossene osteologische Bearbeitung und den dazu von ihm verfassten Beitrag den seither neu dazugekommenen Fragestellungen des den Befund bearbeitenden Archäologen an und untersuchte zusätzliches Material. Im Rahmen desselben Projekts wurden die naturwissenschaftlichen Beiträge von Angela Schlumbaum und Marlu Kühn für die Drucklegung fertiggestellt³³.

Archäobotanik

Ab 2009 ist für die Zusammenarbeit des IPNA mit Augusta Raurica Patricia Vandorpe Ansprechperson und wird die Augster Projekte archäobotanisch betreuen. Sie löst Christoph Brombacher ab, der diese Aufgabe während der letzten Jahre innegehabt hat, aus Zeitgründen aber abgeben musste.

Folgende Untersuchungen fanden im Jahr 2009 in der Abteilung für Archäobotanik des IPNA statt:

- Die archäobotanischen Bestimmungen für die Auswertung der Grabung Augst, Degen-Messerli (2001–2002. 064) in der Region 9D durch Jürg Rychener wurde 2009 von Patricia Vandorpe abgeschlossen. Die Bestimmung der Holzkohle durch Angela Schlumbaum und die Gesamtauswertung sind für 2010 vorgesehen.
- Die bereits vor einiger Zeit bestimmten archäobotanischen Reste aus der Verfüllung des Unterirdischen Brunnenhauses wurden zusammen mit dem dazu verfassten Bericht von Patricia Vandorpe für den Druck vorbereitet (s. oben «Archäologische Projekte», S. Deschler-Erb u. a.).

Geoarchäologie

Im Rahmen der Auswertung des Taberna-Gebäudes in der Insula 5/9 wurde im Berichtsjahr von Philippe Rentzel Wand-
lehm geoarchäologisch untersucht (s. oben «Archäologische Projekte», S. Ammann und P.-A. Schwarz). Dieser Auftrag wurde über die Leistungsvereinbarung mit dem Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel abgewickelt.

Die Dissertation an der Universität Freiburg über die Putz- und Mörteluntersuchungen durch Peter Berner konnte 2009 erfolgreich abgeschlossen werden (s. oben mit Anm. 23).

Publikationen über Augusta Raurica

(Alex R. Furger)

Wir sind froh, dass die vor zwei Jahren gestartete Offensive der etwas unkoordiniert aus dem Ruder gelaufenen Manuskripte-Bereinigungen, Zeichnungsarbeiten und Drucklegungen langsam zu greifen beginnt. Heute besteht ein klares Programm mit zeitlich und personell aufeinander abgestimmter Ressourcenplanung für die an sich abgeschlossenen Forschungsarbeiten auf dem Weg zu ihrer Publikation. Die «Früchte» des Berichtsjahres sind:

Neuerscheinungen 2009

Im Berichtsjahr haben wir sechs hauseigene bzw. in eigener Regie verfasste Publikationen herausgebracht (Abb. 67), mit insgesamt 1425 Druckseiten (Vorjahr: 5 Titel mit 1135 Seiten; vgl. Tabelle 1).

Drei Monografien in der Reihe «Forschungen in Augst» sind 2009 erschienen. Für zwei davon (Band 43 und 44) mussten wir neue externe Korrektorats- und Layoutpartner suchen, um mehrere Drucklegungen redaktionell parallel bewältigen zu können.

Faszikel und Buchtitel im Verlag Augusta Raurica

- **AUGUSTA RAURICA 2009/1.** Frühjahrsnummer unserer Publikumszeitschrift mit den Beiträgen: A. R. Furger, Diskret geschützt und hübsch verborgen (S. 2–5); C. Aitken, Die frühe Kirche in Kaiseraugst in neuem Licht (S. 6–8); A. Schöfer, Ein Tag zu Gast beim Kaiser: «Romulus der Grosse» in Augusta Raurica (S. 10 f.); A. Thommen, Einblick in den Technischen Dienst (S. 12–15).
- **AUGUSTA RAURICA 2009/2.** Herbstnummer unserer Publikumszeitschrift mit den Beiträgen: A. R. Furger, «Römerbrief 2009» (S. 2–7); C. Aitken/S. Meier-Courtin, Mit viel Begeisterung unterwegs: die Guides von Basel Tourismus (S. 8 f.); V. Schaltenbrand Obrecht, Stilus: der römische Schreibgriffel (S. 11–15).

33 E. Marti-Grädel, Diachrone und räumliche Auswertung der Tierknochenfunde aus Insula 5/9, sowie M. Kühn/A. Schlumbaum, Naturwissenschaftliche Untersuchungen zu den Funden aus dem Brandschutt der Phase 11. In: S. Ammann/P.-A. Schwarz u. a., Eine Taberna in Augusta Raurica. Ergebnisse der Grabungen 1965–1967 und 2002 in Insula 5/9. Forsch. Augst 46 (Augst 2011, im Druck).



Abb. 67: Die sechs Neuerscheinungen von 2009 im Verlag Augusta Raurica. Mit insgesamt 1425 Druckseiten war es das zweitstärkste Jahr bezüglich wissenschaftlicher Publikationen (1998: 2088 Druckseiten, Durchschnitt 1992–2009: 1027 Seiten).

- **Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst 30, 2009.** Der umfangreiche Rechenschaftsbericht mit zehn Beiträgen von 26 Autorinnen und Autoren. – 318 Seiten mit 421 Abbildungen (durchgehend in Farbe) und 5 Tabellen, CHF 60.–, ISBN 978-3-7151-3030-9.
- Andreas Fischer (m. einem Beitr. v. Markus Peter), **Vorsicht Glas! Die römischen Glasmanufakturen von Kaiseraugst.** Forsch. Augst 37 (Augst 2009). – 194 Seiten, 140 Abbildungen, 7 Tabellen und 12 Farbtafeln, CHF 100.–, ISBN 978-3-7151-0037-1.
- Thomas Hufschmid (m. Beitr. v. Philippe Rentzel/Noémie Frésard/Michel E. Fuchs), **Amphitheatrum in Provincia et Italia. Architektur und Nutzung römischer Amphitheater von Augusta Raurica bis Puteoli.** Forsch. Augst 43 (Augst 2009). – 580 Seiten, 325 Abbildungen (in

Farbe), 16 Tafeln, 8 Tabellen und 50 mehrfarbige Faltbeilagen, zusammen zwei Bände und eine Beilagenschachtel im Schub, CHF 220.–, ISBN 978-3-7151-0043-2.

- A. R. Furger/M. Wartmann/E. Riha (m. Beitr. v. K. Hunger/E. Hildbrand/V. Hubert/M. Wörle/J. E. Spangenberg), **Die römischen Siegelkapseln aus Augusta Raurica.** Forsch. Augst 44 (Augst 2009). – 251 Seiten, 130 Abbildungen, 27 Tabellen und 41 Farbtafeln, CHF 100.–, ISBN 978-3-7151-0044-9.

Auswärtige Publikationen über unsere Forschungsarbeit

- Th. Hufschmid, Theatres and Amphitheatres in Augusta Raurica/Augst-CH. In: T. Wilmott (Hrsg.), *Roman Amphitheatres and Spectacula – A 21st Century Perspective. Papers from the Chester Conference, 16th–18th*

February 2007. BAR Internat. Ser. 1946 (Oxford 2009) 105–117.

- D. Schmid, Ateliers de potiers et de tuiliers des environs d'Augusta Raurica. In: Société Française d'Étude de la Céramique Antique en Gaule (SFECAg). Actes du Congrès de Colmar. 21–24 mai 2009 (Marseille 2009) 245–252.
- S. Ammann/S. Fünfschilling/S. Waddington/M. Peter, Ensembles céramiques de l'Antiquité tardive de la fouille DH Implenia à Kaiseraugst – Rapport préliminaire. In: Société Française d'Étude de la Céramique Antique en Gaule (SFECAg). Actes du Congrès de Colmar. 21–24 mai 2009 (Marseille 2009) 215–229.

Bibliothek

(Rudolf Känel)

Im Rahmen der seit 2003 laufenden *Rekatalogisierung* der Bibliothek von Augusta Raurica konnten im Berichtsjahr zwei weitere Teilbestände erfasst und neu geordnet werden, nämlich jene des Bereichs Bildung & Vermittlung sowie der Abteilung Restaurierungen und Technischer Dienst (RTD)³⁴. In den Online-Katalog des Bibliotheksverbundes Basel-Bern (<http://aleph.unibas.ch>) aufzunehmen ist somit nur noch der umfangreiche Bestand der Abteilung Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst (AAK); dieses Vorhaben soll im nächsten Jahr angegangen werden.

Dank der Initiative von Carmen Pilgermayer von der Verbundkoordination der Universitätsbibliothek Basel durfte Augusta Raurica 2009 erstmals von einer technischen Neuerung profitieren: Sämtliche Hefte der Reihe «Augster Blätter zur Römerzeit», die auf der Homepage von Augusta Raurica schon seit Längerem zum kostenlosen Herunterladen zur Verfügung stehen (<http://www.augustaurica.ch/publ/blaetter.htm>), wurden zusätzlich zu den Printversionen auch als Online-Dateien erfasst und einzeln mit Links versehen, sodass man nun auch direkt aus der ALEPH-Datenbank heraus auf diese Publikationen zugreifen kann. Es wäre gewiss wünschenswert, diese Form von «Open Access» in Zukunft auch für andere Publikationen aus dem Verlag Augusta Raurica zu nutzen³⁵.

Im Jahr 2009 nahm der Bestand der Bibliothek von Augusta Raurica um insgesamt 474 Einheiten zu³⁶, womit beinahe der im Vorjahr erzielte Rekord (496 Neueingänge) erreicht wurde. Der weit überdurchschnittliche Zuwachs ist wiederum einem speziellen Umstand zu verdanken, nämlich der grosszügigen Stiftung von Beat Rütli, der dem Museum rund 100 Monografien, Kataloge und Sonderdrucke zum Sachgebiet «Antikes Glas» sowie mehrere Jahrgänge der Zeitschriften «Antike Welt» und «Bulletin de l'Association française pour l'archéologie du verre» vermacht hat. Damit bildet die Materialgattung Glas, die schon bisher gut vertreten war, fortan den wichtigsten Schwerpunkt der Augster Bibliothek.

Grabungen in Augst

(Jürg Rychener)

Die Abteilung Ausgrabungen Augst hatte im Berichtsjahr 2009 insgesamt 22 Interventionen zu betreuen (Vorjahr: 25)³⁷. Eine Archivnummer (2009.088) betrifft die Luftbildprospektion im Gebiet von Augusta Raurica. Einzige Plangrabung im üblichen Sinne war das zum zehnten Mal durchgeführte didaktische Projekt von Augusta Raurica, die «Publikumsgrabung» (professionell geführte Ausgrabungen mit Schulklassen, Familien und Jugendlichen; Grabung 2009.058). Es wurde im Areal an der Osttorstrasse weitergearbeitet, in Fortsetzung der Ausgrabung des Jahres 2008³⁸.

Insgesamt waren innerhalb des elektronisch definierten Perimeters von Augusta Raurica, der eine rasche Erfassung der für unsere Abteilung einschlägigen Baugesuche erlaubt, 20 Bauvorhaben zu überprüfen (Hochbau); die geplanten Leitungsbauten wurden uns auf direktem Wege bekanntgemacht (2 Gesuche). Zu beantworten waren ausserdem zwei «Archäologische Anfragen» gemäss der Archäologie-Verordnung³⁹. Ein Baugesuch, das allerdings Grabungsfolgen für unsere Ausgrabungsabteilung Augst mit sich brachte (2009.055), wurde von der Kantonsarchäologie in Liestal bearbeitet.

Ausgrabungen

Verglichen mit dem Vorjahr war die Zahl der Interventionen etwas geringer. Die Statistik täuscht allerdings, verbergen sich doch dahinter zum Teil zeitlich recht aufwendige Einsätze, die zudem in drei Fällen völlig überraschend kamen. Schon im letzten Jahr war es zu umfangreichen Interventionen im Areal des Werkhofs der Firma E. Frey AG im Violonried gekommen. Die an den 2009 erstellten Neubau anschliessenden Umgebungsarbeiten führten zu mehreren, zeitlich verteilten Einsätzen unserer Grabungsequipe, wobei der Aushub für ein Elektrokabel einen sehr gut erhaltenen Töpferofen ans Licht brachte, dessen Untersuchung etlichen Aufwand erforderte (Grabung 2009.051).

34 Im ALEPH erfasste Dokumente: 7350 (Vorjahr: 6750).

35 Auf der Libreka!-Datenbank (<http://www.libreka.de/>), deren Partner unser Verlag Augusta Raurica ist, sind alle Augster Publikationen recherchierbar und auszugsweise auch seitenweise einsehbar (250 Titel-Treffer mit dem Suchbegriff «Raurica» [21.03.2010]).

36 Davon Anteile nach Erwerbungsart: Kauf: 152 (Vorjahr: 256), Tausch: 135 (117), Geschenke: 134 (71), Belegexemplare: 32 (27), Abonnements: 9 (6), Mitgliedschaften: 12 (13).

37 Ausführlich Rychener/Sütterlin (Anm. 3) 87–89 (in diesem Band).

38 Ausführlich M. Schaub, Archäologie vor Ort vermittelt: Die Publikumsgrabung 2009.058 in Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 31, 2010, 185–192 (in diesem Band).

39 <http://www.baselland.ch/793-11-htm.294399.0.html>.



Abb. 68: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl (Grabung 2009.052). Die erste Grobreinigung am originalen antiken Mauerkern des Stützpfeilers durch das Restaurierungsteam. Steine und Mörtel an der während Jahrzehnten der Witterung ausgesetzten Oberfläche des Mauerkerns sind so instabil geworden, dass sie von Hand entfernt werden können. Die losen, nicht sicher antiken Kalksteine müssen zur Vorbereitung der Reinigung und Dokumentation (Abb. 69) noch entfernt werden.



Abb. 69: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl (Grabung 2009.052). Der freigelegte antike Mauerkern wird anschliessend bis auf den soliden römischen Mörtel gereinigt (links). Danach kann die originale Bausubstanz durch die Ausgrabungsgruppe dokumentiert werden. Auch während der Foto- und Zeichnungsarbeiten (mit Claude Spiess im Hintergrund) gehen die Restaurierungsarbeiten weiter (Mladen Puklin, Michael Hagmann). Der sichtbare Riss zeigt die Trennung zwischen der älteren und der jüngeren Phase, entstanden bei der Verbreiterung des Stützpfeilers.

Die Restaurierung des Stützpfeilers an der Nordseite des Schönbühltempel-Plateaus war 2008 vorbereitet worden, 2009 wurden die Arbeiten aufgenommen (s. unten mit Abb. 81–94). Da das Bauwerk nur unvollständig dokumentiert worden und zudem seine Westseite bisher unbekannt war, wurde recht viel Aushub notwendig, der archäologisch begleitet werden musste. Wir dokumentierten ausserdem die nach

dem Teilabbruch neu sichtbaren originalen Mauerbefunde am Pfeiler und bei anschliessenden Mauern (Abb. 68–70; Grabung 2009.052).

Zu den von Augusta Raurica selbst ausgelösten Interventionen der Ausgrabungsabteilung gehört auch die Grabung 2009.053: Bei der Herrichtung des Geländes an der Nordwestecke des Schönbühls stiess man beim Bau eines

► Abb. 70: Dokumentieren – die schwerwichtige Tätigkeit des Ausgrabungsteams im Jahre 2009. Hans Sütterlin am Beschreiben eines Profils (Grabung 2009.052 Stützpfeiler Schönbühl).





◀ Abb. 71: Dokumentieren – die schwerwichtige Tätigkeit des Ausgrabungsteams im Jahre 2009. Stefan Bieri (rechts) zeichnet das Grab mit der Glasurne grossmassstäblich, nachdem Frédéric Gerspach ein feines Zeichnungsraaster aus dünnem Faden installiert hat (Grabung 2009.055 Pratteln-Industriebau).

Picknickplatzes (Abb. 110) trotz vorheriger Überschüttung doch noch auf archäologische Zeugnisse in Form der Umfassungsmauer des Tempelbezirks. Bei dieser Gelegenheit



Abb. 72: Dokumentieren – die schwergewichtige Tätigkeit des Ausgrabungsteams im Jahre 2009. Hans-Peter Bauhofer beim Fotografieren des Profilschnitts durch die Aventicumstrasse (Grabung 2009.056 Feldhof).

kamen auch etliche Architekturfragmente (wieder) ans Licht, die vor langen Jahren sozusagen als Ausstellungsstücke in besagter Ecke deponiert worden sind⁴⁰.

Die Grabungen 2009.055 in Pratteln und 2009.056 im Augster Feldhof zählen zu den überraschenden Entdeckungen des Jahres 2009 und brachten unser Team zeitweise an den Rand seiner Kapazitäten. In Pratteln kamen Brandgräber zum Vorschein, als der Aushub für einen grossen Industriebau gemacht wurde (Abb. 71; Grabung 2009.055)⁴¹. Beim Feldhof war zwar mit römischen Resten zu rechnen, dementsprechend wurde das Baugesuch mit Auflagen versehen. Die Überraschung kam, als die von uns mangels archäologischer Befunde nach dem Humusabbau schon freigegebene Baugrube ausgehoben war – sie lag mitten in der bisher noch nirgendwo archäologisch untersuchten römischen Aventicumstrasse (Abb. 72; Grabung 2009.056)!

Ein ähnlich gelagerter Fall ist die Grabung beim Besucherparkplatz neben dem Swisscom-Gebäude (Grabung 2009.063): Trotz einer vorgängigen, negativ verlaufenen Sondierung (Grabung 2009.101) stiess man beim Aushub von Gräben für Sickerpackungen auf Schichten der römischen Westtorstrasse und auf Mauern der anschliessenden Insulae.

Überraschend im (archäologisch) negativen Sinne war hingegen das fast völlige Fehlen von Befunden beim Augster Schulhaus (Grabung 2009.057) – wir hatten hier mit massiven Resten einer in benachbarten Parzellen nachweisbaren Überbauung gerechnet.

40 Abgebildet in U. Schild (Texte A. R. Furger), AUGUSTA RAURICA. Augster Museumsh. 24 (Augst 1999) 65 bzw. Rychener/Sütterlin (Anm. 3) Abb. 28.

41 Die Kollegen der Kantonsarchäologie Baselland baten uns, diese Grabung in Pratteln durchzuführen, denn sie waren mit anderen Notgrabungen im Kantonsgebiet finanziell wie personell bereits mehr als ausgelastet.

Ausnahmsweise genau wie geplant verlief eine oberflächliche Intervention an der Sichelstrasse (Grabung 2009.061). Hier sollte für einen Autounterstand Terrain ausgeebnet werden. Dabei kam an der vermuteten Stelle eine Mauer- ecke des Südforums zutage; in der freigelegten Fläche gab es keine Befunde.

Die beiden Leitungsgräben (Grabungen 2009.059 und 2009.060) wurden in Absprache mit der Bauherrschaft so geplant, dass sie in mehr oder weniger gut untersuchtes Gelände zu liegen kamen; die Interventionen konnten denn auch verhältnismässig schnell abgewickelt werden. Grabung 2009.054 resultierte aus dem Bruch der Augster Frischwasserleitung «Im Rumpel».

Die Umgestaltung des Vorplatzes vor dem Museum Augusta Raurica führte trotz vorgängiger Auflagen für die maximalen Aushub-Koten seitens der Ausgrabungsabteilung zur Freilegung von römischem Mauerwerk an der Ostseite der römischen Domusgasse (Insula 5/9; Grabung 2009.062).

Die Renovation der Brotbackstube an der Nordostecke des Schönbühls (Abb. 84) umfasste auch den Ersatz der Böden. Das erwies sich im Nachhinein als Planungs- und Koordinationsfehler: Nach dem Entfernen des alten Bodens kamen darunter nämlich ungestörte römerzeitliche Schichten zutage. Auch lagen die grossen Sandsteinschwellen zwischen den Pfeilern erstmals seit Langem wieder völlig frei. Dies wurde flächig dokumentiert (Grabung 2009.064). Da die Workshophalle mit ihren römischen Stützmauer-Nischen vollständig ausgeräumt war, nahmen wir auch die Gelegenheit wahr, sämtliches Mauerwerk fotografisch und teilweise zeichnerisch zu dokumentieren, was bisher nie gemacht worden ist. Die Unterscheidung von originalen und rekonstruierten Baubefunden erwies sich dabei als nicht immer einfach.

Für die Erweiterung eines bestehenden Wohnhauses im Augster Oberdorf wurde nach dem Grundsatz «Bauen über den Ruinen» verfahren und lediglich Gräben für Schwellriegel ausgehoben (Grabung 2009.065). Die aufgrund von benachbarten Grabungen zu erwartenden Befunde blieben aber aus, sodass die Intervention überraschend kurz gehalten werden konnte.

Keine Befunde lieferten eine Baugrube im Pratteler Längi-Quartier (Grabung 2009.104) und der Aushub für die Reparatur einer Telefonleitung bei der Bäckerei Berger an der Augster Hauptstrasse (Grabung 2009.105).

Insgesamt resultierte ein sehr intensives Grabungsjahr, wobei ein guter Teil der Interventionen durch Vorhaben von Augusta Raurica selbst ausgelöst wurde. Der Schwerpunkt lag freilich weniger auf Ausgrabungen im üblichen Sinne, sondern auf der Dokumentation von oftmals zufällig angegraben Befunden, wobei wir uns aus zeitlichen und personellen Gründen auf das Notwendige beschränken mussten. Es zeigte sich einerseits, dass eine grosse Anzahl kleiner Interventionen personal- und *zeitaufwendiger* ist als eine geplante Grossgrabung, andererseits führte das überraschende Auftauchen von wichtigen Befunden an unerwarteten Stellen zu einem erheblichen Stress für alle Beteiligten – die an sich so sorgfältig wie möglich gemachten Terminplanun-



Abb. 73: Das römische Forum reicht im Südwesten bis unter den Belag der heutigen Giebenacherstrasse (im Bildvordergrund). Der Prospektions-Traktor der Firma Terra AG mit seinen beiden hinten montierten Georadar-Sendern steht hier allerdings auf der hellen Bodenmarkierung des Ersten Theaters.

gen erwiesen sich oft schon nach kurzer Zeit als Makulatur. Das insgesamt sehr wechselhafte Wetter des vergangenen Jahres – grosse Hitze, dann wieder stürmisches Wetter mit intensiven Niederschlägen – erleichterte die Feldarbeiten auch nicht gerade.

Prospektionen

Unter den Aktennummern 2009.102 und 2009.103 finden sich die Resultate der diesjährigen *Georadar-Untersuchungen*. Die eine umfasste die Fläche des Hauptforums (Abb. 73), die andere jene des Tierparks. Die Prospektionen sind als Beiträge zur vollständigen Aufnahme des Stadtplans zu sehen. Das Forum ist bisher nur in kleinen Teilen archäologisch untersucht; der seit Jahrzehnten kursierende Gesamtplan ist eine weitgehende Rekonstruktion, basierend auf Symmetrien und Vergleichen mit Foren anderer Koloniestädte. Die Prospektion 2009.102 lieferte insbesondere auch Angaben über die Oberkanten der noch vorhandenen Bauzeugnisse. Da der Platz zum Beispiel beim Römerfest intensiv genutzt wird, kann eine mögliche Gefährdung nun zuverlässiger abgeschätzt werden. Zudem ist längerfristig eine bessere Präsentation dieses grossen und zentralen Bauwerks der römischen Stadt geplant. Beim Tierpark (2009.103) ging es unter anderem darum, Bereiche mit Bodenzeugnissen zu identifizieren, um Entscheidungsgrundlagen für möglicherweise einmal erwünschte oder notwendige Umgestaltungen zu gewinnen.

Die *Luftbild-Prospektion* (2009.088) erbrachte dieses Jahr keine neuen Erkenntnisse. Die wechselhafte Witterung mit den vielen, teils kräftigen Niederschlägen war für die Ausbildung von Bodenmerkmalen nicht günstig. Dokumentiert wurden auftragsgemäss aktuelle und künftige Grabungsareale in Augst und Kaiseraugst sowie sichtbare Monumente.

Einsatzstellen in August 2009

5 Flächengrabungen (Vorjahr: 4)

2009.055: Pratteln – Industriebau (Abb. 71)

2009.056: Feldhof (Abb. 72)

2009.058: Osttor, Publikumsgrabung

2009.063: Parkplatz bei Swisscom

2009.064: Brotbackstube

4 Sondierungen und Prospektionen (Vorjahr: 2)

2009.088: Luftbildprospektion

2009.101: Parkplatz RAR

2009.102: Geoprospektion Forum (Abb. 73)

2009.103: Geoprospektion Tierpark

10 Baubegleitende Interventionen inklusive Restaurierungs- begleitungen (Vorjahr: 9)

2009.051: Werkhof E. Frey AG

2009.052: Stützpfiler Schönbühl (Abb. 68–70)

2009.053: Umfassungsmauer Schönbühl

2009.054: Im Rumpel

2009.057: Schulhaus

2009.059: Gasanschluss Schufenholzweg

2009.060: Gasanschluss Steinlerstrasse

2009.061: Sichelenstrasse, Südforum

2009.062: Vorplatz Museum Augusta Raurica

2009.065: Steinler, Heidenlochstrasse

3 Sonstige Interventionen (Vorjahr: 10)

2009.100: AVIA-Tankstelle

2009.104: Pratteln – Augsterstrasse

2009.105: Bäckerei Berger, Telefonanschluss

Total 2009: 22 Archivnummern (Vorjahr: 25).

Grabungen in Kaiseraugst

(Cédric Grezet)

Im Berichtsjahr 2009 wurden insgesamt 23 Vorgangsnummern vergeben, wovon 21 durch die vom Kanton Aargau finanzierte Kaiseraugster Equipe direkt betreut wurden. Es handelt sich dabei um vier Flächengrabungen, fünf Sondierungen und Prospektionen, drei baubegleitende Interventionen und elf sonstige Interventionen (s. Tabelle unten). Insgesamt verfassten wir Stellungnahmen zu 77 Baugesuchen im Gemeindegebiet von Kaiseraugst.

Es sei an dieser Stelle der Aargauischen Kantonsarchäologin, Elisabeth Bleuer, gedankt, dass sie diese Vorhaben ermöglicht und die hierfür notwendigen Mittel zur Verfügung gestellt hat. Ein Dankeschön geht ebenfalls an alle diejenigen, die in irgendeiner Form auf und/oder im Hintergrund

der Grabungen mitgewirkt haben, im Speziellen Sandra Ammann für die Datierung und die Inventarisierung des Fundmaterials und Markus Peter für die Münzbestimmungen.

Ausgrabungen

Die Grabungskampagne 2009 war eine besondere Herausforderung für die Equipe von Kaiseraugst, da einerseits sehr viele kleinere und mittlere Einsätze durchgeführt werden mussten und andererseits *bis zu drei Interventionen gleichzeitig* zu dokumentieren waren. Die meisten Einsätze wurden durch die Einwohnergemeinde Kaiseraugst ausgelöst, die dieses Jahr, wie auch in den nächsten paar Jahren, zahlreiche Werterhaltungsmassnahmen im Dorf unternommen hat bzw. plant.

Im Kastellinnern

Die grössten Ressourcen band die geplante Notgrabung auf dem *Areal des ehemaligen Gasthofs Löwen* (2009.001; Abb. 63; 74). Die Einwohnergemeinde Kaiseraugst plant, an diesem sensiblen Ort im Kastellinnern eine Autoeinstellhalle zu bauen. Dieses Parkhaus beansprucht, zusätzlich zum Ende der 1990er-Jahre bereits untersuchten Teil⁴², eine Fläche von ca. 1000 m², die es in zwei Grabungskampagnen zu untersuchen gilt. Nach einem wegen der Zerstörung der römischen Kulturschicht durch die «Silberschatzsuche» in den 1960er-Jahren wenig versprechenden Beginn⁴³ hat uns die erste Kampagne aber viele Aufschlüsse zur Spätantike im Südwestquadranten des Castrum Rauracense geliefert. Sie hat uns auch zu neuen und wichtigen Überlegungen zur Nordunterstadt von Augusta Raurica geführt⁴⁴.

Im Bereich der Nordunterstadt

Im Zuge der Umgestaltung und Erneuerung der *Bahnhofstrasse* und des *Gstaltenrains* (2009.002) kam es immer wieder zu grösseren und kleineren Einsätzen. Der westliche Teil des neuen Kanalisationsgrabens der Bahnhofstrasse wurde flächig ausgegraben. Unter einer neuzeitlichen Bahnhofeinrichtung (aus den 1870er-Jahren) sind Mauerfundamente und Gruben zutage gekommen wie auch das Fundament eines Räucherofens oder einer Darre, die zu Gebäuden entlang der Castrum- und der Staldenstrasse gehören. In mehreren anderen Bodeneingriffen in diesem Bereich wurden weitere römische Strukturen und Kulturschichten angeschnitten und dokumentiert.

Abschliessend für die Überbauung «*Im Buebechilch*» musste noch der letzte Werkleitungsgraben (2009.003) archäologisch begleitet werden. Leider wurde auch hier wieder eine

42 Grabungen 1996.004–1999.004.

43 Zur Entdeckungsgeschichte und zu den nachfolgenden chaotischen Suchaktionen s. J. Ewald, Fundgeschichte und Restaurierung. In: H. A. Cahn/A. Kaufmann-Heinimann (Hrsg.), Der spätrömische

Silberschatz von Kaiseraugst. Basler Beitr. Ur- u. Frühgesch. 9 (Deringungen 1984) 31–52.

44 Ausführlicher Grezet (Anm. 8) 143–160 Abb. 1–18 (in diesem Band).



Abb. 74: Kaiseraugst AG, Autostellhalle «Löwen» (Grabung 2009.001). Luftaufnahme von Südosten auf die Grabungsfläche und zugehörige Infrastruktur im Dorfkern von Kaiseraugst. Anschaulich ist der erhaltene Teil der Kastellmauer links im Bild (sogenannte Heidemur), die den Südwestquadranten des Castrum Rauracense umfasst. Der Fundort des berühmten Kaiseraugster Silberschatzes liegt etwa in der Bildmitte, wenige Meter von der Grabung 2009 entfernt.

Mauer freigelegt in einer Zone, in der das «Bauen über den Ruinen» eigentlich das römische Kulturerbe hätte schützen müssen. Obwohl die Zerstörung der archäologischen Substanz im Vergleich zur Überbauungsfläche nur minimal ist, muss man zukünftig bei diesen Kulturschutzmassnahmen darauf achten, dass alle Werkleitungen ebenfalls in die Aufschüttung zu liegen kommen.

Drei weitere Interventionen am Rohrweg (2009.208), in der Allmendgasse (2009.210) und am Bahnweg (2009.211) befanden sich entweder im bereits neuzeitlich gestörten Terrain oder reichten nicht genügend tief hinunter, um die römischen Kulturschichten zu beeinträchtigen.

Im Bereich der Nordwestunterstadt

Zwei geplante Notgrabungen in den Insulae zwischen Höllloch- und Ärztstrasse ergaben trotz der kleinen Flächen interessante Resultate. Im Bereich der *Abdankungshalle* (2009.004), die gegen Süden erweitert wurde, konnten wichtige Auskünfte zur Vorbereitung des Geländes der verschiedenen römischen Parzellen gewonnen werden. In der Intervention für die neue Unterflursammelstelle an der *Friedhofstrasse* (2009.007) ist in einer sehr kleinen Fläche eine grosse Befunddichte zum Vorschein gekommen. Im rückwärtigen Bereich der römischen Parzellen standen zuerst Holz- und Lehmfachwerkhäuser, später aus Stein errichtete Gebäude.

Besonders erwähnenswert sind die polychromen und zum Teil figürlichen *Wandmalereifragmente* sowie zwei gut erhaltene Keller. Beiden Grabungen gemeinsam sind die für diesen Bereich von Augusta Raurica *frühen Funde*. Man muss sich nun ernsthaft die Frage stellen, ob der Siedlungsbeginn der Nordwestunterstadt erst um 100 n. Chr. anzusetzen ist oder bereits etwas früher, wie es gewisse der neu geborgenen Keramikfunde vermuten lassen.

Ein Strassenaufbruch an der Kreuzung zwischen Friedhofstrasse und Mattenweg (2009.213) und ein Leitungsgraben bei der W. Schmid AG (2009.214) erbrachten keine archäologischen Informationen.

Ausserhalb des römischen Siedlungsperimeters

Im oder um das spätantike und frühmittelalterliche Gräberfeld «Gstalten» kamen weder bei der neuen Trafostation der Meidinger AG (2009.006) noch bei der Sondierung für Anbauten derselben Firma (2009.205), noch bei der Erweiterung des Werkhofs der Gemeinde Kaiseraugst Gräber zutage. Besonders bei der Meidinger AG (ehemaliges Rotzinger-Gebäude) war das Terrain neuzeitlich stark gestört.

Auch die Interventionen für den neuen Schulhauspavillon in der Liebrüti (2009.206) und für die Unterflursammelstelle am Böttmeweg (2009.207) waren archäologisch negativ.

Weiter östlich wurden die letzten Arbeiten für den Sportplatz «Im Liner» (2009.005) in Angriff genommen. In einer ursprünglich nicht geplanten Sickergrube konnten ein einzelnes Brandschüttungsgrab und Lehmabbaugruben untersucht werden. Das Grab war eine Überraschung, denn es befand sich als «Ausreisser» ca. 28 m nördlich ausserhalb der bisher angenommenen Gräberfeldgrenze. Der Voraushub für eine Grünmulde südlich der Sportanlage ergab lediglich eine Schutt- oder Planieschicht, in der auch Ziegelfehlbrände zu verzeichnen waren.

Der Aushub für neue Bushaltestellen am Sagerweg (2009.215) tangierte aufgrund der geringen Tiefe das Gräberfeld «Im Sager»/«Im Liner» nicht. Nördlich des Sportplatzes wurde die alte Tennishalle rückgebaut (2009.200). Die wenigen untiefen Bodeneingriffe erbrachten keine Hinweise zu allfälligen römischen Kulturschichten.

Geologische Sondierungen der F. Hoffmann-La Roche AG für einen Neubau im Roche-Areal (2009.202) erlaubten uns einen Einblick in den Boden. Beide Sondierungen erbrachten aber weder Befunde noch Funde.

Viel weiter östlich, in der Nähe der Gemeindegrenze zu Rheinfelden, wurde ein Neubau des Unterwerks Asphard begleitet (2009.201). Ausser mächtige natürliche Lehmschichten konnte nichts Spezielles beobachtet werden.

Geophysikalische Prospektionen

Aufgrund eines grösseren Bauvorhabens der DSM wurde dieser Firma empfohlen, eine Georadarprospektion (2009.203) durchzuführen. Das geplante *Personalrestaurant der DSM* wäre zwar ausserhalb des Gräberbezirks «Im Sager»/«Im Liner» zu liegen gekommen, aber mit der Nähe zur Vindonissastrasse besteht immer die Eventualität, dass römische Strukturen, beispielsweise eine *villa suburbana*, vorhanden sind. Die Resultate der Prospektion haben in der Folge tatsächlich mögliche römische Strukturen in Form von Mauern und flächigen Anomalien sichtbar gemacht. Wir haben daher beschlossen, einen Sondierschnitt anzulegen (2009.204). Es kam dabei heraus, dass es sich bloss um geologische Phänomene und moderne Betonelemente handelte.

Einsatzstellen in Kaiseraugst 2009

4 Flächengrabungen (Vorjahr: 2)

2009.001: Autoeinstellhalle Löwen (Abb. 63; 74)

2009.002: Bahnhofstrasse Ost

2009.004: Erweiterung Abdankungshalle

2009.007: Unterflursammelstelle Friedhofstrasse

5 Sondierungen und Prospektionen (Vorjahr: 1)

2009.202: Sondierungen Roche Neubau 250

2009.203: Prospektion DSM Personalrestaurant

2009.204: Sondierung DSM Personalrestaurant

2009.205: Sondierung Anbauten Meidinger AG

2009.211: Sondierbohrungen Rinau

3 Baubegleitende Interventionen (Vorjahr: 9)

2009.003: Werkleitung Buebechilch Haus 11/12

2009.005: Im Liner

2009.006: Trafostation Meidinger AG

11 Sonstige Interventionen (Vorjahr: 9)

2009.200: Rückbau Tennishalle

2009.201: Neubau UW Asphard

2009.206: Schulhauspavillon Liebrüti

2009.207: Unterflursammelstelle Bötneweg

2009.208: Unterflursammelstelle Rohrweg

2009.209: Aufbruch AEW Allmendgasse/Lindenweg

2009.210: Aufbruch AEW Bahnweg

2009.212: Erweiterung Werkhof

2009.213: Aufbruch Friedhofstrasse/Mattenweg

2009.214: Leitungsgraben W. Schmid AG

2009.215: Bushaltestellen Sagerweg

Total 2009: 23 Archivnummern (Vorjahr: 20; vgl. Tabelle 1).

Fundinventar und Ausleihen

(Sandra Ammann und Sylvia Fünfschilling)

Sammlungen des Museums Augusta Raurica

Im Jahr 2009 hat das Inventarisierungsteam unter der Leitung von Sylvia Fünfschilling (Augst) und Sandra Ammann (Kaiseraugst) insgesamt 17 507 Funde (Vorjahr: 24 685; vgl. Tabelle 1) der Grabungsjahre 2008–2009 inventarisiert. Diese wurden von Marion Kaufmann und Clara Saner gewaschen und von Silvia Brunner und Ursula Waldmeier beschriftet. 8115 Funde (Vorjahr: 10 964) stammen aus Augst und 9392 (13 721) aus Kaiseraugst.

Der Gesamtbestand des Museums betrug per Ende 2009 rund 1 625 000 (1 600 000) inventarisierte Funde (ohne Tierknochen). Davon waren Ende 2009 genau 1 624 963 (1 597 415) Objekte mit EDV erfasst (99,8%). Subtrahiert man die beiden Endbestände der Jahre 2008 und 2009, so ergibt sich ein Neuzuwachs von 27 548 Funden. Diese Zahl entspricht dem tatsächlichen Fundzuwachs im Depot: Die Differenz von 9342 erklärt sich u. a. durch diverse Nachinventarisierungen und durch die stetige im Zuge der Inventarkontrolle und der Bereinigung von Doppelnummerierungen entstandene Veränderung im Inventarbestand (s. unten). Für diverse Grabungsjahre wurden für verschiedene Forschungsprojekte Nachinventarisierungen vorgenommen. Diese betrafen vor allem die Fundgattungen «Wandverputz» für das Projekt von Lucile Tissot-Jordan und die Menschenknochen für das Projekt von Simon Kramis.

Einen besonderen Inventarisierungs-«Nachtrag» brachte uns die Sanierung des Stützpfilers am Fundament des Schönbühltempels: Man musste einen alten Schacht freilegen, der beim Bau des Schutzdaches für das dort gezeigte Wasserleitungs-Teilstück betoniert und – ohne unsere Kenntnis – mit zahlreichen Keramikfragmenten einer Grabung des Jahres 1958 angefüllt worden ist (s. unten mit Abb. 101). Die Jah-

reszahl war den Scherben mit einem spitzen Gegenstand eingeritzt worden. Die recht grossen Fragmente (Abb. 75) zeigen deutlich die *damalige Ausscheidungspraxis*: Sogar *Randscherben, Eisenobjekte und Webgewichte* wurden weggeworfen. Wir haben einige für das Fundmaterial aus Augst charakteristische Scherben nachinventarisiert («Grabung» 2009.052; Fundkomplex F04734).

Ursula Waldmeier und Charlotte Blattner lasen weiterhin wie schon im vorigen Jahr vom umfangreichen Material des Kaiseraugster Gräberfeldes «Im Sager» Funde aus den Leichenbrand-Erdproben aus. Die ausgelesenen Kleinfunde aus dem Grabungsjahr 1991 werden von Sandra Ammann sukzessive nachinventarisiert. Von den ehemals ca. 250 «Bananenschachteln», die im Institut für Historische Anthropologie IHA in Aesch/BL gelagert wurden, sind noch ca. 40 Schachteln übrig. Diese sollten im nächsten Jahr bereinigt werden.

Nach der Migration der Daten von MICRO-RAURICA zu *imdas pro* (im Jahr 2006) waren Sandra Ammann, Peter Schaad und Margit Scheiblechner weiterhin mit der Inventardatenkontrolle beschäftigt. Dabei werden nach und nach falsche Nummervergaben oder durch Fotos falsch vergebene doppelte Fundnummern korrigiert.

Margit Scheiblechner konnte beim Rückerfassen mit dem Computer das Inventar der noch ausstehenden Inventarjahre bereinigen und 735 Funde neu aufnehmen. Bis Ende 2009 waren somit alle Jahrgänge erfasst. Ziel ist nun, die noch verbleibenden Altfunde ohne Inventarnummern bis Ende 2010 in die bestehende Datenbank zu integrieren.

(Sandra Ammann und Sylvia Fünfschilling)

Neufunde

Zu den Neufunden aus den laufenden Kaiseraugster Grabungen verweisen wir auf den Grabungsbericht in diesem Band⁴⁵.

Objektausleihen

16 Museen und Institutionen baten uns um Leihgaben (Vorjahr: 13). Objekte aus der Sammlung des Museums Augusta Raurica gingen in den Ausstellungsraum der Volksbank Mainz/D: «Hautnah. Römische Stoffe aus Mainz» (19.01.–13.03.); ins Musée de *Bavay*/F: «Le forum romain; symbole de la construction de la citoyenneté» (02.04.–02.12.); ins Musée Thermes de Cluny, *Paris*/F: «Le bain et le miroir. Soins du corps et cosmétiques de l'Antiquité au Moyen Age» (02.05.–21.09.); ins Musée Schwab in *Biel*/BE: «Fisch – Ressource aus dem Wasser» (16.05.2009–20.06.2010); ins Musée Vesonna in *Périgieux*/F: «Les murs murmurent» (08.05.–27.09.); ins Musée romain in *Avenches*/VD: «Amor. L'amour au nord des Alpes» (28.05.–04.10.); ins Elektrizitätsmuseum in *Münchenstein*/BL: «Licht – vom Kienspan zur LED» (12.06.–29.11.); ins Historische Museum in *Bern*: «Kunst der



Abb. 75: Augst, Augusta Raurica, Wasserleitungs-Exponat am Nordabhang des Schönbühls. Dominik Fux birgt anlässlich des grossen Restaurierungsprojekts an der Tempelstützmauer Schönbühl viele Keramik- und Metallobjekte, die unsere archäologischen Vorgänger beim Inventarisieren ausgeschieden und in einem modernen Fundamenthohlraum neben der hier aufgestellten römischen Wasserleitung «entsorgt» haben.

Kelten» (18.06.–18.10.); ins Museo d'Arte Mendrisio in *Mendrisio*/TI: «Gli atleti di Zeus» (Abb. 76; 12.09.2009–10.01.2010); ins Musée d'histoire et d'archéologie in *Le Mans*/F: «Les murs murmurent» (20.10.2009–25.04.2010); ins Badische Landesmuseum in *Karlsruhe*/D: «Erben des Imperiums in Nordafrika. Das Königreich der Vandalen» (24.10.2009–21.02.2010); ins Musée romain in *Vallon*/FR: «Grands dieux. Les divinités de Vallon et leurs histoires» (21.11.2009–24.10.2010) sowie in das Institut für Vor- und Frühgeschichte der Universität *Zürich*, in das Institut für Ur- und Frühgeschichte & Archäologie der Römischen Provinzen der Universität *Bern*, in das Institut für Ur- und Frühgeschichte und Provinzialrömische Archäologie der Universität *Basel* und in das Institut für Altertumswissenschaften und Byzantinistik der Universität *Freiburg* für *Lehrveranstaltungen* in den Sommer- und Wintersemestern 2009/10.

(Sylvia Fünfschilling)

Funddepots

(Beat Rütli)

Im Berichtsjahr konnte eine Liegenschaft beim Liestaler Bahnhof, die das Hochbauamt vermittelte, als Depot für Materialproben und weiteres Fundgut bezogen werden. Durch die Umlagerung von Fundstücken aus dem Depot bei der Kunsthalle Baselland in Muttensz konnte die prekäre Platznot etwas entschärft werden.

45 Grezet (Anm. 8) bes. Abb. 18; 38; 39.



Abb. 76: Herkules geht auf Reisen – als Leihgabe von Augusta Raurica professionell und aufwendig verpackt – in die Ausstellung «Gli atleti di Zeus» ins Museo d'Arte Mendrisio/TI.

Im Augster Grosssteinlager erfassten Peter Schaad und Felicitas Prescher weiterhin Neueingänge bei den Architekturstücken. Im Eisendepot revidierte Silvia Brunner weitere Jahrgänge und verpackte die Objekte neu in Klimaboxen. Im Bronzedept führte Norma Wirz die Revision und Neuverpackung der Funde in Klimaboxen weiter, tatkräftig unterstützt von Karin Diacon.

Museum Augusta Raurica

(Beat Rütli und Dani Suter)

Besucherinnen und Besucher

2009 konnte das Museum 55 505 Besucherinnen und Besucher empfangen (Vorjahr: 60 688; –8,5%; vgl. Tabelle 1)⁴⁶. Die Zahl setzte sich aus 22 952 Schülerinnen und Schülern (41,5%; Vorjahr: 23 183 resp. 38%), 3583 Besucherinnen und Besuchern in Gruppen (6,5%; Vorjahr: 3961 bzw. 6%) so-

wie 28 970 Einzelbesucherinnen und -besuchern zusammen (52%; Vorjahr: 33 544 bzw. 56%).

Zusätzlich zu den Museumseintritten konnten wir an Veranstaltungen auf dem Gelände 30 262 Gäste in Augusta Raurica empfangen (Vorjahr: 41 272), darunter 22 000 an den zwei Tagen des Römerfests Ende August (Vorjahr: 30 000). Insgesamt beläuft sich die Zahl der erfassbaren Besucherinnen und Besucher von Augusta Raurica im Jahr 2009 auf 85 767 (Vorjahr: 97 933; –12,5%).

Negativ auf die Museumseintrittszahlen wirkte sich die durch den Umbau des Museumseingangs bedingte Schliessung der Ausstellung in den Monaten Oktober bis Dezember aus. Generell ist im Jahr 2009 im Museum ein grösserer Besucherrückgang bei Individualtouristen festzustellen, während die Anzahl Gäste in Gruppen und Schulklassen praktisch konstant geblieben ist. Da Individualtouristen positiv auf neue Ausstellungen bzw. Sonderausstellungen ansprechen, könnte der Besucherrückgang in diesem Gästesegment darauf zurückzuführen sein, dass wir im Berichtsjahr keine Sonderausstellung präsentiert haben. Die gegenüber dem Vorjahr geringere Zahl an Besucherinnen und Besuchern des Römerfests könnte mit dem attraktiven Angebot an ähnlichen Veranstaltungen in der Nordwestschweiz in der zweiten Augushälfte zusammenhängen.

(Beat Rütli und Dani Suter)

Eintrittsgelder und Verkauf

Der Gesamtumsatz im Museum Augusta Raurica belief sich auf CHF 429 086.– (Vorjahr: CHF 475 511.–; vgl. Tabelle 1). Im Einzelnen beliefen sich die Eintritte auf CHF 220 013.– (Vorjahr: CHF 235 769.–) und der Warenverkauf auf CHF 75 077.– (Vorjahr: CHF 87 195.–). Der Bücherverkauf betrug CHF 67 510.– (Vorjahr: CHF 63 938.–). Der Umsatzrückgang ist auf die Abnahme der Besuchszahlen, aber auch auf die Schliessung des Museums während der Umbauzeit von Mitte Oktober bis Ende Dezember zurückzuführen.

(Dani Suter)

Ausstellung

Im Museumssaal präsentierten wir weiterhin die in den Vorjahren unter dem Titel «Schätze» eröffnete Ausstellung des kompletten Kaiseraugster Silberschatzes sowie die Sektoren «Geld» und «Götter im Haus». Die beiden genannten Sektoren werden ab Frühling 2010 die Sonderausstellung «Au-

46 Vergleichszahlen 2009: Museum.BL in Liestal: 12 372; Fondation Beyeler in Riehen: 325 759; Kunstmuseum Basel: 633 403 (Van-Gogh-Ausstellung); Historisches Museum, Barfüsserkirche Basel: 97 253; Naturhistorisches Museum Basel: 82 598; Museum der Kulturen Basel: 23 266. Quelle: Statistik der Museumsdienste Basel.

► Abb. 77: Kaiseraugst, unterhalb der Kirche St. Gallus. Die kleine Ausstellung «Frühe Christen» (Vitrinen links) im Schutzhaus «Frühe Kirche und Bischofsresidenz» präsentiert originalgetreue Kopien von persönlichen Gegenständen aus dem 5. bis 7. Jahrhundert n. Chr., die christliche Symbole tragen.



gusta Raurica: Modellstadt – Stadtmodell» zeigen. Im Zentrum dieser Präsentation wird – wie der Name verspricht – ein grosses neues Stadtmodell von Augusta Raurica stehen (Abb. 4)⁴⁷.

Vom 1. April an zeigten wir im Eingangsbereich des Museums als Highlight das 2008 in Kaiseraugst ans Licht gekommene Merkkurrelief⁴⁸.

In Kaiseraugst konnten wir im Frühling den neu gestalteten Schutzbau unter der Kirche St. Gallus eröffnen. Die Anlage – das ehemalige «Baptisterium» – präsentiert sich unter dem Titel «Frühe Kirche und Bischofsresidenz» (Abb. 77; vgl. oben mit Abb. 51–53).

(Beat Rütti)

Fundkonservierung und Kopienherstellung

(Maria-Luisa Fernández⁴⁹)

Restaurierungen

In den Restaurierungslabors wurden 1341 Objekte bearbeitet (Vorjahr: 3328; vgl. Tabelle 1):

Anzahl	Objekte
5	Beinfunde (z. B. Abb. 80)
2	Bleiobjekte
110	Funde aus Kupferlegierung
432	Eisenfunde (z. B. Abb. 78)
3	Glasobjekte
1	Gold
1	Holz
1	Kalkstein
3	Keramik
6	Mosaikfragmente

755	Münzen
1	Reliefsigillata
2	Silber
1	Terra Sigillata
1	Ton Spezial (Abb. 79)
17	Wandverputz
1341	gesamt

Der Schwerpunkt im Berichtsjahr lag bei der Freilegung der 801 Münzen aus der Grabung DH Implenia (2008.003) an der Mühlegasse in Kaiseraugst. Urs Lang, Christine Pugin, Julia Wicha und Daniela Wild konnten bis Jahresende 587 Münzen fertig bearbeiten. Zwei der Funde, welche für Münzen gehalten wurden, entpuppten sich beim Freilegen als eine Scheibe mit einem Loch⁵⁰ und ein entweder dünnes Bronzeblech oder eine sehr stark abgegriffene Münze⁵¹, auf welcher jedoch kein Münzbild mehr erkennbar ist.

Während der Grabung Autoeinstellhalle/Löwen (2009.001) innerhalb des römischen Kastells in Kaiseraugst kam ein, vermutlich in Silber gefasstes, Glasmedaillon⁵² zum

47 Das seit 26 Jahren als Leihgabe in Augusta Raurica gezeigte kleine Modell (M. 1:500) mit den Augster Oberstadt-Insulae wurde von seinem Schöpfer, Architekt Otto Hänni in Basel, auf Anregung von Alex R. Furger bis an den antiken Stadtrand ergänzt und auf das Mehrfache seiner ursprünglichen Ausdehnung erweitert. Die Kosten übernahm verdankenswerterweise eine der Dreyfus-Bank Basel nahe stehende Stiftung. Wir danken an dieser Stelle Max Gloor, Riehen, für seine wohlwollende Unterstützung des Projekts.

48 C. Grezet, Ein bemerkenswertes Merkkurrelief aus Kaiseraugst. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 30, 2009, 241–255.

49 Die Autorin leitete interimistisch das Restaurierungsteam während des Mutterschaftsurlaubs der Bereichsleiterin Maya Wartmann.

50 Inv. 2008.003.F05943.2.

51 Inv. 2008.003.F05840.1.

52 Inv. 2009.001.F07501.16.



Abb. 78: Augst, Augusta Raurica, Taberna Insula 5/9. Eisernes Dosenortband (Inv. 1967.2219). Oben: Vorzustand, Vorder- und Rückseite; unten: nach dem erneuten Freilegen der Oberfläche, Vorder- und Rückseite. M. 1:1.

Vorschein. Shona Waddington von der Kaiseraugster Grabungsequipe brachte das Medaillon umgehend in die Fundrestaurierung und Julia Wicha übernahm die Restaurierung/Konservierung des sehr fragilen Objekts.

Während der Grabung Pratteln-Industriebau (2009.055; s. oben mit Abb. 71) wurden Urs Lang und Julia Wicha von Jürg Rychener gebeten, eine Glasurne⁵³ mit umliegenden Keramikscherben⁵⁴ im Block zu bergen. Die Blockbergung wurde anschliessend im Restaurierungslabor freigelegt. Die Scherben der vierkantigen Glasurne mit Leichenbrand wurden von Julia Wicha gemäss ihrer Lage und Zusammengehörigkeit in Gruppen zusammengefasst und verpackt.

Für die neue Ausstellung «Modellstadt – Stadtmodell» und den neuen Eingangsbereich im Römermuseum, welche 2010 eröffnet werden, mussten 127 respektive 41 Objekte kontrolliert und teilweise überarbeitet werden. Dabei

kam bei einem bereits restaurierten Dosenortband⁵⁵ aus Eisen (Grabung «Taberna», 1967.052) eine bis dahin nicht vollständig sichtbare Dekoration zum Vorschein (Abb. 78). Während der neuerlichen Freilegung der Oberfläche durch Daniela Wild wurde ein fein eingekerbtes Muster sichtbar. Reste von Kupferkorrosion in den Vertiefungen liessen darauf schlies-

53 Inv. 2009.055.F06327.3.

54 Inv. 2009.055.F06327.2; Inv. 2009.055.F06327.1.

55 Inv. 1967.2219. Siehe dazu S. Martin-Kilcher, Ein silbernes Schwertortband mit Niellodekor und weitere Militärfunde des 3. Jahrhunderts aus Augst. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 5, 1985, 147–203 bes. 184 Kat.-Nr. 26 Abb. 27,5 (mit erst vage erkennbarem Dekor) sowie Abb. 8–11 (mit z. T. reich verzierten Parallelen anderer Fundorte).



Abb. 79: Kaiseragut, Augusta Raurica. Links: Vorderseite einer Venusstatuette aus Pfeifenton (Inv. 1992.008.C09590.14) vor der Restaurierung, mit Fehlstelle an den Beinen und mit sichtbarer Inventarnummer auf der modellierten Oberfläche; Mitte und rechts: Vorder- und Rückseite nach der Restaurierung, mit ergänztem Sockel. M. 1:2.



Abb. 80: Kaiseragut, Augusta Raurica. Oben: Kamm aus Bein (Inv. 1994.002.D03767.2) vor der Restaurierung; unten: nach der Restaurierung. M. 1:2.

sen, dass die Oberfläche ursprünglich mit Tauschierungen aus einer Kupferlegierung verziert war. Von derselben Grabung legte Daniela Wild für das Forschungsprojekt von Sandra Ammann und Peter-Andrew Schwarz⁵⁶ ein weiteres Dosenortband aus Eisen⁵⁷ frei.

Ebenfalls für die neue Ausstellung im Römermuseum restaurierte Christine Pugin eine Keramikflasche⁵⁸ in Form einer sitzenden Frauengestalt. Beim Reinigen der Oberfläche kamen Reste einer Bleiglasur zum Vorschein. Urs Lang ergänzte den Sockel einer Venusstatuette⁵⁹ aus Pfeifenton und entfernte die sehr gut sichtbaren und störenden Inventarnummern, damit die Statuette im neu gestalteten Eingangsbereich des Museums präsentiert werden kann (Abb. 79). Julia Wicha nahm sich eines Kamms⁶⁰ aus Bein an, welcher bereits einmal restauratorisch behandelt worden war. Der Kamm bestand aus elf Fragmenten, die grösstenteils zusammengefügt werden konnten (Abb. 80). Da es an einer Passstelle nicht genügend Verbindungsfläche gab, um eine stabile Klebung zu ermöglichen, wurde der Kamm in zwei Teilen belassen. Bei einem Endfragment konnte keine Zugehörigkeit zu diesem Kamm festgestellt werden.

Während ihrer befristeten Anstellung im Team der Fundrestaurierung in Augst bearbeitete Lioba Rosemann (s. auch Abb. 55)⁶¹ die Wandverputzfunde aus der Grabung Augst, Degen-Messerli (2002.064) und einige der Mosaikfunde der Grabung Augst, Insula 27 (2004.054). Die Funde waren auf den jeweiligen Grabungen von unserem Restaurierungsteam geborgen worden. Dabei wurde die Malschicht respektive die Mosaikoberfläche zum Teil gefestigt und mit Baumwoll-

stoff abgeklebt. Bedingt unter anderem auch durch die lange Lagerung im Konservierungslabor, war der Mörtel stellenweise sehr rissig und bröselig geworden. Deshalb musste er zuerst gefestigt werden, Risse wurden verklebt und teilweise hinterfüllt. Erst dann wurden die Baumwollbandagen abgenommen und die Malschicht beziehungsweise die Mosaikoberfläche gereinigt. Insbesondere die Mosaikfragmente waren in einem sehr schlechten Zustand. Die Mosaiksteine hatten sich teilweise ganz vom Setzmörtel gelöst und wurden nur noch von den Stoffbandagen an ihrem Platz gehalten. Bei den Mosaikfragmenten konnte der grösste Teil des römischen Mörtels nicht mehr erhalten werden. Lioba Rosemann erstellte anhand der bearbeiteten Funde für die Materialgruppen Wandmalerei und Mosaik ein jeweiliges Restaurierungskonzept, das wir in Zukunft weiterhin anwenden werden.

56 Ammann/Schwarz (Anm. 33).

57 Inv. 1967.052.

58 Inv. 1991.002.C09482.2. Grabfund. Das Stück ist erwähnt in U. Müller, Ausgrabungen in Kaiseragut im Jahre 1991. Jahresber. Augst u. Kaiseragut 13, 1992, 207–224 bes. 211.

59 Inv. 1992.008.C09590.14. Das Stück ist erwähnt in U. Müller u. a., Ausgrabungen in Kaiseragut im Jahre 1992. Jahresber. Augst u. Kaiseragut 14, 1993, 109–133 bes. 121.

60 Inv. 1994.002.D03767.2. Das Stück ist erwähnt in U. Müller, Ausgrabungen in Kaiseragut im Jahre 1994. Jahresber. Augst u. Kaiseragut 16, 1995, 65–78 bes. 71 Anm. 11 sowie mit dem mitgeborgenen Erdblock abgebildet in D. Liebel, Restaurierungs- und Konservierungsarbeiten 1994. Jahresber. Augst u. Kaiseragut 16, 1995, 105–113 bes. 108 Abb. 5.

61 Befristete Anstellung vom 1.12.2008 bis 31.10.2009.

Objektzustands- und Klimakontrollen in Funddepots und Ausstellungsräumen

Die «Preziosen», eine genau definierte Gruppe besonders wertvoller, wichtiger oder gefährdeter Objekte, welche normalerweise im Museumstresor aufbewahrt werden, wurden dieses Jahr neu und individuell verpackt. Um diese Arbeiten durchzuführen, konnten sich Urs Lang, Julia Wicha und Daniela Wild zeitweise im Verwaltungsbereich des Museums einrichten⁶². Nachdem Beat Rütli eine Inventarkontrolle und Julia Wicha einen Standort-Vermerk «Preziosen» in der Datenbank durchgeführt hatten, wurden die Fundobjekte neu, entsprechend ihren Anforderungen an Lagerung und Klima, verpackt.

Herstellung von Objektkopien

Für die neue Ausstellung «Frühe Kirche» im neu restaurierten ehemaligen «Baptisterium» mitten in Kaiseraugst überarbeitete Daniela Wild fünf Objektkopien (Abb. 77). Zusätzlich erstellte sie ein Replikat eines Bronzefingerrings mit Schiffsdarstellung und Christogramm⁶³. Hierbei konnte sie vom grossen Erfahrungsschatz von Christine Pugin beim Abformen von Museumsobjekten und Herstellen von Kopien profitieren, die ihr bei dieser Arbeit beratend zur Seite stand.

Restauratorische Mitarbeit bei Forschungsprojekten

Im Rahmen des Forschungsprojektes «Stilus» von Verena Schaltenbrand Obrecht⁶⁴ wurde ein «Kombigerät»/Schreibgriffel⁶⁵ aus dem Schutthügel von Vindonissa untersucht. Peter Wyss, Senior Scientist Tomographic Microscopy in der Abteilung Elektronik und Messtechnik der EMPA in Dübendorf/ZH⁶⁶, führte davon eine röntgentomografische Makroskopie durch. Im Paul Scherrer Institut (PSI) in Villigen/AG durchleuchteten Eberhard Lehmann, Leiter der Gruppe Neutronenradiografie, und Anders Kaestner den gleichen Schreibgriffel mit Neutronenradiografie. Anschliessend haben M.-L. Fernández und V. Schaltenbrand Obrecht beim PSI mit E. Lehmann und A. Kaestner die Resultate besprochen und dank der zerstörungsfreien Methode einen Einblick in das Innere des Kombigerätes gewinnen und zwei Durchstrahlungsmethoden miteinander vergleichen können. Die Resultate dieser Untersuchungen sollen in der vorgesehenen Stilus-Monografie publiziert werden.

Im Zusammenhang mit den Untersuchungen am «Xantener Knaben» durch Uwe Peltz, Diplom-Restaurator an der Antikensammlung der Staatlichen Museen zu Berlin⁶⁷, wurde Alex R. Furger angefragt, ob am Augster «Schrottfund» Bleisotopen-Vergleichsanalysen vorgenommen werden könnten. Julia Wicha betreute die Beprobung der «Schrottfund»-Fragmente, welche von Uwe Peltz und Boaz Paz, ehemaliger Laborleiter vom Curt Engelhorn Zentrum⁶⁸, in Augst durch-

geführt wurde. Die Proben wurden anschliessend am Curt Engelhorn Zentrum in Mannheim teilweise untersucht⁶⁹.

Im Auftrag von Peter-Andrew Schwarz⁷⁰ röntgte Maria-Luisa Fernández für einen Beitrag in der Festschrift für Stefanie Martin-Kilcher eine doppelstöckige Emailscheibenfibel⁷¹ aus Kupferlegierung aus dem gallorömischen Tempelbezirk von Oedenburg (Biesheim/F). Die Röntgenbilder sollten helfen, herstellungstechnische Fragen zu klären.

Restauratorische Mitarbeit bei Ausstellungsprojekten

Auch 2009 wurden diverse Objekte des Kaiseraugster Silberschatzes im Rahmen von Sonderausstellungen im Ausland gezeigt. Jede dieser Ausleihen wurde durch einen/-e Restaurator/-in aus Augusta Raurica als Kurier begleitet. Der Kurier kontrolliert den Zustand der Leihgabe vor und nach jedem Transport sowie nach Ausstellungsende. Er packt die Objekte ein und aus, kontrolliert die klimatischen Bedingungen vor Ort und richtet die Vitrinen ein.

Die Meerstadtplatte⁷² des Kaiseraugster Silberschatzes wurde 2008/2009 an der Ausstellung «Rom und die Barbaren – Europa zur Zeit der Völkerwanderung» in der Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland in Bonn gezeigt⁷³. Maria-Luisa Fernández reiste im Januar 2009 nach Bonn, um den Zustand der Platte zu kontrollieren und sie für den Rücktransport zu verpacken.

62 Wir danken Karin Kob und Rudolf Känel nochmals herzlich dafür, dass sie uns hierfür ihre Arbeitsplätze im Museum zur Verfügung gestellt haben.

63 Inv. 1999.001.E03566.1. Dazu K. Kob, Christen in Augusta Raurica: Ein weiterer Nachweis aus Kaiseraugst und eine Bestandesaufnahme. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 21, 2000, 119–125 bes. 119 f. Abb. 1; 2.

64 Schaltenbrand Obrecht (Anm. 25).

65 Vindonissamuseum Brugg/AG, Inv. 4046.41.

66 EMPA, Abteilung Elektronik und Messtechnik, Überlandstr. 129, CH-8600 Dübendorf (www.empa.ch).

67 Staatliche Museen zu Berlin, Antikensammlung, Bodestr. 1–3, D-10178 Berlin (www.smb.spk-berlin.de).

68 Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie GmbH, D6, 3, D-68159 Mannheim (www.cez-archaeometrie.de).

69 Leider erlitt die Kooperation mit dem Weggang von Boaz Paz einen Rückschlag, noch bevor wir einen mit Alex R. Furger vereinbarten kurzen Analysebericht (für die Publikation in unseren Jahresberichten) erhalten hatten. Wir hoffen, dass die Archäometer am Curt Engelhorn Zentrum die Arbeiten zu unserer Zufriedenheit abschliessen können und danken Roland Schwab für seine Bemühungen.

70 Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel, Vindonissa-Professur für Archäologie der Römischen Provinzen, Petersgraben 51, CH-4051 Basel (<http://ufg.unibas.ch/>).

71 Musée Gallo-Romain de Biesheim/F, Inv. 29888/04.05.154.01.

72 Inv. 1962.2: Cahn/Kaufmann-Heinimann (Anm. 43) Kat. 62.

73 Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland GmbH, Friedrich-Ebert-Allee 4, D-53113 Bonn (www.bundeskunsthalle.de). Dauer der Ausstellung: 22.08.2008–07.12.2008; verlängert bis am 11.01.2009.

Für die Ausstellung «HOMER – Der Mythos von Troia in Dichtung und Kunst» wurde die Achillesplatte⁷⁴ des Kaiseraugster Silberschatzes an das Zeughaus der Reiss-Engelhorn-Museen in Mannheim ausgeliehen⁷⁵. Diese Ausleihe wurde ebenfalls von Maria-Luisa Fernández betreut und sie reiste hierfür nach Mannheim.

Julia Wicha reiste im Berichtsjahr nach Luxemburg ins Musée National d'Histoire et d'Art⁷⁶, um den Zustand der Euticiusplatte⁷⁷, von zwei Kalottenschalen⁷⁸, zwei Silberbarren⁷⁹ und 17 Medaillons⁸⁰ zu kontrollieren, welche in der Sonderausstellung «Moselgold – der römische Schatz von Machtum, ein kaiserliches Geschenk» gezeigt worden waren. Sie verpackte die Objekte für die Rückreise und nach dem Transport von Luxemburg nach Augst überprüfte sie wiederum deren Zustand.

An das Musée national du Moyen Âge – Thermes et hôtel de Cluny⁸¹ in Paris wurden, anlässlich der Sonderausstellung «Le Bain et le Miroir. Cosmétique et soins du corps de l'Antiquité au Moyen Âge», die Venus⁸² und das Zahnstocher-Ohrloffelchen⁸³ aus dem Kaiseraugster Silberschatz sowie eine Bronzahaarnadel⁸⁴ und zwei Beinhaarnadeln⁸⁵ ausgeliehen. Die Objekte wurden von Daniela Wild begleitet, die sowohl deren Zustand nach der Reise nach Paris überprüfte als auch das Einrichten der Vitrine begleitete – nicht ohne konservatorische Unzulänglichkeiten seitens der Ausstellungsverantwortlichen. Nach Ende der Ausstellung reiste Daniela Wild wiederum nach Paris, um den Zustand der Objekte zu kontrollieren und sie für die Reise in die Schweiz zu verpacken. Auch hier musste nach der Rückreise in Augst der Zustand nochmals überprüft werden.

Zur Saisoneroöffnung im Frühling wurde beschlossen, bei unseren «Highlights» im Eingangsbereich des Römermuseums das Weihrelief⁸⁶ aus bemaltem Kalkstein mit dem Merkur Cissonius, einem Opfernden und dem obligaten Ziegenbock zu zeigen. Hierfür erstellte Maria-Luisa Fernández eine Halterung aus Plexiglas.

Für den bevorstehenden Umbau des Museumseingangs (vgl. dazu oben S. 18 und 66 f.) räumte das Team der Fundrestaurierung am 12.10. die Vitrinen der bislang gezeigten

«Highlights» und der Bereiche «Geld» und «Götter» aus⁸⁷. Danach machte sich das Team an die Kontrolle und das Überarbeiten der Fundobjekte, welche in der neuen Ausstellung «Modellstadt – Stadtmodell» und im neu gestalteten Eingangsbereich gezeigt werden sollen (z. B. Abb. 78–80). Maria-Luisa Fernández übernahm in Abwesenheit von Maya Wartmann die Koordination dieser Arbeiten.

2009 haben die Museumsleitung und das Restaurierungsteam beschlossen, die Ausstellung im Foyer der Verpackungsbetriebe der Firma F. Hoffmann-La Roche im Kaiseraugster Industriegebiet aufzuheben⁸⁸. Die Vitrine mit den Funden aus dem Gräberfeld Kaiseraugst, Im Sager (Grabung 1991.002) wurde von Urs Lang und Christine Pugin ausgeräumt. Anschliessend haben sie die Objekte kontrolliert, bei Bedarf überarbeitet und eine neue Depotverpackung vorbereitet.

Die Kontrolle der Fundobjekte, bevor sie an ein fremdes Museum ausgeliehen werden, gehört zum Alltag der Fundrestaurierung. Zu jedem Objekt wird ein Zustandsbericht erstellt und die Objekte werden für die Reise entsprechend verpackt, damit sie keinen Schaden erleiden (vgl. auch Abb. 76). Es ist äusserst wichtig, dass die Funde beim Transport sowohl gegen mechanische als auch gegen klimabedingte Schäden geschützt sind. Im Berichtsjahr war die Fundrestaurierung mit überdurchschnittlich vielen Ausleihen beschäftigt, u. a. der Leihgabe von 33 Statuetten für die Sonderausstellung «Grands dieux! Les divinités de Vallon et leurs histoires» im Musée Romain in Vallon/FR⁸⁹. Da die Leih-anfrage sehr kurzfristig bei uns eintraf und die Objekte zusätzlich zur Objektverpackung auch eine Transportverpackung erhalten sollten, arbeiteten Anfang November 2009 gleichzeitig vier Mitarbeitende aus dem Fundrestaurierungsteam an dieser Ausleihe: Maria-Luisa Fernández, Urs Lang, Julia Wicha und Daniela Wild. So konnte gewährleistet werden, dass die Fundobjekte rechtzeitig und ohne Schaden zu nehmen in Vallon eintreffen würden.

74 Inv. 1962.1: Cahn/Kaufmann-Heinimann (Anm. 43) Kat. 63.
75 Reiss-Engelhorn-Museen, Zeughaus, C5, D-68159 Mannheim (www.rem-mannheim.de). Dauer der Ausstellung: 14.09.2008–18.01.2009.
76 Musée National d'Histoire et d'Art, Marché-aux-Poissons, L-2345 Luxemburg (www.mnha.lu). Dauer der Ausstellung: 10.10.2008–18.01.2009.
77 Inv. 1962.4: Cahn/Kaufmann-Heinimann (Anm. 43) Kat. 60.
78 Inv. 1962.13841: M. A. Guggisberg (Hrsg., unter Mitarbeit von A. Kaufmann-Heinimann) u. a., Der spätrömische Silberschatz von Kaiseraugst. Die neuen Funde. Silber im Spannungsfeld von Geschichte, Politik und Gesellschaft der Spätantike. Forsch. Augst 34 (Augst 2003) Kat. 78; Inv. 1962.13843: Guggisberg a. O. Kat. 80.
79 Inv. 1962.245: Cahn/Kaufmann-Heinimann (Anm. 43) Kat. 67; Inv. 1962.246: Cahn/Kaufmann-Heinimann (Anm. 43) Kat. 68.
80 Inv. 1962.61–77: Cahn/Kaufmann-Heinimann (Anm. 43) Kat. M23–M26; M46–M51; M54; M84; M120–M124.

81 Musée national du Moyen Âge – Thermes et hôtel de Cluny, 6, place Paul Painlevé, F-75005 Paris (www.musee-moyenage.fr). Dauer der Ausstellung: 20.05.–21.09.2009.
82 Inv. 1962.59: Cahn/Kaufmann-Heinimann (Anm. 43) Kat. 64.
83 Inv. 1962.20: Cahn/Kaufmann-Heinimann (Anm. 43) Kat. 38.
84 Inv. 1958.4155.
85 Inv. 1924.641 und Inv. 1970.4165.
86 Inv. 2008.003.F07001.1. Grezet (Anm. 48).
87 Die beiden Publikationen M. Peter (traduction française Ch. Hoffmann-Champlaud, english translation I. Aitken), Geld – Argent – Money. Augster Museumsh. 22 (Augst 1999) sowie D. Schmid/A. Kaufmann-Heinimann (traduction française Ch. Hoffmann-Champlaud, english translation I. Aitken), Götter im Haus – Les dieux chez soi – Gods in the home. Augster Museumsh. 21 (Augst 1999) haben damit keinen Bezug mehr zu einer aktuellen Ausstellung.
88 Zur Aufstellung: A. R. Furger u. a., Augusta Raurica. Jahresbericht 1996. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 18, 1997, 5–37 bes. 22 und 30 Abb. 8.
89 Musée Romain Vallon, Carignan, CH-1565 Vallon (www.musee-vallon.ch). Dauer der Ausstellung: 21.11.2009–24.10.2010.

Dienstleistungen und Arbeitstechnisches

Auch in diesem Jahr wurde unsere Röntgenanlage regelmässig von Petra Nirmaier von der Denkmalpflege und Archäologie des Kantons Luzern sowie von Thomas Kahlau und Urs Lang von der Kantonsarchäologie Aargau benutzt.

Für unseren jährlichen Abteilungsausflug organisierten Christine Pugin und Daniela Wild einen Besuch der Ausstellung «Kunst der Kelten – 700 vor bis 700 nach Chr.» im Historischen Museum in Bern⁹⁰. Hierbei begleitete uns Maya Wartmann, die noch im Mutterschaftsurlaub weilte, mit ihrem Söhnchen Félix. Am Morgen besuchten wir das Atelier von Markus Binggeli, der im Rahmen der Ausstellung im Park des Historischen Museums eine Keltenschmiede aufgebaut hatte. Unter seiner Leitung entstand während der Dauer der Ausstellung eine Rekonstruktion der bronzenen Prunkliege aus dem Fürstengrab von Hochdorf. In seinem Atelier erklärte uns Markus Binggeli, wie die Idee entstanden war und die verschiedenen Arbeitstechniken und Problemstellungen bei der Herstellung der Liege. Am Nachmittag konnten wir die nachgebaute Keltenschmiede und die Ausstellung im Historischen Museum besuchen.

Archäologische Denkmalpflege

(Donald F. Offers)

Grossprojekt Tempelstützpfiler Schönbühl

Nach dem positiven Entscheid von Regierungsrat und Landrat konnte im Jahr 2009 mit dem Grossprojekt «Tempelstützpfiler Schönbühl» begonnen werden. Damit die Monumentenreste am Nordabhang des Schönbühls auch für spätere Generationen erhalten bleiben, sind die allgemeine Wartung und der Unterhalt eine unumgängliche Notwendigkeit.

Im Berichtsjahr wurden auch fünf kleinere Restaurierungsarbeiten an römischen Ruinen und Monumenten durchgeführt (Vorjahr: 7; vgl. Tabelle 1).

Tempelanlage Schönbühl (2009.903.01)

Zustand und parlamentarischer Verpflichtungskredit

Die Vorlage mit dem Titel «Massnahmenpaket Tempelstützmauer Schönbühl in Augusta Raurica mit Sammelverpflichtungskredit für Stützmauer-Sanierung, Neupräsentation des römischen Wasserleitungs-Ausschnittes und Sanierung der didaktischen «Römischen Backstube»» wurde am 13. Mai 2008 von der Regierung verabschiedet. Zur Freude von Augusta Raurica wurde das Projekt am 11.09.2008 vom Baslerbieter Landrat einstimmig bewilligt.

Die Stützmauer am Nordhang des Schönbühl-Tempelkomplexes wurde ab 1849 – jedoch mit Unterbrüchen – bis 1923 ausgegraben und wegen «grosser Gefahr» vom 20.04. bis 22.11.1938 «mit durchschnittlich 32 Mann» restauriert.

Dabei hat man den Stützpfiler nur teilweise überholt (Abb. 81). Der einst ausgegrabene, aber nicht sanierte Mauerkern und die Schalung an der Nordfront wurden über Jahrzehnte ihrem Schicksal überlassen und waren einem rapiden Zerfall ausgesetzt. Insbesondere hat während der ganzen Zeit Regenwasser eindringen können, welches bei Frost unsichtbare Schäden verursacht. Der starke Pflanzenbewuchs auf der Mauerkrone bewirkte zusätzliche Risse durch vermehrtes Eindringen von Wasser und durch Auslaugung des römischen Mauermörtels durch die Wurzeln. Dort, wo der römische Mauerkern die ganze Zeit der Witterung ausgesetzt war, haben sich die Steine vom Mörtel gelöst (Abb. 68) und stellten eine grosse Gefahr dar. Verschiedene Risse bei den modernen Vormauerungen von 1938 liefern den Beweis, dass nach 1938 Bewegungen im Mauerkern stattgefunden haben.

Der Bedarf einer Totalsanierung der Stützmauer wurde während der periodischen Schadenskatasteraufnahmen im Jahr 2005 deutlich. Infolge dieser Denkmalpflege-Dokumentation wurde unser Technischer Dienst beauftragt, die stark bewachsene Böschung des Stützpfilers von Unkraut und Sträuchern zu befreien. Dabei zeigte sich deutlich, dass eine grosse Steinschlaggefahr für die Besucherinnen und Besucher bestand. Da sich am Fuss dieser Stützmauer viele Leute aufhalten, musste der Verantwortliche für die Archäologische Denkmalpflege in Augusta Raurica kurzfristig temporäre Schutzmassnahmen ergreifen. Wir haben daher den Stützpfiler mit einem auf Mass angefertigten, 2,3 mm dicken und 20 × 15 Meter grossen Containernetz überspannt (Abb. 82). Inzwischen zeigten unsere Archivrecherchen klar, dass sich die 11 Meter hohe Stützmauer und der teilweise restaurierte Stützpfiler am hinteren, südöstlichen Teil in einem kritischen Zustand befanden und dringend saniert werden mussten.

Restaurierungsprogramm

Im Rahmen des Projekts wurden folgende Massnahmen ergriffen:

1. Bau eines Gerüsts. Dieses muss wichtige Sicherheitsbedingungen erfüllen, da die unmittelbar anschliessende «Römische Backstube» auch während der Sanierungsarbeiten an den hohen Stützmauern von Schulklassen benutzt werden soll. Um den offen liegenden antiken Mauerkern während der Arbeiten gegen Feuchtigkeit zu schützen, ist eine vollständige Überdachung notwendig (Abb. 83).
2. Als erste restauratorische Massnahme mussten wir die Stützmauer und die Mauerkrone von Bäumen und Pflanzenbewuchs befreien (Abb. 84–87).
3. Darauf mussten die fehlerhaften Altrestaurierungen (Kalkbruchsteine mit Haarrissen, Partien mit Rissbildungen)

90 Historisches Museum Bern, Helvetiaplatz 5, CH-3000 Bern 6 (www.bhm.ch). Dauer der Ausstellung: 18.06.–18.10.2009.



Abb. 81: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl. Der Stützpfiler wird nur teilweise, d. h. vor allem die Mauerschaltung an der Ostseite, restauriert (links im Bild). Der ausgegrabene, aber nicht restaurierte Mauerkern und die Mauerschaltung am Nordhang wurden über Jahrzehnte ihrem Schicksal überlassen und waren einem rapiden Zerfall ausgesetzt.

Abb. 82: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl. Der Stützpfiler musste in den letzten Jahren mit einem auf Mass angefertigten, 2,3 mm dicken und 20 x 15 Meter grossen Containernetz zur Sicherheit der Besucherinnen und Besucher überspannt werden.

Abb. 83: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl. Aufbau des Gerüsts durch die Firma Roth AG. Um den offen liegenden antiken Mauerkern während der Arbeiten gegen Feuchtigkeit zu schützen, war eine vollständige Überdachung notwendig.

Abb. 84: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl. Die Stützmauer im Norden des Tempelkomplexes war zu Beginn unserer Sanierungsarbeiten fast völlig mit Sträuchern und kleinen Bäumen überwachsen.

und die losen Schichten im Mauerkern entfernt werden (Abb. 68). Da die Mauerschalen der Sanierung von 1938 (Abb. 88) mit Portlandzement und stellenweise mit Eisenarmierungen ausgeführt worden waren, sorgten die Brüchigkeit des Betons und die Rostbildung an den Armierungen für Wassereintritt bzw. Rissbildungen im aufgehenden Mauerwerk.

4. Der dadurch wieder freigelegte originale antike Mauerkern (Abb. 68) wurde anschliessend sorgfältig bis auf den noch soliden römischen Mörtel gereinigt (Abb. 69, links).
5. Dies ermöglichte uns, die originale Bausubstanz nach archäologischen Anforderungen durch unsere Ausgrabungssequipe wissenschaftlich zu dokumentieren (Grabung 2009.052; s. oben mit Abb. 69, rechts)⁹¹.

6. Nach der archäologischen Dokumentation wurden die originalen Maueroberflächen durch einen Anwurf aus Kalkmörtel isoliert (Abb. 9).
7. Auf dieser – auch später noch deutlich erkennbaren – Trennschicht wurde eine wasserdichte Isolationsschicht aus kunststoffmodifiziertem Mörtel aufgetragen, die langfristig verhindern soll, dass erneut Regenwasser in den Mauerkern eindringen kann. Diese Isolationsschicht von etwa 3 mm Dicke muss dampfdiffusionsfähig, haltbar und elastisch sein.

⁹¹ Dazu Rychener/Sütterlin (Anm. 3) bes. 96–106 Abb. 13–24 (in diesem Band).



Abb. 85: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl. Als erste restauratorische Massnahme müssen die Stützmauer und die Mauerkrone von Bäumen und Pflanzenbewuchs befreit werden.

Abb. 86: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl. Oberhalb der «Römischen Brotbackstube» beginnen Dominik Fux, Mladen Puklin und Fadil Halili von der Firma Markus Fux AG den Pflanzenwuchs an der Stützmauer zu entfernen. In einem ersten Schritt wird nur der grobe Bewuchs entfernt, wobei darauf geachtet wird, die Wurzeln vollständig aus den Mauerfugen herauszulösen.

Abb. 87: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl. Der starke Baum- und Pflanzenbewuchs auf der Mauerkrone verursacht erhebliche Schäden. Diese dicken Baumwurzeln werden durch Mladen Puklin radikal entfernt.

Abb. 88: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl. Zeuge der Erstsanierung: Mauerkrone oberhalb des Stützpfilers, abgedeckt mit sprödem Portlandzement und Markierung mit der Jahreszahl 1938.

8. Über diese Trenn- und Isolationsschichten wurde mit neuen Materialien, d. h. mit frostfesten Kalkbruchsteinen, sogenannten «Schroppen», und mit Kalkmörtel der «alte» Zustand wie vor der Sanierung wiederhergestellt (Abb. 10). Auf die noch feuchte Isolationsschicht haben wir eine «Verschleisschicht» aus Kalkbruchsteinen mit «elastischem», dampfdurchlässigem Kalkmörtel gemauert. Diese neue Oberfläche ist dem Aussehen des römischen Mauerkerne nachempfunden und soll seinen Ruinencharakter erhalten. Alle vermauerten sichtbaren Kalksteine müssen in der Ansicht und optischen Wirkung im Mauerverband möglichst nahe an das römische Original kommen. Dies betrifft Lagenhöhe, Fugenbreite und -höhe, Fugenschnitt und vor allem den groben Behau von Kanten und Oberflächen mit dem Maurerhammer.

9. In den sichtbaren Bereichen trennen – besonders auch für die interessierten Besucher erkennbar – in die Mörtelfugen integrierte kleine Keramikplättchen den antiken Originalbestand von den modernen Ergänzungen (Abb. 89).
10. Es ist nicht vorgesehen, Rekonstruktionen über das heute Aufgehende hinaus durchzuführen.
11. Wie beim Theater⁹² müssen nach erfolgreicher Sanierung und zur Werterhaltung regelmässige Kontrollen, Ausjät-Arbeiten und Unterhaltsmassnahmen erfolgen.

92 I. Horisberger-Matter, Gebäudeunterhalt, eine wiederkehrende Notwendigkeit. In: Th. Hufschmid/I. Horisberger-Matter, «*Ipsius autem theatri conformatio sic est facienda ...*». 16 Jahre Forschung und Restaurierung im Römischen Theater von Augst. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 29, 2008, 161–225 bes. 198–200.

Diese Massnahmen wurden durch vier Mitarbeiter der Firma Fux AG aus Augst erfolgreich ausgeführt (Abb. 90; 91). Da es ab Oktober zu kalt geworden war, durfte der Stützpfiler nicht fertig restauriert werden, da der Kalkmörtel bei winterlichen Frosttemperaturen nicht hätte aushärten können.

Restaurierungshindernisse

Am Anfang gab es Probleme bei der *Suche nach geeigneten Kalksteinen*, den sogenannten «Schroppen». Der Steinbruch der Firma Fonta Rocca in Reigoldswil/BL, der uns in der Vergangenheit mit Steinen versorgt hat, ist seit Jahren geschlossen. Es war nicht leicht, einen Lieferanten zu finden, der nach unseren physikalischen und petrografischen Vorgaben den richtigen Stein liefern konnte. Die Firma Tschudin AG Natursteinwerk ist nach langer Suche schliesslich im Steinbruch Bohlberg in Liesberg/BL der Firma René Müller AG für uns fündig geworden. Die für die Restaurationsdokumentation unabdingbar wichtige Herkunft dieser Stein-



Abb. 89: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl, westliche Mauerschale. In allen Bereichen, wo neu aufgemauert wurde, trennen in die Mörtelfugen integrierte kleine Keramikplättchen den antiken Originalbestand von den modernen Ergänzungen.



Abb. 90: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl. Tonnenweise Steine und Mörtel müssen von Hand durch Bashkim Huseyni und Michael Bertschin von der Bauplatzstelle hochgetragen werden.



Abb. 91: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl. Die Stützmauer mit ihren Entlastungspfeilern oberhalb der Brotbackstube wird von Dominik Fux und Mladen Puklin dort, wo nötig, etwas aufgemauert.



Abb. 92: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl. Die rückwärtige westliche Seite des grossen Stützpfilers war fast bis zum Fundament zerstört. Mladen Puklin reinigt die Stelle zur Vorbereitung für die Dokumentationsarbeiten.

lieferungen war nur mit grossem Druck auf den Lieferanten in Erfahrung zu bringen.

Die hohe Mauerschale an der Westseite des Stützpfilers hat beträchtlich *mehr Aufwand* verursacht als vorgesehen. Die von meterhohen Schutt- und Humusschichten verdeckte westliche Seite des Stützpfilers war fast bis zum Fundament zerstört (Abb. 92). Aus statischen Gründen muss-



Abb. 93: Augst, Augusta Raurica, Nordhang Schönbühl. Aus statischen Gründen musste die rückwärtige Seite des Stützpfilers (westliche Mauerhaupt) von Dominik Fux und Mladen Puklin hoch aufgemauert werden.

te hier mehr aufgemauert werden als denkmalpflegerisch üblich (Abb. 93). Am Fuss der neuen Mauerschaltung bis hinter die daneben aufgestellte römische Wasserleitung (Abb. 103) wurde eine Sickerleitung installiert.

Im aufgehenden Mauerwerk haben wir sehr viele neue Ziegelbänder im Anschluss an den bestehenden römischen Ziegeldurchschuss eingebaut (Abb. 94). Unser alter Vorrat an rot gebrannten Ziegelstreifen, die vor Jahrzehnten hergestellt wurden, waren dabei schnell aufgebraucht. Auch hier war es nicht einfach, eine Werkstatt zu finden, die bereit war, eine kleine Menge für Augusta Raurica herzustellen. Die Firma Bodmer Ton in Einsiedeln/SZ bot uns letzt-

lich rettende Hand und hat 500 Stück für uns rechtzeitig brennen können.

Zur besseren Sicherheit unserer Besucherinnen und Besucher liessen wir oberhalb der Backstube an der Mauerkrone ein neues, SUVA-konformes Geländer montieren.

Tempelanlage Schönbühl (2009.903.02)

Beim Schönbühltempel und bei der vorgelagerten Tempeltreppe hatten sich diverse Steine gelöst. Dies ist wie meistens auf Frosteinwirkung und Abnutzung durch die Besucher zurückzuführen. An vielen Stellen waren die Mauerfugen teilweise ausgesandet und brüchig geworden und mussten neu ausgefugt werden (zum Beispiel Abb. 95).

Wir haben entschieden, unsere Gäste anders als bisher hinauf zum Podiumtempel zu leiten, nämlich nicht mehr über den alten, steilen Trampelpfad an der nordöstlichen Hügelkante, sondern über die römische Monumentaltreppe. Hierfür haben wir 18 Metallstufen und einen Handlauf installiert (Abb. 96; 97), was besonders bei den älteren Gästen sehr gut aufgenommen worden ist⁹³. Der steile alte Weg zum Schönbühl ist seit Dezember 2009 aufgehoben.

93 Der Realisierung ging ein kleiner Gestaltungsauftrag an den Architekten Darko Stula voraus (Bericht «Analyse und Empfehlungen zur Verbesserung des Zugangswegs zum Schönbühltempel», Larghi & Stula Architekten Basel, Dezember 2008).



◀ Abb. 94: Augst, Augusta Raurica. Bei der Reinigung des Stützpfilers, hier durch Mladen Puklin, wurde der originale Ziegeldurchschuss deutlich sichtbar (zwei horizontale rote Bänder über resp. unter der Bildmitte). Diese Ziegelbänder gehören zum jüngeren, angebauten Teil des Stützpfilers und wurden bei den Restaurierungsarbeiten sichtbar belassen.



Abb. 95: Augst, Augusta Raurica, Schönbühl. An diversen Stellen des Tempelpodiums haben sich Steine gelöst. Diese wurden routinemässig durch neue Quader ersetzt.



Abb. 96: Eine denkmalpflegerische Konzession an die Sicherheit der älteren Besucherinnen und Besucher am Aufstieg zum Augster Schönbühltempel: Die modernen Trittstufen und ein Handlauf werden von der Firma Furrer aus Lausen seitlich der römischen Monumentaltreppe zum Tempel montiert.

► Abb. 97: Optisch gut integriert: Die Stufen und der Handlauf seitlich der Monumentaltreppe zum Tempel auf dem Schönbühl stellen einen minimalen Eingriff ins Monument dar und fallen vom gegenüber liegenden Theater aus gesehen kaum auf.



Curia und Basilika (2009.906)

An der Basilika-Ostmauer hatten wir den letzten Sockelbereich in Fortsetzung der Arbeit von 2007 neu auszufügen⁹⁴. Dieses Jahr mussten zudem zwei Stützfeiler mit groben Rissbildungen dringend restauriert werden. Diese Risse sind über Jahrzehnte entstanden, einerseits wegen statischer Probleme in der hohen, noch nicht restaurierten Basilikastützmauer und andererseits wie üblich wegen Wasser- und Frosteinwirkung (Abb. 98, oben).

Die gespaltenen und losen Steine haben wir durch frostfeste Steine ersetzt und die Fehlstellen wurden mit Mörtel gefüllt (Abb. 98, unten). Da wir diese Stelle nur «kosmetisch» reparieren und die Schadensursachen vorerst nicht beheben konnten, wird sie zur Sicherheit regelmässig beobachtet.

Im Bereich der 1977 restaurierten Entlastungsbögen mit Toilettenanlage östlich der Curia wurden diverse lose

Steine neu eingemauert (Abb. 99; 100) und der Wildwuchs im Bogenbereich manuell entfernt.

Teilstück der Wasserleitung Lausen–Augst aus Liestal (2009.922)

Der Wasserbedarf von Augusta Raurica wurde unter anderem von einem im Boden verlegten, massiv und solide gemauerten Kanal versorgt, der über eine Distanz von rund 6,5 km von der Gemeindegrenze Lausen/Liestal bis an die

⁹⁴ D. F. Offers, Monumentenkonserverierung/Archäologische Denkmalpflege. In: A. R. Furger u. a., Augusta Raurica. Jahresbericht 2007. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 29, 2008, 5–84 bes. 75.



Abb. 98: Augst, Augusta Raurica, Basilikastützmauer. Statische Probleme in der noch nicht restaurierten Basilika-Ostmauer: Das Eindringen von Wasser und Frostsprengungen haben im kleinen Stützpfiler bedrohliche Risse verursacht (oben links von Norden, oben rechts von Süden gesehen). Die gespaltenen und losen Steine wurden durch frostfeste Steine ersetzt und die Fehlstellen mit Mörtel ergänzt (entsprechende Ansichten unten).

Stadtgrenze des antiken Augst führte⁹⁵. Im Juli 1957 wurde an der Heidenlochstrasse in Liestal ein gut erhaltener Abschnitt des Kanals von über 65 m Länge entdeckt. Ein ca. 2 m langes Teilstück hat man ausgehoben, mit grossem Aufwand «eingepackt» und nach Basel für die Ausstellung «Die Schweiz zur Römerzeit» aus Anlass des Jubiläums «2000 Jah-

95 J. Ewald/M. Hartmann/Ph. Rentzel, Die Römische Wasserleitung von Liestal nach Augst. Arch. u. Mus. 36 (Liestal 1997).



Abb. 99: Augst, Augusta Raurica, Basilikastützmauer Süd. Im Bereich der restaurierten Entlastungsbögen und der darin integrierten Toilettenanlage südlich der Curia stellen diverse lose Steine eine Gefahr für die Besucher und Besucherinnen dar. Die Schäden, verursacht durch Pflanzenwuchs auf der Mauerkrone, sind hier gut erkennbar.



Abb. 100: Augst, Augusta Raurica, Basilikastützmauer Süd. Die sanierte Mauerkrone im Bereich der Toilettenanlage südlich der Curia.

► Abb. 101: Augst, Augusta Raurica, Wasserleitungs-Exponat am Nordabhang des Schönbühls. Während der Restaurierungsarbeiten wurde das empfindliche Exponat sorgfältig eingepackt und mit Spriessen gestützt.



re Basel» transportiert⁹⁶. Nach der Ausstellung liess Rudolf Laur-Belart das Teilstück am Fuss des Schönbühls in Augst als Exponat auf einem Betonsockel und unter einem Holzdach aufstellen (Abb. 102). Eine Frischwasserleitung dieser Dimension war an dieser Stelle nie vorhanden; sie endete in einem Aquädukt, der bei der heutigen Autobahn von Süden her in die römische Stadt hinein führte. Bis heute ist ein 24 m langes Teilstück dieses streckenweise noch gut erhaltenen Aquädukts in direkter Nähe von Augusta Raurica, im «Wölferhölzli» (Gemeinde Füllinsdorf/BL) zwischen Feldhof und Eichlenhof, zu besichtigen.

Wir haben zusammen mit der Geschäftsleitung von Augusta Raurica sowie der Bildung & Vermittlung zuvor Möglichkeiten diskutiert, das beim Schönbühl präsentierte Teil-

stück erneut zu heben und an sinnvollerer Stelle, nämlich beim grossen Parkplatz neben der Autobahn in der Nähe des letzten Aquädukt-Abschnitts, neu aufzustellen und dort in einem kleinen, schlichten Schutzbau zu bewahren. Eine solche Aktion hätte grössere Stabilisierungen des fragilen Wasserleitungs-Teilstücks erfordert, um Schäden beim Transport zu verhindern. Aus Kostengründen (Verpackung, Transport, Schutzbau, Didaktik) mussten wir schliesslich das Ex-

96 R. Fellmann, Die Schweiz zur Römerzeit. Ausstellung zur Feier der vor 2000 Jahren vollzogenen Gründung der Colonia Raurica. Katalog (Basel 1957²) 165.



Abb. 102: Augst, Augusta Raurica, Wasserleitungs-Exponat am Nordabhang des Schönbühls. Das alte marode Holzdach über dem Wasserleitungs-Abschnitt aus dem Jahr 1957.



Abb. 103: Augst, Augusta Raurica, Wasserleitungs-Exponat am Nordabhang des Schönbühls. Das Holzdach wurde durch ein modernes Metaldach ersetzt. Die Maler- und Umgebungsarbeiten werden 2010 noch folgen.

ponat an seinem bisherigen Standort belassen und dort sanieren (Abb. 101).

Im 1957 erstellten Betonfundament des Wasserleitungs-Teilstücks sind wir auf eine Überraschung gestossen: 40 Fundkisten römischer Keramik und Metallobjekte, die unsere archäologischen Vorgänger beim Inventarisieren ihrer Grabungsfunde ausgeschieden und «für immer entsorgt» hatten, sind wieder aufgetaucht (Abb. 75). Auf einer Scherbe ist die Jahreszahl 1958 ersichtlich, was darauf hindeutet, dass der kleine Hohlraum während dieses Zeitraums mit den ausgeschiedenen Funden aufgefüllt wurde (siehe oben mit Abb. 75).

Das alte marode Holzdach (Abb. 102) aus dem Jahr 1957 liessen wir durch ein modernes Metaldach ersetzen (Abb. 103). Im kommenden Jahr werden der lose römische Verputz in der Wasserleitung neu befestigt, die Betonwände erneut verputzt und dunkelgrau gestrichen, neue Info-tafeln montiert und die Umgebung neu gestaltet.

Der Unterhalt des Theaters (2009.924)

Wiederum wurde das Theater anhand des Wartungs- und Unterhaltplans sorgfältig kontrolliert und dokumentiert. Erneut mussten wir an diversen Stellen kleinere Flick- und Restaurierungsarbeiten ausführen. Bei der Bodenmarkierung der Peripheriemauer des Ersten Theaters an der Giebenacherstrasse haben sich einige Steine durch den Druck der darunter liegenden Baumwurzeln schneller als erwartet gelöst (Abb. 104). Die Wurzeln, die man bei der grossen Theateranierung noch retten wollte, wurden entfernt und die Fehlstellen mit Steinen und Mörtel ergänzt (Abb. 105).

Bei der Umfassungsmauer im Keil 2 mussten wir die von Frost zerstörten Bruchsteine (Abb. 106) mit frostfesten Steinen und Mörtel ergänzen.

Die drei mit einfachen Kanthölzern gebauten Treppenläufe in der steilen Grasböschung zu den oberen Zuschauer-



Abb. 104: Augst, Augusta Raurica, Theater. In der Bodenmarkierung des ersten Theatergrundrisses an der Giebenacherstrasse haben sich einige Steine durch den Druck der darunter liegenden Baumwurzeln gelöst.

rängen haben sich bei Nässe als sehr rutschig erwiesen. Als Alternative wurden zwei Proben provisorisch installiert: ein Treppenabschnitt aus Beton und einer aus imprägniertem Holz. Bis Ende 2010 werden die Erfahrungen mit den beiden Varianten überprüft und dementsprechend sollen die alten Holzstufen durch ein einheitliches neues System ersetzt werden.



Abb. 105: Augst, Augusta Raurica, Theater. Die bei der Gesamtanierung des Theaters vor einigen Jahren noch verschonten Wurzeln mussten nun doch entfernt und die Fehlstellen der Bodenmarkierung mit Steinen und Mörtel ergänzt werden (im Bild: Remo Plattner, Firma Markus Fux AG).



Abb. 106: Augst, Augusta Raurica, Theater. An diversen Stellen im Bereich der Umfassungsmauer von Keil 2 mussten die von Frost zerstörten Steine entfernt und durch frostfeste Steine und Mörtel ersetzt werden. Dieses Beispiel zeigt deutlich, wie auch nach der grossen Theatersanierung immer wieder Schäden auftreten können; das Monument erfordert permanente Beobachtung und laufendes restauratorisches Eingreifen.



Abb. 107: Bahnhofvorplatz Kaiseraugst, Augusta Raurica. Diverse ausgegrabene Mauern, Mörtelgussböden, eine Feuerstelle und ein hypokaustierter Raum verschwinden unter der Neugestaltung der Bushaltestelle gegenüber dem Bahnhofsausgang in Kaiseraugst. Einige der Spuren römischer Präsenz wurden im Berichtsjahr oberflächlich markiert (siehe Abb. 109).



Abb. 108: Bahnhofvorplatz Kaiseraugst, Augusta Raurica. Die Markierung des Hypokaust-Raums wurde im neuen Asphaltbelag eingebracht (im Bild: Antonio Paone, Firma Markus Fux AG).

Markierungen am Bahnhofvorplatz in Kaiseraugst

Wegen der Neugestaltung des Vorplatzes beim Bahnhof sind von der Kaiseraugster Grabungsequipe im Jahr 2007 diverse Mauern, Mörtelgussböden, eine Feuerstelle und ein hypokaustierter Raum teilweise angeschnitten worden (Grabung 2007.017)⁹⁷. Der Grabungsleiter Urs Müller versuchte zuerst über die Kantonsarchäologie Aargau den Originalbefund gewissermassen als «erste Visitenkarte von Augusta Raurica» für die vielen hier ankommenden Reisenden und Besucher und Besucherinnen zu erhalten und zu konservieren und hatte die Präsentation dieses Befundes unter begehbaren Glasplatten vorgeschlagen.

Seine Idee zur Erhaltung fiel sowohl bei der Gemeinde Kaiseraugst als auch bei der Geschäftsleitung Augusta Raurica auf fruchtbaren Boden. Bald darauf wurde das Projekt «Willkommen am Bahnhof» gestartet. Vonseiten Augusta Raurica wurde Patrick Meier von Designconsult beauftragt, einen Entwurf für die Hinterwand bei der Bushaltestelle mit Willkommenstexten und Bildern zu erstellen. Eine Visualisierung des archäologischen Befundes mittels Glasplatten musste aus konservatorischen und klimatischen Gründen wieder fallen gelassen werden. Ein enger Raum, abgeschlossen mit einer Glasplatte, hätte Feuchtigkeitsprobleme verursacht, was unweigerlich zu Algen- und Schimmelbildung geführt hätte. Eine Wartung in einem solchen Unterflurraum hätte – wenn überhaupt – nur mit einer Klimatisie-

⁹⁷ L. Grolimund in: U. Müller u. a., Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2007. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 29, 2008, 111–137 bes. 130–135 Abb. 23–27.



Abb. 109: «Unter unseren Füßen ...» – so soll bald die Markierung des Hypokaust-Raums für die Neuankommenden beim Bahnhof in Kaiseraugst beschriftet werden. Die Visualisierung wurde mit modernen frostfesten Platten erstellt: Kalksteine für die Mauerfluchten und rot gebrannte Tonplatten für die Hypokaust-Pfeilerchen.

rung gewährleistet werden können. Wir haben daher entschieden, die zwei Mauern und die Hypokaustplatten lediglich mit modernen Kalkstein- und gebrannten Tonplatten im Trottoir zu markieren (Abb. 107–109). Am Ende sind Befundmarkierung und Werbefläche eher bescheiden ausgefallen.

Technischer Dienst

(Andreas Thommen)

Facts & figures

Wie viel Abfall wird in Augusta Raurica pro Jahr von den Besuchern und Mitarbeitern von Augusta Raurica produziert? Wie viele Laufmeter Zier- und Wildhecken unterhält der Technische Dienst (TD)? Wie oft werden die Messer für den Rasenmäher während des Jahrs geschliffen? Habe ich Ihr Interesse an unserem Beitrag für die Gästezufriedenheit in Augusta Raurica geweckt? Wenn ja, möchte ich auf den



Abb. 110: «Pausieren über den Ruinen»: Um die römischen Fundamente der Tempelpartikus auf Schönbühl nicht zu stören, wurde der dortige Grill- und Picknickplatz anlässlich der Erneuerung mit einer ebenen Aufschüttung versehen, in und auf der die Installationen ohne Beeinträchtigung der archäologischen Bodenzugnisse fundamentiert werden konnten – die Praxis brachte aber dennoch römische Befunde zutage (vgl. Anm. 98).

Artikel «Einblick in den Technischen Dienst» in unserer Hauszeitschrift AUGUSTA RAURICA 2009/1 aufmerksam machen.

«Oasen»

Die von uns «Oasen» genannten Einrichtungen sind Ruhezonen und Picknickplätze in der Nachbarschaft römischer Monumente. Nachdem die geplante «Oase» auf dem Schönbühl neben dem Podiumtempel auf dem Papier kreiert worden und zur Ausführung von der Geschäftsleitung gutgeheissen war, konnte mit der Umsetzung begonnen werden.

Zum Schutz der unter dem Boden vorhandenen antiken Bausubstanz musste das Gelände an der Nordwestecke des Tempelhügels vorerst mit Mergel aufgeschüttet und planiert werden. Anschliessend wurden vor Ort die definitiven Standorte der Feuerstelle und der Tisch- und Bankgruppen bestimmt (Abb. 110). Bei den Vorbereitungsarbeiten für die Fundament-Bodenplatte der Grilleinrichtung kam die grosse Überraschung: Wir stiessen trotz Aufschüttung auf eine römische Mauer. Wegen der entsprechenden, unvorhergesehenen archäologischen Dokumentation⁹⁸ verzögerten sich die Arbeiten um zirka drei Wochen. Dennoch konnte die «Oase» rechtzeitig zur Grillsaison für die Besucher zugänglich gemacht werden. Schon manch kleiner und grosser Besucher der Römerstadt konnte sich dieses stillen Ortes erfreuen.

98 Siehe Rychener/Sütterlin (Anm. 3) 106–110 Abb. 25–30 (in diesem Band).



Abb. 111: Dank eines Entgegenkommens der Ehinger'schen Familienstiftung Tempelhof und ihres Pächters profitieren die Augusta-Raurica-Besucher seit 1986 von einer Wegverbindung von der Arena des Amphitheaters (im Hintergrund) in die Talaue Grienmatt mit dem dortigen Heiligtum. Die neuen Abschränkungen sorgen dafür, dass kein Ackerland betreten wird.

Sanierung des Weges Amphitheater–Heiligtum Grienmatt

Die Treppen und der Fussweg von Westen durch den Wald zum Amphitheater waren in einem schlechten Zustand und sanierungsbedürftig⁹⁹. Der Zugangsweg wurde durch den Technischen Dienst verbreitert. Zudem haben wir neu eine «psychologisch-optische» Abschränkung angebracht mit der Absicht, die Besucher/-innen an der Überquerung des privat bewirtschafteten Feldes zu hindern (Abb. 111). Während der Kirschenzeit wurde zusätzlich beim Tempelhof ein Flexinetz gestellt, um die Kirschen vor den «gefräsigen» Besuchern zu schützen. Der Pächter Stefan Kälin war uns dafür sehr dankbar.

Römische Ziegelei

Kurzer Blick in die Vergangenheit dieses Schutzgebäudes in der Liebrüti in Kaiseraugst: Im Jahr 2008 wurde das Flachdach (Erstellungsjahr 1980) der Ziegelei erneuert. Anfang 2009 kam es trotzdem wieder zu einigen Wassereinbrüchen. Was war der Grund? Nach Abklärungen wurde festgestellt, dass die kleinen Dächer keinen Überlauf hatten. Die Folge davon war, dass sich das Wasser gestaut und einen Weg ins Innere gesucht hatte. Diesem Problem haben die Behörden des Kantons Aargau nun entsprechend mit Überlaufrinnen entgegengewirkt. Ebenfalls wurden die Metallkonstruktionen im Aussen- und Innenbereich frisch gestrichen. An dieser Stelle ein grosses Dankeschön an Meinrad Fürst von der Abteilung Immobilien Aargau im Departement Finanzen und Ressourcen des Kantons Aargau für die gute Zusammenarbeit.



Abb. 112: Der neue Traktor des Technischen Dienstes von Augusta Raurica ist dank des grossen Aufnahme-Silos eine gute Hilfe beim Mähen und Laub-Aufnehmen der ausgedehnten Grünflächen in der Römerstadt.

Kamin im Workshopraum «Römische Backstube»

Beim bisherigen Betrieb des Nachbaus eines grossen römischen Backofens im Workshop-Pavillon «Römische Backstube» sah man der grossen Rauchentwicklung wegen zeitweise kaum die eigene Hand vor dem Gesicht. Das gehört nun definitiv der Vergangenheit an: Nach der Prüfung verschiedener Lösungen haben wir uns für den Einbau eines diskret versteckten Kamins entschieden. Seither haben sowohl die Besucher als auch unsere Workshopleiter/-innen den «Durchblick» und saubere Luft zum Atmen.

Wir lassen dabei offen, ob wir mit dieser modernen Einrichtung die Authentizität der stimmungsvollen «römischen» Backstube hinsichtlich Optik, Temperatur, Sicht und Gerüchen mit Füßen treten oder ob wir heute schlicht verlernt haben, einen Holzofen raucharm einzufeuern.

Fahrzeuge

Die von uns betreute Grünfläche von 17 740 m² entspricht rund drei Fussballfeldern. Sie musste bis zur Anschaffung des Traktors (Abb. 112) im Spätsommer 2009 ineffizient in «Handarbeit» mit dem kleinen Motormäher mit einer Schnittbreite von nur gerade 28 Zentimetern gemäht werden.

⁹⁹ Dieser direkte Verbindungsweg zwischen Amphitheater und Heiligtum Grienmatt ist auf Initiative von Alex R. Furger 1986 durch die Augster Grabungsequipe unter der Leitung von Grabungstechniker Peter Rebmann gebaut worden.

Unser neuer multifunktionaler Traktor¹⁰⁰ kann fast alles: Rasen mähen und den Rasenschnitt gleichzeitig aufsammeln, Herbstlaub aufnehmen, Schnee pflügen usw. Diese Neuanschaffung erleichtert die Arbeit des Technischen Dienstes enorm und bringt eine grosse Zeiteinsparung mit sich.

Ausblick auf 2010

(Alex R. Furger und Karin Kob)

Am nachhaltigsten werden 2010 wohl die Arbeiten am Entwicklungskonzept Augusta Raurica sein, womit uns der Baselbieter Landrat beauftragt hat.

Erleben

Selbstverständlich wird auch 2010 ein Römerfest stattfinden, und zwar am 28./29. August. Höhepunkte sollen römische Reiterparaden und die römische Kochshow mit Urs Bihler sein.

In den vergangenen Jahren sind die Angebote an Workshops massiv ausgebaut worden (s. oben Tabelle 2 und S. 40 f.). Kurzzeit können die Gäste in rund 60 Workshops einen authentischen Ausflug in die Antike unternehmen, sei es als Familie mit Kindern oder als interessierte Laien, die einen vertieften Einblick in die aktuelle Forschung erhalten möchten. Die Backstube wird – im Zuge der schon erwähnten Sanierung des Stützpfilers – einer Verjüngungskur unterzogen und entspricht nach beinahe 30-jährigem Gebrauch wieder den heutigen didaktischen Anforderungen.

Auf unserer grössten Veranstaltungsbühne, dem römischen Theater, werden Spektakel inszeniert, die das Monument zu einem eigentlichen *espace public* werden lassen: Am STIMMEN-Festival wird keltische Musik ertönen, Georges Delnon vom Stadttheater Basel inszeniert Georg Friedrich Händels Alexanderfest und im September wird die Dalehousie Pipeband zu einem schottischen Tattoo aufrufen.

Das erwähnte erweiterte Stadtmodell (Abb. 4) kann nach der Wiedereröffnung des Museums und Umgestaltung seines Eingangsbereichs ab Frühjahr 2010 besichtigt werden. Es zeigt die einstige Grossstadt Augusta Raurica erstmals in ihrer ganzen Dimension. Die Ausstellung «Modellstadt – Stadtmodell» wird bis zum Januar 2012 dauern und dann, getreu dem Ausstellungskonzept von Augusta Raurica, durch ein neues Modul abgelöst werden, dessen Arbeitstitel «Kinderleben» heisst.

Erhalten

Die Erhaltung der über dreissig Monumente ist in Augusta Raurica ein alltägliches Thema, denn 1800-jährige Mauern bedingen permanente Unterhaltsarbeit. Grossprojekte wie die Sanierung der Tempelstützmauer (Abb. 81–94) binden

viele Ressourcen, dementsprechend müssen kleinere Projekte auf die Pendenzenliste. Ein nicht mehr aufschiebbares Problem bietet die Restaurierung eines der grossen Mosaiken, das aus Platzmangel in der Curia aufbewahrt wird. Es muss 2010 vollständig demontiert, nach den neusten Erkenntnissen restauriert und wieder montiert werden.

In unseren Fundrestaurierungslabors wird täglich ein wichtiger Beitrag zur Erhaltung des antiken Kulturerbes von Augusta Raurica geleistet. Die zusammen mit der Equipe der Fundinventarisierung vorangetriebene Umverpackung aller Bronze- und Eisensfunde in luftdichte Behältnisse – eine passive Konservierung zur Eindämmung von Korrosionsschäden – wird 2010/11 abgeschlossen werden können.

Erforschen

Die Universität Basel feiert 2010 ihr 550-jähriges Bestehen. Unter dem Motto «Wissen bewegt uns» kommt die Universität in die Region. Als Forschungsinstitution ist Augusta Raurica schon seit vielen Jahren eng mit der Universität Basel verbunden¹⁰¹ und beteiligt sich aus diesem Grund an diversen Aktivitäten. «Vergangenheit hat Zukunft» heisst der Slogan, unter dem die Altertumswissenschaften – und mit ihnen Augusta Raurica – am 17./18. April in Liestal auf dem «Markt des Wissens» in Liestal präsent sein werden. Vom 17. bis 19. September steigt in Basel das grosse «Fest der Wissenschaften», bei dem einer breiten Öffentlichkeit erläutert werden wird, was Asterix, Obelix, The Gladiator und die Nanotechnologie gemeinsam haben.

Unsere volle Publikationspipeline sollte bis 2011 wieder auf «Normalstand» abgearbeitet, d. h. durch diverse Drucklegungen aktualisiert sein. Aus dem Bereich Forschung ist zum Beispiel die umfassende Untersuchung zur frühen Kirche in Kaiseraugst durch Guido Faccani zu nennen. Darin kann nachgewiesen werden, dass die neu gegründete Gemeinde rasch angewachsen ist. Zwischen 360 und 400 n. Chr. errichtet, wies die Kirche mit einer Länge von 18 m und einer Breite von 10 m eine für die Zeit bemerkenswerte Grösse auf. Weitere «Projekte in Arbeit» sind oben Seiten 53–56 aufgelistet. Nebst dem Band über die Frühe Kirche sollen 2010 die Monografien über die «Taberna» von Sandra Ammann und Peter-A. Schwarz sowie jene über die *stili* (Schreibgriffel) von Verena Schaltenbrand Obrecht in unseren «Forschungen in Augst» zur Druckreife gelangen.

Eine besondere Symbiose zwischen aktueller Forschung und Vermittlung ist der neue Kurzführer von Barbara Pfäffli, denn selbst eine antike Stadt entwickelt sich weiter. Neben Informationen zu den Monumenten gibt die im Früh-

¹⁰⁰ Iseki TH 4330 Hydro Kompakttraktor.

¹⁰¹ Zur Positionierung von Augusta Raurica in der basellandschaftlichen Forschungslandschaft siehe A. R. Furger, Schaufenster Liestal für Baselbieter Forschung. AUGUSTA RAURICA 2010/1, 2–6.

jahr 2010 fertige Publikation einen knappen Überblick zur Stadtgeschichte und zu einigen Themen des römischen Alltags in Augusta Raurica¹⁰². Zahlreiche Farbfotos und aufschlussreiche Rekonstruktionszeichnungen runden die informative, auf Deutsch, Französisch, Englisch und Italienisch erscheinende Broschüre ab.

102 Pfäffli (Anm. 16).

Abbildungsnachweis

- Abb. 1:*
Foto Germaine Sandoz (1987.054-2120).
- Abb. 2:*
Zertifikat ProCert SA, Yverdon-les-Bains/VD, 07.05.2009.
- Abb. 3:*
Foto und Montage Clara Saner.
- Abb. 4; 17; 28; 54; 55; 60; 64; 65:*
Fotos Alex R. Furger.
- Abb. 5–10; 50; 62; 68; 69; 73; 75; 76; 81–87; 89–109:*
Fotos Donald F. Offers.
- Abb. 11; 13; 19; 20; 29–41; 43–45; 51–53; 77:*
Fotos Susanne Schenker.
- Abb. 12:*
Auszug aus Webmarks Museum, nach den statistischen Erfassungen von Augusta Raurica (gelb) und den Benchmarks der Partnermuseen (grün).
- Abb. 14:*
Idee und Texte Karin Kob, Fotos Susanne Schenker, Gestaltung Michael Vock.
- Abb. 15:*
Nach Basler Zeitung, 05.09.2009, Seite 34.
- Abb. 16:*
Foto Astrid Mathys.
- Abb. 18:*
Foto Marko Bahrke.
- Abb. 21:*
Foto Ado Zung.
- Abb. 22–27:*
Fotos Regio Basiliensis, Martha Schwarze.
- Abb. 42; 46–48:*
Plakatgestaltung Juri Junkov, Lörrach/D; Fotos Lucas Mösch (Womm, Basel) und Susanne Schenker (Augusta Raurica).
- Abb. 49:*
Foto Lucas Mösch (Womm, Basel).
- Abb. 56; 57:*
Fotos René Bacher, Archäologischer Dienst des Kantons Bern.
- Abb. 58:*
Nach Newsletter Römerkastell Ruffenhofen, Nr. 2/2009, 3 (= <http://roemerpark-ruffenhofen.de/cmsimple/images/file/newsletter-2-2009.pdf> [03.03.2010]).
- Abb. 59:*
Foto Margrit Müller, Freiburg i. Br./D.
- Abb. 61:*
Foto Tamara Saggini, Université de Genève.
- Abb. 63:*
Foto Markus Spring, Ausgrabungen Kaiseraugst.
- Abb. 66:*
Foto Andreas Fischer (1999.060-10070).
- Abb. 67:*
Titelbildgestaltungen Debora Schmid, Mirjam T. Jenny und Michael Vock, nach Vorschlägen der Autoren.
- Abb. 70; 88:*
Fotos Hans-Peter Bauhofer.
- Abb. 71; 72:*
Fotos Jürg Rychener.
- Abb. 74:*
Luftbildarchiv Augusta Raurica (2009.088-3367), Foto Kantonsarchäologie Zürich (04.08.2009).
- Abb. 78, oben:*
Fotos Daniela Wild.
- Abb. 78, unten; 79:*
Fotos Urs Lang.
- Abb. 80:*
Fotos Julia Wicha.
- Abb. 110–112:*
Fotos Andreas Thommen.

Ausgrabungen in Augst im Jahre 2009

Jürg Rychener und Hans Sütterlin

Zusammenfassung

Eine schwergewichtige und seit 2008 vorgeplante Intervention in diesem Jahr war die archäologische Begleitung der Restaurierung am Stützpfeiler des Schönbühls und der Neugestaltung der unmittelbar benachbarten Brotbackstube. Es ging dabei vor allem um die Dokumentation der Befunde mit modernen Mitteln; teilweise wurden an sich längst bekannte Befunde sogar erstmals aufgenommen. Ungeplant waren hingegen zwei Ausgrabungen, die zu einer erheblichen Ausdehnung der «archäologischen Peripherie» der römischen Stadt führten. So kamen beim Aushub für einen Industriebau im Planungsgebiet Salina Raurica in Pratteln überraschend mehrere Brandgräber zum Vorschein, die wahrscheinlich zum sogenannten Nordwestgräberfeld entlang der römischen Basiliastrasse gehören, obwohl sie rund 300 Meter weiter westlich liegen als die bisher bekannten westlichsten Gräber. Ebenso überrascht waren wir, als beim Aushub der Baugrube für ein Wohnhaus beim Feldhof in Augst entgegen allen Erwartungen die Richtung Jura-Übergänge führende Aventicumstrasse angegraben wurde, die seit 1916 nie mehr Gegenstand einer archäologischen Intervention gewesen war. Überraschend im eher negativen Sinne war eine Aushubüberwachung beim Schulhaus auf der Obermühle. Wir erwarteten umfangreiche Baureste des Quartiers zwischen der römischen Nordrand- und der römischen

Neuntürmestrasse, von dessen Existenz wir allerdings erst seit wenigen Jahren wissen. Es zeigte sich, dass die Baugrube für das Schulhaus seinerzeit so gross ausgehoben worden war, dass nur geringfügige Reste aus römischer Zeit in den Profilen dokumentiert werden konnten. Ein weiteres Mal waren Aushub- und Gestaltungsarbeiten im Werkhofareal E. Frey AG zu begleiten, wobei ein sehr gut erhaltener Töpferofen dokumentiert werden konnte. Die weiteren Interventionen betrafen kleine Flächen und brachten allenfalls Ergänzungen zu an sich bekannten Bauwerken; zwei Leitungsräben lagen in bereits weitgehend ausgegrabenen Bereichen. Nochmals überraschend war eine fast gänzlich befundleere Intervention im heutigen Oberdorf, dies nicht zuletzt deshalb, weil die Bauherrschaft den Grundsatz «Bauen über den Ruinen» schon im eingereichten Bauprojekt beachtet hatte.

Schlüsselwörter

Altar, Aventicumstrasse, Basiliastrasse, Birchlehm, Brandgräber, Brennhilfen, Domusgasse, Glasurine, Heidenlochstrasse, Insula 5, Insula 5/9, Insula 47, Mauerverzahnung, Nordwestgräberfeld, Region 2E, Schönbühl, Südforum, Tempelanlage Schönbühl, Töpferofen, Westtorstrasse, Wildentalstrasse, Ziegeldurchschuss.

Allgemeines

Im Jahre 2009 wurden 22 Aktennummern vergeben. Sieben davon waren flächige Untersuchungen und Dokumentationen mit einem erheblichen Arbeitsaufwand. Daneben gab es eine grössere Anzahl von Interventionen, deren Spektrum von Baubegleitung bis zur einfachen Überwachung oder sporadischen Kontrolle von Aushubarbeiten reichte. Im Gesamten gesehen waren die Feldeinsätze viel umfangreicher als vorhersehbar und beanspruchten die Equipe derart, dass sich auch dieses Jahr ein Rückstau bei der Aufarbeitung der Grabungsdokumentation ergab. Zeitweise waren drei Interventionen gleichzeitig zu betreuen! Ich danke an dieser Stelle allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für den Einsatz und das gezeigte Engagement, zumal dieses Jahr das meistens schnell wechselnde Wetter die Arbeitsbedingungen nicht gerade verbesserte (Abb. 2; 3). Die Zusammenarbeit mit den diversen Bauherrschaften war teilweise vorbildlich, wofür ich mich gerne bedanke.

Das Programm der Augster Grabungsequipe umfasste im Einzelnen (Abb. 1):

- 1 Plangrabung (2009.058) als Fortsetzung des didaktischen Projekts für Schulklassen, Familien und Jugendliche,
- 2 teils flächige Restaurierungsbegleitungen (2009.052, 2009.064),

- 1 Sicherungsgrabung vor dem Errichten eines Gebäudes über den Ruinen (2009.061),
- 2 flächige Notgrabungen (2009.055, 2009.056),
- 9 baubegleitende Notgrabungen (2009.051, 2009.053, 2009.054, 2009.057, 2009.059, 2009.060, 2009.062, 2009.063, 2009.065),
- 3 baubegleitende Beobachtungen (2009.100, 2009.104, 2009.105),
- 4 Prospektionen (2009.088, 2009.101, 2009.102, 2009.103).

Neben den eigentlichen Grabungs- und Dokumentationsarbeiten waren Mitglieder des Teams mit folgenden Aufgaben befasst:

- Wartungs-, Schulungs- und Entwicklungsaufgaben an der Datenbank *imdas pro* (Hans Sütterlin: GIS-Viewer, Bilddatenbank, Adresskartei). Die Bilddatenbank war bis Ende Jahr für die Nutzer/-innen bereit.
- Entwicklungsaufgaben an der Datenbank *imdas pro* (Urs Brombach: GIS-Viewer).
- Für das Römerfest 2009 wurde ein Vortrag erarbeitet. Er galt dem Thema «Verschwundene Stadt», präsentiert anhand des Modells im Museum Augusta Raurica (Jürg Rychener, mit einer von Stefan Bieri verfertigten Plangrundlage).

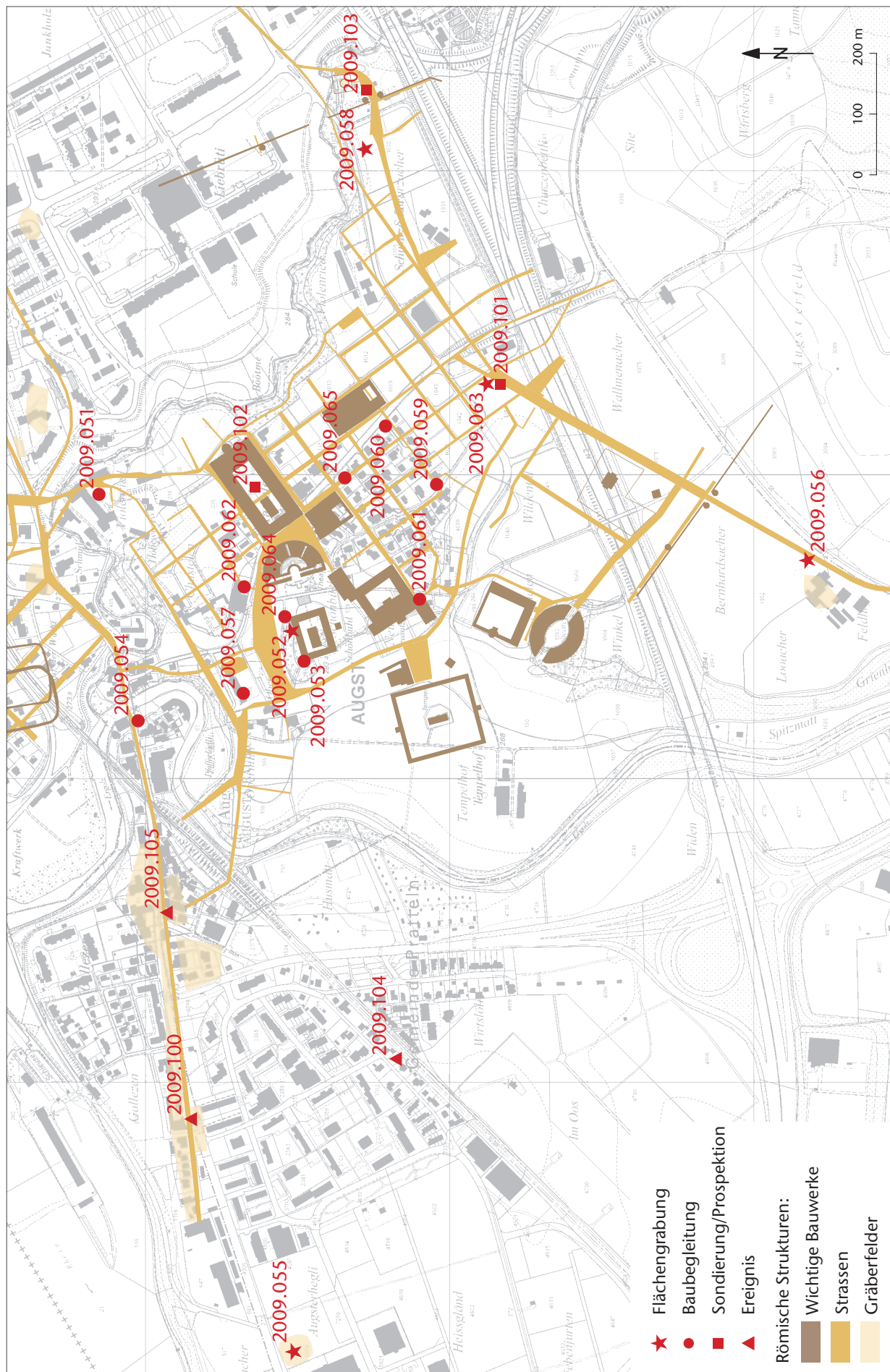


Abb. 1: August BL. Übersicht über die im Jahre 2009 durchgeführten Ausgrabungen und anderen Interventionen. Nicht kartiert sind die Luftbildprospektionen. M. 1:9000.

Abb. 2 ▼ und 3 ►: Die beiden Fotos, aufgenommen vom gleichen Ort aus und in der gleichen Minute, illustrieren die oftmals sehr rasch wechselnden Wetterbedingungen des Ausgrabungsjahrs 2009: Richtung Südwesten ein Sommerhimmel, Richtung Nordwesten eine sich nähernde massive Gewitterfront. Die Aufnahmen entstanden am 09.06.2009 während der Grabungsarbeiten beim Feldhof (Grabung 2009.056).



- Kolloquium «Schreiben und Lesen»: Vorbereitung (zusammen mit Christa Ebnöther und Debora Schmid) und Moderation der zweiten gemeinsamen Sitzung aller Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen am breit angelegten Publikationsprojekt der Römerstadt Augusta Raurica (Jürg Rychener).
- Neuer «Führer durch Augusta Raurica» (Verfasser: Ludwig Berger): Wie schon im Vorjahr waren Mitarbeiter/-innen der Abteilung mit diversen Recherchen und Vorarbeiten zu diesem umfangreichen Projekt befasst.
- QMS-Prozess, zweiter Teil im Februar und März 2009 (Jürg Rychener, Debora Schmid, Hans Sütterlin), der zur Hauptsache der Prozessanalyse in der Ausgrabungsabteilung und im Bereich Forschung galt. Der Prozess konnte im April mit dem entsprechenden Zertifikat abgeschlossen werden.
- Die Vorbereitungen für das Scannen von Grossplänen konnte 2009 fortgesetzt werden. Die Pläne werden materiell in Ordnung gestellt (konservierende Reparaturen) und anhand der Datenbank auf Vollständigkeit hin überprüft, nötigenfalls auch nacherfasst (Beat Martin, betreut von Hans Sütterlin). Inzwischen ist das Scannen der Pläne angelaufen.
- Studierende der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) stellten im Rahmen eines Workshops im Fachbereich Geoinformatik (Dozent Hans-Jörg Stark, Assistent Lukas Bähler) aus den im letzten Jahr georeferenzierten Katasterplänen der Gemeinden Augst und Kaiser-

augst sogenannte Mosaik her – die einzelnen georeferenzierten Kartenblätter eines Jahrgangs wurden zu einer blattschnittfreien Karte zusammengeführt (Christoph Berger und Lucy Rüdiger, betreut von Urs Brombach).

- Im Rahmen eines dreimonatigen Praktikums (Juni bis August) im Fach Geowissenschaften der Universität Basel wurde der im letzten Jahr generierte Datensatz «Historischer Gebäudebestand von Augst und Kaiseraugst» überarbeitet und ergänzt. Aus allen zum Zeitpunkt des Praktikums vorhandenen georeferenzierten Katasterplänen wurden die Gebäude von Augst und Kaiseraugst in eine räumliche Datenbank (GIS) übernommen. Diese Datengrundlage dient der Erforschung der nachantiken Ortsgeschichte ebenso wie als Hilfsmittel bei der Planung und Durchführung von Grabungen (Nadja Sax, betreut von Urs Brombach). Zu beiden Projekten siehe den Beitrag von Urs Brombach in diesem Band (193–205).

Archäologische Untersuchungen

2009.051 Augst – Werkhof E. Frey AG

Lage: Regionen 9F, 7A und 1, Insulae 4 und 8; Parz. 232 (Abb. 1; 4–12).

Koordinaten: 621 463/265 067 und 621 514/265 074.

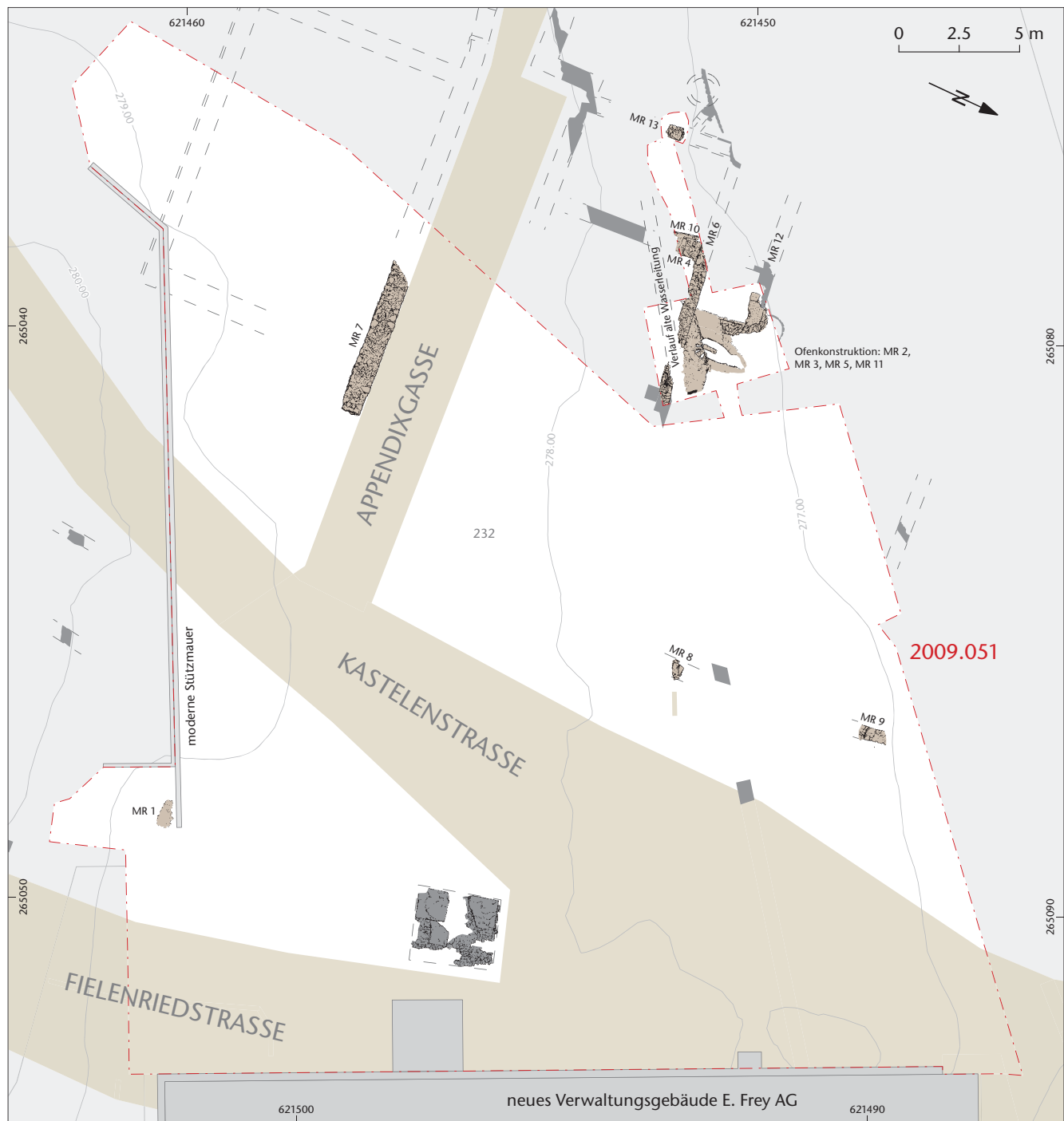


Abb. 4: Augst BL, Werkhof E. Frey AG (Grabung 2009.051). Übersicht über die Grabungsfläche westlich des Verwaltungsgebäudes der E. Frey AG. Die angeschnittenen Strukturen wurden in der Kampagne von 2009 untersucht. M. 1:250.

Anlass: Neugestaltung des Vorplatzes beim Verwaltungsgebäude der E. Frey AG.

Grabungsdauer: 28.01.–07.12.2009 (mit Unterbrüchen).

Fundkomplexe: F06491–F06498; F06559–F06568; F06583–F06650; F06751–F06800; F06828–F06842.

Kommentar: Im Jahre 2008 errichtete die Firma E. Frey AG in ihrem Werkhof ein neues Verwaltungsgebäude¹. Die Umgebungsgestaltung wurde im Berichtsjahr in Angriff genommen, was mehrere Einsätze der Grabungssequipe auslöste.

Zwei Interventionen auf der Ostseite des Gebäudes in der Nähe des Violenbachs tangierten keine archäologischen

¹ Zu den archäologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit dem neuen Gebäude siehe: J. Rychener/H. Sütterlin, Ausgrabungen in Augst im Jahre 2008. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 30, 2009, 119–155 bes. 122 ff.

► Abb. 5: Augst BL, Werkhof E. Frey AG (Grabung 2009.051). In vielen Fällen wurden nur noch klägliche Überreste römischer Mauern, hier im Bild MR 1, angetroffen. Von Nordosten.



Strukturen. Dagegen kamen westlich des Neubaus, auf der Werkhofterrasse, auf der sich der Haupteingang befindet, über das ganze Vorgelände verstreut Reste von römischen Befunden, in der Hauptsache Überreste von Mauern zutage (Abb. 4). Die vorgefundenen Mauerreste waren allesamt in sehr schlechtem Zustand und nur noch wenige Steinlagen hoch erhalten, teilweise war sogar nur noch das Fundament vorhanden. Einen Überblick über die einst hier vorhandene Bebauung zu geben, ist nahezu unmöglich, da die Befunde zu verstreut und voneinander isoliert vorliegen. Zusätzlich erschweren die schlechten Erhaltungsbedingungen eine Interpretation (Abb. 5). Obwohl die Grabungsfläche die römische Appendixgasse und die römische Kastelenstrasse tangierte, konnten keine Strassenschichten dokumentiert werden. Wahrscheinlich sind die Strassenbefunde im Zuge früherer Baumassnahmen bereits zerstört worden.

Bessere Erhaltungsbedingungen fanden wir an der Böschungskante zur nördlich anschliessenden Terrassenstufe vor². Ein dort ausgehobener Graben für eine neue Elektroleitung bescherte uns eine Fülle an Befunden (Abb. 4). Es wurden mehrere Mauern, zum Teil mit anhaftendem Mörtelputz, ein Mörtelboden und ein Töpferofen vom Graben durchschnitten. Der 60–70 cm breite Graben verlief leider mitten durch den Töpferofen. Da es keinen Sinn gemacht hätte, den Ofen nur in diesem «zerschnittenen» Zustand zu dokumentieren – beim Einlegen der Leitung und dem anschliessenden Wiedereinfüllen des Grabens wäre der Rest undokumentiert zerstört worden –, gelangten wir mit dem Wunsch, den Ofen vollständig ausgraben zu können, an die E. Frey AG. Die Verantwortlichen der E. Frey AG waren sofort damit einverstanden und wir konnten die Fläche im Bereich des Ofens lokal vergrössern und die neu zum Vorschein gekommenen Strukturen und den restlichen Teil des Töpferofens ausgraben und ohne Zeitdruck dokumentieren³.

Vom Töpferofen waren noch grosse Teile der Heizkammer erhalten (Abb. 6), von der Brennkammer hingegen nichts mehr, da der Ofen mehr oder weniger auf der Ebene der Lochtenne gekappt war. Der Ofen war in einer Mauerecke eingebaut und besitzt eine ovale Grundform sowie eine Zungenmauer. Die Einfuerung erfolgte von Norden her. Im oberen Drittel der Heizkammerwand setzt die Stützkonstruktion resp. der Unterbau für die Lochtenne an. Diese besteht aus rechteckigen, in der Heizkammerwand verankerten rippenartigen Ziegelkonstruktionen, die gegen die Mitte zur Lochtenne hin und nach oben in der Art eines falschen Gewölbes konstruiert sind und sich verengen (Abb. 7). Zwischen diesen sternförmig gegen die Mitte zulaufenden Ziegelrippen wurden die Hitze und die Rauchgase zu den Öffnungen in der Lochtenne geleitet, die den oberen Abschluss der Heizkammer gebildet hat. Bedingt durch die Konstruktion des Unterbaus muss die Lochtenne nur eine begrenzte Anzahl Öffnungen aufgewiesen haben, nämlich zwischen jeder Ziegelrippe nur eine.

Anhand von anderen Töpferofenbefunden und auf der Grundlage der Feldaufnahmen hat sich Stefan Bieri eingehend mit dem Befund beschäftigt und darauf basierend einen Rekonstruktionsvorschlag entworfen, in den die oben genannten konstruktiven Details eingeflossen sind (Abb. 8; 9).

2 Schon in früheren Grabungen, z. B. in den Grabungen 1972.054 und 1996.051, wurden in diesem Bereich immer wieder gut erhaltene Strukturen angeschnitten.

3 Wir danken der Firma E. Frey AG für dieses Entgegenkommen herzlich.



Abb. 6: Augst BL, Werkhof E. Frey AG (Grabung 2009.051). Aufsicht auf den freigelegten Töpferofen. Der Leitungsgaben verläuft diagonal von unten links nach oben rechts. Gut zu erkennen: der sternförmige Unterbau für die Lochtenne.

► Abb. 7: Augst BL, Werkhof E. Frey AG (Grabung 2009.051). Ansicht von unten an die Unterkonstruktion der Lochtenne mit den Ziegelrippen und den Durchzugskanälen.



Zur im Ofen produzierten Ware wurden keine Hinweise gefunden. Eine erste Durchsicht des Fundmaterials dieser Grabung ergab die Scherbe eines Fehlbrandes, die Randscherbe einer Schüssel, vermutlich der Form Drack 20. Wie sich aber herausstellte, wurde die Scherbe rund 30 m vom Ofen entfernt, in der Nähe von Mauer 1 (Abb. 4), gefunden. Einen kleinen Hinweis auf die Art der hergestellten Ware können aber die in der Verfüllung der Heizkammer vorgefundenen Brennhilfen geben. Es wurden ein vollständiger Ring aus Ton und mehrere Fragmente von weiteren solchen Ringen mit unterschiedlichen Durchmesser gefunden (Abb. 10), die vermutlich als Standringe/Abstandhalter beim Brennen von Gefässen mit einem Überzug oder einer Engobegedient haben⁴.

Sowohl der erwähnte Fehlbrand als auch der neu entdeckte Töpferofen müssen im Zusammenhang mit anderen bekannten Töpferöfen aus diesem Areal gesehen werden. So sind unweit des Neufundes bereits 1998 vier Töpferöfen entdeckt worden⁵.

Nebst dem Töpferofen und zahlreichen kreuz und quer geschnittenen Mauerzügen kam in der Erweiterung der Grabungsfläche ein sehr gut erhaltener Mörtelboden zum Vorschein (Abb. 11), der aber von einem zweiten, schon früher für eine Wasserleitung ausgehobenen Graben durchschlagen war. Der Boden war rund 10 cm dick und ruhte auf einer Unterkonstruktion aus Kalksteinschroppen. Die Mauern des zugehörigen Raumes waren stellenweise bis zu 0,5 m hoch erhalten und an ihnen haftete noch ein Kalkmörtelputz. In einer der Mauern wurde, bedingt durch die Störung durch den Leitungsgraben, im Mauerkerne eine halbrunde Vermauerung freigelegt (Abb. 11), die wir zuerst als Einbau einer Nische deuteten. Beim Reinigen und weiteren Freilegen zeigte sich aber von der Rauminnenseite her gesehen, dass die Stelle mit der vermeintlichen Nische vollständig

zugemauert und verputzt war. Zwischen dem Mauerkerne und der Verfüllung der vermeintlichen Nische befanden sich noch Reste eines die Zumauerung umgebenden Kranzes aus Leistenziegelfragmenten. Dieser Ziegelkranz und das bodenebene Niveau der zugemauerten Stelle lassen den Schluss zu, dass es sich um eine Herdstelle handelt, die ehemals in diese Mauer eingebaut war und später zugemauert worden ist. Eine solche Herdstelle konnte anlässlich des Autobahnbau 1967 ausgegraben werden (Abb. 12)⁶.

Der Raum mit dem Mörtelboden liegt direkt hinter der Mauer, an die der Töpferofen angebaut ist. Zieht man andere Töpfereibefunde hinzu, so ist eine solche Kombination von Werkstatt auf der einen Seite und einem wahrscheinlich als Wohnraum anzusprechenden Hausteil auf der anderen Seite eher ungewöhnlich. Obwohl die beiden modernen Leitungsgräben die Strukturen und die stratigrafischen Zusammenhänge massiv stören, muss aufgrund der ange-troffenen Befunde aber von einer Gleichzeitigkeit des Ofens mit dem südlich angrenzenden Raum ausgegangen werden.

(Hans Sütterlin)

4 Vgl. dazu D. Schmid (mit einem Beitr. v. G. Thierrin-Michael/G. Galetti), Die ältere Töpferei an der Venusstrasse-Ost in Augusta Raurica. Untersuchungen zur lokal hergestellten Gebrauchskeramik und zum regionalen Keramikhandel. Forsch. Augst 41 (Augst 2008) 129.

5 Vgl. H. Sütterlin, Ausgrabungen im Areal der E. Frey AG (Grabung 1998.60). Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 20, 1999, 57–70 bes. 64 f. Abb. 10–12 und Schmid (Anm. 4) 274 f.

6 Grabung 1967.055 (N2/A3), Dokumentation im Archiv der Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

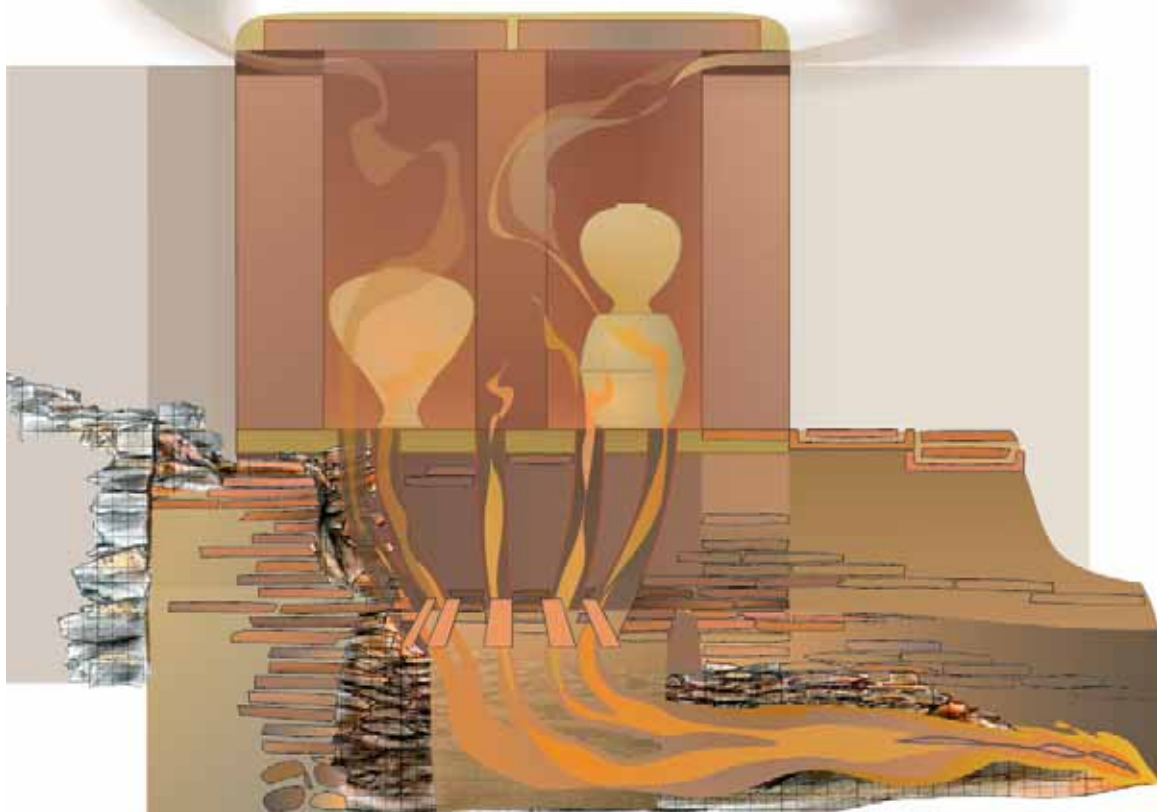


Abb. 8: Augst BL, Werkhof E. Frey AG (Grabung 2009.051). Rekonstruktionsversuch des Töpferofens auf Grundlage zeichnerischer Feldaufnahmen und Fotos. Aufsicht und Längsschnitt. M. 1:20.

► Abb. 9: Augst BL, Werkhof E. Frey AG (Grabung 2009.051). Rekonstruktionsversuch des Töpferofens auf Grundlage zeichnerischer und fotografischer Dokumentation. Idealierte Aufsicht und Querschnitt. M. 1:20.

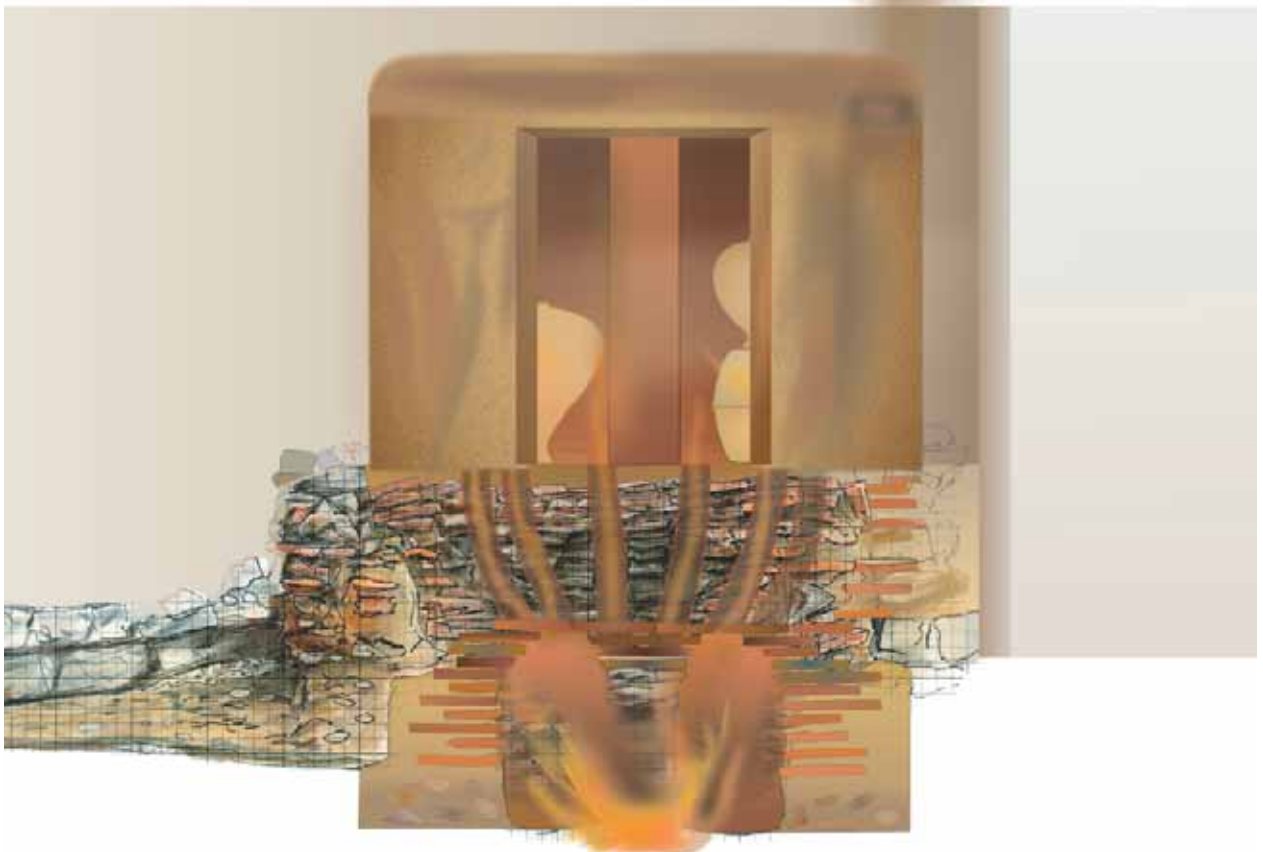
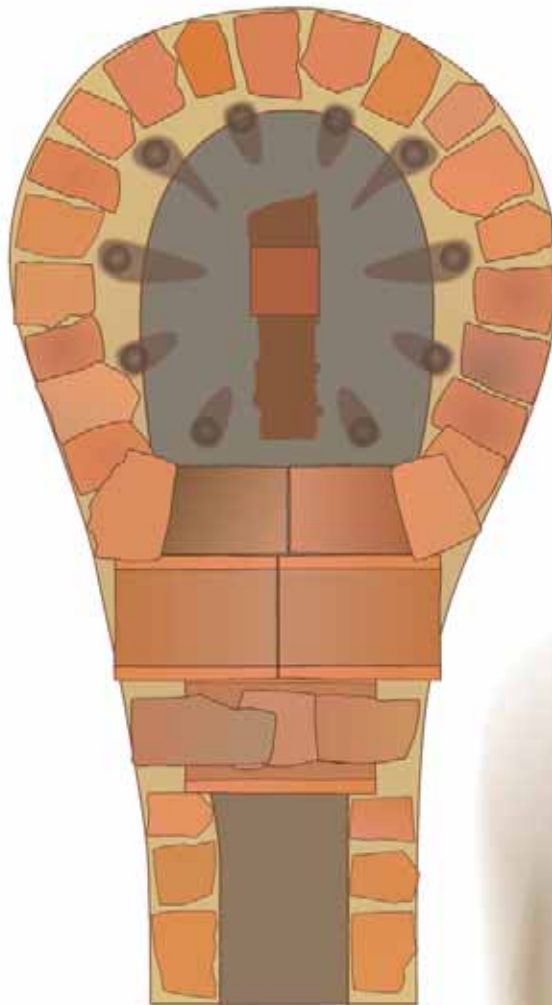
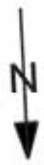




Abb. 10: Augst BL, Werkhof E. Frey AG (Grabung 2009.051). Auswahl der ringförmigen Brennhilfen aus Ton. M. 1:6.

2009.052 Augst – Stützpfiler Schönbühl

Lage: Region 2; Parz. 206 (Abb. 1; 13–24).

Koordinaten: 621 250/264 766.

Anlass: Archäologische Begleitung von Restaurierungsmassnahmen.

Grabungsdauer: 18.02.–23.10.2009 (mit Unterbrüchen).

Fundkomplexe: F04721–F04736; F04739; F04740; F09551–F09558.

Kommentar: Zu den markantesten römischen Zeugnissen von Augusta Raurica zählt die 11 m hohe, an der Nordostseite des Schönbühls gelegene Stützmauer mit den gegen Norden angebauten Kammern⁷ und dem grossen Stützpfiler.

- 7 Die drei Kammern (*tabernae*) sind heute im Gelände nicht mehr sichtbar, da sie sich im Innern des an die Stützmauer der Tempelanlage angebauten Holzgebäudes, der sogenannten Brotbackstube (vgl. Grabung 2009.064, unten S. 132–136), befinden.



◀ Abb. 11: Augst BL, Werkhof E. Frey AG (Grabung 2009.051). Blick von Norden an die durch den Wasserleitungsgraben durchschnittenen Mauer 6 und den Mörtelboden (rechts). Die zugemauerte Herdstelle ist am Kranz aus Ziegeln und am sekundär eingebauten Mauerwerk zu erkennen.



◀ Abb. 12: Augst BL, N2/A3 (Grabung 1967.055). Beispiel für eine ebenfalls in eine Mauer eingebaute Herdstelle von der Grabung anlässlich des Autobahnbaus.

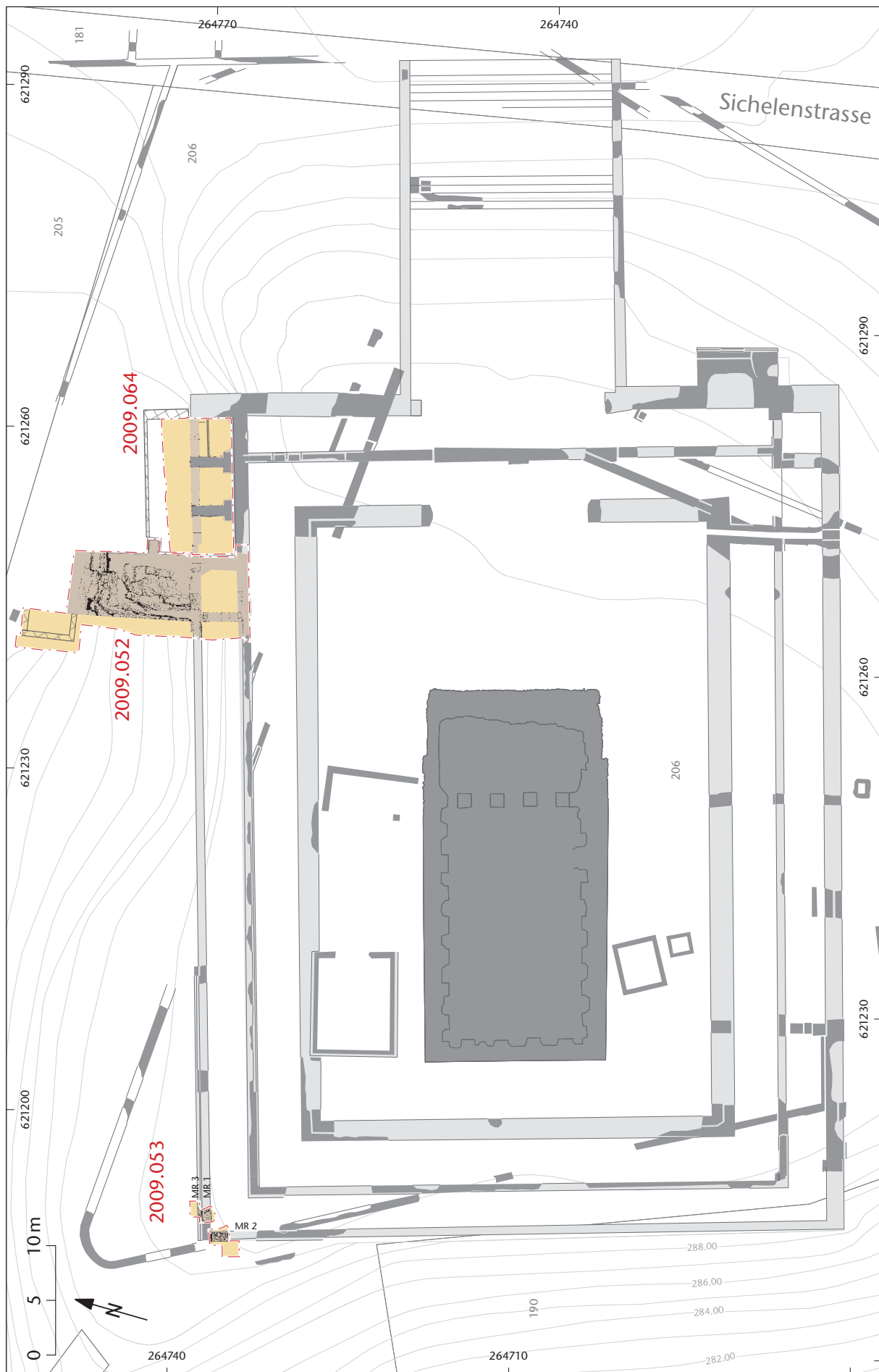


Abb. 13: Augst BL, Stützpfiler Schönbühl (Grabung 2009.052). Gesamtplan des Tempelkomplexes Schönbühl mit den ergrabenen Strukturen (dunkelgrau) und Ergänzungen (hellgrau). Die drei Grabungen, die im Berichtsjahr im Bereich des Tempelkomplexes durchgeführt wurden, sind gelb markiert. M. 1:500.



◀ Abb. 14: Augst BL, Stützpfiler Schönbühl (Grabung 2009.052). Bild von der nördlichen Stützmauer der Tempelanlage mit dem Stützpfiler und der vorgelagerten sogenannten Brotbackstube. Aufnahme vor den Restaurierungsarbeiten. Von Nordosten.

ler (Abb. 13; 67)⁸. Der wuchtige Stützpfiler hatte vor der Restaurierung noch eine Höhe von rund 9 m aufgewiesen (Abb. 14). Sein Grundriss ist leicht unregelmässig: So ist seine Westseite mit 11,5 m rund 0,7 m länger als die Ostseite. Auch ist er nicht rechtwinklig zum Stützmauersystem der Tempelanlage angelegt, sondern mit 95 Grad leicht nach Osten abgewinkelt. An seiner Ostseite findet sich ein kleinerer, rund 1,2 m × 1,1 m messender Stützpfiler, dessen Funktion unbekannt ist (Abb. 15).

In den vergangenen Jahren zeigten sich am restaurierten Mauerwerk der Stützmauer, besonders aber am grossen Stützpfiler, vermehrt Schäden durch Witterungseinflüsse und Pflanzenbewuchs. Lose gewordene Mauersteine drohten zur Gefahr für die Besucher von Augusta Raurica, insbesondere für die Workshop-Teilnehmer in der sogenannten Brotbackstube zu werden, sodass eine grössere Restaurierungsaktion notwendig wurde⁹. Am 11. September 2008 stimmte der Landrat des Kantons Basel-Landschaft einem Verpflichtungskredit für diese Sanierungsarbeiten zu¹⁰. Wie in Augusta Raurica üblich wurden in Absprache mit dem zuständigen archäologischen Denkmalpfleger Donald F. Offers die Sanierungs- und Freilegungsarbeiten, was die Befundaufnahmen anbelangt, durch die Grabungsequipe archäologisch begleitet.

Von den durchgeführten Restaurierungsarbeiten waren drei Bereiche betroffen:

- Bereich 1: Über den drei Kammern bei der sogenannten Brotbackstube wurde im oberen Teil der Stützmauer (MR 2) auf der Aussenseite loses Mauerwerk entfernt und erneuert¹¹.
- Bereich 2: Der zweite Bereich umfasste das oben, nahezu auf der Höhe des Plateaus liegende Geviert des Stützmauersystems mit den Mauern MR 2, MR 3, MR 4 und MR 5 (Abb. 15).

- Bereich 3: Dieser Teil umfasst das Gebiet des grossen Stützpfilers MR 1 und des darin eingeschlossenen älteren Stützpfilers MR 6 (Abb. 15). Zur Hauptsache waren Teile des Kernmauerwerks und die westliche Mauerschale des jüngeren Stützpfilers Gegenstand der Restaurierungen. In der östlichen Hälfte ist das Kernmauerwerk, geschützt durch die alten Betonabdeckungen und das nachgebaute Mauerwerk, besser erhalten und wurde nicht restauriert. Auch an der nördlichen und der östlichen Mauerschale wurden nur punktuell morsche Handquader entfernt und durch neue ersetzt.

8 Zur Tempelanlage auf dem Schönbühl allgemein sowie insbesondere zur Stützmauer an der Nordostecke der Tempelanlage und zum grossen Stützpfiler vgl. K. Stehlin (bearb. v. C. Clareboets, hrsg. v. A. R. Furger), *Ausgrabungen in Augst 1890–1934*. Forsch. Augst 19 (Augst 1994) 58 ff.; M. Trunk, *Römische Tempel in den Rhein- und westlichen Donauprovinzen*. Ein Beitrag zur architekturgeschichtlichen Einordnung römischer Sakralbauten in Augst. Forsch. Augst 14 (Augst 1991) 160 ff.; L. Berger (mit einem Beitr. v. Th. Hufschmid), *Führer durch Augusta Raurica* (Basel 1998⁶) 96 ff. und Th. Hufschmid (mit Beitr. v. Ph. Rentzel/N. Frésard/M. Fuchs), *Amphitheatrum in Provincia et Italia*. Architektur und Nutzung römischer Amphitheater von Augusta Raurica bis Puteoli. Forsch. Augst 43 (Augst 2009) 175 ff. bes. Abb. 167–170.

9 Vgl. D. F. Offers, *Archäologische Denkmalpflege*. In: A. R. Furger u. a., *Augusta Raurica*. Jahresbericht 2009. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 31, 2010, 5–85 bes. 72–76 Abb. 81–94 (in diesem Band).

10 Vgl. auch Grabung 2009.064, unten S. 132–136.

11 Die als MR 2 bezeichnete Stützmauer der Tempelanlage trägt in der Grabung 2009.064 die Bezeichnung MR 8.



Abb. 15: Augst BL, Stützpfeiler Schönbühl (Grabung 2009.052). Aufsicht und Schnittebenen durch den Stützpfeiler. Die Ziegeldurchschüsse im Mauerwerk sind dunkelrot/orange hervorgehoben. M. 1:125.

Schnitt: Ansicht an die westliche Mauerschale und das Kernmauerwerk des jüngeren Stützpfeilers MR 1. Die unteren Ziegeldurchschüsse sind aufgrund der Aufnahmen von Karl Stehlin und der in der Nordfront rekonstruierten Ziegeldurchschüsse ergänzt. Zwei weitere Lagen von Ziegeldurchschüssen, die K. Stehlin noch im oberen Bereich vorfand, sind nicht mehr erhalten und fehlen deshalb auf der Zeichnung.

Aufsicht: Beim farblich hervorgehobenen zentralen Bereich im Stützpfeiler handelt es sich um einen Teil des älteren Stützpfeilers MR 6. Nicht steingerecht gezeichnete Partien bezeichnen restauriertes Mauerwerk von früheren Restaurierungen.

Bereich 1

Da in diesem Bereich ausschliesslich modern aufgemauerte Partien von den Restaurierungsarbeiten betroffen waren, war keine archäologische Begleitung der Arbeiten nötig.

Bereich 2

Ab der Linie von MR 3 besteht die Stützkonstruktion für den nördlichen Schönbühlhang aus zwei parallel laufenden Stützmauern (MR 2 und MR 5), welche die Aussenpor-



◀ Abb. 16: Augst BL, Stützpfiler Schönbühl (Grabung 2009.052). Blick auf die Abbruchkrone von Mauer 4 von Nordosten mit den beiden Querrissen. Rechts am Bildrand verläuft die Stützmauer MR 5, die nach Norden verkippt ist und sich von Mauer 4 gelöst hat.

tikus der Tempelanlage getragen haben (Abb. 15). Diese Aussenportikus hat sich aber auch über diese Linie hinaus, weiter bis zur Nordostecke der Tempelanlage erstreckt (Abb. 13). Der Unterschied besteht darin, dass die Stützkonstruktion ab MR 3 nach Westen mit Erde verfüllt ist, dagegen verläuft der Boden der Aussenportikus nach Osten über die von Norden zugänglichen, mehr als 10 m tiefer liegenden Kammern (*tabernae*) und deren Obergeschoss.

Mit MR 2 wurde die südliche Stützmauer, die bis zur Nordostecke der Tempelanlage durchläuft, bezeichnet, mit MR 5 die nördliche Stützmauer¹², die mit MR 3 eine Ecke bildet (Abb. 15). Wahrscheinlich aus statischen Gründen ist zwischen den beiden Mauern eine Querrippe MR 4 eingespannt. Das von den Mauern MR 2, MR 3, MR 4 und MR 5 gebildete Geviert war bis auf die Höhe des Plateaus mit Erde verfüllt und trug den äussersten Säulenumgang der Tempelanlage¹³. Da sich die Grabungsfläche über MR 4 hinaus noch etwas weiter nach Westen erstreckte, kann festgehalten werden, dass auch westlich dieser Kammer der Bereich zwischen den beiden Stützmauern mit Erdmaterial verfüllt war. Ob in westlicher Richtung noch mehrere solcher Querrippen wie MR 4 folgen, oder ob sogar noch ein weiterer Stützpfiler in diesem Mauerabschnitt vorkommt, ist bisher nicht bekannt.

Zur Überprüfung der alten Restaurierungen von 1938 auf ihre Standfestigkeit wurde ein Teil des in den letzten Jahren im Bereich des Mauergevierts abgelagerten Erdmaterials bis auf die Abbruchkrone von MR 4 abgetragen. Entlang der Westseite von MR 3 (Abb. 15), welche die westliche Abschlussmauer zur tiefer gelegenen sogenannten Brotbackstube bildet, wurde mittels eines Grabens zusätzlich noch weiter abgetieft. Der obere Teil dieser Mauer besteht aus Beton, dem auf der Schauseite gegen Osten Kleinquadermauerwerk aus Kalksteinen vorgeblendet ist. Mit der Untersuchung sollte abgeklärt werden, ob das unter der Betonkrone

liegende Originalmauerwerk noch in gutem Zustand ist und keine Gefahr für die Teilnehmer der in der sogenannten Brotbackstube durchgeführten Workshops darstellt. Die damalige Aufmauerung resp. Eckverstärkung aus Beton war nötig, da die von MR 3 und MR 5 gebildete Mauerecke im Originalzustand aus Buntsandsteinquadern aufgemauert war, die im obersten Teil aber ausgebaut worden war¹⁴. Auch zeigte sich bei der teilweisen Freilegung von MR 3 im Jahr 1921, dass die obersten Bereiche dieser Mauer fehlten¹⁵, was die spätere rekonstruierte Aufmauerung bis auf die Höhe des Plateaus rechtfertigte, wollte man der Erosion Einhalt gebieten. Die Untersuchungen im Berichtsjahr haben nun gezeigt, dass sowohl das antike Mauerwerk von MR 3 als auch der Vorkriegsbeton in gutem Zustand sind, sodass an dieser Mauer keine Massnahmen ergriffen werden mussten. Die freigelegten Mauerpartien (westliche Mauerschale von MR 3 und ein Abschnitt von MR 2) wurden zeichnerisch und fotografisch dokumentiert und wieder zugeschüttet.

Die als Querrippe zwischen den beiden Stützmauern MR 2 und MR 5 eingespannte MR 4 (Abb. 15; 16) wurde, wie bereits erwähnt, bis auf deren Abbruchkrone freigelegt. Sie wies zwei durchgehende Risse quer zum Mauerverlauf auf.

12 MR 5 der Grabung 2009.052 entspricht MR 1 der Grabung 2009.053.

13 Das von den Mauern MR 2, MR 3, MR 4 und MR 5 gebildete Geviert wird bei Karl Stehlin als Gemach 14 bezeichnet, vgl. Stehlin (Anm. 8) Abb. 64.

14 Der Zustand mit den im oberen Teil ausgebauten Buntsandsteinquadern ist schon in einem Aquarell von J. J. Neustück aus dem Jahr 1849 festgehalten; vgl. Stehlin (Anm. 8) 68 Abb. 81.

15 Vgl. Grabung 1921.061: K. Stehlin, Römische Forschungen. Antiquarische Aufnahmen von Augst und anderen Orten. Unpubl. Mskr.; Standort: Staatsarchiv Basel-Stadt PA 88 H7.11, 90 sowie Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst (Kopien).



Abb. 17: Augst BL, Stützpfiler Schönbühl (Grabung 2009.052). Ansicht an die stehengebliebenen Verzahnungen in der Stützmauer MR 2. Der Massstab steht auf der abgebrochenen Mauer 4.

Die durch diese Risse abgetrennten Partien waren leicht gegen Norden verkippt. Grund dafür muss die aus dem Lot nach Norden verkippte MR 5 sein, die sich von MR 4 gelöst hat und zu deren Stütze dann der Anbau des älteren Stützpfilers (MR 6) und des jüngeren Stützpfilers (MR 1) notwendig wurde (vgl. unten).

Im Bereich der Kontaktzone von der Stützmauer MR 2 mit der mit ihr verzahnten MR 4 konnte ein interessantes bautechnisches Detail festgestellt werden. So waren über der Abbruchkante von MR 4 alle einbindenden Mauersteine in der nördlichen Mauerschale von MR 2 nicht ausgerissen, sondern erhalten geblieben und standen aus dem Mauerwerk vor (Abb. 17). Eine genauere Untersuchung des Befundes, besonders der Art der Vermörtelung, ergab, dass entweder die aus MR 2 herausragenden Verzahnungen während des Aufmauerns von MR 2 eingesetzt worden sind und erst beim etwas später einsetzenden Aufbau von MR 4 in diese dann eingebunden wurden, oder aber dass der spätere Ansatz von MR 4 nachträglich aus MR 2 ausgebrochen worden war, um eine gut mit ihr verbundene Mauer anzubauen. Für die letzte Möglichkeit spricht der Eindruck, den die Art und Weise der Vermörtelungen rund um die eingesetzten Steine machte. So deuten die zu den eingesetzten Steinen gehörenden Mörtelflecken, die stellenweise den mit Fugenstrich verse-

henen Fugenmörtel von MR 2 überlappten, eher auf einen nachträglichen Einbau hin.

Würde die Interpretation eines nachträglichen Anbaus von MR 4 zutreffen, so müsste mit aller Vorsicht in Erwägung gezogen werden, ob die äußerste Stützmauer MR 5 resp. die Aussenportikus der Tempelanlage eine jüngere Bauphase anzeigt und erst später in einer zweiten Bauphase angebaut worden ist.

Bereich 3

Nachdem das vor drei Jahren über dem Stützpfiler MR 1 angebrachte Sicherungsnetz gegen herabfallende Steine entfernt war, wurde mit der Reinigung des Mauerklotzes begonnen (Abb. 15). Die Oberseite, besonders die stark von den Erosionsprozessen betroffene westliche Hälfte des Stützpfilers wurde vom Pflanzenbewuchs und morschen Mauerpartien (Abb. 18) gesäubert und das originale Mauerwerk durch die Firma M. Fux AG freigelegt¹⁶. Da die westliche Mauer-

¹⁶ An dieser Stelle möchten wir den Mitarbeitern der Baufirma M. Fux AG, besonders Dominique Fux und Mladen Puklin sowie dem Projektleiter Donald F. Offers (Augusta Raurica) für die gute und unkomplizierte Zusammenarbeit danken.



Abb. 18: Augst BL, Stützfeiler Schönbühl (Grabung 2009.052). Zustand des Stützfeilers nach dem Entfernen des Sicherungsnetzes. Von Süden.

schale des Stützfeilers bis weit unter das heute anstehende Terrain abgebrochen war und die Restaurierungen auf dem Schalenmauerwerk aufsetzen sollten, musste, um die noch intakte Mauerschale freizulegen, entlang des Stützfeilers ein gegen Norden abgetrept verlaufender Graben ausgehoben werden (Abb. 19). Da bereits während der Grabungen von 1921 entlang der Westseite ein Graben angelegt worden war, musste nur wenig stratigrafisch intaktes Sediment, bei dem es sich um nachantike Schuttschichten handelte, geopfert werden¹⁷. Anschliessend sind die Befunde durch die Grabungsequipe dokumentiert worden.

17 Zum Verlauf des Grabens der Grabung 1921.061 auf der Westseite des grossen Stützfeilers siehe Stehlin (Anm. 8) 66 Abb. 76.



◀ Abb. 19: Augst BL, Stützfeiler Schönbühl (Grabung 2009.052). Ansicht der westlichen Mauerschale mit den Ziegeldurchschüssen und dem Kernmauerwerk. Von Nordwesten.

Nach der vollständigen Reinigung des Stützpfilers bis auf die standfesten Teile des Kernmauerwerks kam im Innern zur Überraschung aller eine Mauerfuge zum Vorschein (Abb. 20). Einerseits zeichnete sich die Fuge in bestimmten Mauerpartien als deutlicher Spalt ab, andererseits dienten die auffälligen Lagen von Ziegeldurchschüssen als Marker für das jüngere Mauerwerk von MR 1¹⁸. Wir konnten noch fünf Ziegeldurchschüsse, bestehend aus jeweils drei Lagen Leistenziegelfragmente am Bauwerk feststellen; ein zusätzlicher sechster Ziegeldurchschuss aus zwei Ziegellagen war nur lokal vorhanden und zog nicht durch das ganze Mauerwerk (Abb. 15 oben und unten)¹⁹. In der restaurierten Nord- und Ostfront des Stützpfilers sind ebenfalls Ziegeldurchschüsse angegeben, wobei der unterste Ziegeldurchschuss – im Gegensatz zu allen anderen – interessanterweise nur aus einer Ziegellage besteht. Aufgrund der Grabungsunterlagen von 1921²⁰ und den Restaurierungsunterlagen von Architekt Isidoro Pellegrini, der diese Arbeiten 1938 leitete²¹, steht zweifelsfrei fest, dass die Ziegeldurchschüsse auf allen drei Seiten des grossen Stützpfilers MR 1 inklusive an dem im Osten angebauten Nebenstützpfiler vorhanden sind.

Somit ergibt sich das Bild eines kleineren älteren Stützpfilers MR 6 (Abb. 15), der an die Stützmauer MR 5 angebaut ist, und einer Vergrösserung/Verstärkung desselben durch eine vollständige Ummantelung mit jüngerem Mauerwerk MR 1, das in unterschiedlichen Abständen Ziegeldurchschüsse im Mauerwerk aufweist (Abb. 21)²².

Die genaue Ausdehnung des älteren Stützpfilers MR 6 ist nicht bekannt. Von der nördlichen Mauerschale konnten wir einen kurzen Abschnitt dokumentieren (Abb. 15; 22). Demnach hat seine Nord-Süd-Ausdehnung etwa 6,20 m betragen. Die östliche Front ist vollständig unter dem jüngeren Mauerwerk von MR 1 und den restaurierten Partien verborgen, reichte aber vermutlich bis an die aus Buntsandsteinquadern bestehende Mauerecke von MR 3 mit MR 5 (Abb. 15). Die westliche Mauerschale konnte in einer kleinen Sondierung noch gegen Ende der Dokumentationsarbeiten freigelegt werden. Zudem wurde sie schon in einer Grabung 2007 dokumentiert, als noch ein letzter ungeschützter Rest dieser Mauerschale abzustürzen drohte²³. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der ältere Stützpfiler MR 6 vermutlich eine Ausdehnung von etwa 6,20 × 3,30 m besessen hat und ebenfalls mit einer Stossfuge an die Stützmauer MR 5 angebaut war. Ob der ältere Pfeiler zum ursprünglichen architektonischen Konzept gehörte oder auch schon eine erste Reaktion auf statische Probleme war, ist nicht ganz klar. Das Fehlen einer Verzahnung mit der Stützmauer MR 5 lässt aber eher den Schluss zu, dass schon der Anbau des älteren Pfeilers im Zusammenhang mit statischen Problemen zu sehen ist.

Der Grund für die Verstärkung des älteren Pfeilers MR 6 durch MR 1 ist sicherlich in der stark aus dem Lot abweichenden Stützmauer MR 5 zu suchen (Abb. 16). Das jüngere Mauerwerk stösst ebenfalls wie sein Vorgänger MR 6 mit einer Stossfuge an MR 5 an; für eine Verzahnung fanden



Abb. 20: Augst BL, Stützpfiler Schönbühl (Grabung 2009.052). Blick an das Kernmauerwerk des älteren Stützpfilers MR 6 (links) und des jüngeren Stützpfilers MR 1 mit den Ziegeldurchschüssen (rechts). Gut zu erkennen ist die vertikal verlaufende Mauerfuge. Von Norden.

- 18 Bei den Ziegeldurchschüssen handelt es sich nicht nur um in der Mauerschale eingesetzte Ziegellagen/Ziegelbänder, die nicht weiter ins Kernmauerwerk laufen, sondern um Ziegeldurchschüsse, die durch den ganzen Kern ziehen; im vorliegenden Fall jedoch nur bis zur älteren Mauer.
- 19 Während der Grabung 1921.061 konnten im obersten Bereich des Stützpfilers noch zwei Ziegeldurchschüsse mehr beobachtet werden; vgl. Stehlin (Anm. 8) 66 Abb. 76.
- 20 Grabung 1921.061; vgl. Stehlin (Anm. 15) PA 88 H7.11, 90; 95.
- 21 Die für damalige Verhältnisse vorbildliche Dokumentation der Restaurierungsarbeiten durch I. Pellegrini ist unter der Aktennummer 1938.061 im Grabungsarchiv der Abteilung Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst zu finden.
- 22 Sowohl die schon in der Grabung 2007.052 freigelegten Partien als auch jetzt freigelegte Teile des älteren Stützpfilers MR 6 besitzen keine Verbindung ins Mauerwerk von MR 5.
- 23 Grabung 2007.052; vgl. J. Rychener (mit einem Beitr. v. M. Spring), Ausgrabungen in Augst im Jahre 2007. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 29, 2008, 97–110 bes. 103 f. Abb. 8. Während der damaligen Grabung wurde schon das Vorhandensein eines älteren Pfeilers erwogen.



sich keinerlei Hinweise. Zum Zeitpunkt, wann diese Verstärkung des älteren Stützpfeilers notwendig wurde, können keine Aussagen gemacht werden.

Karl Stehlin vertritt in seinem Manuskript über die Ausgrabungen von Augst die These, dass auf dem Rücken des Stützpfeilers eine Treppe verlief, über die man von Norden hoch zur äusseren Portikus gelangen konnte²⁴. Für diese These fanden sich im von uns dokumentierten Mauerwerk keinerlei Hinweise. Wenn eine Treppe überhaupt auf dem Stützpfeiler angelegt worden wäre, dann müsste sich der entscheidende Hinweis darauf an der Nordfront finden, also an der Stelle, wo der Beginn der Treppe vermutet wird. Einerseits wurde diese Stelle von den Restaurierungsarbeiten 2009 nicht tangiert und andererseits müssten Hinweise auf einen Treppenaufgang während der Restaurierungen 1938 zum Vorschein gekommen sein. Ein solcher Befund ist aber bisher nicht aktenkundig geworden.

Nachdem der Graben auf der Westseite des Stützpfeilers MR 1 ausgehoben war, zeigte sich in den unteren Bereichen der Mauerschale eine besondere und für Augusta Raurica eher untypische Art der Mauerausfugung. Im Gegensatz zur Mauer selber, die mit weissem Kalkmörtel errichtet ist,



Abb. 22: Augst BL, Stützpfeiler Schönbühl (Grabung 2009.052). Blick auf die nur knapp freigelegte nördliche Mauerschale des älteren Stützpfeilers MR 6 (links oberhalb des Massstabs).

24 Stehlin (Anm. 8) 61.

► Abb. 23: Augst BL, Stützpfeiler Schönbühl (Grabung 2009.052). Ansicht der westlichen Mauerschale des jüngeren Stützpfeilers mit den Ausfugungen mit rötlichem Ziegelmehlmörtel. Von Westen.



◄ Abb. 21: Augst BL, Stützpfeiler Schönbühl (Grabung 2009.052). Blick von Norden auf den freigelegten römischen Mauer Kern des Stützpfeilers (rechter Teil). Der linke, östliche Teil des Stützpfeilers besteht aus restauriertem Mauerwerk. Ungefähr in der Bildmitte verläuft die vertikale Mauerfuge, die den älteren Teil (MR 6, links davon) vom jüngeren Teil (MR 1, rechts und davor) trennt. Beim gesamten Teil unterhalb des Massstabs handelt es sich um Mauerwerk des jüngeren Stützpfeilers MR 1.



Abb. 24: Augst BL, Stützpfiler Schönbühl (Grabung 2009.052). Testlauf mit einem Laserscanner durch Reto Stibler von der Fachhochschule Nordwestschweiz. Von Norden.

sind die Fugen mit einem durch Ziegelmehl rötlich gefärbten Mörtel ausgefugt und mit Fugenstrich versehen worden (Abb. 23). Auch an der Nordfront sind noch stellenweise Reste dieses Mörtels zu sehen, sodass davon ausgegangen werden kann, dass am ganzen jüngeren Stützpfiler diese Art der Ausfugung angebracht war. Karl Stehlin weist darauf hin, dass bei dem im Südosten der Schönbühlanlage angebauten Stützpfiler (Abb. 13) die gleiche Art der Ausfugung wie an MR 1 vorkommt²⁵. Im Weiteren konnte er feststellen, dass an der äussersten Nordostecke der Temenosbegrenzung eine Reparatur im Mauerwerk mit ansonsten am restlichen Bauwerk unüblichen Ziegelbändern ausgeführt worden war²⁶. Wahrscheinlich fallen die Anbauten der beiden Stützpfiler, im Norden MR 1 und im Südosten, in den gleichen Zeitraum, vielleicht sogar gleichzeitig mit der erwähnten Reparatur an der Nordostecke.

Von Anfang an war uns bewusst, dass die Dokumentationsarbeiten auf den steilen Abbrüchen des Stützpfilers schwierig werden würden, vor allem was die zeichnerische Aufnahme des Befundes anbelangt. Um bei der Dokumentation nichts zu verpassen, bat uns der Leiter von Augusta Raurica, Alex R. Furger, Kontakt mit der Fachhochschule Nordwestschweiz aufzunehmen und die Möglichkeit eines Laserscans des Bauwerks zu prüfen. Mit unserem Wunsch gelangten wir an den Leiter des Instituts für Vermessung

und Geoinformation, Reinhard Gottwald, der nach einer Begehung vor Ort spontan zusagte, einen Probelauf mit einem Laserscanner zu machen (Abb. 24)²⁷. Da durch das Baugerüst nicht alle Teile des Bauwerks einsehbar waren und deshalb mit dem Scanner nicht alle Partien dokumentiert werden konnten und als weitere Schwierigkeit nicht abschätzbar war, wie stark die Schwingungen des Baugerüsts die Messungen beeinflussen würden, entschlossen wir uns im Vorfeld der Messungen, zusätzlich zur elektronischen Dokumentation so viel wie möglich auch auf konventionelle Art zu zeichnen²⁸. Ein weiterer einschränkender Faktor war der zeitliche Rahmen, da der Einsatz des Scanners im Gelände nur auf einen Tag beschränkt war.

Die nach der Aufbereitung und Auswertung der Daten erhaltenen Resultate ergänzen unsere konventionelle Dokumentation sehr gut. Zudem konnten wir mit dem diesjährigen Testlauf Erfahrungen für zukünftige Anwendungen sammeln.

(Hans Sütterlin)

2009.053 Augst – Umfassungsmauer Schönbühl

Lage: Region 2B, Parz. 206 (Abb. 1; 13; 25–30).

Koordinaten: 621 194/264 739.

Anlass: Einrichtung eines Picknickplatzes.

Grabungsdauer: 18.03.–09.04.2009.

Fundkomplexe: F04712–F04720; F04822–F04850.

Kommentar: Im Verlauf der letzten Jahre zeigte sich, dass für die Besucher des Freilichtmuseums Augusta Raurica, im Speziellen für die zahlreichen Schulklassen, die jedes Jahr die römische Stadt besuchen, ein erhöhter Bedarf an Picknickplätzen besteht. Aus diesem Grund wurde letztes Jahr der im Amphitheater gelegene Grill- und Picknickplatz erneuert²⁹. Im Berichtsjahr 2009 ist nun auf dem nordwestlichen Sporn des Schönbühls ein zusätzlicher neuer Picknickplatz angelegt worden (Abb. 13). Um im archäologisch höchst sensiblen Gebiet rund um den Schönbühltempel bei den notwendigen Aushubarbeiten möglichst keine römischen Schichten tangieren zu müssen, wurde der für den Picknickplatz vorgesehene Bereich mit Erdmaterial aufgeschüttet.

Der Schutz der römischen Schichten durch die Aufschüttung gelang aber nicht vollumfänglich. So wurden im Randbereich des Picknickplatzes an zwei Stellen, unter an-

25 Stehlin (Anm. 8) 65.

26 Stehlin (Anm. 8) 65.

27 Wir danken Reinhard Gottwald für seine Bereitschaft, einen Testlauf durchzuführen, Reto Stibler für die Scanarbeiten im Feld und die Datenaufbereitung sowie Priska Tiefenbach für ihre Unterstützung bei der Auswertung der Daten.

28 An dieser Stelle möchte ich unserem «berggängigen und kletterfreudigen» Grabungsteam, bestehend aus Claude Spiess, Hans-Peter Bauhofer und Stefan Bieri, herzlich für seinen Einsatz danken.

29 Zur Erneuerung des bestehenden Picknickplatzes im Amphitheater vgl. Rychener/Sütterlin (Anm. 1) 128 ff.



Abb. 25: Augst BL, Umfassungsmauer Schönbühl (Grabung 2009.053). Blick auf die nordwestliche Mauerecke der Temenosbegrenzung. Mauer 1 mit der Verbreiterung durch die Vormauerung MR 3 befindet sich oberhalb des Massstabs. Rechts am Bildrand ist Mauer 2 zu erkennen. Von Norden.

derem beim minimalen Eintiefen eines Grillelements, die nordwestliche Ecke der Umfassungsmauer des Temenos angegraben³⁰. Die nur 10 cm unter dem aktuellen Terrain liegenden Mauern sind, so weit wie nötig, freigelegt und dokumentiert worden.

30 Zu den Grabungen im Tempelareal Schönbühl vgl. Stehlin (Anm. 8) 58 ff. – Zum Picknickplatz A. Thommen/A. R. Furger, Technischer Dienst. In: Furger (Anm. 9) 82 Abb. 110 (in diesem Band).

► Abb. 26: Augst BL, Umfassungsmauer Schönbühl (Grabung 2009.053). Der in mehrere Teile zerbrochene Altar aus Kalkstein in situ. Links vom Altar sind Ziegelfragmente zu erkennen, die wahrscheinlich von der Eindeckung der Portikus stammen.





Abb. 27: Augst BL, Umfassungsmauer Schönbühl (Grabung 2009.053). Säulenbasisfragment in situ.

Die nördliche Umfassungsmauer (MR 1) ist 0,8 m breit, wurde aber einmal auf 1,15 m verbreitert, indem ihr eine

zweite Mauer (MR 3) auf der Nordseite vorgeblendet worden ist (Abb. 13; 25). Von diesem vorgeblendeten Mauerstück konnten keine Verbindungen resp. Verzahnungen in MR 1 beobachtet werden. Diese Vormauerung (MR 3) scheint nicht nur punktuell vorzuliegen, sondern wurde auch in älteren Grabungen bereits festgestellt und findet sich entlang von MR 1 auf einer Länge von mindestens 25 m (Abb. 13)³¹. Bei der von MR 1 und MR 2 gebildeten Ecke scheint Karl Stehlin das Fundament der Vormauerung freigelegt zu haben. Er beschreibt es als «rauhes Absatz von gestellten Steinen», das 0,2 m über die Flucht von MR 3 vorsteht³².

Unmittelbar an der Nordseite von MR 3 sind Teile eines Altars aus Kalkstein geborgen worden (Abb. 26). Um möglichst alle Teile des Altars sicherstellen zu können, musste

31 Vgl. Grabung 1920.061; Stehlin (Anm. 15) PA 88 H7.11, 40.

32 Grabung 1920.061; Stehlin (Anm. 15) PA 88 H7.11, 40.



◀ Abb. 28: Augst BL, Umfassungsmauer Schönbühl (Grabung 2009.053). Ansicht der ursprünglichen Aufstellung von Architekturteilen von J. J. Schmid auf dem Schönbühl. Fotografie aus den 1940er-Jahren. Im oberen Bereich ist das inzwischen im Depot eingelagerte Inschriftenfragment zu erkennen. Von Osten.

die Grabungsfläche leicht vergrössert werden. Am Ende der Grabung lagen sechs grössere Fragmente des Altars vor, dabei auch Teile des Giebels und einer auf der Oberseite des Altars ausgemeisselten Opferschale. Beilspuren auf allen vier Seiten des Altars zeugen von der Oberflächenbearbeitung des Steins; jedoch sind die Beilspuren gut sichtbar, der Stein ist also nicht fein geglättet³³. Anzeichen einer Inschrift fanden sich keine. Aufgrund der sichtbaren Bearbeitungsspuren und der markanten Fossilieneinschlüsse muss davon ausgegangen werden, dass der Stein höchstwahrscheinlich einen Verputz getragen hat.

Die Fragmente des Altars lagen auf resp. in einer Schicht grossfragmentierter Dachziegel (*tegulae* und *imbrices*), die vermutlich vom Dach der äusseren Portikus der Temenosbegrenzung stammen (Abb. 26). Wie reich der Boden im Bereich der Tempelanlage auf Schönbühl an Architekturfragmenten ist, zeigt die Tatsache, dass innerhalb der oben erwähnten Erweiterung der Grabungsfläche von 1,5 m × 0,75 m zusätzlich zu den Altarfragmenten auch Säulenbruchstücke, darunter der Teil einer Säulenbasis, zum Vorschein gekommen sind (Abb. 27).

Weitere Architekturstücke fanden sich von Laub und Moos bedeckt an der Oberfläche liegend und wurden geborgen. Möglicherweise waren sie einmal Bestandteil einer Zusammenstellung aus römischen Architekturteilen, die heute noch – zwar in anderer Zusammensetzung – in diesem Bereich des Schönbühls besichtigt werden kann (Abb. 28)³⁴.



Abb. 29: Augst BL, Umfassungsmauer Schönbühl (Grabung 2009.053). Blick auf die aus Mauer 1 (oben) und Mauer 2 (rechts) gebildete Ecke der Temenosbegrenzung. Auffällig ist, dass beide Mauern einen geraden Abschluss aufweisen.

33 Für Diskussionen danke ich Ines Horisberger-Matter und Thomas Hufschmid.

34 Die Zusammenstellung der Architekturteile wurde vom früheren Eigentümer des Schönbühls J. J. Schmid im vorletzten Jahrhundert

aufgestellt; vgl. Stehlin (Anm. 8) 61. In der ursprünglichen Aufstellung befanden sich auch noch zwei Bruchstücke der Inschrift CIL XIII 5301, Augst, Grosssteinlager-Nr. 1117 und 1118.

► Abb. 30: Augst BL, Umfassungsmauer Schönbühl (Grabung 2009.053). Blick von Westen an den Abhang des Schönbühls mit den Überresten von römischem Mauerwerk. Der Massstab steht an einer gut erhaltenen Mauer- schale. Beim Mauerwerk in der Bildmitte hat sich die westliche Mauerschale bereits abgelöst.



Auch von der im Westen den Temenos begrenzenden Mauer (MR 2) wurde ein kleiner Ausschnitt freigelegt (Abb. 13). Diese Mauer besitzt keine Vormauerung und hat die gleiche Breite wie MR 1.

Im Bereich der nordwestlichen Mauerecke der Temenosbegrenzung wurden MR 1 und MR 2 bis zu einer Tiefe von vier Steinlagen freigelegt. Mauer 2 endet im Eckbereich in einem geraden Abschluss (Abb. 29). Auch MR 1, die zwar rund 15 cm über die östliche Flucht von MR 2 übersteht, endet in einem geraden Abschluss, wobei angemerkt sei, dass es sich in beiden Fällen nicht um ein sorgfältig ausgeführtes Mauerhaupt handelt. Der Umstand, dass beide Mauern auf diese Weise enden, veranlasste uns zur Interpretation, dass die Ecke wahrscheinlich in Werksteintechnik ausgeführt war, wobei die Quader zu einem unbekannten Zeitpunkt ausgeraubt worden wären. Im Jahre 1920 wurde die Mauerecke zum ersten Mal angeschnitten³⁵. Gemäss der damals von Karl Stehlin dokumentierten Befundsituation scheint MR 1 aber weiter nach Westen verlaufen zu sein als von uns festgestellt. Es muss also davon ausgegangen werden, dass die Ecke in Kleinquadertechnik ausgeführt war, wobei der Umstand, dass das Ende von MR 1 so geradlinig abgebrochen worden wäre, sonderbar anmutet. Vermutlich lässt sich diese Frage nur durch eine tiefergehende Grabung an dieser Stelle lösen.

Im Zuge der Grabungsarbeiten wurde noch versucht, den weiteren Verlauf von MR 2 am westlichen Schönbühl-Abhang zu bestimmen. Dabei zeigte sich, dass im von dichtem Unterholz bedeckten Abhang an mehreren Stellen etliche Laufmeter römische Mauern freiliegen und der Erosion ausgesetzt sind (Abb. 30).

(Hans Sütterlin)

2009.054 Augst – Im Rumpel

Lage: Region 10C; Parz. 834 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 096/265 012.

Anlass: Reparatur einer geborstenen Frischwasserleitung.

Grabungsdauer: 23.03.2009.

Fundkomplexe: F06301; F06302.

Kommentar: In der Flur Rumpel im Augster Unterdorf haben sich bisher keine römerzeitlichen Bodenzeugnisse gefunden³⁶, hingegen wurden an verschiedenen Stellen neuzeitliche Mauerzüge angetroffen. So auch geschehen bei diesem aktuellen Aushub für die Reparatur einer Frischwasserleitung. In der Nordwand der Aushubgrube wurde eine Mauer aus Kalksteinen gefunden³⁷, die einen Kalkmörtelverputz auf der Südseite aufwies. Die Breite der Mauer kann nicht gemessen werden. Die vermutliche Kellermauer stammt von der alten Mühle, die 1956 abgebrochen worden ist.

(Jürg Rychener)

2009.055 Pratteln – Industriebau

Lage: Region 10; Parzelle 5054 (Abb. 1; 31–40).

Koordinaten: 620 040/264 765.

Anlass: Neubau Nutzfahrzeugcenter.

Grabungsdauer: 12.05.–13.07.2009 (mit Unterbruch, siehe im Text).

Fundkomplexe: F04737; F04738; F06501–F06550; F06326–F06343.

Kommentar: Bauvorhaben im Gebiet westlich des überbauten Areals in der Flur Längi in Pratteln wurden von unserer Abteilung Ausgrabungen Augst sporadisch überwacht – obwohl es unwahrscheinlich scheint, dass so weit ausserhalb des römischen Stadtperimeters noch mit Bodenzeugnissen zu rechnen ist. Befliegungen haben bisher keine archäologisch deutbaren Spuren zutage gebracht. Ein gewisser Verdacht besteht allerdings infolge von unklaren Bodenmarken, weshalb die basellandschaftliche Kantonsarchäologie das Areal mit einem Interventionspunkt versehen hat. In der automatischen Baugesuchstriage zwischen Kantonsarchäologie und Augusta Raurica gehört das Areal zum Zuständigkeitsgebiet von Archäologie Baselland. Deshalb intervenierte Michael Schmaedecke von der Kantonsarchäologie beim Vorliegen des Baugesuchs 2401/2007. Nach der Zusage der Bauherrschaft für eine rechtzeitige Aushubmeldung und Kenntnisnahme allfälliger Verzögerungen durch archäologische Untersuchungen hat er die Einsprache zurückgezogen. Leider hat man dann ohne Meldung mit dem Aushub begonnen. Ohne von diesem Vorgang zu wissen, wurden die Aushubarbeiten von Augusta Raurica aus in kurzen Kontrollgängen überwacht. Beim zweiten Kontrollgang wurden zur allgemeinen Überraschung teilzerstörte Brandgräber entdeckt – «einige Baggerschaufeln später» wären diese Zeugnisse spurlos verschwunden gewesen (Abb. 33; 34).

Da die Kantonsarchäologie keinerlei freie Kapazitäten hatte, um die Grabung selbst durchzuführen, wurde sie von den Ausgrabungen Augst an die Hand genommen. Dies bedeutete freilich auch für uns einen beachtlichen Sonder-effort, weil an zwei anderen Stellen (Grabungen 2009.051 und 2009.056) bereits Untersuchungen im Gange waren. Zum Glück lagen die Gräber ausserhalb des Perimeters des geplanten Gebäudes; mit der Bauherrschaft konnte daher ein relativ grosszügiger Zeitplan ausgehandelt werden. Die unterlassene Meldung trug ausserdem das Ihre dazu bei, dass man auf die beschränkten Ressourcen der Archäologie Rücksicht nahm. So konnte nach den überraschend aufgetauchten Befunden beim Feldhof (Grabung 2009.056) eine mehr als zweiwöchige Grabungspause eingeschaltet wer-

35 Grabung 1920.061; Stehlin (Anm. 15) PA 88 H7.11, 40.

36 Erklärbar ist das wohl damit, dass die römischen Städtebauer im Gegensatz zu heutigen Gepflogenheiten nicht hochwassersichere Gebiete mieden; das Areal wird nämlich hin und wieder überschwemmt, wenn die Ergolz Hochwasser führt.

37 Wir danken Rolf Fux (Baugeschäft M. Fux AG, Augst-Giebenach) für die prompte Meldung des Befundes.

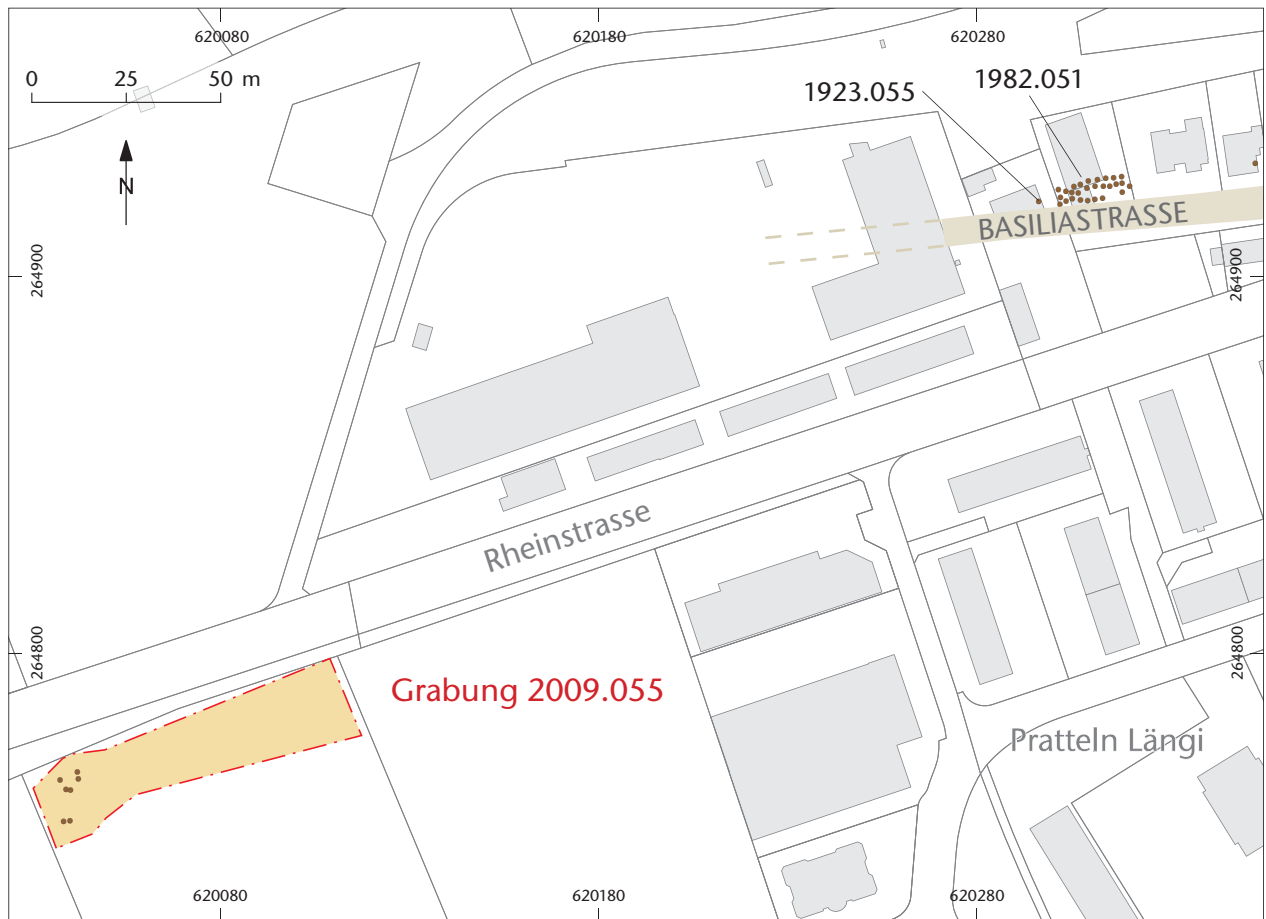


Abb. 31: Augst BL, Pratteln – Industriebau (Grabung 2009.055). Situationsplan der Grabungsfläche mit den Brandgräbern und Eintrag der bisher westlichsten Gräber entlang der römischen Basiliastrasse. M. 1:2000.

den³⁸. Die Gräber wurden zur Hauptsache von Mitte Juni bis Mitte Juli freigelegt und abgebaut. *En bloc* geborgen wurde Grab 5 mit der Glasurne, nicht so sehr wegen dieser, sondern weil die randlich der Glasflasche deponierten beiden Keramikgefässe infolge des Bodendrucks in Dutzende kleine Fragmente zersprungen waren, die auf konventionelle Art vernünftig nicht geborgen werden konnten. Der gebor-

gene Block ist anschliessend an die Feldarbeiten im Restaurierungslabor von Augusta Raurica untersucht worden³⁹.

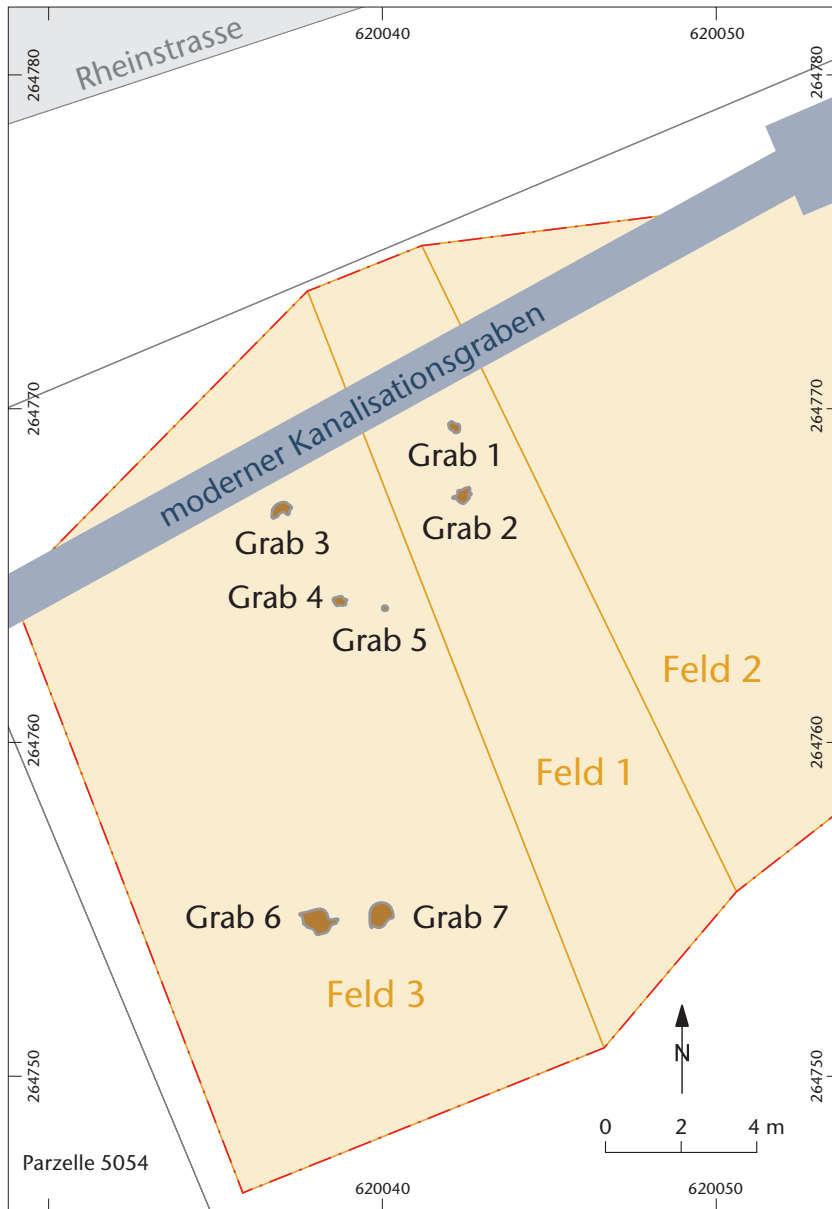
Die Fundstelle liegt *prima vista* isoliert. Da es bisher keinerlei Hinweise auf römische Siedlungstätigkeit in der Umgebung gibt⁴⁰, scheint es wahrscheinlich, dass die Gräber zum sogenannten Nordwestgräberfeld⁴¹ von Augusta Raurica gehören (Abb. 31). Freilich ist der Abstand zur west-

38 Um zwischenzeitliche Raubgrabungen möglichst auszuschliessen, wurden die Grabstellen zugeschüttet und alles beiseite geräumt, was irgendwie auf archäologische Ausgrabungen schliessen liess. Die Lage innerhalb einer grossen Baustelle bot ausserdem einen gewissen zusätzlichen Schutz vor ungebetenen «Interessenten».

39 Ich danke an dieser Stelle Julia Wicha und Urs Lang von unserer Fundrestaurierung für ihren Einsatz und die nachherige sorgfältige Zerlegung des Blocks.

40 Genau zum gleichen Zeitpunkt wie die Grabung 2009.055 begannen die Untersuchungen der Kantonsarchäologie Baselland am Gutshof von Pratteln, und das ist nach heutigem Kenntnisstand die nächstgelegene Ansiedlung in römischer Zeit. Die Distanz zur hier präsentierten Grabgruppe beträgt rund 2000 m, gemessen vom Pratteler Dorfplatz aus.

41 Zusammenfassend: B. Pfäffli u. a., Die Gräber aus dem Areal der Sägerei Ruder – ein Ausschnitt aus dem Nordwestgräberfeld von Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 25, 2004, 111–178: Abb. 1 zeigt eine Gesamtübersicht mit sämtlichen bis Ende 2003 bekannten Gräbern entlang der römischen Basiliastrasse. Die westlichste Gräbergruppe kam in der Grabung 1982.051 («Cito»; Abb. 31) zutage. Aber auch näher zur römischen Stadt gelegene Areale erwiesen sich trotz sorgfältiger Suche nach Gräbern als fundleer (Abb. 31, rechts ausserhalb des Bildes; Grabung 1986.055): D. Schmid, Die Grabung bei der Shell-Tankstelle in Pratteln 1986. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 7, 1987, 163–175.



◀ Abb. 32: Augst BL, Pratteln – Industriebau (Grabung 2009.055). Lage der Brandgräber und der Grabungsfelder. M. 1:200.



◀ Abb. 33: Augst BL, Pratteln – Industriebau (Grabung 2009.055). Situation bei der Entdeckung der Brandgräber. Sie liegen am Ende der Lastwagenpiste (später als Feld 1 bezeichnet) im Mittelgrund. Von Süden.

► Abb. 34: Augst BL, Pratteln – Industriebau (Grabung 2009.055). Das vom Bagger teilweise weggerissene Grab 1 bei seiner Entdeckung. Übrig geblieben sind die Bodenscherbe eines grossen Bechers oder Topfes sowie Reste des Leichenbrands. Von Norden.



► Abb. 35: Augst BL, Pratteln – Industriebau (Grabung 2009.055). Übersicht über den Grabungsplatz. Der helle Kies im Vordergrund markiert den Graben der modernen Kanalisation, der hellgraue Bereich links im Bild ist die in Abb. 33 sichtbare Lastwagenpiste. Im Hintergrund das seit Langem mit einem Gewerbehaus überbaute, westlich an den Grabungsplatz anschliessende Gelände. Vielleicht gab es dort ebenfalls Gräber? Von Nordosten.



► Abb. 36: Augst BL, Pratteln – Industriebau (Grabung 2009.055). Grab 2 nach dem kompletten Abbau des Südteils. Die weisslichen Teile im Profil sind Brandknochen. Dieses Grab hat davon die grössten Fragmente geliefert, hingegen nur wenige Brandreste. Von Südosten.





◀ Abb. 37: Augst BL, Pratteln – Industriebau (Grabung 2009.055). Grab 5 nach dem zweiten Abstich. Deutlich erkennbar sind die senkrecht in den Boden gestellte Vierkantflasche aus dickem naturfarbigem Glas und die beiden seitlich davon deponierten Keramikgefäße. Von Osten.



◀ Abb. 38: Augst BL, Pratteln – Industriebau (Grabung 2009.055). Bei Grab 6 fand sich die ausgedehnteste Grabgrube, die auf der Aufnahme erst oberflächlich angegraben ist. Die im Hintergrund, auf dem Foto oberhalb des Grabes sichtbaren Bollensteine gehören zu einer modernen Drainagegrube, bei deren Aushub das Grab zum Glück knapp verfehlt worden ist. Von Süden.



◀ Abb. 39: Augst BL, Pratteln – Industriebau (Grabung 2009.055). Grab 7 nach dem Abbau des westlichen Grubenteils. Unterhalb der schwarzen Kerngrube finden sich aureolenartig schwarze Verfärbungen im ockerfarbigen Lehm. Um was es sich dabei handelt, ist derzeit noch unklar – die meist vollständig entnommenen Grabgrubeninhalte sind noch nicht geschlämmt worden. Von Südwesten.

lichsten bisher bekannten Gräbergruppe dieses Gräberfeldes entlang der römischen Basiliastrasse mit etwas mehr als 300 m ziemlich gross. Leider ist der Verlauf der römischen Strasse Richtung Basel nur ungefähr bekannt⁴².

Grossflächige, von uns nun systematisch überwachte Aushubarbeiten⁴³ im Zusammenhang mit dem Bauprojekt entlang der Südseite der modernen Rheinstrasse zeigten, dass gegen Osten keine weiteren Gräber mehr vorhanden waren. An der Westseite des Fundplatzes existiert seit Längerem ein grosses Gebäude (Abb. 35), gegen Norden wird das Grabungsfeld durch den sehr breiten Graben einer Kanalisation begrenzt, daran schliesst sich die heutige Rheinstrasse an (Abb. 32). Das Gelände dazwischen wurde vom Bauvorhaben nicht tangiert. Kontrollgänge im südlich anschliessenden Perimeter der Baugrube blieben ohne Resultat. Dass unmittelbar westlich der Gräbergruppe keine weiteren Hinweise gefunden wurden, ist wahrscheinlich die Folge der intensiven Beackerung des Geländes⁴⁴.

Umso überraschender ist die Tatsache, dass die Gräber (nach dem wenigen, was auf Anhieb bestimmbar war) wahrscheinlich in die 2. Hälfte des 1. Jahrhunderts n. Chr. und ins frühe 2. Jahrhundert gehören⁴⁵. Das würde bedeuten, dass die Gräberfelder keineswegs einfach mit der Zeit nach aussen wuchsen, sondern dass offenbar ein vorbestimmtes, evtl. aufgrund gewisser Kriterien (zum Beispiel die soziale Klassierung der Bestatteten) sogar eingeteiltes Areal dafür vorgesehen war. Es ist wohl auch für Augusta Raurica davon auszugehen, dass die stadtnahen Grabplätze als prestigeträchtiger galten als die stadtfernen und demnach eher der Oberschicht vorbehalten waren. Dies bedingt freilich eine gewisse Belegungsplanung.

Im jetzigen Moment lässt sich der «Reichtum» der sieben gefassten Gräber noch nicht absehen. Weil die Gräber unmittelbar unter der durchgeackerten Schicht lagen, sind die Inventare wohl nicht vollständig erhalten. Bei Grab 1 (Abb. 34) und Grab 2 fielen substanzielle Teile dem Baggeraushub zum Opfer; immerhin hat aber Grab 2 (Abb. 36) gleich zwei Münzen geliefert! In den anderen Gräbern kamen keine zutage. Vollständig erhalten ist wahrscheinlich nur Grab 5 (Abb. 37). Es ist das einzige mit einer sicher nachweisbaren Urne in Form einer vierkantigen Glasflasche. Möglicherweise ebenfalls eine Urne in Form eines Keramikgefässes (Topf oder grosser, eher feiner Becher) enthielt Grab 1. Bei diesen beiden Gräbern ist das Knochenmaterial sorgfältig ausgelesen worden; es lag allerdings sowohl in wie auch neben den Urnen; Reste des Scheiterhaufens wie Holzkohlestücke fehlten fast völlig. Bei den anderen Gräbern wurde der Leichenbrand inklusive der verbrannten und unverbrannten Beigaben in eine Grube eingefüllt (Abb. 38). Inwieweit dabei organisches Material als Verpackung (Stoff- oder Lederbeutel) diente, ist freilich nicht entscheidbar. Keine dieser Gruben wies Hitzespuren auf – es sind also keine Bustumgräber. Ganz sicher lässt sich das jedoch nicht behaupten, weil der Gehorizont zur Zeit der Friedhofsbenutzung nicht erhalten geblieben ist. Auffällig ist die Tatsache, dass unterhalb des Kernbereichs der Grabgruben im



Abb. 40: Augst BL, Pratteln – Industriebau (Grabung 2009.055). Schnitt durch einen mit wahrscheinlich sekundär verwendeten Kalkbruchsteinen verfüllten modernen Drainagegraben. Der Graben läuft gegen den Bildhintergrund auf die in Abb. 38 erwähnte Drainagegrube zu. Von Norden.

Lehm deutlich erkennbare Aureolen aus schwarz-gelbem Material angetroffen wurden (Abb. 39). Ob es sich dabei um ausgeschwemmtes Material der Grabgruben handelt oder ob die Gruben wirklich viel grösser waren als der schwarze Kernbereich, wird möglicherweise beim Ausschlämmen der Erdproben ersichtlich.

Das Fundmaterial aus den Gräbern war mehrheitlich verbrannt, wobei besonders die Bronzeobjekte fast völlig zerstört waren. Die Keramik war zum grössten Teil mitverbrannt worden, wie die vielen typischen Hitzebrüche, Schmauch- und Brandspuren zeigen. Zudem waren die Fragmente extrem brüchig und wegen des klebrigen Lehms, in dem sie

42 Siehe aktuell dazu die Grabung 2009.100, unten S. 137 f.

43 Dazu gehörten auch Suchgänge mit dem Metalldetektor. Er wurde auch im Areal mit den Gräbern eingesetzt. Merkwürdigerweise gab es bei den Gräbern keine Signale, obwohl alle mehr oder weniger viel Metallreste enthielten; hingegen löste ein kleines modernes Metallringlein ausserhalb davon ein deutliches Signal aus. Möglicherweise trug die kräftige Durchfeuchtung des Lehm Bodens dazu bei, eventuell auch die Tatsache, dass die Metallteile praktisch nur noch aus Metalloxiden bestanden.

44 Die beackerte Fläche wies kaum mehr Humus auf, vielfach lagen Lehm- oder stark kiesdurchsetzte Schichten frei.

45 Die Grabinventare waren zum Zeitpunkt des vorliegenden Berichts noch nicht inventarisiert. Das hat vor allem damit zu tun, dass die Dokumentation zu dieser Ausgrabung erst gegen Ende des Berichtsjahres so weit abgeschlossen werden konnte, dass die Funde der Fundabteilung übergeben werden konnten. Mit Ausnahme des Grabes mit der Glasurne wurden in allen Grabinventaren Scherben des Tassentyps Drag. 35 entdeckt.

eingelagert waren, schwierig zu bergen. Die im Brandschutt gefundenen Glasteile sind zum grössten Teil angeschmolzen, zum Teil sogar völlig verschmolzen. Es gibt jedoch in allen Gräbern auch Keramik- und Glasfragmente, die keine Brandspuren aufweisen.

Die Streuung der Gräber erscheint unregelmässig, wenn auch eine so geringe Zahl kaum weitergehende Muster zeigen kann (Abb. 32). Eng benachbart und auf einer West-Ost-Achse liegen Grab 6 und Grab 7 einerseits, Grab 4 und Grab 5 andererseits, auf einer Nord-Süd-Achse sind Grab 1 und Grab 2 angeordnet. Der Verdacht, es müsste noch mehr Gräber im näher untersuchten Areal geben, wurde so gut wie möglich ausgeräumt, indem die Fläche teils mehrfach durchgeputzt wurde. Dabei kam etliches verschlepptes Fundmaterial zutage. Letztlich blieb es bei den während des Humusabtrags in Feld 3 erkannten Graborten – nachträglich entdeckt wurde nur Grab 4. Zwei bei der Entdeckung der Gräber als verdächtig charakterisierte Stellen in Feld 3 und in Feld 1 blieben befundleer.

Zu erwähnen ist ein modernes Drainagesystem mit Gräben und Gruben⁴⁶. Die Gräben waren mit Kalkbruchsteinen verfüllt (Abb. 40), die Gruben mit Bollensteinen. Die rechteckigen Gruben waren West-Ost orientiert, die Gräben ungefähr Südwest-Nordost. Dass für den ackerbautreibenden Bauern diese Drainagen durchaus zweckmässig waren, wurde uns während der Grabung mehrfach demonstriert: Die periodischen Regenfälle führten zu einer derartigen Verschlammung der Fläche, dass sie kaum noch begehbar war. Merkwürdig ist das Phänomen, dass die Grabgruppe auf einer Art «Insel» aus ockergelbem, recht feinem Lehm liegt. Deren westliche Begrenzung ist nicht bekannt, weil dort längst eine Überbauung existiert (Abb. 35). Auf der Nordseite wird das Areal durch den breiten Graben der Kanalisation begrenzt, kann sich aber gegen die moderne Rheinstrasse durchaus noch fortsetzen, gegen Osten und gegen Süden keilt der Lehm rasch aus (etwas östlich der Grenze zwischen Feld 1 und Feld 2 und nur wenig südlich der Grenze von Feld 3).

Ähnlich wie die Grabung 2009.056 beim Feldhof (siehe unten) hat die Grabung im Augsterfeld von Pratteln gezeigt, dass trotz der ständig wachsenden Kenntnisse nach wie vor «weisse» Flecken rund um die römische Stadt existieren, sodass im Grunde genommen kein bisher nicht überbautes Areal im Dunstkreis der einst vorhandenen Siedlung als befundleer angesprochen werden darf, bevor nicht wirklich ein einigermaßen grossflächiger Aushub gemacht worden ist.

(Jürg Rychener)

2009.056 Augst – Feldhof

Lage: Region 11A und Aventicumstrasse; Parz. 1092 (Abb. 1; 41–53).

Koordinaten: 621 355/269 915.

Anlass: Neubau eines Wohnhauses.

Grabungsdauer: 29.05.–12.06.2009.

Fundkomplexe: F06303–F06324, F06344–F06349.

Kommentar: Mit Ausnahme des (mindestens intern) bekannten «Plattengrabes einer vornehmen Frau»⁴⁷ sind bei Bauvorhaben im Areal des Gehöfts Feldhof bisher nie klar ansprechbare archäologische Befunde aufgetaucht⁴⁸. Wie die Liste der Ausgrabungen zeigt, wurden die Aushubarbeiten für sämtliche Neubauten der letzten 13 Jahre überwacht. Das Anfang 2009 eingereichte Projekt für den Neubau eines Wohnhauses nordöstlich des bestehenden Gehöfts schien deshalb aus archäologischer Sicht problemlos zu sein. Der Eintrag des vorgesehenen Neubauperimeters auf dem hausinternen elektronischen GIS-Plan der römischen Stadt zeigte, dass die Baugrube nördlich ausserhalb des vermuteten Verlaufs der Aventicumstrasse⁴⁹ zu liegen kommen sollte (Abb. 41). Allerdings ist deren Verlauf rein hypothetisch aus der Achse der Westtorstrasse innerhalb der Stadt und nahe am Westtor erschlossen, ausserdem zeigen Luftaufnahmen ihren Verlauf gegen Südwesten, allerdings nicht bis zum Gehöft⁵⁰!

In der Bewilligung zum Baugesuch haben wir diese Situation festgehalten; allerdings wurde eine Aushubbeglei-

46 Zuerst dachten wir an römische Mauern (zum Beispiel Grabumfriedungen), doch zeigte ein Schnitt durch eine dieser «Mauern», dass es sich nicht um ein Fundament handelt. Ausserdem waren die Steine sichtlich sekundär verwendet, denn sie waren äusserst brüchig. Vielleicht stammen sie von abgeackerten Grabbauten aus römischer Zeit. Als klar wurde, dass die eine Mauer auf eine der rechteckigen Gruben mit den Bollensteinen zulief, war der Schluss auf ein Drainagesystem naheliegend.

47 Siehe P.-A. Schwarz (mit einem Beitr. v. H. Sütterlin), Ausgrabungen in Augst im Jahre 1996. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 18, 1997, 39–97 bes. 75–86 (Grabung 1996.069). Das Grab kam 1879 zutage (Grabung 1879.053, Neubau Feldhof), vgl. Stehlin (Anm. 15) PA 88 H7.7a, 82–84 und H7.7b, 201.

48 Grabung 1996.069, siehe Anm. 47; Grabung 1998.067, siehe J. Rychener (m. e. Beitr. v. Th. Hufschmid), Ausgrabungen in Augst im Jahre 1998. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 20, 1999, 39–56 bes. 55; Grabung 1999.067, siehe J. Rychener, Ausgrabungen in Augst im Jahre 1999. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 21, 2000, 43–51 bes. 51 (in dieser Grabung wurden erste Spuren römischer Siedlungstätigkeit unter dem Lehm entdeckt); Grabung 2005.061, siehe J. Rychener (m. Beitr. v. B. Pfäffli u. M. Schaub), Ausgrabungen in Augst im Jahre 2005. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 27, 2006, 109–134 bes. 133.

49 Urs Brombach machte im Zusammenhang mit der elektronischen Erfassung der Grabungspläne darauf aufmerksam, dass die Strasse im 1998 publizierten Gesamtplan der römischen Stadt (Faltbeilage zu Berger [Anm. 8]) als Aventicumstrasse bezeichnet wird. Der Plan wurde gegenüber der 5. Auflage (erschienen 1988) revidiert, doch wurde die im 1998 publizierten Plan unseres Wissens erstmals so benannte Strasse Richtung Jura-Übergänge intern und in den seitherigen Grabungsberichten weiterhin als Westtorstrasse bezeichnet – ein Resultat mangelnder Koordination.

50 Vergleiche die bei Schwarz 1997 (Anm. 47) publizierte Luftaufnahme (Abb. 43). Verunklärt wird der Luftbildbefund der römischen Strasse, der auch in neueren Aufnahmen auftaucht, durch den inzwischen aufgehobenen alten Zufahrtsweg zum Bauernhof, weil dieser gegen Westen teilweise eng benachbart zum antiken Strassentrassee verläuft.

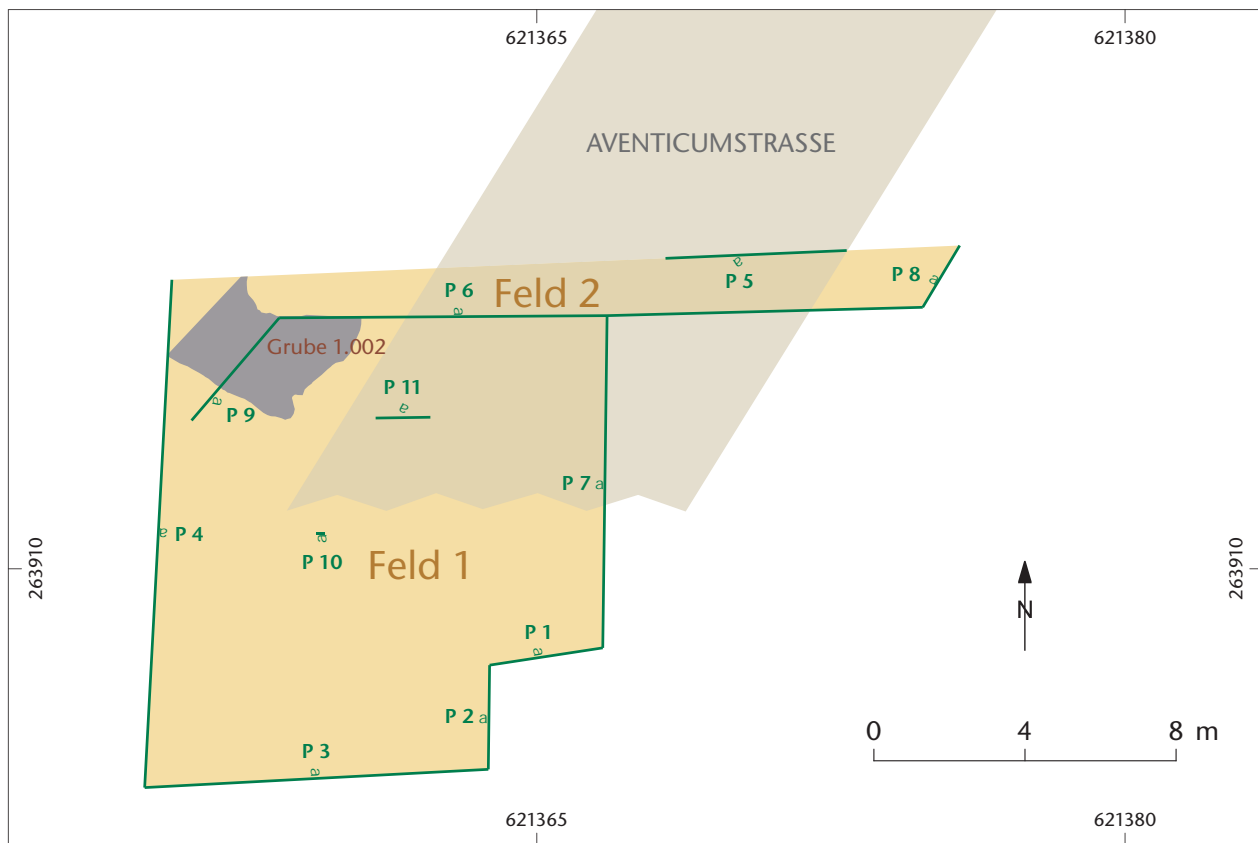


Abb. 42: Augst BL, Feldhof (Grabung 2009.056). Grabungsfelder und Profile, Situation der randlichen Grube 1.002. Schematisch eingetragen ist die Aventicumstrasse, erschlossen aus der Richtung der Karrenspuren (siehe unten Abb. 52) und den Befunden in den Profilen 5 und 6. Der weitere Verlauf der Strasse gegen Süden ist aus den Grabungsergebnissen nicht klar ableitbar. M. 1:200.

logisch dokumentiert werden, wobei es nur darum gehen konnte, die Befunde zur Strasse zu erheben, nicht aber archäologische Zeugnisse auszugraben (Abb. 45). Um Klar-

heit über die Stärke der Kiesschüttungen zu gewinnen, wurde an der Nordseite der Baugrube ein langer Sondierschnitt ausgehoben, welcher allerdings schräg zur Strassenachse



◀ Abb. 43: Augst BL, Feldhof (Grabung 2009.056). Ansicht des Feldhofs von Nordosten. Das Grabungsfeld befindet sich rechts des grossen Aushubwalls. Zwischen den beiden grösseren Bäumen führte der alte Zugangsweg zum Bauernhof hindurch. Ganz links angeschnitten die moderne Wölferstrasse.

► Abb. 44: Augst BL, Feldhof (Grabung 2009.056). Grabungsfläche von Süden. Die hellen Flächen rechts und im Mittelgrund sind die gegen Süden auskeilenden Kiesschichten der Aventicumstrasse.



verläuft (Abb. 42, als Feld 2 bezeichnet). Nur so war es möglich, mit verhältnismässig geringem Aufwand Gewissheit über den Befund zu gewinnen. Die Kiesschichten konnten danach unzweifelhaft als Zeugnisse einer römischen Überlandstrasse angesprochen werden, inklusive der seitlichen Gräben (Abb. 46). Die Strasse ist mehrfach aufgekiest worden, das gesamte Paket erreicht eine Stärke von 0,8–0,9 m (Abb. 47). Weil die Strasse ansteigt, wurde durch die waagrecht gelegte Sohle der Baugrube das ganze Schichtpaket so geschnitten, dass die Kiesschichten schuppenartig in der Fläche gegen Südwesten auskeilten (Abb. 48). Im südlichen Baugrubenprofil, aber auch im westlichen und im östlichen Profil der Baugrube zeigten sich seltsamerweise kaum Spuren des Kiesschichtenpakets. Das ist eigentlich nur durch eine starke Steigung zu erklären. Berechnungen dazu aufgrund der angetroffenen Befunde zeigen, dass dies sehr wohl möglich ist, denn im Südprofil (Profil 3 in Abb. 42) liessen sich doch noch Reste der untersten Kiesschichten der Strasse identifizieren, allerdings erst, nachdem das Niveau bekannt war, wo sie ungefähr anzutreffen waren (Abb. 49). In der Nordostecke der Baugrube kamen auf einer Distanz von einem bis anderthalb Metern Karrenspuren zum Vorschein (Abb. 50; 51), die ziemlich genau Nordost-Südwest verlaufen. Allerdings sagen sie über den weiteren Verlauf der Strasse gegen Südwesten nichts aus, weil wie erwähnt in den in dieser Verlängerungsachse liegenden Profilen keine Strassenschichten nachweisbar waren (Westteil von Profil 3 und Südteil von Profil 4). Es ist daher anzunehmen, dass die Strasse just im Bereich der Baugrube eine Kurve aufweist, um das als Durchlass Richtung Ergolzthal dienende Wölferhölzli zu erreichen (Abb. 52). Ein Indiz dafür ist möglicherweise eine mit brandigem Schutt verfüllte Grube in der Nordwestecke der Grabungsfläche (Grube 1.002 in Abb. 42). Diese wies mit maximal 0,3 m nur eine geringe Tiefe auf. Ein Teil dieser Grube oder besser: flachen Senke war offenbar mit einer Lage Dachziegel bedeckt. Der Befund, der aus



Abb. 45: Augst BL, Feldhof (Grabung 2009.056). Grabungsfläche von Südwesten und oben. Der Ausblick richtet sich gegen die westliche Stadtmauer, welche unter dem Maisfeld ungefähr im Mittelgrund der Aufnahme liegt und quer über die Aufnahme verläuft. Die Richtung der Aventicumstrasse ergibt sich ungefähr aus einer Linie zwischen dem kleinen Baum an der Grabungsfläche und dem rechten Hochhaus der Überbauung Liebrüti in Kaiseraugst im Hintergrund.

Zeitgründen nur teilweise näher untersucht werden konnte (Abb. 53), lässt sich nicht sicher ansprechen. Es kann eine Schuttdeponie am Strassenrand sein; denkbar ist aber

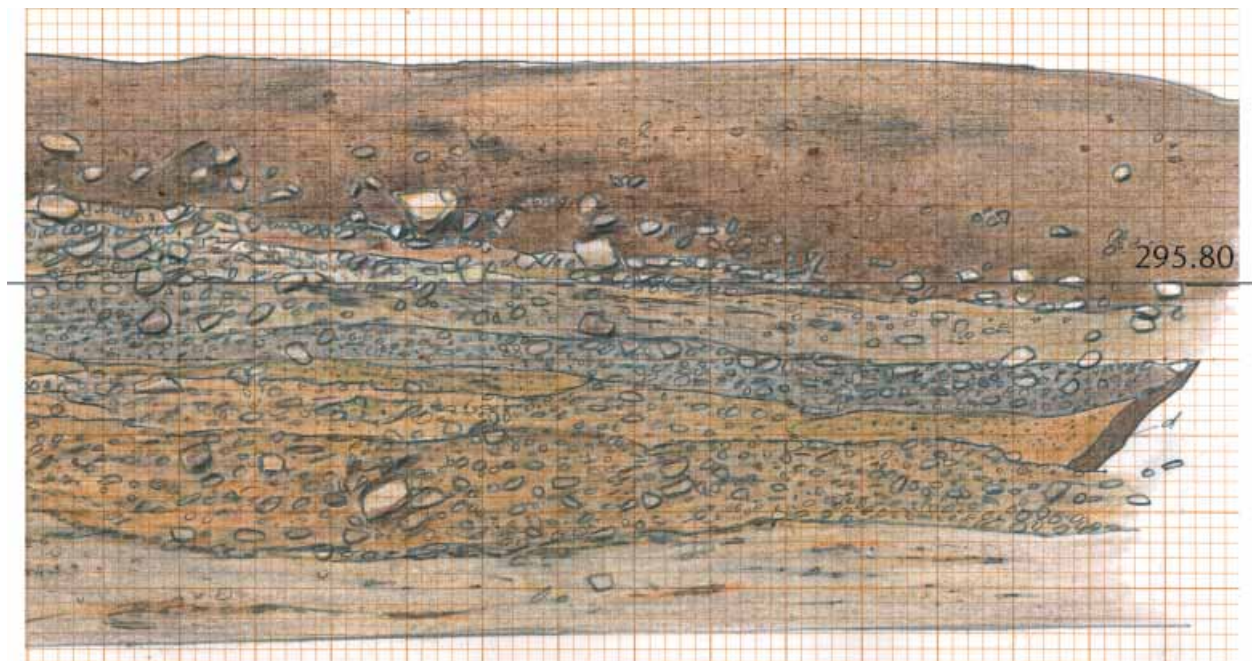


Abb. 46: Augst BL, Feldhof (Grabung 2009.056). Ausschnitt aus Profil 5. Gegen rechts ist eine dunkle Schicht zu erkennen, die einen breiten, später wieder überplanierten Strassengraben markiert. Das Profil schneidet die Strasse ungefähr in einem Winkel von 45°. M. 1:20.



Abb. 47: Augst BL, Feldhof (Grabung 2009.056). Profil 6, mittlerer Teil. Besonders deutlich ist die oberste erhaltene Kiesschicht der Strasse zu erkennen (weissliches Kiesband). Auch in der Fläche gut fassbar waren die braunen Bänder zwischen den Kiesschichten, welche Einschwemmungen markieren. Es handelt sich um umgelagerten, sehr feinen Lehm, eine Komponente des anstehenden Bodens. Das eingeschwemmte Material wurde bei Reparaturen einfach mit Kies überplaniert. Von Norden.

auch ein Zusammenhang mit dem zu vermutenden Gräberfeld entlang der Nordkante der Strasse (Reste eines Brandplatzes oder einfach ausplanierter Verbrennungsschutt).

Über den Befunden liegt eine braungelbe, sehr lehmige Schicht ähnlich dem sogenannten «Birchlehm», wie er aus den Fluren Schwarzacker und Kurzenbettli bekannt ist. Diese Lehmschicht ist aus Aushubbeobachtungen bei den Neu-

bauten der letzten Jahre rund um den Feldhof gut bekannt, wobei allerdings nur 1999 ein Hinweis auf römische Bodenzuzeugnisse unter der Lehmschicht entdeckt wurde. Jetzt wissen wir definitiv, dass die Befunde aus römischer Zeit *darunter* zu suchen sind, mithin vor allem auch weitere Gräber, die doch eigentlich zu erwarten sind an dieser wichtigen Ausfallstrasse – das sogenannte «Plattengrab» ist kaum als



Abb. 48: Augst BL, Feldhof (Grabung 2009.056). Die an der Unterkante der Baugrube aufgetauchten Strassenschichten keilen gegen Süden und Südwesten (im Bild gegen rechts oben) aus. Der Massstab liegt quer über einer mit feinem Schwemmmaterial verfüllten Erosionsrinne. Der dunkelockerfarbige Lehm am rechten oberen Bildrand ist anstehender Boden. Der kleine Bereich mit erhaltenen Karrenspuren ist der helle Fleck links aussen (siehe auch Abb. 50; 51). Von Nordnordwesten.



Abb. 49: Augst BL, Feldhof (Grabung 2009.056). Gesamtansicht des Südprofils der Baugrube (Profil 3, siehe Abb. 42). Von einem Schichtpaket wie in den Profilen 5 und 6 (Abb. 46; 47) findet sich kaum eine Spur. Lediglich die unmittelbar über dem hellgrauen Sand liegende Kiesschicht könnte in ihrem Ost- (auf dem Foto: linken) Teil dazu gehören. Der Kiessack im östlichen Teil des Profils ist eine natürliche Erosionsrinne im anstehenden Boden. Von Norden.



Abb. 50: Augst BL, Feldhof (Grabung 2009.056). Blick auf die erhaltenen Kiesschichten in der Nordostecke der Baugrube. Die Aufnahme zeigt deutlich die gegen links und unten auskeilenden Schichten. Im hellen Fleck rechts oben sind die Karrenspuren zu erkennen, welche einen Hinweis auf den Verlauf der Strasse geben (siehe Abb. 48; 51). Von Süden.



Abb. 51: Augst BL, Feldhof (Grabung 2009.056). Unter dem Massstab, der quer zum Verlauf der Karrenspuren aufgelegt ist, zeichnen sich die Rillen der Karrenräder deutlich ab. Von Südwesten.



Abb. 52: Augst BL, Feldhof (Grabung 2009.056). Die Situation der Ausgrabung von Nordwesten und oben. Der Blick geht Richtung Wölferhölzli (Baumreihe im Hintergrund rechts), das den Rand des Ergolzals markiert. Antike und moderne Strasse (Wölferstrasse) nehmen von der Strassenkreuzung an wahrscheinlich ungefähr den gleichen Verlauf.



Abb. 53: Augst BL, Feldhof (Grabung 2009.056). Schnitte und erhaltene Oberfläche von Grube 1.002 (siehe Abb. 42). Die Grube oder Senke war nur wenig tief und mit brandig-dunklem Sediment verfüllt, wie die beiden sichtbaren Schnitte zeigen. Aus der Verfüllung der Grube gibt es etliches Fundmaterial. Im Hintergrund ein Teil einer flächigen Deponie (?) aus Leistenziegeln, anschliessend eine Störung durch Elektroleitungen.

isolierte Erscheinung denkbar. Es kam vermutlich deswegen zutage, weil man beim Bau des Bauernhofes das Wohnhaus unterkellerte und die deckende Lehmschicht an dieser Stelle durchschlug. So ist wohl zu schlussfolgern, dass man beim Feldhof in den vergangenen Jahren «über den Ruinen» gebaut hat, ohne es zu ahnen.

(Jürg Rychener)

2009.057 Augst – Schulhaus

Lage: Region 2E; Parz. 195 (Abb. 1; 54–57).

Koordinaten: 621 141/264 839.

Anlass: Entfeuchtung der Grundmauern.

Grabungsdauer: 13.–24.07.2009.

Fundkomplexe: F06551–F06558; F06569; F06570.

Kommentar: Über die unmittelbare Umgebung des Schulhauses im Augster Oberdorf wissen wir in Sachen römischer Überbauung erstaunlicherweise so gut wie gar nichts. Beim Bau wurde von Karl Stehlin ein ungefähr Nord-Süd verlaufender Mauerzug dokumentiert, der am südlichen Ende eine Abwinkelung gegen Westen aufweist⁵². Die Ausgrabung beim

52 Grabung 1926.055: Stehlin (Anm. 15) PA 88 H7.7a, 183–186; 191–200; 202–209; H7.7b, 213; H7.7c, 229; 233–237; 239–243.

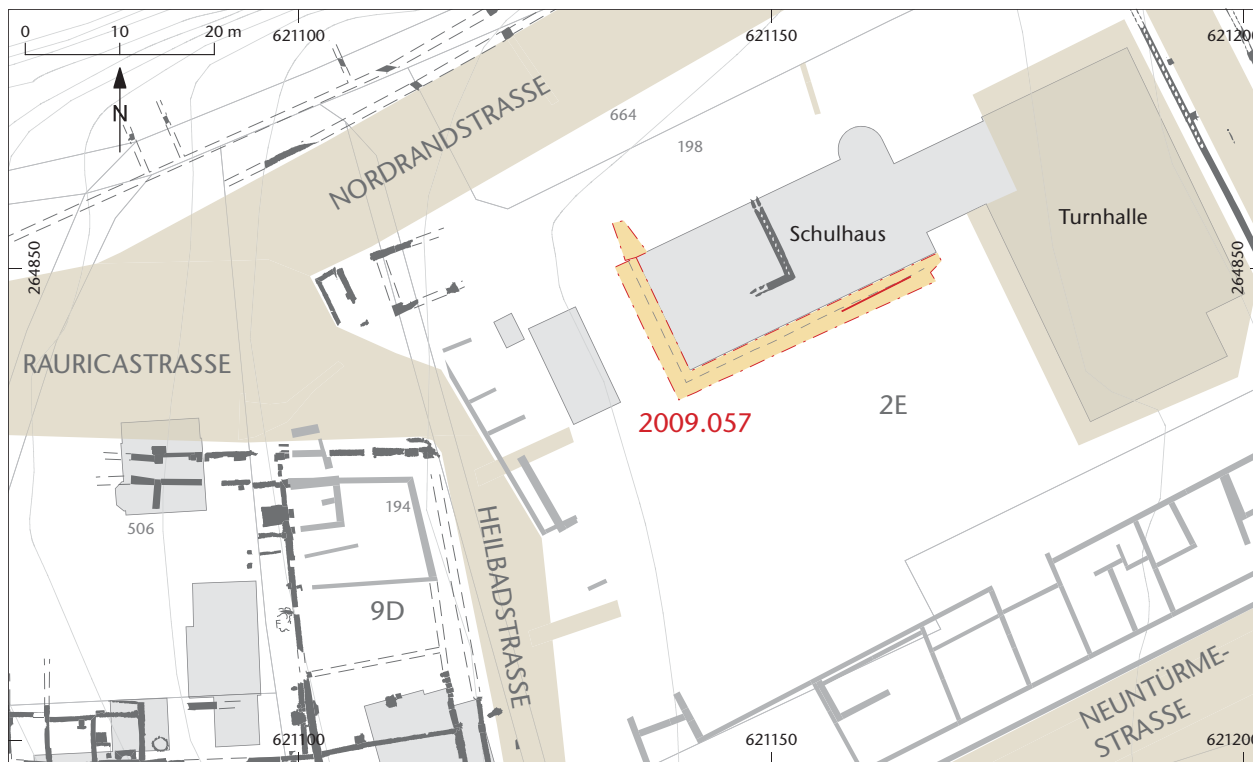


Abb. 54: Augst BL, Schulhaus (Grabung 2009.057). Lage der Grabungsfläche innerhalb der römerzeitlichen Bebauung. Wie ersichtlich, liegt die untersuchte Fläche im Zentrum des Quartiers Region 2E. M. 1:800.

Bau der Turnhalle⁵³ und eine eher als Sondierung zu bezeichnende Grabung im Schulhof⁵⁴ brachten ausgedehnte und mächtige Schuttschichten unterschiedlicher Zusammensetzung zutage, deren Herkunft bis heute umstritten ist (Schuttdeponie aus römischer Zeit oder Material, das beim Bau der Villa Castelen hier ausgeebnet worden ist).

Zieht man die Ergebnisse der Ausgrabungen in der Umgebung zu Rate⁵⁵, dazu die Georadar-Prospektion südlich des Schulhauses⁵⁶, so müsste das Schulhaus eigentlich mitten in einer unregelmässig umrissenen Überbauung stehen, die sich zwischen der Nordrandstrasse im Norden, der Heilbadstrasse im Westen, der Obermühlestrasse im Osten und der Neuntürme-Strasse im Süden befunden hat (Abb. 54; Region 2E). Mindestens für die Heilbad- und die Neuntürme-Strasse ist durch die Prospektion von 2006 nämlich eine strassenbegleitende Überbauung nachweisbar (an der Ost- bzw. an der Nordseite). Bis zu dieser Prospektion war die Neuntürme-Strasse so eingetragen, dass sie nahe an der Südwestecke des Schulhauses vorbei strich. Dieser Verlauf musste nach der Georadar-Prospektion von 2006 korrigiert werden.

Das momentane Bauvorhaben – umfassend eine Entfeuchtung der Süd- und der Westwand des Schulhauses – wurde uns leider erst aus einem Zeitungsbericht über die Gemeindeversammlung bekannt, in der das Projekt gebilligt worden war⁵⁷. So konnte die Ausgrabung auch abteilungsintern nicht ordentlich vorbesprochen und vorbereitet wer-

den. Näheres über den konkreten Umfang des Aushubs erfuhren wir sogar erst anlässlich der ersten Bausitzung am 07.07.2009. Demnach plante man das Ausheben eines Grabens von ca. 2 m Tiefe (bis Unterkante der Mauer des Gebäudes), der oben so breit gestaltet werden sollte, dass die Böschung nicht zu steil wurde. Weil das Projekt bis zum Ende der Schulferien (07.08.2009) durchgezogen werden musste, blieb für archäologische Untersuchungen nicht viel Zeit. Wir wollten uns deswegen auf eine Art gezielte Sondierungsdokumentation beschränken. Wichtig schien, allfällige Bodenzeugnisse so zu dokumentieren, dass bei weiteren Ausgrabungen in diesem Bereich genügend Informationen zur Verfügung stehen, zum Beispiel über die Oberkanten-

53 Grabung 1985.051, siehe Jahrb. SGUF 70, 1987, 247 (Fundbericht).

54 Grabung 1998.061 (Schulhaus, Pausenplatz), siehe Rychener (Anm. 48) 48 f.

55 Die neuesten Ergebnisse sind zusammengefasst bei M. Spring, Eine interessante Strassenkreuzung in Augusta Raurica – Die Grabungsbefunde von Augst Obermühle 2006/2007. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 30, 2009, 157–211.

56 Prospektion 2006.103, siehe H. Sütterlin (m. e. Beitr. von M. Spring), Ausgrabungen in Augst im Jahre 2006. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 28, 2007, 71–92 bes. 88 f. und Abb. 20.

57 «Basler Zeitung» vom 04.06.2009.



Abb. 55: Augst BL, Schulhaus (Grabung 2009.057). Aushubgraben an der Südseite des Schulhauses. Von Nordosten.



Abb. 56: Augst BL, Schulhaus (Grabung 2009.057). Blick in das Südprofil des südlichen Aushubgrabens. Erkennbar ist ein Mauerrest, der ohne Fundament auf eine Kiesschicht gesetzt ist (die Bildnummertafel steht auf dieser Kiesschicht). Von Nordosten.

niveaus der römischen Strukturen, über allfällige Mauern und deren Verlauf und die Art der erhaltenen Schichten.

Entgegen der Erwartungen kamen aber beim Aushub des Grabens nur geringfügige Baureste aus römischer Zeit zutage (Abb. 55). Es wurde offensichtlich, dass man beim Bau des Schulhauses eine recht umfangreiche Baugrube ausgehoben hatte. Lediglich in den Profilen waren Beobachtungen zu machen, darunter eine Nordost-Südwest streichende Mauer – besser: ein Mauerrest – ohne Fundament, gesetzt auf eine Kiesschicht (Abb. 56). Im Westprofil des Grabens westlich des Schulhauses waren nur Kiesschichten zu sehen, deren zeitliche Stellung schwierig zu bestimmen war. Es bleibt somit bemerkenswert, dass die gesamte Fläche (inklusive Schulhausgrundriss) kaum Strukturen aus römischer Zeit aufweist, obwohl das angegrabene Areal nach heutiger Kenntnis Teil einer Quartierüberbauung war. Möglicherweise liegen die bisher freigelegten Flächen in einem nicht überbauten Hinter- oder Binnenhof des Gebäudespickels zwischen Nordrand- und Neuntürmestrasse. Dies können die erwähnten, im Bereich der Turnhalle und des Pausenplatzes festgestellten Schuttschichten belegen, falls sie aus römischer Zeit stammen. Angesichts der knappen Termine waren wir

über den Mangel an Befunden allerdings auch erleichtert; es musste im Wesentlichen nur das Südprofil des südlichen Grabens genauer dokumentiert werden (Abb. 57).

(Jürg Rychener)

2009.058 Augst – Osttor, Publikumsgrabung

Lage: Region 7D; Parz. 1003 (Abb. 1).

Koordinaten: 622 042/264 642.

Anlass: Plangrabung (didaktisches Projekt).

Grabungsdauer: 19.05.–22.09.2009 (mit Unterbrüchen).

Fundkomplexe: F01369–F01399.

Kommentar: Siehe den gesonderten Bericht: M. Schaub, Archäologie vor Ort vermittelt: Die Publikumsgrabung 2009. 058. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 31, 2010, 185–192 (in diesem Band).

2009.059 Augst – Gasanschluss Schufenholzweg

Lage: Region 1 und römische Wildentalstrasse; Parz. 1094 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 486/264 523.



Abb. 57: Augst BL, Schulhaus (Grabung 2009.057). Reinigung und Dokumentation des Südprofils des südlichen Aushubgrabens. Links die Archäologiestudentin Catherine Lecoq, die ein mehrwöchiges Feldpraktikum bei uns absolvierte, rechts Marco Sirna, der unseren Zeichnerstab von April bis Oktober verstärkte.

Anlass: Verlegen einer Werkleitung.

Grabungsdauer: 20.07.–28.07.2009.

Fundkomplexe: F06571–F06582.

Kommentar: Die Verlegung einer Gasleitung zwischen dem Hauptstrang im modernen Schufenholzweg und der Liegenschaft auf Parzelle 1094 kam in ein 1977 flächig untersuchtes Areal zu liegen⁵⁸. Aus diesem Grund konnte die notwendige Archäologie-Bewilligung ohne Weiteres erteilt werden. Eine Überwachung der Aushubarbeiten war dennoch angezeigt, da im Bereich der römischen Strassen auch innerhalb von Ausgrabungen früher nicht immer ganzflächig ausgegraben worden ist. Tatsächlich konnten in einzelnen Profilen der insgesamt drei Grabenabschnitte Reste der römischen Wildentalstrasse festgestellt werden. Die Befunde wurden eingemessen und fotografisch dokumentiert.

(Jürg Rychener)

2009.060 Augst – Gasanschluss Steinlerstrasse

Lage: Region 1, Insulae 31 und 36, und römische Wildentalstrasse; Parz. 1114 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 585/264 600.

Anlass: Verlegen einer Werkleitung.

Grabungsdauer: 27.08.–01.09.2009.

Fundkomplexe: F06651–F06656.

Kommentar: Der Aushub für den geplanten Leitungsgraben berührt Insula 31, die Portikus von Insula 31, die römische Wildentalstrasse und die Portikus von Insula 36. An der vorgesehenen Stelle sind das Innere von Insula 31 und die Südportikus dieser Insula in der Grabung 1962–1966.054 archäologisch untersucht worden⁵⁹; nicht untersucht ist das Trasse der römischen Wildentalstrasse. Die Nordportikus von Insula 36 ist im Bereich der geplanten Leitung nur unvollständig untersucht.

Das Trasse des neu auszuhebenden Grabens wurde in Absprache mit dem zuständigen Vertreter der IWB (Industrielle Werke Basel), Michael Häsler, so gelegt, dass es sich möglichst eng an die bestehenden Zu-/Ableitungen des Wohnhauses Steinlerstrasse 1 anschmiegt; hier liegen die Frisch- und die Abwasserleitung nebeneinander. Dadurch konnte das Angraben römischer Bodenzeugnisse auf ein Minimum reduziert werden. Tatsächlich hat der Aushub des Grabens keine römerzeitlichen Bodenzeugnisse tangiert. Er kam auf ganzer Länge in sekundär aufgefülltes Material zu liegen, teils in Ausgrabungsschutt (in der Nähe des Wohnhauses), teils in grauen Wandkies, wie er für die Verfüllung von Leitungsgräben üblich ist. Die Dokumentation konnte sich auf einige Fotos, eine Einmessung und wenige Nivellements beschränken.

(Jürg Rychener)

2009.061 Augst – Sichelenstrasse, Südforum

Lage: Region 1, Insula 14, und römische Westrandstrasse; Parz. 212 (Abb. 1; 58).

Koordinaten: 621 296/264 549.

Anlass: Bau eines Autounterstands.

Grabungsdauer: 08.09.–09.09. und 19.10.2009.

Fundkomplexe: F06657–F06662; F06810–F06827.

Kommentar: Im römischen Stadtplan liegt der Bauplatz zur Hauptsache südlich ausserhalb des Südforums. Lediglich an der Nordwestecke reicht eine Mauerecke dieses repräsentativen und wichtigen Baukomplexes in die für den Autounterstand vorgesehene Fläche hinein⁶⁰. Der grösste Teil liegt wahrscheinlich über einem nicht überbauten Strassenareal, der römischen Westrandstrasse. Weil keine tiefgehenden Bodeneingriffe geplant waren, konnte dem Bauvorhaben

58 Grabung 1977.051, siehe T. Tomasevic-Buck, Ausgrabungen in Augst und Kaiseraugst im Jahre 1977. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 3, 1983, 7–30 bes. 9–18.

59 Siehe R. Steiger u. a., Augst, Insula 31 – Ausgrabungen und Funde 1960/61. Forsch. Augst 1 (Augst 1977).

60 Grabung 1925.053. Die Mauer liegt auch unter dem bereits bestehenden Autounterstand, ist aber laut der Grundbesitzerin und Bauherrin Silvia Brunner bei dessen Bau nicht zum Vorschein gekommen.



Abb. 58: Augst BL, Sichelenstrasse – Südforum (Grabung 2009.061). Rechts die freigelegte Mauerecke des Südforums, links eine Schicht mit Bautrümmern, im Mittelgrund eine dunkle, mit Holzkohle durchsetzte Brandschicht, die zwischen und unter die Trümmer zieht. Von Nordosten.

zugestimmt werden, wobei allerdings keine archäologischen Zeugnisse entfernt werden durften. Für unsere Dokumentation wichtig ist die Mauerecke, bei der es sich um die Südostecke des Raumes 73 gemäss Karl Stehlin⁶¹ handelt. Die heutige Geländeoberfläche lässt gegen Osten Aufschüttungen erwarten, sodass die erhaltene Oberfläche der Westrandstrasse wahrscheinlich nicht freigelegt wird.

Nach der flächigen Freilegung kamen ausser der Ecke MR 1/MR 2 des Südforums eine Mauertrümmerschicht sowie eine darüber liegende schwarze Brandschicht zutage (Abb. 58). Die Mauertrümmer wurden oberflächlich tangiert durch die Suche nach der Mauerecke, die nicht ganz genau dort auftauchte, wo sie gemäss Einmessung zu erwarten war, ebenso wurde dabei ein kleiner Teil der schwarzen Schicht abgebaut. Auf dem grössten Teil der ausgehobenen Fläche lag eine Mischschicht, deren Unterkante ausserhalb der unmittelbaren Nachbarschaft der Mauerecke nirgends erreicht worden ist. Hinweise auf Schichten der darunter zu vermutenden Westrandstrasse⁶² wurden möglicherweise beim Aushub der drei Fundamente für das Dach des Autounterstands erfasst. Aufgrund der kleinen Grabungsflächen und der damit verbundenen ebenso kleinen Profile lässt sich das allerdings nicht sicher bestimmen.

(Jürg Rychener)

2009.062 Augst – Vorplatz Museum Augusta Raurica

Lage: Region 1, Insulae 5 und 5/9, und Domusgasse; Parz. 227 (Abb. 1; 59–61).

Koordinaten: 621 319/264 837.

Anlass: Neugestaltung Eingang und Vorplatz.

Grabungsdauer: 01.10.–13.10.2009.

Fundkomplexe: F06663–F06685; F06695–F06700; F06801–F06809.

Kommentar: Der Vorplatz des Römermuseums (jetzt: Museum Augusta Raurica) ist schon mehrfach umgestaltet worden, mit dem Resultat, dass viele archäologische Zeugnisse im Laufe der Zeit nach und nach verschwunden sind. Der westliche Teil des Vorplatzes liegt im Bereich von Insula 5, der mittlere Teil über der römischen Domusgasse, der östliche Teil mit dem Zuweg zum Hintereingang des Museums tangiert Insula 5/9 (Abb. 59). Die stark zerstückelten Grabungsflächen und die nur teilweise mit der notwendigen Sorgfalt erstellte Dokumentation früherer Ausgrabungen erschweren die Beurteilung der Situation und erst recht eine adäquate Ansprache der Befunde⁶³. Beim aktuellen Bauvor-

61 Siehe den Plan Abb. 52 bei Stehlin (Anm. 8). Eng benachbart dieser Grabung liegt die Grabung 2008.053, siehe dazu Rychener/Sütterlin (Anm. 1) 131–139.

62 Zur Westrandstrasse siehe zuletzt J. Rychener/H. Sütterlin/M. Schaub, Ausgrabungen in Augst im Jahre 2001. Jahresber. Augst u. Kaiser-augst 23, 2002, 47–84 bes. 49–57 (Grabung 2001.051) und 79–81 (Grabung 2001.069).

63 Die Ausführungen sind hier bewusst knapp gehalten, weil die Baureste derzeit im Rahmen einer grösseren Publikation aufgearbeitet werden: S. Ammann/P.-A. Schwarz (m. Beitr. v. E. Marti-Grädel/M. Kühn/M. Klee/Ph. Rentzel/A. Schlumbaum/E. Schmid), Eine Taberna in Augusta Raurica. Ergebnisse der Grabungen 1965–1967 und 2002 in Insula 5/9. Forsch. Augst 46 (Augst 2010).

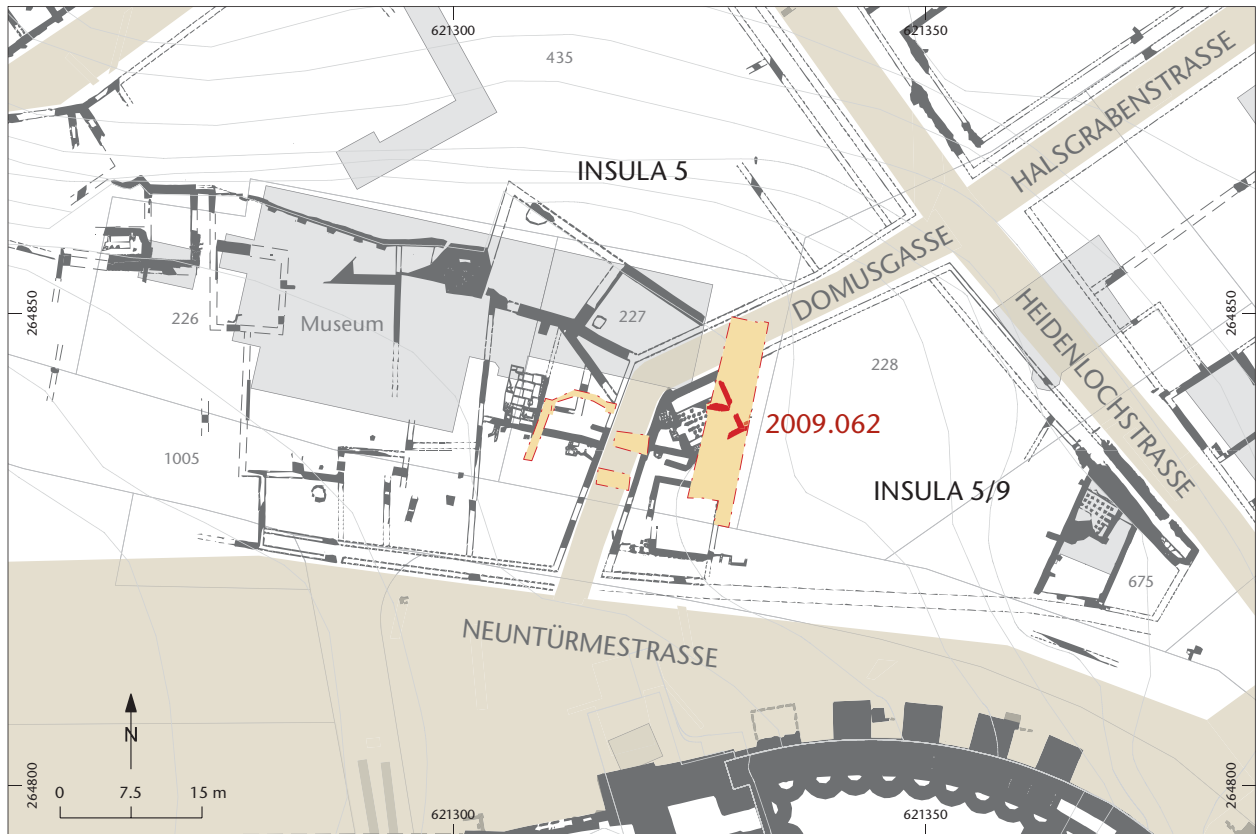


Abb. 59: Augst BL, Vorplatz Museum Augusta Raurica (Grabung 2009.062). Situation der Grabungsflächen innerhalb der römischen Überbauung. Dokumentiert wurden die rot ausgelegten Mauerzüge. M. 1:800.

haben wurden vonseiten der Ausgrabungsabteilung vor allem im Bereich des neu zu gestaltenden Zuwegs Höhenkoten festgelegt, die nicht unterschritten werden sollten. Leider

kam es dann im Gefolge des insgesamt eher unübersichtlichen Bauvorgangs trotzdem zu Eingriffen in antike Strukturen (Abb. 60). Zutage kamen Mauern, die zu Insula 5/9

► Abb. 60: Augst BL, Vorplatz Museum Augusta Raurica (Grabung 2009.062). Im Mittelgrund des Bildes die beim Erstellen von Fundamenten angegrabenen Mauerreste. Die Mauer mit dem rosa Verputz ist MR 2, vorn in der Mitte die Oberfläche von MR 3 (siehe Abb. 61). Von Süden.



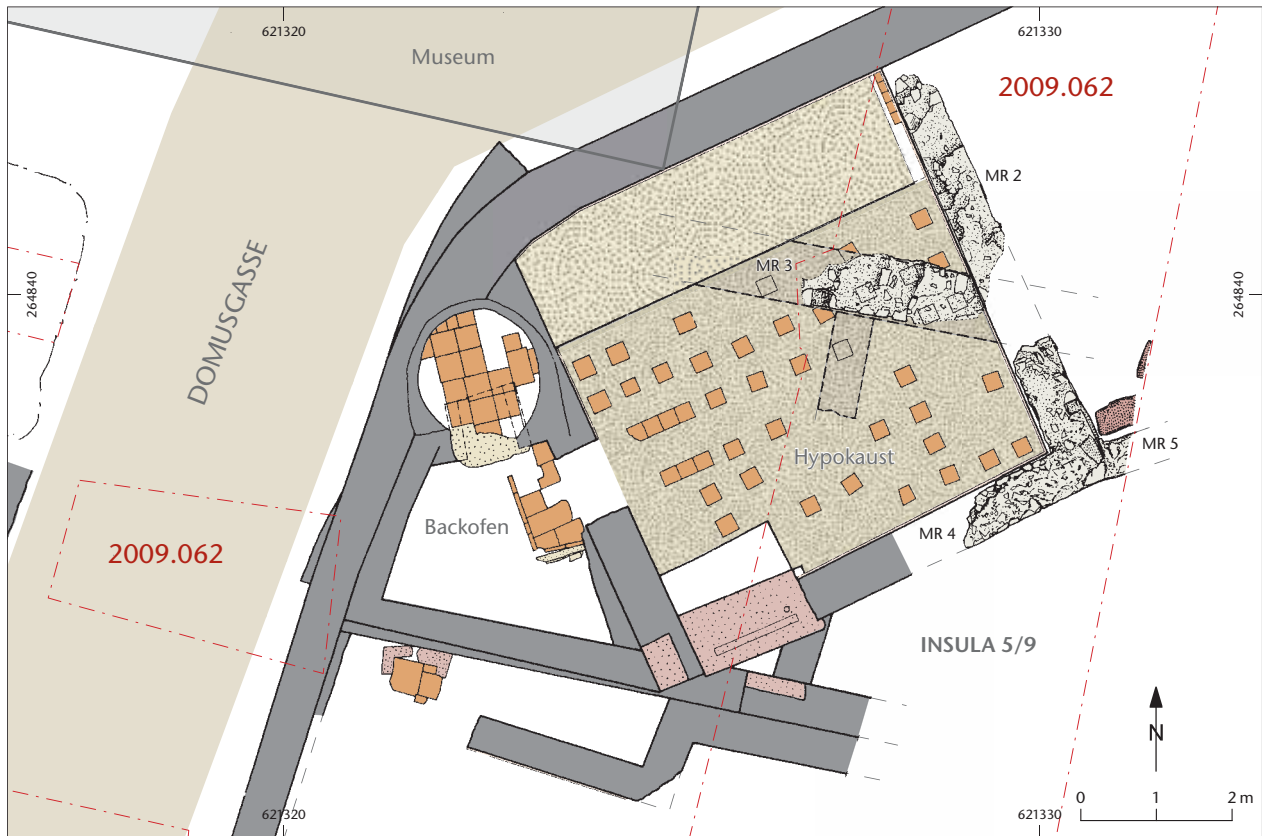


Abb. 61: Vorplatz Museum Augusta Raurica (Grabung 2009.062). Grundriss der Baureste im Spickel östlich und südöstlich der Domusgasse. Die neu dokumentierten Mauern sind steingerecht wiedergegeben. M. 1:100.

gehören und in ihrem Verlauf schon bekannt waren⁶⁴. Neu konnten die erhaltenen Mauerkrönen an der Ostseite (MR 2, fast zur Gänze) und an der Südseite (MR 4, teilweise) dokumentiert werden, die einen recht grossen hypokaustierten Raum umschliessen (Abb. 61). Unter dem 1954 abgebauten Unterboden des Hypokausts wurde damals eine ziemlich genau West-Ost verlaufende, zeitlich früher anzusetzende Mauer festgestellt, aber nur schematisch festgehalten. Sie konnte jetzt genauer untersucht und dokumentiert werden (MR 3). Während der Grundriss des hypokaustierten Raums auf die gegen Nordosten abbiegende Domusgasse ausgerichtet ist, richtet sich der frühere Mauerzug auf die Achse der Neuntürmestrasse aus.

Die angegrabene Randbebauung von Insula 5/9 zeichnet sich durch verschiedene Besonderheiten aus. Zu erwähnen ist der Backofen, der vom gleichen Raum aus bedient wurde wie die Hypokaustheizung. Gegen die Neuntürme-

strasse fanden sich in der Südwestecke der Insulabebauung ein grosser Keller und Teile eines weiteren, kleinen hypokaustierten Raumes⁶⁵.

(Jürg Rychener)

2009.063 Augst – Parkplatz bei Swisscom

Lage: Regionen 1, Insula 47, und 5G; Parz. 1051 (Abb. 1; 62–65).

Koordinaten: 621 650/264 425.

Anlass: Sanierung des bestehenden Parkplatzes.

Grabungsdauer: 25.09.–19.11.2009 (mit Unterbrüchen).

Fundkomplexe: F06701–F06720; F06971–F07000; F09501–F09528.

Kommentar: Da der Parkplatzbelag aus Rasengittersteinen in den vergangenen Jahren stark gelitten hatte und nach schweren Regenfällen stellenweise das Wasser nicht mehr

64 Grabung 1954.051, siehe R. Laur-Belart, Ausgrabungen. 19. Jahresber. Stiftung Pro Augusta Raurica [1953/54]. Basler Zeitschr. Gesch. u. Altkde. 53, 1954, S. XV–XXII bes. S. XVIII; R. Laur-Belart/R. Moosbrugger, Augst – Augusta Raurica. Jahrb. SGUF 44, 1954/55, 95 f. (Fundbericht).

65 Grabung 2003.051, siehe J. Rychener/H. Sütterlin (m. e. Beitr. von M. Schaub), Ausgrabungen in Augst im Jahre 2003. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 25, 2004, 75–110 bes. 77–94.

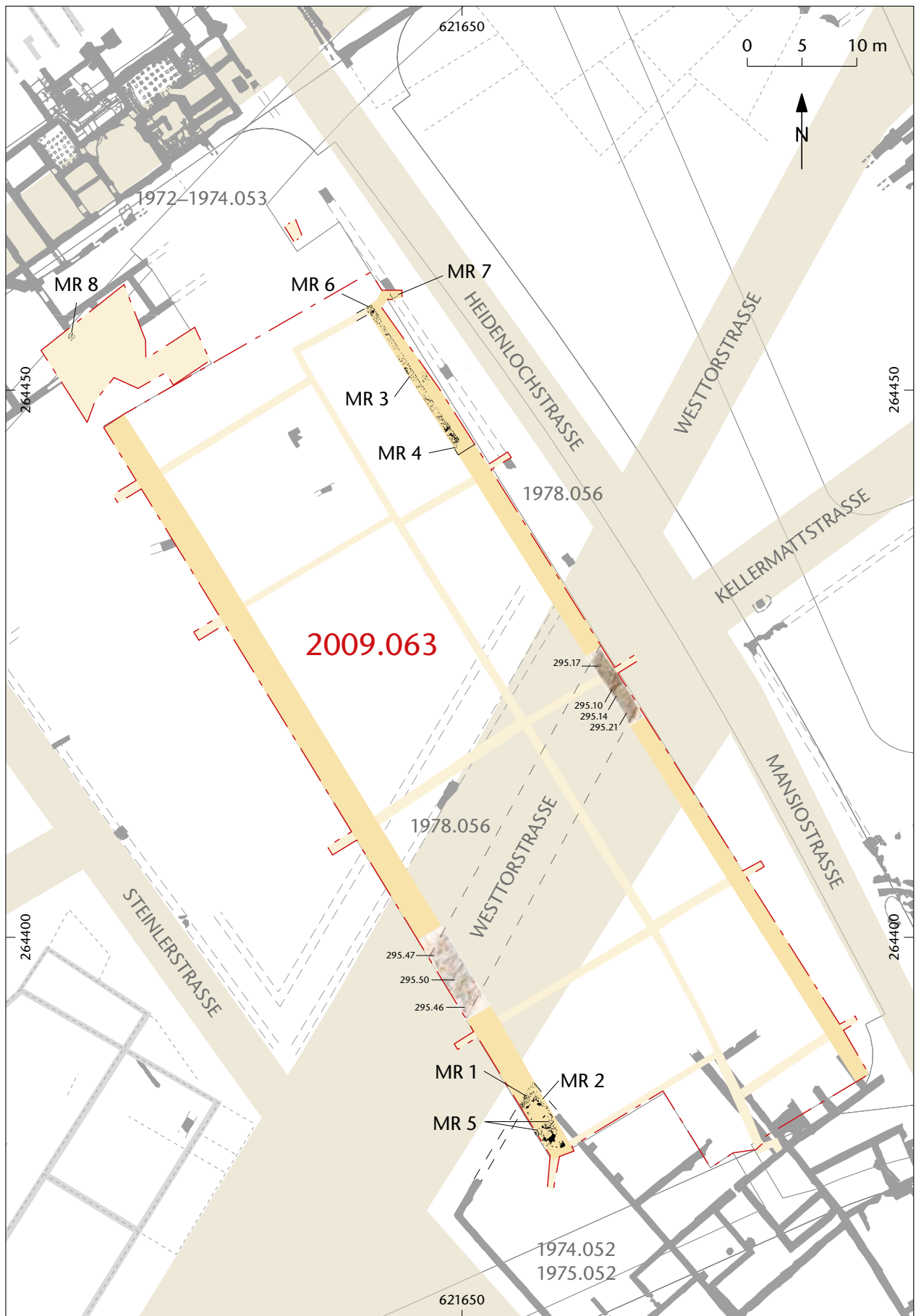


Abb. 62: Augst BL, Parkplatz Swisscom (Grabung 2009.063). Grabungsplan mit Lage der freigelegten Strukturen. M. 1:500.



◀ Abb. 63: Augst BL, Parkplatz Swisscom (Grabung 2009.063). Blick von Südosten in den östlichen Sickergraben mit Mauer 3.



◀ Abb. 64: Augst BL, Parkplatz Swisscom (Grabung 2009.063). Aufsicht auf den obersten Fahrbelag der römischen Westtorstrasse im westlichen Sickergraben. Von Südosten.

gut abfliessen konnte, entschloss man sich, unter Federführung des Hochbauamts den Platz zu asphaltieren und das Oberflächenwasser in seitliche Sickergräben abzuleiten⁶⁶. Vorgängig durchgeführte Sondierungen zeigten, dass beim Aushub der zwei seitlichen Sickergräben wahrscheinlich keine archäologischen Strukturen tangiert würden⁶⁷. Wie schon manches Mal in der Archäologie geschehen, lagen unsere Sondierungen aber am falschen Ort. Schon gleich bei Aushubbeginn zeigte sich, dass die auf der ganzen Fläche erwartete und die römischen Zeugnisse abdeckende Birchlehmschicht sowohl auf der Süd- als auch auf der Nordseite des Parkplatzes nicht so mächtig war wie erwartet. An den Stellen, an denen archäologische Schichten tangiert waren, wurde der Aushub für die Sickerpackungen nur bis auf die Oberkante der Strukturen geführt. Anschliessend sind die Mauer- und Strassenbefunde gereinigt und doku-

mentiert worden, bevor sie mit einem Bauvlies abgedeckt und mit sickerfähigem Kies überschüttet wurden.

Befunde kamen vor allem in den beiden seitlichen Gräben und in zwei kleineren Gruben zum Vorschein (Abb.62). Alle anderen Gräben, die zur Versorgung der ebenfalls neu installierten Parkplatzbeleuchtung mit Strom dienten, verliefen im Kieskoffer des Parkplatzes und tangierten keine römischen Strukturen.

Der auf der Ostseite des Parkplatzes ausgehobene Sickergraben war 1,8 m breit. Etwa in der Mitte des Grabens wurde der oberste erhaltene Kieskoffer der römischen Westtorstrasse

66 An dieser Stelle möchten wir Judith Kessler vom Hochbauamt des Kantons Basel-Landschaft für die gute Zusammenarbeit danken.

67 Siehe unten, Grabung 2009.101, Augst – Parkplatz RAR.

► Abb. 65: Augst BL, Parkplatz Swisscom (Grabung 2009.063). Aufsicht auf die zu Region SG gehörenden Strukturen.



freigelegt. Dieser oberste Fahrbelag zeichnete sich durch eine extrem gute Erhaltung aus. Es konnten Fahrspuren und auch kleinere Flickstellen, bei denen der Belag einst repariert worden war, festgestellt werden. Weiter nach Norden folgte der Graben auf einer Länge von 30 m genau einer römischen Mauer (MR 3). Dabei müsste es sich um die Aussenmauer eines Gebäudes von Insula 47 gegen die römische Heidenlochstrasse hin handeln (Abb. 63). In einer der Gruben, die für die neuen Kandelaber ausgehoben werden mussten, wurde in 1,80 m Abstand zu MR 3 ein Buntsandsteinquader freigelegt, der genau auf einer in der Grabung 1978.056 angeschnittenen Mauer zu liegen kommt. Der Quader gibt wahrscheinlich eine Pfeilerstellung in der Portikusmauer an.

Der am Westrand des Parkplatzes angelegte Sickergraben wurde etwas breiter als der östliche, nämlich im Durchschnitt 2,6 m breit ausgehoben. Hier wurden nur im süd-

lichen Drittel Strukturen angeschnitten. Auch in diesem Graben wurde wiederum der oberste Fahrbelag der Westtorstrasse freigelegt (Abb. 64). Auffällig ist, dass sowohl im östlichen wie auch im westlichen Graben die Westtorstrasse «nur» eine Breite von rund 6 m aufweist, obwohl die Strasse im Stadtplan von Augusta Raurica mit einer Breite von 18 m (!) rekonstruiert wird⁶⁸. Dadurch dass wir wahrscheinlich nur einen der obersten Fahrbeläge gefasst

68 Zur Westtorstrasse weiter westlich der Grabungsfläche, wo sie eine Breite von 18 m hat, siehe R. Schatzmann (mit einem Beitr. v. D. Schmid), Das Südwestquartier von Augusta Raurica. Untersuchungen zu einer städtischen Randzone. Forsch. Augst 33 (Augst 2003) 81 f. und 126 ff.

haben, ist es gut möglich, dass die Strassenkoffierung gegen unten noch etwas breiter wird. Rechnet man zu den festgestellten 6 m noch 2 m dazu, dann würden aber immer noch 10 m in der Breite gegenüber der Rekonstruktion fehlen⁶⁹. Es ist zu hoffen, dass in zukünftigen Grabungen der Grund für diese Diskrepanz zum Vorschein kommt.

Am südlichen Ende des westlichen Sickergrabens sind noch Strukturen der Region 5G abgedeckt worden, die aber nur zu Dokumentationszwecken gereinigt und anschliessend wieder zugedeckt wurden. Vom Grundriss her erinnerten die freigelegten Strukturen an eine Ofen-/Herdkonstruktion in Verbindung mit einem Räucherofen/Darre (?) (Abb. 65).

(Hans Sütterlin)

2009.064 Augst – Brotbackstube

Lage: Region 2; Parz. 206 (Abb. 1; 66–71).

Koordinaten: 612 260/264 760.

Anlass: Neugestaltung der sogenannten Brotbackstube.

Grabungsdauer: 23.10.–27.11.2009.

Fundkomplexe: F06721–F06750; F06893–F06970.

Kommentar: Ein Teil des durch den Landrat des Kantons Basel-Landschaft gesprochenen Verpflichtungskredits für die Sanierungsarbeiten an der Nordostecke des Tempelareals Schönbühl, insbesondere am grossen Stützpfiler, diente zur Sanierung und Neugestaltung der etwas in die Jahre gekommenen sogenannten Brotbackstube (Abb. 66). Die Brotbackstube ist am Fusse der nördlichen Stützmauer des Schönbühls im Bereich der durch vorspringende Strebepfeiler gebildeten Kammern (*tabernae*) eingerichtet (Abb. 13; 67). Seit vielen Jahren ist dort in der westlichen Kammer ein Nachbau des 1967 in Insula 5/9 freigelegten römischen Backofens installiert, in dem jedes Jahr zahlreiche Besucher und Besucherinnen von Augusta Raurica ihr «römisches» Brot backen können⁷⁰.

Die Sanierungsarbeiten, die archäologisch begleitet werden mussten, betrafen zur Hauptsache das Einbringen von neuen Bodenbelägen in den einzelnen Kammern und im überdachten Bereich vor den Kammern. Dabei wurden alle alten Böden aus Zementverbundsteinen und deren Kieskoffierung entfernt. Bei dieser Gelegenheit konnten in allen drei Kammern erstmals die leicht über die Mauern vorkragenden Fundamente der Stützmauer und der einzelnen Strebepfeiler dokumentiert werden (Abb. 68). Zudem wurden sämtliche Mauern fotografisch aufgenommen, da in den unteren Bereichen noch das originale römische Mauerwerk erhalten ist (Abb. 69). Von den Steinschwellen in den Taberneneingängen (Abb. 68) existierte in den alten Grabungsdokumentationen weder eine fotografische noch eine zeichnerische Aufnahme. Deshalb entschlossen wir uns, sie zu dokumentieren, obwohl die Schwellensteine in den vergangenen Jahren stark begangen wurden und dadurch etwas gelitten hatten. In den Kammerinnenräumen wurde nach dem Entfernen des modern eingebrachten Materials nicht mehr weiter abgegraben.



Abb. 66: Augst BL, Brotbackstube (Grabung 2009.064). Blick in die renovationsbedürftige Brotbackstube mit dem Nachbau eines römischen Backofens. Von Norden.

Im Aussenbereich, auf der Nordseite der Kammern, musste für den neuen Bodenbelag etwas Sediment entfernt werden. Zudem sind vor den Strebepfeilern vier kleinere Gruben für Schächte ausgehoben worden. Diese wurden nötig, weil von Zeit zu Zeit Meteorwasser in die Brotbackstube eindringt und durch das Gefälle des Bodens in Richtung der Kammern resp. der Schwellen aus Buntsandstein läuft.

69 In der östlich benachbarten Insula 48 wurde ebenfalls eine Verringerung der Strassenbreite von 16 m auf ca. 5 m festgestellt; siehe M. Scheiblechner, Autobahngrabungen in Augst 1960–1976. Insula 48, Südostteil 1967–1968. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 17, 1996, 373–393 bes. 375 (freundlicher Hinweis von Ludwig Berger).

70 Zum Backofen vgl. L. Berger, Ein gut erhaltener Backofen in Augusta Rauricorum. In: Festschr. Elisabeth Schmid = Regio Basiliensis 18 (Basel 1977) 28–40 und Ammann/Schwarz (Anm. 63). Zum didaktischen Workshop-Angebot für Schulen, das hier seit 1980 (Ausstellung «Grün80» in Münchenstein) ohne Unterbruch angeboten wird: W. Hürbin (unter Mitarb. v. M. Bavaud/S. Jacomet/U. Berger), Römisches Brot. Mahlen – Backen – Rezepte. Augster Bl. Römerzeit 4 (Augst 1980¹, 1994²) und D. Felber, Aus der römischen Brotbackstube. AUGUSTA RAURICA 2001/1, 13–15.



Abb. 67: Augst BL, Brotbackstube (Grabung 2009.064). Ansicht aus dem Jahre 1939 an den frisch restaurierten Stützpfeiler und die Kammern (tabernae), in denen heute die sogenannte Brotbackstube eingerichtet ist. Von Nordosten.

Die vier Gruben erlaubten als eine Art Mikrosondagen Einblick in die stratigrafischen Verhältnisse im Vorfeld der Kammern und im Bereich der Buntsandsteinschwellen. So zeigte sich, dass die Schwellensteine ihrerseits auf einem gemörtelten Fundament aus stellenweise mindestens drei Lagen Kalksteinen aufliegen (Abb. 70). Auch die in Werksteintechnik errichteten Abschlüsse der Strebepfeiler aus Buntsandstein stehen auf einem mindestens einlagigen Fundament aus Kalksteinen.

Genau in der Mittelachse vor der östlichsten Kammer (Abb. 68; 71) fand sich ein rund 0,55 m × 0,55 m messender Kalkstein, dessen Oberfläche durch moderne Eingriffe arg in Mitleidenschaft gezogen war⁷¹. Der Stein hatte noch eine Höhe von ca. 44 cm und möglicherweise ein Fundament aus Kleinquadern. Jedenfalls deutet der Befund an seiner Westseite dies an, wo in einer engen Grube die Unterkante des Steins erreicht wurde und er auf zwei Kalksteinquadern steht. Auf seiner Oberfläche ist dezentral eine viereckige, etwa 10 × 10 cm grosse Vertiefung eingelassen⁷², deren Grundfläche leicht nach Westen geneigt ist. Die Tiefe der Einarbeitung hatte mindestens 10 cm betragen. Vielleicht hatte der Kalkstein als Auflager für einen Pfosten gedient, der Teil einer den Kammern vorgelagerten Portikus war. Die erwähn-

te Einarbeitung hat dabei aber wahrscheinlich nicht als Einlass für den Pfosten gedient. Zum einen sprechen die Ausmasse der Vertiefung und ihre Neigung gegen Westen dagegen, zum anderen hätte keine Notwendigkeit bestanden, den Pfosten, der das Portikusdach trägt, so dezentral in den Stein einzuzapfen. Vermutlich handelt es sich bei dieser Vertiefung um eine sekundäre Bearbeitung des Steins oder sie diente für die Anbringung eines zusätzlichen Holzelements.

Möglicherweise war der Kalkstein bei den Restaurierungsarbeiten 1938 schon freigelegt worden, was dann vielleicht Rudolf Laur-Belart ab der zweiten Auflage des Führers durch Augusta Raurica zur Bemerkung veranlasst hat: «Vor den Kaufläden [damit sind die Kammern gemeint] gegen

71 Bei einer vorangegangenen Bauaktion im Umfeld der Brotbackstube muss der Kalkstein schon einmal frei gelegen haben, da er direkt mit Zement übergossen war und im Berichtsjahr mit dem Spitzstein wieder freigelegt werden musste.

72 Die genauen Masse sind nicht eindeutig bestimmbar, da die westliche Seitenwand der Vertiefung ausgebrochen ist.

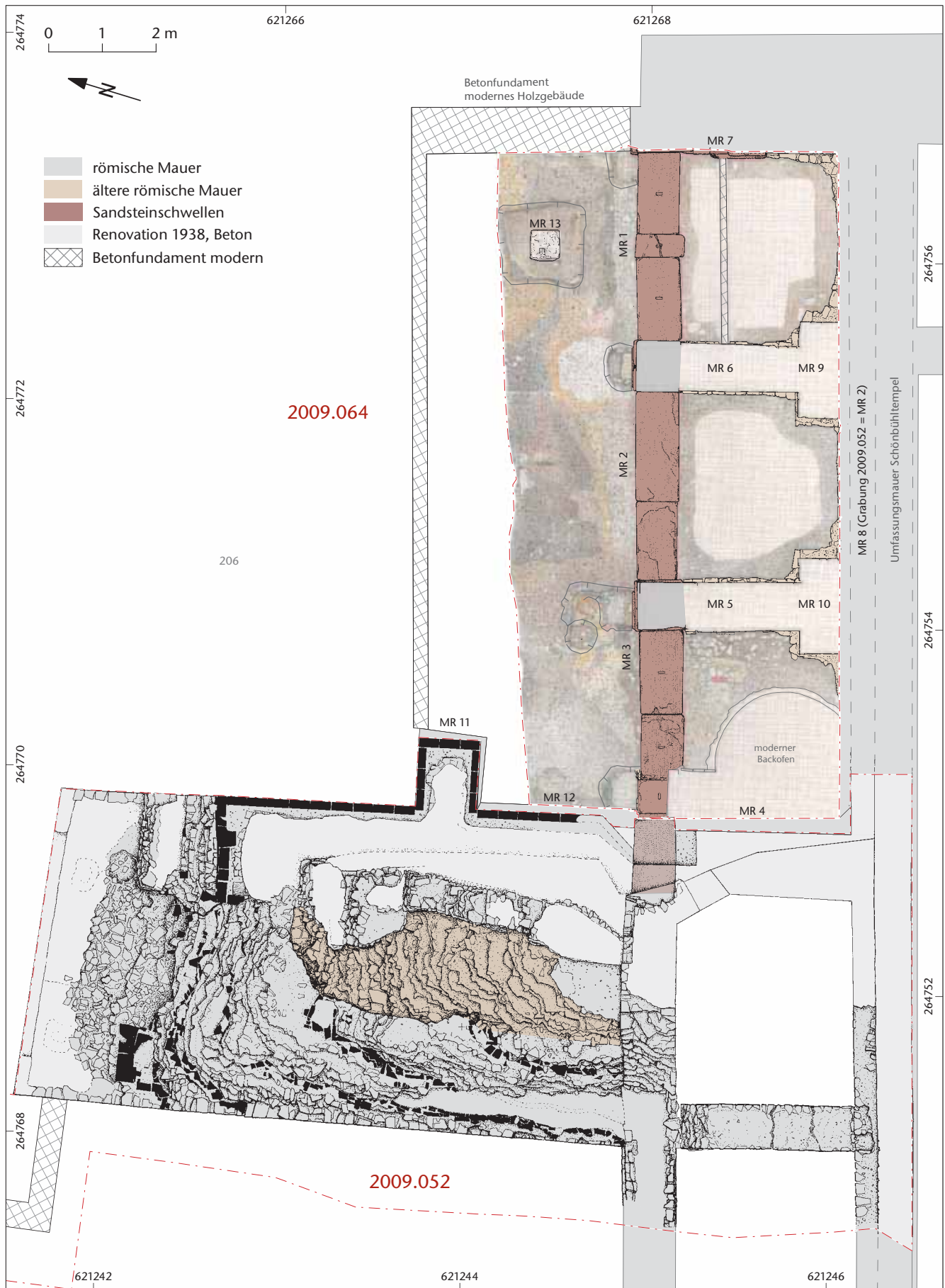


Abb. 68: Augst BL, Brotbackstube (Grabung 2009.064). Plan der drei am Fusse der nördlichen Stützmauer gelegenen Kammern (tabernae), in denen die sogenannte Brotbackstube für Workshops eingerichtet ist. M. 1:100.

► Abb. 69: Augst BL, Brotbackstube (Grabung 2009.064). Ansicht an Mauer 4 mit dem Abschluss aus Sandsteinquadern. Bei der Mauer rechts mit den Ziegeldurchschüssen handelt es sich um den jüngeren Stützpfiler und den im Osten daran angebauten kleinen Stützpfiler. Von Nordosten.



► Abb. 70: Augst BL, Brotbackstube (Grabung 2009.064). Ansicht an das aus mindestens drei Lagen bestehende Fundament aus Kalksteinen unter der Schwelle (MR 3) der westlichsten Kammer (taberna). Am rechten Bildrand ist das anstossende Mauerwerk des jüngeren Stützpfilers zu erkennen.



► Abb. 71: Augst BL, Brotbackstube (Grabung 2009.064). Aufsicht auf die Schwellensituation MR 1 der östlichsten Kammer mit dem vorgelagerten Kalkstein MR 13, der vermutlich als Pfostenauflager gedient hatte.





◀ Abb. 72: Augst BL, Luftbildprospektion (Aktennummer 2009.088). Der Stützpfiler am Nordhang des Schönbühls wird restauriert und ist zu diesem Zweck eingerüstet und mit einem Dach versehen worden (im Zentrum der Aufnahme). Begleitend wurde eine Ausgrabung durchgeführt (Grabung 2009.052). Mitte oben das Podium des Schönbühltempels, links die Freitreppe zum Tempelbezirk. Von Nordosten und oben.

die Strasse lag eine einfache Pfostenhalle»⁷³. In der Grabungs-/Restaurierungsdokumentation des fraglichen Jahres findet sich jedoch kein Hinweis auf diesen Befund.

Im restlichen Teil der Grabungsfläche resp. an den Stellen, an denen sich weitere Pfostenauflager befinden müssten, sind keine Hinweise zum Vorschein gekommen, wobei angemerkt sei, dass die fraglichen Flächen nicht ausgegraben wurden, sondern nur etwa 10 cm Sediment entfernt worden ist.

(Hans Sütterlin)

2009.065 Augst – Steinler, Heidenlochstrasse

Lage: Region 1, Insula 25, und römische Heidenlochstrasse; Parz. 605 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 494/264 673.

Anlass: Anbau an bestehendes Wohnhaus.

Grabungsdauer: 04.11.–05.11. und 16.11.2009.

Fundkomplexe: F06350; F06686–F06694.

Kommentar: Der geplante Neubau tangiert den Südostteil von Parzelle 605, von der der südwestliche Teil ausgegraben ist, wobei man die Nordfront und die Nordportikus von Insula 24 freigelegt hat⁷⁴. Mitten durch die Parzelle verläuft die römische Heidenlochstrasse, im Nordostteil der Parzelle schliesst sich die Südportikus von Insula 25 an, danach Teile der Insula selbst. Das bestehende Wohnhaus steht zur Gänze über/in der römischen Heidenlochstrasse. Beim Bau des Wohnhauses und des Garagengebäudes fanden *keine archäologischen Untersuchungen* statt; ein Sondierschnitt im Bereich des Wohnhauses durch die Heidenlochstrasse ist anlässlich der Grabung von 1939 angelegt worden.

Das Areal liegt gemäss Archäologie-Verordnung in einer Zone des Perimeters der römischen Stadt, in der Bodeneingriffe grundsätzlich nicht zulässig sind. Ein «Bauen über den Ruinen» ist hingegen möglich. Im vorliegenden Fall war von Anfang an kein grossflächiger Aushub vorgesehen, sondern nur punktuelle Eingriffe für Sockel, die danach eine bodenebene eingegossene Betonplatte tragen sollen.

Nach der mit der Bauherrschaft ausgehandelten Redimensionierung der Schwellriegel und Fundamentblöcke konnte dem Bauvorhaben zugestimmt werden.

Entgegen allen Erwartungen kamen beim Aushub von Fundamentgruben und -gräben keine römischen Befunde zutage – für Bausituationen im Augster Oberdorf nicht gerade der Normalfall! Die Portikusmauer von Insula 25 liegt offenbar ganz knapp ausserhalb der ausgehobenen Gräben. Mit dem Erreichen der (stabilen) Oberfläche der römischen Heidenlochstrasse wurde der Aushub verabredungsgemäss eingestellt. Tiefer als vereinbart musste man an der Nordostkante gehen, wobei auch hier keine ansprechbaren Befunde auftauchten, hingegen Hinweise auf recht hohe neuzeitliche Überschüttungen. Es kann sein, dass es sich um den Aushub der Baugrube des bestehenden Hauses handelt.

(Jürg Rychener)

2009.088 Augst – Luftbildprospektion

Lage: Siedlungsperimeter von Augusta Raurica (Abb. 72; 73).

Koordinaten: 621 405/264 850.

Anlass: Regelmässige Luftbildprospektion Augusta Raurica.

Flüge: 02.06.2009, 04.08.2009, 20.08.2009.

Kommentar: Beim Flug Anfang Juni konnten im Winkel nördlich der Autobahn und östlich der Sichelstrasse Bodenmerkmale in einem Getreidefeld registriert werden. Diese Hinweise auf Bauten sind allerdings aus der Luft schon mehrfach und besser dokumentiert worden als in diesem Jahr. Ansonsten waren die Verhältnisse für die Ausbildung von

73 R. Laur-Belart, Führer durch Augusta Raurica (Basel 1948²) 92 und Berger (Anm. 8) 102. Für den Hinweis danke ich Ludwig Berger herzlich.

74 Grabung 1939.051, siehe R. Laur-Belart, 4. Jahresber. Stiftung Pro Augusta Raurica [1938/39]. Basler Zeitschr. Gesch. u. Altkde. 38, 1939, S. XIII–XIV bes. S. XIII.



Abb. 73: Augst BL, Luftbildprospektion (Aktennummer 2009.088). Areal mit dem unterirdischen Brunnenhaus, dem konservierten Grundriss eines Badegebäudes und dem kurz zuvor erneuerten Wandbild, welches die anschliessende Bebauung der römischen Zeit im Massstab 1:1 wiedergibt. Das Bild zeigt die exponierte Lage des hier konservierten Teils der römischen Stadt neben dem Werkhofareal E. Frey AG. Von Nordwesten und oben.

Bodenmerkmalen dieses Jahr ungünstig, weil das Wetter sehr wechselhaft war; es kam wegen der teils intensiven Niederschläge zu keinem Wassermangel in den oberen Erdschichten. Mit den drei Flügen wurden deshalb wie gewünscht ehemalige, aktuelle und künftige Grabungsflächen in Augst und Kaiseraugst überflogen. Dokumentiert wurden die Bau- und Ausgrabungsstellen beim Stützpfiler am Schönbühl (Abb. 72, siehe oben Grabung 2009.052, S. 96–106) und im Areal der E. Frey AG (neu errichtetes Verwaltungsgebäude⁷⁵ und Umgebungsarbeiten); weiter wurden bauliche Veränderungen im Augster Gemeindegebiet festgehalten: neuer Bootshafen und Neubau an der Sichelenstrasse, dessen Fläche 2008 teilweise untersucht worden war⁷⁶. Weitere Aufnahmen galten dem Theater und dem Areal mit dem konservierten unterirdischen Brunnenhaus (Abb. 73).

(Jürg Rychener)

2009.089 Augst – Streufunde

Unter dieser Kategorie sind im Berichtsjahr keine Funde registriert worden.

(Jürg Rychener)

2009.100 Augst – AVIA-Tankstelle

Lage: Region 15; Parz. 422, 922 (Abb. 1).

Koordinaten: 620 440/264 926.

Anlass: Reparatur einer Werkleitung.

Grabungsdauer: 04.–07.05.2009.

Kommentar: Wie bei Tiefbauten nicht ganz unüblich, wurden wir über das Vorhaben nicht vorher informiert. Die Aushubarbeiten wurden zufällig entdeckt. Eine Nachfrage ergab, dass ein hier schon längere Zeit existierendes Leck in der Augster Frischwasserleitung lokalisiert und repariert werden sollte. Der angezeichnete Grabenverlauf zeigte, dass mit dem Nord-Süd verlaufenden Grabenteil westlich der Tankstelle das vermutete Trasse der römischen Basiliastrasse ziemlich genau rechtwinklig geschnitten werden sollte. Da der Verlauf dieser wichtigen römerzeitlichen Ausfallstrasse vom Augster Unterdorf gegen Westen immer noch weitgehend unklar ist, erhoffen wir uns bei solchen Leitungsgra-

⁷⁵ Grabungen 2008.051 und 2008.063, siehe Rychener/Sütterlin (Anm. 1) 122–128; 149 f.

⁷⁶ Grabung 2008.053, siehe Rychener/Sütterlin (Anm. 1) 131–139.

bungen immer wieder nähere (und gesichert!) Aufschlüsse, wurden aber auch dieses Mal enttäuscht⁷⁷. Zwar durchschlug der Graben diverse Kiesschichten, aber keine davon machte den Eindruck einer römischen Strassenschicht. Im unteren Teil lagen die bekannten, natürlicherweise gradierten gelben Kiesschichten, darüber graue, jedoch sehr lockere kiesige Schichten, die modern aussahen (sogenannter Wandkies).

(Jürg Rychener)

2009.101 Augst – Parkplatz RAR

Lage: Region 5G; Parz. 1051 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 650/264 425.

Anlass: Sondierungen für die geplante Sanierung des Parkplatzes.

Grabungsdauer: 28.–29.05.2009.

Kommentar: Die Fläche des Parkplatzes soll teilweise asphaltiert werden, weil schwere Fahrzeuge den vorhandenen Belag aus Rasengittersteinen inzwischen stark in Mitleidenenschaft gezogen haben. Um das Oberflächenwasser von der neu versiegelten Fläche wegzubringen, sind an der Ost- und der Westseite des Parkfeldes Sickergräben geplant. Aus Leitungsgrabungen in der Umgebung ist bekannt⁷⁸, dass der Parkplatz im Gebiet des vom Rauschenbächlein angeschwemmten Lösslehms liegt, der mit einer Mächtigkeit von bis zu einem Meter die römischen Bodenzeugnisse überdeckt. Einerseits um die tatsächliche Stärke der Lehmschicht abzuklären, andererseits um die Sickerfähigkeit des Materials zu testen, wurden zwei Sondiergräben ausgehoben. In beiden Gräben kamen keine archäologischen Befunde zutage und die Versickerungsversuche verliefen positiv. So konnte dem Bauprojekt seitens der Ausgrabungsabteilung ohne Weiteres zugestimmt werden. Leider stellte sich heraus, dass die Sondiergräben exakt dort lagen, wo die Lehmschicht am dicksten ist; dass sie gegen Süden rasch ausdünnen, war nicht abzusehen, was bei der Ausführung des Bauvorhabens dann doch noch zu einer umfangreichen Ausgrabung führte (siehe Grabung 2009.063, oben S. 128–132).

(Jürg Rychener)

2009.102 Augst – Geoprospektion Forum

Lage: Region 1, Insulae 11 und 12; Parz. 1001, 1002, 1004, 1005 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 480/264 820.

Anlass: Geoprospektion römisches Stadtareal.

Prospektionen am: 03.09., 04.09. und 10.09.2009.

Kommentar: Im Rahmen der seit längerer Zeit betriebenen systematischen Geoprospektion des römischen Stadtareals wurde dieses Jahr auch das Hauptforum mittels Georadar untersucht, soweit es heute nicht von Bauten belegt ist. Die Resultate stimmen gut mit dem bisher bekannten Plan dieses zentralen Bauwerks der römischen Stadt überein. Überraschend ist allerdings, dass im Nordteil des Forums, in der *area publica*, kein fester Bodenbelag festgestellt werden konnte,

während sich die Mörtelböden in der dortigen Portikus und in den seitlichen *tabernae* gut fassen liessen. Nicht ganz klar ist, weshalb sich an der Südostseite die Grundrisse der *tabernae* nur teilweise nachweisen liessen; seltsamerweise zeichneten sich auch im Trasse der heutigen Giebenacherstrasse keine Mauern ab, obwohl diese teilweise sogar durch Ausgrabungen dokumentiert und noch vorhanden sind. Im Strassenraum machen sich vielleicht die massiven Eingriffe durch Werkleitungsgräben bemerkbar⁷⁹. Auf weitere Ausführungen zur Prospektion und auf einen Abdruck der entsprechenden Pläne wird an dieser Stelle verzichtet, weil die Ergebnisse im Rahmen eines laufenden Forschungsprojekts zum Forum aufgearbeitet werden⁸⁰.

(Jürg Rychener)

2009.103 Augst – Geoprospektion Tierpark

Lage: Regionen 6F, 7D, 13 und 14; Parz. 1033, 1034, 1070 (Abb. 1).

Koordinaten: 622 100/264 625.

Anlass: Geoprospektion römisches Stadtareal.

Prospektionsdauer: 07.09.–09.09.2009.

Kommentar: Die Untersuchungen schliessen eine noch verbliebene Lücke zwischen den bereits untersuchten Flächen beidseits der Osttorstrasse und der östlichen Stadtmauer einerseits und dienten andererseits dazu, mögliche Baureste im Perimeter des heutigen Tierparks zu identifizieren. Während sich die Ergebnisse westlich der Stadtmauer gut in das bisher Bekannte einfügen – unter anderem sind die Resultate der «Publikumsgrabung» zu erwähnen –, konnten östlich, also ausserhalb der Stadtmauer, nur wenige (neue) Befunde beobachtet werden.

(Jürg Rychener)

2009.104 Pratteln – Augsterstrasse

Lage: Region 10; Parz. 7222 (Abb. 1).

Koordinaten: 620 540/264 590.

Anlass: Baugrube für ein Wohnhaus, Aushubüberwachung.

Grabungsdauer: 06.10.2009.

77 Zuletzt dazu Rychener/Sütterlin (Anm. 65) 97 (Grabung 2003.057).

78 Für die Beurteilung des Bauprojektes war die Ausgrabung 2003.059 (Leitungsgraben Kellermatt) massgebend. Damals wurde die Lehmschicht unmittelbar westlich des Parkplatzes durchfahren, die durchgehend eine Dicke von 0,8–1 m aufwies. Siehe dazu Rychener/Sütterlin (Anm. 65) 99–106, vgl. zur Lehmschicht vor allem ebd. Abb. 45.

79 Dies vermutet Jürg Leckebusch in seinem Bericht zur Prospektion (im Archiv der Abteilung Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst) nicht zuletzt deshalb, weil der gleiche Negativbefund auch beim Prospektieren im Trasse der modernen Venusstrasse zu beobachten war (Prospektion 2008.110).

80 Bernhard Kolb, Universität Basel. Ausführlich zum Forum zuletzt Rychener/Sütterlin (Anm. 65) 77–94 (mit älterer Literatur).

Kommentar: Die Überwachung sollte routinemässig erfolgen, Befunde waren an sich nicht zu erwarten. Zum angekündigten Termin war der Aushub allerdings entgegen einer telefonischen Absprache schon gemacht worden. In den daraufhin inspizierten Profilen der Baugrube fanden sich keine Hinweise auf archäologische Zeugnisse; der Humus liegt direkt über dem anstehenden Kies.

(Jürg Rychener)

2009.105 Augst – Bäckerei Berger, Telefonanschluss

Lage: Region 10B; Parz. 100, 101 (Abb. 1).

Koordinaten: 620 780/264 968 und 620 787/264 966.

Anlass: Leitungsgraben; Aushubüberwachung.

Grabungsdauer: 13.10.2009.

Kommentar: Für die Reparatur eines Telefonanschlusses mussten zwei kleine Gräben ausgehoben werden; ausser neuzeitlichen Auffüllungen kam dabei nichts zutage. Allerdings lag einer der Gräben in bereits untersuchtem Gelände. Die Aushubaktion wurde von uns zufällig entdeckt und dokumentiert.

(Jürg Rychener)

Abbildungsnachweis

Abb. 1:

Zeichnung Urs Brombach.

Abb. 2; 3; 35–40; 43; 44; 49; 53; 55; 58:

Fotos Jürg Rychener (2: 2009.056-124; 3: 2009.056-123; 35: 2009.055-124; 36: 2009.055-249; 37: 2009.055-136; 38: 2009.055-167; 39: 2009.055-183.4; 40: 2009.055-95; 43: 2009.056-41; 44: 2009.056-48; 49: 2009.056-139; 53: 2009.056-202; 55: 2009.057-13; 58: 2009.061-16).

Abb. 4; 13; 15; 54; 59; 61; 68:

Zeichnungen Claude Spiess.

Abb. 5–7; 11; 16–27; 29; 30; 33; 34; 45; 47; 48; 50–52; 56; 57; 60; 63–65; 69–71:

Fotos Hans-Peter Bauhofer (5: 2009.051-45; 6: 2009.051-676; 7: 2009.051-613; 11: 2009.051-478; 16: 2009.052-242; 17: 2009.052-258.1; 18: 2009.052-35; 19: 2009.052-285; 20: 2009.052-309; 21: 2009.052-297; 22: 2009.052-311; 23: 2009.052-236; 24: 2009.052-414; 25: 2009.053-106; 26: 2009.053-85; 27: 2009.053-127; 29: 2009.053-139; 30: 2009.053-37.2; 33: 2009.055-17; 34: 2009.055-15; 45: 2009.056-92; 47: 2009.056-85; 48: 2009.056-72.1; 50: 2009.056-70.1; 51: 2009.056-74.1; 52: 2009.056-97; 56: 2009.057-28.1; 57: 2009.057-45.1; 60: 2009.062-77; 63: 2009.063-72; 64: 2009.063-105; 65: 2009.063-146; 69: 2009.064-158; 70: 2009.064-41; 71: 2009.064-76).

Abb. 8; 9:

Feldaufnahmen Claude Spiess; zeichnerische und fotografische Dokumentation Hans-Peter Bauhofer; Rekonstruktion Stefan Bieri.

Abb. 10; 14; 66:

Fotos Hans Sütterlin (10: 2009.051-515; 14: 2009.052-1; 66: 2009.064-273).

Abb. 12:

Foto Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst (1967.055-761).

Abb. 28; 67:

Aus dem Fotoarchiv der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte (SGUF) (heute Gesellschaft Archäologie Schweiz [AS]), aufbewahrt im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst (28: Bild A1741; 67: Bild A775).

Abb. 31; 32; 41; 42; 46; 62:

Zeichnungen Stefan Bieri.

Abb. 72; 73:

Fotos Kantonsarchäologie Zürich, Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst (72: 2009.088-3403; 73: 2009.088-3397).

Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2009

Cédric Grezet

(mit Beiträgen von Lukas Grolimund, Aurèle Pignolet, Johannes Schiessl, Markus Spring, Shona Waddington und unter Mitarbeit von Sandra Ammann, Sylvia Fünfschilling, Markus Peter und Clara Saner)

Zusammenfassung

Mit der geplanten Notgrabung Autoeinstellhalle Löwen (2009.001) konnte wieder einmal Einblick ins Kastellinnere verschafft werden. Trotz der eher schlechten Schichterhaltung kamen wichtige Aufschlüsse für den Südwestquadranten zutage, darunter mehr Informationen zu einer der grossen Lagerhallen und einem bis anhin unbekannten zeitgleichen Schotterweg. Ebenfalls wurden diverse Strukturen und die Abnobastrasse/Silberschatzgasse der früh- und mittelkaiserzeitlichen Nordunterstadt gefasst.

Beim flächig untersuchten Kanalisationsgraben und bei weiteren baubegleitenden Interventionen in der Bahnhofstrasse (2009.002) wurden vor allem Gruben und Fundamente der Randbebauung entlang der Castrum- und der Staldenstrasse freigelegt.

Im Vorfeld der Erweiterung der Abdankungshalle kam es zu einer geplanten Notgrabung (2009.004). Diese kleine Fläche in der Nordwestunterstadt liegt auf drei römischen Parzellen, in welchen die Geländevorbereitungsarbeiten und die unterschiedlichen Nutzungen der Hinterhöfe beobachtet werden konnten. Diese Intervention ermöglichte zudem, Überlegungen zur Chronologie und zur Stadtentwicklung der Nordwestunterstadt durchzuführen.

Baubegleitend wurden beim Sportplatz «Im Liner» (2009.005) einmal mehr Lehmabbaugruben dokumentiert. Zudem kam ein Brandschüttungsgrab zutage, das als «Ausreisser» des Gräberfeldes «Im Sager»/«Im Liner» gelten kann.

In der geplanten Notgrabung Unterflursammelstelle Friedhofstrasse (2009.007) wurde ungeachtet der kleinen Fläche eine grosse Befunddichte angetroffen. So konnten drei erhaltene Bauzustände in der Insulamitte dokumentiert werden, wobei der erste für die Nordwestunterstadt sehr früh anzusetzen ist. Wegen zweier vorgefundener Keller war die römische Kulturschicht besonders mächtig. Eine vornehmere Stellung als erwartet und eine von Anbeginn ausgeführte Überbauung des Hinterhofbereichs mögen zudem etwas überraschen.

Die weiteren zahlreichen kleineren Interventionen der Kaiseraugster Grabungsequipe erbrachten keine neuen Befunde. Die Resultate einer geophysikalischen Prospektion weit ausserhalb des Siedlungsperimeters von Augusta Raurica (2009.203) zeigten mögliche römische Strukturen auf, die anschliessend mit einer Baggersondierung (2009.204) allerdings verworfen werden konnten.

Schlüsselwörter

Abnobastrasse/Silberschatzgasse, Augusta Raurica, Balkengraben, Brandschüttungsgrab, Castrum Rauracense, Castrumstrasse, dreischiffige Halle, Fibeln, Frühmittelalter, Geländevorbereitungen, geophysikalische Prospektion, Glasmedaillon, Hausbau/Holzbau, Hausbau/Steinbau, Hinterhof, Kaiseraugst/AG, Keller, Lehmabbaugruben, Münzen, Neonatengrab, Nordunterstadt, Nordwestunterstadt, Parzelle, Räucherofen/Darre?, Schmiedeesse, Spätantike, Staldenstrasse, Steinbrüche, Strassenkoffer, vorrömische Gargrube, Wandmalerei, Ziegelfehlbrände.

Allgemeines

2009 war ein Jahr von reger Bautätigkeit in Kaiseraugst, was für uns mit viel Dokumentationsarbeit verbunden war. So wurden 23 Vorgangsnummern vergeben, wovon vier flächige, geplante Notgrabungen betrafen. Die meisten Ressourcen und Zeit beanspruchte die Grabung Autoeinstellhalle Löwen (2009.001). Die Prospektionen und Sondierungen waren in diesem Berichtsjahr zahlreich, wie auch die baubegleitenden Interventionen. Unser detailliertes Programm sah folgendermassen aus:

- 4 flächige, geplante Notgrabungen (2009.001, 2009.002, 2009.004, 2009.007)
- 3 Sondierungen (2009.202, 2009.204, 2009.205)
- 1 Sondierbohrung (2009.211)
- 1 geophysikalische Prospektion (2009.203)
- 3 baubegleitende Interventionen mit römischen Befunden und/oder Funden (2009.003, 2009.005, 2009.006)
- 9 baubegleitende Interventionen ohne römische Befunde (2009.200, 2009.201, 2009.206, 2009.207, 2009.208, 2009.209, 2009.210, 2009.212, 2009.215)

- 2 Augenscheine ohne römische Befunde (2009.213, 2009.214).

Mit der Einweihung am 16.05. der neuen Sportanlage «Im Liner» konnte ein grosses Kapitel der Kaiseraugster (Schutz-) Archäologie der letzten zehn Jahre abgeschlossen werden, denn unter der heutigen Sportanlage befindet sich ein beachtlicher Teil des grössten Gräberfelds von Augusta Raurica. In den nicht geschützten, aber ausgegrabenen Bereichen sind bis heute nicht weniger als 450 Brand- und ca. 60 Körperbestattungen vom 1. bis zum 4. Jahrhundert zutage gekommen, die zum Teil sehr gut erhalten waren. Dank einer Umzonung wurden die hier ursprünglich vorgesehenen Bauten in ein archäologisch «günstiges» Gebiet verlegt und die Errichtung einer Sportanlage vereinbart. Die Bereiche für die verschiedenen Spielfelder und -anlagen wurden über dem römischen Gräberfeld *aufgeschüttet*. Man war stets darauf bedacht, Bodeneingriffe zu vermeiden. Es ist bemerkenswert, dass bei diesen Arbeiten nur ein Brandschüttungsgrab – und zwar ein einzelner «Ausreisser», den man an dieser Stelle nicht erwartet hätte – dokumentiert werden



musste (Abb. 27; 28), während ein grosser Teil des Gräberfelds nun für eine längere Zeit unter Schutz steht. Der guten Zusammenarbeit zwischen der Einwohnergemeinde Kaiseraugst, dem Bauunternehmen und dem Kanton Aargau ist es zu verdanken, dass dieses Projekt ein glückliches Ende gefunden hat.

Von der Vergangenheit in die Zukunft: Gemäss einer Vereinbarung aus dem Jahr 2007 zwischen der Einwohnergemeinde Kaiseraugst und dem Kanton Aargau ist die Kantonsarchäologie Mitglied einer Arbeitsgruppe, die ein Konzept für eine zukünftige Überbauung in der Flur «Auf der Wacht» erarbeiten soll¹. Diese Arbeitsgruppe, in der ausserdem auch die Immobilien Aargau (Hochbauamt des Kantons Aargau) involviert ist, hat im Berichtsjahr mit der Erarbeitung des Konzepts begonnen. Die Kantonsarchäologie wird durch Urs Müller vertreten, der als ausgebildeter Architekt bestens dafür geeignet ist. Im jetzigen Stadium sind zwei Varianten vorgesehen, die beide eine zu ergrabende Fläche², eine «Bauen über archäologischen Kulturschichten»-Fläche und eine Freihaltefläche beinhalten, sodass möglichst viel römisches Kulturerbe im Boden erhalten bleibt. Es handelt sich nämlich um die letzte grössere zusammenhängende Fläche der Nordwestunterstadt, die noch nicht durch Neubauten zerstört wurde. Nun soll dieses Konzept an vier Architekturbüros zur Überprüfung der Machbarkeit weitergeleitet werden. Die Grabung sollte dann in drei bis vier Kampagnen ab 2011 stattfinden.

Archäologische Untersuchungen

2009.001 Kaiseraugst – Autoeinstellhalle Löwen

Lage: Kaiseraugst Dorf; Regionen 20A, 20C, 20D und 20Y; Parz. 71 (Abb. 1–18).

Koordinaten: 621 412/365 519.

Anlass: Geplanter Bau einer Autoeinstellhalle.

Dauer: 16.03.–30.10.2009.

Fundkomplexe: F07251–F07750; F07851–F08344.

Kommentar: In der Grabung 2009.001 Autoeinstellhalle Löwen (Abb. 2) wurden zwei breite Streifen westlich sowie nördlich der Altgrabungen aus der zweiten Hälfte der 1990er-Jahre untersucht³. Damals wurden Strukturen vom 1. Jahrhundert n. Chr. bis ins frühe Mittelalter gefunden.

In der zweiten Hälfte des 1. Jahrhunderts wurde hier in grossen Kiesentnahmegruben Material für die frühe Castrumstrasse gewonnen. In der mittleren Kaiserzeit legte man rechtwinklig zu ihr die Abnobastrasse/Silberschatzgasse an, und es entstanden Häuser entlang beider Strassen. Das eine Haus, das zutage kam, wies dabei einen von Portiken umgebenen Innenhof auf, in welchem auch ein Sodbrunnen zum Vorschein kam. Flächendeckende Mörtelschichten sind in Zusammenhang mit dem Bau der Kastellmauer zu bringen und unterstreichen den Übergang in die Spätantike. Die jedoch meist nur schlecht erhaltenen Mauerzüge dieser spä-

ten Epoche wiesen dabei einen leichten Orientierungswechsel auf. Der Bau einer Apsis im Osten des damaligen Baufeldes zeigte einen erneuten Konzeptwechsel innerhalb des *Castrum Rauracense*. Die spätantike Castrumstrasse wie auch das Südtor wurden anscheinend aufgegeben und ein monumentaler Apsidenbau errichtet. Es besteht zurzeit die Hypothese, dass es sich dabei um die *principia* handeln könnte.

Das Frühmittelalter war schliesslich durch grosse Pfostengruben vertreten, die vor allem im Norden des Baufeldes lagen. Es liegen wenige frühmittelalterliche Funde vor, aber die Schichten waren stark mit neuzeitlichem Material vermischt.

Die derzeitigen Arbeiten werden vom teilweise schwer lastenden «Erbe» früherer Eingriffe im Südwestteil des Kastells überschattet. So stellen sich der Bau des modernen Sportplatzes und das damit verbundene Abtragen von rund 1 m grösstenteils nicht untersucht gebliebener Schichten in der Mitte des 20. Jahrhunderts als immer einschneidender heraus. Diese Zerstörungen wiegen besonders schwer in der Südwestecke der jetzigen Grabungsfläche, unmittelbar neben dem Fundbereich des Silberschatzes. Durch das Fehlen dieser Schichten ergeben sich für die Auswertung einige Einschränkungen. Dies betrifft vor allem die Abtiefniveaus der zahlreichen Pfostenlöcher und -gruben. Weiter fehlen auch die stratigrafischen Verbindungen zur Castrummauer (MR 1) und zu einem sie innen begleitenden, kastellzeitlichen Gassenbelag, der während der Restaurierung in den frühen 1950er-Jahren stellenweise noch erfasst worden war.

Obwohl die damaligen Dokumentationen nicht heutigen Standards entsprechen, sind die Sondierungen Rudolf Laur-Belarts (Grabung 1962.001), in denen er den mittelkaiserzeitlichen Mauern folgte, seine Beobachtungen während der Restaurierung der Kastellmauer in den frühen 1950er-Jahren sowie die Beobachtungen weiterer Forscher seit etwa

- 1 Die Überbauung soll auf drei zusammengeführten Parzellen entstehen, wovon zwei dem Kanton Aargau und eine der Einwohnergemeinde Kaiseraugst gehören.
- 2 Die geplanten Grabungsflächen machen weniger als ein Drittel des gesamten Grundstücks aus.
- 3 Grabungen 1996.004–1999.004: U. Müller, 1996.04 Kaiseraugst – Schulhausprojekt Gasthof «Löwen», Einwohnergemeinde. In: U. Müller u. a., Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 1996. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 18, 1997, 106; U. Müller/R. Glauser, 1997.04 Kaiseraugst – Schulhausprojekt Gasthof «Löwen» 2. Etappe, Einwohnergemeinde. In: U. Müller u. a., Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 1997. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 19, 1998, 60–67; U. Müller/R. Glauser, 1998.04 Kaiseraugst – Schulhausprojekt Gasthof «Löwen» 3. Etappe, Einwohnergemeinde Kaiseraugst. In: U. Müller u. a., Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 1998. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 20, 1999, 124–131; U. Müller/R. Glauser, 1999.04 Kaiseraugst – Kastellstrasse, «Löwen»-Areal/Schulhausprojekt. In: U. Müller u. a., Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 1999. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 21, 2000, 104–107.

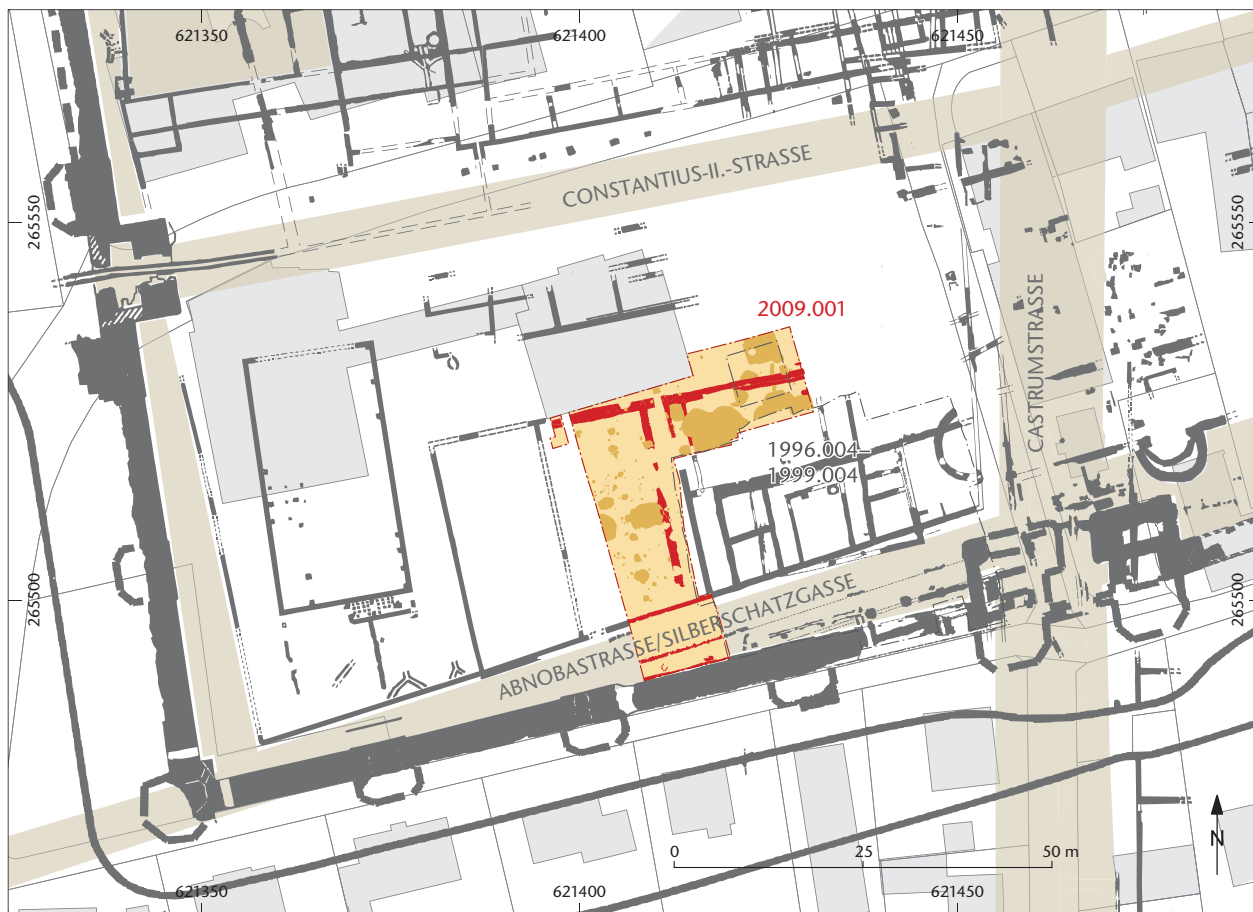


Abb. 2: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Gesamtübersicht und Lage der Grabung. M 1:1000.



Abb. 3: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Grosse Kellergrube. Rechts: Gesamtübersicht mit Blick von Süden. Links: Detailansicht auf den möglichen Kellerabgang mit Blick von Osten. Die kleine runde Grube ist der Rest einer modernen Störung.

dem Ende des 19. Jahrhunderts⁴ heute die derzeit einzigen greifbaren Quellen zur Innenüberbauung des Südwestquadranten des Kastells.

⁴ Th. Burckhardt-Biedermann, Römisches in Kaiseraugst, der Basler Hardt und in Baselaugst. Anz. Schweizer. Altkde. A. F. 26, 1893, 230–234 bes. 231 Taf. 15.

► Abb. 4: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Plan der frühen und mittleren Kaiserzeit mit farblichen Unterscheidungen nach Zonen. P 24 = Abb. 6. Die Altgrabungen sind nicht nach Phasen unterteilt. M. 1:250.

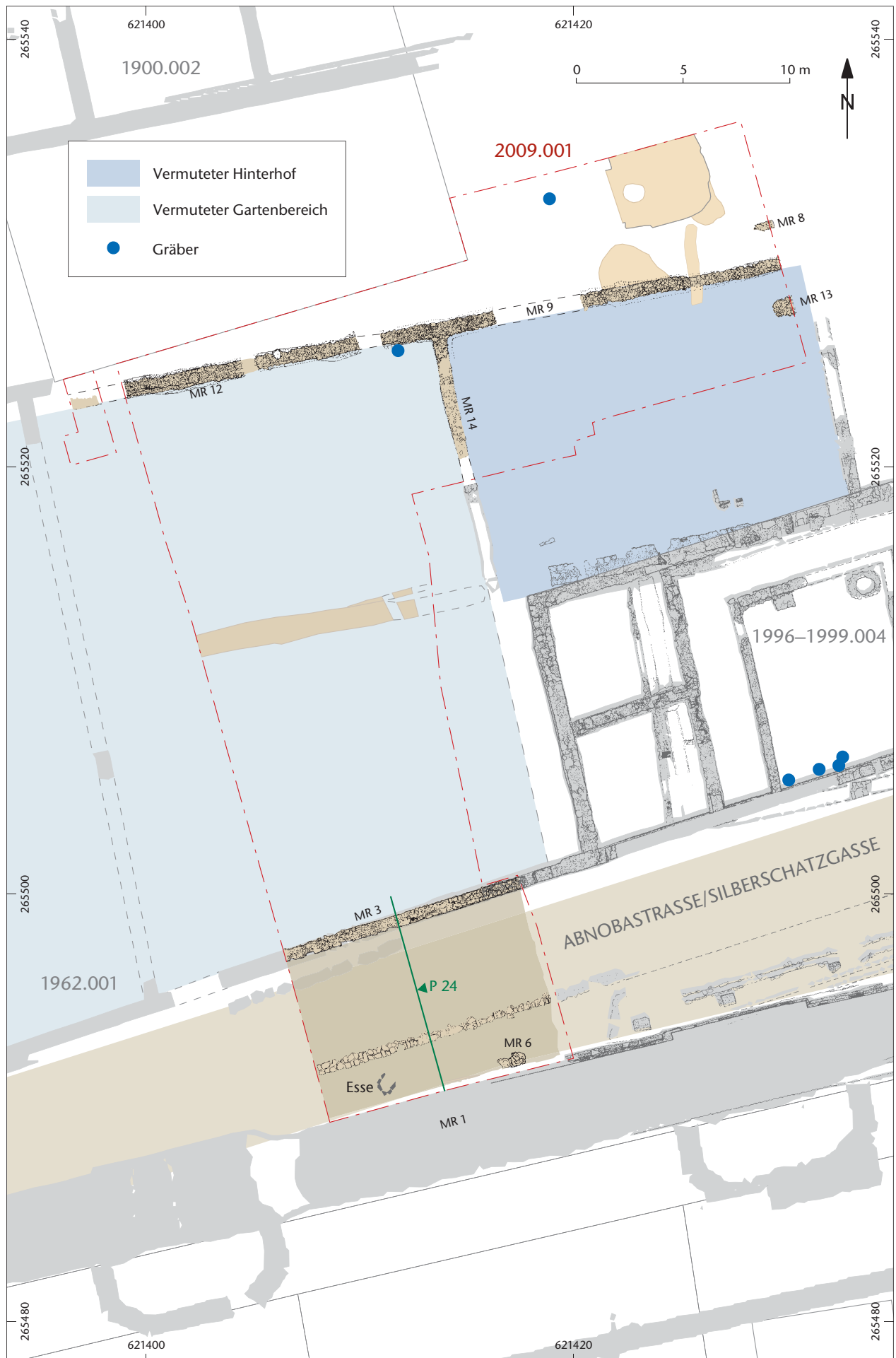




Abb. 5: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Runde Grube während ihrer Freilegung mit bogenartiger Steinrollierung am linken Bildrand. Blick von Südosten.

Frühe Strukturen

Während der Grabungen 1996–1998.004 konnten in der Parzelle westlich der Castrumstrasse und nördlich der Abnobastrasse/Silberschatzgasse verschiedene Gruben zur Kiesgewinnung sowie einige Balkengräbchen gefasst werden⁵. Diese gehören zu einer frühen Überbauung mit Fachwerkbauten, welche sich an der Castrumstrasse als Verbindung zur Rheinbrücke orientierte.

Im Nordostteil der jetzigen Grabungsfläche wurde nun eine grosse Grube angeschnitten (Abb. 3, rechts). Diese besass, soweit bereits erkennbar, einen etwas abgerundet rechteckigen Grundriss von mindestens 4,5 × 3,5 m und wurde rund 1 m in den anstehenden Schotter abgetieft (Abb. 4; 14, oben links). Besonders die Ostwand war noch sehr steil erhalten, sodass ursprünglich eine hölzerne Innenausschulung vermutet werden darf. Demgegenüber scheint von Süden her Schotter nachgerutscht zu sein. Obwohl Gruppierungen von Kalkbruchsteinen wiederholt eine solche suggerierten, konnten innerhalb der Grube keine eindeutigen Einbauten nachgewiesen werden. Lediglich eine dünne, braune Schicht mit Ziegelfragmenten auf der Grubensohle spricht für einen Gehhorizont. Grösse und Ausprägung der Grube lassen daher eine Interpretation als Kellergrube am wahrscheinlichsten erscheinen. Weiter war in der westlichen Grubenwand mittig eine 1,2 m breite Stufe sichtbar (Abb. 3, links). In ihr lagerten sich verschiedene dünne Schichten ab, sodass ein Kellerabgang von Westen wahrscheinlich wird. Dieser soll in der kommenden Grabungskampagne freigelegt werden.

In der Folge wurde die Grube interessanterweise nicht als Abfallgrube verwendet, sondern mit teilweise sehr grobem, bauschuttartigem Material verfüllt. Dies erfolgte vermutlich im Zuge einer Umgestaltung des Bereichs rasch und geplant. Aufgrund verschiedener Fundkomplexe ist die

Verfüllung zwischen der zweiten Hälfte des 1. und dem Anfang des 2. Jahrhunderts anzusetzen⁶.

Rätsel gibt des Weiteren eine runde Grube auf, welche unmittelbar südlich der postulierten Kellergrube gefunden wurde (Abb. 5). Entlang des westlichen Grubenrandes lagen bogenartig angehäuft Flussgerölle, anhand derer die Struktur im anstehenden sandigen Lehm erst als solche erkannt wurde. Eine Begutachtung von Philippe Rentzel ergab aber, dass die Grube anthropogenen Ursprungs sein muss⁷.

Sie hatte einen Durchmesser von 2 m und wurde bis leicht in den anstehenden Schotter abgetieft. In ihr fanden sich ebenfalls weder Einbauten noch Funde, die auf ihre Funktion schliessen liessen. Eine mögliche Interpretation für die Genese der Steinrollierung ist, dass man beim Erreichen des eben freigelegten Schotters in der Grube die Flussgerölle seitlich weggeschoben hat. Es ist daher anzunehmen, dass die Arbeiten an der Grube beim Erreichen des anstehenden Schotters aufgegeben wurden und die beiseite geräumten Steine am Rand liegen blieben, als die Grube darauf wieder mit ockerfarbenem, gegenüber dem Umgebungsmaterial eher rötlichem Lehm verfüllt wurde.

Stratigrafisch etwa gleichzeitig mit der runden Grube lag ein Gräbchen im östlich angrenzenden Feld (Abb. 4). Dieses lief etwa von der Südostecke der postulierten Kellergrube in südliche Richtung. In ihm glaubt man eine parallele Ausrichtung zur – schon etwas entfernt liegenden – Castrumstrasse zu erkennen. Ob Gräbchen und Kellergrube in einem konstruktiven Zusammenhang stehen, lässt sich hingegen nicht zweifelsfrei entscheiden. Weiter gab es auch bei dieser Struktur keine Hinweise auf ihre Funktion und nur sehr wenig datierendes Material des 1. Jahrhunderts n. Chr.⁸

Das zeitliche Ende des postulierten Kellers, der runden Grube sowie des Gräbchens ist spätestens mit dem Bau von MR 9 anzusetzen. Denkbar wäre daher eine Umnutzung oder Umparzellierung des nordöstlichen Grabungsbereichs mit dem Bau der Abnobastrasse/Silberschatzgasse sowie ein Zuwenden neu entstehender Steinbauten zu dieser neuen Ost-West-Verbindung.

An dieser Stelle sei noch ein Grab von einem 1–1½-jährigen Kind erwähnt⁹. Es befand sich nahe der nördlichen

5 Müller/Glauser 1998 (Anm. 3) 63 Abb. 12; Müller/Glauser 1999 (Anm. 3) 126 f.

6 Fundkomplexe FK F07515 (wenig Material, 50–100 n. Chr.), FK F07526 (wenig Material, 50–100 n. Chr.), FK F07689 (wenig Material, 50–100 n. Chr.) und FK F07920 (guter, typologisch einheitlicher FK, 70–110 n. Chr.). FK-Datierungen Sandra Ammann.

7 Grabung Autoeinstellhalle Löwen 2009.001, Begutachtung vom 14. Oktober 2009 (Philippe Rentzel, Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie [IPNA], Universität Basel); Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

8 FK F07679 (wenig Material, 50–100 n. Chr.). FK-Datierung Sandra Ammann.

9 Provisorische Altersbestimmung durch Simon Kramis (Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie [IPNA], Universität Basel).

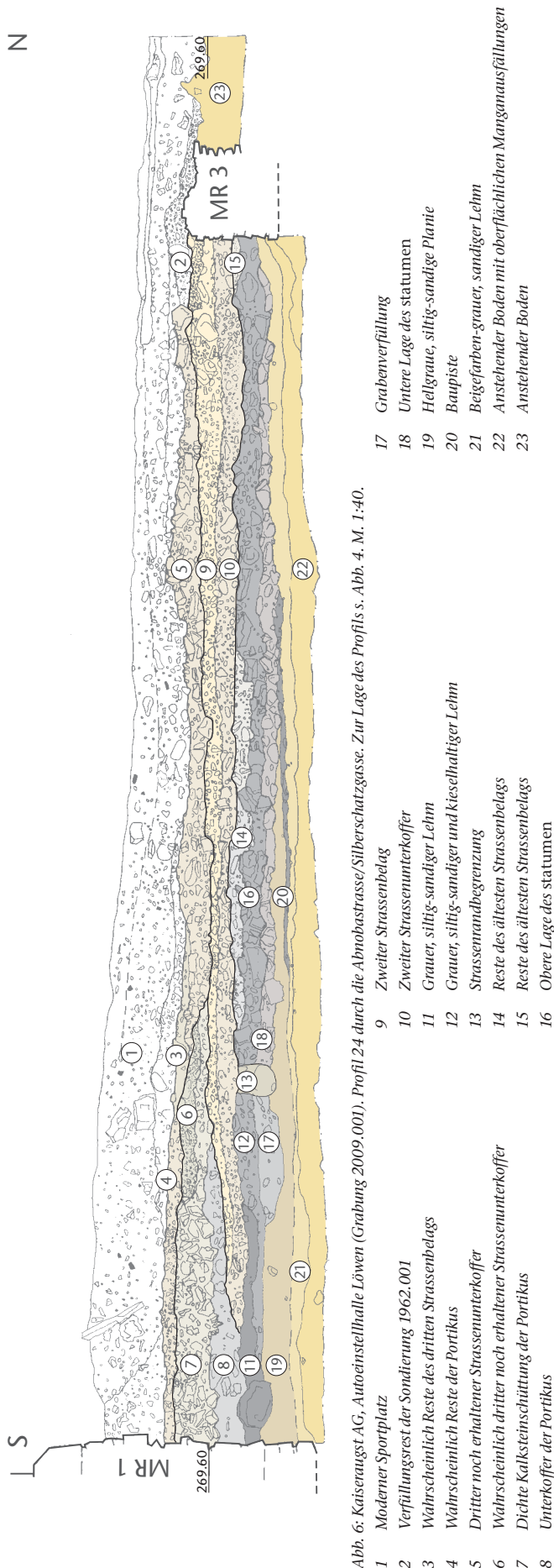


Abb. 6: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Profil 24 durch die Abnobastrasse/Silberschatzgasse. Zur Lage des Profils s. Abb. 4. M. 1:40.

Grabungsgrenze und wurde durch einen späteren Graben gestört (Abb. 4). Genauer zu diesem Befund wird in der nächstjährigen Ausgabe der Jahresberichte folgen.

Abnobastrasse/Silberschatzgasse

Mit dem weiteren Wachsen der Unterstadt entwickelte sich diese von einem «Strassendorf» entlang der Castrumstrasse zu einer Flächensiedlung mit fast orthogonalem Strassenraster (Abb. 2; 4). Dazu gehörten auch die Erweiterung des Strassennetzes und der Bau der Abnobastrasse/Silberschatzgasse. Beim Freilegen dieser von der Castrumstrasse nach Westen abzweigenden Strasse zeigte sich, dass sie in einem engen planerischen Zusammenhang mit der Begrenzung der nördlich an sie anstossenden Parzelle steht und deshalb hier gemeinsam besprochen wird.

Zu den ersten Massnahmen der römischen Strassenbauer gehörte das Anpassen des hier ursprünglich leicht nach Süden hin abfallenden Geländes. Dazu wurde ein der Breite der künftigen Strasse entsprechender Streifen bis auf den anstehenden Boden (Abb. 6, 22.23) abgetragen, der rund 10 m nördlich der Lehmabbaukante eines Steinbruchs nach Westen führte¹⁰. Über die vorhergehende Nutzung dieses Streifens lassen sich keine Aussagen mehr machen, da eventuelle Spuren durch diese Arbeiten zerstört wurden.

Dieser im 1. Jahrhundert¹¹ vorbereitete Streifen diente anschliessend als Baupiste (Abb. 6, 20), ähnlich denen moderner Grossbaustellen, über welche zuerst der Materialtransport für den Bau der die Abnobastrasse/Silberschatzgasse nördlich begleitenden Mauer 3 und auch für die Strasse selbst erfolgte.

Das Fundament von Mauer 3 wurde auf seiner Nordseite gegen den anstehenden Lehm gebaut (Abb. 6, 23). Vor dem Bau des Sportplatzes waren vom Aufgehenden dieser zweischaligen Kalkbruchsteinmauer noch rund zehn sorgfältig gemauerte Lagen bis auf eine Höhe von 270,50 m ü. M. erhalten¹². MR 3 entspricht nach Osten hin MR 12 respektive MR 1 aus Grabung 1997.004. Das stufenartig rund 0,4 m tiefer gründende Fundament der Letzteren widerspiegelt keine Mehrphasigkeit der Mauer, sondern ist Ausdruck des nach Osten natürlich abfallenden Geländes¹³. Auch die Fortsetzung von MR 3 nach Westen wurde bereits von Rudolf Laur-

10 S. Waddington u. a., 2008.003 Kaiseraugst – DH Implenia, Mühlegasse. In: U. Müller u. a., Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2008. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 30, 2009, 222–230 bes. 225 Abb. 14.

11 FK F07572 (sehr wenig Material, 30–70 n. Chr.). FK-Datierung Sandra Ammann.

12 Tagebuch von Rudolf Laur-Belart, Grabung 1961.001, Foto Nr. 61; Grabung 1963.001, Fotos o. Nr.; Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst. Die höchste Stelle der dieses Jahr freigelegten MR 3 lag auf 269,85 m ü. M.

13 Grabung 1997.004, Fotos Nr. 76; 77; Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Belart in der Sondierung 1961.001 erfasst und von ihm damals als «Kasernenmauer» bezeichnet¹⁴.

Auf der Südseite von MR 3 fanden sich fünf Aussparungen. Die mittlere liegt in einem Bereich, den R. Laur-Belart 1962 als «unterbrochen» beschrieb¹⁵. Hier wurde offenbar eine Grube abgetieft, welche die Mauer beschädigte. Von der Lage her ist es möglich, dass diese störende Grube zur jetzt freigelegten Dachpfostenreihe der östlichen, spätantiken Halle gehörte (Abb. 11). Die beiden anderen Aussparungen hingegen kannten damals keine Fortsetzung im aufgehenden Mauerwerk, was die Vermutung nahelegt, es handle sich um Beschädigungen durch Abtragen des aufgehenden Mauerwerks während des Sportplatzbaus.

An Mauer 3 wurde anschliessend die Abnobastrasse/Silberschatzgasse angeschüttet. Gegen Süden wurde der entstehende Strassenkoffer mit einer Reihe massiver und exakt ausgerichteter Steinquader begrenzt (Abb. 4; 6,13). Auch zu MR 3 hin muss, wenigstens abschnittsweise, mit einer ähnlichen Begrenzung gerechnet werden, die jedoch wegen der gewählten Feldertrennung nicht klar erfasst werden konnte. Zwischen diesen Steinreihen wurde der Unterkoffer der Strasse, das sogenannte *statumen*, aufgeschüttet. Dieser bestand im vorliegenden Fall aus zwei Lagen unterschiedlicher Zusammensetzung. Für die erste Lage wurden Flussgerölle verwendet (Abb. 6,18). Auf diese Schicht folgte eine weitere, diesmal jedoch aus Kalkbruchsteinen (Abb. 6,16). Als Fahrbahn wurde schliesslich ebenfalls relativ durchlässiger Schotter aufgebracht (Abb. 6,14.15), sodass das Meteorwasser direkt durch den Strassenkoffer versickern konnte¹⁶. Eine versiegelnde Schicht, wie sie in der Oberstadt ganz markant an der Heilbadstrasse beobachtet wurde¹⁷, gab es hier nicht. Da der Kiesbelag der Strasse derart abgenutzt war, wurde stellenweise auf dem Unterkoffer gefahren, was anhand vager Karrenspuren ersichtlich war.

Da die Abnobastrasse/Silberschatzgasse starker Beanspruchung unterworfen war, musste sie erneuert werden. Dazu wurde – wiederum in zwei Schritten – ein weiterer Belag aufgeschottert (Abb. 6,9.10). Dieser griff jedoch rund 1,5 m über den südlichen Strassenrand hinaus.

In der nächsten Phase, Ende 1./Beginn 2. Jahrhundert, lassen sich Bauaktivitäten südlich ausserhalb der diesjährigen Grabungsfläche vermuten, da nun eine Portikus auf den verbreiterten Strassenkoffer übergriff (Abb. 6,6–8)¹⁸. Eine Begrenzung dieser Portikus durch eine Mauer liess sich aber nicht nachweisen. Eine dritte Aufkofferung war nur noch teilweise erhalten (Abb. 6,3–5). Die nachfolgenden Strassenschichten sowie das Aufgehende von Mauer 3 wurden in diesem Bereich durch den Bau des Sportplatzes vollständig zerstört.

Aufgrund von Fotos von 1962 ist sehr wahrscheinlich noch mit zwei weiteren vorkastellzeitlichen Strassenbelägen zu rechnen. Den ersten trennte im Bereich unmittelbar an der jetzigen westlichen Grabungsgrenze eine Reihe von Steinplatten wahrscheinlich von einem Strassengraben entlang Mauer 3 ab¹⁹. Möglicherweise machte die zunehmende Bodenversiegelung durch den stetig anwachsenden Stras-

senkoffer hier letztlich doch noch einen Strassengraben notwendig.

Und schliesslich zeigen Fotos von der «Jagd nach dem Silberschatz»²⁰ im Bereich der jetzigen südwestlichsten Grabungsecke auf 270,49 m ü. M. noch einen lockeren, humosen Strassenbelag²¹, vergleichbar mit demjenigen im nördlichen Grabungsbereich (s. u. S. 156). Dieser korrespondierte mit dem Vorfundament der Kastellmauer sowie der Höhe der schon antik gekappten Mauer 3. Auch die Karrenspuren in diesem Belag schneiden noch deutlich die Flucht der Kastellmauer, was für eine letzte vorkastellzeitliche Strassenoberfläche spricht.

Leider fehlen demgegenüber detaillierte Angaben zu einem kastellzeitlichen Gassenbelag innen entlang der Kastellmauer. Diese Gasse, welche Rudolf Laur-Belart während der Restaurierung der Kastellmauer abschnittsweise noch fassen konnte und als «Rondenweg»²² bezeichnete, diente sehr wahrscheinlich nicht mehr dem durchgehenden Wagenverkehr, sondern der schnellen Kommunikation entlang der Kastellmauer.

Esse

Gleich neben der Baupiste der Abnobastrasse/Silberschatzgasse hatte ein Schmied seine Feldwerkstätte mit Esse aufgeschlagen (Abb. 4). Hier konnte er vielleicht die schadhafte Werkzeuge, welche für den Bau von Mauer 3 und eventuell auch im nahen Steinbruch benötigt wurden, für den erneuten Gebrauch aufarbeiten.

Die Esse war noch sehr gut erhalten und wurde durch das Fundament eines Beleuchtungskandelabers für den Sportplatz glücklicherweise nur leicht gestört (Abb. 7, Grube im Hintergrund). Der erhaltene Teil bestand aus horizontal liegenden Leistenziegelfragmenten, die eine Südwest-Nordostweisende und nach Nordosten offene U-Form beschrieben.

14 Tagebuch von Rudolf Laur-Belart vom 30. Mai 1961; Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

15 Zeichnung Nr. 1962.001.001 bzw. Fotos Nr. 27; 28 vom 6. April 1962; Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

16 Dies verdeutlichen auch sehr schön die zahlreichen und stellenweise stark ausgeprägten Ausfällhorizonte von Eisen, Mangan oder Phosphaten im Strassenkoffer.

17 M. Spring, Eine interessante Strassenkreuzung in Augusta Raurica. Die Grabungsbefunde von Augst-Obermühle 2006/2007. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 30, 2009, 157–211 bes. 166.

18 Siehe dazu Grabung 1998.004: Müller/Glauser 1999 (Anm. 3) 130 Abb. 15.

19 Siehe Anm. 15. Auf einer Skizze mit der Lage des Silberschatzes vom 6. April 1962 datierte Rudolf Laur-Belart diese Kalksteinplatten ins 1. Jahrhundert n. Chr., was jedoch zu früh sein dürfte, da die damaligen Schichten jetzt nicht mehr vorhanden waren, aber heute noch vorhandene Schichten zum Teil später datierten.

20 Grabung 1962.001, Fotos Nr. 3; 5; Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

21 Siehe Anm. 15.

22 Tagebuch von Rudolf Laur-Belart vom 27. Februar 1962; Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.



Abb. 7: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Feldesse. Blick von Südwesten. Die quadratische Grube ist der Rest einer modernen Störung.

Sehr wahrscheinlich sass oder kauerte der Schmied am offenen Ende der Struktur.

Die rund 0,15 m tiefe Feuergrube wurde in den anstehenden sandigen Lehm abgetieft und innen etwas mit Lehm

ausgestrichen. Sie besass vom offenen Ende her eine sanft abfallende Sohle, während die gegenüber liegende Grubenwand steil anstieg. Die Esse verfügte wohl noch über eine Art Windschutz gegen Südwesten, welche auch rund die Hälfte der Seitenlänge abschirmte. Einige Stellen dieses Windschutzes waren durch die Hitzeeinwirkung verschlackt respektive gar verglast, wobei zwei dieser verglasten Stellen einander gegenüber lagen. Möglicherweise handelte es sich dabei um die Düseneintritte seitlicher Blasebälge (Abb. 8).

Das ebenfalls noch sehr gut erhaltene Innere der Feuergrube gestattete einen Einblick in die Arbeitsroutine des Schmieds. So fanden sich auf der Grubensohle einige fast leiterartig gereihte kleine, rechteckige Abdrücke (Abb. 8). Diese dürften daher rühren, dass der Schmied die Feuergrube mit einer kleinen Schaufel von Asche und anderen Rückständen säuberte, bevor er das Feuer wieder neu entfachte. Beim Schmieden ist es normal, abends das Feuer zu löschen. Bei Arbeitsbeginn werden dann jeweils die noch brauchbaren Holzkohlestücke herausgelesen und der Rest sowie die Asche aus der Esse entfernt.

Die Verfüllung der Feuergrube bestand aus einem heterogenen Gemenge verbrannter Ziegelfragmente, Holzkohle sowie verschieden stark verziegeltem Ton. Kleine Klümpchen rostroter Rückstände konnten dagegen nicht als Eisenreste identifiziert werden, weshalb der Esseninhalt für weitere Analysen beprobt wurde. Die für Schmiedeessen typischen Kalottenschlacken konnten nicht beobachtet werden. Dies lässt vermuten, dass der Schmied seine Esse nach dem letzten Gebrauch grob ausgeräumt hat.

Die Begrenzung der Esse bestand aus zwei Ziegellagen. Einen leider nur sehr vagen *terminus post quem* für den Bau der Esse gibt ein Ziegelfragment mit dem Stempel der XXI.

► Abb. 8: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Blick von Nordwesten auf die geleerte Feuergrube der Feldesse. Auf der Grubensohle sind Schaufelabdrücke zu sehen, die vom damaligen Leeren der Feuergrube herrühren. In den verglasten Bereichen erkennt man die Negative von Düseneintritten.



Legion²³. Die Feldesse wurde sehr wahrscheinlich einfach aufgelassen und sedimentierte in der Folge mit dem Anwachsen der Abnobastrasse/Silberschatzgasse ein.

Die Abnobastrasse/Silberschatzgasse – eine Industriestrasse?

Der tragfähige Aufbau der Abnobastrasse/Silberschatzgasse könnte mit dem Steinabbau in der Region im Zusammenhang stehen. Es brauchte einen massiven Strassenkörper, um regelmässigen Schwertransporten standzuhalten.

Südlich der Abnobastrasse/Silberschatzgasse befand sich in der Flur «Im Rebgarten» ein *Steinbruch*, der sich durch eine Senke heute noch gut im Gelände abzeichnet (Abb. 9). Dessen Abbaukante konnte an mehreren Stellen archäologisch gefasst werden²⁴. Die Grabung 2008.003 zeigte weiter, dass hier nicht nur der lagige Muschelkalk, sondern auch Lehm abgebaut wurde²⁵. Es konnten bisher zwei mögliche Zufahrten zum Steinbruch dokumentiert werden, eine von der Castrumstrasse her²⁶, während die andere von der Abnobastrasse/Silberschatzgasse abzweigte²⁷. Es ist jedoch nicht auszuschliessen, dass westlich von der Letztgenannten noch weitere Erschliessungsstrassen vorhanden waren.

Ein weitaus grösserer Steinbruch lag nördlich der Abnobastrasse/Silberschatzgasse in den Fluren «Schürmatt» und «Ziegelhof», wobei dieser unter dem Namen «Ziegelhof» in die Literatur eingegangen ist (Abb. 9)²⁸. Seine Felsabbaukante wurde bisher nur an einer einzigen Stelle archäologisch gefasst²⁹, konnte jedoch weiter westlich durch Schleifungen der Strukturen und durch das Anlegen mehrerer Sickergruben zur Entwässerung des Steinbruchrandes indirekt festge-

stellt werden³⁰. Der Höhenkurvenplan der Flur «Ziegelhof» zeigt eine Geländemulde von ca. 100 × 150 m bis zum Rhein hin und liefert ein gutes Indiz für die antike Ausdehnung des Abbaus³¹. Ob dieser Steinbruch in der frühen und mittleren Kaiserzeit genutzt wurde, muss offen bleiben, denn die wenigen Fundkomplexe des 1. und 2. Jahrhunderts aus seiner Verfüllung könnten auch zu einem späteren Zeitpunkt von Baustrukturen der Unterstadt hineingeschwemmt worden sein. Das Gros des Fundmaterials datiert in die Spätantike und in den oberen Schichten – vermischt – in die Neuzeit³². Es ist allerdings nicht auszuschliessen, dass hier in gewissen Bereichen bereits in der mittleren Kaiserzeit Muschelkalk abgebaut wurde. Eine eigentliche Erschliessungsstrasse zum Steinbruch von der Abnobastrasse/Silberschatzgasse her konnte aber bislang nicht nachgewiesen werden³³.

Es liegt nun auf der Hand, dass zum Befördern von Steinmaterial in die Oberstadt von Augusta Raurica die Abnobastrasse/Silberschatzgasse und die Castrumstrasse benutzt wurden. Beide zeigen in ihrem Aufbau starke Ähnlichkeiten, wie eine der letztjährigen Grabungen belegt³⁴. Der anstehende Boden wurde wannenförmig ausgehoben und ein ca. 0,5 m dicker Strassenkörper darin eingebettet. Obwohl der Unterkoffer nicht aus so gut angeordneten Kalkbruchsteinen und Flussgeröllen wie bei der Abnobastrasse/Silberschatzgasse bestand, belegen die mächtigen Kiesschüttungen, dass die Castrumstrasse ebenfalls für einen bedeutenden (Last-)Verkehr vorgesehen war³⁵. Ein Teil des Steinmaterials aus den beiden Steinbrüchen wurde sicherlich auch in der Nord- und der Nordwestunterstadt verbaut.

23 *Terminus post quem* von 45 n. Chr.; Inv. 2009.001.F08234.1.

24 Grabungen 1965.004, 1982.001 (s. Müller [Anm. 28]), 1989.009 (U. Müller, Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 1989. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 11, 1990, 83–98 bes. 91–97), 1996.006 (s. Anm. 26), 2000.001 (U. Müller, 2000.01 Kaiseraugst – TOP-Haus AG, Doppelhäuser, Im Rebgarten. In: U. Müller u. a., Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2000. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 22, 2001, 107) und zuletzt 2008.003; (s. Waddington u. a. [Anm. 10]); ausführliche Dokumentationen im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

25 Primär ging es beim Lehmabbau um Vorbereitungsarbeiten für die Erschliessung des Steinbruchs. Der Lehm war jedoch auch ein nützliches Nebenprodukt; Waddington u. a. (Anm. 10) 225.

26 Grabung 1996.006: R. Glauser, 1996.06 Kaiseraugst – Kastellstrasse, EFH C. und N. Rotzetter-Züger. In: Müller u. a. 1997 (Anm. 3) 107–112. Der Verfasser postuliert eine Zufahrt am Ende des 1./Beginn des 2. Jhs. (Phase II), die aber im Zuge der Erweiterung des Steinbruchs gegen Osten zerstört wurde. Nach Beendigung des Felsabbaus zwischen 100 und 150 n. Chr. (Phase IV) wurde die Grube wieder verfüllt. Eine Rampe führte dann in den Steinbruch, um in einem anderen Bereich weiteres Steinmaterial zu erschliessen.

27 Grabung 1998.004: Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst; Müller/Glauser 1999 (Anm. 3) Abb. 15.

28 U. Müller/Ph. Rentzel, Ein weiterer römischer Steinbruch in Kaiseraugst. Archäologische, geologische und technologische Aspekte. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 15, 1994, 177–186. Für weiterführende Literatur zu den Kaiseraugster Steinbrüchen siehe auch: Ph. Rentzel, Antike Steingewinnung im Hochrheintal. Eine Übersicht

für die Gegend zwischen Basel und Rheinfelden. In: R. Ebersbach u. a. (Hrsg.), MILLE FIORI. Festschr. Ludwig Berger. Forsch. Augst 25 (Augst 1998) 185–191; Ph. Rentzel, Bemerkungen zu einem römischen Steinbruch beim Kastell Kaiseraugst. *Minaria Helvetica* 14a, 1994, 39–45; U. Müller, Römische Abbauspuren im Muschelkalk von Kaiseraugst/AG. *Minaria Helvetica* 3, 1983, 49–61.

29 Grabung 1993.001: Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst; Müller/Rentzel (Anm. 28).

30 Grabungen 2003–2004.006: Dokumentationen im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst; L. Grolimund/U. Müller, 2003.006 Kaiseraugst – Überbauung Schürmatt 2. Etappe, Friedhofstrasse. In: U. Müller u. a., Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2003. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 25, 2004, 188–194.

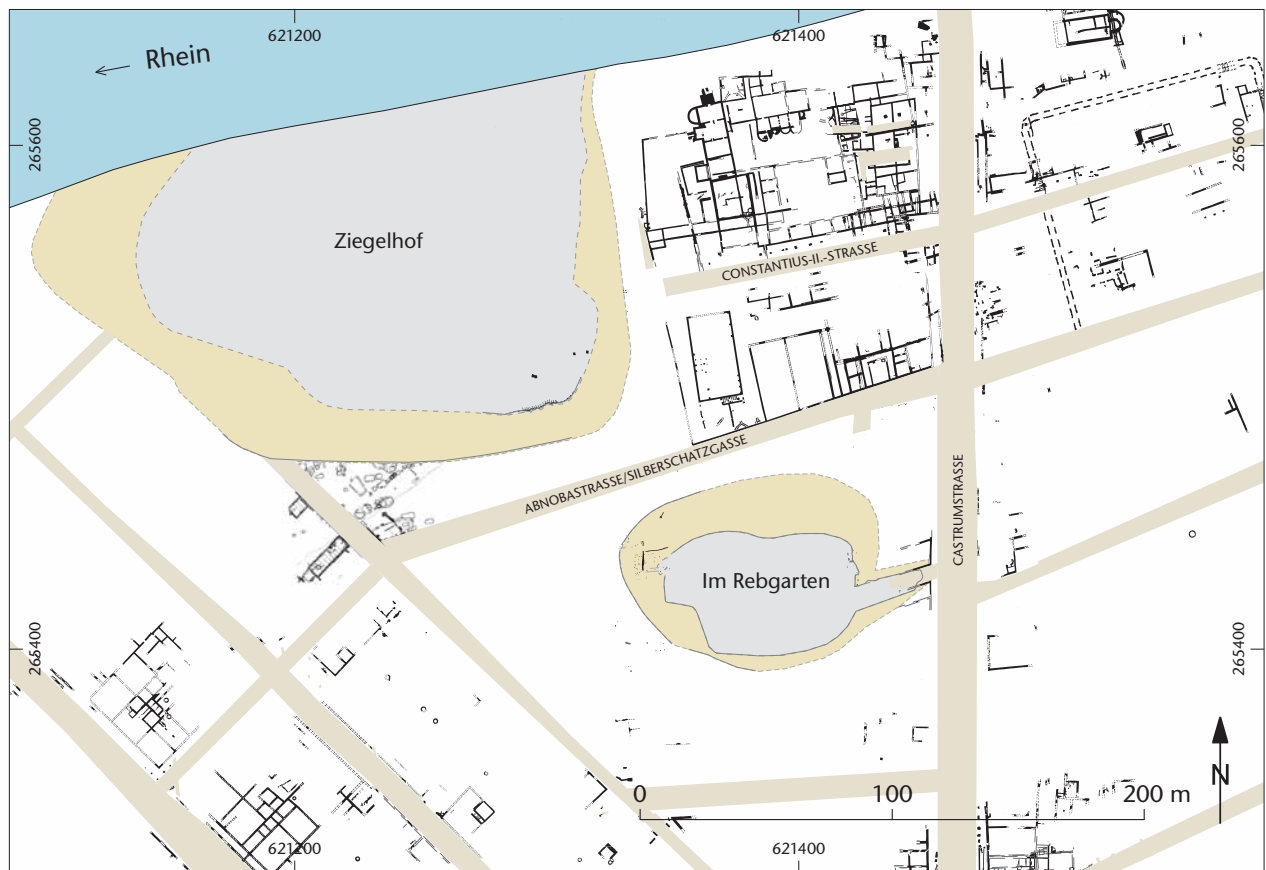
31 Müller/Rentzel (Anm. 28) 185 Abb. 14.

32 Müller/Rentzel (Anm. 28) 185.

33 Die Anwesenheit eines Weges wurde in der Grabung 2003.006 angenommen, muss aber eher als Zubringer zu einem Hinterhof angesprochen werden; Grolimund/Müller (Anm. 30) 192.

34 Grabung 2008.001: Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst; L. Grolimund, 2008.001 Kaiseraugst – Weiher Buebechilch. In: Müller u. a. (Anm. 10) 215–218.

35 Zum Steintransport kam noch der rege Verkehr auf der Hauptverkehrsachse zwischen Ober- und Unterstadt mit dem Rheinübergang hinzu. Die Castrumstrasse musste also nur schon von ihrer Verkehrslage her massiv gebaut worden sein. Zur strategischen und sehr frühen Anlage der Castrumstrasse (resp. «N-S-Strasse») s. M. Martin, Zur Topographie und Stadtanlage von Augusta Rauricum. *Arch. Schweiz* 2, 1979, 172–177 bes. 174 f. Abb. 4,m.



- Umgebungsvorbereitung der Steinbrüche
- Steinbruch

Abb. 9: Kaiseraugst AG. Ausschnitt aus dem römischen Stadtplan von Augusta Raurica mit der vermuteten Ausdehnung des Stein- und Lehmabbaus der Steinbrüche «Im Rebgarten» und «Ziegelhof». Es ist zu beachten, dass die Kastellmauer und deren Graben aus Anschaulichkeitsgründen entfernt wurden, die spätantiken Strukturen im Kastellinnern jedoch nicht. M. 1:3000.

Gärten anstatt Häuser in der mittleren Kaiserzeit

Im westlichen Teil der Grabungsfläche konnten kaum bauliche Strukturen aus der mittleren Kaiserzeit freigelegt werden. Eine grosse Ausnahme bilden die bereits beschriebenen Abnobastrasse/Silberschatzgasse und Mauer 3 (s. o. S. 147 f.). Nördlich davon wurde lediglich eine flächendeckende Planie dokumentiert, deren kleinteiliges und vermischtes Fundmaterial von der zweiten Hälfte/vom Ende des 1. bis in das 3. Jahrhundert datierte³⁶. Das Fehlen baulicher Strukturen wie auch die Durchmischung und die Kleinteiligkeit der Funde gestatten uns deshalb, diese Fläche als Gartenbereich zu interpretieren (hellblau in Abb. 4). Eine Deutung als Hofbereich kommt demgegenüber weniger infrage, denn es wurde kein eigentliches Gehniveau beobachtet. Zudem wäre die Vermischung der Funde in der Planie nicht erklärbar. Dass kein antiker Humus des Gartens zutage kam, ist verständlich, denn diese unverdichtete Schicht ist sicherlich vor der Errichtung des späteren Grossbaus (s. u. S. 155 f.) entfernt worden.

Die Römer zogen mit den Gärten Nutzen aus der schlechten Wohnlage an der «Industriestrasse» Abnobastrasse/Sil-

berschatzgasse, zumindest im untersuchten Gebiet. Wie weit westlich diese reichten, ist unbekannt. Bis kurz vor der späteren westlichen Kastellmauer sind entlang der Abnobastrasse/Silberschatzgasse bisher keine mittelmittelkaiserzeitlichen Strukturen zu verzeichnen, sodass man die Ausdehnung mindestens bis dorthin – Mauer 3³⁷ wies hier eine Ecke zu einer von Norden kommenden Mauer auf – annehmen könnte (Abb. 2; 9)³⁸. Der postulierte Gartenbereich war lediglich durch Mauer 3 von der Abnobastrasse/Silber-

36 So zum Beispiel FK F07408 (wenig Material, 150–250 n. Chr.) und FK F07866 (wenig Material, 100–200 n. Chr.). FK-Datierungen Sandra Ammann.

37 Die Mauer 3 aus der beschriebenen Grabung ist auch weiter westlich belegt. Siehe oben S. 147 f.

38 Die vagen Hinweise auf eine mögliche mittelmittelkaiserzeitliche Bebauung nahe der späteren westlichen Kastellmauer lassen sich leider nicht genauer einbinden (vgl. Tagebuch von Rudolf Laur-Belart vom 15. und 30. Mai 1961; Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst).

schatzgasse getrennt, was eine Bewirtschaftung der Gärten vereinfachte.

Unter den zahlreichen Pfostenlöchern sind mit grosser Wahrscheinlichkeit auch einige, die zu den Gärten gehörten. Die allgemein schlechte Schichterhaltung erlaubt aber oft keine formelle Zuweisung und das Fundmaterial ist in den allermeisten Fällen spärlich, wenn überhaupt noch vorhanden.

Strukturen aus der mittleren Kaiserzeit

Ein West-Ost orientierter Graben verlief quer unter der späteren Mauer 2 und ist somit zeitgleich wie der Gartenbereich, der dadurch zweigeteilt wurde (Abb. 4). Das Verfüllmaterial bekräftigt diese Zeitstellung³⁹. Aus der benachbarten Altgrabung⁴⁰ geht hervor, dass der Graben unmittelbar vor dem südlichen Ende von Mauer 14 begann. Die Funktion des Grabens ist hingegen schwierig zu eruieren. Flussgerölle und einzelne Kalkbruchsteine in der untersten Verfüllung wie auch ein sehr leichtes Gefälle gegen Westen sind jedoch Anzeichen für einen Drainagegraben. In Erwägung käme auch eine Parzellenunterteilung im Gartenbereich. Es ist zumindest auffallend, dass die Struktur parallel zur Mauer 12 angesetzt wurde.

Die Mauern 9 und 12 bildeten mit Sicherheit eine physische Parzellengrenze, deren Verlauf in der Spätantike wieder aufgegriffen wurde (s. u. S. 155). Sie lagen ungefähr in der Mitte der Insula zwischen der Abnobastrasse/Silberschatzgasse und der nördlich davon liegenden mittelkaiserzeitlichen Constantius-II.-Strasse (Abb. 2; 9). Die Mauern übernahmen die Orientierung der letztgenannten Strasse. Diese Abweichung von ca. 6° gegenüber der Abnobastrasse/Silberschatzgasse führte zu unterschiedlichen Grundstücksgrößen im Norden und im Süden der Insula.

Eine weitere Mauer (MR 14) stiess beinahe im rechten Winkel auf die Mauern 9 und 12 (Abb. 4). Alle drei wurden wahrscheinlich kurz nach der Mitte des 3. Jahrhunderts⁴¹ gleichzeitig und bis auf eine oder zwei Lagen ihrer Trockenfundamente ausgeraubt. Das Nachrutschen des anstehenden Lehms in die Raubgräben deutet darauf hin, dass sie eine Zeit lang offen gestanden haben mussten, bevor sie wieder verfüllt wurden. Die Zeit ihrer Errichtung kann aber mangels zu korrelierender Schichten nicht eruiert werden. Es ist überhaupt ungewiss, ob sie gleichzeitig gebaut wurden. Es steht einzig fest, dass die Mauern 12 und 14 anders fundamentiert waren als Mauer 9. Während die ersten beiden noch maximal eine erhaltene Lage Kalkbruchsteine aufwiesen, bestand Mauer 9 aus einer Lage Flussgerölle, auf welcher sich zusätzlich eine erhaltene Lage Kalkbruchsteine befand. Trotz der Unterschiede im Fundamentbereich kann nicht ausgeschlossen werden, dass alle drei Mauern einer gemeinsamen Bauphase angehörten.

Mit den Mauern 9 und 14, einem Teil der nördlichen Fassade des Gebäudes entlang der Abnobastrasse/Silberschatzgasse und einer parallel zu Mauer 14 verlaufenden Mauer der «Löwen»-Altgrabung⁴² wurde eine ummauerte Fläche von rund 200 m² gebildet (Abb. 4, dunkelblauer Bereich).

Aufgrund der späteren grossflächigen Eingriffe (s. u. S. 158 f.) können aus dieser Fläche kaum Informationen über die mittlere Kaiserzeit gewonnen werden. Es wurde einzig ein «Mauerstumpf» (MR 13) dokumentiert, der im Nordosten der beschriebenen Fläche parallel zu Mauer 9 lief und mit grosser Wahrscheinlichkeit an die östliche Mauer 54 der Altgrabung stiess⁴³. Da keine weiteren Mauern oder deren Raubgräben beobachtet wurden und von ihrer Lage her, ist anzunehmen, dass diese Fläche als Hinterhof benutzt wurde. Für die Mauer 13 im Kontext eines Hinterhofes kann keine Interpretation gegeben werden. Wenn die Grabungskampagne von 2010 keine weiteren Aufschlüsse ergibt, wird es wohl schwierig sein, eine Erschliessungsachse des möglichen Hinterhofs zu ermitteln. Dieser kann nämlich von seiner Lage her sowohl zu einem Haus entlang der Castrumstrasse wie auch zum Gebäude an der Abnobastrasse/Silberschatzgasse gehört haben. Eine dritte Möglichkeit besteht ebenfalls, auch wenn man für diese keine einschlägigen Beweise vorbringen kann: Der südliche Abschluss der Mauer 14 stiess nicht gegen die Nordfassade des Gebäudes an der Abnobastrasse/Silberschatzgasse, sondern lag etwas weiter westlich, sodass ein Durchgang von 1,1 m entstand. Erstaunlicherweise findet man die gleiche Entfernung in der Mauer 3 wieder, die als Begrenzungsmauer fugenlos in die südliche Fassadenmauer des Gebäudes⁴⁴ überging. Genau auch 1,1 m westlich des Hauses verbreiterte sich die genannte Mauer um ungefähr 15 cm. Der Mauerabschnitt nahe dem Gebäude war nicht nur breiter, sondern auch bedeutend tiefer fundamentiert (ca. 0,66 m). Trotz dieser wesentlichen Unterschiede wurde die Mauer aber in einem Zug gebaut, denn es konnten keine Fugen – weder auf der Mauerkrone noch in der Maueraufsicht – auf den Grabungsfotos erkannt werden⁴⁵.

Es ist nun offensichtlich, dass diese gleiche Entfernung kein Zufall ist. Mit Mauer 14 und deren Flucht gegen Süden bis zu Mauer 3 haben wir es bestimmt mit einer Parzellengrenze zu tun. Es ist gut möglich, dass zwischen dieser Grund-

39 FK F07433, FK F07958, FK F07967, FK F07979 und FK F08033, mit Ausnahme einer in den Graben abgesunkenen Schicht (FK F07409) und einer anderen durch eine spätere Grube kontaminierten Schicht (FK F07468).

40 Grabung «Löwen» 1997.004: Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst; Müller/Glauser 1998 (Anm. 3).

41 Beispielsweise FK F07407 (wenig Material, 150–250 n. Chr.), FK F07492 (200–300 n. Chr., vereinzelt frühe «Ausreisser» [50–100 n. Chr.]) und FK F07503 (guter, typologisch einheitlicher FK, 220–280 n. Chr.). FK-Datierungen Sandra Ammann.

42 Grabung «Löwen» 1998.004, MR 10/MR 33 und MR 54; Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst; Müller/Glauser 1999 (Anm. 3) Abb. 15.

43 Dies gilt es in der bevorstehenden Grabungskampagne 2010 zu verifizieren.

44 MR 1 aus Grabung 1997.004: Müller/Glauser 1999 (Anm. 3) Abb. 15.

45 Grabung «Löwen» 1997.004, Fotos 76; 77; Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

► Abb. 10: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Blick von Osten auf das freigelegte Säuglingsskelett. Der Schädel wurde durch eine spätere Grube gekappt.



stücksgrenze und dem Gebäude ein Zugangsweg von etwa 1,1 m Breite zum Hinterhof führte. Der weiter oben beschriebene Graben im Gartenbereich fand seinen Anfang unmittelbar westlich des hypothetischen Weges. Letzterer konnte archäologisch jedoch nicht nachgewiesen werden, denn der Maschinenvoranschub dieser Altgrabung hatte zu tief in die Schichten eingegriffen.

In der Nähe der Mauerecke MR 12/MR 14, also im vermuteten Gartenbereich, kam ein Neonatengrab zutage (Abb. 4). Aufgrund der gestörten Stratigrafie kann allerdings nicht eruiert werden, ob der Säugling vor oder nach dem Bau der Mauern 12 und 14 beigesetzt wurde. Das Grab lag unter der spätantiken Mauer 7 und wurde durch eine spätere Grube teilweise zerstört, sodass man die Grabgrube erst beim Erscheinen der Säuglingsknochen erkannte. Die Grabgrubensohle wies eine Tränenform auf, wobei der nördliche Teil, wo die meisten Knochen lagen⁴⁶, tiefer gegraben war. Vom Skelett des drei- bis achtmonatigen Säuglings⁴⁷ waren nicht mehr alle Knochen erhalten, der Schädel gar von der späteren Grube gekappt (Abb. 10). Etwas oberhalb des Skeletts befand sich eine bronzene Fibel⁴⁸, die aufgrund ihrer spätantiken Datierung nicht dem Neonatengrab zugeordnet werden kann. Das Grab befand sich nämlich unter der jüngeren Mauer 7 (s. u. S. 155 f.) und muss somit mit der genannten Grube in Zusammenhang stehen. In der «Löwen»-Altgrabung⁴⁹ wurden im Innenhof des Gebäudes, in Strassennähe, bereits vier Neonatengräber freigelegt. Während die beiden westlicheren *in situ* lagen, scheinen die anderen beiden durch spätere Eingriffe gestört worden zu sein⁵⁰. Diese Konzentration an Säuglingsgräbern bildet auf jeden Fall einen auffälligen Gegensatz zur einzelnen Kleinkinderbestattung der diesjährigen Grabung.

Castrum Rauracense

Der Bau des *Castrum Rauracense* (Abb. 11, MR 1) stellt die grösste bauliche Veränderung in diesem Bereich dar. Die Abnobastrasse/Silberschatzgasse wurde mit dem Kastellbau in ihrer bisherigen Form aufgegeben, allerdings fehlen in unserer Grabung direkte Hinweise darauf. Die jüngsten Strassenschichten und die darüberliegenden Planien, belegt durch die Untersuchungen der 1960er-Jahre⁵¹, waren in der diesjährigen Grabungsfläche nicht mehr als intakte Schichten vorhanden. Ein Bauhorizont zur Innenbebauung zeichnete sich in einigen Feldern der Grabung als *Mörtelschicht* ab. Meist nur als dünne, schlecht erhaltene Linsen existierend, zeigt dieser Horizont jedoch, dass das spätrömische Geländeniveau nur noch partiell vorhanden war. Ein Höhenvergleich dieser Schicht mit der Grabung von 1997.004⁵² beweist, dass das spätrömische Geländeniveau das leichte Gefälle nach

46 Unter anderem der Schädel.

47 Provisorische Altersbestimmung durch Simon Kramis (Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie [IPNA], Universität Basel).

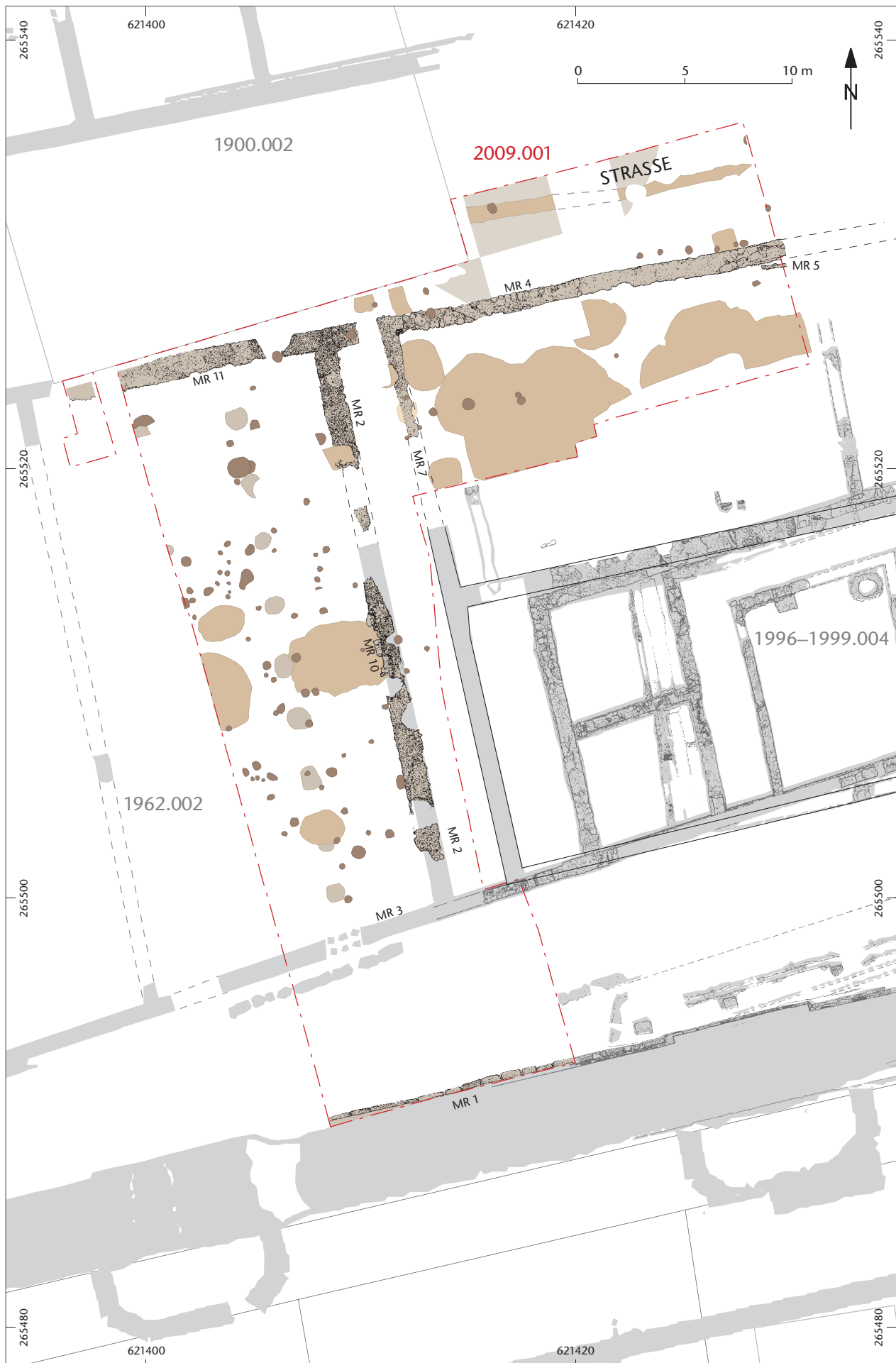
48 Inv. 2009.001.F08245.1: wahrscheinlich Typ Riha 3,9 oder 3,10 (vgl. E. Riha, Die römischen Fibeln aus Augst und Kaiseraugst. Die Neufunde seit 1975. Forsch. Augst 18 [Augst 1994] 74 f.).

49 Grabung «Löwen» 1998.004, Zeichnungen Nr. 200, 545 und 548; Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

50 Das eine Grab ist durch ein Pfostenloch und das andere durch einen Graben gestört.

51 Siehe Anm. 20.

52 Müller/Glauser 1998 (Anm. 3) 65. Unser Mörtelhorizont entspricht Periode C der damaligen Grabung.



► Abb. 12: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Blick auf die freigelegte Nordseite der Kastellmauer MR 1. Das ursprünglich im Fundamentgraben gebaute Fischgrätmauerwerk konnte bis zur Sohle freigelegt werden.



Norden beibehält. Lediglich das Fehlen von identifizierbaren Bodenniveaus oder Gehhorizonten zu den geraubten Mauern MR 9, MR 12 und MR 14 deutet eventuell darauf hin, dass der Boden vor dem Kastellbau planiert worden ist, wobei die Stratigrafie keine Datierungslücken aufweist.

Konstruktion der Kastellmauer

Das Fundament besitzt eine Gesamttiefe von 1,2 m und besteht aus sieben bis zehn, in einem relativ unregelmässigen Fischgrätmuster verbauten Steinlagen (Abb. 12). Es wurden teilweise grob behauene Kalkbruchsteine, aber auch vereinzelt Flussgerölle, Tuffsteine sowie Bruchstücke roter Buntsandsteine verwendet. Die einzelnen Steinlagen wurden trocken gegen Grund gesetzt und anschliessend jeweils eine Schicht Mörtel darauf aufgetragen. Der Mörtel war von dickflüssiger Konsistenz und wurde nicht weiter verdichtet, so dass zwischen den Fundamentsteinen sedimentfreie Hohlräume blieben. In diesen Hohlräumen lassen sich stellenweise kleine Stalaktiten ausgewaschenen Mörtels beobachten. Die untersten Fundamentlagen sind unregelmässiger. Sie bestehen aus zwei trocken gestellten Schichten von kleineren Kalkbruchsteinen und Flussgeröllen. Das Vorfundament setzt sich aus einer Lage roter und grüner Sandsteinquader zusammen. Die Läufer sind 0,2 m hoch und 0,7–0,9 m lang. Die vorspringende Breite des Vorfundaments beträgt gegenüber dem Sockelbereich rund 0,15–0,3 m. Stellenweise sind an den Quadern noch Bearbeitungsspuren sichtbar. Der Sockel ist insgesamt 0,35–0,45 m hoch und besteht aus drei regelmässigen Steinlagen. Es wurden vorwiegend Kalksteine, aber zum Teil auch Sand- und einige Tuffsteine verwendet. Sie wurden abwechselnd als Läufer und Binder (?) verbaut und sind unterschiedlich fein behauen. Eine un-

terste, nur stellenweise eingebaute vierte Steinschicht fungiert als Ausgleichslage zu den unterschiedlichen Steintiefen des Vorfundaments. Die Fase, hier teilweise rekonstruiert, besteht aus einer Lage grauer Kalk- bzw. roter Buntsandsteine. Die behauenen Kalksteinläufer sind 0,45–0,5 m lang und 0,15 m hoch. Das aufgehende Mauerwerk ist in diesem Abschnitt teils rekonstruiert und wurde zwischen 1951 und 1960 restauriert. Es besteht aus regelmässigen Lagen behauener grauer Kalkstein-Handquader. Nach je zwei Lagen Kalksteinen folgt eine Ziegellage. Zur Visualisierung des rekonstruierten Teils wurden – wie an allen Ruinen von Augusta Raurica – an seiner Unterkante Eternitplättchen in die Fugen eingesetzt. Das Mauerwerk wurde zwischenzeitlich stellenweise geflickt und neu ausgefugt.

Baustrukturen innerhalb des Kastells

Die Orientierung der spätrömischen Bebauung knüpfte an das aus der mittleren Kaiserzeit vorgegebene Raster an. MR 4/MR 11 lag leicht nördlich versetzt auf der Flucht der geraubten Mauern 9 und 12 (Abb. 13). Diese Flucht war die nördliche Begrenzung eines grossen Gebäudes, dessen Unterteilung die Mauern 2 und 7 bildeten. Die Orientierung des Baus ist parallel zur Kastellmauer und schliesst direkt an den spätrömischen Bau der Grabung «Löwen» 1997.004 an⁵³.

Die Mauern MR 2, MR 4/MR 11 und MR 7 (Abb. 14) scheinen zeitgleich zu sein und weisen alle eine ähnliche Bau-

53 Müller/Glauser 1998 (Anm. 3) 66 Abb. 15: MR 13/14, MR 29, MR 55, MR 5.

◀ Abb. 11: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Plan der späten, an der Kastellmauer orientierten Baustrukturen mit jüngeren Gruben und Pfostenlöchern. Die Altgrabungen sind nicht nach Phasen unterteilt. M. 1:250.



Abb. 13: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Blick von Osten entlang des östlichsten Abschnitts von MR 4. Links dieser Mauer lässt sich die ältere, schuttige Verfüllung des Mauerraubgrabens von MR 9 sehr gut erkennen.

weise auf: MR 4/MR 11 wurde in einem maximal 0,3 m tiefen Fundamentgraben gebaut. Das 0,9 m breite Fundament bestand aus einer Lage kleiner Kalkbruchsteine und Kalksteinsplitter mit wenigen Flussgeröllen, stellenweise sorgfältig in Schräglage gesetzt (Abb. 15), meist aber als Schüttung. Darüber wurde eine dicke Lage Kalkmörtel eingebracht, dann eine Lage grösserer, meist unförmiger Kalk- und Sandsteine, darunter eine Spolie. Diese Lage ist wahrscheinlich auch als eine Fundamentlage zu betrachten. Vom aufgehenden Mauerwerk war nichts erhalten. Das extrem flache Fundament deutet eventuell darauf hin, dass dieser Bau von hölzerner Konstruktion gewesen sein könnte. Die Mauern 2 und 7 wurden ebenerdig errichtet, mit ähnlicher Steinschüttung und Mörtelbett wie Mauer 4. Die Breite betrug bis 1,2 m; die Fundamente waren jedoch teilweise nur wenige Zentimeter tief erhalten. Der südliche Abschluss des Gebäudes wurde nicht eindeutig gefasst, da das Südende von Mauer 2 nicht mehr vorhanden war. Die Untersuchungen von Rudolf Laur-Belart⁵⁴ ergänzen aber das Bild: Sie belegen, dass MR 2 bis zur Flucht von MR 3 existierte. Die Mauern scheinen zu den weiter westlich bekannten Baustrukturen zu gehören und ergeben einen Gebäudekomplex, der sich fast bis zum sogenannten *horreum* im Westen erstreckte (Abb. 2). Hierzu erwähnt R. Laur-Belart, dass die spätrömischen Mauern so-

gar über die Flucht von MR 3 gebaut wurden⁵⁵. Zur Funktion dieses Baus können jedoch keine konkreten Beweise präsentiert werden, da keine Böden oder eindeutigen Gehhorizonte identifiziert werden konnten. Dass es sich hier um *Lagerhallen* handelt, wie schon 1961 von R. Laur-Belart postuliert, erscheint anhand der Raumgrösse wahrscheinlich. Einen *terminus post quem* von 270 n. Chr. lieferte eine in der Fundamentschüttung von MR 4 eingemauerte Münze⁵⁶. Der hallenartige Raum westlich von MR 2 wurde durch zwei Nord-Süd verlaufende Pfostenreihen unterteilt, wobei die Pfosten vermutlich bei einem Umbau in der Mitte des 4. Jahrhunderts ersetzt worden sind⁵⁷. Der korridorartige Raum zwischen MR 2 und MR 7 bleibt zurzeit ungeklärt.

Nördlich von MR 4/MR 11 wurde eine dünne Wegschotterung gefasst. Die Schotterung aus Kalkbruchsteinen und -splittern war teilweise verdichtet, stellenweise aber kaum als Belag wahrnehmbar. Einige Radspuren belegen jedoch die Interpretation als Strasse. Die Schotterung lag direkt auf dem mörtelhaltigen Bauhorizont zu Mauer 4. Starke Phosphatausfällungen in den Schichten unter diesem Bereich stammen womöglich von der Nutzung dieses Wegs; die stärkste Phosphatkruste fand sich direkt unter der Schotterung. Die nördliche Begrenzung des Wegs scheint sich mit der im Jahr 1900 dokumentierten Mauerflucht abzuzeichnen (Abb. 11)⁵⁸. Die angenommene Breite von 10 m deutet auf mehr als einen kleinen Zugangsweg und hängt vielleicht mit Transporten zu den angenommenen Lagerbauten zusammen.

54 Grabung Kastellwest- und -südmauer 1962.001; Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

55 Tagebucheintrag Rudolf Laur-Belart vom 30. Mai 1961; Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst. Die dort als «Kasernenmauer» angesprochene Mauer entspricht der nördlichen Begrenzung der Abnobastrasse/Silberschatzgasse (= MR 3). Er schreibt: «Grosses Magazin, östlich vom Horreum; über die Kasernenmauer gebaut [...] Die Kasernenmauer wurde abgebrochen als [das Magazin] gebaut wurde.»

56 Inv. 2009.001.F07549.1: Für Divus Claudius II., Antoninian, Rom?, nach 270 n. Chr. RIC V.1, S. 234, Nr. 266 (K). A0/0, K2/2, 360°, max. 16,8 mm, 1,48 g. Bestimmung Markus Peter. – Münzen dieses Typs zirkulierten in Massen im späten 3. Jahrhundert und waren noch im frühen 4. Jahrhundert im Umlauf. Das keramische Material aus FK F07549 ist nicht datierbar.

57 Glücklicherweise enthielten drei Verfüllungen der östlichen Pfostengrubenreihe Münzen: Inv. 2009.001.F07321.1: Magnentius, AE2, Lugdunum, 350 n. Chr. Bastien 163. A1/1, K1/1, 360°, max. 23,2 mm, 5,40 g; Inv. 2009.001.F07359.1: Constantinus I. für Delmatius Caesar, AE3, Kyzikos, 336–337 n. Chr. RIC VII, S. 659, Nr. 132. A2/2, K3/2, 165°, max. 17,1 mm, 1,23 g; Inv. 2009.001.F07359.2: Constantians, AE4, Rom, 337–341 n. Chr. A1/1, K1/2, 360°, max. 14,34 mm, 1,23 g; Inv. 2009.001.F07360.1: Magnentius, AE2, Lugdunum, 350 n. Chr. Bastien 162. A1/1, K3/3, 180°, max. 23,4 mm, 5,61 g. Bestimmungen Markus Peter.

58 Grabung Kastell, Neubau Schulhaus 1900.002; Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

► Abb. 14: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Blick von Westen auf MR 4 und MR 7. Im Vordergrund ist der spätrömische Mörtelhorizont sichtbar, geschnitten von jüngeren Gruben. Mittig im Bild liegen dunkle spätrömische Schuttschichten beidseits von MR 4. Oben links greift das Negativ des frühen Erdkellers in den anstehenden Rheinschotter hinein.



Gruben und Pfostenlöcher

Diverse Gruben wurden innerhalb der spätrömischen Mauern abgetieft. Im Westen sind zwei davon mit Leistenziegeln verfüllt worden (Abb. 16, am linken Bildrand). In diesem Bereich wurde eine flächige, eventuell vom Dach des Hallenbaus stammende Ziegelschuttschicht gefasst.

Mittig an der Westseite von Mauer 2/10 kam eine etwa rechteckige Grube zutage, die nachträglich abgetieft wurde (Abb. 16). Die östliche Grubenwand hat MR 2 um ca. 0,2 m unterschritten. Dies ist auf die Verwitterung der Grubenwand zurückzuführen. Während der Mörtel von MR 2 standhielt, schien der darunter liegende Lehm natürliche Risse gebildet zu haben und ist über dem Nutzungshorizont der Grube zusammengebrochen. Die wenigen Steine von MR 10 schienen über der Grubenverfüllung zu liegen und haben während der Grabung Diskussionen über eine Zweiphasigkeit dieses Mauerzugs ausgelöst. Im Nachhinein ist es wahrscheinlicher, dass MR 10 nur eine weitere Fundamentlage



Abb. 15: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Einlagiges Fundament von MR 4 nach Abbau des darüberliegenden Mörtelbettes. Das Pfostenloch in der Mitte ist ein jüngerer Eingriff.

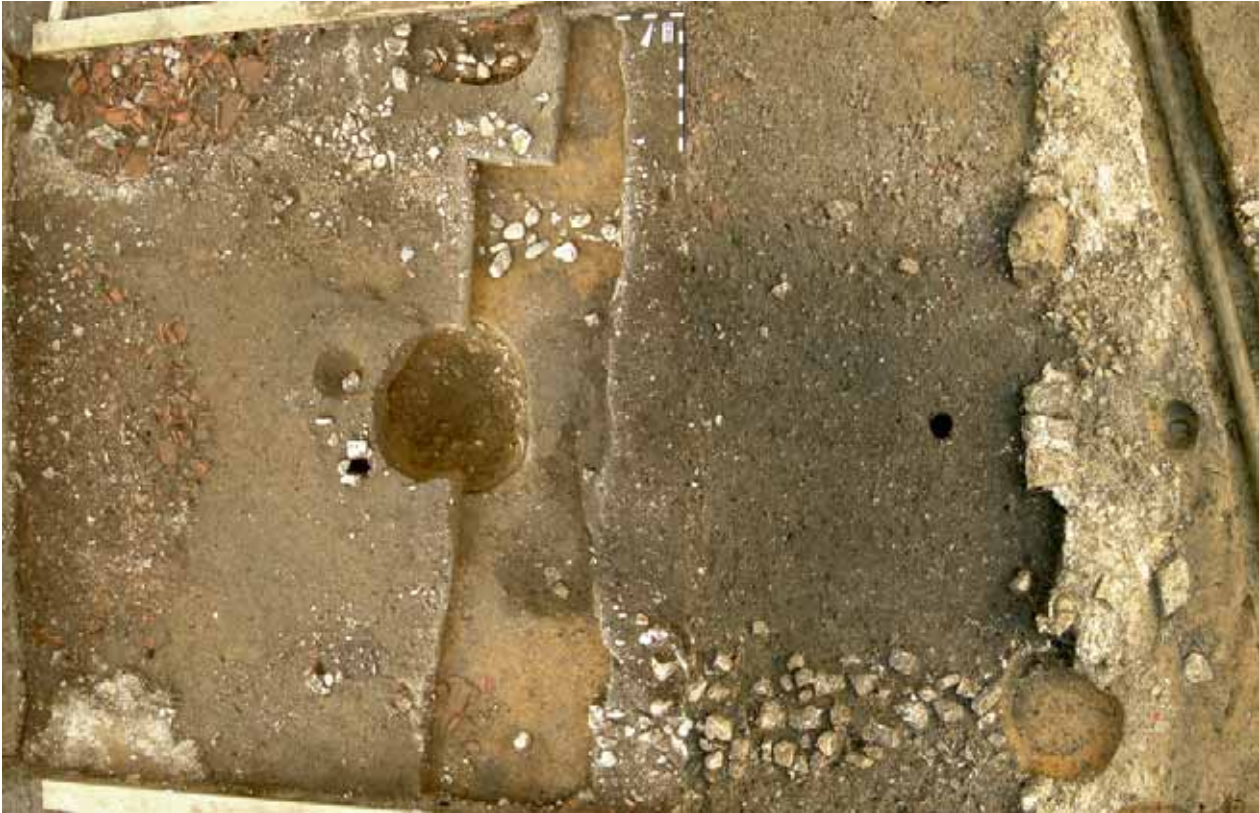


Abb. 16: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Blick von Süden auf die rechteckige Grube westlich von MR 2, hier rechts im Bild. Links erkennbar sind zwei späte, mit Ziegelschutt verfüllte Gruben. In der Mitte ist das Negativ einer der grossen, zur Halle gehörenden Pfostengruben, geschnitten vom Sondiergraben aus dem Jahr 1962.

von MR 2 bildete. Die Nord- und die Südwand waren relativ schwierig zu fassen, die Grube hat hier ältere Befunde geschnitten. Der westliche Grubenabschluss wurde durch die Sondierung von 1962.002 weggeschnitten, und somit sind die Aussagen dort ebenfalls begrenzt. Die Verwitterung der Grube deutet darauf hin, dass der Hallenbau nur noch als

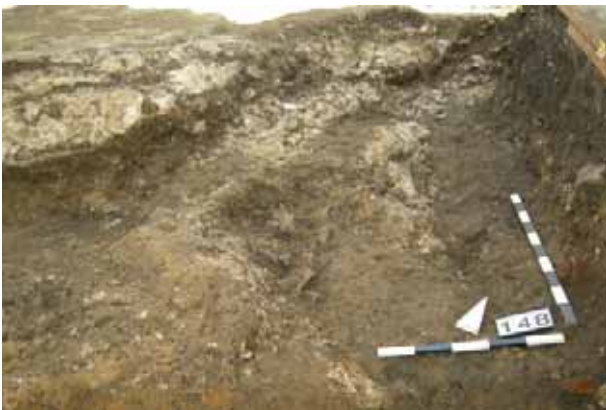


Abb. 17: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Blick von Süden auf einen Grubenausschnitt mit in die Grube hinuntergefallener, verwitterter Mörtelschicht.

Ruine gestanden hatte. Die Grube respektierte jedoch die Mauerfluchten. Die Verfüllung der Grube beinhaltete Keramik, die wahrscheinlich ins 4./5. Jahrhundert zu datieren ist. Daneben befanden sich auch frühere Ware und solche aus der Mitte des 6. Jahrhunderts⁵⁹.

Östlich von Mauer 7 und südlich von Mauer 4 sind ebenfalls zahlreiche Gruben gefasst worden. Diese wurden grossflächig ausgehoben, ein Phänomen, das auch in der Grabung 1998.004 beobachtet wurde. Sie erstrecken sich von MR 4 bis zu 19 m nach Süden und von MR 7 bis 18 m nach Osten. Sie wurden durch den anstehenden Lehm bis zur Oberkante des Rheinschotters geschnitten. Es handelt sich möglicherweise um Lehmabbaugruben, da überwiegend sauberer Lehm entnommen worden zu sein scheint. Auch hier konnte an den Grubenrändern starke Verwitterung beobachtet werden. Die Gruben scheinen in einer zum Himmel offenen Gebäuderuine ausgehoben worden zu sein. Die Ver-

59 FK F07375 (wenig Material, 300–400 n. Chr.), FK F07656 (wenig Material, 300–420 n. Chr.), FK F07714 (uneinheitlich, vermischt: 70–550 n. Chr.), FK F07903 (uneinheitlich, vermischt: 100–400 n. Chr.). FK-Datierungen Sandra Ammann.



Abb. 18: Kaiseraugst AG, Autoeinstellhalle Löwen (Grabung 2009.001). Links: Glasmedaillon mit dem Abbild einer Frau (links) und eines Mannes. Rechts: Glasmedaillon mit nachträglich angebrachten Kragen und Perlstab. M. 4:1 (Durchmesser Glasmedaillon: 16 mm).

füllungen waren heterogen: Im unteren Bereich lagen Reste der älteren Lehmschichten, inklusive abgebrochener Streifen des durchschnittenen spätrömischen Mörtelhorizonts (Abb. 17). Darüber waren schutthaltige, mit Wandlehm durchsetzte Schichten. Die obersten, dunkelbraunen bis schwarzen, schutthaltigen Verfüllungen sind eher den im Norden der Grabung liegenden flächigen Schichten zuzuordnen.

Diese jüngsten Schichten bestanden aus schutthaltigem, schwarz-braunem Material beidseits von MR 4 und über dem Weg im Norden. 3,4 m nördlich von MR 4 und etwa parallel dazu wurde der Schotterweg von einem Graben unbekannter Funktion geschnitten. In den jüngsten Schichten wurden zahlreiche Pfostenlöcher gefasst. Eine intensive Auswertung dieser Strukturen ist hier nicht möglich, es zeichnet sich jedoch ab, dass erkennbare Reihen etwa parallel zu den spätrömischen Mauern verlaufen. Vermutlich wurden Holzstrukturen in und an den Ruinen der spätrömischen Bebauung errichtet.

Ausblick

In der zweiten Grabungskampagne 2010 wird die Nordostecke der geplanten Autoeinstellhalle als nördlicher Anschluss an die Grabungen der 1990er-Jahre untersucht. Durch das hier nach Osten natürlich abfallende Gelände werden tiefer greifende Schichten sowie eine Verknüpfung mit Strukturen entlang der Castrumstrasse erhofft. Mit den hier vorgelegten Zwischenergebnissen erwachte auch der Wunsch, die aufgegriffenen Fragestellungen weiter zu verfolgen und in einer Synthese über den Südwestquadranten des *Castrum Rauracense* mit den Erkenntnissen der Altgrabungen zusammenzuführen.

Besonderer Fund: Ein Glasmedaillon⁶⁰

Das kleine Glasmedaillon wurde im Aushub mittels eines Metalldetektors gefunden, sodass wir leider über keine stratigrafischen Aufschlüsse zu diesem Fund verfügen. Das Medaillon aus gelblichem Glas zeigt auf der Vorderseite eine nach rechts blickende weibliche Figur mit Haarknoten und einen nach links blickenden Mann, die sich die rechte Hand reichen (Abb. 18). Die männliche Figur hält diagonal einen langen Stab, wohl einen Speer. Die weibliche Figur trägt ein Gewand, das über die Schulter geschlagen ist (*palla*), der Mann vermutlich eine Tunika. Das geläufige Motiv der *dextrarum iunctio* eines stehenden Paares ist als bildhafte Darstellung der *concordia* (Eintracht) zu verstehen.

Das Bild auf der Vorderseite des Medaillons ist mit einem Reliefstempel in das noch heiße Glas eingedrückt worden. Das Gewicht beträgt 1,16 g, der Durchmesser 1,6 cm.

Die ehemals angebrachte Aufhängeöse ist abgebrochen; die Rückseite des Medaillons ist flach. Das Medaillon ist in Zweitverwendung mit einem «Kragen» und einem darum herum gelegten Perlstab gefasst, beide aus Silber gefertigt.

Glasmedaillons mit Tieren, Büsten, Symbolen, mythologischen und biblischen Szenen sowie jüdischen Symbolen sind hauptsächlich im Nahen Osten verbreitet und wurden dort aller Wahrscheinlichkeit nach auch hergestellt. Die vorliegende Darstellung kennt keine Parallelen aus dem Os-

60 Inv. 2009.001.F07501.16. – Herzlichen Dank an Sylvia Fünfschilling und Markus Peter für die Informationen zu diesem Kapitel.

ten, sondern zum Beispiel aus Frankreich, wo in Lunel-Viel/F (Hérault) ein vergleichbares Medaillon als Grabbeigabe gefunden wurde⁶¹. Das hier gezeigte Motiv ist jedoch bisher selten. Es ist das nunmehr dritte Glasmedaillon aus Kaiseraugster Grabungen.

Die gestempelten Medaillons datieren grob in das 4. bis 5. Jahrhundert, können aber auch im 6. Jahrhundert noch vorkommen.

(Cédric Grezet, Markus Spring, Shona Waddington)

2009.002 Kaiseraugst – Bahnhofstrasse Ost

Lage: Grueb, Gstalteinrain; Region 21C; Parz. 131, 132, 135, 136, 260, 263 (Abb. 1; 19–22).

Koordinaten: 621 522/265 341.

Anlass: Ausbau Bahnhofstrasse/Gstalteinrain.

Dauer: 09.03.–31.12.2009.

Fundkomplexe: F07101–F07219; F07831–F07837.

Kommentar: Der umfangreiche Ausbau der Bahnhofstrasse erforderte eine gezielte Notgrabung im Bereich der Kanalisationserneuerung und weitere Interventionen baubegleitender Art.

Die Befunde umfassen den Randbereich der römischen Castrum- und Staldenstrasse in der Nordunterstadt. Die Eingriffe im Gstalteinrain waren befundlos, sie lagen entweder innerhalb von bereits vorhandenen Störungen oder im anstehenden Boden.

Die Neu- und Umgestaltung der Bahnhofstrasse betrifft die östliche Strassenrandbebauung der römischen Castrumstrasse und die nördliche Randbebauung der römischen Staldenstrasse (Abb. 19).

Durch zahlreiche archäologische Untersuchungen im Bereich des Bahnhofs, der Bahnhofstrasse und im Buebechilch ist die Bebauungsdichte entlang der Castrumstrasse bekannt⁶². Von der Erschliessung der Hinterhöfe und von der Bebauung östlich der Castrumstrasse ist jedoch wenig fassbar.

Die römischen Strukturen sind weitgehend durch die Anlage des Bahntrassees geschleift und zerstört⁶³. Der als geplante Notgrabung untersuchte Kanalisationsgraben begleitet auf einer Länge von 70 m die Altgrabung der AEW-Leitung 1987.003 und ist benachbart zu den Flächengrabungen 2005.003 und 2007.017. Dies lässt, wo die Stratigrafie fehlt, zumindest eine hypothetische Interpretation der aktuellen Befunde zu.

Vorrömische Strukturen (Abb. 20)

Eingetieft im anstehenden Boden liegt westlich von Mauer 21 eine Grube (G 11) mit Hitzesteinen und wenig Holzkohle. Der lehmige geologische Boden zeigt keine direkte Hitzeeinwirkung, die Steine weisen jedoch Spaltungen und Hitzेरötungen auf. Es scheint sich hier um eine *Gargrube* zu handeln (Abb. 21). Der römische Abscherhorizont schneidet diese Grube. Proben für eine ¹⁴C-Probe wurden entnommen, jedoch noch nicht analysiert. Der Grabungsbefund erinnert an die Gargruben in der Schürmatt in Kaiseraugst⁶⁴.

Frühe Strukturen: Bauanlage Castrumstrasse, ab der zweiten Hälfte des 1. Jahrhunderts (Abb. 20)

Zu den frühen Fachwerkbauten der Strassenrandbebauung entlang der Castrumstrasse gehören vermutlich einzig das Fundament Mauer 7 mit dem zugehörigen Balkengraben Mauer 8⁶⁵.

Weitere frühe Strukturen sind die von Mauer 6 überbaute Grube G 1⁶⁶, die kleine Grube G 2⁶⁷ nördlich von Mauer 6, die Grube G 3⁶⁸, welche von Mauer 12 überbaut ist, die Grube G 4⁶⁹ zwischen Mauer 12 und Mauer 15 sowie die von Mauer 15 überbaute Grube G 5⁷⁰. Grube 5 wird nach deren Auflassung durch die jüngere Grube G 6⁷¹ geschnitten. Für die weiter östlich liegenden Gruben G 7 (überbaut von Mauer 19), G 8, G 9 und G 10 liegt kein datierendes Material vor.

Die Grubendichte im Hinterhofbereich scheint auf den ersten Blick hoch zu sein, ebenso die Ausdehnung über die in der Grabung 2007.017 festgestellte Parzelle hinaus. Der schlechte Erhaltungszustand und die fehlende Stratigrafie lassen hier folgende Schlüsse zu:

Grube G 1 ist eine rechteckige, streng geschnittene tiefe Kellergrube. Schichtstreifen in der Verfüllung lassen eine Holzausschachtung vermuten. Eine gleichartige Grube liegt in der Grabung 2007.017 hofseitig an der Gebäudeaussenflucht vor, mit identischem Abstand zur Castrumstrasse. Diese Kellergrube dürfte auch an der hofseitigen Rückwand⁷² eines frühen Fachwerkhauses gestanden haben. Die Grube G 2 gehört wahrscheinlich zur gleichen frühen Hinterhofnutzung. Die beiden Pfostenstellungen zeigen eine zweipha-

61 Freundlicher Hinweis von Danièle Foy; eine Publikation von D. Foy und Sylvia Fünfschilling ist in Vorbereitung.

62 Siehe Grabung 2005.003: U. Müller/C. Saner/A. Widmann, 2005. 003 Kaiseraugst – Überbauung Buebechilch 1. Etappe. In: U. Müller u. a., Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2005. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 27, 2006, 135–154 bes. 146–153. Grabung 2007.017: L. Grolimund, Kaiseraugst 2007.017 – Bahnhofplatz: Vortriebsschacht; Südteil: Baumreihe. In: U. Müller u. a., Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2007. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 29, 2008, 111–137 bes. 130–135.

63 Entsprechend liegt wenig und kaum stratifiziertes Fundmaterial vor.

64 Siehe Grabung 2003.006: Nebst anderen vorrömischen Strukturen sind insgesamt sechs Gargruben vorhanden; Grolimund/Müller (Anm. 30) 188.

65 Diese beiden Strukturen liegen deutlich unter einem möglichen Nutzungsniveau der Fundamentreste der Mauern 6, 9 und 10.

66 Verfüllung FK F07109 (guter, typologisch einheitlicher FK, 50–100 n. Chr.). FK-Datierung Sandra Ammann.

67 Verfüllung FK F07131 (wenig Material, 50–150 n. Chr.). FK-Datierung Sandra Ammann.

68 Verfüllung FK F07133. Nicht datierbar.

69 Verfüllung FK F07149 (wenig Material, 50–120 n. Chr.). FK-Datierung Sandra Ammann.

70 Verfüllung FK F07154 (wenig Material, 50–150 n. Chr.). FK-Datierung Sandra Ammann.

71 Verfüllung FK F07160 (wenig Material, 70–120 n. Chr.). FK-Datierung Sandra Ammann.

72 Frühe Holzkonstruktion, wohl überbaut mit jüngerer Mauer 6.

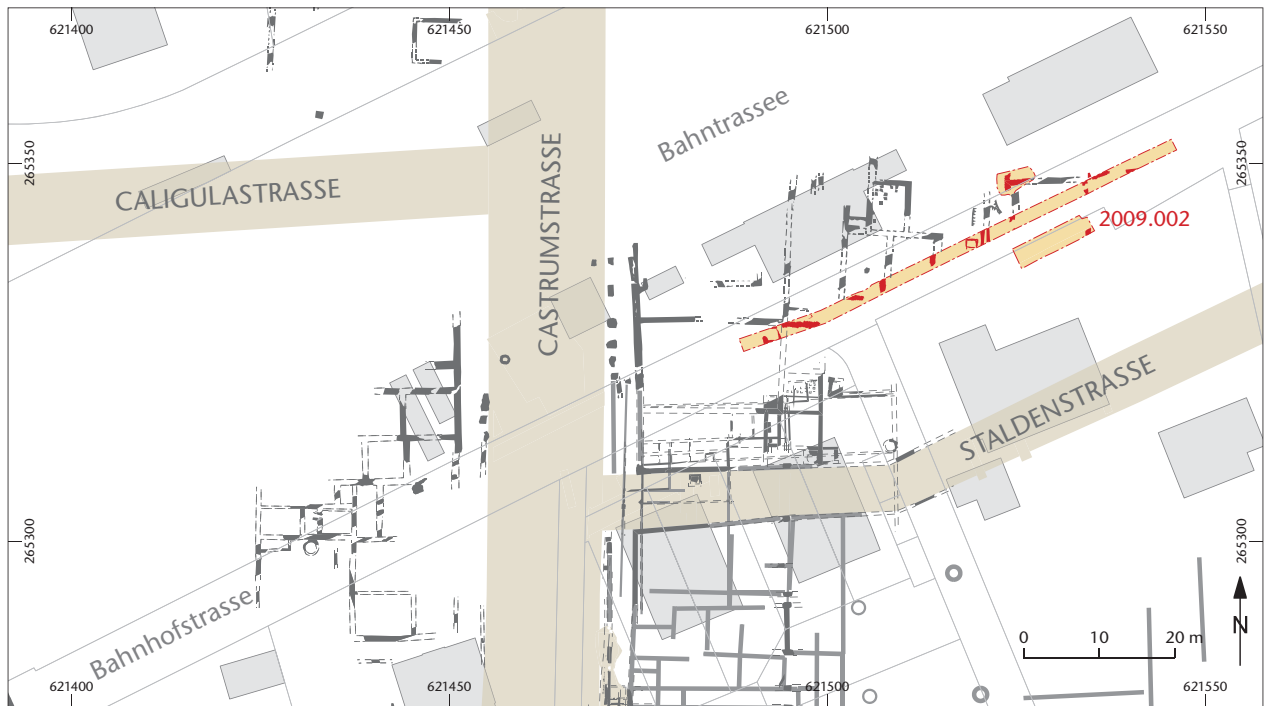


Abb. 19: Kaiseraugst AG, Bahnhofstrasse Ost (Grabung 2009.002). Situation der römischen Befunde und Lage der aktuellen Grabung. M. 1:1000.

sige Überbauung im Hinterhofbereich in Form einer Grubenbedachung an.

Die Grube G 3 liegt auch noch im frühen Hinterhof, nördlich davon ist in der Grabung 1987.003 ebenfalls eine zweiphasige Pfostenstruktur gefasst worden.

Die beiden Gruben G 4 und G 5 liegen östlich einer möglichen frühen Parzellengrenze: Hier wurde wahrscheinlich brachliegendes Land zur erweiterten Hinterhofnutzung ab der ersten Hälfte des 1. Jahrhunderts verwendet⁷³. Eine Parzellengrenze ist hier nicht bestätigt.

Tendenziell datieren die Grubenverfüllungen nach Osten hin zunehmend jünger.

Frühe Steinbauten und Errichtung Staldenstrasse, ab Anfang des 2. Jahrhunderts (Abb. 20)

Zu den frühen Steinbauten und der gleichzeitigen Errichtung der Staldenstrasse gehören die im Eckverband stehenden Fundamente MR 9 und MR 10. Erstere beschreibt die hofseitige Aussenmauer des ersten Steingebäudes an der Ecke Castrum-/Staldenstrasse⁷⁴.

Die Grube G 6 kann mit ihren jüngeren Verfüllungen in die Nähe der ersten Steinbauten und der Errichtung der Staldenstrasse ab Anfang des 2. Jahrhunderts gestellt werden. Die folgenden drei Gruben G 7–G 10 sind nicht datierbar, zumindest sind die Gruben G 7 und G 8 durch die ersten Steinbauten überbaut. Eine Parzellengrenze oder Hofbegrenzung ist mit Mauer 18 anzunehmen. Im Hofbereich zwischen Mauer 15 und Mauer 18 sind Fundamentreste einer Räucherammer angeschnitten (MR 13/14 und MR 16/17). Umgelagertes ausplaniertes Material wurde vor Errichtung

der Fundamente von Mauer 15 und Mauer 18 eingebracht und beinhaltet den Abbruch der frühen Fachwerkbauten⁷⁵. Ein älterer Graben, dessen Funktion unbekannt ist, liegt unmittelbar östlich von Mauer 18.

Der Gebäudegrundriss MR 19–MR 21 und MR 23–MR 26 ist von seiner Ausrichtung her leicht nach Norden abgedreht und scheint einer anderen Ordnung zu folgen als die Strukturen der Castrumstrasse-Randbebauung. Bei den Mauern 20 und 21 ist der Erhaltungszustand einiges besser als bei den übrigen Mauern, denn es sind immerhin noch drei aufgehend gemörtelte Lagen vorhanden. Sie weisen tiefe Fundamente auf. Das Abstichniveau für das Fundament von Mauer 20, eine Planie zum Ausgleich des sich nach Norden und Osten absinkenden Terrains und der Bauhorizont des Aufgehenden sind im Grabungsrand-Nordprofil ablesbar. Ebenso ist nördlich von Mauer 20 ein Aussenniveau mit darüberliegendem Ziegelversturz erhalten. Die Mauern 19, 21 und 24 stehen im Verband. Mauer 21 liegt in der Flucht von Mauer 23⁷⁶. Westlich von Mauer 23, im Gebäudeinnern, ist ebenfalls in einem schmalen intakten Streifen ein Ziegelversturz (Dachversturz) dokumentiert worden⁷⁷. Über die Funktion

73 FK F07149 und FK F07154.

74 Siehe Grabung 2007.017; Grolimund (Anm. 62).

75 FK F07152 (guter, typologisch einheitlicher FK, 80–150 n. Chr.). FK-Datierung Sandra Ammann.

76 Wahrscheinlich kann Mauer 21 mit Mauer 23 gleichgesetzt werden.

77 Entlang des Gartensitzplatzes des Restaurants Bahnhof.

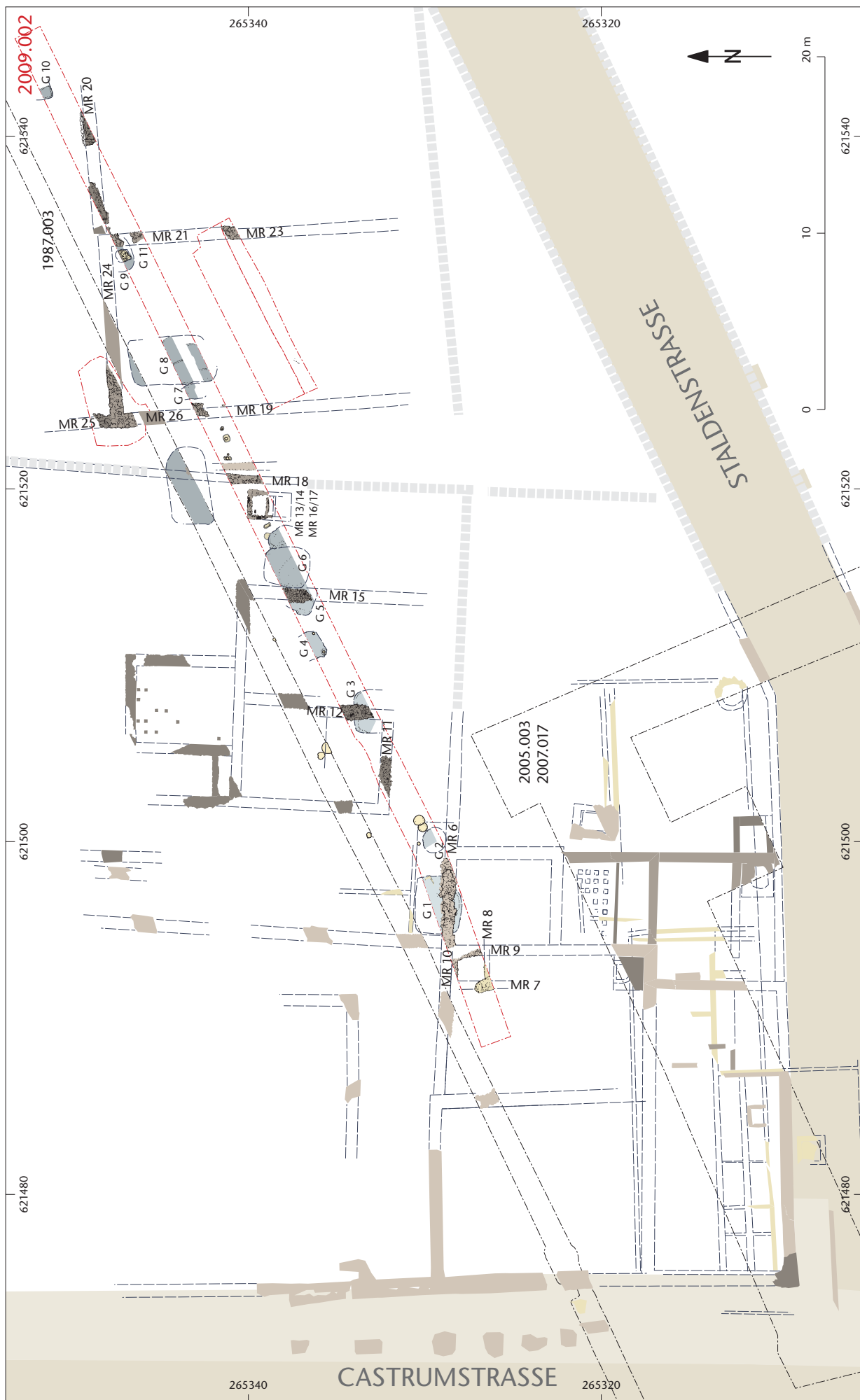


Abb. 20: Kaiseraugst AG, Bahnhofstrasse Ost (Grabung 2009.002). Bauzustände und Lage der Grabungen 2009.002, 1987.003, 2005.003 und 2007.017. Grau gepunktete Linien: mögliche Parzellengrenzen. M. 1:300.



Abb. 21: Kaiseraugst AG, Bahnhofstrasse Ost (Grabung 2009.002). Gargrube G 11 mit Hitzesteinen. Von Westen.

dieser Bauten kann keine Aussage gemacht werden, ebenso fehlt auch hier datierendes Fundmaterial. Die Vermutung liegt jedoch nahe, dass diese Baustrukturen von der Staldenstrasse her erschlossen wurden und daher frühestens nach deren Bau im 2. Jahrhundert errichtet worden sind⁷⁸.

Es sind keine Spuren einer durchgehenden östlichen Parallelstrasse zur Castrumstrasse festgestellt worden.

Ausbau der bestehenden Gebäude, ab Mitte des 2. Jahrhunderts (Abb. 20)

Der Ausbau der ersten Steinbauten ist auch in dieser Grabung mit den Mauern 6, 9 und 10 belegt; die grosszügigen Anbauten verdoppeln hofseitig annähernd die Grundflä-

chen. Der Ausbau erfolgt wahrscheinlich in mehreren Um- und Ausbauschritten. Diese Bautätigkeit ist ein Zeichen für den wachsenden Wohlstand entlang der Hauptverkehrsachse, der Castrumstrasse⁷⁹. Die Mauern sind in der aktuellen Grabung nur noch als Fundamente erhalten; Böden und Bodennutzungen sind keine mehr vorhanden.

Neuzeitliche Strukturen

Einen tiefen Einschnitt bedeutete – sowohl archäologisch betrachtet als auch für die Dorfstruktur – der *Bahnbau* in den 1870er-Jahren (Abb. 22)⁸⁰. Die grossen Obstgärten zwischen der Landstrasse und dem südlichen Dorfrand «Hinter der Mure» wurden durchschnitten und zur Hälfte vom Dorfkern abgetrennt. Der Rhein als Transportweg wurde sowohl von der Landstrasse als auch von der Eisenbahn zunehmend abgelöst. Nicht zuletzt für den Holzumschlag der Cellulosefabrik wurde ein Bahnhof mit grosszügigem Vorplatz eingerichtet, welcher auch späteren Industriebetrieben

78 Der Verlauf der Staldenstrasse ist in östlicher Richtung nur bis zur Ostfassade des Restaurants Bahnhof gesichert. Ein erneuter Richtungswechsel nach diesem letzten Aufschluss kann aufgrund des Befundes des Gebäudes MR 19–MR 21 und MR 23–MR 26 postuliert werden.

79 Siehe hypokaustierte Räume in den Grabungen 2007.017 und 1980. 001: Grolimund (Anm. 62) 135 Abb. 26; T. Tomasevic-Buck, Ausgrabungen in Augst und Kaiseraugst im Jahre 1980. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 5, 1985, 239–295 bes. 260–262.

80 Ein erstes Bahnprojekt lag bereits in den 1840er-Jahren vor, konnte aber wegen planerischer und finanzieller Probleme nicht umgesetzt werden.



Abb. 22: Kaiseraugst AG, Kaiseraugst nach 1950: Die Bözbergbahn durchschneidet die Obstgärten zwischen der Mühlelegasse/Allmendgasse und der Landstrasse. In der Bildmitte der grosszügig angelegte, langgezogene Bahnhofplatz. Von Süden.

«Im Jahre 1912 wurde mein Vater zum Bahnhofsvorstand in Kaiseraugst gewählt, mit einem Jahressalär von Fr. 3500.–. [...] Wir kamen von Wettingen, wo mein Vater bei der Nordostbahn angestellt war, mit einem Jahressalär von Fr. 1200.–. [...] (Dort) hatten wir eine sehr schöne Wohnung, umso grösser war die Umstellung in Kaiseraugst. Vor allem die Petrollampen waren ein Problem, dann Kochen und Waschen in der Küche auf dem gleichen Herd⁸². In zwei Jahren sollte ja der neue Bahnhof fertig sein. Durch den Ausbruch des Krieges gab es eine Verzögerung und der neue Bahnhof war erst im Jahre 1917 bezugsbereit. [...] Das Wohnen in Kaiseraugst während des Krieges war nicht ganz ungefährlich, mussten wir doch jederzeit mit einer Invasion der Deutschen über den Rhein rechnen. Aus diesen Gründen war der Bahnhof ja auch bewacht. Im Zweitklasswartaal⁸³ waren etwa 6–8 Landstürmer einquartiert, fast alle aus dem Fricktal. Was diese Soldaten beim Ernstfall hätten tun sollen, weiss ich nicht. Ich denke, flüchten wie wir. Zum Zeitvertreib für die Soldaten wurde bei uns

viel gejasst [...] auch kleine Gelage waren beliebt. [...] 1917 endlich war es soweit, wir konnten in den neuen Bahnhof umziehen. Das war ein Fest für uns alle. Wir hatten elektrisches Licht, es wurde elektrisch gekocht und vor allem eine Waschküche. [...] In der Waschküche im Keller stand eine Badewanne, das war seinerzeit letzter Komfort. Sondern, in Augusta Rauracorum haben die Römer schon vor fast zweitausend Jahren fast in jedem Haus ein Bad gehabt. [...] Die Station Kaiseraugst hatte früher einen ansehnlichen Güterverkehr, da war vor allem die Cellulosefabrik Schönlau, [...]. Das Rohmaterial kam alles mit der Bahn, meistens aus der Tschechei. Einmal hat der Einkäufer [...] so viel aufgekauft, dass Mangels Platz in der Firma vis-à-vis dem Bahnhof tausende Sters abgeladen werden mussten.

Im Oktober 1924 war es dann so weit, mein Vater hat sich beworben für die freie Stelle in Arbon, doch diese war schon besetzt, dafür war Flawil frei. Im Dezember 1924 sind wir dann nach Flawil übersiedelt. [...]»

(Auswahl der Textausschnitte Lukas Grolimund)

einen Schienenanschluss ermöglichte. Im östlichen unteruchten Strassenabschnitt der Bahnhofstrasse wurde ein *Industriekanal* angeschnitten, welcher den Wasserbedarf der Cellulosefabrik deckte.

Aus archäologischer Sicht wurden leider im ausgehenden 19. Jahrhundert bei dieser Grossbaustelle keine Beobachtungen festgehalten, obwohl damals die römischen Mauern und Schichten massiv geschleift und ausplaniert wurden. Beinahe schwerwiegender sind die zahlreichen Leitungen, mit welchen im Laufe der Zeit die archäologisch noch intakten Schichten durchschnitten wurden.

In den Grabungsprofilen zeichnet sich der erste und zweite Platzbelag aus Kalksteinen als deutlicher Eingriff ab. Das erste Stationsgebäude von 1875 – erbaut aus Holz im damals üblichen «Heimastil» – wurde nach Inbetriebnahme des heutigen Bahnhofgebäudes im Jahre 1921 als Güterschuppen genutzt und ist dadurch erhalten geblieben. Für die heutige Neugestaltung des Bahnhofplatzes war dieses Zeitzeugnis schon dem Abbruch geweiht. Dank der Intervention des Denkmalschutzes der Schweizerischen Bundesbahnen bleibt die alte Station jedoch erhalten⁸⁴.

(Lukas Grolimund)

2009.003 Kaiseraugst – Werkleitung Buebechilch Haus 11/12

Lage: Buebechilch; Region 21E; Parz. 1374 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 488/265 239.

Anlass: Werkleitungsanschluss für ein Doppelfamilienhaus.

Dauer: 25.02.–26.02.2009.

Fundkomplexe: F07060; F07061.

Kommentar: Die Überbauungsarbeiten des Areals Buebechilch mit Einfamilienhäusern neigen sich dem Ende zu. Die Ausplanierung und anschliessende Aufkoffierung für das Haus 11/12 erfolgte planmässig *über* den römischen Schichten. Die Werkleitungen griffen nur in einem Schacht an der Südostecke des Neubaus in die archäologische Substanz hinein. Dort konnte ein Nord-Süd verlaufender Mauerabschnitt dokumentiert werden. Von der zweihäufigen, 0,6 m breiten Mauer waren zwei Lagen aufgehendes Mauerwerk erhalten. Die Fundamentschüttung wurde 0,7 m tief angeschnitten, ohne deren Unterkante zu erreichen. Im Profil konnten Planien und Bauhorizonte gefasst werden; zugehörige Bodenniveaus waren nicht erhalten. Die Mauer fügt sich gut in die bekannten römischen Baustrukturen ein⁸⁵.

(Shona Waddington)

81 Vollständiger Text in der Grabungsdokumentation. Mit bestem Dank an Peter Thomy, seinerseits ehemaliger Bahnhofsvorstand.

82 Im Dachgeschoss der alten Station.

83 Gemeint ist der Zweitklasswartaal im sich im Bau befindlichen neuen Bahnhof.

84 Die alte Station wurde nach Westen verschoben und tiefer gesetzt (ohne ursprünglichen Sockel). Die zukünftige Nutzung ist noch offen.

85 Die jüngeren Untersuchungen im Buebechilch wurden kürzlich zusammengefasst: L. Grolimund, 2008.001 Kaiseraugst – Weiher Buebechilch. In: Müller u. a. (Anm. 10) 215–221.



Abb. 23: Kaiseraugst AG, Erweiterung Abdankungshalle (Grabung 2009.004). Situationsplan mit den umliegenden Altgrabungen. M. 1:500.

2009.004 Kaiseraugst – Erweiterung Abdankungshalle

Lage: Bireten; Region 18A; Parz. 157 (Abb. 1; 23–26).

Koordinaten: 621 199/265 337.

Anlass: Erweiterung der Abdankungshalle.

Dauer: 27.05.–10.07.2009.

Fundkomplexe: F07220–F07250; F07751–F07784.

Kommentar: Die Erweiterung der bestehenden Abdankungshalle gegen Süden umfasste eine Fläche von 95 m², wovon etwas weniger als 40 m² nicht von modernen Grabgruben⁸⁶ gestört waren und somit auch flächig bis auf den anstehenden Boden untersucht werden konnten.

Es fanden bereits zwei grössere Untersuchungen in der heutigen Friedhofsparzelle statt, nördlich und südlich unserer Grabungsfläche, sodass wir in beide Richtungen die Anschlüsse erfasst haben (Abb. 23). Der ältere Einsatz, im Süden, kam aufgrund der Erweiterung des Friedhofs im Jahre 1960 zustande⁸⁷. Aus Geld- und Zeitnot wurden damals leider nur kleine Sondierungen durchgeführt und bloss die Mauerkronen freigelegt. Nach einer raschen Einmessung wurden schliesslich alle Mauern herausgerissen⁸⁸. Das ist der Grund, weshalb wir in unserer neuen Intervention Gräben anstatt Mauerfundamente vorfanden⁸⁹. Die Grabungsfläche von 1976⁹⁰, im Nordwesten, blieb jedoch weitgehend verschont von dieser Mauerraubaktion. Die Dokumentation jenes zweimonatigen Einsatzes war für damalige Verhältnisse

von guter Qualität und die gesamte Fläche wurde bis auf den geologischen Boden untersucht⁹¹. Es konnten sogar leichte Baustrukturen in Form von Balkengräben erkannt werden.

Die zu grabende Fläche befand sich in der Nordwestunterstadt von Augusta Raurica in der Insulaparzellenmitte zwischen Hölloch- und Ärztestrasse (Abb. 23). Anhand der Pläne aus den Altgrabungen ist ersichtlich, dass wir uns

86 Während der Bauarbeiten nach Abschluss der Grabung stellte sich heraus, dass dieser Teil des Friedhofs damals nicht geräumt wurde.

87 Grabung Friedhoferweiterung 1960.004; Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

88 Nach den damaligen Vorschriften des Gesundheitsamtes mussten alle Mauern in Friedhofarealen ausgebrochen werden: Notiz im Tagebuch von Rudolf Laur-Belart zur Grabung 1960.004; Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

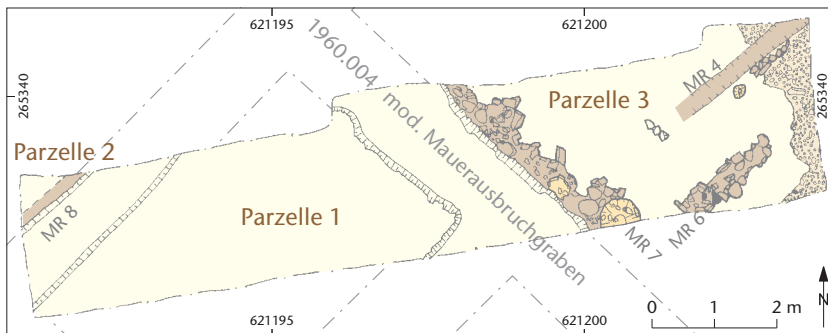
89 Die «Inseln» zwischen den Mauern blieben aber intakt.

90 Grabung 1976.002 Abdankungshalle; Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst; T. Tomasevic-Buck, Ausgrabungen in Augst und Kaiseraugst im Jahre 1976. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 2, 1982, 7–41 bes. 22–24.

91 Trotz der guten Dokumentationsqualität hatte sich ein Vermessungsfehler eingeschlichen, sodass wir eine grössere Fläche untersuchen mussten, als eigentlich geplant war. Ein differenziertes Graben der Schichten ist jedoch weitgehend nicht zu erkennen. Auch wären gewisse zusätzliche Profile sinnvoll gewesen.

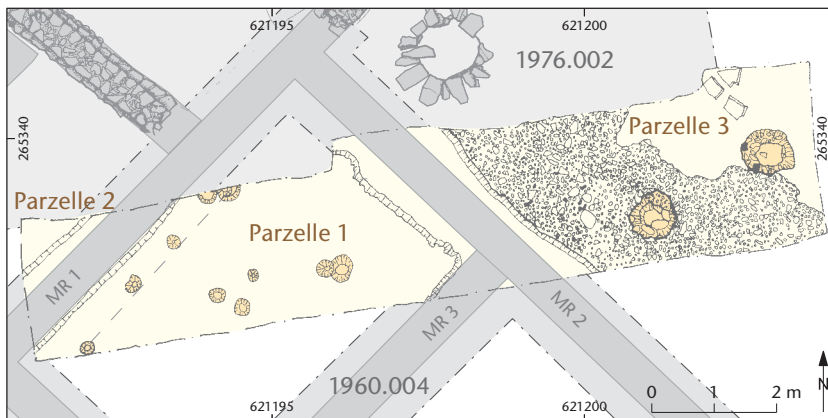


◀ Abb. 24: Kaiseraugst AG, Erweiterung Abdankungshalle (Grabung 2009.004). Blick von Nordosten auf die Parzelle 1 (links) und die Parzelle 2 (rechts), getrennt durch den Mauerausbruchgraben von MR 1. Augenfällig sind die sehr unterschiedliche Stratigraphie und die verschiedenen Höhen nach den Planie- und Terrassierungsarbeiten.



◀ Abb. 25: Kaiseraugst AG, Erweiterung Abdankungshalle (Grabung 2009.004). Oben: Bauzustand 1. Unten: Bauzustand 2. M. 1:120.

Bauzustand 1



Bauzustand 2

nicht nur im mittleren Bereich der Insula befinden, sondern auch gegen die Höllochstrasse zu zwei verschiedene römische Parzellen tangieren (Abb. 23, Parzellen 1 und 2). Der untersuchte Teil der Parzelle 2 lag in der nordwestlichen Ecke der Grabung, sodass nur ein kleines Dreieck von ungefähr 1 m² beobachtet wurde. Das dritte erfasste Grundstück (Parzelle 3) ist der Ärztestrasse zugewandt⁹².

Planie- und Terrassierungsarbeiten

Diese drei Einheiten sind auch in den Vorbereitungsarbeiten des Geländes für die Bebauung ersichtlich. Da das Gelände gegen Norden in Richtung Rhein ein Gefälle von 2–3%⁹³ aufweist, musste diese Neigung mit Planie- und Terrassie-

rungsarbeiten ausgeglichen werden. Dies führt dazu, dass die drei Parzellen über unterschiedliche Höhen der ersten

92 Für mehr Informationen über die römische Parzellierung in der Nordwestunterstadt siehe L. Berger (mit einem Beitr. v. Th. Hufschmid), Führer durch Augusta Raurica (Basel 1998⁶) 191–193; A. Pignolet, Fouilles de l'agrandissement de la chapelle funéraire (2009.004 Erweiterung Abdankungshalle). Rapport d'activité 2009, bes. 4 (unveröffentlichtes Manuskript im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst).

93 Dieses Gefälle wurde anhand der Höhen auf der diesjährigen Grabung gemessen.

Böden bzw. Nutzungen verfügen⁹⁴. Die hierfür nötigen Erdbewegungen waren mit grossem Aufwand verbunden, was in der Parzelle 1 am anschaulichsten ist, da wir uns hier am ursprünglich tiefsten Punkt des Grundstücks befinden (Abb. 24). Auf dem verwitterten, siltigen geologischen Boden liegt eine 0,6 m mächtige Planie⁹⁵, die in Straten sowohl aus umgelagertem Silt als auch aus Kieselsteinen und Flussgeröllen besteht. Letztere beweisen, dass man im höher liegenden Bereich der Parzelle auch Material entfernt hat, denn unter dem anstehenden Silt liegt der fluviale Kiesschotter. In diesen Kieselstein- und Flussgeröllbändern könnte man auch eine Sanierung des Untergrunds durch Drainagevorrichtungen sehen, aber sie sind eindeutig lokale Phänomene und verlaufen nicht durchgehend über den untersuchten Teil der Parzelle.

In der Parzelle 1 wurden des Weiteren auch zwei grosse Gruben freigelegt, die stratigrafisch zur Oberkante des geologischen Bodens gehören. Die östlichere befindet sich erstaunlicherweise genau am gleichen Standort wie die spätere Mauer 8 (Abb. 25, oben), die unter anderem die Insulamitte markierte. Verfüllt waren beide Gruben mit umgelagertem, sterilem geologischem Boden, im einen Fall, ähnlich wie bei den Planien, in Bändern von Silt und Schotter, im anderen Fall aus Silt mit einzelnen grösseren Kieselsteineinschlüssen. Ob diese beiden Gruben im Zusammenhang mit den beschriebenen Vorbereitungsarbeiten stehen, muss offen bleiben. Eine ähnliche Grube wurde übrigens auch in der Grabung Unterflursammelstelle Friedhofstrasse (2009.007) vorgefunden⁹⁶.

Die Bebauung in den drei Parzellen

Trotz der Mauerraubgräben von 1960 sind Phasenkorrelationen zwischen den drei Einheiten möglich, auch wenn nicht immer eine absolute Gewissheit besteht.

Die ersten antiken Baumassnahmen sind die oben beschriebenen Planie- und Terrassierungsarbeiten, die aber in einer ersten Phase nur in den Parzellen 2 und 3 stattgefunden haben. Ob direkt anschliessend an diese Geländevorbereitungsarbeiten gebaut wurde, ist ungewiss. Einzelne Pfostenlöcher in der Parzelle 3 können eindeutig dieser Bauphase zugeordnet werden, ohne jedoch ihre Funktion preiszugeben.

Der *erste Bauzustand* (Abb. 25, oben) in Parzelle 2 ist in leichter Bauweise errichtet worden. Auf einer ca. 0,2 m mächtigen Planie liegt ein Kieselsteinboden⁹⁷, der mit ockerfarbigem Lehm überstrichen ist und gegen einen Balkengraben (MR 8) stösst. Letzterer wurde entlang des Mauerraubgrabens von Mauer 1 teilweise gefasst und bildete bestimmt die erste Grundstücksgrenze. Eine etwa 0,16 m mächtige Schuttschicht mit einer grossen Holzkohlekonzentration und stellenweise verbrannten Lehmklumpen zeugt von einem Brand, der das Gebäude oder Teile davon zerstört hat (Abb. 24).

Die dokumentierte Fläche in Parzelle 3 liegt im Hinterhof eines noch unbekannten Gebäudes, der mit zahlreichen leichten Strukturen versehen ist (Abb. 25, oben). Nur 1 m nördlich wurde im Jahr 1976 ein Sodbrunnen freigelegt (Abb.

25, unten; s. o. Anm. 90), leider ohne stratigrafische Bezüge, weshalb die Gleichzeitigkeit mit der beschriebenen Phase nur eine Vermutung ist. Die grosse Konzentration von Amphoren- und Krugscherben in unserer benachbarten kleinen Grabungsfläche stärkt aber diese Hypothese. Dieser Hinterhof ist durch viele lokale Planien geprägt, auf welchen stellenweise ein Kieselsteinboden⁹⁸ erhalten ist. Die Strukturen in einem Hinterhof sind vielfältig und oft schwierig zu interpretieren, vor allem wenn man nur einen Ausschnitt untersuchen kann. Sie müssen auch nicht alle zeitgleich sein. So scheint der Balkengraben MR 4 eine der frühesten Strukturen zu sein. Mit einem leichten Gefälle gegen Nordosten von 2% ist dabei ein Holzkanal nicht auszuschliessen⁹⁹. Mit ihrer ähnlichen Bauweise und den Ausrichtungen gehören die Balkenlager MR 6 und MR 7 bestimmt zusammen. Beide sind ebenfalls durch grosse Pfostenlöcher unterbrochen, die wohl gleichzeitig wie die Balkenlager in Gebrauch waren. Für die Funktion von MR 6 und MR 7 und deren Pfostenlöcher kann zurzeit keine Interpretation gewagt werden; MR 7 scheint jedoch in diesem Bauzustand als Parzellengrenze genutzt worden zu sein. Mehrere kleinere Pfostenlöcher komplettieren die Einrichtungen im Hinterhof von Parzelle 3.

Der gegrabene Bereich von Parzelle 1 lag während dieses Bauzustands möglicherweise brach. Wir befinden uns aber auch hier wieder im Hinterhofbereich eines zur Hölllochstrasse orientierten Gebäudes. Dies muss deshalb nicht zwingend bedeuten, dass die ganze Parzelle in diesem Zeitraum ungenutzt blieb. Es scheint jedoch wahrscheinlicher, dass die ganze Parzelle in einem Zug terrassiert und planiert wurde und somit eine Bebauung erst dem nächsten Bauzustand zugeordnet werden sollte.

Der *zweite Bauzustand* (Abb. 25, unten) zeichnet sich durch den generellen Gebrauch der Steinbauweise aus. So ist zumindest Mauer 2 zeitgleich wie die Planierungsarbeiten in Parzelle 1, denn mitten in den Planieschichten ist ein feiner Arbeitshorizont mit Kalksteinabschlägen beobachtet worden¹⁰⁰. Dieser gehört mit Bestimmtheit zum Bau des Fundaments. Mauer 1, die die neue seitliche Parzellengrenze bildet, gehört ebenfalls in diese Bauphase, denn ein wei-

94 Parzelle 1: ca. 270,16 m ü. M.; Parzelle 2: ca. 269,80 m ü. M.; Parzelle 3: ca. 269,82 m ü. M.

95 Nimmt man von der angenommenen Parzelle die Diagonale, die in Nord-Süd-Richtung verläuft und um die 30 m beträgt, und rechnet mit einem Gefälle von 2–3%, so ergibt das tatsächlich etwa 0,6 m.

96 Siehe L. Grolimund, 2009.007 Kaiseraugst – Unterflursammelstelle Friedhofstrasse, unten S. 172 mit Abb. 31.

97 Durchschnittlicher Durchmesser der Kieselsteine 2–4 cm; Oberkante Boden 269,74–269,80 m ü. M.

98 Durchschnittlicher Durchmesser der Kieselsteine 5–10 cm; Oberkante Boden 269,81–269,84 m ü. M.

99 Der Befund weist senkrechte Ränder und einen flachen Boden auf, was für beide Interpretationen infrage käme.

100 Dieser Arbeitshorizont ist übrigens unser einziger Beweis, dass die Parzelle 1 erst ab der zweiten Bauperiode überbaut war.



Abb. 26: Kaiseraugst AG, Erweiterung Abdankungshalle (Grabung 2009.004). Blick von Norden auf den Schotterweg der Parzelle 3 in Bauzustand 2. Im Hintergrund sind der Beginn einer Kurve in nordöstlicher Richtung und ein späteres, ausgenommenes Pfostenloch zu sehen. Rechterhand des Schotterwegs sind die Mauerraubgräben von MR 2 und MR 3 bereits teilweise geleert worden.

terer Bauhorizont mit Kalksteinabschlägen und Mörtelknötchen reicht von Mauer 1 zu Mauer 2 und dünnt in der Mitte des Raumes aus. Dieser Horizont liegt auf den Geländevorbereitungsarbeiten und gehört allem Anschein nach zum aufgehenden Mauerwerk. Mauer 3 schliesst den Raum gegen Südosten, wobei zu bemerken ist, dass sie sehr wahrscheinlich nicht im Verband mit Mauer 2 war¹⁰¹. Auf einer letzten Ausgleichsplanie liegt ein gräulichockerfarbener Lehm-boden¹⁰². Vage Spuren in Form von Vertiefungen und einzelnen Pfostenlöchern könnten aber Indizien für einen Bretterboden sein. Eine Reihe von kleineren Pfostenlöchern könnte ein Regal entlang der Mauer 1 bezeugen. Somit liegt ein Gebrauch des Raumes als Lagerfläche auf der Hand, was man auch durch den Standort im rückwärtigen Bereich des Gebäudes und durch den bereits bekannten Grundriss hätte vermuten können.

In Parzelle 2 ist Mauer 1 wohl auch mitbenutzt worden (Abb. 25, unten). Ein Lehm-boden ist auf dem planierten Schutt des vorangehenden Bauzustandes eingezogen worden, über welchem eine feine, aschenhaltige Nutzungsschicht beobachtet werden konnte. Darüber finden wir eine Schuttsequenz (Abb. 24), bestehend aus einer 0,16 m dicken Ziegelschicht des Dachversturzes und einer 0,4 m mächtigen Mauerversturzschicht, die zum Teil grössere Kalkbruchsteine enthält.

Die Parzelle 3 ist in diesem Bauzustand weiterhin als Hinterhof genutzt worden (Abb. 25, unten). Der ganze Bereich wurde um 0,2–0,3 m erhöht, und man errichtete einen Schotterweg (Abb. 26) entlang der Parzellengrenze (MR 2). Diese leicht bucklige und unregelmässig breite Kiesschicht¹⁰³ scheint im Südosten in Richtung Nordosten abzubiegen, obwohl dies schwierig zu beobachten ist, da wir uns am Grabungsrand befinden. Der Weg führt wahrscheinlich vom Gebäude an der Ärztstrasse über den hinteren Bereich des antiken Grundstücks zum bereits erwähnten Sodbrunnen. Drei gruppierte, flach gelegene grosse Kalksteine sind augenfällig, denn ihre Oberkanten befinden sich mehr oder

weniger auf der gleichen Höhe wie diejenige des Schotterwegs¹⁰⁴. Ob diese Steine als Unterlage für eine unbekannte Konstruktion in der Nähe des Sodbrunnens dienen, ist leider nicht zu beantworten. Ein Pfosten von grossem Durchmesser scheint zu einem späteren Zeitpunkt in den Schotterweg eingesetzt worden zu sein¹⁰⁵.

Im Südostprofil der Grabung kann ein weiterer Bauzustand, aber nur für die Parzelle 1, nachgewiesen werden. Er konnte leider nicht flächig untersucht werden, denn die moderne Kieskofferung des Friedhofswegs drang über die ganze Grabungsfläche 0,5 m in die Tiefe. Anders als in Parzelle 2 besteht die Schuttschicht aus dem Bauzustand 2 aus klein fragmentierten Kalkbruchsteinen und nur aus ganz wenigen Ziegelfragmenten. Sie wurde wahrscheinlich anlässlich eines lokalen Flicks oder einer Gesamterneuerung der Mauern einplaniert. Direkt darüber liegt eine braungraue Schicht, die als Boden oder Nutzungshorizont angesprochen werden kann. Als letzte intakte römische Schicht, 0,4 m unter dem grabungszeitlichen Friedhofsniveau, ist ein 0,15 m dicker Ziegelversturz zu beobachten (Abb. 24).

Überlegungen zur Chronologie und zur Entwicklung der Nordwestunterstadt

Grundsätzlich sei erwähnt, dass sehr wenig Fundmaterial aus der eng begrenzten Grabung 2009.004 vorliegt. Datierungsversuche sind deshalb ziemlich schwierig, insbesondere in der Parzelle 2, die ja nur auf 1 m² untersucht werden konnte. Wenn man aber die Schichten der Bauzustände der drei antiken Grundstücke korreliert, so erhält man zumindest gewisse Tendenzen. Es scheint, dass der erste Bauzustand bereits in der zweiten Hälfte des 1. Jahrhunderts anzusetzen ist. Dies betrifft also die Parzellen 2 und 3. Der Schotterweg aus Bauzustand 2 in Parzelle 3 ist gegen Ende des 1./Beginn des 2. Jahrhunderts anzusetzen¹⁰⁶, was mehr oder weniger mit den Datierungen der Planierungsarbeiten in Parzelle 1 übereinstimmt¹⁰⁷. Der dritte Bauzustand in Parzelle 1 kann leider nicht mit Sicherheit datiert werden, da der moderne Friedhofsweg diese Schichten zerstört hat. Es

101 Die Unterkante des Mauerraubgrabens von Mauer 3 liegt rund 0,4 m höher als diejenige von Mauer 2.

102 Oberkante Boden 270,16 m ü. M.

103 Mittlerer Durchmesser der Kieselsteine 10 cm, mit einzelnen Bollensteinen von bis zu 25 cm.

104 Oberkante Schotterweg 270,04–270,19 m ü. M.; Oberkante Kalksteine 270,05–270,15 m ü. M.

105 Er könnte auch zu einem späteren, nicht erhaltenen Bauzustand gehören. Dies kann aber nicht mehr ermittelt werden, denn über dem Schotterweg aus Bauzustand 2 liegt eine umgelagerte Schuttschicht, die entweder von der Grabung von 1960 oder vom Bau des Friedhofswegs herrührt.

106 FK F07248 (wenig Material, 50–100 n. Chr.). FK-Datierung Sandra Ammann.

107 So zum Beispiel FK F07763 (wenig Material, 50–100 n. Chr.) und FK F07764 (wenig Material, 50–120 n. Chr.). FK-Datierungen Sandra Ammann.

liegt zwar eine breite Datierung vom 2. bis zum Ende des 3. Jahrhunderts vor für die einplanierte Schuttschicht (Ende Bauzustand 2/Planierung Bauzustand 3)¹⁰⁸, aber sie liegt direkt am Übergang zum modernen Weg und könnte auch, zumindest teilweise, verunreinigt worden sein. Die Schuttschicht über dem Schotterweg in Parzelle 3 war vermischt mit Funden aus dem 1. bis 4. Jahrhundert (zwei Münzen aus den Jahren 320–321 und 341–348 n. Chr.¹⁰⁹); es handelt sich also auch nicht um eine unberührte römische Schicht.

Die für die nordwestliche Unterstadt eher frühen Datierungen mögen etwas überraschen, denn bis anhin hat man den Überbauungsbeginn dieses Stadtteils von Augusta Raurica gegen 100 n. Chr. angesetzt. Wir befinden uns zwar nur rund 20 m nordöstlich des tiberisch-neronisch belegten Militärlagers, aber im frühen Fundmaterial der diesjährigen Grabung befand sich unter anderem auch flavische Terra Sigillata, die eine Umlagerung vom Lager her ausschliesst. In der Grabung Unterflursammelstelle Friedhofstrasse (2009.007)¹¹⁰ ist ein ähnliches Phänomen angetroffen worden. Es wäre sicher interessant, die frühen Baustrukturen aus Altgrabungen entlang der Höllochstrasse im Hinblick auf die Expansionsgeschichte von Augusta Raurica nach Norden etwas näher zu betrachten.

Erstaunlich ist ebenfalls, dass die Gebäude schon sehr früh die Hinterhofbereiche einbezogen haben. In Parzelle 2 ist das bereits im ersten Bauzustand erfolgt¹¹¹. In Parzelle 1 ist der Hinterhof auch überbaut, aber erst in Bauzustand 2, im Zuge der Erstbebauung auf diesem Grundstück¹¹². Die Parzelle 3 hingegen ist durchgehend als offener Hinterhof benutzt worden.

Wenn wir annehmen, dass die Parzelle 1 während Bauzustand 1 nicht überbaut war, so ist das eigentlich auch beachtenswert. Wir wissen zwar, dass die ganze nordwestliche Unterstadt nicht in einem Zuge gebaut wurde¹¹³. Man hätte sich aber vorstellen können, dass alle Parzellen entlang der Höllochstrasse, also der Hauptverkehrsachse der Nordwestunterstadt mit direkter Brückenverbindung über den Rhein, aufgrund ihrer Toplage als erste baulich genutzt worden wären. Wir haben jedoch gesehen, dass die durch die Ärztestrasse erschlossene Parzelle 3 einen Bauzustand früher überbaut worden ist als Parzelle 1.

Diesen neuen Erkenntnissen muss in Zukunft bei Interventionen in der nordwestlichen Unterstadt von Augusta Raurica vermehrt Beachtung geschenkt werden.

(Cédric Grezet, Aurèle Pignolet)

2009.005 Kaiseraugst – Im Liner

Lage: Im Liner; Regionen 13A und 14A; Parz. 977 (Abb. 1; 27; 28).

Koordinaten: 622 308/264 961, 622 296/ 264 856.

Anlass: Bau einer Sickergrube und einer Grünmulde für die Sportanlage «Im Liner».

Dauer: 02.03.–03.03., 30.03.2009.

Fundkomplexe: F07062–F07068.

Kommentar: Als letzte Bodeneingriffe für die Sportanlage «Im Liner» wurden die Aushube für eine 90 m² grosse Sickergrube und, weiter südlich, für eine Grünmulde begleitet. Die letztjährige Intervention¹¹⁴ in diesem Gebiet erbrachte mit Ausnahme von einer Teilfläche einer Lehmabbaugrube keine Befunde. Die Bodeneingriffe für die Sportanlage wurden bewusst so weit es ging vermieden oder möglichst wenig tief durchgeführt, um das sich darunter befindende Gräberfeld «Im Sager»/«Im Liner» zu schonen. So musste damals bloss eine flächendeckende Schicht mit *Ziegelfehlbränden* dokumentiert werden¹¹⁵.

In der Sickergrube sind fünf Lehmabbaugruben beobachtet worden (Abb. 27), die dank idealer Lichtverhältnisse und Nieselregen sehr gut sichtbar waren¹¹⁶. Diese Lehmabbaugruben sind bereits aus älteren Grabungen bekannt¹¹⁷. Es handelt sich um längliche Gruben in südwest-nordöstlicher oder in nordwest-südöstlicher Richtung, die zum Teil beachtliche Dimensionen aufweisen können. Es wurden leider keine Funde in diesen Strukturen gefunden, die eine Datierung hätten ergeben können. Eindeutig ist jedoch, dass eine Lehmabbaugruben-Verfüllung durch das weiter unten

108 FK F07227 (150–300 n. Chr.). FK-Datierung Sandra Ammann.

109 Inv. 2009.004.F07229.1: Constantinus I. für Constantinus II. Caesar, AE3, Arelate, 320–321 n. Chr. RIC VII, S. 258, Nr. 222. A1/1, K2/2, 360°, max. 20,7 mm, 2,03 g; Inv. 2009.004.F07229.2: Constantianus oder Constantius II., AE4, ?, 341–348 n. Chr. A1/1, K4/4, 360°, max. 15,6 mm, 1,18 g. Bestimmungen Markus Peter. In der benachbarten Grabung von 1976 (siehe Anm. 90) fand sich auch eine beachtliche Anzahl spätantiker Münzen, die bis ins Jahr 340 n. Chr. reichten. Dies ist aber ein gängiges Phänomen in der Nordwestunterstadt und bedeutet nicht zwingend, dass dieser Bereich in jener Zeit auch überbaut war.

110 L. Grolimund, unten S. 172–176.

111 Aufgrund der kleinen Fläche muss man aber vorsichtig bleiben. Nichtsdestotrotz, es ist ein Balkengraben (MR 8) bezeugt und in der Schuttschicht finden wir auch Spuren von Lehmfachwerkwänden.

112 Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass der strassenseitige Bereich in Bauzustand 1 bereits überbaut war (siehe oben).

113 Wie zum Beispiel beidseits der Glasstrasse, an der Kreuzung zur Unterstadtstrasse; A. Fischer (m. e. Beitr. v. M. Peter), Vorsicht Glas! Die römischen Glasmanufakturen von Kaiseraugst. Forsch. Augst 37 (Augst 2009).

114 Grabung 2008.005: U. Müller, 2008.005 Kaiseraugst – Sportanlagen Im Liner, Römerweg. In: Müller u. a. (Anm. 10) 230 f.

115 Es ist anzunehmen, dass mit dieser Schicht Material von den spätantiken Ziegelöfen südlich der Überbauung Liebrüti hierher entsorgt wurde; L. Grolimund, 1999.07 Kaiseraugst – Römerweg, Überbauung Baugesellschaft Römerstrasse. In: Müller u. a. 2000 (Anm. 3) 109–113 bes. 111 Abb. 15.

116 Die Lehmabbaugruben in diesem Gebiet sind im Normalfall sehr schwierig zu erkennen, da sich die Verfüllungen nur gering vom umliegenden Material unterscheiden lassen.

117 1992–1994.013, 1999–2000.007, 1999.013; Dokumentationen im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst. Für die Ausdehnung des Lehmabbaugebiets und eine Bibliografie zum Thema siehe A. R. Furger, Eine sensationelle Entdeckung: grossräumige Lehmgewinnung im Tagebau. In: R. Salathé (Red.), Augst und Kaiseraugst: Zwei Dörfer – eine Geschichte (Liestal 2007) 46–49.

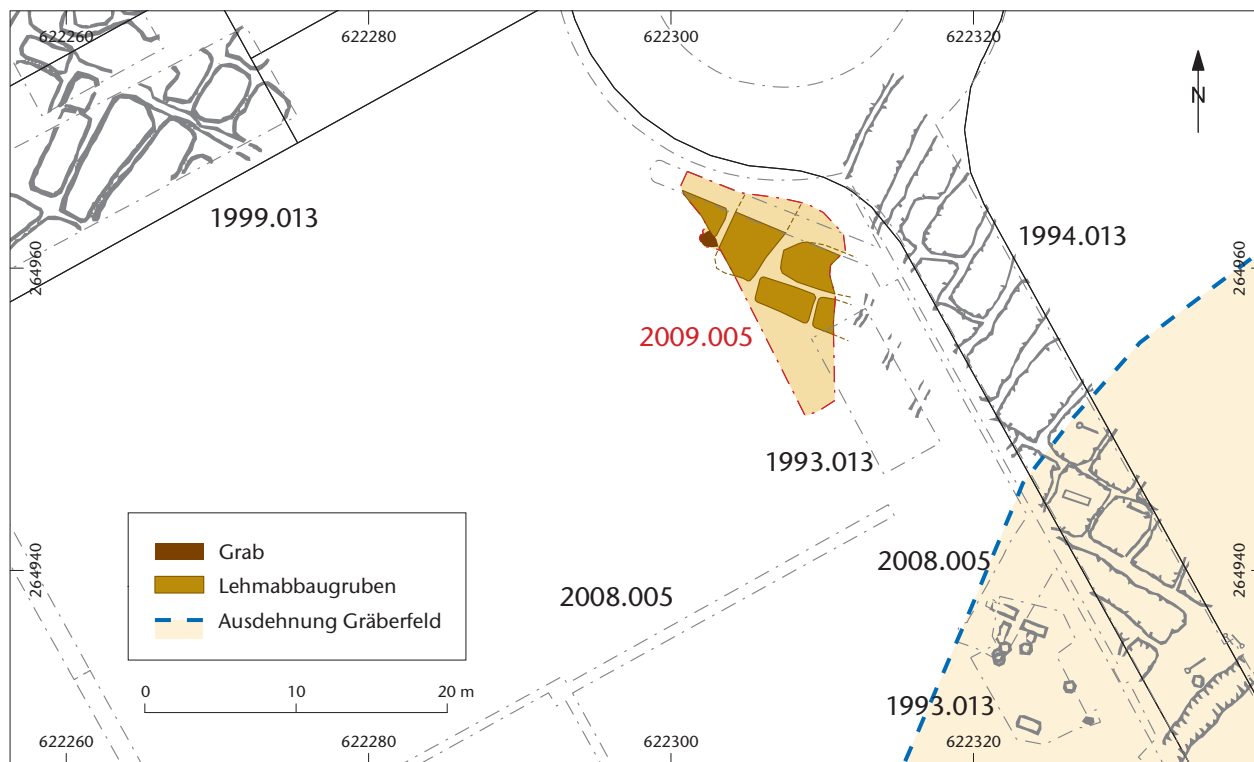


Abb. 27: Kaiseraugst AG, Im Liner (Grabung 2009.005). Plan der freigelegten Lehmabbau-Strukturen in der Sickergrube und den umliegenden Altgrabungen. M. 1:500.



◀ Abb. 28: Kaiseraugst AG, Im Liner (Grabung 2009.005). Blick von Osten auf das bereits teilweise abgetragene Brandschüttungsgrab.

beschriebene Grab geschnitten wurde oder das Grab sich darauf befand. Somit muss man mit einer Verfüllung in den ersten Jahrzehnten des 2. Jahrhunderts oder allenfalls bereits im 1. Jahrhundert rechnen¹¹⁸. Es ist deshalb sicher, dass die Gruben, zumindest in diesem Bereich, nicht für die Tongewinnung der spätrömischen Ziegeleien südlich der Überbauung Liebrüti dienten. Johannes Weiss hat jedoch mittels experimenteller Archäologie bewiesen, dass der Ton aus den Kaiseraugster Lehmabbaugruben, nach Zugabe von ca. 25–30% lössartigem Silt, durchaus für die Ziegelherstellung

geeignet wäre¹¹⁹. Es liegt ja auf der Hand, dass die spätantiken Ziegeleien in Kaiseraugst ihr Material in der Nähe ent-

118 Aus der Grabung 1994.013 liegt eine ähnliche indirekte, aber jüngere Datierung vor: G. Lassau, Die Grabung 1994.13 im Gräberfeld Kaiseraugst «Im Sager». Ein Vorbericht. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 16, 1995, 79–90 bes. 84 f.

119 J. Weiss, Leistenziegelherstellung mit Ton aus römischer Grube in Kaiseraugst (AG). Arch. Schweiz 32, 2009, 38 f.

nommen haben. So muss man vielleicht deren Abbaugelände weiter westlich, in unmittelbarer Nähe der Brennöfen, suchen.

Überraschenderweise kam in der angelegten Sickergrube ein Grab zutage (Abb. 27). Dieses befindet sich rund 28 m nordwestlich der bisher angenommenen Gräberfeldgrenze «Im Sager»/«Im Liner»¹²⁰. Es scheint sich vorderhand eher um einen «Ausreisser» zu handeln, denn in den umliegenden Altgrabungen sind so weit nordwestlich keine Gräber bezeugt. Das Grab selbst ist ein *Brandschüttungsgrab* von einem Durchmesser von ungefähr 1,4 m, das in eine 0,2 m tiefe Mulde eingelassen wurde (Abb. 28)¹²¹. Man kann nicht von einer eigentlichen Grube sprechen; die Brandschüttung dünnt im Randbereich einfach aus. Es liegen im unteren Bereich mehr kalzinierte Knochen und Holzkohle, auf der Muldensohle sogar mindestens zwei verkohlte Bretter. Die Keramikscherben stammen aus allen Schichten der Brandschüttung, wobei sie, wie die kalzinierten Knochen auch, sehr kleinteilig (selten grösser als 3 cm) sind und eine stark angegriffene Oberfläche aufweisen. Es ist genügend keramisches Fundmaterial vorhanden, um eine Datierung in die erste Hälfte des 2. Jahrhunderts anzusetzen¹²². Zahlreiche geschmolzene Glasfragmente befinden sich ebenfalls in der Schüttung. Über dem Grab, dem anstehenden Lehm und den verfüllten Lehmabbaugruben liegt eine bis zu 0,14 m dicke braunockerfarbige lehmige Schicht.

Als oberste erhaltene römische Schicht ist die bereits erwähnte Planie mit Ziegelfehlbränden dokumentiert worden. 95 m südlich von der Sickergrube, auf der anderen Seite der Vindonissastrasse, wurde diese Planie in der Baugrube

einer Grünmulde ebenfalls beobachtet. Während der diesjährigen Grabung konnte nicht genügend Fundmaterial für die Datierung dieser Schicht geborgen werden. Aus der Untersuchung 1994.013 stammen, nebst spätantiker Keramik, auch fünf Münzen, die ein Anlegen der Schicht in der zweiten Hälfte des 4. Jahrhunderts bezeugen¹²³.

(Cédric Grezet)

2009.006 Kaiseraugst – Trafostation Meidinger AG

Lage: Gstatenrain; Region 21A; Parz. 266 (Abb. 1; 29).

Koordinaten: 621 707/265 326.

Anlass: Neubau einer Transformatorenstation.

Dauer: 03.06.2009.

Fundkomplex: F07070.

Kommentar: Der Bau einer neuen Transformatorenstation auf dem Gelände der Meidinger AG (ehemals Rotzinger AG) bedingte einen begleiteten Aushub von 1,5 m Tiefe. Die Fläche liegt im Bereich des Gräberfeldes «Gstaten» (Abb. 29), wobei ein modernes Abtiefen des Geländes für die Anlagen der nördlich angrenzenden Firma Thommen AG anzuneh-

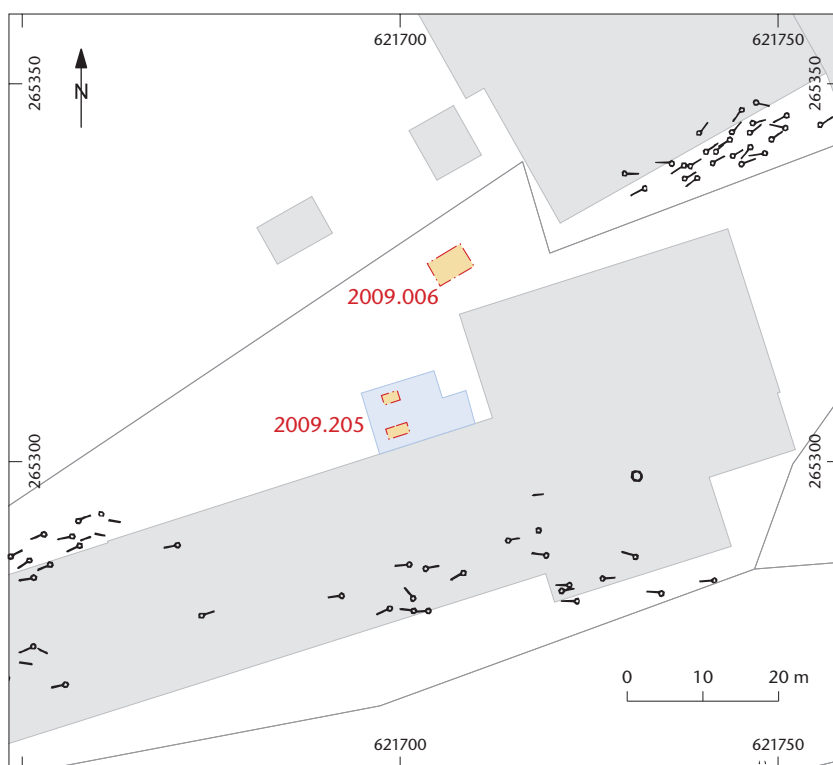
120 Ca. 50 m von der Vindonissastrasse entfernt.

121 Diese Mulde ist eventuell durch ein Absinken der Verfüllung der sich darunter befindlichen Lehmabbaugrube entstanden. Sohle der Mulde: 293,92 m ü. M.

122 FK F07064–FK F07066.

123 Lassau (Anm. 118) 85.

► Abb. 29: Kaiseraugst AG, Trafostation Meidinger AG (Grabung 2009.006) und Sondierung Anbauten Meidinger AG (Grabung 2009.205). Situationsplan innerhalb des Gräberfeldes «Gstaten». M. 1:1000.



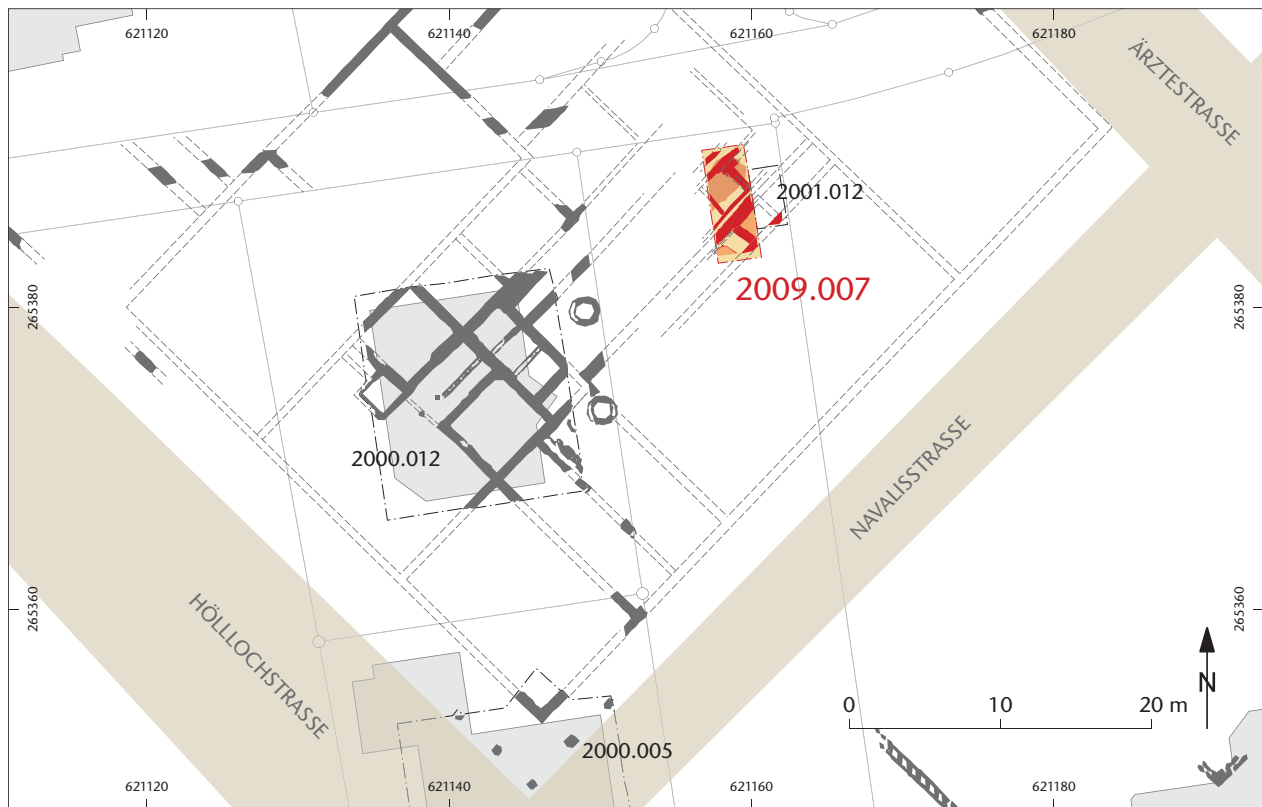


Abb. 30: Kaiseraugst AG, Unterflursammelstelle Friedhofstrasse (Grabung 2009.007). Situation und Lage der Grabungen 2009.007, 2000.005, 2000–2001.012. M. 1:500.

men ist. In Absprache mit den Aargauischen Elektrizitätswerken wurde zuerst eine Baggersondierung gezogen, die keine archäologisch relevanten Schichten aufwies. Der weitere Aushub erfolgte ohne Befunde.

(Shona Waddington)

2009.007 Kaiseraugst – Unterflursammelstelle Friedhofstrasse

Lage: Bireten; Region 18A; Parz. 154 (Abb. 1; 30–37).

Koordinaten: 621 199/265 377.

Anlass: Ersatz einer Sammelstelle durch eine Unterflursammelstelle.

Dauer: 13.07.–05.08.2009.

Fundkomplexe: F07785–F07829.

Kommentar: Die Errichtung einer neuen Unterflursammelstelle hatte eine geplante Notgrabung zur Folge.

Die untersuchte Fläche liegt östlich der Insulaparzellenmitte zwischen der Hölloch- und der Ärztestrasse. Die rechtwinklig dazu verlaufende Navalisstrasse verläuft etwa 15 m weiter südlich (Abb. 30).

Bauzustand 1: Erschliessung, frühe Bebauung ab der zweiten Hälfte des 1. Jahrhunderts (Abb. 31)

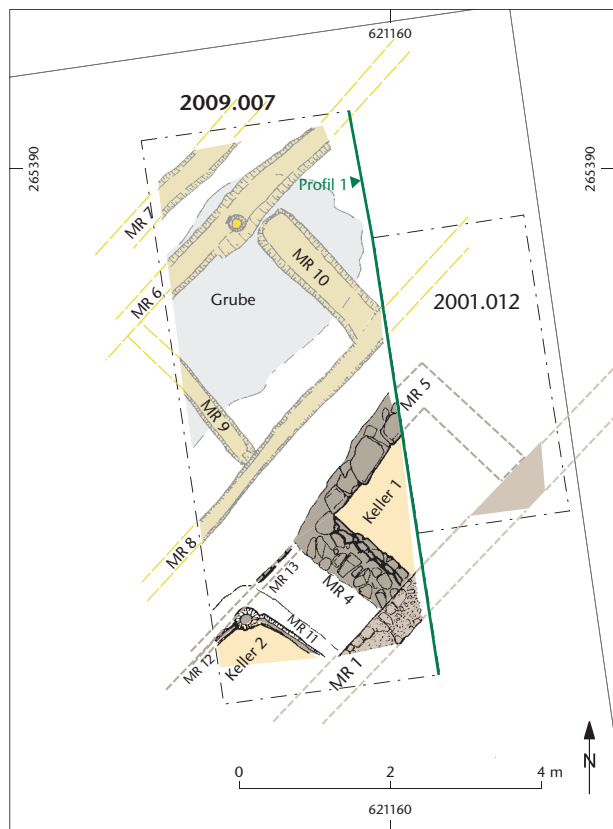
Ab Oberkante des römisch abgesicherten Bodens zeichnet sich im Anstehenden eine grausandige Grube ab (Abb. 32,22).

Es handelt sich hier am ehesten um eine verfüllte kleinere Senke oder um eine trockengelegte sumpfige Zone im anstehenden Boden bei der Bauanlage der Nordwestunterstadt¹²⁴.

Auf dem nach Norden leicht abfallenden abgesicherten Gelände wird eine erste Planie aus umgelagertem anstehendem Boden eingebracht (Abb. 32,21). Darin eingetieft sind mit den Balkengräben MR 6–MR 10 die ersten Baustrukturen erfasst. Überraschenderweise ist in dieser ursprünglich von der Ärztestrasse her genutzten Streifenparzelle keine offene Hinterhofnutzung, sondern bereits eine Bebauung in Form von Fachwerkbauten vorhanden¹²⁵. Hier wird durch die Nähe zur zentralen Höllochstrasse und durch die guten Voraussetzungen des Bauuntergrundes, wie dies bereits in

124 Diese Art von Gruben finden sich auch in der Grabung 2000.005: L. Grolimund, 2000.05 Kaiseraugst – EFH Müller-Gwerder, Friedhofstrasse. In: Müller u. a. 2001 (Anm. 24) 112–114 bes. 113. In der Grabung 2009.004 tauchten ebenfalls ähnliche Strukturen auf: C. Grezet/A. Pignolet, 2009.004 Kaiseraugst – Erweiterung Abdankungshalle, oben S. 167.

125 Frühe Balkenstrukturen kommen ebenfalls in der Grabung 2000.012 vor; Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst. Vergleichbar ist dieser Befund mit den Balkenkonstruktionen in der Grabung 2009.004, siehe Grezet/Pignolet, oben S. 167.



- Bauzustand 1: Balkengräben
- Bauzustand 2: Frühe Steinbauten
- Bauzustand 2: Kelleranbauten

Abb. 31: Kaiseraugst AG, Unterflursammelstelle Friedhofstrasse (Grabung 2009.007). Holz-/Lehmbauten (ab der zweiten Hälfte des 1. Jahrhunderts) und frühe Steinbauten (ab dem 2. Jahrhundert). Profil 1 = Abb. 32. M. 1:100.

der Grabung 2009.004 beobachtet wurde, eine sehr frühe und intensive Bautätigkeit begünstigt.

Nördlich vom Balkengraben MR 8 sind mögliche frühe Strukturen durch die jüngere römische Bautätigkeit zerstört. Die Flucht von Mauer 8 ist zudem eine Parzellengrenze. Das Fundmaterial in den Balkengräben datiert zwischen 70 und 120 n. Chr.¹²⁶

Bauzustand 2: Frühe Steinbauten ab dem 2. Jahrhundert (Abb. 31)

Die sorgfältig mit Handquadern ausgeführte Mauer 1 führt zunächst zu einer Terrassierung gegen Norden. Die Abtiefung für die Fundamentschüttung erfolgt ab dem Nutzungsniveau der Fachwerkbauten. Ein aufgehend gemauerter Fundamentteil ergibt eine ca. 0,7 m starke Ausplanierung zur Navalisstrasse. Mauer 1 hat den Charakter der ersten Steinbauten an der Ecke Hölloch-/Navalisstrasse.

Nördlich an Mauer 1 folgen Kelleranbauten (Abb. 33)¹²⁷, wobei der grössere Keller (Keller 1) mit Mauer 4 und Mauer 5 trocken gemauert ist. Das Setzen der Mauern in der ausgehobenen Baugrube (Abb. 32,19) erfolgt parallel mit dem Aus-

planieren und Hinterfüllen. Ein verkippter grosser Kalkstein bildete die Abdeckung von Mauer 5 mit gleichzeitiger Funktion als Binder (Abb. 32, innerhalb Verfüllung 11). Verkippte Kalksteine sind auch auf dem Grabungsfoto der Grabung 2001.012 ersichtlich und geben Hinweise auf die Ausdehnung des Kellers nach Osten¹²⁸. Die Grundfläche dieses Kellers beträgt somit etwa 2,5 m². Der Schichtverlauf im Profil legt eine Holzausfachung (Verschalung der Mauern) nahe (Abb. 32,15). Auf einer sandigen Bodenplanie lag vermutlich ein Holzboden (Abb. 32,14).

Es ist nur ein indirekter Datierungsvorschlag für Mauer 1 über die Kelleranbauten möglich. Der Keller MR 4 und MR 5 ist im unteren Bereich verfüllt mit Material um 130–180 n. Chr.¹²⁹, folglich wird Mauer 2 zu Beginn des 2. Jahrhunderts errichtet worden sein. Fundmaterial im Bereich der Kellersohle scheint bei der Anlage des Kellers verschleift worden zu sein¹³⁰.

Der zweite, kleinere Keller ist ein flacher Erdkeller. Grabennegative (MR 11 und MR 12) sind die Reste einer Holzverschalung. In einem Pfostenloch, das zur Kellerwandkonstruktion gehört, fand sich ein Scharnierteil aus Eisen.

Dieser Erdkeller ist in die Planien des trocken gemauerten Kellers eingetieft und somit jünger, jedoch immer noch vor der Mitte des 2. Jahrhunderts errichtet und zusammen mit dem grösseren Keller genutzt worden, wie aus dem Fundmaterial der Verfüllung zu schliessen ist¹³¹.

Die Verfüllungen der beiden Keller enthalten gross-teilige Keramik. Im kleinen Erdkeller (Keller 2) sind neben einer Amphore ein dreihenkliger Krug und ein Räucherkelch (Abb. 34) zu finden. Im grossen Keller (Keller 1) fällt ein *stilus* auf. Es scheint hier zumindest ein Teil des Hausrats eines der umliegenden Gebäude bei den folgenden Umbauten entsorgt worden zu sein.

Parallel zu Mauer 1, auf der Flucht von Mauer 3, befand sich eine Balkenkonstruktion (MR 13). Sie zeichnet sich nur noch durch zwei stehende Ziegel am Rande des Südhauptes von Mauer 2 ab.

Die starke Phosphatverfärbung im Bereich der beiden Keller und generell nördlich von Mauer 1 lässt sich aus den Grabungsbefunden nicht erklären. Es liegt jedoch keine Zweitnutzung der Keller als Latrinen vor. Es handelt sich um um-

126 FK F07817 (wenig Material, 70–120 n. Chr.). FK-Datierung Sandra Ammann.

127 Wohl kurz nach dem Bau von Mauer 1.

128 Siehe Grabung 2001.012 (Dokumentation im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst): Bei der Baubegleitung 2001.012 ist auf dem Grabungsfoto Nr. 1 die Unterkante des Aushubs erreicht, d. h. der Keller wurde nicht angegraben.

129 FK F07796. Siehe J. Schiessl, Grabung 2009.007 Unterflursammelstelle Friedhofstrasse: Das Fundmaterial aus dem Nutzungshorizont und der Verfüllung des Kellers 1, unten S. 176 ff.

130 FK F07819 (wenig Material, 30–80 n. Chr.). FK-Datierung Sandra Ammann.

131 FK F07799 (wenig Material, 80–150 n. Chr.). FK-Datierung Sandra Ammann.

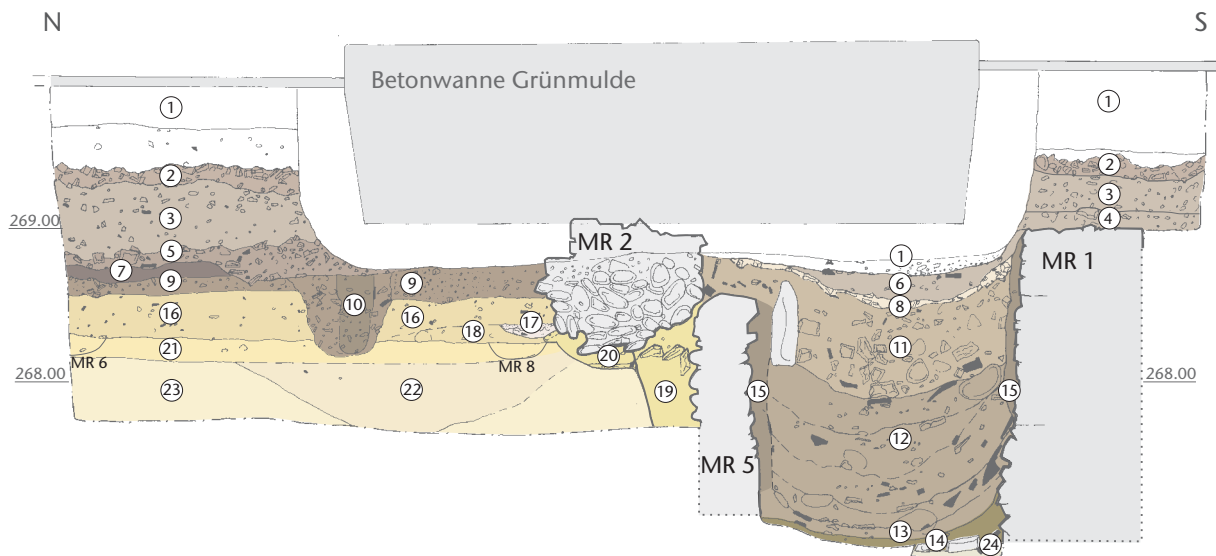


Abb. 32: Kaiseraugst AG, Unterflursammelstelle Friedhofstrasse (Grabung 2009.007). Profil 1 (Grabungsrand-Ostprofil). Zur Lage des Profils s. Abb. 31. M. 1:50.

- | | |
|--|--|
| 1 Moderne Schichten | 13 Kellernutzungsschicht (Bauzustand 2) |
| 2 Oberster schuttiger nachrömischer Humus | 14 Kellerbodenunterbau, Kalksteine und Ziegelsteine auf Oberkante Sand |
| 3 Schuttiger nachrömischer Humus | 15 Negativ einer Holzverkleidung der Kellerwände |
| 4 Schuttplanie, Abbruchhorizont (Bauzustand 3) | 16 Lehmwandplanie (Abbruchmaterial von Bauzustand 1) |
| 5 Schuttplanie, an Oberkante Abbruchhorizont (Bauzustand 3) | 17 Wandverputzkonzentration von Gebäude Bauzustand 1 |
| 6 Nachverfüllung, Humusplanie | 18 Lehmwandplanie (Abbruchmaterial von Bauzustand 1) |
| 7 Nutzungsschicht (Bauzustand 3) | 19 Baugruben-Hinterfüllung von MR 5 |
| 8 Bauhorizont zu MR 2 | 20 Nutzungsschicht zu Bauzustand 1 |
| 9 Planie | 21 Planie mit Balkengrabennegativ von MR 6 und MR 8 |
| 10 Pfostenstellung mit Hinterfüllung | 22 Grubenverfüllung |
| 11 Obere Kellerverfüllungen mit verkipptem Abschlussstein von MR 5 | 23 Anstehender Boden |
| 12 Untere Kellerverfüllungen | 24 Anstehender Boden |



Abb. 33: Kaiseraugst AG, Unterflursammelstelle Friedhofstrasse (Grabung 2009.007). Kellerranbauten an Mauer 1: trockengemauerte Keller 1 mit den Mauern 4 und 5, Erdkeller 2 mit Balkengräben und Pfostenstellungen der Holzwan- dungen MR 11 und MR 12. Von Südosten.



Abb. 34: Kaiseraugst AG, Unterflursammelstelle Friedhofstrasse (Grabung 2009.007). Räterkelch aus der Verfüllung von Keller 2 (Durchmesser 158 mm; Inv. 2009.007.F07794.2).

gelagertes, vermischtes Material aus den frühen Nutzungsschichten (noch unter MR 2 erhalten; Abb. 32,20) südlich der Balkengräben in Bauzustand 1.

Die Parzellengrenze MR 8 ist beim Aushub der Kellerbaugrube zunächst respektiert worden. Eine Ausplanierung gegen Norden scheint jedoch bei fortschreitendem Bau erfolgt zu sein (Abb. 32,16–18)¹³². Die Planien in diesem Bereich bestehen im unteren Teil aus den Lehmwänden der

Fachwerkbauten. In dieser Schicht wurde unter anderem eine Fibel gefunden (Abb. 35). Augenfällig ist die Nachverfüllung des Balkengrabens MR 8 (Abb. 32,17). Sie besteht

132 Das Fundament der jüngeren Mauer 2 stört den Anschluss der Profilschichten und lässt eine relative Chronologie nicht mehr zu (Abb. 32).



Abb. 35: Kaiseraugst AG, Unterflursammelstelle Friedhofstrasse (Grabung 2009.007). Fibel aus der Schuttplanie der Lehmfachwerkwände (Länge 52 mm; Inv. 2009.007.F07816.1).



Abb. 36: Kaiseraugst AG, Unterflursammelstelle Friedhofstrasse (Grabung 2009.007). Kleine Auswahl von polychromer Wandmalerei, die in einen Balkengraben (MR 8) eingesunken ist (FK F07809). M. 1:5.

aus polychromen Wandverputzresten, welche beim Ausplanieren in der Senke des Balkengrabens liegen geblieben und dadurch erhalten sind (Abb. 36). Das Fundmaterial in diesen Planiebereichen datiert zwischen 60 und 120 n. Chr.¹³³

Die Nutzung zum Gebäude MR 2 und zu den Kellern befindet sich im unteren Bereich von Abbildung 32, Schicht 9. Es sind jedoch auf diesem Niveau keine Bebauungsspuren vorhanden. Mit Mauer 1 ist eine Gebäudeausenmauer gefasst, und die Keller befinden sich als Anbauten im rückwärtigen Hofbereich. Der Grundriss dieser Parzelle scheint sich hier längs der Navalisstrasse zu erstrecken.

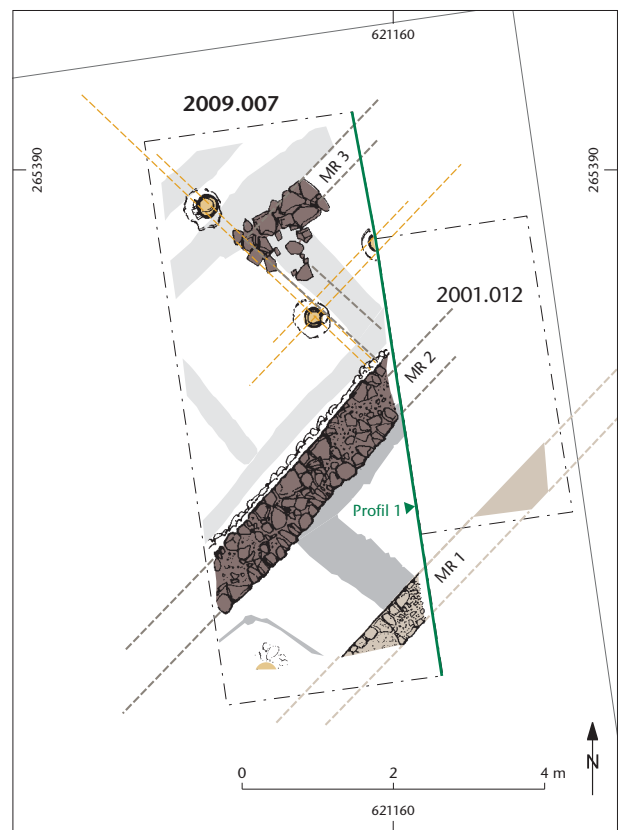
Bauzustand 3: Jüngere Steinbauten ab dem zweiten/dritten Viertel des 2. Jahrhunderts (Abb. 37)

Mit Mauer 2 folgt der letzte erhaltene Ausbauschub. Sie verfügt über ein Fundament aus Flussgeröllen und das Aufgehende ist weit weniger sorgfältig ausgeführt als bei Mauer 1 (Bauhorizont = Schicht 8 in Abb. 32). Vor dem Bau von Mauer 2 werden die beiden Keller aufgegeben und verfüllt (Abb. 32,11.12), während Mauer 1 möglicherweise noch in Funktion bleibt.

Nördlich von Mauer 1 werden ab einer humosen Zwischenschicht (Abb. 32,9) zunächst drei Pfostenstellungen abgetieft (Abb. 32,10). Eine weitere Pfostenstellung befindet sich in der Verfüllung über dem kleinen Keller.

Eine nächste Nutzungsphase zur Mauer 2 kündigt sich mit einer schuttigen Planie an (Abb. 32,5). Die Steinsetzung MR 3 ist die letzte Spur eines Anbaus an Mauer 2. Mauer 2 hat auffälligerweise dieselbe Bauweise wie die späte Mauer 13 in der Grabung 2000.012. Es drängt sich hier die Frage auf, ob mit den jüngeren Steinbauten parzellenübergreifende Insula-füllende Grossbauten entstanden sind. Leider sind zu diesen Strukturen keine Böden erhalten.

Die Reste des Abbruchschutts der Steinbauten überlagern als flächendeckender Horizont unmittelbar die Mauern 1–3 (Abb. 32,4 bzw. Oberkante von Schicht 5). Darüber



- Überbaute Balkengräben
- Überbaute Keller
- In Bauzustand 3 weiterhin genutzte frühe Steinbauten
- Bauzustand 3: Späte Steinbauten

Abb. 37: Kaiseraugst AG, Unterflursammelstelle Friedhofstrasse (Grabung 2009.007). Späte Steinbauten (ab dem zweiten/dritten Viertel des 2. Jahrhunderts). M. 1:100.

133 FK F07810 (wenig Material, 60–120 n. Chr.). FK-Datierung Sandra Ammann.

liegt schuttiger Humus mit dem Reduktionshorizont an der Oberkante (Abb. 32,2.3).

Kastellzeitliches Material konnte in dieser Grabung nicht beobachtet werden, einzig zwei der drei gefundenen Münzen aus der Abbruchschicht verweisen ins 4. Jahrhundert¹³⁴.

Zuoberst liegen der aktuelle Humus bzw. die modernen Belagsunterkofferungen (Abb. 32,1).

Wichtige Befunde für das Verständnis des Südabschlusses dieser Unterstadtinsula liegen noch intakt in den für die Friedhofserweiterungen vorgesehenen Grünflächen westlich und südlich der aktuellen Grabung.

(Lukas Grolimund)

Grabung 2009.007 Unterflursammelstelle Friedhofstrasse: Das Fundmaterial aus dem Nutzungshorizont und der Verfüllung von Keller 1¹³⁵

Aus der Verfüllung des Kellers stammen zwei voneinander zu trennende Fundensembles (Abb. 38; 39). Diese umfassen insgesamt 301 Keramikscherben, vier Glasfragmente, 13 Eisenfragmente – davon elf Nägel, ein Fragment eines Eisenrings und vermutlich ein Bruchstück eines *stilus* –, drei Schlacken und ein Ziegelbruchstück.

Wie Profil 1 (Abb. 32) zeigt, lässt sich die *Nutzungsschicht* des Kellers (Abb. 32,14) deutlich von der *Verfüllung* des Kellers (Abb. 32,11.12) abgrenzen.

Fundkomplex F07820 umfasst die Funde aus der Nutzungsschicht des Kellers (Abb. 38). Die übrigen Funde (Abb. 39) stammen aus dem oberen (FK F07793), mittleren (FK F07795) und unteren Teil der Kellerverfüllung (FK F07796).

Während der Nutzungszeit des Kellers hat sich eine durchschnittlich etwa 6–10 cm dicke Schicht dunkelbraun-siltigen Materials angelagert (Abb. 32,14). Im südlichen Bereich zieht diese bis in eine Höhe von etwa 40 cm an Mauer 1 heran. Aus dieser Schicht stammen insgesamt 19 Keramikfragmente von mindestens 13 verschiedenen Gefässen (Abb. 38).

Von den drei südgalischen TS-Fragmenten ist lediglich ein Randstück 1 einer Reliefschüssel Drag. 37 eindeutig zu identifizieren. Neben diesem sind noch zwei Randstücke von Kragenrandschüsseln 2 und 3 ansprechbar. Die grauen Kragenrandschüsseln 2 treten bereits in claudisch-neronischer Zeit auf, sind ab flavischer Zeit weit verbreitet und werden um die Mitte des 2. Jahrhunderts seltener¹³⁶. Zu der anderen Kragenschüssel 3 finden sich gute Parallelen in der älteren Töpferei an der Venusstrasse-Ost in Augst. Diese werden hier in die zweite Hälfte des 1. Jahrhunderts datiert, mit einem Schwerpunkt in spätflavischer Zeit¹³⁷.

Trotz der geringen Fundmenge lässt sich der Nutzungszeitraum des Kellers relativ gut bestimmen: Die Randscherbe der Schüssel 1 Drag. 37 aus einer südgalischen Werkstatt ist spätestens mit dem Ende der Produktion in La Graufesenque um 120 n. Chr. beziehungsweise mit dem Ende von Banassac um die Mitte des 2. Jahrhunderts nach Augusta Raurica gelangt¹³⁸. Demzufolge darf davon ausgegangen werden, dass der Keller bis weit in das 2. Jahrhundert hinein benutzt worden ist.

Die anpassenden Scherben aus den Fundkomplexen F07793, F07795 und F07796 belegen, dass die Verfüllungsschichten des Kellers gleichzeitig bzw. während eines sehr kurzen Zeitraums in die Kellergrube eingebracht worden sind. Die drei Fundkomplexe werden daher zusammen vorgelegt und besprochen (Abb. 39). Das Ensemble aus der Kellerverfüllung enthält insgesamt 282 Scherben, die von mindestens 132 Gefässen (MIZ) stammen.

Die sechs TS-Scherben lassen sich vier Gefässen zuweisen. Neben zwei Schüsselchen 6 und 7 der Form Drag. 33 stammt wohl auch eine Randscherbe 4 eines Tellers Drag. 18/31 aus Südgalien. Ein zweiter Teller derselben Form 5 kommt aus einer mittelgalischen Werkstatt. Ebenfalls in die flavische Zeit beziehungsweise in die erste Hälfte des 2. Jahrhunderts gehören wohl einige Becherformen aus der Kellerverfüllung. Zum Beispiel finden sich für den Becher mit scharf profiliertem Karniesrand¹³⁹ 8 und für den Schwarzfirnisbecher mit Schuppendekor¹⁴⁰ 9 die besten Parallelen in flavischer Zeit. Der graue Feinkeramikbecher mit Rollrädchendekor und verdicktem Rand 12 hat ebenfalls bereits Parallelen in flavischen Fundkomplexen, kommt aber in Augusta Raurica auch noch bis zur Mitte des 2. Jahrhunderts vor¹⁴¹.

134 Inv. 2009.007.F07787.2: Domitian, Denar, Rom, 85–89 n. Chr. A3/3, K2/2, 180°, max. 20,2 mm, 3,07 g; Inv. 2009.007.F07789.1: Für Divus Claudius II., Antoninian, 270 (–?) n. Chr. RIC V.1, S. 234, Nr. 266 (K). A2/2, K2/2, 360°, max. 14,9 mm, 1,19 g; Inv. 2009.007.F07789.2: Constantinus I. für Urbs Roma, AE3, 330–337 n. Chr. Fragment (verprägt). A1/1, K2/2, max. 17,7 mm, 0,81 g. Bestimmungen Markus Peter.

135 Die Fundauswertung erfolgte im Rahmen einer Praktikumsarbeit anlässlich eines Gastsemesters von Johannes Schiessl am Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel im Herbstsemester 2009. Für Hilfestellungen, Anregungen und Hinweise dankt der Autor Sandra Ammann, Cédric Grezet, Lukas Grolimund, Andrew Lawrence und Peter-A. Schwarz.

136 K. Kortüm/J. Lauber, Walheim I. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 95 (Stuttgart 2004) 328; S. Fünfschilling, Das Quartier «Kurzenbettli» im Süden von Augusta Raurica. Forsch. Augst 35 (Augst 2006) Taf. 134,2759.

137 D. Schmid, Die ältere Töpferei an der Venusstrasse-Ost in Augusta Raurica. Forsch. Augst 41 (Augst 2008) Taf. 37,528.

138 A. R. Furger, Die Grabenverfüllung im nördlichen Aditus des Augster Theaters (Grabung 1992.55). Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 14, 1993, 83–107 bes. 92.

139 Vgl. S. Ammann in: U. Müller, Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2004. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 26, 2005, 87–116 bes. 105 Abb. 19,11; S. Martin-Kilcher, Die Funde aus dem römischen Gutshof von Laufen-Müschhag (Bern 1980) Taf. 18,10.11; C. Schucany u. a. (Hrsg.), Römische Keramik in der Schweiz. Antiqua 31 (Basel 1999) Taf. 71,11; ähnlich bei R. Steiger u. a., Augst, Insula 31, Ausgrabungen und Funde 1960/61. Forsch. Augst 1 (Basel 1977) Abb. 39,13, hier mit Datierung Ende 2. Jahrhundert.

140 E. Ettlinger/Ch. Simonett, Römische Keramik aus dem Schutthügel von Vindonissa (Basel 1952) 53 Taf. 11,242.

141 Martin-Kilcher (Anm. 139) Taf. 19,8.11; Schucany (Anm. 139) Taf. 71,12.13; Profil ähnlich Steiger (Anm. 139) Abb. 38,3 (mit einer Datierung bis Anfang 3. Jh.); S. Martin-Kilcher, Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst. Forsch. Augst 7/1 (Augst 1987) 33 Abb. 12,11.12.

Etwas später, vielleicht in das vierte Viertel des 2. Jahrhunderts, dürften hingegen zwei Randscherben mit hellbraunem Überzug **10** und **11** gehören, die wahrscheinlich den Glanztonbechern der Form Niederbieber 32 angehören. Parallelen hierzu finden sich in Augusta Raurica in Fundkomplexen, die stratigrafisch in die Zeit zwischen 160/170 und 190/200 n. Chr. datiert werden können¹⁴². Ebenfalls in diese Zeit ist die Randscherbe einer Schüssel mit profiliertem Rand **28** zu datieren¹⁴³.

Die einzelnen späten Keramikfragmente sprechen dafür, dass der Keller sicher erst gegen Ende des 2. Jahrhunderts verfüllt worden ist. Vergleicht man das Material aus der Verfüllung des Kellers mit den wenigen Scherben aus der Nutzungszeit, fällt auf, dass sich in der Verfüllung viele Stücke befinden, die sich ebenfalls in die Zeit zwischen 60 und 150 n. Chr. datieren lassen. Gleichzeitig gibt es aber auch einige Scherben, die in das spätere 2. bzw. frühe 3. Jahrhundert gesetzt werden müssen (**14.29.37**) und uns daher einen Anhaltspunkt für den Zeitpunkt der Verfüllung des Kellers liefern¹⁴⁴. Den hohen Anteil an Formen des dritten Viertels des 1. Jahrhunderts kann man entweder damit erklären, dass der Keller nach seiner Nutzung lange Zeit offen gestanden hat und man ihn sukzessive verfüllt hat. Andererseits wäre es auch möglich, dass bei der Aufgabe des Kellers eventuell das darüber bzw. daneben stehende Haus abgerissen und dass dessen Bauschutt für die Verfüllung des Kellers und die Planierung des umliegenden Geländes genutzt worden ist. Gegen die erste These spricht jedoch, dass sich innerhalb der gesamten Kellerverfüllung anpassende Scherben finden.

Für eine Verfüllung im Zusammenhang mit dem Abriss eines Gebäudes bzw. mit der Planierung des Geländes – ohne zeitlichen Hiatus zur Aufgabe des Kellers – sprechen hingegen mehrere Gründe: zum einen die bereits erwähnten Passscherben und zum anderen auch die Zusammensetzung der Verfüllschichten. Es handelt sich – wie die Ziegelbruchstücke oder die grösseren und kleineren Kalksteine zeigen – offensichtlich um Bauschutt und – wie die Keramik an den Tag legt – um Siedlungsabfälle.

Katalog der Funde aus FK F07820 (Nutzung; Abb. 38)

Terra Sigillata:

- 1 RS, südgallisch, Schüssel, Drag. 37. Relief weggebrochen. – Inv. 2009.007.F07820.1. – Vgl.: Schucany (Anm. 139) Taf. 69,6.

Übrige Keramik:

- 2 RS, Schüssel mit Kragenrand. Grau mit fleckig grauer Oberfläche. – Inv. 2009.007.F07820.10; eventuell zugehörige WS: Inv. 2009.007.F07820.12.
- 3 RS, Schüssel mit Kragenrand. Grau mit fleckig schwarzer Oberfläche und mit grau-braunem Kern. – Inv. 2009.007.F07820.11.

Nicht abgebildet:

Terra Sigillata:

- WS, südgallisch, Teller, Form unbestimmt. – Inv. 2009.007.F07820.2.
- BS, südgallisch, Form unbestimmt. – Inv. 2009.007.F07820.3.

Übrige Keramik:

- WS, Glanztonbecher, Form unbestimmt. Dunkelbrauner Überzug und rosa Kern. – Inv. 2009.007.F07820.4.

- 2 WS, Form unbestimmt. Orange mit Resten weisser Bemalung? – Inv. 2009.007.F07820.5a.b.
- WS, Form unbestimmt. Orange. – Inv. 2009.007.F07820.6.
- WS, Form unbestimmt. Dunkelbeige. – Inv. 2009.007.F07820.7.
- WS, Form unbestimmt. Hellbeige. – Inv. 2009.007.F07820.8.
- WS, Form unbestimmt. Hellbeige. – Inv. 2009.007.F07820.9.
- WS, Form unbestimmt. Schwarz mit grauem Kern. – Inv. 2009.007.F07820.13.
- WS, Kochtopf. Schwarz, wenig gemagert und aussen teilweise geschwärzt mit Besenstrich. – Inv. 2009.007.F07820.14.
- WS, Form unbestimmt. Grau. – Inv. 2009.007.F07820.15.
- 4 WS, Amphore, evtl. Dressel 20? – Inv. 2009.007.F07820.16a–d.

Katalog der Funde aus FK F07793, FK F07795, FK F07796

(Verfüllung; Abb. 39)

Terra Sigillata:

- 4 RS, südgallisch, Teller, Drag. 18/31. – Inv. 2009.007.F07793.1.
- 5 RS, mittellgallisch, Teller, Drag. 18/31. – Inv. 2009.007.F07796.2.
- 6 3 RS, südgallisch, Schälchen, Drag. 33. – Inv. 2009.007.F07793.2a–c.
- 7 BS, südgallisch, Schälchen, Drag. 33. – Inv. 2009.007.F07793.3.

Übrige Keramik:

- 8 RS, Glanztonbecher mit Karniesrand. Braun mit dunkelbraunem Überzug. – Inv. 2009.007.F07796.3.
- 9 4 RS, 2 BS, 32 WS, Glanztonbecher mit Karniesrand. Rotbraun mit dunkelbraunem Überzug und mit Schuppenderkor. – Inv. 2009.007.F07793.6.7.7a–z; 2009.007.F07795.1; 2009.007.F07796.6.
- 10 RS, Glanztonbecher, Nb. 32?/Nb. 29. Orange mit hellbraunem Überzug und mit Kerbband und kreisförmigen Barbotineauflagen. – Inv. 2009.007.F07793.5.
- 11 RS, Glanztonbecher, Nb. 32? Orange mit hellbraunem Überzug, grossflächig sekundär verbrannt. – Inv. 2009.007.F07793.4.
- 12 RS, Becher mit verdicktem Rand. Hellgrau und mit Resten von weissem Überzug (?) am Gefässrand, darunter Rollrädchenderkor (Vierecke). – Inv. 2009.007.F07795.30; eventuell zugehörige WS: Inv. 2009.007.F07796.66.
- 13 RS, Becher mit Steilrand. Orange mit rotem Überzug. – Inv. 2009.007.F07796.4.
- 14 BS, Becher, Nb. 33? Grau, aussen braun, zum Teil sekundär verbrannt, innen dunkelgrau. – Inv. 2009.007.F07796.5.
- 15 BS, Glanztonbecher. Orange mit dunkelbraunem Überzug. Inv. 2009.007.F07793.8.
- 16 BS, Becher oder Töpfchen? Orange, Standring ungleichmässig grauschwarz. – Inv. 2009.007.F07796.13.
- 17 RS, Töpfchen mit ausbiegendem Rand. Braunrot, mit Kalk gemagert und mit schwarzer, polierter Oberfläche. – Inv. 2009.007.F07793.66.
- 18 RS, Becher oder Töpfchen. Schwarz, mit Kalk gemagert und geglättet. – Inv. 2009.007.F07795.31; wahrscheinlich zugehörige WS: Inv. 2009.007.F07796.11.
- 19 2 WS, Schüssel? Grauer Kern, innen grau, aussen schwarz, poliert und mit Rollrädchenderkor. – Inv. 2009.007.F07796.67a.b. – Vgl.: ähnlich Schucany (Anm. 139) Taf. 125,23.
- 20 WS, Platte oder Deckel? Orange, Rollrädchen- und Einstichdecor. – Inv. 2009.007.F07796.15.
- 21 RS, Teller mit nach innen gebogenem Rand. Orange, aussen zum Teil sekundär verbrannt. – Inv. 2009.007.F07795.7. – Vgl.: Martin-Kilcher (Anm. 139) Taf. 22,10.
- 22 RS, Teller mit Steilrand. Aussen grauorange, innen grau. – Inv. 2009.007.F07796.11.
- 23 RS, Teller mit Steilrand. Orangebraun mit grauem Kern. – Inv. 2009.007.F07796.12.

142 Schucany (Anm. 139) Taf. 56,32; 71,10; Martin-Kilcher 1987 (Anm. 141) 31 Abb. 11,15.

143 Martin-Kilcher (Anm. 139) Taf. 27,5.7.

144 14: vgl. Schucany (Anm. 139) Taf. 73,14; 29: vgl. Schucany (Anm. 139) Taf. 73,11; 37: vgl. Schucany (Anm. 139) Taf. 73,24.25.

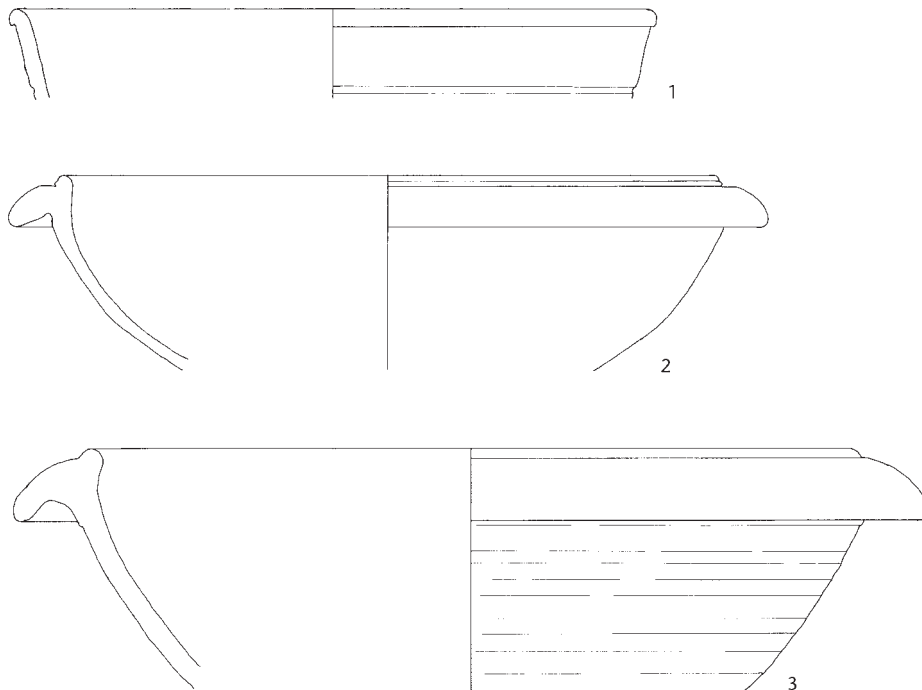


Abb. 38: Kaiseraugst AG, Unterflursammelstelle Friedhofstrasse (Grabung 2009.007). Funde aus dem Nutzungshorizont von Keller 1 (FK F07820). 1 Terra Sigillata; 2–3 übrige Gebrauchskeramik. M. 1:3.

- 24 BS, Teller. Orange mit hellrotem Überzug. – Inv. 2009.007.F07793.14.
- 25 2 RS, Schüssel mit nach innen verdicktem, gebogenem Rand. Grau, aussen fleckig grau. – Inv. 2009.007.F07796.63a.b. – Vgl.: Randform ähnlich bei Martin-Kilcher (Anm. 139) Taf. 24,1; Schucany (Anm. 139) Taf. 70,21.
- 26 RS, Schüssel mit nach innen verdicktem, gebogenem Rand. Grau, aussen zum Teil sekundär verbrannt. – Inv. 2009.007.F07796.64. – Vgl.: Martin-Kilcher (Anm. 139) Taf. 24,1.
- 27 RS, Schüssel mit leicht gekehltem Horizontalrand. Hellbraune Oberfläche, roter Kern mit grauem Mantel. – Inv. 2009.007.F07795.5.
- 28 RS, WS, Schüssel mit profiliertem Rand. Innen hellbraun, Kern grau, aussen am Rand stark geschwärzt. – Inv. 2009.007.F07795.6; 2009.007.F07796.31.
- 29 RS, Schüssel mit profiliertem Rand. Orange, am Rand und innen Reste von hellroter Überfärbung. – Inv. 2009.007.F07793.12.
- 30 2 BS, Schüssel. Orange mit grauem Kern. – Inv. 2009.007.F07793.15a.b.
- 31 3 RS, WS, HE, zweihenkliger Krug mit Kragenrand. Orange. – Inv. 2009.007.F07795.4a–e.
- 32 BS, Krug. Orange, aussen hellbraun mit Resten weisser Bemalung. – Inv. 2009.007.F07795.8.
- 33 BS, WS, Krug. Beige. – Inv. 2009.007.F07795.9a.b.
- 34 BS, Krug. Beige mit glimmerhaltigem Ton. – Inv. 2009.007.F07793.13.
- 35 RS, WS, Kochtopf mit Horizontalrand. Grau, aussen mit schwarzen Flecken und mit Besenstrich. – Inv. 2009.007.F07793.70a.b; wahrscheinlich 2 zugehörige WS: Inv. 2009.007.F07796.72.74.
- 36 RS, Kochtopf mit Horizontalrand. Graubraun, aussen schwarze Flecken, stark mit Kalk gemagert. – Inv. 2009.007.F07793.71.
- 37 RS, Kochtopf mit scharf ausbiegendem Rand. Grau mit Brandspuren und mit Kammstrichverzierung, mit Kalk gemagert. – Inv. 2009.007.F07796.69.
- 38 BS, Kochtopf. Grau, aussen abgegriffene Besenstrichverzierung, teilweise geschwärzt. – Inv. 2009.007.F07796.70.
- 39 BS, Kochtopf. Orange, aussen grau. – Inv. 2009.007.F07793.73.
- 40 BS, WS, Kochtopf. Hellbraun, aussen und innen fast vollständig geschwärzt. – Inv. 2009.007.F07795.32a.b.
- 41 2 RS, 2 WS, Reibschüssel mit Kragenrand. Beige mit hellrotem Kern. – Inv. 2009.007.F07795.34a–d. – Vgl.: Martin-Kilcher 1987 (Anm. 141) 37 Abb. 14, 28.

Nicht abgebildet:

Glanztonkeramik:

- WS, Glanztonbecher. Orange mit dunkelbraunem Überzug. – Inv. 2009.007.F07793.10.
- WS, Glanztonbecher. Orange mit rotbraunem Überzug und mit Barbotinedekor. – Inv. 2009.007.F07793.11. – Vgl.: Schucany (Anm. 139) Taf. 68,24.
- WS, Glanztonbecher. Orange mit rotbraunem Überzug und aussen Brandspuren. – Inv. 2009.007.F07795.2.
- WS, Glanztonbecher. Orange mit dunkelbraunem Überzug. – Inv. 2009.007.F07796.8.
- WS, Glanztonbecher. Orange mit rotem Überzug. – Inv. 2009.007.F07796.9.
- WS, Glanztonbecher. Orange mit rotem Überzug und mit Barbotinedekor. – Inv. 2009.007.F07796.10.

Baukeramik:

- Ziegel. – Inv. 2009.007.F07796.86.

Eisen:

- Stilusfragment? – Inv. 2009.007.F07796.1.
- 11 Nägel, vierkantig. – Inv. 2009.007.F07793.81–84; Inv. 2009.007.F07796.79–85.
- Bruchstück eines Eisenrings? – Inv. 2009.007.F07793.85.
- 3 Eisenschlacken. – Inv. 2009.007.F07793.86–88.

Glas:

- 2 WS, Flaschenhals? Farblos. – Inv. 2009.007.F07793.79a.b.
- 2 WS, Becher? Farblos. – Inv. 2009.007.F07793.80a.b.

(Johannes Schiessl¹⁴⁵)

145 Johannes Schiessl, Lorisstrasse 7, D-80335 München.

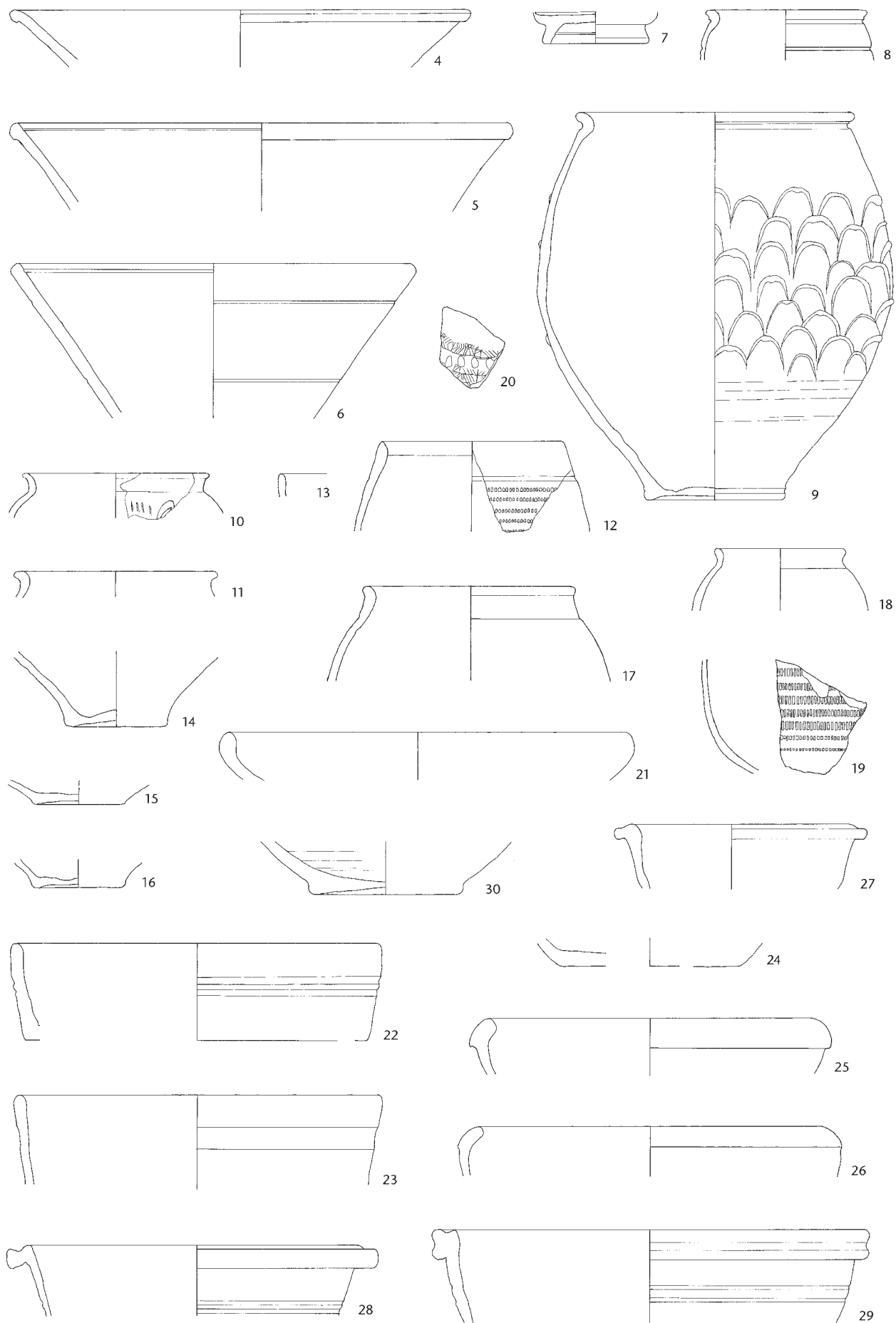


Abb. 39: Kaiseraugst AG, Unterflursammelstelle Friedhofstrasse (Grabung 2009.007). Funde aus der Verfüllung von Keller 1 (FK F07793; FK F07795; FK F07796). 4-7 Terra Sigillata; 8-16 Glanztonkeramik; 17-30 übrige Gebrauchskeramik. M. 1:3.

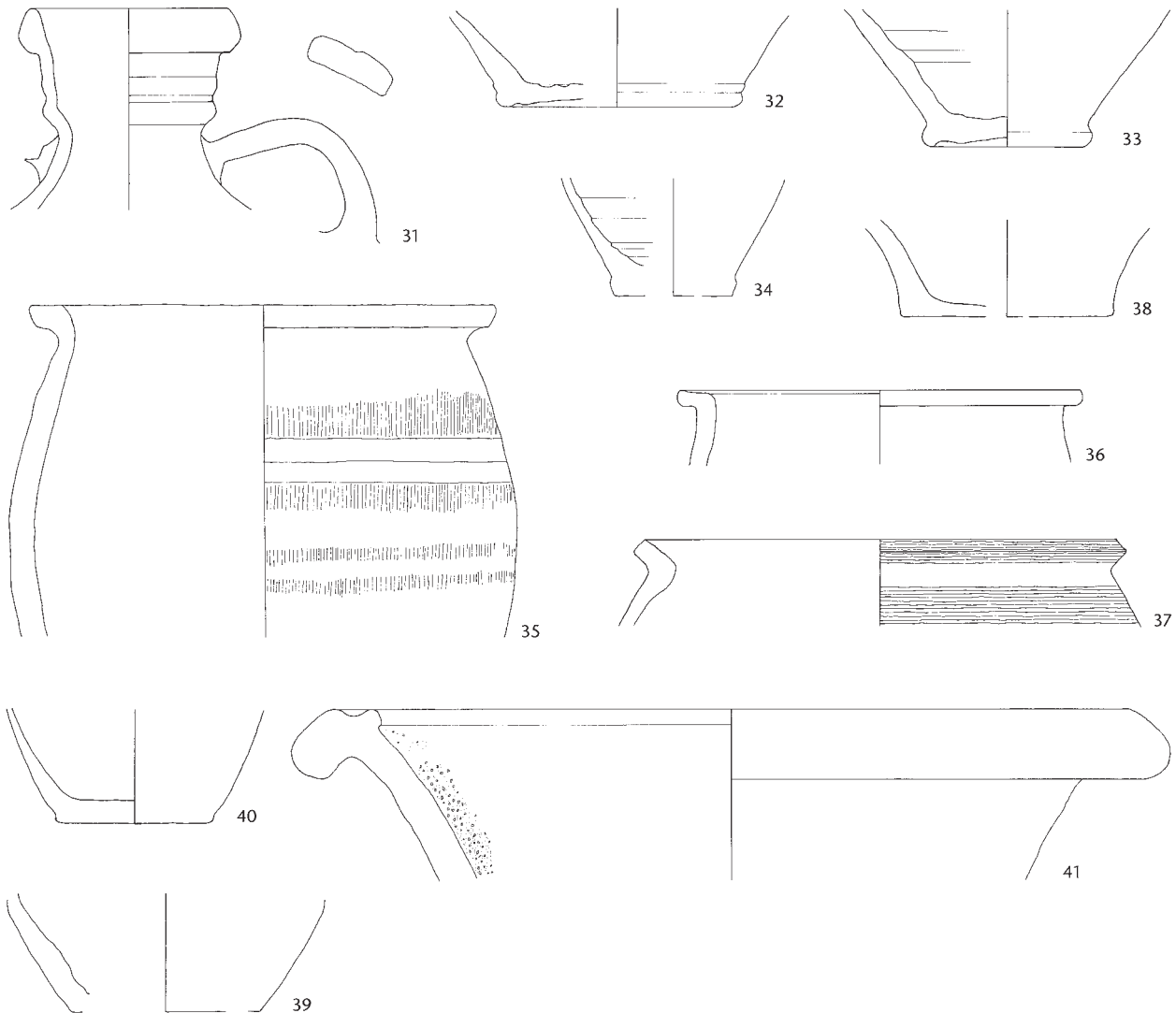


Abb. 39 (Fortsetzung): Kaiseraugst AG, Unterflursammelstelle Friedhofstrasse (Grabung 2009.007). Funde aus der Verfüllung von Keller 1 (FK F07793; FK F07795; FK F07796). 31–41 übrige Gebrauchskeramik. M. 1:3.

2009.200 Kaiseraugst – Rückbau Tennishalle

Lage: Im Sager; Region 14; Parz. 361 (Abb. 1).

Koordinaten: 622 378/265 101.

Anlass: Rückbau der Tennishalle und Werkleitungen für die Weiternutzung des Garderobentrakts.

Dauer: 19.02.–24.02.2009.

Kommentar: Der Rückbau der Tennishalle erfolgte beinahe ohne Bodeneingriffe. Lediglich neue Werkleitungen für die Weiternutzung des Garderobentraktes mussten archäologisch begleitet werden. Eine Leitung entlang der Ostseite des Garderobengebäudes und zwei Schächte an der Nordostecke zum Anschluss an bestehende Leitungen wurden komplett innerhalb moderner Auffüllungen gegraben.

(Shona Waddington)

2009.201 Kaiseraugst – Neubau UW Asphard

Lage: Asphard; Region 13; Parz. 867 (Abb. 1).

Koordinaten: 623 592/265 467.

Anlass: Neubau eines Unterwerks beim Elektrizitätswerk in der Flur «Asphard».

Dauer: 16.03.–18.03.2009.

Kommentar: Eigentlich wurde in dieser Gegend nicht mit Funden und Befunden gerechnet, da wir uns weit östlich der Siedlung von Augusta Raurica und deren Gräberfeldern befinden. Aber gerade weil keine Aufschlüsse für diese Region vorhanden sind, wurde beschlossen, diesen Neubau zu begleiten. Wie erwartet, kam unter dem Humus lediglich eine mächtige sterile, siltige Schicht zum Vorschein. Im humosen Boden wurden auch keine rollierten Ziegelfragmente beobachtet.

(Cédric Grezet)

2009.202 Kaiseraugst – Sondierungen Roche Neubau 250

Lage: Asphof; Region 13; Parz. 1142 (Abb. 1).

Koordinaten: 662 728/265 179.

Anlass: Geologische Sondierungen im Rahmen eines Neubaus im Roche-Areal.

Dauer: 02.04.2009.

Kommentar: Die F. Hoffmann-La Roche AG führte im Vorfeld eines Neubaus geologische Sondierungen durch, die gleichzeitig von der Kaiseraugster Grabungsequipe begleitet wurden. Die eine Baggersondierung lag im Südwesten des Geländes, die andere im Nordosten. Beide zeigten einen ähnlichen Schichtablauf mit einer mächtigen modernen Lehmplanie von 2,2–2,5 m, gefolgt vom geologischen Boden¹⁴⁶, zunächst aus verwittertem Lehm, dann aus anstehendem Kies.

(Cédric Grezet)

2009.204 Kaiseraugst – Sondierung DSM Personalrestaurant

Lage: Pfaffenacher; Region 22; Parz. 386 (Abb. 1).

Koordinaten: 622 820/265 491.

Anlass: Neubau des Personalrestaurants der DSM.

Dauer: 28.04.2009.

Kommentar: Siehe C. Grezet, 2009.203 Kaiseraugst – Prospektion DSM Personalrestaurant, unten S. 182 f.

(Cédric Grezet)

2009.205 Kaiseraugst – Sondierung Anbauten Meidinger AG

Lage: Gstatenrain; Region 21A; Parz. 266 (Abb. 1; 29).

Koordinaten: 621 699/265 306.

Anlass: Anbauten an bestehendes Gebäude.

Dauer: 03.06.; 03.07.–08.07.2009.

Kommentar: Die Firma Meidinger AG plante einen Anbau an das bestehende Gebäude. Die Fläche liegt im Bereich des Gräberfelds «Gstatenrain», wobei mit modernem Abtiefen des Geländes zu rechnen war (Abb. 29). Vor dem Aushub wurden zwei Sondierungen geplant, die zusammen mit der Sondierung für die Trafostation (Grabung 2009.006, oben S. 171 f. Abb. 29) ausgeführt werden konnten. Die Baggerschlitz zeigten, dass die 0,8 m Aushubtiefe vollständig in modernen Auffüllungen lag. Der Aushub konnte daher freigegeben werden. Es kamen bei den anschliessenden Arbeiten keine archäologischen Schichten zum Vorschein.

(Shona Waddington)

2009.206 Kaiseraugst – Schulhauspavillon Liebrüti

Lage: Liebrüti; Region 7; Parz. 292 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 822/264 840.

Anlass: Neue Werkleitungen im Rahmen eines Schulhauspavillon-Neubaus.

Dauer: 19.06.2009.

Kommentar: Der Umbau des Schulhauspavillons Liebrüti bedingte eine neue Leitung. Der Aushub lag ca. 175 m innerhalb

der östlichen römischen Stadtmauer von Augusta Raurica. Aus der direkten Umgebung sind keine römischen Strukturen bekannt. Unter einer modernen humosen Planie, die ein sehr verrundetes römisches Ziegelfragment enthielt, wurde anstehender Lehm angetroffen. Der Pavillon selbst wurde auf Mikropfähle gesetzt und bedingte keine grösseren Bodeneingriffe.

(Shona Waddington)

2009.207 Kaiseraugst – Unterflursammelstelle Bötneweg

Lage: Spiegelgrund; Region 21F; Parz. 288 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 660/265 000.

Anlass: Ersetzung einer Sammelstelle durch eine Unterflursammelstelle.

Dauer: 30.06.2009.

Kommentar: Unter einer einplanierten 0,3 m dicken modernen Kiesschicht wurde bloss der geologische Boden beobachtet.

(Cédric Grezet)

2009.208 Kaiseraugst – Unterflursammelstelle Rohrweg

Lage: Rinau; Region 21D; Parz. 306 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 751/265 515.

Anlass: Ersetzung einer Sammelstelle durch eine Unterflursammelstelle und Verschieben der Grünmulde.

Dauer: 13.07.–16.07.2009.

Kommentar: Der Aushub für die Unterflursammelstelle und die Grünmulde bestand lediglich aus modernen Verfüllungen. Diese könnten eventuell mit dem Eisenbahnbau und dessen Damm in Zusammenhang stehen. Eine der Verfüllungen setzt sich aus einer brandigen Schicht zusammen, die aber moderne Ziegel beinhaltet. Die unterste Schicht, in einer Tiefe von 2,5 m, ist zwar sehr kiesig, kann aber nicht als geologischer Boden interpretiert werden.

(Cédric Grezet)

2009.209 Kaiseraugst – Aufbruch AEW Allmendgasse/Lindenweg

Lage: Hinter de Mure; Regionen 20A und 21; Parz. 1 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 628/265 610.

Anlass: Lokale Erneuerung der AEW-Leitung.

Dauer: 17.08.–18.08.2009.

Kommentar: Die beiden kleinflächigen Aufbrüche befanden sich im Strassenkies und in der Leitungsgrabenverfüllung, sodass in den Profilen keine Befunde sichtbar waren.

(Cédric Grezet)

¹⁴⁶ Oberkante geologischer Boden im Südwesten: 292,99 m ü. M.; Oberkante geologischer Boden im Nordosten: 293,35 m ü. M.

2009.210 Kaiseraugst – Aufbruch AEW Bahnweg

Lage: Hinter de Mure; Region 22; Parz. 128 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 721/265 497.

Anlass: Lokale Erneuerung der AEW-Leitung.

Dauer: 18.08.2009.

Kommentar: Auch dieser Aufbruch erbrachte keine Informationen zu römischen Strukturen in den Profilen aufgrund der geringen Tiefe und der Lage in der Leitungsgrabenverfüllung.

(Cédric Grezet)

2009.211 Kaiseraugst – Sondierbohrungen Rinau

Lage: Rinau; Region 22; Parz. 899 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 727/265 682, 621 924/265 693, 621 884/265 686.

Anlass: Drei geologische Sondierbohrungen.

Dauer: 04.05.–18.05.2009.

Kommentar: Im Gebiet Rinau, entlang des Rheinuferwegs, wurden drei geologische Sondierbohrungen durchgeführt. Wegen der Anwesenheit von Ziegelfragmenten in den Bohrkernen hat die ausführende Firma die Kaiseraugster Grabungsequipe kontaktiert.

Die Ziegelbruchstücke in den drei Sondierbohrungen sind zwischen 0,6 und 3,6 m unter dem heutigen Niveau gefunden worden. Da die Tiefe zum Teil beachtlich ist, scheint es unwahrscheinlich, dass es sich um intakte römische Kulturschichten handelt. Die Ziegelfragmente könnten mit der Verfüllung der ehemaligen Kiesgrube in Zusammenhang stehen.

(Cédric Grezet)

2009.212 Kaiseraugst – Erweiterung Werkhof

Lage: Gstatenrain; Region 22; Parz. 311, 774 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 796/265 442.

Anlass: Erweiterung des Werkhofs und Rückbau der Treppe.

Dauer: 02.11.–19.11.2009.

Kommentar: Während der Erweiterung des Werkhofs und des Rückbaus von dessen alter Treppe, unweit und südlich des Gräberfeldes «Gstatenrain», wurden keine neuen Gräber beobachtet. Auch war keine Spur von römischen Kulturschichten mehr vorhanden.

(Cédric Grezet)

2009.213 Kaiseraugst – Aufbruch Friedhofstrasse/Mattenweg

Lage: Bireten; Region 18D; Parz. 168 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 249/265 430.

Anlass: Aufbruch eines bestehenden Leitungsgrabens.

Dauer: 03.11.2009.

Kommentar: Der Aufbruch lag in der Verfüllung des Leitungsgrabens bzw. im modernen Unterbau der Friedhofstrasse und erbrachte deshalb keine Befunde.

(Cédric Grezet)

2009.214 Kaiseraugst – Leitungsgraben W. Schmid AG

Lage: Schmidmatt; Region 17E; Parz. 141 (Abb. 1).

Koordinaten: 621 227/265 025.

Anlass: Entwässerungsleitung.

Dauer: 03.11.2009.

Kommentar: Eine neue Entwässerung entlang der Süd- und der Westfassade des alten Ladengebäudes der Sanitär Schmid AG (neuerdings Beer & Wine Store) wurde erstellt wegen des regelmässigen Überlaufens des Schlammsammlers bei Regen. In den Profilen sind nur neuzeitliche Schotterplanien bzw. humose Planien zu verzeichnen. Diese rühren womöglich von den Erdbewegungen und Planien während des Baus des Gebäudes im Jahre 1913 her.

(Cédric Grezet)

2009.215 Kaiseraugst – Bushaltestellen Sagerweg

Lage: Im Sager; Region 14H; Parz. 346, 1006 (Abb. 1).

Koordinaten: 622 489/265 109.

Anlass: Neubau zweier Bushaltestellen.

Dauer: 25.11.2009.

Kommentar: Der Bau zweier neuer Bushaltestellen am Sagerweg wurde ohne Wartehäuschen geplant. Das Trottoir wurde lokal etwas erhöht und benötigte einen flächigen Aushub von nur 0,2 m Tiefe. Dieser wurde begleitet, da die Eingriffe im Bereich des Gräberfeldes «Im Sager» lagen. Ausgebaggert wurde kaum mehr als die humose Deckschicht. Es kamen dabei keine archäologischen Befunde zutage.

(Shona Waddington)

Prospektion

2009.203 Kaiseraugst – Prospektion DSM Personalrestaurant

Lage: Pfaffenacher; Region 22; Parz. 386 (Abb. 1).

Koordinaten: 622 820/265 491.

Anlass: Neubau des Personalrestaurants der DSM.

Dauer: 01.04.2009.

Kommentar: Die DSM Nutritional Products AG beabsichtigte eine grosse Fläche für ein Personalrestaurant und Büroräume in Anspruch zu nehmen. Das Areal befindet sich unweit nördlich der römischen Ausfallstrasse nach Vindonissa. Bisher sind aus diesem Gebiet, ausser der Strasse natürlich, keine Befunde bekannt; auch das Gräberfeld «Im Sager» erstreckt sich nicht so weit in östliche Richtung. Vorsichtshalber wurde der Firma aber geraten, eine geophysikalische Prospektion durchzuführen, die dann schliesslich durch die Firma Terra Vermessungen AG ausgeführt wurde.

Die Resultate aus der Prospektion zeigten erstaunlicherweise mögliche Mauerzüge und an einer Stelle eine Verdichtung des Bodens auf. Die Berichtverfasserin wies aber darauf hin, dass die Anomalien nicht eindeutig als römische Strukturen interpretiert werden können. Es wurde deshalb

beschlossen, diese Annahmen durch eine Baggersondierung (2009.204) zu klären:

2009.204

Die 45 m lange Baggersondierung führte quer durch die vermeintlichen Strukturen. Es war sehr schnell klar, dass keine römischen Befunde zum Vorschein kommen werden. In den oberen Humusschichten sind bloss einzelne rollierte Ziegelfragmente zu beobachten, jedoch keine Kalkbruchsteinfragmente. Die Schichten sind durchgehend vorhanden, wo-

bei die ersten 0,5 m aus dem Humus und lehmig-humosem Material bestehen. Darauf folgt eine 0,3–0,4 m mächtige moderne Planie, bevor man 0,8–0,9 m unter dem heutigen Niveau auf den geologischen Untergrund stösst.

Die aus der geophysikalischen Prospektion erkannten möglichen Strukturen entpuppten sich als geologische Anomalien im anstehenden Boden und im Westen der Sondierung als ein längliches Betonelement, das nicht im Leitungskataster eingetragen ist.

(Cédric Grezet)

Abbildungsnachweis

Abb. 1:

Plan Urs Brombach.

Abb. 2; 27; 29:

Pläne Shona Waddington.

Abb. 3:

Fotos Clara Saner (links: 2009.001-479; rechts: 2009.001-475).

Abb. 4; 11:

Pläne Shona Waddington/Clara Saner.

Abb. 5; 7; 8:

Fotos Jacopo Contin (5: 2009.001-771; 7: 2009.001-620; 8: 2009.001-672).

Abb. 6; 32:

Zeichnungen Clara Saner.

Abb. 9; 19–21; 30; 31; 37:

Pläne Lukas Grolimund.

Abb. 10; 13; 15–17:

Fotos Philipp Schürmann (10: 2009.001-713; 13: 2009.001-228; 15: 2009.001-629; 16: 2009.001-82; 17: 2009.001-148).

Abb. 12; 14; 28:

Fotos Shona Waddington (12: 2009.001-322; 14: 2009.001-602; 28: 2009.005-10).

Abb. 18; 34–36:

Fotos Susanne Schenker.

Abb. 22:

Foto Archiv E. Frey.

Abb. 23; 25:

Pläne Clara Saner.

Abb. 24; 26:

Fotos Aurèle Pignolet (24: 2009.004-49; 26: 2009.004-23).

Abb. 33:

Foto Lukas Grolimund (2009.007-25).

Abb. 38; 39:

Zeichnungen Johannes Schiessl.

Archäologie vor Ort vermittelt: Die Publikumsgrabung 2009.058 in Augusta Raurica

Markus Schaub

Zusammenfassung

Zum elften Mal in Folge fand die Publikumsgrabung (museumspädagogisches Projekt in Augusta Raurica) innerhalb des antiken Stadtgebietes in der Nähe des römischen Osttors statt. Unter fachlicher Anleitung lernen Erwachsene, Familien, Jugendliche und Schulklassen das professionelle Ausgraben am originalen Ort unter nicht inszenierten Bedingungen kennen. Aufgrund neuer Georadar-Untersuchungen kann das

Umfeld der Publikumsgrabung inzwischen auch topografisch besser eingeordnet werden.

Schlüsselwörter

Augst/BL, Augusta Raurica, Didaktikprojekte, Georadar, Laienarbeit, Museumspädagogik, Osttor, Osttorstrasse, Publikumsgrabung, Römische Epoche, Topografie, Vermittlung.

Organisatorisches

An die Grabungsfläche des Jahres 2008 anschliessend, fand die Publikumsgrabung¹ wie in den vergangenen Jahren in den antiken Gebäuden auf der Nordseite der römischen Osttorstrasse statt, die von Augusta Raurica in Richtung Vindonissa, den oberen Donauraum und nach Rätien führte (Abb. 1).

Bei diesem nicht inszenierten museumspädagogischen Projekt werden die archäologischen Schichten so weit wie möglich von den Teilnehmenden (Abb. 2; 3)² selbst ausgegraben³. Um zusätzlich vertiefte Einblicke in den Alltag einer römischen Stadt zu geben, finden als Ergänzung neben der Ausgrabungstätigkeit diverse Führungen durch Augusta Raurica statt⁴. Den Schülerinnen und Schülern wird in einem Workshop zudem Wissen über römische Alltagsgegenstände (Keramik, Knochen, Metallobjekte usw.) vermittelt.

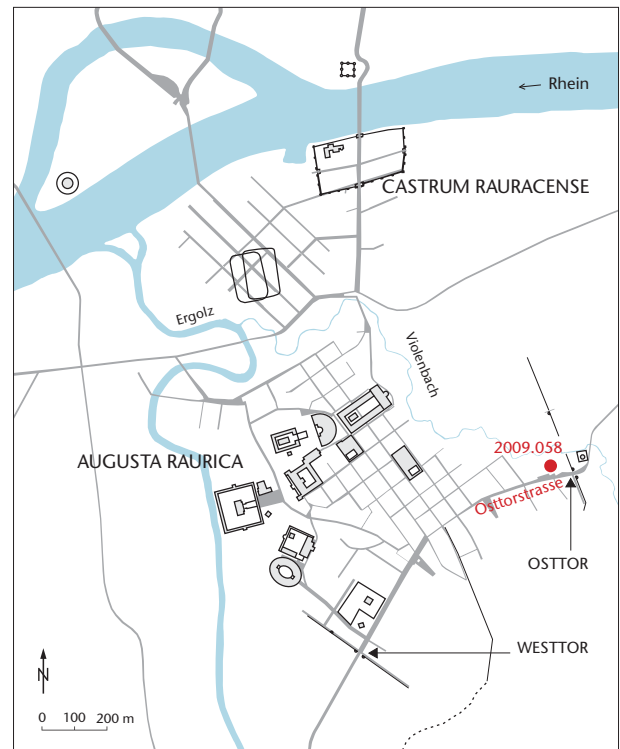


Abb. 1: Übersichtsplan von Augusta Raurica (Augst/BL) mit der Publikumsgrabung (Grabung 2009.058) rund 60 m westlich des Osttors (rot), innerhalb der antiken Stadt auf der Nordseite der Osttorstrasse. M. 1:23 000.

- 1 Zuletzt M. Schaub, Archäologie vor Ort vermittelt: Die Publikumsgrabung 2008.058 in Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 30, 2009, 257–266. – Leitungsteam 2009: Markus Schaub (Leitung), Barbara Pfäffli (Stellvertretung), Karin Diacon, Helen Hochuli und Norma Wirz; an einzelnen Tagen eingesprungen sind Sandra Ammann, Adrienne Cornu, Debora Schmid, Daniela Wild und Michael Vock.
- 2 Jugendliche, Familien, Erwachsene und Schulklassen lernen das professionelle Ausgraben unter fachlicher Anleitung am originalen Ort sowie das Dokumentieren (Nivellieren, Fotografieren, Zeichnen usw.). Ziel ist die Vermittlung der Erkenntnis bei allen Teilnehmenden, dass bei einer Grabung nicht nur die Funde wichtig sind, sondern dass der gesamte archäologische Kontext der Funde und Befunde entscheidend ist für die Deutung der freigelegten Strukturen und für die Interpretation ihrer historischen Zusammenhänge.

- 3 Bei Kursbeginn mussten in einzelnen Feldern noch Restbereiche des Vorjahres untersucht werden, da nach Kursende vor der Winterpause nur noch die akut gefährdeten Befunde abgeklärt wurden. Das gesamte restliche Schichtmaterial bleibt jeweils für die Kursteilnehmer des folgenden Jahres stehen.
- 4 So werden auch Orte besucht, zu denen für Besucher von Augusta Raurica in der Regel kein Zutritt besteht (z. B. das Untergeschoss des römischen Gewerbe- und Handelshauses Kaiseraugst-Schmidmatt und das Museumsdepot «Grosssteinlager»).



Abb. 2: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2009.058). Erwachsene und jugendliche Teilnehmer/-innen (Gruppe 3, 05.08.2009) am westlichen Grabungsrand von Feld 40.



Abb. 3: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2009.058). 3. Kurs vom 03. bis 06.08. Hanspeter Büchi und seine Enkelin Jessica beim Freilegen eines «Eisenwürfels» (Inv. 2009.058.F01383.5). Das Objekt ist noch nicht gereinigt (Funktion als Gewicht? Rohprodukt?).

Neben den üblichen interessierten Besuchergruppen, die die Grabung auch während dieser Saison immer wieder als Zuschauer/-innen besuchten, bestand auch ein Medieninteresse seitens der SRG idée suisse, Abteilung Swissinfo. Dieses Internetportal für Auslandschweizer machte am 04.08. Aufnahmen von unserer Publikumsgrabung.

Archäologischer Grabungsbefund

Neben den schon im Jahre 2008 begonnenen und 2009 vollständig untersuchten Grabungsfeldern mussten im Westteil der Publikumsgrabung neue Felder geöffnet werden, die aber bis zum Ende des Kurses nicht bis zum anstehenden Boden abgetragen werden konnten (Abb. 8).

Diverse Mauerverläufe konnten präzisiert und in der Plandokumentation vervollständigt werden. Antike Böden

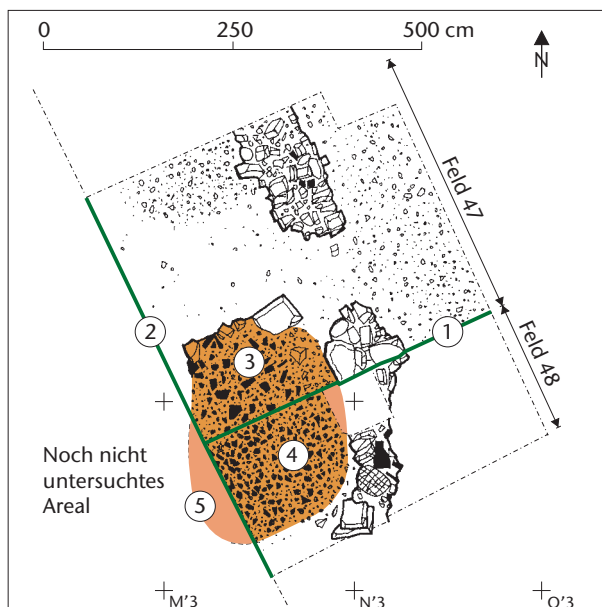


Abb. 4: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2009.058). Grube am westlichen Grabungsrand. M. 1:100.

- 1 Profil, die Grube halbierend (noch nicht vollständig abgetragen).
- 2 Grabungsgrenze-West von 2009.
- 3 Grubenfüllung Nord. Die oberste erhaltene Füllschicht unter der Grasnarbe und dem Pflugbereich besteht aus einer massiven Schüttung von vorwiegend kleinteiligem Ziegelmaterial (die Schicht ist im Zentrum bis zu 40 cm mächtig!). Es macht den Eindruck, dass hier Bauschutt eines Daches «entsorgt» wurde, nachdem alle noch brauchbaren grösseren Fragmente ausgelesen worden waren: Nur das Restmaterial aus Ziegelsplittern und Ziegelschrot wurde in die Mulde der Grube geworfen.
- 4 Grubenfüllung Süd. Hier befindet sich im unteren Teil noch Schichtmaterial in der Grube, das 2009 nicht mehr abgetragen werden konnte.
- 5 Westabschluss der Grube (hypothetisch). Noch nicht untersucht.

wurden in ihrer Gesamtbreite erfasst; somit konnten Raumfluchten und Raumbegrenzungen besser definiert werden.

Die 2008 im oberen Teil angeschnittene grosse Grube⁵ mit den aussergewöhnlichen Füllschichten wird von Profilen unterteilt (Abb. 4; 5). Das komplexe Entfernen der Schichten und die Unterteilung in mehrere Felder mit Detailprofilen hatte zur Folge, dass das letzte Schichtmaterial der Grube hinter der westlichen Grabungsgrenze erst im kommenden Jahr abgetragen werden kann. Somit können noch keine absolutchronologischen Aussagen über die Datierung der Grube und deren Füllschichten sowie die ursprüngliche Funktion gemacht werden. Auch im Jahr 2009 stammen wieder einige der aussergewöhnlicheren Funde aus dieser Grubenverfüllung.

5 Vgl. dazu Schaub (Anm. 1) 263 ff. mit Vorlage einiger spezieller Kleinfunde.



Abb. 5: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2009.058). Ein Webgewicht aus der Füllung der antiken Grube wird von André Bolliger am 04.08.2009 für die Dokumentation gereinigt. Links vom Webgewicht befindet sich das Profil (Abb. 4,1).

Funde

Neben den für das Osttor-Areal üblichen Funden wurden wieder einige spezielle Kleinobjekte geborgen⁶.

- Golddraht verziert, Inv. 2009.058.F01392.2 (Abb. 6,A–C)
- Gold-«Perle», Inv. 2009.058.F01392.6 (Abb. 6,A)
- Messer mit Löffel aus Eisen und Bronze, Inv. 2009.058.F01382.1 (Abb. 7,A)⁷

- 6 Es ist geplant, einzelne dieser Kleinfunde und ihre Befundsituation später und nach erfolgter Restaurierung genauer zu untersuchen und durch den Autor zusammen mit Sylvia Fünfschilling im nächsten Jahresbericht detaillierter vorzulegen.
- 7 Der Gebrauch dieses multifunktional nutzbaren Objekts lässt sich nur über entsprechende Vergleichsfunde erschliessen. Nach heutigen Erkenntnissen sind ähnliche Gegenstände bisher nur im Zusammenhang mit Zeugnissen der Schreibtätigkeit gefunden worden. Weitere Funktionen, wie z. B. im medizinischen Bereich oder sogar für die Rasur, sind ebenfalls denkbar.

► Abb. 7: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2009.058). Fundobjekte nach der Bergung in nicht restauriertem Zustand. M. 1:2.

- A Messerchen aus Eisen, kombiniert mit einem Bronze-Löffelchen. Vergleichsfunde machen eine Nutzung im Zusammenhang mit der Schreibtätigkeit wahrscheinlich.
- B Das massiv in Bronze gegossene Objekt ist innen hohl (der Inhalt wurde noch nicht entfernt). Es könnte sich um einen Möbelfuss handeln; aufgrund des beträchtlichen Gewichts (vermutete Bleifüllung) wäre auch eine Verwendung als Gewicht einer Waage denkbar.

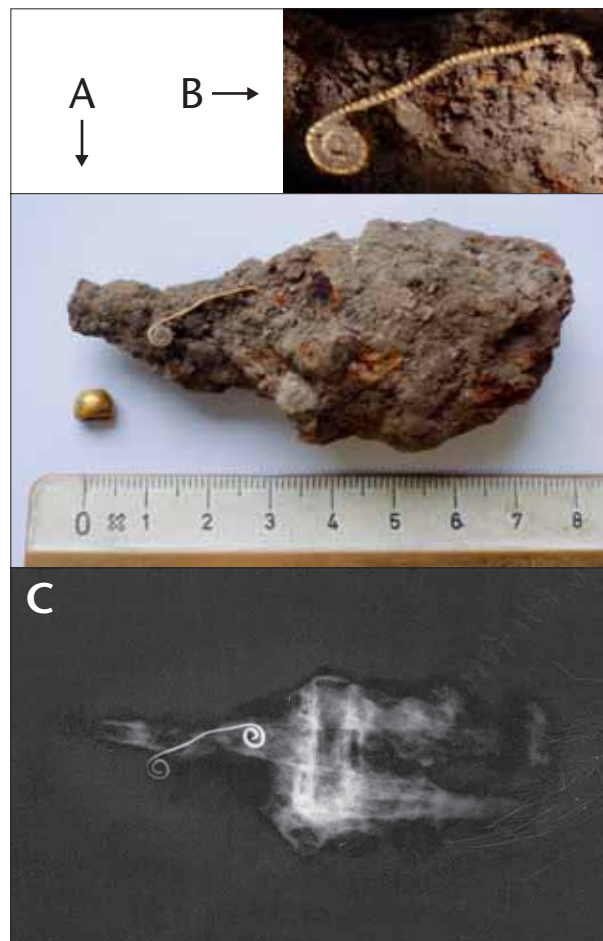
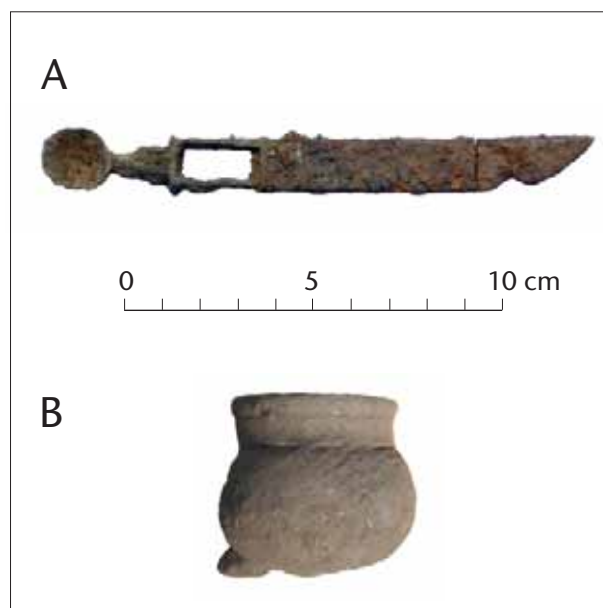


Abb. 6: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2009.058). Ein verzierter Golddraht und eine Gold-«Perle» aus der Grubenfüllung (siehe Text).

- A Objekte unmittelbar nach der Bergung im ungereinigten Ausgrabungszustand. Der verzierte und am sichtbaren Ende aufgerollte Golddraht befindet sich teilweise in einem stark korrodierten Eisenobjekt. M. ca. 1:1,25.
- B Golddraht. M. ca. 2:1 (in leichter Schräglage aufgenommen).
- C Röntgenaufnahme. Gut zu erkennen sind die beiden aufgerollten Drahtenden. Beim stark korrodierten Eisenobjekt handelt es sich möglicherweise um eine Art Scharnier; dies kann jedoch nur die Freilegung der Gegenstände genauer zeigen. Ein funktionaler Zusammenhang der beiden Objekte ist aber eher unwahrscheinlich.



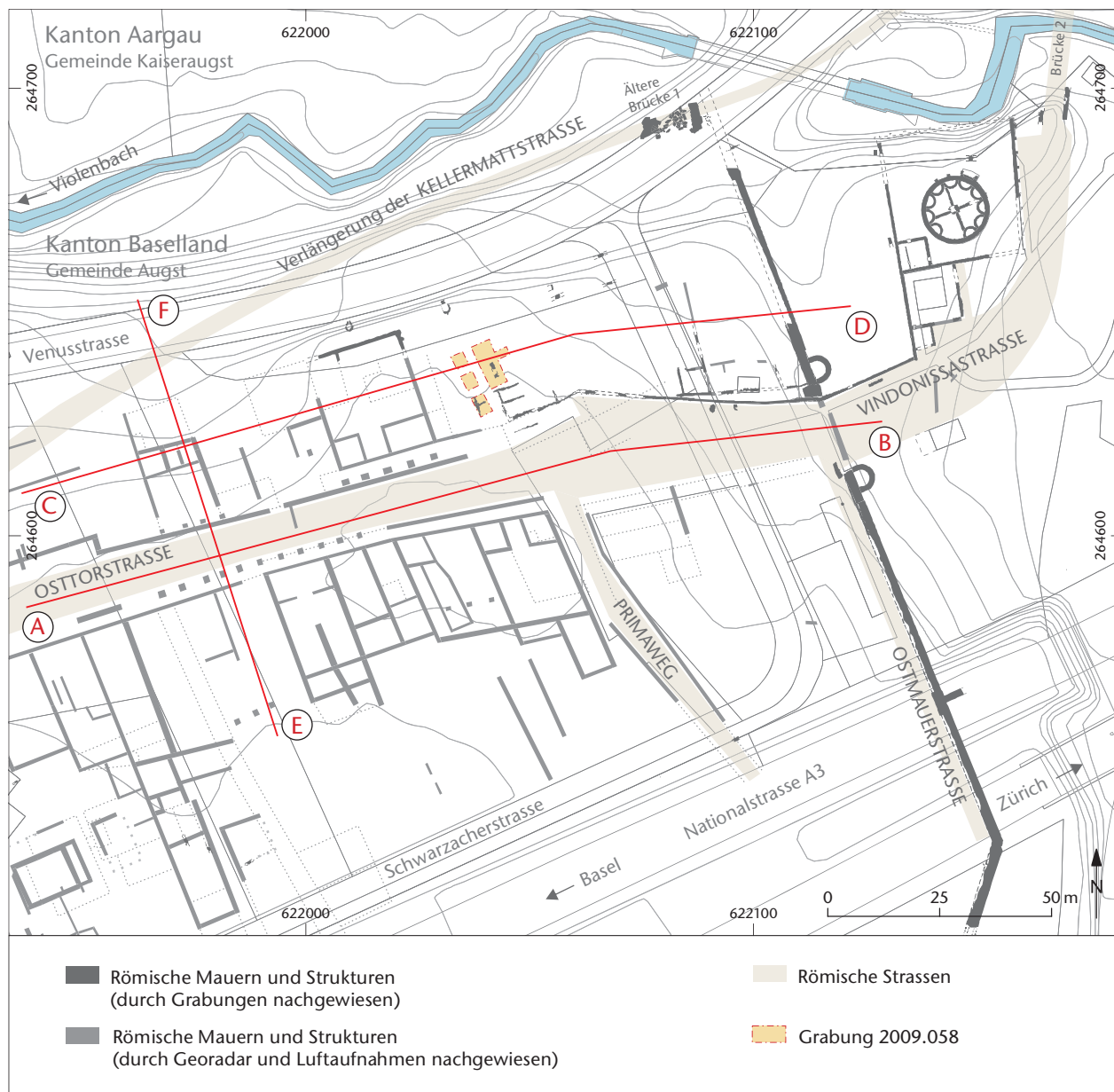


Abb. 8: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2009.058). Übersichtsplan mit den Flächen der Publikumsgrabung (gelb) auf der Nordseite der Osttorstrasse. Eingezeichnet sind alle bisher bekannten römischen Strukturen (Mauern und antike Strassen) sowie die in Abbildung 10 gezeigten West-Ost-Schnitte A-B (durch das Areal der Osttorstrasse) und C-D (durch das Gelände und die Baustrukturen nördlich der Strasse) und der Süd-Nord-Schnitt E-F (quer über die Osttorstrasse). M. 1:1500.

- Bronzeobjekt in «Kesselform», Inv. 2009.058.F01371.8 (Abb. 7,B)⁸
- Fingerring aus Eisen mit Gemme, Inv. 2009.058.F01383.2
- Scheibenfibel, Inv. 2009.058.F01383.3
- Figur aus Pfeifenton, Sockelfragment mit zwei Füßen, Inv. 2009.058.F01375.3
- Bronzebeschlag, Inv. 2009.058.F01371.5⁹
- Geweihstange Rothirsch, Inv. 2009.058.F01375.5.

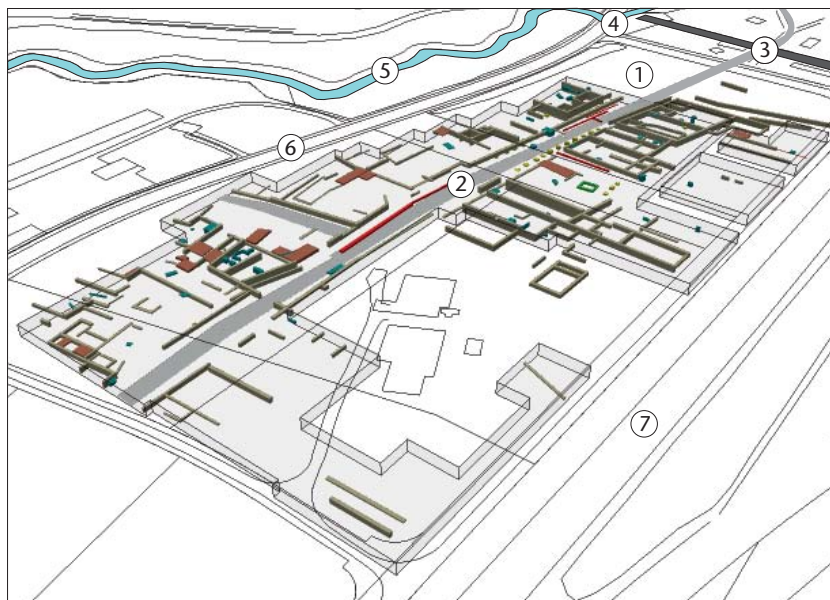
8 Das Objekt wurde noch nicht restauriert, die Funktion ist deshalb unklar; evtl. handelt es sich um einen Möbelfuss. Nicht ganz auszuschliessen ist – da der «Inhalt» bisher nicht entfernt wurde –, dass das Objekt als Gewicht einer Waage gedient haben könnte, denn im Inneren wird aufgrund des beträchtlichen Gewichts des

Objekts Blei vermutet. Zudem wurden in der unmittelbaren Umgebung kleine unförmige Reste geschmolzenen Bleis geborgen.

9 Bronzebeschlag mit Zieraufsatz in Form eines der Länge nach geteilten balusterförmigen Aufsatzes (Kannendeckel? Möbelbeschlag?).

► Abb. 9: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2009.058). Georadar-Messungen. Dreidimensionale Darstellung der Interpretation mit Begleitbauten beidseits der römischen Osttorstrasse. Die Darstellung zeigt stellenweise mehrere Bauphasen übereinander. Die erkennbaren Portiken haben teils durchgehende Fundamentmauern, teils einzelne Säulenpostamente. Blick von Südwesten.

- 1 Publikumsgrabung
- 2 Osttorstrasse
- 3 Osttor mit Stadtmauer
- 4 Älterer Brückenübergang
- 5 Violenbach
- 6 Venusstrasse (modern)
- 7 Autobahn Basel–Zürich.



Topografie der Osttor-Region

In den vergangenen Publikumsgrabungen wurde verschiedentlich festgestellt, dass die römische Bebauung in der Antike im Bereich der Osttor-Region eine Höhenstaffelung der Gebäude aufwies¹⁰. Noch heute – rund 1700 Jahre später – ist dies in der Geländetopografie sichtbar.

Die meisten der bisher im Areal der Publikumsgrabungen gefundenen Mauern hatten sich während der trockenen Witterungsperioden der vergangenen Jahre an der Oberfläche nicht abgezeichnet; Mauern und Fundamente befanden sich zu tief unter der Grasnarbe. Feuchtigkeitsunterschiede am darüber liegenden Bewuchs waren deshalb an der modernen Bodenoberfläche nicht mehr erkennbar. Somit fehlten in diesen Bereichen bis zur Ausgrabung jegliche Hinweise auf antike Mauerzüge.

Im Gegensatz dazu waren viele der weiter westlich liegenden römischen Begleitbauten entlang der antiken Osttorstrasse erstmals in einem Luftbild von 1989 klar erkennbar¹¹. Die seit ein paar Jahren immer wieder durchgeführten Georadar-Untersuchungen haben nun vom Gebiet Schwaracker bis zum antiken Osttor – zusätzlich zum damaligen Luftbild – ergänzende Strukturen geliefert, die auch das Umfeld der Publikumsgrabung besser fassbar machen (Abb. 8). Die interpretierte dreidimensionale Darstellung der Georadar-Messungen zeigt mehrphasige Gebäudestrukturen und Portiken beidseits der Osttorstrasse (Abb. 9).

Die lokale Topografie der heutigen Oberfläche im Bereich der Osttorstrasse und der nördlich angrenzenden römischen Begleitbauten zeigt recht grosse Differenzen in der Höhenstaffelung (vgl. auch die Höhenkurven in Abb. 8). Diese Erhebung in der Geländeoberfläche ist in der West-Ost-Richtung zum Osttor vorhanden¹², sie zeigt sich aber

auch in der Nord-Süd-Topografie. Werden nun Schnitte durch das Gelände gelegt und Georadardaten einbezogen, zeigen sich nördlich der Osttorstrasse im römischen Siedlungsbereich klare Höhenstaffelungen (Abb. 10).

Das Trasse der Osttorstrasse verläuft – abgesehen vom Übergangsbereich Stadt–Land beim Osttor – ohne grosse topografische Differenzen von Ost nach West (Abb. 10,1). Nur wenige Meter nördlich der Osttorstrasse – bei den Gebäudestrukturen – ändert sich jedoch die Situation. Die derzeitige Oberfläche mit der Grasnarbe steigt vom Bereich der antiken Stadtmauer (Abb. 10,2: 2.3) kontinuierlich nach Westen an und erreicht rund 15 m westlich der aktuellen Publikumsgrabung ihren lokal höchsten Punkt über der Höhenkurve von 298 m ü. M. In diesem Bereich befindet sich eine Art Geländesporn (Abb. 10,2: 2.1; vgl. auch Abb. 8). Weiter westlich fällt das Gelände ab und erreicht nach rund 50 m den tiefsten Punkt (Abb. 10,2: 2.2). Aufgrund der Luftbilder und der Georadar-Daten wurde die römische Bebauung dieser Topografie angepasst, sodass nach heutigen Erkenntnissen die städtebaulichen Gebäudeprofile dieser Region deutlich gestaffelt waren (Abb. 10,3). Noch stärker fällt das Gelände von der Osttorstrasse in Richtung Norden zum Violenbach ab (Abb. 10,4).

10 Zuletzt M. Schaub, Zur Südstadt von Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 29, 2008, 239–249, bes. 247 Abb. 8.

11 A. R. Furger u. a., Hauptabteilung Augusta Raurica. Jahresbericht 1989. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 11, 1990, 5–23, bes. 10 f. Abb. 7; 8.

12 Dies konnte in den Publikumsgrabungen schon verschiedentlich nachgewiesen werden (vgl. auch Anm. 10).

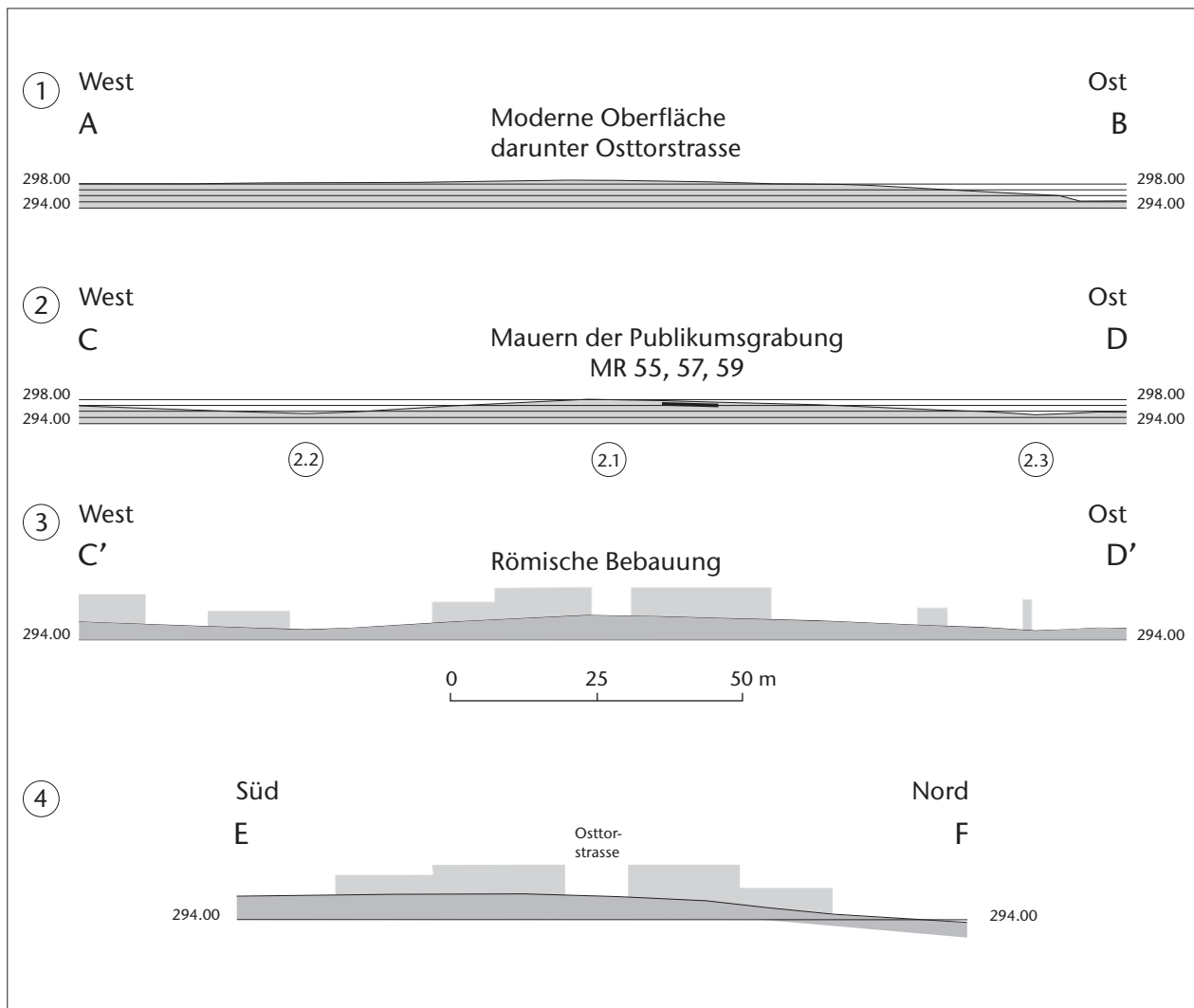


Abb. 10: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2009.058). Geländeschnitte im Bereich der Osttorstrasse und Schema der angrenzenden römischen Bebauung (zur Lage der Schnitte vgl. Abb. 8; zu den Nummern s. Text). M. 1:1250.

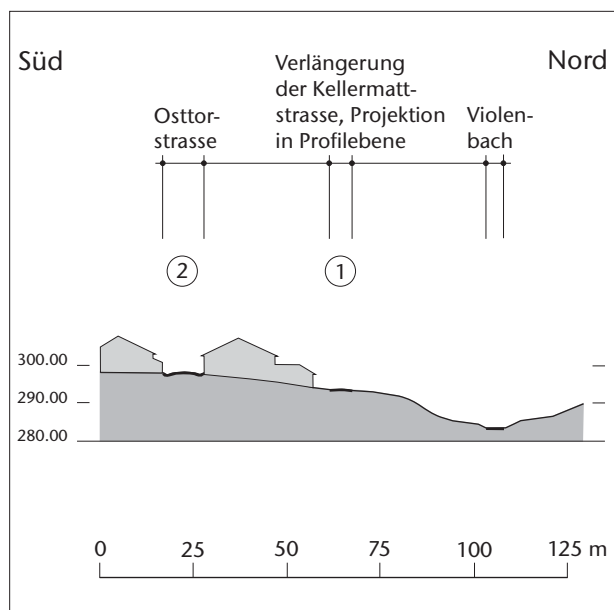


Abb. 11: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2009.058). Topografie zwischen Osttorstrasse und Violenbach mit den zwei Strassen nach Osten (zu den Nummern s. Text). M. 1:2000.

Die Areale südlich der Osttorstrasse befinden sich auf der Ebene unterhalb des Birch-Hügels. Praktisch am Übergang vom flachen Plateau des Südostquartiers zum Geländeabfall in Richtung Violenbach wurde die Osttorstrasse angelegt. Die antike Bebauung scheint in diesem Areal den Verlauf der Topografie mitzumachen und sich gegen den Einschnitt des Violenbachs zu senken (Abb. 11). Von der Osttorstrasse bis zum Violenbach besteht in diesem Bereich heute eine Höhendifferenz von gut 12 m. Zwischen dem Bach und den bisher festgestellten römischen Strukturen liegt der mutmassliche Verlauf der frühen Strasse nach Osten (Abb. 11,1)¹³, die bei der älteren Brücke 1– noch vor dem

13 Verlängerung der sogenannten Kellermattstrasse.

► Abb. 12: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2009.058). Flugaufnahme von Süd-osten über Augst in Richtung Basel.

- 1 Publikumsgrabung
- 2 Osttor
- 3 Älterer Brückenübergang (führt in tieferem Gelände über den Violenbach)
- 4 Jüngerer Brückenübergang (beim Gelände-sporn östlich der Toranlage)
- 5 Westtor
- 6 Forum im Stadtzentrum von Augusta Raurica
- 7 Rhein
- 8 Autobahn Basel–Zürich/Bern.



Bau des Osttors in flavischer Zeit in diesem Areal – den Violenbach überquerte¹⁴.

Diese Strasse konnte noch nicht detailliert untersucht werden, trotzdem ist folgender relativchronologischer Ablauf als Arbeitshypothese vorstellbar: Zuerst wurde das theoretische metrologische Grundsche ma der Städteinteilung ins Gelände übertragen (Osttor- und Westtorstrasse in Y-Form zum Cardo Maximus im topografisch ebenen Bereich des Plateaus)¹⁵. Eine erste, wohl für den Ausbau der Stadt angelegte Strasse in Richtung Osten wird bei der topografisch einfacher zu überbrückenden Stelle des Violenbachs gebaut (vgl. dazu Abb. 8, ältere Brücke 1; 11,1). Erst in flavischer Zeit – beim Stadtmauerbau – wird die schon zu Beginn geplante, auf dem ursprünglichen Vermessungsschema liegende und wohl nur als bescheidener Weg¹⁶ existierende Hauptstrassenachse massiv verbreitert und ausgebaut (Abb. 11,2) und dann durch das neue Osttor und über die jüngere Violenbachbrücke rheinaufwärts geführt (Abb. 8, Brücke 2). Bei der Insula-Erweiterung nach Süden sind die Strassenverläufe den neuen Gegebenheiten angepasst worden.

Die am Areal der Publikumsgrabung vorbeiziehende Osttorstrasse senkt sich über 3 m bis zur Toranlage; ab dort hat die weiterführende Strasse gegen Osten die – moderne – Bezeichnung Vindonissastrasse. Die Publikumsgrabung (Abb. 12,1) befindet sich stadtseitig in unmittelbarer Nähe zum antiken Osttor (Abb. 12,2). Auf dem Foto ist der Geländesporn, über den in der Antike die jüngere Strasse am Grabmonument vorbei das Violenbachtal überquerte, gut zu erkennen (Abb. 12,4). Die ältere, wohl in der Frühzeit der Stadt angelegte Strasse führte etwas weiter nördlich in tieferem Gelände über den Violenbach (Abb. 12,3).

Obwohl die Stadtmauer von Augusta Raurica nie fertig gebaut und die Toranlage gegenüber dem ersten projektierten Konzept zweimal redimensioniert wurde, bot der Stadt-

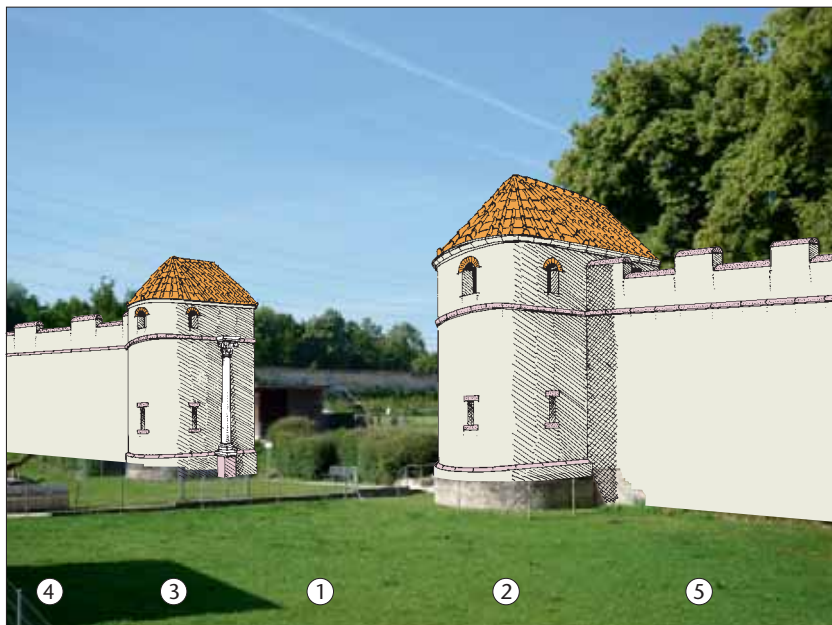
eingang einen imposanten Anblick. Die Abbildung 13 zeigt einen Rekonstruktionsversuch:

- 1 Osttor-Durchgang. Drittes ausgeführtes Projekt ohne überwölbte Torbereiche. Der Abstand zwischen den hufeisenförmigen Tortürmen beträgt ca. 20 m.
- 2 Torturm Nord. Angesichts der Tatsache, dass bei jeder Projektänderung am Osttor ein bescheideneres Konzept folgte, wurde dieser Turm – wie diejenigen an der Stadtmauer – nur als gedeckter Treppenaufgang rekonstruiert.
- 3 Torturm Süd.

14 Vgl. dazu M. Schaub, Die Brücke über den Violenbach beim Osttor von Augusta Rauricorum (Grabung 1969.52). Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 14, 1993, 135–158, bes. 145 ff. – Zur Abfolge der älteren und der jüngeren Violenbachbrücke im Osttorareal vgl. M. Schaub/A. R. Furger, Neue Befunde beim Augster Osttor. Die Baubegleitungen 1998.56 anlässlich der Arbeiten an Ökonomiegebäuden und römischen Mauerzügen im «Römischen» Haustierpark von Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 20, 1999, 71–112, bes. 106 ff.

15 In dieses Grundsche ma wurde die Osttorstrasse, kaum aber die Verlängerung der sogenannten Kellermattstrasse, einbezogen; vgl. M. Schaub, Neue Beobachtungen zum metrologischen Grundsche ma der Stadtvermessung von Augusta Raurica. Vermessungstechnische Überlegungen, ausgehend vom Osttorareal (Grabung 1999.58). Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 21, 2000, 83–95.

16 Bei der Untersuchung des Grabmonuments gab es Hinweise, dass bei Stadtbeginn in diesem Areal ein Abbau von sandig-kiesig-mergeligem Material stattgefunden haben könnte. Dieses wohl für den Stadtausbau benötigte Baumaterial hätte auf einem relativ einfachen Weg ins Zentrum gebracht werden können. Vgl. M. Schaub, Zur Baugeschichte und Situation des Grabmonumentes beim Augster Osttor (Grabung 1991.52). Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 13, 1992, 77–102, bes. 81; 98 f.



◀ Abb. 13: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2009.058). Zeichnerischer Rekonstruktionsversuch über Foto: So könnten das Osttor und die Stadtmauer vor rund 1900 Jahren ausgesehen haben (zu den einzelnen Nummern s. Text).

- 4 Stadtmauerabschnitt südöstlich des Osttores. Nach rund 90 m winkelt die Mauer Richtung Süden ab und setzt sich noch 21 m weiter fort; blieb jedoch unvollendet. An dieser Winkelstelle ist wahrscheinlich ein ursprünglich geplanter Eckturm zu postulieren, denn diese Distanz wiederholt sich sowohl bei den Turmabständen an der Oststadtmauer wie auch an der Weststadtmauer. Aufgrund dieser 90-m-Einheiten, die sich an beiden unvollendet gebliebenen Stadtmauerabschnitten mehrfach nachweisen lassen, ist mit Modulen zwischen den ausgeführten und den geplanten Stadtmauertürmen von etwa 300 römischen Fuss zu rechnen¹⁷.
- 5 Stadtmauerabschnitt nordwestlich des Osttores. Die Mauer führt – inkl. des wahrscheinlich nie durchgehend überbrückten Abschnitts über das Violenbachtal – noch rund 370 m gegen Norden und bricht auch hier unvollendet ab. In der Mitte dieser rund vierfachen Modul-Distanz befindet sich der einzige, zumin-

dest im massiven Fundament nachgewiesene Turm an der Oststadtmauer¹⁸. Mit grosser Wahrscheinlichkeit war am Nordende dieses Stadtmauerabschnitts ebenfalls ein Winkel vorgesehen und an dieser Stelle könnte – da ebenfalls in das Distanz-Modul passend – ein weiterer Stadtmauerturm geplant gewesen sein.

- 17 M. Schaub (mit einem Beitr. v. B. Rütli), Das Osttor und die Stadtmauer von Augusta Raurica (Grabung 1993.52). Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 15, 1994, 73–132, bes. 100 f.; 104. Denkbar wäre auch, dass es sich bei diesen Abständen resp. Einheiten um Baulose oder Bauabschnitte jeweils einer Equipe gehandelt haben könnte.
- 18 Auf der Westseite der Stadt wurde ebenfalls in der Mitte des Nordabschnitts ein einzelner Turm – zumindest das Fundament davon – gebaut. Hier wurden jedoch nur zwei Modul-Einheiten im Gelände realisiert – im Gegensatz zur Stadtoseite, wo nördlich der Toranlage insgesamt vier Einheiten nachweisbar sind.

Abbildungsnachweis

Abb. 1; 4; 10; 11; 13:

Zeichnungen Markus Schaub.

Abb. 2; 3:

Fotos Andrea Bolliger.

Abb. 5; 7; 12:

Fotos Markus Schaub.

Abb. 6:

Fotos Markus Schaub, Röntgenaufnahme Daniela Wild.

Abb. 8:

Plan Michael Vock und Markus Schaub.

Abb. 9:

Prospektions-Interpretation terra vermessung ag, CH-8006 Zürich.

Fünf Jahre Geografisches Informationssystem in Augusta Raurica

Urs Brombach

Zusammenfassung

Seit fünf Jahren wird in Augusta Raurica mit einem Geografischen Informationssystem (GIS) gearbeitet. In diesem Artikel werden dessen Anwendungsgeschichte, die Stärken und Schwächen der verwendeten Software, die generierten Datensätze, die heutige Arbeitsweise sowie die bereits durchgeführten Projekte beschrieben. Zum Schluss folgt ein kurzer Ausblick.

Schlüsselwörter

Archäologie, Augst/BL, Geografisches Informationssystem, GIS-Viewer, Historische Karten, Historische Kataster, Historisierter Gebäudebestand, Kaiseraugst/AG, Kartografie, Vermessung.

Vorbemerkungen

Im Laufe der Jahre hat sich gezeigt, dass das Geografische Informationssystem (GIS) von Augusta Raurica nicht mehr nur «nebenher» betrieben werden kann. Als Konsequenz wurde 2005 durch eine interne Schwerpunkt-Umlagerung die Stelle eines Leiters des Geografischen Informationssystems geschaffen.

Im Nachfolgenden soll versucht werden, eine erste Bilanz der in den letzten fünf Jahren in Augusta Raurica geleisteten Arbeiten zu ziehen. Dies ist dementsprechend keine allumfassende Abhandlung des sehr komplexen und vielschichtigen Themas «GIS und Archäologie», sondern vielmehr eine Auflistung und Diskussion der in den letzten Jahren am GIS in Augusta Raurica geleisteten Arbeiten.

vorhandenen Attribute aufgelistet. Durch diese Informationen wird aus einer Fläche z. B. die Grabungsfläche der «Publikumsgrabung Osttor» mit der Aktennummer 2009.058 (rot hinterlegt). Mithilfe dieser Attribute können die Geometrien dargestellt werden. In Abbildung 1 wurden die Grabungsflächen nach den zugehörigen Vorgangsnummern eingefärbt.

Thematisch werden die Daten nach dem sogenannten Layerprinzip verwaltet. Unter diesem Begriff versteht man die Zuordnung der in einem GIS gespeicherten Objekte zu thematisch verschiedenen Ebenen, z. B. römische Gebäude, römische Strassen, Gewässer, Höhenlinien etc. (Abb. 2).

Was ist ein Geografisches Informationssystem?

Geografische Informationssysteme sind Informationssysteme zur Erfassung, Bearbeitung, Organisation, Analyse und Präsentation *geografischer Daten*. Diese Geoinformationssysteme umfassen die dazu benötigte Hardware, Software, Daten und Anwendungen.

Um ganz zu verstehen, was ein Geografisches Informationssystem ist und kann, soll zusätzlich zu den in dieser Lehrbuchdefinition aufgeführten Funktionen und Komponenten eines GIS etwas zu den Bestandteilen von Geodaten und deren Organisation gesagt werden:

Geodaten bestehen jeweils aus Geometrien und Sachdaten, d. h. jede Geometrie (Punkt, Linie, Fläche) wird in einer Tabelle, den sogenannten Attributen, näher beschrieben. Abbildung 1 zeigt als Beispiel die vielen kleinen Grabungsflächen der «Publikumsgrabungen» am Osttor der Jahre 1999–2009¹. In der Tabelle sind die zu diesen Flächen

Geschichte des GIS in Augusta Raurica

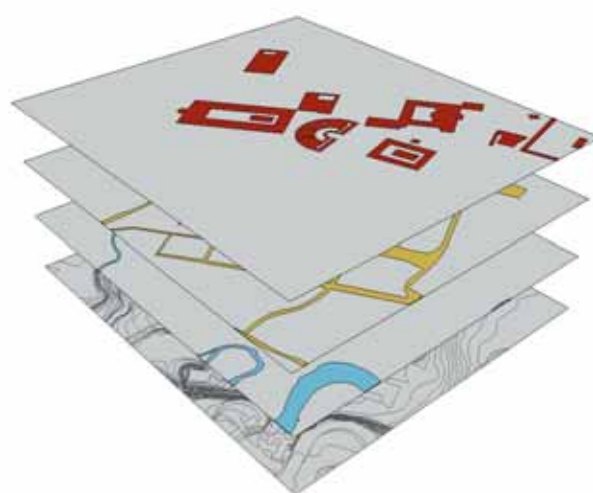
Die Geschichte des GIS in Augusta Raurica ist gleichzeitig die Geschichte des Grabungsverzeichnisses. Um eine räumliche Übersicht über die heute weit über 3000 Grabungen resp. archäologischen Interventionen zu bekommen, hatte man 1971 damit begonnen, auf einer grossformatigen Kopie des Katasters von Augst (BL) und Kaiseraugst (AG) die Grabungsflächen mit den dazugehörigen Grabungsnummern einzuzeichnen (Abb. 3). Dieses erste, etwas unhandliche und immer unübersichtlicher werdende Grabungsverzeichnis wurde später aus Platzgründen von einem Verzeichnis mit über 80 Karten- und Deckblättern abgelöst (Abb. 4).

¹ M. Schaub, Archäologie vor Ort vermittelt: Die Publikumsgrabung 2009.058 in Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 31, 2010, 185–192 (in diesem Band).



Vorgangsnummer	Vorgangsname
1999.058	Osttor (Familiengrabung)
2000.058	Osttor - Publikumsgrabung
2001.058	Osttor - Publikumsgrabung
2002.058	Osttor - Familiengrabung
2003.058	Osttor
2004.058	Osttor
2005.058	Publikumsgrabung
2006.058	Osttor «Publikumsgrabung»
2007.058	Osttor Publikumsgrabung
2008.058	Publikumsgrabung Osttor
2009.058	Publikumsgrabung Osttor

Abb. 1: Augst/BL, Schwarzer. Die Grabungsflächen der Publikumsgrabungen am Osttor der Jahre 1999–2009. Die Grabungsflächen sind nach Jahren eingefärbt. In der Tabelle sind die zu den Flächen (Geometrien) gespeicherten Sachdaten (Attribute) aufgelistet. M. 1:700.



Römische Bauwerke

Römische Strassen

Gewässer

Höhenlinien

◀ Abb. 2: Grafische Darstellung des sogenannten «Layerprinzips». Die Objekte werden thematischen Ebenen (z. B. römische Bauwerke, römische Strassen, Gewässer etc.) zugeordnet.

► Abb. 3: Ausschnitt aus dem 1971 begonnenen ersten Grabungsverzeichnis im Bereich des Augster Osttors. M. 1:1000.

► Abb. 4: Ausschnitt aus dem zweiten Grabungsverzeichnis im Bereich des Augster Osttors. M. 1:1000.

► Abb. 5: Ausschnitt aus dem digitalen Grabungsverzeichnis (GIS) im Bereich des Augster Osttors. M. 1:1000.

Ab den 1990er-Jahren hatte sich Constant Clareboets (wissenschaftlicher Zeichner in unserer Ausgrabungsabteilung bis 2005) in das CAD²-System Microstation eingear-



Abb. 6: Constant Clareboets bei der Dateneingabe in sein CAD-basiertes GIS.

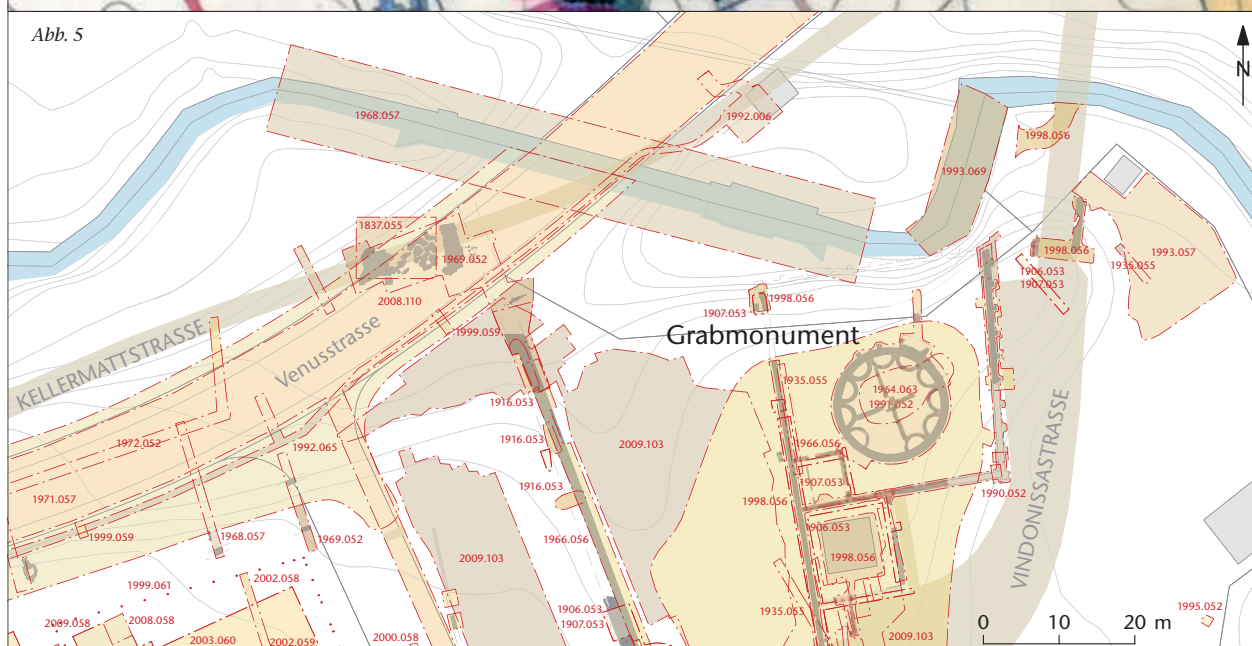
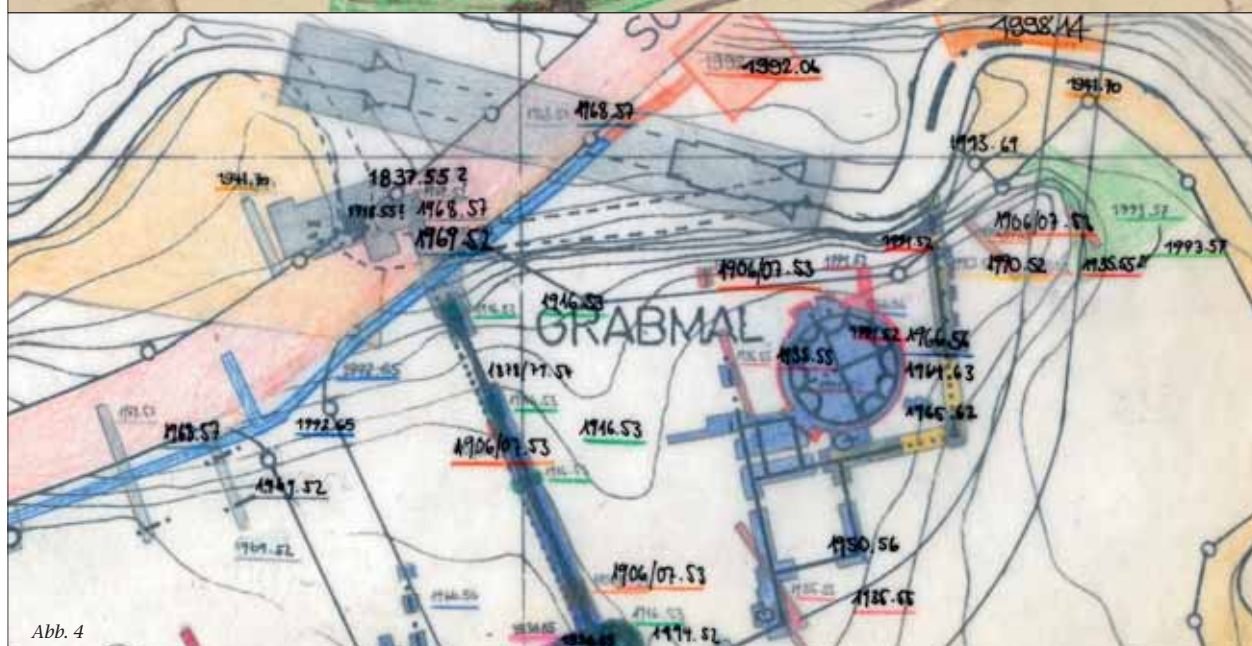
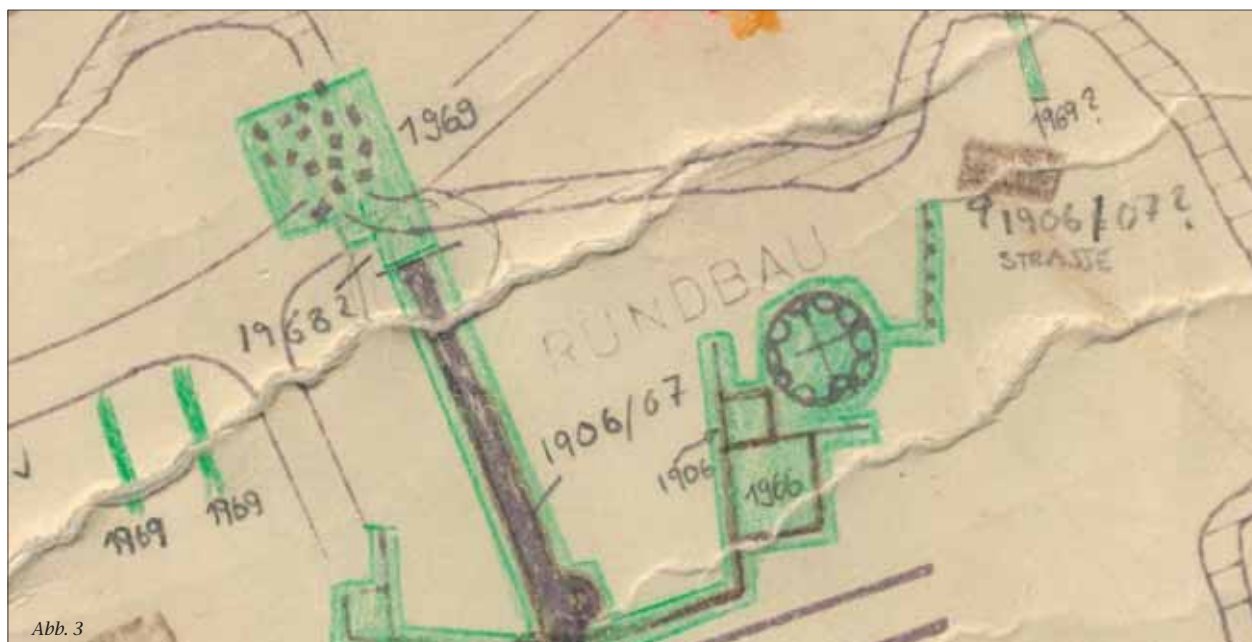
beitet und in rund zehn Jahren einen grossen Teil der Grabungen im basel-landschaftlichen Teil³ von Augusta Raurica in dieses System digital übernommen (Abb. 5).

Zu diesem Zeitpunkt arbeitete nur Constant Clareboets mit diesem System (Abb. 6). Er alleine hatte das Know-how für Erfassung, Verarbeitung und Ausgabe der Geoinformationen. In Augusta Raurica existierte damals nur ein «GIS»-Arbeitsplatz, der zudem nicht vernetzt war.

Heute arbeiten in Augusta Raurica sieben Personen an ebenso vielen GIS-Stationen. Die Stationen sind via kantonales Netzwerk mit der GIS-Datenbank von Augusta Raurica und dem Geodatenserver des Kantons Basel-Landschaft verbunden.

2 CAD: Computer Aided Design = Computergestütztes Konstruieren.

3 Im aargauischen Teil von Augusta Raurica sind bis heute deutlich weniger Grabungen bearbeitet als im basel-landschaftlichen.



Der Hauptbeweggrund für die Ablösung des älteren, als «One-Man-Show» (was keineswegs negativ gemeint ist) betriebenen CAD-basierten «GIS» und die Umwidmung einer Stelle für einen GIS-Verantwortlichen war der Wunsch der Geschäftsleitung von Augusta Raurica, die vielen schon vorhandenen Geoinformationen allen Interessierten zur Verfügung zu stellen. Zu einem späteren Zeitpunkt sollten die Geometrien dann mit den Sachdaten aus der archäologischen Datenbank *imdas pro* von Augusta Raurica verknüpft werden.

Dank der im letzten Jahr für Augusta Raurica konfigurierten GIS-Viewer *g.organizer* und *PARZIS*, die vom Kanton betrieben werden, hat heute jeder über das kantonale Netzwerk lesenden Zugriff auf einen Teil der Geodaten von Augusta Raurica. Zu einem späteren Zeitpunkt sollen die Geodaten dann auch im Internet für alle abrufbar sein.

In Zusammenarbeit mit der GIS-Fachstelle Basel-Landschaft und der Firma Geotask AG in Basel (Software-Hersteller von *PARZIS* und *g.organizer*) ist es gelungen, die im GIS erfassten Geometrien mit den Sachdaten aus der archäologischen Datenbank *imdas pro* zu verbinden. In *imdas pro* gehaltene Sachdaten (z. B. Fundkomplexe, Grabungsleiter, Angaben zu den Fotos etc.) erscheinen in den genannten GIS-Viewern als Attribute zu den Grabungsflächen.

Soeben (2010) hat sich die Kaiseraugster Grabungsequipe einen elektronischen Tachymeter (Totalstation) zur

Einmessung von Grabungen zugelegt. Mit diesem werden Grabungen vermessen (Abb. 7). Die von diesem Gerät generierten Messwerte können als GIS-Daten ausgegeben und auf diese Art und Weise problemlos in die GIS-Datenbank von Augusta Raurica integriert werden.

Die verwendete Software – Stärken und Schwächen

Im Augenblick werden die Geodaten von Augusta Raurica mit der GIS-Produktfamilie ArcGIS des Software-Herstellers ESRI verwaltet. Ausgewählt wurde diese Produktpalette, da sie in der kantonalen Verwaltung (nicht nur im Kanton Basel-Landschaft) und auch in der universitären Lehre zu einem Standard geworden ist. Durch diesen Umstand ist der Support durch Politik und Fachleute der kantonalen GIS-Fachstelle gewährleistet. Hinzu kommt die grosszügige Regelung, dass die kantonale GIS-Fachstelle alle Lizenzkosten für die Software trägt.

Durch die Verwendung der von der GIS-Fachstelle favorisierten Software und die Anbindung an das kantonale Netzwerk ist es den Anwenderinnen und Anwendern in Augusta Raurica möglich, auf die in den entsprechenden Formaten im kantonalen Geodatenpool gehaltenen Daten zuzugreifen. Dort stehen den GIS-Nutzern in Augusta Raurica vierteljährlich aktualisierte Grundlagendaten zu unterschiedlichen Bereichen kostenlos zur Verfügung (amtliche Vermessung, Orthofotos, topografische Karten etc.). Da eine Anbindung an das Netzwerk des Kantons Aargau im Augenblick aus sicherheitstechnischen Gründen nicht möglich ist, müssen die Grundlagendaten für den im Gebiet des heutigen Kaiseraugst gelegenen Teil von Augusta Raurica bestellt und dann auf den Server von Augusta Raurica gespeichert werden.

Neben den ESRI-Produkten aus dem GIS-Bereich finden in Augusta Raurica im zeichnerischen Bereich auch die Zeichenprogramme CorelDRAW Graphics Suite der Corel Corporation sowie Adobe Illustrator von Adobe Verwendung. Die beiden Letztgenannten werden ausschliesslich für das Erstellen von Abbildungen für Publikationen verwendet.

CAD-Software wird in Augusta Raurica im Moment, abgesehen vom Projekt zur Auswertung des Theaters, nicht verwendet.

Da in archäologischen Institutionen mit allen drei genannten Softwaretypen (GIS, Zeichenprogramm, CAD) gearbeitet wird, sollen hier kurz einige Vor- und Nachteile der GIS-Software gegenüber den beiden anderen Software-Gruppen aufgezeigt werden:

Bei einem Geografischen Informationssystem handelt es sich in erster Linie um ein räumliches Datenbankprogramm, d. h. jede Geometrie wird in einem Datensatz beschrieben. Dieser Umstand erfordert vor dem Beginn der Datenerfassung eingehende Überlegungen zu deren Zielen. Welche Aufgaben sollen später mit den Daten bearbeitet



Abb. 7: Vermessung im Feld mittels Tachymeter. Die Ergebnisse der Messungen werden in für das Geografische Informationssystem lesbare Daten ausgegeben. Grabung Kaiseraugst-«Löwen», 2010.001.

und gelöst werden? Nachdem die Ziele definiert sind, sollte festgelegt werden, welche Informationen wie zu den einzelnen Objekten erfasst werden sollen (Modellierung der Daten). Nachdem dieser Rahmen mit seinen Konventionen gegeben ist, kann mit der eigentlichen Datenerfassung begonnen werden. Um eine vergleichbare Qualität der Daten zu garantieren, müssen diese Vereinbarungen bei der Datenerfassung von allen Beteiligten eingehalten werden. Dieser Umstand erfordert bei der Datenerhebung eine gewisse Disziplin, welche von den betroffenen Personen nicht immer positiv aufgenommen wird.

Es hat sich gezeigt, dass ein datenbankbasiertes Geoinformationssystem die Bearbeitenden zu Entscheidungen zwingt. Nicht abschliessend geklärte Sachverhalte lassen sich in einer konventionellen Zeichnung besser «verstecken» als in einer klar strukturierten und definierten Datenbank.

Psychologisch nicht ganz unproblematisch im Vergleich zu einer unabhängig von einer Datenbank angefertigten Abbildung ist die Frage nach dem Autor einer aus einer von unzähligen Personen «gefütterten» Datenbank generierten Abbildung. Ein Geografisches Informationssystem ist ein *Gemeinschaftswerk*, was ein Mehr an Kommunikation zwischen den einzelnen Beteiligten erfordert.

Ein GIS ist im Gegensatz zu den Programmen der beiden anderen Produktgruppen eine längerfristige und grössere Investition. Zu Buche schlagen – neben den zu leistenden oben genannten Vorüberlegungen, dem grösseren Aufwand bei der Datenerfassung und der Qualitätskontrolle und Pflege der Datenbestände – die oft höheren Anschaffungskosten der Software sowie der grössere Schulungsaufwand.

Ein Nachteil des GIS ist sicherlich der grössere Aufwand bei der Erfassung der Daten. Vergleicht man diesen mit dem Aufwand für die Erstellung einer konventionellen Zeichnung für eine Publikation, ist dieser deutlich höher. Bei dieser Aufwandsabschätzung bleibt der generierte Mehrwert der GIS-Daten allerdings unberücksichtigt.

Die Arbeit mit einem Datenbanksystem bietet jedoch auch Vorteile: Die Geodatenbank ist in ständigem Gebrauch und unterliegt somit einer fortlaufenden Kontrolle. Im Anwendungsbereich der Archäologie ist somit fast ausgeschlossen, dass Daten einer Grabung nach mehrjährigem «Schlummern» auf einem Speichermedium von einer neueren Softwareversion oder einem anderen Programm nicht mehr oder nur noch teilweise gelesen werden können.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen GIS- und CAD- bzw. Zeichensoftware liegt darin, dass bei einem GIS die Geometrien *mit Sachdaten verbunden* sind. Bei den beiden letztgenannten Systemen beschränken sich die zu den Geometrien gespeicherten Sachinformationen lediglich auf die für die Darstellung der betreffenden Objekte benötigten Informationen (z. B. Farbwerte, Strichdicken etc.). Durch die Form der Datenhaltung in einem Geoinformationssystem ist es möglich, unter Zuhilfenahme der räumlichen Information (Geometrien) und/oder der Attribute (Sachdaten) Analysen durchzuführen. Gleiche Datenbestände können

unter Beizug der in den Attributen gespeicherten Informationen auf verschiedene Art und Weise dargestellt werden.

Die Datenbankstruktur der im GIS gespeicherten Geodaten ermöglicht es, die Geometrien und Attribute mit anderen Datenbanken zu verbinden und so Synergien der verschiedenen Datenbestände zu nutzen.

GIS-Daten können in verschiedenen Anwendungen (Desktop GIS, GIS-Viewer, Internet-Browser etc.) angezeigt werden und stehen somit einem grösseren Benutzerkreis zur Verfügung.

Ein weiterer Vorteil des Geoinformationssystems ist die räumliche Verortung aller Daten. Jedes Objekt in einem Geografischen Informationssystem ist via Landeskoordinaten eindeutig verortet. Auf diese Art und Weise lassen sich alle Geodaten in unterschiedlichen Massstäben kombinieren. Dass die Anzeige von Datensätzen aus Gründen der Genauigkeit, der Darstellung und des Inhalts nicht in allen Massstäben Sinn macht, sei hier nur am Rande erwähnt.

Weitere Schwachpunkte der Geografischen Informationssysteme sind sicherlich die limitierten grafischen Möglichkeiten im Vergleich zu einem «richtigen» Zeichenprogramm. Strebt man Konstruktionen vor allem auch im *dreidimensionalen Raum* an, ist man mit einem CAD im Vergleich zu einem GIS sicherlich (noch) besser bedient.

In den letzten Jahren konnte man beobachten, dass sich die Funktionalitäten der drei Softwaregruppen in manchen Bereichen einander annäherten. Die Möglichkeiten – was 3-D und Grafik anbelangt – werden in die GIS-Software integriert, CAD-Programme werden um Datenbankmodule erweitert etc.

Abschliessend kann man konstatieren, dass jede der drei Anwendungsgruppen in einem Bereich den anderen beiden (deutlich) überlegen ist. Bevor man sich für eine der Produktgruppen entscheidet, sollte man klar das Ziel der Anwendung definieren. Von Fall zu Fall macht es durchaus Sinn, die Stärken der einzelnen Programme zu kombinieren.

Ein Wechsel von einer Software der einen Gruppe auf ein Produkt der anderen (z. B. vom Zeichenprogramm zum GIS) kann den Anwenderinnen und Anwendern aufgrund der dem Programm zugrunde liegenden unterschiedlichen Philosophien unter Umständen Schwierigkeiten bereiten und den Lernprozess verlangsamen. Dies sollte bei einem Systemwechsel auf jeden Fall berücksichtigt werden.

In Augusta Raurica hat man sich für den Aufbau einer räumlichen Datenbank entschieden. Aus diesem Grund werden nach Möglichkeit alle Strukturen in der Ebene im GIS erfasst, d. h. gezeichnet und attribuiert. Durch diese Arbeitsweise soll gewährleistet werden, dass alle archäologischen Strukturen in den archäologischen Stadtplan von Augusta Raurica integrierbar sind.

Nach der Erfassung im GIS erfolgt dann für eine druckreife Abbildung die grafische Überarbeitung in einem Zeichenprogramm.

Es gilt zu bedenken, dass der Datentransfer von einem Programm in ein anderes nicht ganz unproblematisch ist und es oft zu Informationsverlusten kommt.

Das GIS von Augusta Raurica

Das Geografische Informationssystem von Augusta Raurica deckt folgende Bereiche ab:

- Dokumentation der Stadtgeschichte der Colonia Augusta Raurica (historischer Stadtplan)
- Erleichterung der Verwaltung der Grabungsergebnisse und von Recherchen
- Unterstützung der Forschungsarbeit.

Um diese Bereiche zu erläutern, soll ein stark idealisierter Ablauf einer Grabung bis zu deren Publikation mit dem Fokus auf das Geografische Informationssystem beschrieben werden. In den meisten Fällen unterscheidet sich der Ablauf von der hier aufgeführten Reihenfolge etwas und nicht immer kommen alle Arbeitsschritte vor:

Im Vorfeld einer Grabung werden alle zu einer Grabungsfläche verfügbaren Geoinformationen gesammelt. Einen ersten Überblick über die Situation verschafft man sich mit dem Kataster der amtlichen Vermessung und mit Orthofotos. Informationen zu möglichen Störungen kann der Leitungskataster liefern. In einem nächsten Schritt informiert man sich über vergangene Grabungen und deren Resultate in dem betreffenden Bereich von Augusta Raurica. Unter Zuhilfenahme der vektorisierten Grabungsflächen (Grabungsverzeichnis) findet man die zugehörigen Aktennummern relativ rasch. Des Weiteren betrachtet man die bereits im GIS erfassten Grabungsbefunde (in einem ersten Schritt vor allem Mauern und Strassenzüge). Als nächstes wird der vom Bauinspektorat als GIS-Datei gelieferte aktuelle Bauplan in das Geoinformationssystem integriert. Die Einrichtung der Grabungsvermessung wird durch die Grenz-, Höhen- und Lagefixpunkte vereinfacht. In manchen Fällen wird vor Beginn einer Grabung eine Prospektion mittels Georadar durchgeführt (auch aus Luftbildern entnommene Befunde sind im GIS eingetragen)⁴. Idealerweise werden die Resultate und deren Interpretation in im GIS anzeigbaren Formaten geliefert.

Je nach Verlauf einer Grabung werden administrative Informationen (Grabungsfläche, Felder, Profile) während oder erst nach deren Abschluss im GIS erfasst. Dasselbe gilt natürlich für die archäologisch relevanten Strukturen. Diese Strukturen werden entweder mittels traditioneller Methoden (Massband und Senkblei) oder aber Totalstation (elektronischer Tachymeter) eingemessen. In erstem Fall werden die gemessenen Strecken ins GIS übertragen, in letztem Fall wandern die Messergebnisse direkt in das Geoinformationssystem. Wesentliche archäologische Strukturen werden von den im Feld auch eingemessenen Zeichnungen in Tusche umgezeichnet. Anschliessend werden die Tuschumzeichnungen gescannt und räumlich verortet (georeferenziert). Jetzt können diese Strukturen vektorisiert und auch attribuiert werden. Für die wichtigsten archäologischen Strukturen wurden fertig konfigurierte sogenannte «Musterdatensätze» (inklusive Thesauri zur Beschriftung) angelegt. Die Bearbeitenden kopieren sich diese leeren vorformatier-

ten Dateien in den Ordner der betreffenden Grabung und können dann die Strukturen eintragen. Nach Beendigung der Arbeiten werden die Daten vom GIS-Verantwortlichen in die produktive Datenbank (hier hat nur er Lese- und Schreibrechte) übertragen. Über Nacht werden die Änderungen automatisiert in die allgemein (nur lesend) zugängliche Datenbank übertragen und stehen dann für alle Anwendungen dem ganzen Team zur Verfügung (Abb. 8).

Aus den so gewonnenen Raster- (gescannte und georeferenzierte Tuschumzeichnungen) und Vektordaten lassen sich Pläne für die Grabungsdokumentation und auch für Jahresberichte und andere Publikationen erstellen. Im GIS generierte Grabungszeichnungen werden sowohl analog (als Ausdruck im Planschrank) als auch mit der archäologischen Datenbank *imdas pro* verknüpft digital abgelegt.

Im Zuge einer Ausgrabung werden die neu entdeckten archäologischen Strukturen im Kontext der schon bekannten Befunde betrachtet. Hierbei sind regelmässig Abweichungen zu den bereits bekannten Strukturen festzustellen. Das Paradebeispiel ist der Versatz in einem offensichtlich zusammengehörenden Mauerzug. Gründe hierfür können eine mangelhafte (oder unzureichend dokumentierte) Grabungsvermessung sein, ein Fehler bei der Einpassung der Angaben ins GIS (oder vorher Microstation), Fehler bei der Übernahme der CAD-Dateien ins GIS etc. In manchen Fällen lassen sich die Gründe der Abweichungen auch nicht mehr eruieren. Dann werden die Strukturen optisch aneinander angepasst. Die zu den Anpassungen (sog. Mutationen) führenden Gründe werden in Form von Text und Plänen dokumentiert und somit für die anderen GIS-Anwender nachvollziehbar. Es hat sich gezeigt, dass es bei einem Gemeinschaftswerk wie dem im GIS erfassten Stadtplan von Augusta Raurica unabdingbar ist, möglichst viel zu dokumentieren. Mit dem Hilfsmittel «Mutation» soll vermieden werden, dass oft langwierige und nicht selten nervenaufreibende Recherchearbeiten mehrfach durchgeführt werden. Diesen Mehraufwand an Dokumentation als sinnvoll anzusehen, erfordert bei den Beteiligten einen gewissen Lernprozess.

Die bei der Abwicklung einer Grabung erfassten Geodaten stehen ab der oben beschriebenen Integration in die für alle zugängliche GIS-Datenbank von Augusta Raurica auch den Forschenden zur Verfügung – nicht nur in Form von fertigen analogen oder digitalen Plänen! Die Ebenen der verschiedenen Informationsschichten (Profile, Felder, Mauerzüge etc.) können je nach verwendeter Software am

4 Dies ist in der kritischen Rückkoppelung der prospektierten Befunde und den effektiv freigelegten Befunden besonders aufschlussreich: J. Leckebusch/J. Rychener, Kein gläserner Boden? Ein kritischer Vergleich zwischen Bodenradardaten und Ausgrabungsergebnissen in der römischen Stadt Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiser-augst 25, 2004, 197–214.

Signaturen, Farben etc. sind in einer Bibliothek im GIS vor-
eingestellt und können auf einfache Art und Weise via Maus-
click angewendet werden. Für eine abschliessende grafische
Bearbeitung wird die im GIS generierte Abbildung im ADO-
BE Illustration überarbeitet, da dieses Zeichenprogramm ge-
stalterisch viel mehr Möglichkeiten bietet als das GIS.

Die verwendeten Daten

Die im Geografischen Informationssystem von Augusta Raurica
verwendeten Daten stammen aus vier Quellen:

- in Augusta Raurica generierte Datensätze
- Datensätze der kantonalen Verwaltung des Kantons
Basel-Landschaft
- Datensätze der kantonalen Verwaltung des Kantons
Aargau
- sonstige Datenlieferanten.

Zu den in Augusta Raurica generierten Datensätzen zählen
inhaltlich alle archäologischen Befunde (Mauern, Gruben,
Strassen, Pfostenlöcher etc.), administrative Angaben (Re-
gionen, Grabungsflächen, Profile, Felder etc.) und Angaben
zur Entwicklung der Landschaft (Flussverläufe, Höhenlinien,
Gebäudebestand etc.). Alle diese Datensätze sind auf dem
Server von Augusta Raurica gespeichert.

Die in Augusta Raurica verwendeten Datensätze der
kantonalen Verwaltung Basel-Landschaft sind im sogenann-
ten «Geodatawarehouse», einem von der GIS-Fachstelle Basel-
Landschaft betreuten Server, gespeichert⁸. Alle GIS-Anwen-
der von Augusta Raurica können auf die Daten via kantonales
Computernetzwerk zugreifen. Zu diesen Datensätzen ge-
hören im Wesentlichen der amtliche Kataster (Parzellen,
Fixpunkte, Gebäude etc.) sowie Orthofotos. Da der amt-
liche Kataster immer fortgeschrieben wird, hat man sich
entschlossen, in Augusta Raurica in regelmässigen Abstän-
den Auszüge des amtlichen Katasters digital und auch ana-
log zu archivieren⁹.

Die vom Kanton Aargau bezogenen Datensätze ent-
sprechen inhaltlich denen des Kantons Basel-Landschaft
und werden den Anwendern in Augusta Raurica auf die
oben beschriebene Art und Weise zur Verfügung gestellt.

Zur letzten Gruppe der Datenlieferanten gehören z. B.
das Landesvermessungsamt Baden-Württemberg (Kataster
im Bereich des Augusta Raurica gegenüberliegenden deut-
schen Rheinufers von Herten und Wyhlen), private Geo-
meterbüros (Leitungskataster), Geoprospektionsfirmen etc.

An dieser Stelle sei betont, dass das Teuerste an einem Geo-
grafischen Informationssystem – aufgrund der in sie inves-
tierten Arbeitszeit – die verwendeten Datensätze sind. Aus
diesem Grund lohnt es sich, schon vor Beginn der eigent-
lichen Datenerfassung genau zu klären, wie was erhoben
werden soll. Es wird immer eine Gratwanderung bleiben,
ob man sehr detaillierte Informationen auf sehr kleiner Flä-
che oder aber eher wenige Angaben auf grosser Fläche erfasst.

In Augusta Raurica hat man die aus heutiger Sicht kom-
fortable Situation, dass schon früh in einem modernen GIS
verwendbare detaillierte Daten zumindest im Gebiet des
heutigen Kantons Basel-Landschaft grossflächig erhoben
wurden. An dasselbe Prinzip hielten wir uns seit Beginn der
GIS-Einführung 1999: «Lieber die ganze Stadt «grob» mit
nur 1:500-Genauigkeit im GIS haben als nur wenige neuere
Grabungen hoch detailliert mit steingerechten Plänen»
(Alex R. Furger).

Zusammen mit den oben genannten Daten externer
Lieferanten bilden diese Datensätze eine solide Grundlage
für die Arbeiten in Augusta Raurica.

GIS-Projekte

Historische Katasterpläne

Historische Katasterpläne bilden die Grundlage für die Ver-
ortung der sogenannten Altgrabungen im Geografischen
Informationssystem von Augusta Raurica.

Im Rahmen zweier zweiwöchiger Projektwochen bear-
beiteten vier Studierende¹⁰ des Instituts für Vermessung und
Geoinformation der Fachhochschule Nordwestschweiz un-
ter der Leitung von Hans-Jörg Stark und Lukas Bähler 2008
und 2009 über hundert historische Katasterpläne der Ge-
meinden Augst und Kaiseraugst. Ziel war es, die gescannten
Katasterpläne aus den Archiven von Augusta Raurica und
den Gemeinden Augst und Kaiseraugst im Geografischen
Informationssystem räumlich zu verorten und anschlies-
send die Pläne eines Jahrgangs zu einem Mosaik¹¹ zusam-
menzuführen. Die Pläne aus den oben genannten Archiven
ergänzen die von der GIS-Fachstelle des Kantons Aargau zur
Verfügung gestellten historischen Karten ideal.

Grundlage für die Georeferenzierung bildete der digi-
tal vorhandene moderne Kataster der Gemeinden Augst und
Kaiseraugst. Die räumliche Einpassung erfolgte über identi-
fizierbare Punkte, die sowohl auf dem historischen als auch
auf dem heutigen Kataster enthalten sind (Abb. 9; 10).

Wie zu erwarten, fiel das Ergebnis sehr unterschiedlich
aus. Je nach Lage im Gemeindegebiet konnten die Pläne

8 Dieses Geodatawarehouse bildet auch die Basis der Web-Applika-
tion <http://www.geo.bl.ch/>, auf der in absehbarer Zeit auch die
wichtigsten Augusta-Raurica-Geodaten abrufbar sein werden.

9 Die Klärung der Langzeitarchivierung von Geodaten ist im Augen-
blick ein viel diskutiertes Thema. Die Arbeitsgruppe Geografische
Informationssysteme der Schweizerischen Informatikkonferenz hat
2009 zu diesem Themenkomplex eine Studie vorgelegt.

10 2008: Patrick Bischofberger und Marco Brodbeck; 2009: Christoph
Berger und Lucy Rüdiger.

11 Mit Mosaik wird eine aus mehreren einzelnen Kartenblättern eines
Kartenwerks (eines Jahres) zusammengesetzte Karte bezeichnet.



Abb. 9: Katasterplan der Gemeinde Kaiseraugst aus dem Jahr 1879. M. 1:2770 (Original M. 1:500).

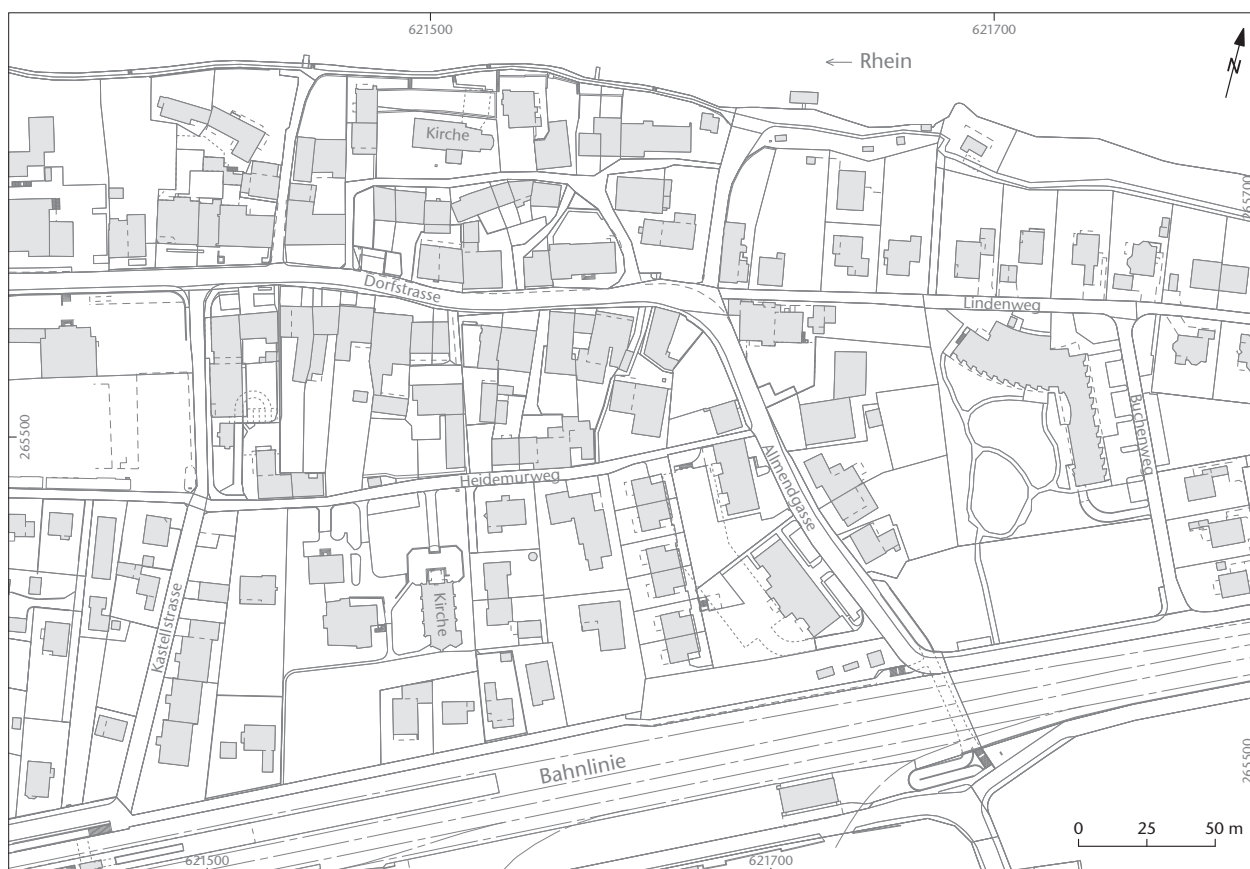
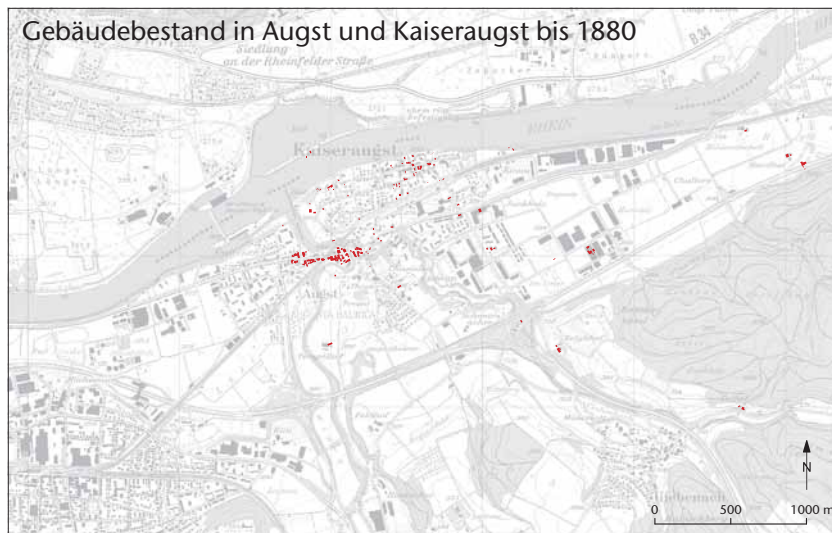
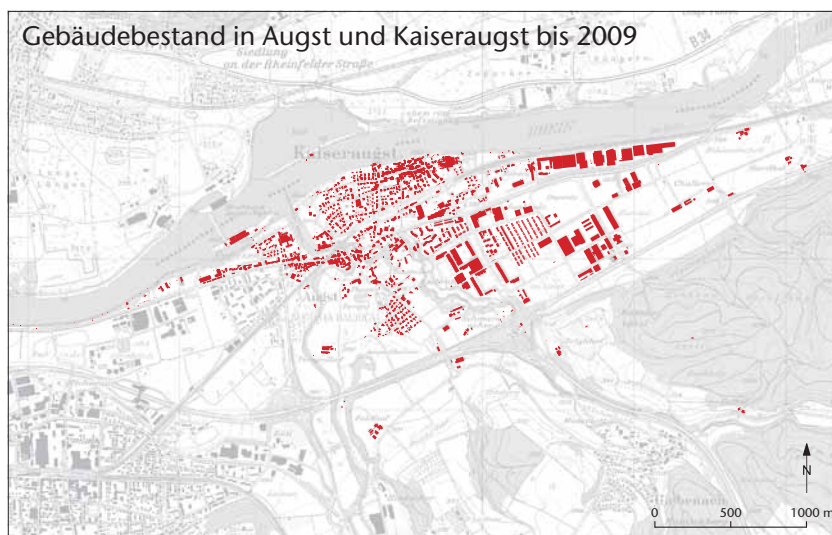
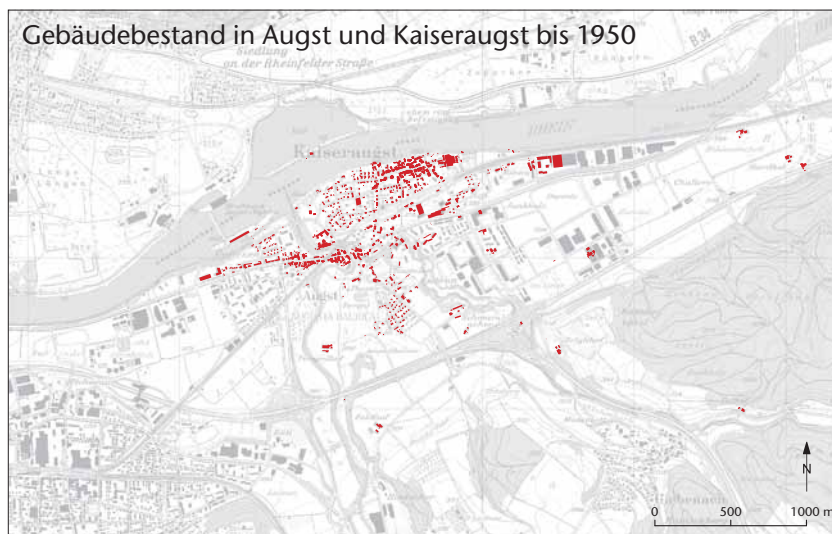


Abb. 10: Im GIS generierter Katasterplan aus dem Jahr 2009. M. 1:2770.



◀ Abb. 11: Entwicklung des «nachrömischen» Gebäudebestandes der Gemeinden Augst und Kaiseraugst von 1880 bis 1990. M. 1:50 000.



mehr oder weniger genau georeferenziert werden. Die erreichten Genauigkeiten liegen zwischen zehn Zentimetern und 1,7 m.

Das Ziel der anschliessenden Mosaikierung sollten blattschnittfreie historische Kataster für die Arbeit im GIS sein.

Auch hier fielen die Ergebnisse sehr unterschiedlich aus. Bei manchen Plänen machte die sogenannte Mosaikierung aufgrund der unzureichenden Georeferenzierung keinen Sinn.

Da die historischen Katasterpläne für die Verortung von Altgrabungen unentbehrlich sind, muss dieses Thema

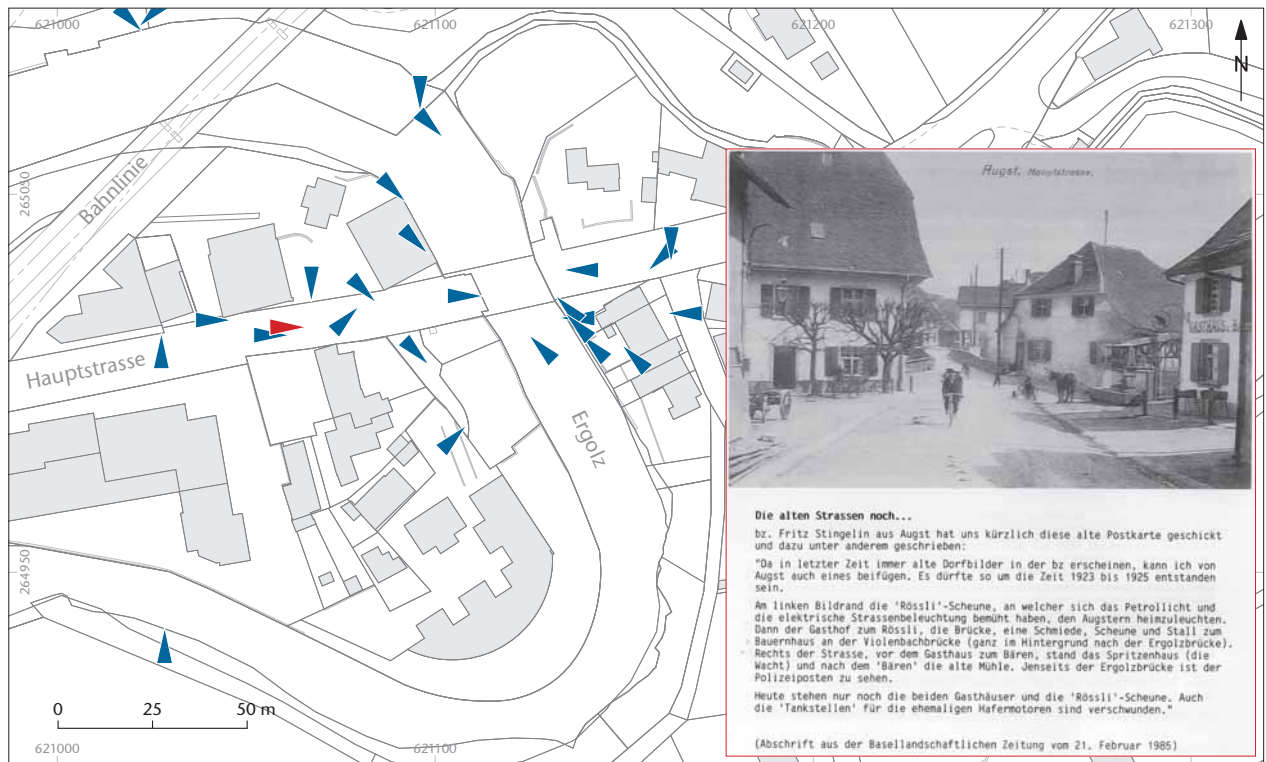


Abb. 12: Verortung von historischen Fotografien mithilfe des Geografischen Informationssystems. Klickt man mit der Maus auf einen Pfeil (rot markiert), öffnet sich ein Fenster mit der Fotografie (inklusive Beschreibung). M. 1:2000.

in Zukunft weiterverfolgt werden. Laut Auskunft der Nachführungsgeometerin von Augst¹² ist eine exakte Verortung des historischen Katasters nur anhand der in verschiedenen Archiven vorhandenen Mutationsblätter möglich. Diese Verortung wäre deshalb extrem aufwendig und kann je nach Lage der Pläne im Gemeindegebiet (Siedlungsgebiet oder Flur) und verwendeter Messmethoden bei der Erstellung der Pläne unbefriedigende Ergebnisse liefern. Um dieses Thema abschliessend zu bearbeiten, wäre es nötig, die Vermessungsgeschichte im Bereich von Augusta Raurica detailliert aufzuarbeiten.

Historisierter Gebäudebestand von Augst und Kaiseraugst

Drei Studierende¹³ der Geosciences der Universität Basel bearbeiteten im Rahmen eines jeweils dreimonatigen Berufspraktikums die Landschaftsveränderungen in Augst und Kaiseraugst seit der Antike. In einem ersten Schritt lasen sie sich in die Ortsgeschichte der beiden Gemeinden ein und fertigten eine chronologische Tabelle mit allen in der gesichteten Literatur aufgeführten, die Landschaft verändernden und raumrelevanten Ereignisse auf. Nach dieser ersten Vorarbeit wurden die archäologischen Zeugnisse beeinflussenden Ereignisse nach den Ursachen der Veränderungen gruppiert.

Aufgrund der dichtesten Informationsgrundlage fiel die Wahl auf die Bearbeitung der baulichen Entwicklung von Augst und Kaiseraugst.

Die heute noch vorhandenen Gebäude wurden aus den Bodenbedeckungsdaten der amtlichen Vermessung entnommen und mittels der Angaben der Gebäudeversicherungen AG und BL datiert. Anschliessend wurden diese Angaben unter Zuhilfenahme der historischen Katasterpläne kontrolliert und ergänzt (s. o.). Als Resultat dieser Praktika verfügt Augusta Raurica heute über einen umfangreichen Datensatz zum Gebäudebestand der beiden Gemeinden Augst und Kaiseraugst (Abb. 11).

Als Nebenprodukt der Arbeiten der drei Studierenden wurden rund 250 historische Fotos und Luftbilder, welche als Informationsquellen benutzt wurden, im GIS räumlich verortet (Abb. 12)¹⁴.

Alle Arbeitsschritte, Probleme und deren Lösungen sowie die Resultate der beiden Projekte wurden von den Studierenden schriftlich dokumentiert.

12 Freundliche Auskunft von Michaela Obrist von der Firma Geopratt AG, Pratteln (22.02.2010).

13 2008: Judith Hinger und Ryan Studer; 2009: Nadja Sax.

14 Die abgebildete Fotografie sowie der Text stammen aus: D. Hartmann, Augst anno dazumal (Liestal 1999) 8.

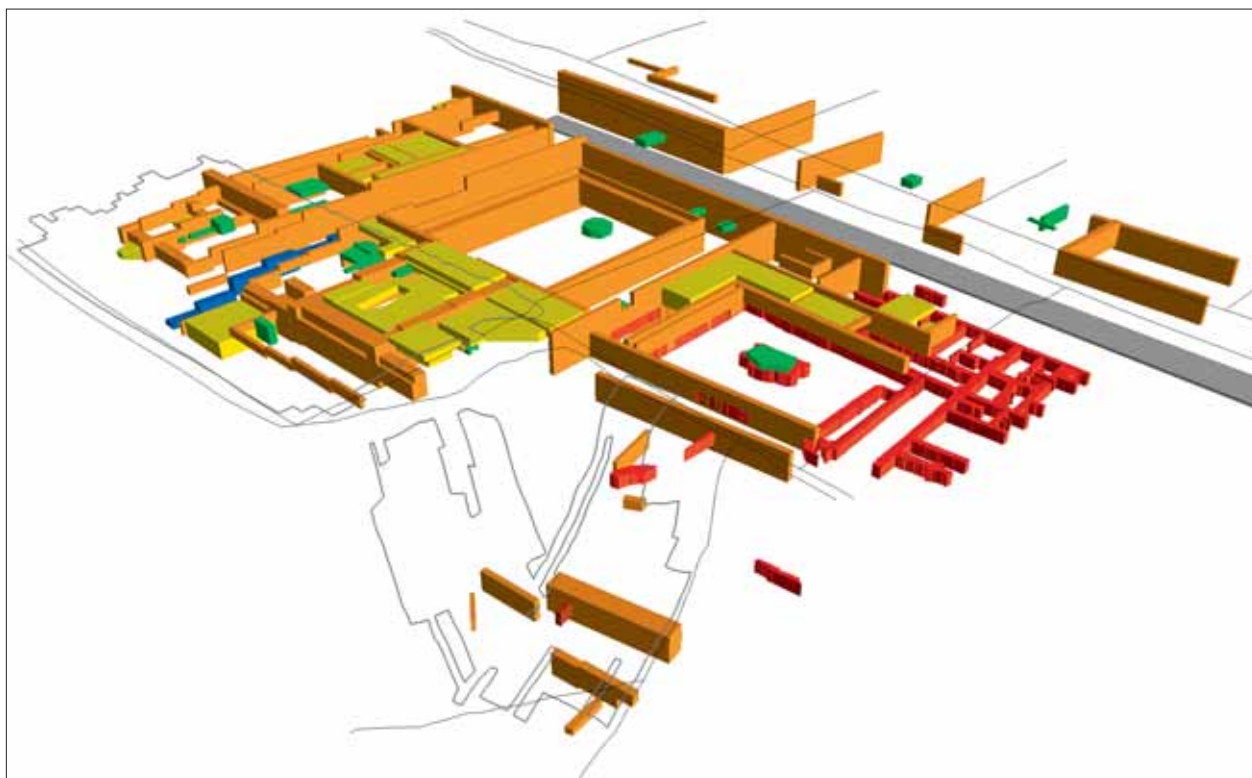


Abb. 13: Dreidimensionale Darstellung der Ergebnisse der Geoprospektion von Insula 27. Die Strukturen sind zweifach überhöht. Grabung/Vorgang 2007.106. Blick von Norden.

Ausblick

Das noch laufende Projekt zur Inbetriebnahme der oben genannten GIS-Viewer befindet sich im Augenblick in der zweiten Phase und sollte in naher Zukunft abgeschlossen sein. Mittels dieser GIS-Viewer (webbasierte Browser) sollen zunächst im Intranet und später dann im Internet allen Interessierten die mit der archäologischen Datenbank *imdas pro* verlinkten GIS-Daten von Augusta Raurica zur Verfügung gestellt werden. Die Umsetzung dieses Projekts erfolgt in Zusammenarbeit mit den Firmen Geotask AG in Basel und Joanneum Research in Graz/A sowie der kantonalen GIS-Fachstelle des Kantons Basel-Landschaft.

Leider ist die Eingabe der Grundlagen aller Altgrabungen im Gebiet von Augusta Raurica immer noch nicht abgeschlossen. Im basel-landschaftlichen Teil ist ein Grossteil der Altgrabungen bearbeitet, im aargauischen Teil wegen Personalengpässen hingegen noch nicht. Es wäre wünschenswert, wenn für die Bearbeitung dieser für die tägliche Arbeit wichtigen Altgrabungen in Zukunft mehr Ressourcen zur Verfügung stehen würden.

Im Rahmen der Neuauflage des Führers durch Augusta Raurica von Ludwig Berger¹⁵ wird auch der aus der Geodatenbank heraus generierte Plan der Colonia Augusta Raurica komplett überarbeitet¹⁶. Nach dessen Publikation soll der Inhalt dieser Planbeilage via interaktivem GIS-Viewer einer

breiten Öffentlichkeit fortlaufend aktualisiert zur Verfügung gestellt werden.

Das Thema 3-D spielt im GIS-Bereich in Augusta Raurica eine immer grössere Rolle. Neben den von der Totalstation auf den Grabungen erfassten Daten handelt es sich auch bei den Interpretationen der Geoprospektionen mittels Georadar (Abb. 13)¹⁷, den Laserscanning-Daten¹⁸, den Rekon-

15 Letzte Auflage: L. Berger (mit einem Beitr. v. Th. Hufschmid), Führer durch Augusta Raurica (Basel 1998⁶).

16 Die Historische und Antiquarische Gesellschaft zu Basel als Herausgeberin ermöglichte dies dank Drittmittelinwerbung, vor allem bei den Lotteriefonds der Kantone Basel-Landschaft, Aargau und Basel-Stadt.

17 Dazu J. Leckebusch, Dreidimensionale Prospektion mit Hilfe von Bodenradar (GPR) in Augusta Raurica (*insulae* 34, 35, 36, 40, 41 und 42). Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 22, 2001, 51–70; J. Leckebusch, Georadar: das Unsichtbare sichtbar machen. AUGUSTA RAURICA 2008/1, 9–11 sowie Leckebusch/Rychener (Anm. 4). – Zur Prospektion von Insula 27 (Abb. 13): J. Rychener (mit einem Beitr. v. M. Spring), Ausgrabungen in Augst im Jahre 2007. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 29, 2008, 97–110 bes. 108 f. Abb. 14.

18 Dazu J. Rychener/H. Sütterlin, Ausgrabungen in Augst im Jahre 2009. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 31, 2010, 87–139 bes. 106 (in diesem Band).

struktionen, dem Stadtmodell¹⁹ etc. um 3-D-Datensätze. Um mit dieser Entwicklung Schritt zu halten, müssen die Bearbeitenden in Augusta Raurica noch geschult werden.

- 19 Zum neuen Stadtmodell s. A. R. Furger u. a., Augusta Raurica. Jahresbericht 2009. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 31, 2010, 5–85 bes. 11 Abb. 4; S. 66 f. Anm. 47 (in diesem Band).

Abbildungsnachweis

Abb. 1; 2; 5; 8; 10:

Zeichnungen und Grafiken Urs Brombach.

Abb. 3:

Zeichnung Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst (1971.040.8001).

Abb. 4:

Zeichnung Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

Abb. 6:

Foto Germaine Sandoz.

Abb. 7:

Foto Shona Waddington (2010.001.126).

Abb. 9:

Plan von A. Mock (1879.042.5). Das Original befindet sich im Archiv der Gemeinde Kaiseraugst (AG).

Abb. 11:

Zeichnungen Nadja Sax und Urs Brombach.

Abb. 12:

Zeichnung Judith Hinger und Urs Brombach; Foto und Text im Kästchen nach Hartmann (Anm. 14) Abb. S. 8.

Abb. 13:

Zeichnung Jürg Leckebusch, Terra AG, Zürich.

Naturwissenschaftliche Untersuchung römischer Mörtel aus Augusta Raurica

Peter Berner¹

Zusammenfassung

Im Zentrum der Arbeit steht die naturwissenschaftliche Analyse von römischen Mörteln aus Augusta Raurica (Schweiz). Es sind dies: 26 Putzmörtelproben aus den Insulae 30 und 32, ferner 25 Mauermörtelproben der verschiedenen Bauphasen des römischen Theaters (Grabungen 1992–2007.055) und sechs Mauermörtelproben einer Peristylvilla in der Insula 27 (Grabung 2005.054).

Der Abgleich der Resultate der Mörtelanalysen mit der Lokalgeologie rund um Augusta Raurica soll Hinweise auf die zur Bindemittelproduktion ausgebeuteten Rohstoffquellen und auf die Art und Herkunft des Zuschlags (Sand, Feinkies) bringen. Untersucht wurden 56 Karbonatgesteinsproben und 40 Lockersedimentproben aus der Umgebung von Augusta Raurica.

Das Bindemittel der Theater-Mörtel aller Bauphasen ist Magnesium-reicher als lokaler Doggerkalk, der obere Muschelkalk (Plattenkalk/Trochitenkalk) wurde als wahrscheinliche Rohstoffquelle für die Brannt-

kalkproduktion identifiziert. Der geringe Magnesiumgehalt in den Mörteln der Grabung 2005.054 (Insula 27) deutet auf die Verwendung eines anderen Rohmaterials (oolithischer Doggerkalk?) hin. Als Zuschlag wurden sowohl in den Putz- als auch in den Mauermörteln hauptsächlich lokale Sande mit hohem Gehalt an oolithischem Kalk verwendet.

Das verbreitete Auftreten von Kalkspatzen in den Mauermörteln zeigt, dass der verarbeitete Branntkalk trockengelöscht und nicht eingesumpft wurde. Auch in Putzmörteln treten teilweise Kalkspatzen auf. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass auch eingesumpfter Kalk zur Anwendung kam, wie dies einige Sumpfgruben in Augusta Raurica nahelegen.

Schlüsselwörter

Augusta Raurica, Bautechnik, Branntkalk, Kalkmörtel, Kies(zuschlag), Löschtechnik, Mauerwerk, Mörtel, Sand(zuschlag), Wandverputz.

Inhalt

Einleitung	208
Begriffe	208
Kalkmörtel	208
Augusta Raurica	208
«State of the Art» und Problemstellung	210
Kalkbrennen	210
Kalklöschen	214
Abbinden des Kalkes, Karbonatisierung	217
Zielsetzung der Arbeit	218
Methoden	218
Polarisationsmikroskopie	218
Rasterelektronenmikroskopie (REM)	219
Quecksilber-Druckporosimetrie (MIP)	219
Infrarotspektroskopie	220
Röntgendiffraktion (XRD)	220
Atomabsorptionsspektrometrie (AAS)	220
Siebanalysen	220
Probenvorbereitung und Analyse mit AAS	221
Bindemittel	221
Karbonatgesteine	222
Quartärproben	222
Potenzielle Rohstoffe um Augusta Raurica	222
Einleitung	222
Rohstoffe für Branntkalk	222
Einleitung	222
Potenzielle Rohstoffe für Branntkalk um Augusta Raurica	222
Auswahl der Gesteinsproben	227

Resultate	227
Diskussion	230
Rohstoffe für den Mörtelzuschlag	230
Einleitung	230
Potenzielle Rohstoffe für Mörtelzuschlag um Augusta Raurica	230
Probennahme und Auswahl von Sedimentproben	234
Resultate	234
Diskussion	236
Zusammenfassung: Potenzielle Rohstoffe	236
Mörtelanalysen von Augusta Raurica	237
Putzmörtel: Insula 36	237
Material und Probennahme	237
Resultate	238

¹ Peter Berner, ZI de Pré-Clos, CH-1852 Roche, Mail: peter.berner@geopro.ch. Dieser Aufsatz ist Teil einer Dissertation unter der Leitung von Marino Maggetti (Universität Freiburg, Schweiz). Ich bedanke mich für die grosse Unterstützung bei der Arbeit. Mein Dank gilt auch Alex R. Furger von Augusta Raurica, Christine Bläuer, Vincent Serneels und Frank Winnefeld für Diskussion und Korrekturarbeit, Mirjam T. Jenny Dorn für Layout, Korrekturen und Literaturrecherche, Jean-Paul Bourqui und Christoph Neururer für die Präparation von Materialproben und Unterstützung bei der Arbeit am REM. Das Projekt wurde durch den Schweizerischen Nationalfonds (Projekt 1214-052729.97/1) und die Stiftung Pro Augusta Raurica, Augst mitfinanziert. Die anderen, naturwissenschaftlichen und analytischen Aspekte der Dissertation sind zur Publikation (voraussichtlich 2010) in verschiedenen Fachzeitschriften vorgesehen (s. Literaturliste am Ende dieses Artikels).

Mauermörtel: Theater	241
Material und Probennahme	241
Resultate	241
Mauermörtel und Baureste: Insula 27 (Grabung 2005.054)	243
Material und Probennahme	243
Resultate zum Mauermörtel	245
Resultate zu den Bauresten	247
Diskussion und Ergebnisse	248
Putzmörtel	248
«Theater-Mörtel»	248
Mauermörtel und Baureste in der Insula 27 (Grabung 2005.054)	249
Resultate und Empfehlungen zur Mörtelanwendung in der Denkmalpflege und Ruinenrestaurierung	249
Portlandzement oder Kalkmörtel?	249
Kalkspatzen und Trockenlöschen	250
Vorteile des trockengelöschten gegenüber dem eingesumpften Kalkmörtel	250
Literatur	250
Abbildungsnachweis	253
Tabellen	254
Anhang	259

Einleitung

Begriffe

Kalkmörtel

Kalkmörtel ist ein mehrphasiges Baumaterial, das sich in frischem Zustand aus gelöschtem Kalk als Bindemittel, Zuschlagsstoffen und Wasser zusammensetzt. Zur Herstellung des Bindemittels wird karbonatreiches Gestein *gebrannt*, z. B. Kalk oder Marmor. Dabei zersetzt sich Kalziumkarbonat in gasförmiges CO_2 und CaO (Abb. 1). Nach dem Abkühlen wird der gebrannte Kalk mit Wasser vermengt. Es bildet sich mit einer stark exothermen Reaktion gelöschter Kalk, Ca(OH)_2 (= Portlandit), welcher mit Zuschlag und Wasser vermischt als Putz- oder Mauermörtel in plastischem Zustand verarbeitet wird. Der Mörtel erreicht durch Wasserverlust schnell eine gewisse Grundfestigkeit, Portlandit wandelt sich unter Aufnahme von Kohlenstoffdioxid aus der Luft langsam in Kalziumkarbonat um und härtet so aus.

Die Verwendung von gelöschtem Kalk als Bindemittel lässt sich bis in die Zeit des Neolithikums, um ca. 7000 v. Chr., zurückverfolgen². Kalkmörtel wurde in vielen Kulturen verwendet, so auch in Ägypten und in Griechenland. Eine Hochblüte erlebte die Anwendung in römischer Zeit; die Mörteltechnologie wurde weiterentwickelt und der Einsatz von Puzzolanen (siehe unten) über das ganze Imperium verbreitet. Bis in die Neuzeit galt die Qualität und Dauerhaftigkeit des römischen Mörtels, des *opus caementitium*, als Mysterium. Die Suche nach Materialien mit ähnlichen Eigenschaften

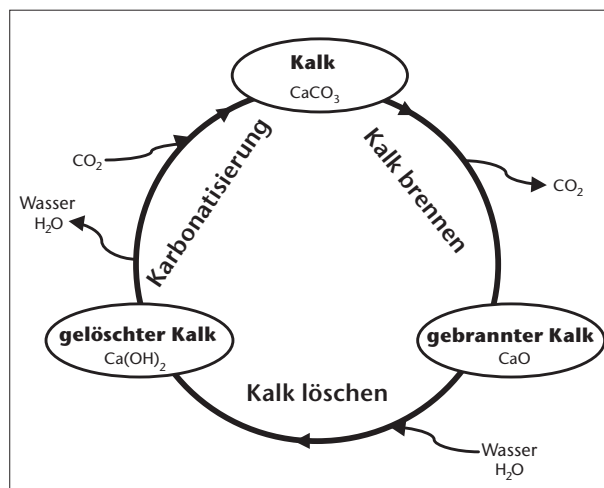


Abb. 1: Der Kalkkreislauf.

ten führte Ende des 18. Jahrhunderts weg von den bis zu dieser Zeit vorwiegend verwendeten reinen Kalkmörteln, den sogenannten Luftkalkmörteln, zu Bindemitteln mit «hydraulischen» Eigenschaften. Mörtel dieses Typs erhärten auch unter Wasser und weisen höhere Festigkeiten auf als Luftkalkmörtel. Nach der Entdeckung des *Portlandzements* Anfang des 19. Jahrhunderts wurde Kalkmörtel als Baumaterial durch diesen weitgehend verdrängt und die bis zur Industrialisierung bestehende Vormacht von Kalk als Bindemittel ging damit verloren. In den letzten Jahrzehnten hat die Verwendung von gebranntem und gelöschtem Kalk vor allem im Bereich der Denkmalpflege und der Altbausanierung wieder an Boden gewonnen. Es steht dabei einerseits der Wunsch im Vordergrund, sich möglichst an den durch die historischen Bauten vorgegebenen Materialien und Techniken zu orientieren, andererseits haben aber auch die oft unbefriedigenden Restaurierungsergebnisse mit modernen Materialien zum Rückgriff auf «alte», substanzverträglichere Materialien geführt. Dieser Aufschwung der Kalkmörteltechnologie führte auch zu vermehrter Forschung in diesem Bereich.

Augusta Raurica

Die römische Koloniestadt Augusta Raurica (Abb. 2) wurde «politisch» um 44 v. Chr. gegründet. Eine erste Besiedlung des verkehrstechnisch günstig gelegenen Gebiets direkt am Rhein ist aber erst ab ca. 15 v. Chr. nachgewiesen. Es trafen sich hier die Süd-Nord-Verkehrsachse, die das heutige Italien mit dem Rheinland verband, und die dem oberen Rhein entlang führende West-Ost-Verbindung von Gallien bis an die obere Donau. Der Rhein, der bis Augst hinauf schiffbar ist, spielte zudem eine wichtige Rolle für den Gütertrans-

2 Malinowski/Garfinkel 1991.



Abb. 2: Geografische Lage von Augusta Raurica.

port auf dem Wasserweg. Für erste und frühe Bauten wurde Holz verwendet, ab ca. 50–80 n. Chr. baute man vor allem in Stein. Die Blütezeit erlebte die Handels- und Gewerbestadt in den Jahren zwischen ca. 70 n. Chr. und 230 n. Chr.; sie zählte damals rund 15 000–20 000 Einwohner³. Die streng geometrisch angelegte Stadt bestand aus rechteckigen Quartieren, den Insulae, und gliederte sich in eine Ober- und eine Unterstadt (Abb. 3). Die Oberstadt lag auf einer durch quartäre Schotterterrassen gebildeten und durch die Bäche Ergolz und Violenbach begrenzten Hochfläche; die Unterstadt befand sich direkt nördlich auf einer tieferen Terrassenfläche. In der näheren und weiteren Umgebung gab es eine Vielzahl von Gutshöfen, welche für die Versorgung der Stadt von grosser Wichtigkeit waren⁴. Ab etwa 275 n. Chr. wurden Teile der Wohnquartiere verlassen oder schliesslich zerstört. Die Bevölkerungszahl nahm massiv ab und das Siedlungszentrum verlagerte sich in ein um 300 n. Chr. erbautes Kastell (*Castrum Rauracense*) am Rhein (Abb. 3), welches heute noch Zentrum des Dorfes Kaiseraugst ist. Auch der Name der römischen Stadt lebt in den Orten Augst und Kaiseraugst weiter.

Eine Übersicht über die Geologie der Nordwestschweiz und geologisches Kartenmaterial finden sich bei Alfred Isler u. a. und Walter H. Müller u. a.⁵ Eine Einführung in die Geologie der Region Basel bieten Peter Bitterli-Brunner und Paul Vosseler⁶.

Das ehemalige Stadtgebiet von Augusta Raurica liegt im Tafeljura. Die Bedeckung der Schwarzwald- und Vogesen-Grundgebirgserhebung wird durch zahlreiche, etwa parallel zur Rheintal-Flexur verlaufende Keilgräben segmentiert⁷. Eine Nordnordost–Südsüdwest streichende Abschiebung verläuft durch das antike Stadtgebiet und bildet zusammen mit zwei weiteren Abschiebungen einen komplexen Graben⁸. Der Schichtstapel weist über dem Grundgebirge meistens ein leichtes Südfallen auf, von Süden nach Norden kommen daher stratigrafisch tiefere Sedimente an der Oberfläche zu liegen. Im Stadtgebiet selbst und an den durch die Flüsse Rhein, Ergolz und den Violenbach in nächster Nähe



Abb. 3: Übersichtsplan von Augusta Raurica. Herkunft der untersuchten Proben: Insulae 27, 30, 36 und das Theater. M. 1:20 000.

gebildeten natürlichen Aufschlüssen sind Triassedimente des Muschelkalks und Keupers aufgeschlossen⁹. Die umliegenden Anhöhen im Süden von Augusta Raurica werden durch Jurasedimente, vor allem Doggerkalk, gebildet, diejenigen im Norden vorwiegend durch Gesteine des Muschelkalks. Die Landschaft wird stark durch quartäre Sedimente geprägt. So werden in den Ebenen des Rhein- und Ergolztals die Gesteine des Jura und Trias durch weitläufige, abgetreppte Schotterterrassen überdeckt.

Für das ehemalige Stadtgebiet von Augusta Raurica und dessen nähere Umgebung ist eine grosse Menge an geologischen Daten vorhanden, darunter sind seismische und geoelektrische Profile und Resultate vieler Bohrungen¹⁰. Die Region um Augusta Raurica wurde verschiedentlich geologisch kartiert, unter anderem durch Carl Disler im Massstab 1:50 000¹¹. Das Gebiet westlich von Augusta Raurica

3 Bossart u. a. 2006.

4 Hecht/Tauber 1998.

5 Isler u. a. 1984; Müller u. a. 1984.

6 Bitterli-Brunner 1987; Vosseler 1947.

7 Gürler u. a. 1987; Merki 1961, 177 ff.; Meyer 2001; Trümpy 1980, 138 ff.

8 Fäh u. a. 2006.

9 Disler 1914.

10 Fäh u. a. 2006.

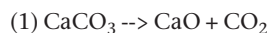
11 Disler 1931.

wird durch das Blatt Arlesheim, Blatt 1067 des geologischen Atlas der Schweiz 1:25 000, abgedeckt¹². Das Gebiet nördlich des Rheins ist durch die geologischen Karten von Baden-Württemberg flächendeckend im Massstab 1:25 000 dokumentiert (Blätter: Weil am Rhein, 8411, Rheinfelden, 8412 und Bad Säckingen, 8413).

«State of the Art» und Problemstellung

Kalkbrennen

Die Entsäuerungsreaktion (1) ist eine Gleichgewichtsreaktion:



Entscheidend für die Lage des Gleichgewichts ist der von der Temperatur abhängige Partialdruck des CO_2 in der Brenn-atmosphäre, welcher bei 898°C Umgebungsdruck (1 atm) erreicht¹³. Ab dieser Temperatur läuft die Zersetzung (Entsäuerung) auch in einer 100%- CO_2 -Atmosphäre schnell ab und sie wird daher als Zersetzungstemperatur für CaCO_3 angegeben. Beim Kalkbrennen, der Kalzination, haben die Temperatur, die Korngrösse des Rohmaterials, aber auch dessen Mikrostruktur und Mineralogie einen Einfluss auf die Umsatzgeschwindigkeit¹⁴. Dieselben Parameter und die Brenndauer beeinflussen die mineralogische Zusammensetzung und Morphologie des Produkts¹⁵.

Werden reine, dichte Kalksteine bei Temperaturen unter 1000°C gebrannt, verändern sich diese äusserlich kaum, bis auf ihre Farbe¹⁶. Wegen der Abgabe von Kohlenstoffdioxid bei Volumenkonstanz resultiert nach vollständigem Umsatz ein Produkt mit einer hohen Porosität von (theoretischen) 55 % und einer Rohdichte von $1,54\text{ gcm}^{-3}$. Dies wird als «Weichbrand» bezeichnet¹⁷. Mit steigender Temperatur läuft die Entsäuerungsreaktion schneller ab¹⁸, die Dichte des Branntkalks und die Grösse der einzelnen CaO-Kristalle nehmen zu, die Porosität und die innere Oberfläche werden kleiner¹⁹. Ab ca. 1200°C , abhängig vom Rohmaterial, beginnt die Oberfläche des Kalkes zu sintern oder es kommt gar zu partieller Aufschmelzung. Die Fragmente schrumpfen dabei deutlich²⁰, es entsteht «Hartbrand»²¹. Weich und hart gebrannter reiner Kalk sind chemisch identisch, beide bestehen aus Kalziumoxid. Die unterschiedliche Mikrostruktur beeinflussen aber die Geschwindigkeit der Löschreaktion und die Eigenschaften des resultierenden Mörtels. Der Brenngrad von Branntkalk wird daher oft über die Reaktionsgeschwindigkeit beim Löschen definiert, eine klare Abgrenzung zwischen «Hartbrand» und «Weichbrand» gibt es aber nicht. Obwohl der Brennprozess heute gut untersucht ist, fehlt ein umfassendes Modell für die Kalzination, und Prozessparameter werden meist mit praktischen Tests bestimmt²².

Industrielles und römisches Kalkbrennen: Wichtige Rahmenbedingungen bei der heutigen industriellen Branntkalkpro-

duktion sind Energieeffizienz und hohe Prozessgeschwindigkeit und damit die Rentabilität des Kalkbrennens. Die Optimierung dieser Parameter resultiert in hohen Kalzinationstemperaturen bei kurzer Brenndauer²³. Die Prozessdauer wird durch vorgängiges starkes Zerkleinern des Rohmaterials weiter minimiert, die kleinen Steine sind schnell bis ins Zentrum erhitzt, und bei der Reaktion freigesetztes CO_2 muss nur über eine kurze Distanz diffundieren. Es besteht bei den hohen Brenntemperaturen aber die Gefahr, dass ein zwar komplett entsäuertes, aber hart gebranntes Produkt resultiert²⁴.

Handwerkliches Kalkbrennen ist mit einfachsten Mitteln möglich. Ein Brennstoff, also z. B. Holz, Torf oder Kohle, und eine Grube im Boden genügen, um darin ein Feuer zu entfachen und aufgeschichtetes karbonatreiches Material wie Kalkstein, Marmor oder auch «exotische» Materialien, wie z. B. Muschel- oder Schnecken-schalen²⁵, zu entsäuern und Branntkalk zu erzeugen. Einfache Brenngruben sind schon aus dem Neolithikum bekannt²⁶. Später wurden in natürliche Hangneigungen eingetiefte Öfen, Feldöfen, Meiler und ummauerte Kalköfen verwendet. Für eine Übersicht über das Kalkbrennen und die gebräuchlichen Ofentypen in römischer Zeit wird auf die Literatur verwiesen (Abb. 4)²⁷.

In mehreren erhaltenen antiken Texten unterstreichen römische Autoren, so Vitruv im 1. Jahrhundert v. Chr.²⁸ und Plinius d. Ä. im 1. Jahrhundert n. Chr.²⁹, dass die Auswahl eines geeigneten Rohmaterials für die Mörtelproduktion wichtig sei, möglichst reiner Kalk soll gebrannt werden. Aber nur Cato beschrieb im 2. Jahrhundert v. Chr. den eigentlichen Brennprozess näher³⁰. Der von Cato beschriebene und auch die Mehrheit der durch Befunde belegten römischen Kalköfen (Abb. 4) weisen Gemeinsamkeiten auf: Die Öfen wurden diskontinuierlich betrieben, das heisst, sie kühlten nach abgeschlossener Kalzination auf Umgebungstemperatur ab, bevor sie leergeräumt und neu beschickt werden konnten. Durch Befunde belegte Öfen weisen ver-

12 Bitterli-Brunner u. a. 1984; Bitterli-Brunner/Fischer 1988.

13 Oates 1998, 140.

14 Butenuth u. a. 1993; Frey 1998, 50–53 Anm. 230 f.

15 Frey 1998, 50–53; 230 f.; Moropoulou u. a. 2001.

16 Oates 1998, 147.

17 Frey 1998, 58–62; Wuhrer 1953.

18 Kantiranis u. a. 2005.

19 Butenuth u. a. 1993; Frey 1998, 58–61.

20 Oates 1998, 147–150.

21 Oates 1998, 150.

22 Oates 1998, 139.

23 Oates 1998, 161–180.

24 Oates 1998, 149 f.

25 Uschmann 2006, 12.

26 Rollefson 1990, 51 Abb. 13.

27 Dix 1973; Dix 1979; Dix 1982; Uschmann 1992; Uschmann 2006.

28 Vitruv 2, 5, 1 ff.

29 Plinius nat. 36, 53, 174.

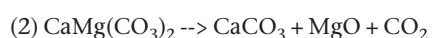
30 Cato agr. 38; Dix 1982, 332; Uschmann 2006, 95.



Abb. 4: Kaiseraugst/AG, Neubau Walder (Grabung 1965.005). Römischer Kalkbrennofen (vermutet), aufgedeckt in einer eilends durchgeführten Notgrabung. Die dürftige Grabungsdokumentation lässt leider keine abgesicherte Interpretation zu. **a:** Grabungsübersicht: im Hintergrund das erst in der oberen Hälfte freigelegte Profil **b**; **b:** Profilzeichnung (im Hintergrund von **a**), M. 1:50; **c:** Detail (im Bildhintergrund von **a**) der linken Ofenmauer mit starker Brandrötung; **d:** Detail (im Bildvordergrund von **a**) der weiträumig vorhandenen Kohleschicht (oben) mit gebranntem Kalk (unten).

schiedene Formen auf: Sie haben runde, ovale, birnenförmige und selten rechteckige Querschnitte; die Brennkammern haben oft einen Durchmesser von ca. 3 m und Höhen zwischen 4 und 6 m³¹. Der Brennstoff, wohl praktisch ausschliesslich Holz und nicht Kohle³², war vom zu brennenden Kalk räumlich getrennt, was die Kontamination des Branttkalks mit Kohle und Asche weitgehend verhinderte³³. Zudem ergab die Verwendung von Holz als Brennstoff einen Branttkalk mit nur geringer Schwefelbelastung. Das Kalkbrennen war mit einem hohen Brennstoffverbrauch verbunden, da der Ofen für jede Charge neu aufgeheizt werden musste. Der Branttkalk muss bis zur vollständigen Entsäuerung lange auf Temperatur gehalten werden³⁴. Die Dauer für eine komplette Kalzination, inklusive Beschicken und Leerräumen solcher Öfen, wird auf ca. 2–3 Wochen geschätzt³⁵. Auf die Qualität des Branttkalks wirkte sich dies allerdings günstig aus, da das Risiko, hartgebrannten Kalk zu erzeugen, klein war. Ein optimales Resultat beim handwerklichen Kalkbrennen erforderte einiges an Wissen und Können, sowohl für die Beschickung des Ofens als auch für den eigentlichen Brennvorgang. Da die Temperaturverteilung in einem einseitig beheizten Kalkofen ungleichmässig ist, müssen in kälteren Bereichen des Ofens kleine Gesteinsbrocken positioniert werden, um sie komplett zu entsäuern. Die Gaszirkulation, also die Wegfuhr des beim Brennen frei werdenden Kohlenstoffdioxids, wird bei einer Ofenfüllung mit zu kleinen Steinen behindert. Bei sehr grossen Steinen erfordern das Aufwärmen bis ins Zentrum und die Diffusion des beim Entsäuern freigesetzten CO₂ bis an die Oberfläche viel Zeit, damit wird unnötig Brennstoff verbraucht. Für die Kalkbrenner war das arbeitsintensive Zerkleinern des Kalks auf geeignete Korngrösse daher unumgänglich. Einen grossen Einfluss auf das Resultat hatte die richtige Dauer des Brennvorgangs: Bei zu kurzem Brennen wurden die Kalksteine nur unvollständig in Branttkalk umgesetzt, bei zu langem Brennen wurde unnötig Brennstoff verbraucht. Auch bei sorgfältiger Kalzination blieben aber wohl einzelne, zu grosse oder im Ofen schlecht positionierte Steinbrocken unvollständig gebrannt. Geübte Kalkbrenner konnten wahrscheinlich solche Brocken, sogenannte «Kalkmöpfe», nach dem Brand anhand ihres zu hohen Gewichts aussortieren und mit einer späteren Ofenfüllung nochmals brennen.

Brennen von Dolomit: In römischer Zeit wurden auch Dolomite (CaMg(CO₃)₂) und magnesiumreiche Kalke gebrannt³⁶. Die Zersetzung beginnt bei Temperaturen zwischen ca. 500° C und 750° C, die minimal nötige Temperatur hängt vom Magnesiumgehalt des Gesteins, aber auch von der Kristallinität und Mikrostruktur ab³⁷.



Bei Temperaturen bis ca. 800° C findet eine partielle Entsäuerung des Dolomits zu Kalzit und Magnesiumoxid statt (2), es entstehen Teilkalzinate³⁸. Erst bei höheren Tempera-

turen und längerer Brennzeit setzt sich auch der Kalzit komplett zu Kalziumoxid um (1). Je nach Temperatur beginnt das Magnesiumoxid dann aber bereits zu sintern und ein hartgebranntes Produkt resultiert³⁹.



Eine andere Reaktion läuft beim Brennen von Dolomit in Anwesenheit von Wasser ab. Es entsteht in einer ersten Phase ein Zwischenprodukt in der Form eines harten, bläulich gefärbten Materials, das aus den Mineralien Kalzit und Brucit (Mg(OH)₂) besteht⁴⁰. In einer zweiten Phase (3) entsäuert der Kalzit, der Brucit nimmt hingegen CO₂ auf und geht in das wasserlösliche Bikarbonat Mg(HCO₃)₂ über. Kalkbrenner im Binntal/VS, Schweiz, erzeugten so aus porösem, wassergesättigtem Dolomit, wahrscheinlich durch Auswaschen des Mg(HCO₃)₂, ein gegenüber dem Ausgangsmaterial an Magnesium verarmtes Produkt⁴¹.

Kalkbrennen um Augusta Raurica: Aus archäologischer Sicht interessieren bei der Branttkalkproduktion neben der Art und Herkunft des verarbeiteten Rohmaterials auch Prozessparameter, so die für das Brennen einer Charge benötigte Zeit, die Menge an verbrauchtem Brennstoff und produziertem Branttkalk. Das zur Mörtelproduktion gebrannte Rohmaterial kann allenfalls mit chemischen und mikroskopischen Analysen an Mörteln⁴² und durch Befunde in Steinbrüchen eruiert werden. Die für die Kalzination einer Charge benötigte Zeit und der Brennstoffverbrauch sind hingegen nur anhand von archäologischen Befunden an Kalköfen und gezielten Brennexperimenten abzuschätzen⁴³. Aus Augusta Raurica fehlen detaillierte Untersuchungen zu römischen Kalköfen und Brennexperimenten. Daher wird ein ortsfremdes Beispiel hinzugezogen, die römische Kalkbrennerei von Bad-Münstereifel, Iversheim in Deutschland⁴⁴. Es wurden sechs nebeneinander angeordnete Öfen freigelegt, die zwischen ca. 150 und 300 n. Chr. direkt unterhalb eines Steinbruchs durch Legionäre betrieben worden sind. Man nimmt an, dass in der unmittelbaren Umgebung noch bis ein Dutzend weitere ähnliche Brennereien in Betrieb

31 Dix 1982, 333.

32 Scheidegger 1994, 90.

33 Dix 1982, 333.

34 Oates 1998, 145 f.

35 Baradez 1957, 293 Anm. 12; Dix 1982, 335 f.

36 Wissler/Knöfel 1988, 163.

37 Oates 1998, 141.

38 Kühn 1985, 32.

39 Oates 1998, 141.

40 Graeser 1994, 49.

41 Graeser 1994, 48 f.

42 Ortega u. a. 2008.

43 Althaus 1994, 32.

44 Sölter 1970.

waren und somit eine regelrechte «Kalkindustrie» betrieben wurde⁴⁵. Einer der Öfen von Iversheim war bei der Freilegung noch mit Kalk und Brennstoffresten gefüllt. Die bei der Untersuchung gewonnenen Erkenntnisse erlaubten den Wiederaufbau eines Ofens und ein anschliessendes Brennxperiment. Die von Walter Sölter rekonstruierte Art und Weise der Beschickung des Ofens wird heute teilweise angezweifelt, so die Hypothese, dass der «Himmel» zeitaufwendig mithilfe eines Lehrgerüsts aufgesetzt und nicht freitragend ausgeführt wurde⁴⁶. Dies ändert aber nichts an der Gültigkeit der gewonnenen Daten. Die experimentelle Kalkzination der ca. 25 Tonnen Kalkstein umfassenden Charge dauerte inklusive Abkühlen eine Woche. Für das Brennxperiment wurden 10 Ster Buchenholz bereitgestellt, bis zur vollständigen Entsäuerung der Kalksteine wurde aber eine viel grössere Holzmenge, 60 Ster, verfeuert⁴⁷, was ca. 30–40 t Buchenholz entspricht. Eine maximale Temperatur von ca. 1050° C wurde beim Brennvorgang erreicht. Dank dieser Resultate konnte die wahrscheinliche Arbeitsorganisation der römischen Kalkbrenner in Iversheim eruiert werden. Die nebeneinander angeordneten Öfen sind zeitversetzt betrieben worden, damit während der langen Brenn- und Abkühlphase eines Ofens bereits ein anderer mit frischen Kalksteinen beschickt werden konnte. So waren wohl, trotz der diskontinuierlichen Brenntechnik, ständig mehrere Öfen in Betrieb und es konnte kontinuierlich, dank des Wechsels von Ofen zu Ofen, frisch gebrannter Kalk ausgeräumt werden. Dabei wurde eine beachtliche Kapazität von ca. 200 t Branntkalk pro Monat erreicht⁴⁸. Der Iversheimer Branntkalk wurde bis an den Niederrhein transportiert⁴⁹. Man nimmt allerdings an, dass ein solch organisierter Grossbetrieb für die römische Zeit nicht als Normalfall angesehen werden kann⁵⁰.

Die Resultate der Ausgrabung von Iversheim, der Rekonstruktion und des Brennxperiments lassen sich nicht direkt auf Augusta Raurica übertragen, denn schliesslich ist nicht bekannt, ob Branntkalk in ähnlich organisierter Weise oder ausschliesslich in verstreuten Einzelöfen produziert wurde. Die bisher wenigen archäologischen Nachweise in Augusta Raurica lassen eher auf kleine Einzelöfen schliessen (Abb. 4). Dennoch kann man davon ausgehen, dass der Gesamt-Brennstoffverbrauch in gleicher Grössenordnung lag. Dieser deckt sich auch gut mit Werten von handwerklichem Kalkbrennen in nachrömischen Öfen mit vergleichbarer Brenntechnik und Grösse der Kalkcharge, so z. B. 80 Ster Holz für 27 t Kalkstein⁵¹ oder 80–85 Ster für 28–30 t Kalkstein⁵².

Das Gebiet von Augusta Raurica war bei der Stadtgründung bewaldet. Hinweise darauf liefern an Holzkohle angereicherte Schichten unter den ältesten Kulturhorizonten und Reste einer (*in situ* vorgefundenen) um die Stadtgründungszeit gerodeten Eiche⁵³. Man geht davon aus, dass in der Umgebung der Stadt ein Eichen-Buchen-Mischwald mit Tannen stand⁵⁴. Es finden sich aber Hinweise auf eine Übernutzung des näheren Waldes. Dieser war um die Stadt wohl bald nach der Stadtgründung weiträumig abgeholzt. Neben

der Branntkalkherstellung wurden grosse Mengen an Holz auch für die Befeuerung von Backöfen sowie von Öfen für die Keramik- und Ziegelherstellung und zur Nutzung als Bau- und Werkholz verbraucht. Holzkohle wurde in den Waldgebieten geköhlt⁵⁵ und in der Stadt für Schmiede und Giesser in grosser Menge gebraucht.

Arbeitsorganisation und Transport beim Kalkbrennen: Beim Brennen verlieren Kalksteine ca. 40% ihres Gewichts. Arbeitstechnisch ist daher das Brennen der «schweren» Kalksteine nahe beim Abbauort, einem Steinbruch oder einem Ruinengelände, günstig, um dann erst den gebrannten Kalk über weitere Strecken zu transportieren. Auf der Baustelle nimmt der Branntkalk beim Löschen durch den Einbau von Wasser in die Kristallstruktur einen Teil des Gewichts wieder auf. Die beim handwerklichen Brennen benötigte Menge an Holz ist enorm, daher ist die Nähe des Brennofens zur Brennstoffquelle Wald von grossem Vorteil. Dass diesen Gesichtspunkten in römischer Zeit Beachtung geschenkt wurde, lässt sich u. a. am Beispiel der Iversheimer Kalköfen zeigen. Sie befanden sich direkt unterhalb des Steinbruchs und nahe beim Wald. In der Antike wurde Holz bevorzugt auf dem Wasserweg transportiert⁵⁶. Holz konnte auf dem Rhein und wohl auch auf der Ergolz geflösst werden, was bei Überlegungen hinsichtlich wahrscheinlicher Standorte für Kalkbrennöfen in Augst miteinzubeziehen ist.

Gebrannter Kalk muss beim Transport und vor allem bei längerer Lagerung vor Feuchtigkeit geschützt werden; alleine mit der Luftfeuchtigkeit löscht dieser nach einer gewissen Zeit und wird damit unbrauchbar. In jüngerer Vergangenheit wurde gebrannter Kalk daher oft in Fässern transportiert⁵⁷. Der Kalk nimmt beim Löschen deutlich an Volumen zu. Neben dem Gewicht ist dies ein zweites Argument, den gebrannten und nicht den gelöschten Kalk zu transportieren. Trocken gelöschter Kalk ist zudem enorm «staubig» und damit weniger einfach zu verladen und zu befördern. Das Löschen des Kalkes auf der Baustelle hat einen weiteren Vorteil: Der Mörtel kann nach dem Löschen und Mischen warm verarbeitet werden. Alte Maurer sagen noch heute, dass der beste Kalkmörtel bei warmer Verarbeitung entsteht⁵⁸. Bis in die Neuzeit war es üblich, stückigen

45 Sölter 1970, 16.

46 Sölter 1970, 35 ff.; Scheidegger 1994, 91.

47 Sölter 1970, 38.

48 Sölter 1970, 40.

49 Scheidegger 1994, 91.

50 Scheidegger 1994, 91.

51 Bitterli-Waldvogel 1995, 2.

52 Imesch 1989, 22.

53 Furger 1985, 123 ff.; Furger 1988, 157.

54 Albrecht 1989, 339 f.

55 Bosch/Schmid 1952.

56 Nenninger 2001, 73.

57 Althaus 1994, 32 Anm. 21.

58 Jenny 1995.

Brannkalk erst auf der Baustelle kurz vor der Verwendung zu löschen. Heute verunmöglicht der Wunsch nach einem genormten, homogenen Produkt mit konstanten, voraussehbaren Eigenschaften das Löschen auf der Baustelle. Der Brannkalk wird industriell gelöscht und gelangt meist als feinkörniges Kalkhydrat auf die Baustelle.

Kalklöschen

Unter dem Löschen von Brannkalk versteht man die stark exotherme Reaktion von Kalziumoxid mit Wasser (4):



Es werden pro Kilogramm gelöschtem Kalziumoxid 1162 kJ Energie frei und ca. 320 g Wasser chemisch gebunden. Unter deutlicher Volumenzunahme bildet sich Portlandit, gelöschter Kalk (Ca(OH)_2). Das Kalklöschen als industrieller Prozess und der Einfluss verschiedener Prozessparameter sind heute gut untersucht⁵⁹.

Vitruv und auch Plinius beschreiben den Vorgang des Kalklöschens relativ detailliert, es sind zudem mehrere Bildquellen des Prozesses in Form römischer Wandmalereien und Mosaiken überliefert⁶⁰. Wie auch beim Kalkbrennen lassen sich aber wichtige Parameter, z. B. die zum Löschen verwendete Wassermenge, kaum aus diesen Quellen ableiten. Zwei Kalklöschtechniken, eine mit Wasserüberschuss und eine mit wenig Wasser, werden im Folgenden separat beschrieben.

Kalklöschen mit Wasserüberschuss: Wird gebrannter Stückkalk mit mehr Wasser gelöscht, als sich chemisch bindet und verdampft, z. B. wenn er komplett mit Wasser überdeckt wird, so zerfallen die Fragmente bei der Bildung von feinkörnigem Ca(OH)_2 komplett. Dabei werden 100° C nicht überschritten und die Hydratation läuft über die flüssige Phase ab. Je nach verwendeter Wassermenge resultiert Kalkbrei oder Kalkmilch. Nach dem Löschen können unvollständig gebrannte Fragmente («Kalkmöpse») ausgesiebt und auffällige an der Oberfläche schwimmende Brennstoffreste, also Kohlefragmente oder Asche, entfernt werden.

Ein solcher Kalkbrei kann unter Luftabschluss durch ständige Wasserbedeckung lange Zeit *gelagert* werden. Dieser Prozess wird als *Einsumpfen* bezeichnet (vgl. Abb. 5; 6) und als fördernd für die Qualität des Produkts angesehen⁶¹. Über die für eine gute Kalkqualität nötige Einsumpfdauer finden sich verschiedene Angaben. So empfehlen Andreas Arnold u. a. als allgemeine Regel: «Je länger der Kalk eingesumpft wird, desto besser!»⁶². Diese Autorengruppe empfiehlt für normale Mörtelbereitung und Maurerarbeiten sowie Kalkanstriche eine minimale Einsumpfdauer von einem Jahr, für Flicke in der Nähe von Stuck und Wandmalerei mindestens anderthalb bis zwei Jahren, für anspruchsvollere Arbeiten mindestens zwei bis drei Jahren. Eine minimale Einsumpfdauer von zwei Monaten wird von John Ashurst vorgeschlagen⁶³. Gemäss Olga Cazalla u. a. und Kay U. Uschmann soll ein römisches Gesetz verlangt haben, dass Brann-



Abb. 5: Experimentelle Lös- und Sumpfanordnung für Kalkmörtel mit Temperaturmesssonden des Autors in Gelterkinden/BL im Jahr 2003.

kalk vor der Verwendung mindestens drei Jahre eingesumpft werden muss⁶⁴. Kalk soll sogar von einer Generation für die nächste eingesumpft worden sein⁶⁵.

Nur wenige Arbeiten untersuchten den Vorgang des Einsumpfens naturwissenschaftlich⁶⁶. O. Cazalla u. a. konnten aufzeigen, dass sich die Grösse der Kalziumhydroxid-Kristalle mit fortschreitender Einsumpfzeit verringert und sich die Morphologie der Portlanditkristalle von länglichen, säuligen Kristallen zu kleineren, hexagonalen Plättchen ändert⁶⁷. Damit steigt auch die spezifische Oberfläche der Partikel, was die veränderten physikalischen Eigenschaften des Produkts erklärt. Für die Herstellung von Sumpfkalk wird die Verwendung von möglichst reinem Kalk, der zudem

59 Frank 1977; Oates 1998, 207–224; Potgieter u. a. 2002; Potgieter u. a. 2003.

60 Vitruv 7, 2, 1 ff.; Plinius nat. 36, 55, 176; Dix 1982, 337 f.; Kraus u. a. 1989, 213.

61 Elert u. a. 2002, 502.

62 Arnold u. a. 1979, 2.

63 Ashurst 1990, 79.

64 Cazalla u. a. 2000, 1070; Uschmann 2006, 124.

65 Cazalla u. a. 2000, 1070.

66 Cazalla u. a. 2000; Elert u. a. 2002.

67 Cazalla u. a. 2000, 1075.

► Abb. 6: Eher die Ausnahme als die Regel: römische Kalksumpfgrube aus Augst, Insula 28 (Grabung 1964.053). Im Hintergrund ist die Kalkfüllung aufgeschnitten. Der 1,3 × 1,13 m messende Holzboden im Vordergrund war mit zwölf schmalen dachziegelartig aufeinander gelegten Brettern ausgekleidet, die mit zwei Querleisten vernagelt waren. Der Kalk hat bewirkt, dass das Holz sich gut erhalten konnte.



dolomittfrei ist, empfohlen⁶⁸. Nicht sinnvoll ist das Einsumpfen von Branntkalken mit hydraulischem Anteil.

Kalklöschen mit wenig Wasser (Trockenlöschen): Wenn dem gebrannten Kalk nur so viel Wasser zugegeben wird, dass ein trockenes Produkt entsteht, spricht man von Trockenlöschen. Für eine komplette Hydratation des Branntkalks muss mehr als die stöchiometrisch benötigte Wassermenge zugegeben werden, da während der stark exothermen Reaktion ein Teil des Löschwassers verdampft.

Eine unbekannte Autorengruppe mutmasste schon im Jahre 1854, dass in römischer Zeit vor allem für Mauermörtel nicht eingesumpfter Kalk, sondern trocken gelöschter Stückkalk verwendet wurde⁶⁹. Es werden im Text zwei Verfahren beschrieben, das Besprengen von geschichtetem Stückkalk mit Wasser und das Tauchen von in Körbe gefülltem Branntkalk unter Wasser. Dieser Text und auch die römischen Quellen wurden durch Karin Kraus u. a. kritisch aufgearbeitet⁷⁰. In der seltenen, vor der Mitte des 18. Jahrhunderts erschienenen Literatur über die Geschichte der Architektur und Bautechnik finden sich auffällig wenig Hinweise über das Löschen von Branntkalk. Die Autoren, z. B. Plinius und später Alberti und Palladio, beziehen sich zudem alle mehr oder weniger auf Vitruv und konzentrieren sich auf die Technik des Einsumpfens⁷¹. Dies wird von K. Kraus u. a. als Grund angesehen, dass bis vor einigen Jahren angenommen wurde, dass Mauer-, Fugen- und Putzmörtel in römischer Zeit allgemein aus eingesumpftem Kalk hergestellt worden ist⁷². In der Arbeit von K. Kraus u. a. wird hingegen die These vertreten, dass für Mauermörtel kein Sumpfkalk, sondern trocken gelöschter Kalk verwendet wurde⁷³. Für diese Tatsache sprechen auch praktische Überlegungen: Es ist kaum vorstellbar, dass schon Jahre vor grossen Bauprojekten mit dem Einsumpfen von Hunderten von Tonnen Kalk begonnen wurde. So hat z. B. alleine die Auskleidung der grossen Wasserleitung von Augusta Raurica mit Ziegelschrotmörtel

über 1 200 m³ Branntkalk verschlungen⁷⁴. Für die verbreitete Anwendung von trockengelöschtem Kalk spricht auch, dass die Zahl der ausgegrabenen römischen Sumpfkgruben (Abb. 6)⁷⁵ im Vergleich zu den riesigen Mengen an Kalk, die verbaut worden sind, allgemein eher klein ist⁷⁶. Man kann also davon ausgehen, dass abhängig von der Qualität des verwendeten Ausgangsmaterials und vom Verwendungszweck des gelöschten Kalks unterschiedliche Löschtechniken angewendet wurden.

Wird wenig Löschwasser gebraucht, entsteht wegen der grossen Reaktionsenergie Wasserdampf und damit kann es zum Teil zu einem eigentlichen «Dampf löschen» kommen. Die Hydratation läuft dann hauptsächlich als topochemischer Prozess bei hoher Temperatur ab und es kann zum «Vergriessen» des gelöschten Kalks kommen⁷⁷. Teilweise wird solch vergriesstes Material mit schlechter Qualität gleichgesetzt und daraus gefolgert, dass zu hohe Temperaturen schädlich für den Kalk sind⁷⁸. Zudem kann beim Löschen mit wenig Wasser der Löschprozess unvollständig ablaufen und noch ungelöschter Branntkalk übrig bleiben. Solch ungelöschte Fragmente löschen dann erst im Mörtel unter Volumenzunahme vollständig, was vor allem in Putzmörteln zu Schäden führen kann.

68 Arnold u. a. 1979, 2.

69 Bauzeitung 1854.

70 Kraus u. a. 1989.

71 Plinius nat. 36, 55, 176; Vitruv 7, 2, 2; Kraus u. a. 1989, 206.

72 Kraus u. a. 1989, 213.

73 Kraus u. a. 1989, 206.

74 Ewald u. a. 1997, 43.

75 Laur-Belart 1965, 26 Abb. 9.

76 Althaus 1994, 31.

77 Berner in Vorb. A.

78 Frank 1977, 35.

Kalkspatzen: In historischen Putz- und Mauermörteln treten oft weisse, kreibige, bis ca. Zentimeter grosse «Knollen» auf⁷⁹. Auch in römischen Mörteln sind diese als Kalkspatzen bezeichneten Kalkkonkretionen verbreitet, sie wurden ebenfalls in Mörteln von Augusta Raurica nachgewiesen⁸⁰. Es handelt sich bei den Kalkspatzen um zuschlagfreie Zonen im Bindemittel (Abb. 7). Um deren Entstehung und Beschaffenheit abzuklären, haben mehrere Autoren diese gezielt analysiert und mit dem restlichen Bindemittel von Mörtelproben verglichen⁸¹. Es zeigte sich, dass sie die gleiche chemische Zusammensetzung wie das restliche Bindemittel der Mörtelproben aufweisen⁸². Daraus kann geschlossen werden, dass die Kalkspatzen aus dem gleichen gebrannten Kalk wie das restliche Bindemittel hervorgegangen sind und es sich kaum um künstlich zugegebene Kalkfragmente handelt⁸³. Franz Drexler deutete solche Knollen in Mörteln eines Römerkastells in Altrip als dem Mörtel kurz vor der Verarbeitung absichtlich zugegebene, ungelöschte Branntkalkknollen; dies, um den Mörtel aufzuwärmen und somit auch bei Kälte mauern zu können⁸⁴. Heute geht man aber davon aus, dass die Entstehung dieser Knollen mit dem für die Mörtelherstellung verwendeten Brenn- und vor allem Löschprozess in Zusammenhang steht und dass es sich nicht um absichtlich zugegebene Knollen handelt⁸⁵. Silvia Bruni u. a. mutmassen, dass die Knollen Reste der bei der Lagerung des Kalkes in der Sumpfrube an den Rändern und an der Oberfläche entstandenen Karbonatkruste sind und bei der Mörtelherstellung nicht sorgfältig ausgesiebt wurden⁸⁶. Die Mehrheit der Autoren/-innen geht aber davon aus, dass die Kalkspatzen ein Hinweis für die Anwendung von Trockenlöschverfahren sind⁸⁷, sie gelangen wohl hauptsächlich in der Form von $\text{Ca}(\text{OH})_2$, also als gelöschter Kalk und nicht als komplett ungelöschter Branntkalk, in die Mörtelmischung⁸⁸. Durch eine grosse Zahl an Analysen von Bindemittelknollen in historischen Mörteln verschiedener Kulturen kommt Jan Elsen zum Schluss, dass neben den eigentlichen wohl auf Trockenlösch zurückzuführenden Kalkspatzen auch überbrannte oder unvollständig gebrannte Fragmente als Knollen im Bindemittel vorliegen⁸⁹.

Es wurde aufgezeigt, dass sich die Kalkspatzen positiv auf die Mörtelqualität, vor allem auf die Dauerhaftigkeit, auswirken können⁹⁰. Kalkspatzen karbonatisieren langsam, es kann daher lange $\text{Ca}(\text{OH})_2$ gelöst werden, das für Umkristallisationen zur Verfügung steht⁹¹. Es wurde in Kalkspatzenmörteln eine Selbstheilungseigenschaft nachgewiesen, so wurden Risse durch aus Kalkspatzen gelöstem Kalzit gefüllt⁹².

Kalkspatzenmörtel sind oft reicher an Bindemittel als Kalkmörtel ohne Spatzen. Beim Versuch, solch bindemittelreichen Mörtel mit eingesumpftem Kalk herzustellen, resultiert ein unbrauchbarer, mit Schwundrissen durchsetzter Mörtel. Es ist notwendig, vor allem für Restaurierungsarbeiten, Mörtel zu verwenden, der kompatible physikalische Eigenschaften mit dem ursprünglichen Mörtel aufweist. Es besteht aber durchaus auch aus anderen Gründen ein

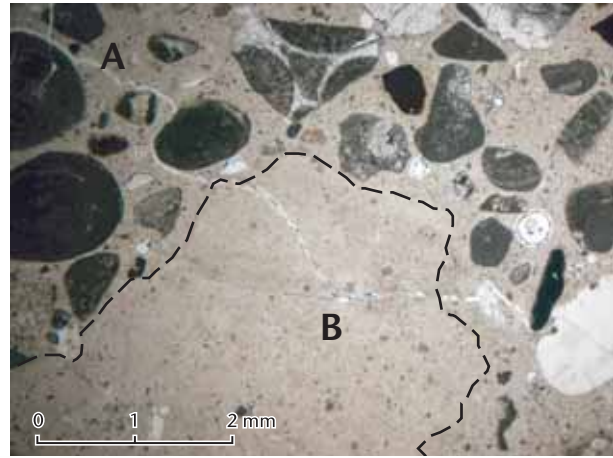


Abb. 7: Kalkspatz in einem Mörtel aus Augusta Raurica im Dünnschliff. A: Bindemittel mit Zuschlag, v. a. oolithischem Doggerkalk vermengt. – B: «Kalkspatz», zuschlagsfreie Zone.

Interesse an «Kalkspatzenmörtel». Dieser ist mit weissen Knollen durchsetzt und hat ein sehr charakteristisches Erscheinungsbild. Ein optisch vergleichbares Resultat lässt sich nur mit einem modernen «Kalkspatzenmörtel» erreichen.

Löschen von gebranntem Dolomit oder gebranntem magnesiumhaltigem Karbonat: Die Hydratation von Periklas, MgO , läuft langsamer ab als die von CaO ⁹³. Bei kurzer Löschdauer eines gebrannten Kalks, der MgO und CaO enthält, kann daher ein partiell gelöschtes Produkt resultieren, das zwar Kalzium als Hydroxid, aber Magnesium teilweise noch in Form des Oxids enthält. Wird ein aus Dolomit gebrannter Kalk nass gelöscht und lange eingesumpft, kann sich das Produkt nach kompletter Hydratation ins spezifisch schwerere $\text{Mg}(\text{OH})_2$ und leichtere $\text{Ca}(\text{OH})_2$ auftrennen, das $\text{Mg}(\text{OH})_2$ sinkt ab und es resultiert eine Schichtung in der Grube⁹⁴. Somit ist der gelöschte Kalk, je nach verwendetem Bereich

79 Kraus u. a. 1989, 206.

80 Ewald u. a. 1997, 47.

81 Bakolas u. a. 1995; Bruni u. a. 1997.

82 Bruni u. a. 1997, 6.

83 Bruni u. a. 1997, 6.

84 Drexler 1928.

85 Berner in Vorb. B; Kraus u. a. 1989, 206.

86 Bruni u. a. 1997, 6.

87 Kraus u. a. 1989, 206.

88 Bakolas u. a. 1995, 814 f.

89 Elsen 2004.

90 Böttger 1997, 138; Ewald u. a. 1997, 51; Winnefeld u. a. 2001, 40 f.

91 Böttger 1997, 163.

92 Ewald u. a. 1997, 42–47; 49 Abb. 49a.b.

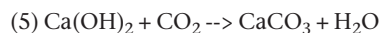
93 Oates 1998, 222.

94 Bläuer Böhm/Jägers 1997.

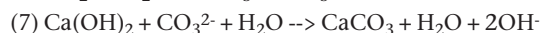
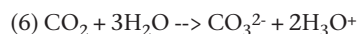
der Sumpfgarbe, gegenüber dem Ausgangsmaterial an Magnesium angereichert oder verarmt. Wenn im gebrannten Material Magnesium in Form von Bikarbonat vorliegt, kann dieses beim (Trocken-)Löschen weiter ausgewaschen und damit ein gegenüber dem Ausgangsgestein an Magnesium verarmter Mörtel produziert werden⁹⁵.

Abbinden des Kalkes, Karbonatisierung

Der mit Wasser und Zuschlag vermischte gelöschte Kalk erhärtet in einer ersten Phase durch Austrocknen. In einer zweiten Phase wird Portlandit mittels Kohlenstoffdioxid aus der Luft in Kalziumkarbonat überführt. Diesen Prozess nennt man Karbonatisierung (5):



Die Karbonatisierung von Kalkmörteln ist ein langwieriger und komplexer Prozess, der bis mehrere Jahrhunderte dauern kann⁹⁶. Es laufen mehrere Teilreaktionen ab, u. a. bildet Kohlenstoffdioxid aus der Umgebungsluft mit Wasser Kohlensäure, das Kalziumhydroxid reagiert unter Anwesenheit von Wasser zu Kalziumkarbonat (6, 7):



Bei Putzmörteln hat die Behandlung nach dem Auftragen einen grossen Einfluss auf den Verlauf der Reaktion. Entscheidend sind u. a. der Feuchtegehalt und die Permeabilität des Mörtels, die relative Luftfeuchtigkeit und der Kohlenstoffdioxidgehalt der Luft⁹⁷. Für den Verlauf der Rekarbonatisierung an Mörteln, für die eingesumpfter Kalk als Bindemittel verwendet wurde, wird auf die Literatur verwiesen⁹⁸.

Puzzolane und hydraulische Mörtel: Durch die Beimischung von Stoffen wie Vulkanasche, Trass oder fein zerstoßener Schamotte zu gelöschtem Kalk kann die Festigkeit der resultierenden Kalkmörtel und auch deren Beständigkeit gegen Süss- und Salzwasser verstärkt werden⁹⁹. Eine erste schriftliche Bestätigung dieser Praktik und die Beschreibung verwendeter Materialien, aber auch Überlegungen zur Wirkungsweise der Stoffe finden sich bei Vitruv¹⁰⁰. Er beschreibt unter anderem die Zugabe von «Erde von Puteoli», einer vulkanischen Asche. Die Stadt Pozzuoli ist heute namengebend für solche Stoffe, sie werden Puzzolane genannt. Erste Kalkmörtel mit beigemengter Vulkanasche wurden schon früh verwendet, so z. B. in der antiken Stadt Akrotiri auf Santorini, ca. 1625 v. Chr.¹⁰¹ Die Griechen bevorzugten den vulkanischen Tuff der Insel Santorini, welcher auch heute im Mittelmeerraum noch eingesetzt wird¹⁰². In römischer Zeit wurde auch gezielt fein zerstoßene Schamotte beigemischt, dies vor allem, wenn lokal kein geeignetes vulkanisches Material vorlag¹⁰³. Ein Beispiel einer solchen gezielten Anwendung ist der innere Putz der römischen Wasserleitung von Augusta Raurica: Der Mörtel wurde durch

Zugabe von Schamotte (Ziegelschrot) wasserdicht und resistent gemacht¹⁰⁴.

Puzzolanische Stoffe enthalten reaktionsfähige Kieselsäure und Aluminiumoxid. Für die Bildung von Kalzium-Silikat-Hydratphasen, C-S-H, und Kalzium-Aluminat-Hydratphasen, C-A-H, benötigen sie Wasser und CaO-Ca(OH)_2 als Reaktionspartner. Da Ca(OH)_2 in wässriger Lösung stark basisch ist, können sich die OH^- -Ionen an die SiO_2^- - und Al_2O_3 -Moleküle der Glasphase der Puzzolane anlagern und Si- und Al-Atome abtrennen¹⁰⁵. Diese reagieren mit gelöstem Ca(OH)_2 und Wasser und es bilden sich so C-S-H- und C-A-H-Phasen aus. Moderne hydraulische Stoffe (z. B. Portlandzement) benötigen für die Bildung der C-S-H- und C-A-H-Phasen nur Wasser. Wegen des geringen Eigenanteils an CaO reagieren die Puzzolane langsamer als Portlandzementklinker und brauchen länger zum Erhärten¹⁰⁶.

Künstliche puzzolanische Materialien können u. a. durch Brennen von tonhaltigem Material erzeugt werden. Dabei wird Wasser eliminiert und es resultiert ein teilweise amorphes Gemisch aus Silizium und Aluminium¹⁰⁷. Bei hohem Gehalt an Ton im Kalk können bei geeigneten Brennbedingungen, d. h. bei hohen, meist nur in modernen Brennöfen zu erreichenden Brenntemperaturen, natürliche hydraulische Kalkmörtel erzeugt werden.

Heutige Klassierung von Baukalke: Heute werden Baukalke in Weisskalk (Kurzzeichen CL), Dolomitkalk (Kurzzeichen DL) und hydraulischen Kalk (Kurzzeichen HL) eingeteilt¹⁰⁸. Weisskalk und Dolomitkalk werden u. a. anhand ihres Gehalts an Kalziumoxid und Magnesiumoxid eingeteilt (Tabelle 1).

Hydraulische Kalke können einerseits durch Brennen von tonhaltigem Kalkstein oder durch Mischen von geeigneten Stoffen wie Puzzolan, Zement oder Trass mit Weisskalk hergestellt werden. Ausschliesslich durch Brennen von tonhaltigem Kalkstein unterhalb 1250° C und anschliessendem Löschen hergestellte Kalke werden «Natürliche Hydraulische Kalke» (Kurzzeichen NHL) genannt. Die hydraulischen Mörtel werden nach ihrem Gehalt an SO_3 , freiem Kalk (= nicht an Hydraulefaktoren gebundenem Kalk) und ihrer Druckfestigkeit nach sieben Tagen, f_D (7d), und 28 Tagen, f_D (28d), eingeteilt (Tabelle 2).

95 Graeser 1994, 46–49.

96 Elert u. a. 2002, 503.

97 Elert u. a. 2002, 503–506; Moorehead 1986, 701–703.

98 Elert u. a. 2002; Rodriguez-Navarro u. a. 2002.

99 Furlan/Houst 1980, 29.

100 Vitruv 2, 4, 1 ff.

101 Furlan/Bissegger 1975, 3.

102 Furlan/Houst 1980, 29.

103 Furlan/Houst 1980, 30.

104 Ewald u. a. 1997, 46 f.

105 Mett 2004, 2.

106 Mett 2004, 2 f.

107 Furlan/Houst 1980, 30.

108 DIN EN 459-1, 5 f.

Zielsetzung der Arbeit

Mittels naturwissenschaftlicher Analyse von Putz- und Mauermörteln soll das Wissen über die in Augusta Raurica in römischer Zeit verwendete Kalkmörteltechnologie erweitert werden. Eine der Charakteristiken vieler historischer Mörtel ist das Auftreten von weissen Kalkknollen, sogenannten «Kalkspatzen», im Bindemittel. Diese wurden auch in Augster Mörteln schon nachgewiesen¹⁰⁹. Deren Entstehung wird nachgegangen und entsprechende Kalklöschtechniken werden experimentell nachgestellt. Der Abgleich der Resultate der Mörtelanalysen mit der Lokalgeologie soll Hinweise auf die zur Bindemittelproduktion ausgebeuteten Rohstoffquellen und auf die Herkunft des Zuschlags bringen. Als Untersuchungsmaterial dient bei den Putzmörteln eine Sammlung von Fragmenten aus der Insula 36 der Grabung 1984.051 (Abb. 3)¹¹⁰. Sie wird durch zwei Putzfragmente aus der Insula 30 ergänzt. Es soll abgeklärt werden, ob sich die nach optischen Kriterien an Bruchstücken definierten und durch Referenzstücke belegten Mörteltypen auch nach naturwissenschaftlichen Kriterien unterscheiden und ob sie sich zur Klassierung von andernorts im Stadtgebiet gefundenen Putzen heranziehen lassen. Mauermörtel wird vom szenischen Theater und einer Peristylvilla der Insula 27 untersucht (Abb. 3)¹¹¹. Die Mörtel des ebenfalls untersuchten öffentlichen Baus, des Theaters von Augusta Raurica, können so mit denen dieses privaten Bauwerks verglichen werden. Das Theater wird ausgewählt, da es ein gut untersuchter und dokumentierter Bau ist, der Mörtel mehrerer Bauphasen enthält, die einen grossen Zeitraum abdecken¹¹². Es ist damit ein ideales Objekt, um etwaige Änderungen in der Mörteltechnologie oder den für die Mörtelproduktion ausgebeuteten Rohstoffquellen über mehrere Jahrhunderte studieren zu können. Es soll abgeklärt werden, ob und wie sich die Mörtel aus diesen verschiedenen Bauphasen unterscheiden, und versucht werden, durch chemische Analysen Hinweise auf die verwendeten Rohmaterialien zu gewinnen. Das Theater wurde in römischer Zeit verschiedentlich aus- und komplett umgebaut. Es sind drei grosse Bauperioden bekannt¹¹³. Um 70/80 n. Chr. entstand ein erstes szenisches Theater (Bauperiode I, älteres szenisches Theater) im Zentrum von Augusta Raurica. Dieses wurde abgebrochen und durch ein Amphitheater ersetzt (Bauperiode II, älteres Amphitheater, 110–140 n. Chr.). An die Stelle des Amphitheaters wurde 180/190 n. Chr. (Bauperiode III) ein ca. 10 000 Leute fassendes neues szenisches Theater gesetzt, welches gegen 270 n. Chr. teilweise zerstört wurde. Das Theater wurde zwar noch beschränkt weiter begangen (und verwendet?), Anfang des 4. Jahrhunderts jedoch endgültig zerstört. Heute können weitere Bau- und Nutzungsphasen ausgeschieden werden¹¹⁴. Das Theater diente danach verschiedentlich als «Steinbruch», sowohl in römischer Zeit zum Bau des Kastells beim Rhein als auch im Mittelalter und in der frühen Neuzeit. Für eine Übersicht über die Geschichte des Theaters, dessen Freilegung und Sanierung wird auf Thomas Hufschmid und Ines Horisberger-Matter verwiesen¹¹⁵.

Methoden

Polarisationsmikroskopie

Qualitative Mörtelanalyse: Die Polarisationsmikroskopie an Dünnschliffen ist ein oft verwendetes Verfahren zur Charakterisierung von historischen Putzen und Mörteln. Eine Einführung in die Methodik und Probenpräparation findet sich bei Frank Schlütter u. a., eine allgemeine Übersicht über den Einsatz der Polarisationsmikroskopie in der Archäometrie bei Chandra L. Reedy¹¹⁶. Die Methode eignet sich zur Analyse des Gefügebauaufbaus von Mörteln und Putzen, zur Beschreibung des Mörtelzuschlags und eingeschränkt auch des Bindemittels¹¹⁷.

Der Mörtelzuschlag kann mit erprobten Verfahren aus der Sedimentpetrografie und Mineralogie analysiert werden, da Kalkmörtel sowohl in ihrer Zusammensetzung als auch in ihrer Struktur natürlichen klastischen Karbonatsedimenten gleichen¹¹⁸. Die Petrografie des Zuschlags wird mit den klassischen Methoden der Dünnschliffmikroskopie ermittelt. Die Analyse des feinkörnigen Bindemittels von Kalkmörteln ist mit Polarisationsmikroskopie nur beschränkt möglich, wegen der Präparatdicke von ca. 20–30 µm werden die Bindemittelkristalle meist in Überlagerungen betrachtet. Das erschwert oder verunmöglicht die Bestimmung der petrografischen Zusammensetzung wie auch diejenige von morphologischen Details. Zur sicheren Feststellung von Dolomit können Schliffe gefärbt werden¹¹⁹, es wird zur Analyse von Dolomitmörteln auch auf Christine Bläuer Böhm und Elisabeth Jägers verwiesen¹²⁰.

Quantitative Mörtelanalyse: Vergleichsbilder erlauben die Quantifizierung von Kornform, Kornrundung, Korngrößenverteilung und Korneinregelung einzelner Zuschlagsklassen oder des Zuschlags insgesamt¹²¹. Mit der gleichen Technik lässt sich auch der Modalanteil verschiedener Komponenten und damit das Verhältnis Bindemittel zu Zuschlag abschätzen, eine genauere Quantifizierung kann mit Point-counting für Modalanteile¹²², aber auch Korngrößenverteilung¹²³ erreicht werden. Oft werden die klassischen Ver-

109 Ewald u. a. 1997, 47.

110 Asal 2007.

111 Rychener u. a. 2006, 118 ff.

112 Hufschmid/Horisberger-Matter 2008, 167–169 Abb. 9; S. 195 f.

113 Hufschmid/Horisberger-Matter 2008, 167.

114 Hufschmid/Horisberger-Matter 2008, 167–169.

115 Hufschmid/Horisberger-Matter 2008.

116 Schlütter u. a. 2001; Reedy 1994.

117 Schlütter u. a. 2001, 6.

118 Tucker 1985, 6–9.

119 Ney 1986, 11–16.

120 Bläuer Böhm/Jägers 1997.

121 Folk 1968, Abb. 1; Abb. S. 9; Tucker 1985, 15–19.

122 Flügel 2004, 247–255 Abb. 40a–i.

123 Friedman 1958.

fahren heute durch computergestützte Bildanalyseverfahren ergänzt oder ersetzt¹²⁴.

Der Anteil an Bindemittel, Zuschlag und mikroskopisch erfassbaren Poren an den Putz- und Mauermörteln wurde mittels Pointcounting (> 500 Punkte) am Dünnschliff bestimmt.

Rasterelektronenmikroskopie (REM)

Für eine Einführung in die Technik und Probenpräparation in Bezug auf historische Putze und Mörtel wird auf Frank Schlütter u. a. verwiesen¹²⁵. Die Oberfläche der zu untersuchenden Materialprobe wird im REM mit einem fein gebündelten Elektronenstrahl abgetastet. Der Strahl tritt mit der Probe in Wechselwirkung, von der Probenoberfläche emittierte Elektronen oder Röntgenstrahlung können erfasst und daraus kann nach elektronischer Verarbeitung ein Bild errechnet werden. Durch Sekundärelektronenbilder, REM-SE, wird vor allem die Topografie einer Probe, durch Rückstreuelektronenbilder, REM-BS, wird die Phasenverteilung in mehrphasigen Materialien abgebildet¹²⁶. Das Rasterelektronenmikroskop bietet eine wesentlich höhere Auflösung (wenige nm) als das Lichtmikroskop, daher ist auch die Analyse feinsten Details des Bindemittels möglich. REM-Bilder wurden schon verschiedentlich in Kombination mit computergestützter Bildanalyse zur Charakterisierung von Mörteln genutzt¹²⁷. In Verbindung mit energiedispersiver Röntgen-Mikroanalytik, REM-EDS, kann zudem punktgenau die chemische Zusammensetzung der polierten Materialprobe qualitativ bis semiquantitativ ermittelt werden. Die Methode eignet sich daher zur Bestimmung des Bindemittelchemismus¹²⁸. Durch das Abrastern von polierten Proben mit dem Elektronenstrahl und Aufzeichnen des EDS-Detektor-Signals entsteht ein Elementverteilungsbild. Diese Technik wird «Element Mapping» genannt und eignet sich zum Erfassen der räumlichen Verteilung von chemischen Elementen in inhomogenen, mehrphasigen Materialien.

Mörtel enthält einerseits mm- bis cm-grosse Aggregate, das Bindemittel setzt sich andererseits aus teils nur mikrometergrossen Mineralen zusammen. Um mehrere mm² bis cm² grosse Flächen mit genügender Auflösung zu erfassen und auch noch Details des Bindemittels aufzulösen, wurden von ausgewählten Proben bis 100 in einem x-y-Raster angeordnete, leicht überlappende Element-Maps aufgenommen und anschliessend zu einem Ganzen zusammengefügt¹²⁹. Es wurde dazu der «merging algorithm» der Software «Analysis» verwendet. Die Aufnahme der grossflächigen Element-Maps ist zeitintensiv und dauerte bis zu zehn Stunden pro Probe. Es wurden so neun Putzmörtelproben und sechs Mauermörtelproben charakterisiert, um die Verteilung von Magnesium, Kalzium, Silizium, Aluminium und Eisen auf Bindemittel und Zuschlag zu studieren.

Von allen Putzmörtelproben wurden mit dem REM je zehn hochauflösende Rückstreuelektronenbilder zur Charakterisierung der Bindemittelmorphologie und des Porenraums aufgenommen, immer mit gleicher Auflösung von

0,064 µm pro Pixel, zur Auswertung mit computergestützter Bildanalyse¹³⁰. Mit je mindestens zehn REM-EDS-Punktmessungen (total > 300 Messungen) im feinkörnigen Bindemittel wurde dessen chemische Zusammensetzung bestimmt. Es sollte so das allfällige Auftreten von dolomitischen Kalken (Mg) und hydraulischem Bindemittel detektiert werden. Die EDS-Messungen wurden ohne Verwendung von Standards durchgeführt und haben daher qualitativen bis semiquantitativen Charakter.

Unsere Analysen wurden an einem Feldemissions-Rasterelektronenmikroskop (FEI XL 30, Sirion FEG, Departement für Geowissenschaften der Universität Freiburg, Schweiz) durchgeführt. Eingesetzt worden sind neben dem Sekundärelektronendetektor der Rückstreuelektronendetektor (Centaurus) und das EDS-System.

Quecksilber-Druckporosimetrie (MIP)

Das von Howard Ritter und Leonard Drake entwickelte Verfahren wird heute standardmässig zur Untersuchung des Porenraums von makro- bis mesoporösen Materialien genutzt¹³¹, so auch für Baumaterialien¹³². Es können damit offene Poren im Bereich von ca. 0,003 µm bis 360 µm gemessen werden¹³³. Bei zementhaltigen Materialien kann das Verfahren teilweise zu grossen Fehlern führen, dies u. a. wegen «Flaschenhalsporen»¹³⁴.

Im verwendeten Gerät wird ca. 1,5 g der zu analysierenden Probe in einer Glaszelle nach Evakuierung mit Quecksilber umgeben (Autopore 9220, Micromeritics, Departement für Geowissenschaften der Universität Freiburg, Schweiz). Die Maschine erhöht danach schrittweise nach einer vom Benutzer vorgegebenen Tabelle den Druck auf das Quecksilber, wobei immer kleinere offene Poren mit Quecksilber gefüllt werden. Die Abhängigkeit zwischen Druck und Porenradius der gefüllten Poren wird durch die Washburn Formel beschrieben¹³⁵.

Wegen der beschränkten Menge an Material, das von Putzproben zur Verfügung stand, konnten nur von sechs ausgewählten Proben je drei Porosimetrie-Messungen durchgeführt werden, dabei wurden aber die verschiedenen Putzmörteltypen abgedeckt¹³⁶.

124 Carò/Di Giulio 2004; Carò u. a. 2006.

125 Schlütter u. a. 2001, 125.

126 Berner in Vorb. C.

127 Abell u. a. 1999; Lange u. a. 1994; Leeman 1995; Wang 1995; Werner/Lange 1999; Yang/Buenfeld 2001.

128 Adriano u. a. 2008.

129 Berner in Vorb. D.

130 Berner in Vorb. C; Berner in Vorb. D.

131 Ritter/Drake 1945.

132 Rübner u. a. 2001; Rübner/Hoffmann 2006.

133 Webb 2001, 16.

134 Diamond 1998; Diamond 2000.

135 Washburn 1921.

136 Berner in Vorb. D; siehe auch unten S. 238 f.

Infrarotspektroskopie

Fourier-Transformations-Infrarotspektroskopie, FTIR, wurde von verschiedenen Autoren zur Charakterisierung des Bindemittels historischer Kalkmörtel verwendet¹³⁷. Die Bestimmungen sind meist qualitativ oder semiquantitativ, quantitative Analysen anorganischer Bestandteile mittels FTIR sind aber möglich, z. B. des Anteils an Karbonat in Zement¹³⁸. Für die Aufnahme von Infrarotspektren mit FTIR an Kaliumbromid-Presslingen wird wenig Probenmaterial (ca. 0,5–1 mg) benötigt. Das ermöglicht Analysen an Objekten mit geringem zerstörendem Eingriff, aber auch gezielte Analysen an kleinen Strukturen im Mörtel, z. B. an Kalkspatzen. Es lassen sich mit Infrarotspektroskopie auch schlecht kristallisierte oder amorphe Phasen und organische Bestandteile nachweisen¹³⁹.

Für eine Einführung in die Infrarotspektroskopie anorganischer Substanzen wird auf John Gadsden verwiesen¹⁴⁰; bei diesem Autor finden sich zudem Infrarotspektren von über 600 Mineralen und 100 weiteren anorganischen Substanzen. Die Fourier-Transformations-Infrarotspektroskopie (FTIR) nutzt die Wechselwirkung elektromagnetischer Strahlung im Bereich von ca. 400–4000 cm⁻¹ mit fester, flüssiger oder gasförmiger Materie. Bei der Absorptionsmessung wird durch die zu analysierende Substanz dem eingestrahnten Kontinuum Energie für die Anregung von Schwingungen und Rotationen der Moleküle entnommen. Dies führt zu Funktionsgruppen-charakteristischen Absorptionsbanden im Spektrum. Die Bereiche der Absorptionsbanden überschneiden sich teilweise, was eine eindeutige Identifikation oft schwierig macht¹⁴¹. FTIR eignet sich zur Unterscheidung verschiedener Karbonate. Sie zeigen eine starke Absorption im Bereich von 1530–1320 cm⁻¹ (v3), mittelstarke Absorption zwischen 890–800 cm⁻¹ (v2) und 760–670 cm⁻¹ (v4)¹⁴². Die Absorptionsbande der v4-Deformationsschwingung liegt bei Kalzit bei ca. 713–710 cm⁻¹, bei Dolomit hingegen bei 729–727 cm⁻¹¹⁴³. Die IR-Spektren wurden an 13-mm-KBr-Presslingen von 450 cm⁻¹ bis 4400 cm⁻¹ mit einer Auflösung von 2 cm⁻¹ oder 4 cm⁻¹ aufgenommen mit einem Perkin-Elmer 1760X, mit Mikrofokussier-Einrichtung oder einem Perkin-Elmer 1600. Zur Verringerung des Untergrundrauschens wurden fünf Spektren eingezogen und gemittelt, zudem wurde vor jeder Probenmessung der Untergrund am leeren Probenhalter gemessen.

Zur Auswertung der Messungen diente eine eigene Sammlung an Spektren von für Kalkmörtel relevanten Phasen und die Software «Spectrum for Windows» von Perkin-Elmer. Folgende Substanzen wurden rein und in Gemischen gemessen: Kalziumkarbonat, Kalziumoxid, Kalziumhydroxid, Gips, Anhydrit, Magnesiumkarbonat, Magnesiumoxid, Magnesiumhydroxid und Quarz. Es wurden käufliche Chemikalien mit einer Reinheit von p. a. verwendet (Carl Roth). Zudem wurde eine publizierte, auf Pigmente ausgerichtete Datenbank mit ca. 300 Spektren hinzugezogen¹⁴⁴.

FTIR wurde neben Analysen am Mörtelbindemittel auch zur Bestimmung des Phasengehalts der Gesteinsproben eingesetzt, vor allem zum sicheren Erkennen von dolomiti-

schen Gesteinen. Es wurden von allen Gesteinsproben Infrarotspektren an KBr-Presslingen aufgenommen.

Röntgendiffraktion (XRD)

Röntgendiffraktion (XRD) wird standardmässig zur Phasenbestimmung von Kalkmörteln verwendet. Analysen wurden an Pulverpresslingen mit einem Röntgendiffraktometer, PW 1800, Philips, Cu-K α -Strahlung, Departement für Geowissenschaften der Universität Freiburg, Schweiz, durchgeführt und mit der Software X-Pert, Philips, ausgewertet.

XRD wurde zur Charakterisierung der Gesteinsproben, der Lockersedimente und des Bindemittels der Mauermörtel verwendet.

Atomabsorptionsspektrometrie (AAS)

Die Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) erlaubt die quantitative Bestimmung von chemischen Elementen in Flüssigkeiten. Bei der Flammen-AAS (FAAS) liegt die Nachweisgrenze für die meisten Elemente in der Grössenordnung von einigen µg/l, also im ppm-Bereich, bei der Graphitrohr-AAS (GFAAS) ca. um den Faktor 1000 niedriger. Da mit der AAS Feststoffe nicht direkt gemessen werden können, müssen Feststoffproben aufgeschlossen werden. Die in der vorliegenden Arbeit verwendeten Verfahren sind an entsprechender Stelle vermerkt. Die Elemente Ca, Mg, Si, Al, Fe, Mn und Sr wurden in Lösungen mit einem AAnalyst 700 (Perkin-Elmer) im Flammen-Modus bestimmt. Um im linearen Konzentrationsbereich messen zu können, wurden die Probenlösungen entsprechend verdünnt und für Ca und Mg wurde zudem zur Verhinderung von Störungen Lanthan im Überschuss sowohl den Standardlösungen als auch den Probenverdünnungen zugegeben. Sr wurde mit der Lachgas-Acetylen-Flamme gemessen, die anderen Elemente konnten mit der Luft-Acetylen-Flamme bestimmt werden. Es kam zudem die Zeeman-Graphitrohr-AAS (Perkin-Elmer, 4100ZL) zum Einsatz. Für die Kalibration wurden Verdünnungsreihen mit käuflichen Einzelelementstandards (Bernd Kraft GmbH) gemessen.

Siebanalysen

Die Korngrößenverteilung ist eine grundlegende Eigenschaft von Lockersedimenten. Aus der Korngrößenverteilung können Sedimente verschiedener Bildungsbereiche voneinander unterschieden und Rückschlüsse auf das Transportmedium und die Art und Weise der Ablagerung gezogen

137 Anastasiou u. a. 2006; Paama u. a. 1998; Silva u. a. 2005.

138 Legodi u. a. 2001.

139 Silva u. a. 2005, 40.

140 Gadsden 1975.

141 Gadsden 1975, 36 Abb. 6.

142 Gadsden 1975, 62–76.

143 Gadsden 1975, 62–67.

144 Hochleitner 2002, 115–122.

werden¹⁴⁵. So lässt sich zum Beispiel ein Zusammenhang zwischen Fließgeschwindigkeit in einem Gewässer und abgelagerter Korngrösse herstellen¹⁴⁶.

Von den als Lockersedimenten vorliegenden Quartärproben wurden je ca. 500 g auf einer Rüttelmaschine (Fritsch Analysette) nass gesiebt (Siebe: 32; 45; 63; 90; 125; 250; 400; 500; 800; 1000; 2000; 4000 Mikrometer). Die einzelnen Fraktionen wurden bei 105° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, gewogen und die Sieblinien ermittelt und grafisch dargestellt.

Probenvorbereitung und Analyse mit AAS

Bindemittel

Wenn die chemische Analyse an Mörteln ausschliesslich auf das Bindemittel abzielt, dann scheiden Bulkverfahren wie z. B. Röntgenfluoreszenz am zermahlenen Mörtel, d. h. einem Gemisch aus Bindemittel und Zuschlag, aus. Es bieten sich entweder hoch ortsauflösende Verfahren wie die Elektronenstrahl-Mikrosonde an, oder es muss vor der Bulkanalyse eine physikalische und/oder chemische *Separierung des Zuschlags vom Kalkbindemittel* vorgenommen werden.

Eine verbreitete Methode ist das Lösen des karbonatischen Bindemittels mit verdünnter (Salz-)Säure¹⁴⁷. Bei Verwendung dieser Methode geht man davon aus, dass es sich beim säureunlöslichen Anteil um den Mörtelzuschlag handelt. Somit kann der prozentuale Anteil an Zuschlag und Bindemittel gravimetrisch bestimmt und durch Analyse der Lösung die chemische Zusammensetzung des Bindemittels ermittelt werden. Der Kalkanteil im Bindemittel lässt sich zudem volumetrisch über das freigesetzte Kohlenstoffdioxid ermitteln. Das von Hanna Jedrzejewska eingeführte Verfahren wird heute in einer Vielzahl von Abwandlungen verwendet, mit variierenden Parametern für Säurekonzentration, Reaktionszeit, -temperatur und Probenmenge¹⁴⁸. Ein erkanntes Problem dieser Methode ist, dass karbonatische Aggregate im Kalkmörtel angelöst oder gar gänzlich aufgelöst werden. Vorbehaltlos lässt sich das Verfahren also nur für Kalkmörtel mit ausschliesslich säureunlöslichem Zuschlag und komplett löslichem Bindemittel anwenden. Durch Reduktion der Reaktionszeit, der Säurestärke und der Temperatur kann die Lösung des karbonatischen Zuschlags eingeschränkt werden. Die im Vergleich zum Zuschlag kleinen Kristalle des Bindemittels mit ihrer hohen spezifischen Oberfläche lösen sich in der Säure schneller auf als die um ein Vielfaches grösseren Zuschlagskörner.

In der vorliegenden Arbeit wurden ausschliesslich Kalkmörtel mit einem hohen Anteil an Kalkzuschlag untersucht. Um die Säuremethode für die chemische Analyse des Bindemittels dennoch anwenden zu können, wurde vorgängig eine mechanische Aufkonzentrierung des Bindemittels vorgenommen und zudem eine stark verdünnte Säure zum Lösen der Probe bei Zimmertemperatur verwendet. Die zwei zur Trennung benutzten Siebgrössen (siehe unten) sind nach vorgängigen Versuchen ausgewählt worden, um eine mög-

lichst starke Anreicherung des Bindemittels zu erzielen. Die Aufteilung des Bindemittels in zwei Korngrössenfraktionen soll Rückschlüsse auf die Grössenverteilung einzelner Bestandteile des Bindemittels ermöglichen.

Oberflächliche Verschmutzungen der Mörtelproben wurden mit einem Skalpell entfernt und das gesäuberte Material (> 10 g) wurde anschliessend im Achatmörser zerstoßen. Der Kraftaufwand auf den Stössel blieb dabei so gering, dass der Mörtel in kleine Bruchstücke zerfiel, die Zuschlagskörner aber nicht zersprangen. Die Körner rollten dank deren guter Rundung im Mörser und trennten sich dabei vom Bindemittel. Ca. 1/3 der so zerkleinerten Probe wurde in ein 0,5-mm-Sieb (Ø 10 cm, DIN 4188) überführt, der restliche Teil in ein Sieb mit einer Maschenweite von 0,05 mm. Mit Latexhandschuhen wurde die Probe über die Sieboberfläche verteilt und das Siebgut gesammelt, bis mindestens 1 g an Probe gewonnen war. Im Sieb blieb ein an Zuschlag angereicherter, aber nicht komplett bindemittelfreier Rückstand zurück. Der Siebrückstand wurde verworfen. 500 mg der feinkörnigen Probe (± 1 mg) wurde in einem Teflonbecher mit 30 ml verdünnter Salzsäure (1:5) versetzt und anschliessend bei Zimmertemperatur auf einem Schüttler, IKA MTS 4, mit 500 U/min 5 Minuten geschüttelt. Für die anschliessende Filtration kamen Filter aus 100% Zellulose mit einem Rückhaltebereich von 8 µm zum Einsatz (Carl Roth). Nach Reinigung des Filters mit zwei Mal 10 ml Säure wurde die Probe mit einem Vakuumfiltrationsgerät in einen Teflonbecher filtriert und, um lösliche Reste vom Filter zu entfernen, mit ca. 50 ml Wasser nachgespült. Das Filtrat wurde in einem Masskolben auf 100 ml ergänzt und umgehend in Polypropylenbehälter überführt.

Der mittlere Gehalt von 74 chemischen Elementen und deren Verteilungskoeffizient auf die Karbonat- oder detritische Fraktion in Karbonatsedimenten wurde von Karl Hans Wedepohl berechnet¹⁴⁹, dies unter der Annahme eines mittleren detritischen Anteils von 13%. Mit Ausnahme weniger Elemente sind sie bevorzugt an die detritische, silikatisch-oxidische Fraktion gebunden¹⁵⁰. Deutlich im Karbonatanteil angereichert sind: Ca (150 ×), Mg (13 ×), Sr (11,5 ×), Mn (6,3 ×), Pb (3,3 ×), Fe (2,3 ×) und Ba (1,6 ×). Strontium ist ein wichtiges Spurenelement in Kalksteinen und Dolomiten, es wird im Kristallgitter der Karbonatminerale eingebaut¹⁵¹. Dabei wird die Aragonitstruktur gegenüber Kalzit und Magnesiokalzit bevorzugt¹⁵². Der mittlere Gehalt von rezenten Sedimenten liegt mit wenigen Ausnahmen zwischen 10 000 und 1000 ppm, in Kalksteinen zwischen 1000 und 100 ppm

145 Tucker 1985, 10.

146 Hjulström 1935, 297 f. Abb. 17; 18.

147 Jedrzejewska 1960.

148 Jedrzejewska 1960.

149 Wedepohl 1970.

150 Wedepohl 1970, 692.

151 Wedepohl 1970, 699–701.

152 Wedepohl 1970, 699.

und in Dolomiten zwischen 200 und 60 ppm¹⁵³. Aus obiger Liste wurden die in Karbonaten angereicherten Elemente Ca, Mg, Sr, Mn, Fe zur Analyse ausgewählt, auf die Messung von Pb und Ba wurde wegen deren geringer Konzentration in Karbonaten verzichtet.

Karbonatgesteine

Um das Kontaminationsrisiko durch oberflächliche Verschmutzung zu minimieren, wurde aus den Gesteinsproben mit einer Diamantsäge Material aus dem Inneren freigelegt. Ca. 1 kg der gesäuberten Proben wurde danach gewaschen, auf Feinkiesgrösse zerkleinert, homogenisiert und eine Teilprobe im Achatmörser fein zerstoßen und bis zur Gewichtskonstanz bei 40° C getrocknet. Anschliessend kam das gleiche Säure-Lösungs- und Analyseverfahren wie für die Mörtel-Bindemittelanalysen zur Anwendung, um direkt vergleichbare Resultate zu erhalten (siehe oben). Die Elemente Ca, Mg, Si, Al, Fe, Mn und Sr wurden mit FAAS gemessen.

Quartärproben

Von neun Quartärproben wurden chemische Analysen an Säureaufschlüssen je dreier Siebfractionen durchgeführt. Zum trockenen Aufsieben der Proben diente eine Rüttelmaschine (Fritsch Analysette, Siebe: 0,063 mm; 0,63 mm; 6,3 mm). Die zwei groben Fractionen wurden anschliessend im Sieb so lange gewaschen, bis das Wasser klar durchströmte und dann bei 105° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Ca. 10 g der zwei groben Fractionen wurden im Achatmörser pulverisiert und danach nochmals getrocknet, bei der Fraction < 63 µm wurde auf die Zerkleinerung verzichtet. Anschliessend kam das gleiche Säure-Lösungs- und Analyseverfahren wie für die Mörtel-Bindemittelanalysen zur Anwendung (siehe oben). Die Filter wurden bei 105° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, die Rückstände gravimetrisch ermittelt und von der Fraction < 63 µm zudem Pulverpräparate in Kanadabalsam hergestellt. Die Elemente Ca, Mg, Mn, Sr wurden in den Filtraten mit FAAS, Al und Si mit GFAAS gemessen.

Potenzielle Rohstoffe um Augusta Raurica

Einleitung

Für die Herstellung von Branntkalk wird ein karbonatreiches Gestein benötigt und bei der Mörtelzubereitung ein als Zuschlag geeignetes Material («Sand»). Die in der römischen Stadt Augusta Raurica verarbeiteten Mengen an Kalkmörtel waren sehr gross¹⁵⁴. Man kann daher davon ausgehen, dass – wenn immer möglich – lokale Rohstoffe verarbeitet wurden. So konnten unnötige Materialtransporte vermieden werden. Die Verfügbarkeit und potenzielle Verwendung von lokalen Karbonaten für die Branntkalk-

herstellung und die von klastischen Lockersedimenten als Mörtelzuschlag werden im Folgenden getrennt behandelt.

Rohstoffe für Branntkalk

Einleitung

Die während des Jura und der Trias abgelagerte Sedimentsäule ist in der Region Basel mehr als einen Kilometer mächtig¹⁵⁵ und umfasst Kalke, Dolomite, Mergel, Tone und auch Sandsteine (Abb. 8). Um das Feld möglicher Rohstoffe einzuengen, galt es abzuklären, welche Gesteine sich zur Branntkalkherstellung überhaupt eignen, welche an der Erdoberfläche aufgeschlossen sind und für welche eine Verwendung in römischer Zeit wahrscheinlich ist.

Sowohl aus Kalkstein als auch aus Dolomit, der aus Kalzium- und Magnesiumkarbonat besteht, lässt sich Branntkalk herstellen. Ungeeignet sind an Karbonat arme Gesteine, unter anderem also Tonsteine, stark tonhaltige Mergel, Gips, Anhydrit, (Quarz-)Sandsteine und kieselige Konglomerate. Diese Gesteinstypen machen zusammen ca. die Hälfte der Sedimentsäule im Raum Basel aus (Abb. 8). Werden die ungeeigneten Gesteine aus dem Profil eliminiert, bleiben drei mächtige zusammenhängende Abschnitte übrig: der *obere Muschelkalk*, *Doggerkalke* und *Malmkalke*.

Im Umkreis von 10 km um das ehemalige Stadtgebiet von Augusta Raurica finden sich alle drei potenziellen Rohstoffe (Abb. 9). Am Talboden des Ergolz- und Rheintals sind die Trias- und Juragesteine aber praktisch durchgehend durch quartäre Sedimente überdeckt. Die stratigrafisch am höchsten gelegenen Sedimente des Malm liegen auch topografisch hoch, an den Talflanken sind vor allem Sedimente des Muschelkalks und des Dogger aufgeschlossen, an den Flanken des Ergolztals u. a. der mächtige Haupttrogenstein. Direkt in Augusta Raurica steht der obere Muschelkalk an¹⁵⁶.

Potenzielle Rohstoffe für Branntkalk um Augusta Raurica

Oberer Muschelkalk: Der obere Muschelkalk im östlichen Jura wurde durch Paul Jakob Merki untersucht¹⁵⁷. Er beschreibt aus der näheren Umgebung von Augusta Raurica mehrere Detailprofile. Teilweise wurden die Aufschlüsse schon von Carl Disler aufgenommen; er bearbeitete die Geologie beiderseits des Rheins zwischen Rheinfelden und Augst¹⁵⁸. Einige lokale Profile sind bei Karl Strübin zu finden¹⁵⁹. Die Feldarbeit der älteren Autoren wurde vor der Aufstauung

153 Wedepohl 1970, 699 f.

154 Beispiel Wasserleitung: Ewald u. a. 1997, 43–46.

155 Bitterli-Brunner 1987, 23; Müller u. a. 1984, 55–112; Trümpy 1980, 13–17.

156 Merki 1961, 177–181.

157 Merki 1961.

158 Disler 1914; Disler 1931.

159 Strübin 1901.

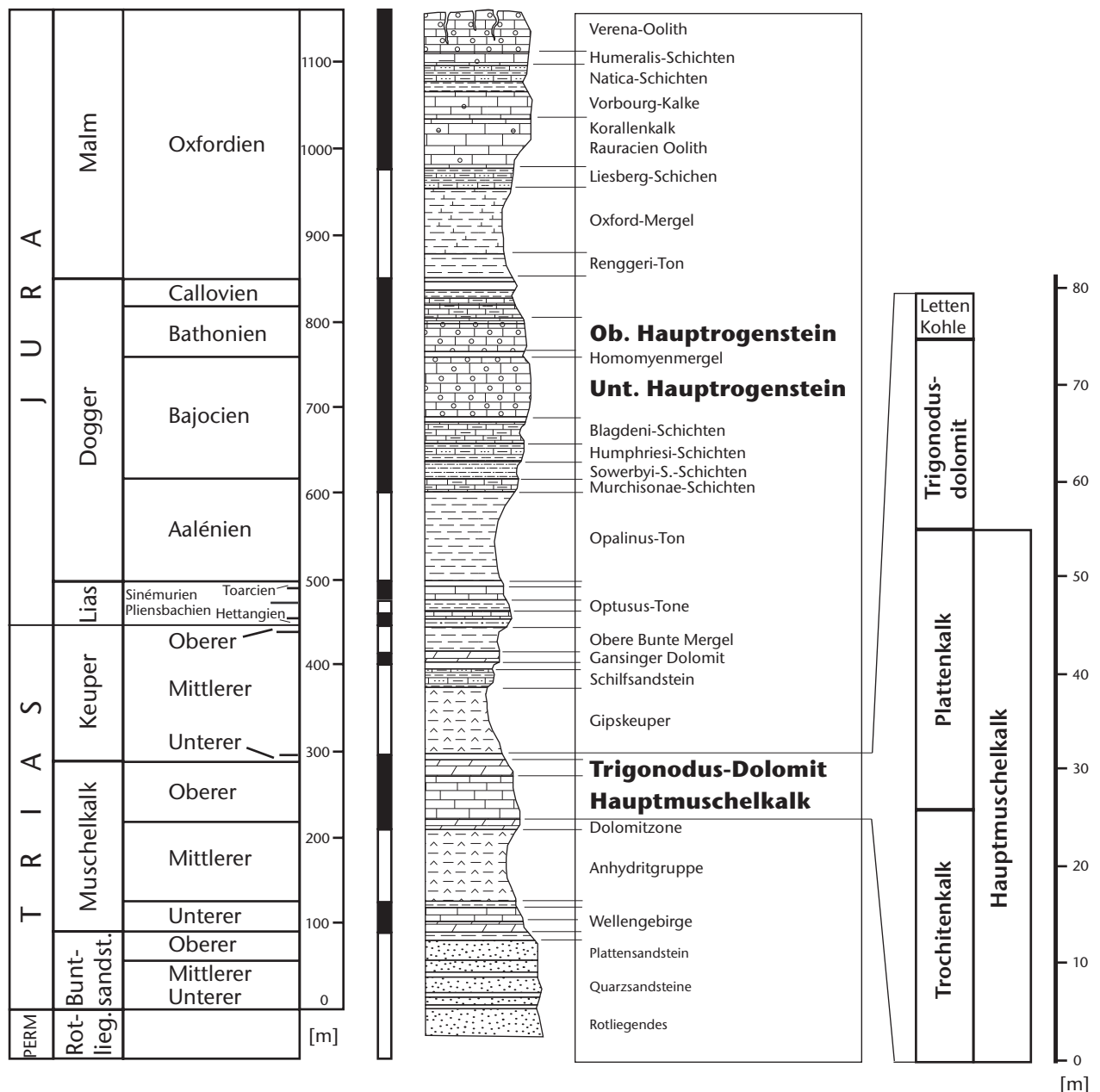


Abb. 8: Jura- und Trias-Stratigrafie um Basel (nach Bitterli-Brunner 1987, Abb. 5; 14). In der mittleren Säule sind die kalkreichen, potenziell zur Bindemittelproduktion nutzbaren Schichten schwarz eingezeichnet.

des Rheins im Jahre 1912 durchgeführt. Mehrere Aufschlüsse beim Rhein oder bei der Ergolz sind heute teilweise überflutet oder durch junge, nach der Aufstauung abgelagerte Sedimente eingedeckt. Die Stratigrafie weicht bei den verschiedenen Autoren teilweise leicht ab, so wird z. B. die Grenze zwischen Keuper und Muschelkalk unterschiedlich gelegt. Eine vergleichende Tabelle findet sich bei P. J. Merki¹⁶⁰.

Im Stadtgebiet von Augusta Raurica wird der Muschelkalk im Allgemeinen durch Sande und Schotter überlagert, im Gebiet der Unterstadt ist diese Bedeckung allerdings geringmächtig (max. 10 m)¹⁶¹ und das anstehende Gestein war an einigen Stellen leicht zugänglich. Freigelegt wurden die Karbonate unter anderem durch die fluviatile Erosion

der Ergolz und des Rheins. So fanden sich rheinauf- und rheinabwärts am Flussufer und im Gebiet des Ergolzunterlaufs mehrere natürlich gebildete Aufschlüsse¹⁶². Umfangreiche Muschelkalkvorkommen liegen nördlich von Augusta Raurica auf heute deutschem Gebiet, aufgeschlossen an der südlichen Talflanke des Dinkelbergs.

¹⁶⁰ Merki 1961, 145 Tabelle 1.

¹⁶¹ Fäh u. a. 2006, 3; Rentzel 1998, 188.

¹⁶² Disler 1914, 31–74; Disler 1931, 18–30.

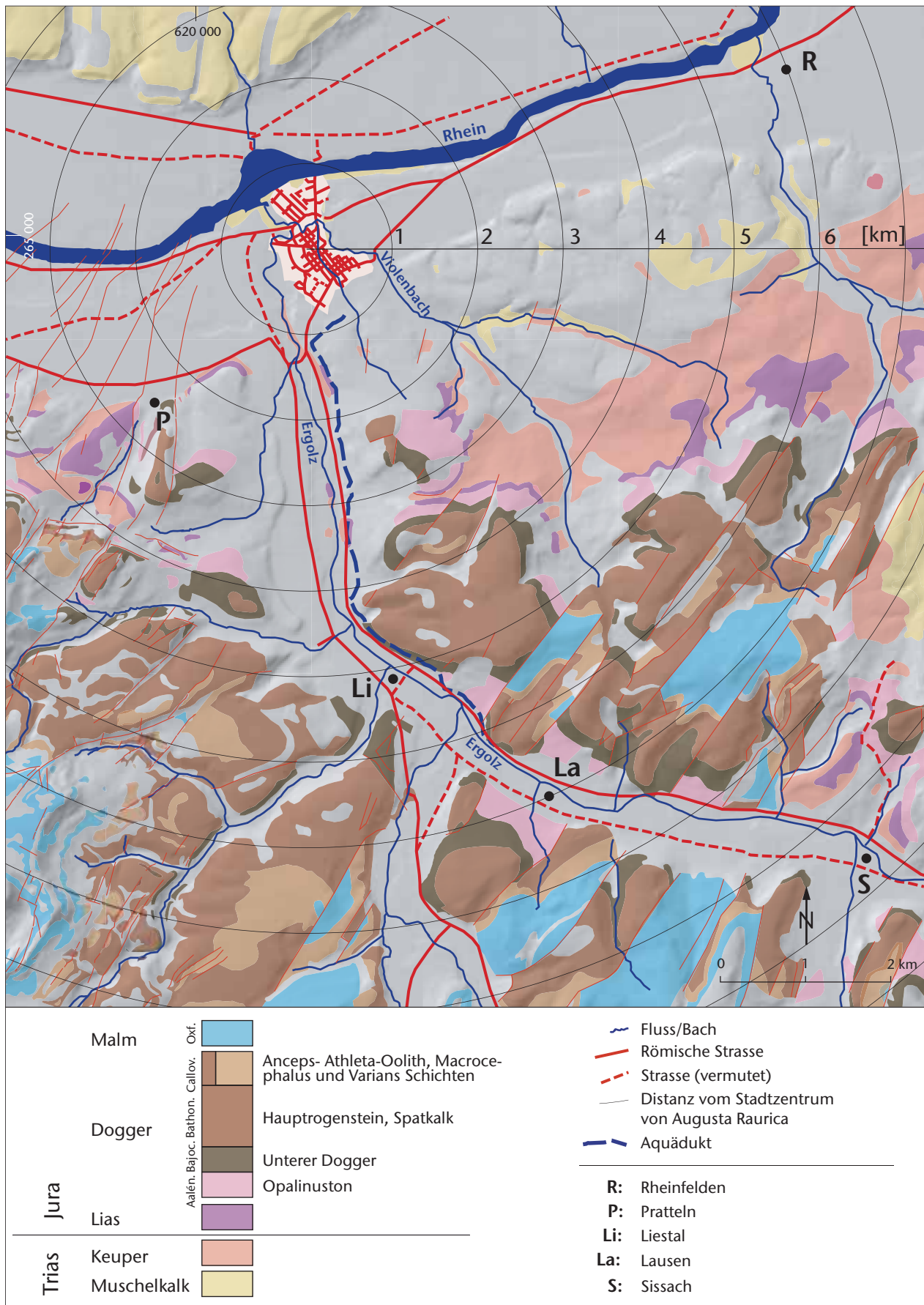


Abb. 9: Geologische Karte der Region um Augusta Raurica, zusammengestellt nach: Isler u. a. 1984; Bitterli-Brunner u. a. 1984. M. 1:65 000.

Der *Hauptmuschelkalk* besteht aus dem Trochitenkalk und dem Plattenkalk. Der um Augusta Raurica ca. 24–26 m mächtige *Trochitenkalk* (unterer Hauptmuschelkalk) lässt sich in zwei Abschnitte gliedern, in den Unteren und den Oberen Trochitenkalk. Der Untere Trochitenkalk beginnt mit einer Serie aus gut gebankten, teilweise leicht dolomitischen Kalken, praktisch frei von Schill und Encrinurenresten. Lokal ist eine ca. 0,5–1,8 m mächtige feinoolithische Schill und Trochiten führende Lage zwischengeschaltet (Basaloolith)¹⁶³. Im Oberen Trochitenkalk (ca. 20 m) findet sich eine Wechsellagerung von graubraunen, mehr oder weniger Trochiten führenden Bruchschillkalken und fein- bis grobkörnigen, teilweise lagig und schlierig dolomitisierten Kalken und Einschaltungen von beigen, kalkigen Dolomiten. Die Schichtfolge ist fein gebankt (5–30 cm), es finden sich oft dünne Mergellagen.

Der *Plattenkalk* (oberer Hauptmuschelkalk) wird in einen Unteren und Oberen Plattenkalk unterteilt. Der Untere Plattenkalk unterscheidet sich lithologisch kaum vom liegenden Trochitenkalk, es finden sich allerdings Mergelzwischenlagen. Es treten Schillkalke auf, die vor allem im unteren Bereich auch Encrinurenresten enthalten. Der obere Teil des 28–30 m mächtigen Plattenkalks besteht aus plattigen, gebankten Kalken und dolomitischen Kalken. Es finden sich mehrere Komplexe von 5–15 cm dick gebankten, grauen, feinkörnigen Kalken mit regelmässigen, hellbeigen, dolomitischen, teilweise tonigen 3–5 cm starken Zwischenlagen¹⁶⁴. Gegen oben wird der Plattenkalk durch einen oolithischen, teilweise dolomitisierten Komplex (Giebenacher Oolith) abgeschlossen.

Der *Trigonodusdolomit* weist in der Gegend von Augst eine Mächtigkeit von ca. 20 m auf¹⁶⁵. Die unteren 15 m bestehen aus hellbeigen, porösen, undeutlich gebankten Dolomiten. Es finden sich bis faustgrosse Kalzitdrusen und rundlich-knollige Kalzit-Silex-Konkretionen¹⁶⁶. Darüber folgt ein Komplex aus gut gebankten, grobkörnigen, beigen Dolomiten. Darin finden sich schwarze und weisse bis 20 cm dicke Silexlagen. Die Grenze zum Estherienschiefer bildet ein Hardground mit Bonebed¹⁶⁷.

Die *Lettenkohle* hat in der Region Augst eine Mächtigkeit von ca. 4–5 m. Über dem Grenzbonebed folgen die ca. 1,5–2 m mächtigen Estherienschiefer, schwarz-bläuliche bis braune, blättrige bis schieferige Tone. Darüber folgt der 3–4 m mächtige Grenzdolomit mit mehr oder weniger gut gebankten Dolomiten.

Doggerkalke: Hauptrogenstein: Der Hauptrogenstein in der Umgebung von Basel wurde unter anderem durch Hansjörg Schmassmann im Rahmen einer Dissertation untersucht, er nahm auch lokale Detailprofile im Ergolzthal auf¹⁶⁸. Eine neuere Bearbeitung fand der Hauptrogenstein in der Nordwestschweiz durch Ramon Gonzalez¹⁶⁹.

Die Sedimente des Hauptrogenstein wurden in der Nordwestschweiz in der Form von drei «shallowing up»-Folgen abgelagert und je durch einen Hartgrund abgeschlossen¹⁷⁰. Jede der drei Folgen beginnt mit Mergeln und Mergel/Kalk-Wechsellagerungen. Diese werden von schräggeschichteten, oolithischen Kalken überlagert. Die untere Hauptrogenstein-Formation beginnt oberhalb der Blagdeni-Schichten (Rothenfluh-Schichten), die obere Hauptrogenstein-Formation mit den Homomyen-Mergeln. Für die detaillierte Stratigrafie des Hauptrogenstein wird auf die Literatur verwiesen¹⁷¹, ebenso für die tiefer liegenden Doggersedimente, vom unteren Aalénien bis zum unteren Bajocien¹⁷².

Malm: Sedimente des Malm stehen in Augusta Raurica nicht direkt an. Für die Stratigrafie wird auf Robin Allenbach und Markus Jank u. a. verwiesen¹⁷³.

Archäologische Hinweise und Überlegungen: Eine Übersicht über die antike Steingewinnung im Hochrheintal zwischen Basel und Rheinfelden findet sich bei Philippe Rentzel, es wird auch auf Otto Wittmann und Francis de Quervain verwiesen¹⁷⁴. Die vermuteten und belegten römischen Abbaustellen liegen gehäuft entlang des Rheins, was die Wichtigkeit des Flusses und der Wasserwege im Allgemeinen zum Materialtransport unterstreicht¹⁷⁵. Gesteine aus dem oberen Muschelkalk wurden in römischer Zeit nachweislich direkt bei der Stadt abgebaut. Zwei Steinbrüche sind belegt, südlich und östlich des spätantiken *Castrum* (Abb. 10)¹⁷⁶. Weitere Abbaustellen am Unterlauf der Ergolz werden vermutet¹⁷⁷. Nahe bei einem der gesicherten Steinbrüche ist ein Kalkbrennofen belegt, aber leider schlecht dokumentiert¹⁷⁸. Von der Lage her kann aber davon ausgegangen werden, dass der Ofen zum Brennen von lokal abgebautem Muschelkalk diente. Weitere Abbaustellen für Muschelkalk werden rheinaufwärts bei Rheinfelden und möglicherweise rheinabwärts bei Schweizerhalle vermutet¹⁷⁹.

Historische Bau- und Werksteine lassen sich einfacher einzelnen lithostratigrafischen Einheiten zuordnen als bei der Bindemittelproduktion durch das Brennen stark veränderte Gesteine. Die durch geoarchäologische Untersuchung solcher Steine gewonnenen Hinweise können als Grundlage für die Herkunftssuche der zur Kalkmörtelproduktion verwendeten Rohstoffe dienen, ist doch eine Ausbeutung der gleichen Steinbrüche zur Produktion von Bau- oder Werkstein *und* für Branntkalk unter bestimmten Voraussetzungen wahrscheinlich. Eine umfassende geoarchäologische Untersuchung zu den in Augusta Raurica verwendeten Bausteinen fehlt, dennoch lassen sich anhand von Einzelbeobachtungen klare Tendenzen für den Gebrauch verschiedener Gesteine ausmachen¹⁸⁰. Der dichte, feinkristalline und damit verwitterungsresistente Muschelkalk (Plattenkalk und Trochitenkalk) ist der in Augusta Raurica am häufigsten

163 Merki 1961, 179.

164 Merki 1961, 179.

165 Merki 1961, 180.

166 Merki 1961, 181.

167 Merki 1961, 181.

168 Schmassmann 1945, 93–109 Tabelle 1; 2.

169 Gonzalez 1993.

170 Gonzalez 1993, 2.

171 Gonzalez 1993, 1–5; 151–159; Gonzalez 1994, 112 f.; Gonzalez/Wettzel 1996.

172 Burkhalter 1996.

173 Allenbach 2001, 265–286; Jank u. a. 2006.

174 Rentzel 1998; Wittmann 1973, 60–65; de Quervain 1969, 22 ff.

175 Rentzel 1998, 185 f. Abb. 1.

176 Grezot u. a. 2010, Abb. 9; Müller 1983; Müller/Rentzel 1994; Rentzel 1994.

177 Rentzel 1998, 189; Wittmann 1973, 61.

178 Rentzel 1998, 188.

179 Rentzel 1998, 188–190.

180 Rentzel 1994, 39; Wittmann 1973, 60 f.



◀ Abb. 10: Einer der archäologisch dokumentierten römischen Kalksteinbrüche in Kaiser-augst (Grabung Mühlegasse 2008.003). Die verschiedenen durchschnittlich ca. 10 cm dicken Lagen des dünnbankigen Muschelkalks lassen sich – z. B. mit einem horizontal geführten Pickel – leicht vom Untergrund abheben und ergeben mit wenig zurichtenden Hammerschlägen Handquader zur Mauerherstellung. Dabei entsteht viel Splitt und Schutt, der zu Mörtel gebrannt werden kann.

verarbeitete Baustein¹⁸¹. Der stratigrafisch höchste, dolomitische Bereich des oberen Muschelkalk, der Trigonodus-dolomit, wurde hingegen durch die römischen Baumeister vorwiegend gemieden¹⁸²; so findet er sich beim Steinbruch südlich des *Castrum* im Abraum. Verbaut wurden auch Sandsteine des oberen Buntsandstein, der Plattensandstein und selten auch der grobkörnige untere und mittlere Buntsandstein. Römische Abbaugelände für den Buntsandstein werden am Rhein u. a. bei Warmbach/D und bei Degerfelden/D vermutet¹⁸³. Der Buntsandstein zeichnet sich durch seine Härte und Verwitterungsresistenz aus, kommt aber wegen der siliziklastischen Natur als Rohmaterial für Branntkalkproduktion nicht infrage. Es findet in Augusta Raurica auch Kalktuff Verwendung, so für Einwölbungen¹⁸⁴. Als wahrscheinliches Abbaugelände wird u. a. das Rheinufer bei Rheinfelden angesehen¹⁸⁵. Wohl nur vereinzelt fanden hingegen Doggerkalke, so der Hauptrogenstein, als Baustein Verwendung¹⁸⁶.

Für Skulpturen wurden in Augst mehrheitlich Malmkalke der südlichsten Ketten des Solothurner und Berner Juras verwendet¹⁸⁷. Ein römischer Steinbruch im «Rauracien» ist in Dittingen/BL nachgewiesen¹⁸⁸, für dekorative Elemente wurde auch ein oft als «Solothurner Marmor» bezeichneter Kalkstein aus dem Kimmeridge verwendet. Die optisch ansprechenden Dittinger Kalke und der «Solothurner Marmor» mussten im Vergleich zu den lokal anstehenden Gesteinen über grössere Distanz nach Augst gebracht werden; sie wurden von den römischen Baumeistern daher gezielt eingesetzt. Eine primäre, grossmassstäbliche Ausbeutung für die Augster Branntkalkproduktion ist wegen des langen Transportweges auszuschliessen, da für das Kalkbrennen geeignete Gesteine direkt bei der Stadt anstehen. Eine sekundäre Verwendung, also das Brennen von ursprünglich

als Bau- oder Werkstein verwendetem Material, ist hingegen möglich.

Dass Hauptrogenstein als Baustein in Augusta Raurica kaum Verwendung fand, ist einerseits mit der gegenüber dem Hauptmuschelkalk schlechteren Verwitterungsresistenz zu erklären, aber auch mit der etwas grösseren Entfernung der Vorkommen zur Stadt. Dennoch liegt auch der Hauptrogenstein transporttechnisch gesehen günstig an den Talflanken des Ergolztals. Zudem eignet sich das Gestein dank des hohen Karbonatgehalts vorzüglich zur Branntkalkherstellung. Ein Transport ist über das gut ausgebaute Wegnetz, allenfalls auch durch Flössen auf der Ergolz denkbar.

Sowohl der Hauptrogenstein als auch die Karbonate des oberen Muschelkalk, vor allem der Plattenkalk und Trochitenkalk, weisen für eine Nutzung zur Branntkalkherstellung einige weitere Vorteile auf. Beide treten über mehrere 10 m vertikal und über mehrere Kilometer horizontal in gleicher Ausbildung auf¹⁸⁹. Dies erleichtert den Abbau grosser Gesteinsmengen mit konstanter chemischer und morphologischer Zusammensetzung und ermöglicht somit reproduzierbare und damit vorhersehbare Resultate bei der Branntkalkherstellung und der Mörtelbereitung. Hauptro-

181 Rentzel 1994, 39; Wittmann 1973, 60.

182 Müller 1983, 182.

183 Disler 1914, 14–31; Rentzel 1998, 189 f.; Wittmann 1973, 61 f.

184 Wittmann 1973, 60 f.

185 Rentzel 1998, 190.

186 Rentzel 1994, 40; Wittmann 1973, 60.

187 Bossert-Radtke 1992, 11.

188 Gerster-Giambonini 1978.

189 Gonzalez 1993, 8; Merki 1961, 206–213.



Abb. 11: Hauptrogenstein mit den typischen Ooiden. Oben natürlich gebrochen (Ausschnitt ca. 34 mm breit); unten angeschliffen und poliert (Ausschnitt ca. 13 mm breit).

genstein und Muschelkalk sind im Gelände gut zu erkennen. Das Merkmal des Hauptrogenstein sind die das Gestein aufbauenden und namengebenden, kugeligen, mit blossen Auge gut zu sehenden Ooide (Abb. 11). Der obere Muschelkalk ist anhand des typischen Auftretens in dünnen Bänken und der Gesteinsfarbe im Gelände zu erkennen, über Bereiche auch wegen der im Anschlag glänzenden Fossilien (Trochiten). Damit stand dem römischen Bindemittelproduzenten eine einfache Methode zur Verfügung, einmal gemachte Erfahrungen bei der Branntkalkherstellung einzelnen Gesteinstypen zuzuordnen und gezielt neue Vorkommen gleicher Gesteine zu suchen und auszubeuten.

Zusammenfassend werden in dieser Arbeit folgende Arbeitshypothesen für die Verwendung der verschiedenen Kalke in römischer Zeit aufgestellt:

- 1) Die gleichen Gesteine aus dem Muschelkalk, die als Bau- und Werksteine abgebaut wurden, also Trochiten- und Plattenkalk, wurden auch bevorzugt zur Branntkalkproduktion verwendet.
- 2) Der Trochiten- und Plattenkalk ist in den Aufschlüssen oft durch den als Baustein äusserst schlecht geeigneten

porösen Trigonodusdolomit überlagert. Letzterer wurde aber zu Branntkalk verarbeitet.

- 3) Hauptrogenstein steht im nahen Ergolzthal am Talboden in grosser Menge zur Verfügung, er ist als Baustein aber eher schlecht verwendbar. Er wurde jedoch zu Branntkalk verarbeitet und damit gleichzeitig die Ressource «Muschelkalk» geschont.

Mit diesen Hypothesen soll keineswegs die Verwendung auch anderer Gesteine zum Brennen ausgeschlossen werden, dies ist sogar punktuell höchst wahrscheinlich. Die beim Bau von Grossprojekten wie der Wasserleitung oder des Theaters benötigten Branntkalkmengen sind riesig und konnten wohl kaum aus einer einzigen Quelle gedeckt werden.

Auswahl der Gesteinsproben

Einleitung: Es wurde eine Sammlung von potenziell um Augusta Raurica zur Branntkalkherstellung verwendeter Karbonatgesteine zusammengetragen, um sie als Referenzproben zum Vergleich mit dem Bindemittel der antiken Mörtel zu verwenden. Die Beprobung und die chemischen Analysen wurden gemäss obenstehenden Arbeitshypothesen auf den oberen Muschelkalk und den Hauptrogenstein konzentriert. Gesteinsproben wurden ausschliesslich in natürlichen Aufschlüssen oder Steinbrüchen entnommen, die schon im Rahmen von stratigrafischen und sedimentpetrografischen Arbeiten aufgearbeitet worden sind. Es standen somit Resultate zur Verfügung, die mit den klassischen petrografischen Methoden gewonnen und publiziert wurden.

Probennahme: Total 56 möglichst unverwitterte Gesteinsproben von > 5 kg wurden aus den neun Profilen entnommen (Tabelle 3); die genaue stratigrafische Lage der Proben findet sich im Anhang 1. Der obere Muschelkalk, von der Obergrenze der Dolomitzone bis zur Lettenkohle, ist im Umkreis von wenigen Kilometern um Augusta Raurica praktisch durchgängig aufgeschlossen. Er wurde in fünf Profilen, A1–A5, beprobt (Abb. 12; 13). Der Hauptrogenstein ist fast in seiner gesamten Mächtigkeit ca. 10 km südöstlich von Augst in aufgelassenen Steinbrüchen bei Lausen im Ergolzthal zugänglich (Abb. 14, A6–A8). Auf eine systematische Beprobung der Malmkalke (A9) wurde verzichtet (siehe oben).

Resultate

Chemische Analysen (AAS): Die Resultate der chemischen Analysen sind in Tabelle 4 zusammengestellt. Drei Proben wurden nicht analysiert: Bei A1_1 handelt es sich um toniges, nicht zur Bindemittelproduktion geeignetes Material aus dem Estherienschiefer, die Proben A7_5 und A7_7 waren bis ins Innere verwittert und daher nicht von Verunreinigungen zu säubern. Im Diagramm Ca-Mg bilden sich klar zwei Gruppen heraus (Abb. 15,a,b): (1) Mg-reiche Lösungen mit einem Verhältnis von Kalzium zu Magnesium von ca. 1:2, und solche mit einem Ca/Mg-Verhältnis > 100:1. Zur ersten Gruppe zählen die Analysen aller Gesteine der Profile A1 und A2, bis auf Probe A1_5. Es zeigt sich, dass der Mg-Gehalt aller Säureaufschlüsse der Hauptrogensteinpro-

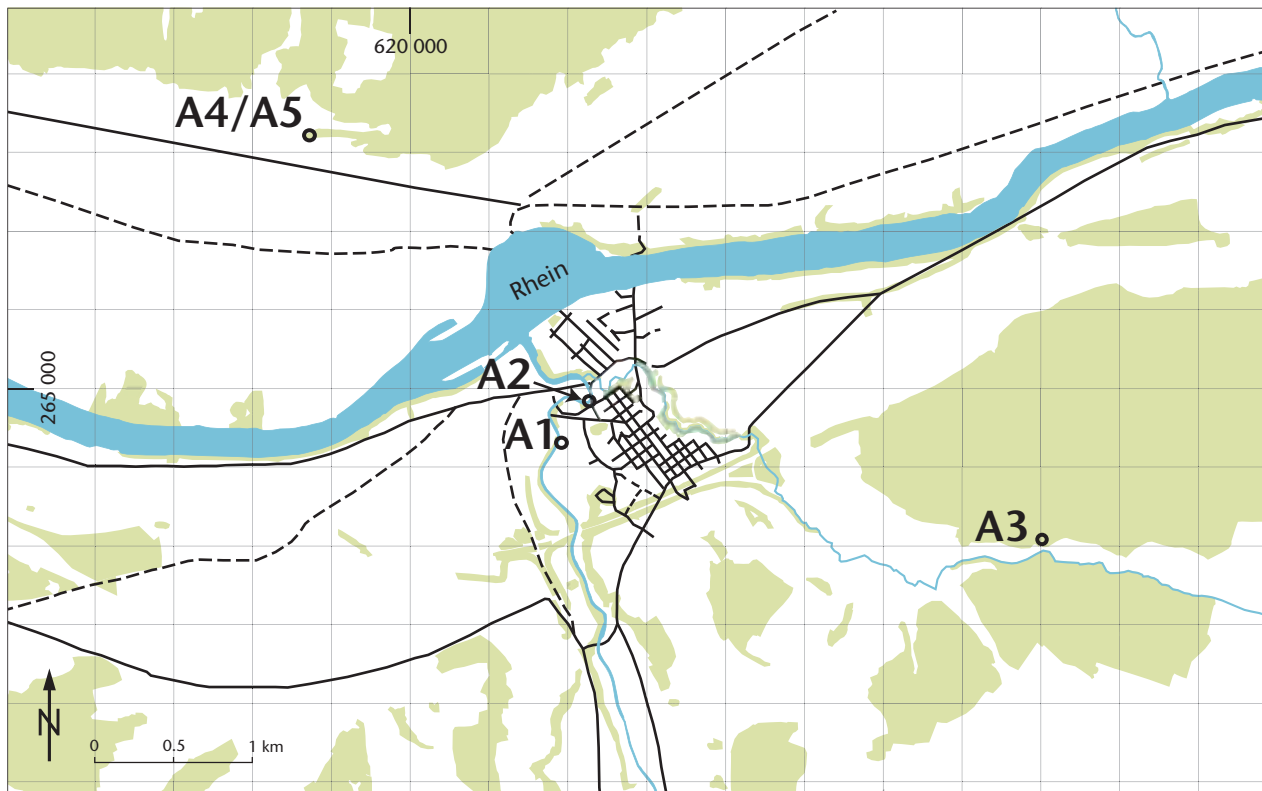


Abb. 12: Beprobte Profile im Muschelkalk (A1–A5). Hellgrün: aktuelle Bewaldung, Schwarz: Römisches Wegnetz. M. 1:50 000.

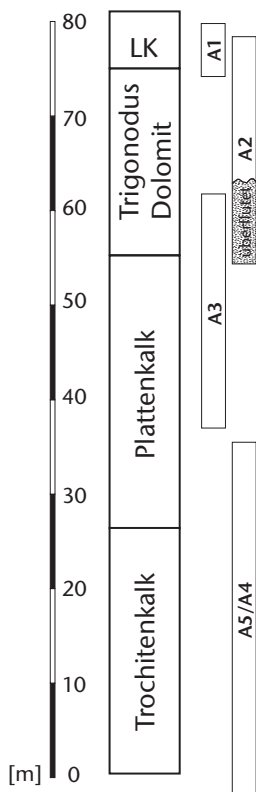
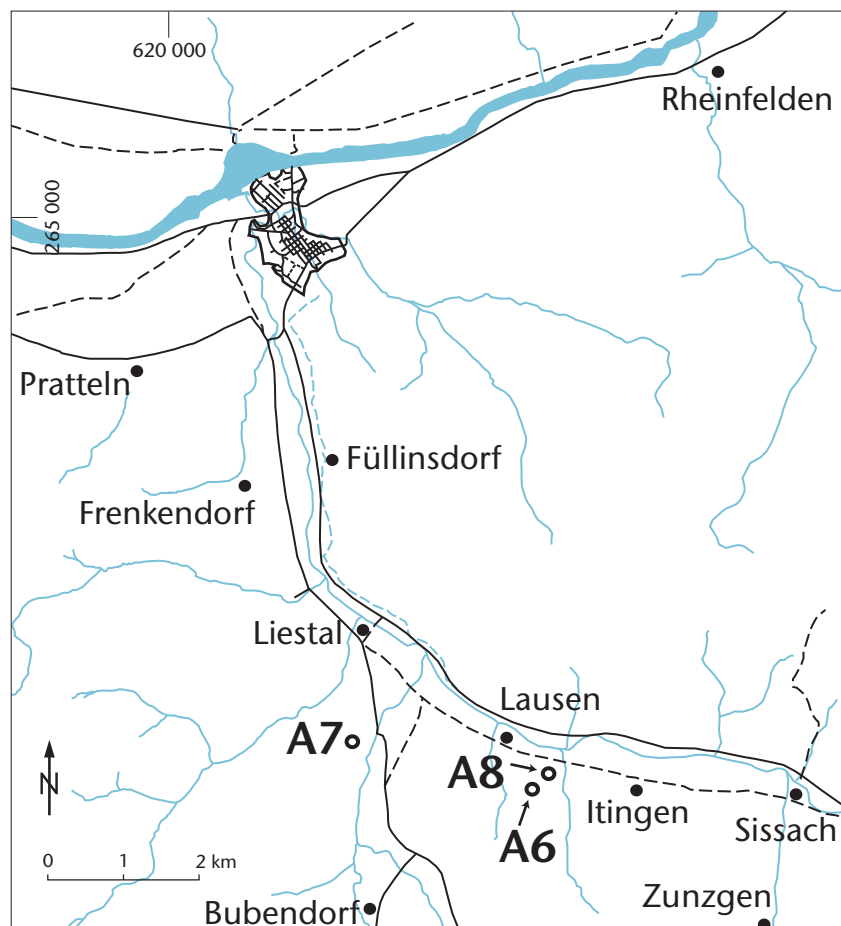
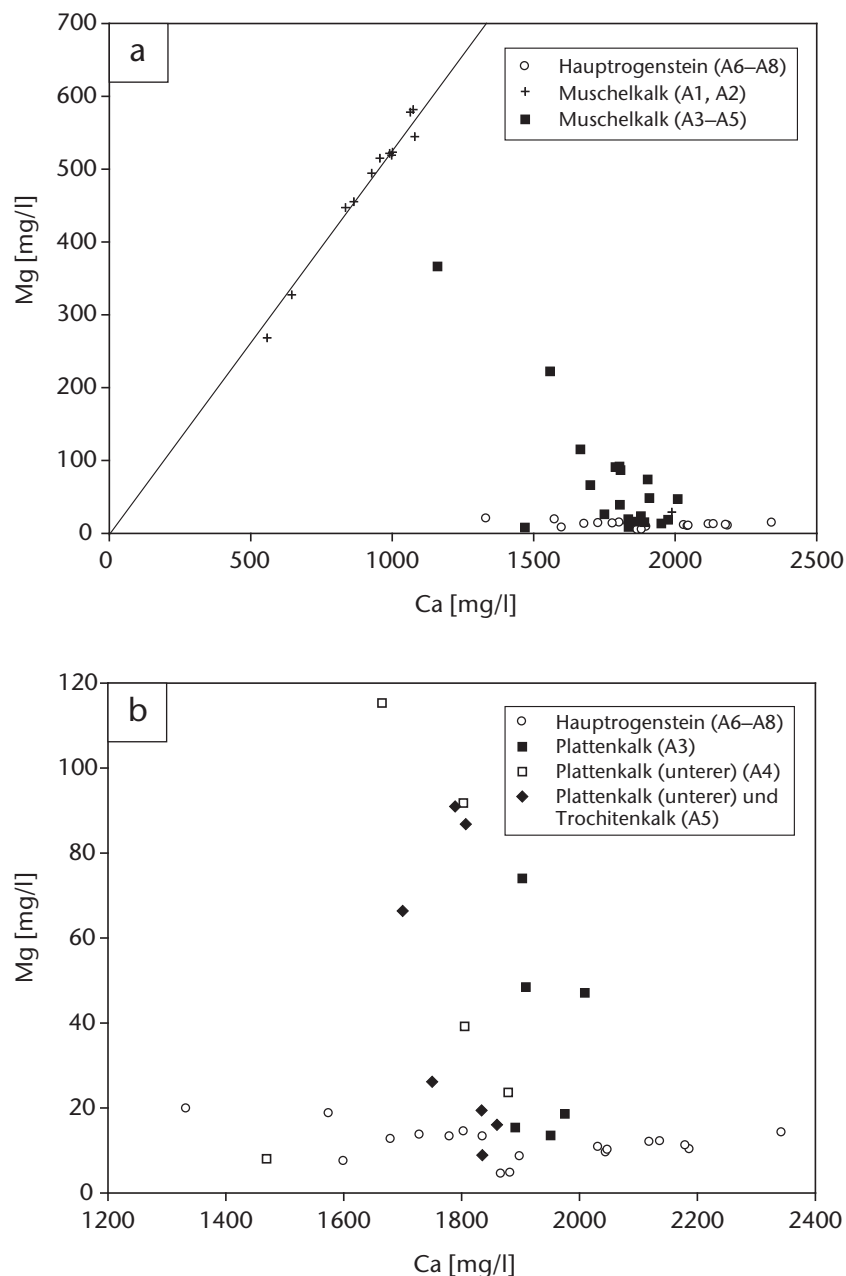


Abb. 13: Stratigraphische Lage der beprobten Profile im Muschelkalk. LK = Lettenkohle.

► Abb. 14: Beprobte Profile im Hauptrogenstein (A6–A8). M. 1:100 000.



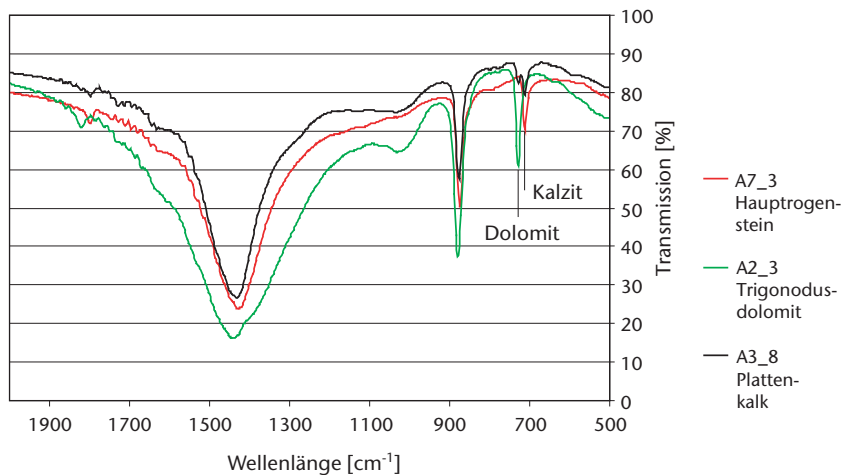
► Abb. 15: a) Mg/Ca-Diagramm der Gesteinsproben aus dem Muschelkalk und dem Hauptrogenstein. – b) Mg/Ca-Diagramm, Detail aus a).



ben (Aufschlüsse A6–A8) unter 20 mg/l und damit unter ca. 1 Gew.-% liegt. Die Gesteine der Aufschlüsse A3–A5 haben einen variablen Mg-Gehalt, dieser ist im Mittel aber deutlich grösser als jener der Hauptrogensteinproben (Abb. 15,b).

Die Sr-Gehalte in den Säureaufschlüssen der dolomitischen Gesteine (Aufschlüsse A1 und A2) sind im Schnitt ca. 5 × geringer als die der Mg-armen Karbonate (Aufschlüsse A6–A8). Auch die nicht dolomitischen, aber Mg-reichen Proben des Profils A3 (A3_2 und A3_8) sind arm an Strontium. Der Anteil des bei Umgebungstemperatur in der stark verdünnten Salzsäure löslichen Siliziums und Aluminiums der Gesteinsproben ist sehr gering. Die Gehalte konnten mit der Flammen-AAS nachgewiesen werden, für eine Quantifikation waren sie aber bei allen Proben zu klein.

FTIR und XRD: Eine Auswahl von drei Infrarotspektren findet sich in Abbildung 16. Absorption tritt bei allen Gesteinsproben in den für Karbonaten typischen Bereichen auf. Die Proben der Aufschlüsse A1 und A2, bis auf Probe A1_5, weisen bei 728 cm⁻¹ eine Absorptionsbande auf, es handelt sich um Dolomit. In den anderen Proben wurde Kalzit nachgewiesen, mit einer Absorptionsbande bei 712 cm⁻¹, in den Proben A3_2 und A3_8 zudem Dolomit. Mit der Röntgendiffraktion wurde in den Proben der Aufschlüsse A1 und A2 Dolomit und teilweise Quarz gefunden, die Präsenz von Dolomit in den Proben A3_2 und A3_8 konnte bestätigt werden. In den Proben der Aufschlüsse A6–A8 (Hauptrogenstein) wurde hingegen in keinem Fall Dolomit nachgewiesen.



◀ Abb. 16: Drei typische FTIR-Spektren von beprobten Kalksteinen aus dem Muschelkalk und Hauptrogenstein.

Diskussion

Die Resultate sowohl der chemischen Analysen als auch der FTIR- und XRD-Messungen decken sich bezüglich der für Mg (Dolomit) und Ca (Kalzit) erwarteten Verteilung sehr gut mit den Resultaten der sedimentologisch-petrografischen Analysen der entsprechenden Profile aus der Literatur¹⁹⁰. Bei den Aufschlüssen A1 und A2 im Trigonodusdolomit ist der karbonatische Anteil in den Detailprofilen durchgängig als Dolomit ausgewiesen¹⁹¹. Die einzige Probe dieser zwei Aufschlüsse mit geringem Mg-Gehalt (A1_5) wurde in der Lettenkohle im Liegenden zum Keuper genommen; es handelt sich allenfalls um einen verstürzten Block und nicht um ursprünglich anstehendes Gestein. Im Plattenkalk (Aufschluss A3) wechsellagern teilweise plattige Kalke mit dolomitischen Zwischenlagen. So sind auch die Mg-Gehalte der Proben dieses Aufschlusses variabel. Probe A3_2 (hoher Mg-Gehalt) und A3_3 (tiefer Mg-Gehalt) wurden mit vertikalem Abstand von nur ca. 30 cm genommen. In zwei der beprobten Kalke (A3_2 und A3_8) kommen Kalzit und Dolomit nebeneinander vor. Eine hohe Variabilität der Mg-Gehalte wurde auch in den Plattenkalk und Trochitenkalk umfassenden Aufschlüssen (A4/A5) beobachtet.

Die dolomitischen Gesteine (Aufschlüsse A1 und A2; Trigonodusdolomit) des Muschelkalks lassen sich also anhand ihres hohen Mg-Gehaltes klar von den anderen Gesteinsproben abgrenzen. Es zeigte sich, dass auch die nicht als Dolomit ausgewiesenen Proben aus dem Plattenkalk und Trochitenkalk (Aufschlüsse A3–A5) einen höheren Anteil an Magnesium aufweisen als die Doggerproben. Bei einer Verwendung des Plattenkalks und/oder des Trochitenkalks zur Branntkalkproduktion kann davon ausgegangen werden, dass eine Durchmischung von Mg-reichen und Mg-ärmeren Gesteinen stattfindet, liegen die Gesteine doch in den Aufschlüssen oft fein gebankt (einige 10er cm) vor. Der Gehalt an Magnesium im Branntkalk und damit auch im Bindemittel der daraus hergestellten Mörtel sollte als einfaches Unterscheidungskriterium zwischen aus Hauptrogenstein und aus oberem Muschelkalk hergestellten Mörteln zu nutzen sein.

Rohstoffe für den Mörtelzuschlag

Einleitung

Mit der Beprobung und Analyse von klastischen Sedimenten in der Umgebung von Augusta Raurica sollte abgeklärt werden, welche der reichhaltig vorhandenen Quartärablagerungen sich als Zuschlag für Mörtel eignen und welche allenfalls bei der römischen Mörtelproduktion Verwendung fanden.

Potenzielle Rohstoffe für Mörtelzuschlag um Augusta Raurica

Das Quartär umfasst die letzten ca. 2,6 Millionen Jahre, in denen im Gebiet der heutigen Schweiz Eiszeiten mit Warmzeiten abwechselten. Die Gletscher und Schmelzwasserströme zu Beginn der Zwischeneiszeiten transportierten wiederholt enorme Geröllmassen ins Vorland. Es lagerten sich so auch im Rhein- und im Ergolzthal weitläufige und mächtige Schotterfluren ab (Abb. 17; 18). In den Warmzeiten schwollen Flüsse durch das Schmelzwasser an und schnitten sich dabei in die früher abgelagerten Schotter oder gar in die tiefer liegenden Jura- oder Triassedimente ein. Später abgelagerte Sedimente kamen so topografisch tiefer als die älteren zu liegen. Oft blieben aber an den Talflanken Reste der älteren Ablagerungen bestehen. Auf den jüngsten Schotterfluren, den Niederterrassenschottern, liegt das ehemalige Stadtgebiet von Augusta Raurica. Die Mächtigkeit der unkonsolidierten Sedimente unter der Oberstadt beträgt zwischen 20 und 40 m, unter der auf einer tieferen Terrasse gelegenen Unterstadt maximal 10 m¹⁹². Durch Albrecht Penck und Eduard Brückner wurden Quartärformationen mit den weiträumigen Vorlandvereisungen korreliert¹⁹³. Nach der klassischen Nomenklatur werden vier grosse Eiszeiten un-

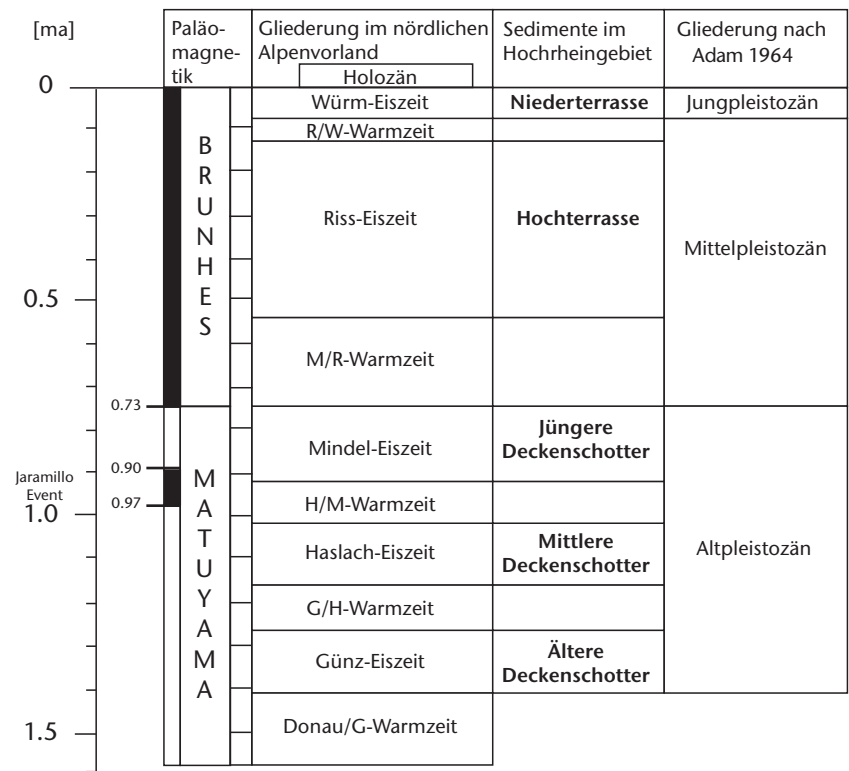
190 Gonzalez 1993, 8; Merki 1961, 177; Schmassmann 1945, 93–109 Tabelle 1; 2.

191 Merki 1961, 177.

192 Fäh u. a. 2006, 3.

193 Penck/Brückner 1909.

► Abb. 17: Übersicht über die Quartärsedimente im Hochrheingebiet, nach Verderber 1992, Tabelle 1.



terschieden: Günz, Mindel, Riss und Würm. Neuere Untersuchungen zeigen allerdings, dass sich die zugehörigen vier morphostratigrafischen Einheiten des schweizerischen Alpenvorlands, Höhere Deckenschotter und Tiefere Deckenschotter, Hochterrasse und Niederterrasse intern weiter gliedern lassen. Es lassen sich deutlich mehr einzelne Kalt- und Warmzeiten abgrenzen, als dies durch die klassische Verteilung vorgegeben war¹⁹⁴. In der vorliegenden Arbeit wird die Nomenklatur von Rainer Verderber verwendet¹⁹⁵.

Deckenschotter: Die hoch über den heutigen Tälern liegenden Reste glaziofluvialer Schotter werden als Deckenschotter bezeichnet¹⁹⁶. Die Deckenschotter in der Umgebung von Basel wurden von Andreas Gutzwiller und Roman Frei ausführlich beschrieben¹⁹⁷. Eine Neubearbeitung der Deckenschotter zwischen Schaffhausen und Basel führte R. Verderber durch¹⁹⁸. R. Frei unterteilt die Deckenschotter in Ältere und Jüngere Deckenschotter, R. Verderber scheidet zudem Mittlere Deckenschotter aus¹⁹⁹. Diese Dreiteilung wurde anhand von Höhenlage und Geröllzusammensetzung vorgenommen. Die drei Schotterniveaus werden durch bis zu 20 m mächtige Löss- und Lösslehmschichten bedeckt, daher treten sie morphologisch meist nicht deutlich hervor. Beschreibungen mehrerer Aufschlüsse in der näheren Umgebung von Augusta Raurica und Geröllanalysen finden sich bei R. Verderber²⁰⁰. Allen Aufschlüssen des Deckenschotter um Augusta Raurica ist der hohe Anteil an alpinen Geröll (≥ 90%) gemein, wobei die Menge an kalkigen, kieseligen und kristallinen Geröll variiert²⁰¹. Die restli-

chen Prozente machen Schwarzwald-Kristallin und Juragerölle aus.

Hochterrasse: Die Hochterrasse ist vor allem an der linken Talseite des Ergolztals bei Liestal gut aufgeschlossen. Eine Beschreibung findet sich bei Franz Leuthardt und bei Hansjörg Schmassmann, eine Übersicht über die Quartärablagerungen im Ergolztal bei Paul Suter²⁰². Die Schotter im Ergolztal weisen einen hohen Anteil an gut gerundeten, oolithischen Kalken des Hauptrogenstein und anderen Doggergeröll, aber auch einen geringen Anteil an alpinen Geröll (u. a. Quarziten) auf.

Niederterrasse: Im Umkreis von Basel zeigen die Ablagerungen der Würm-Eiszeit, die Niederterrasse des Rheins, eine Aufgliederung in mehrere Einzelfelder, welche durch im Gelände zu verfolgende, gegen den aktuellen Rheinlauf hin abgetreppte Stufen voneinander getrennt werden. Es hat

194 Nagra 2002, 53–56.

195 Verderber 1992.

196 Verderber 1992, 26.

197 Gutzwiller 1894; Gutzwiller 1912; Frei 1912.

198 Verderber 1992.

199 Frei 1912, 3; Verderber 1992, 26.

200 Verderber 1992, 26–33.

201 Verderber 1992, 29.

202 Leuthardt 1923, 104–106; Schmassmann 1970, 23–30; Suter 1971.

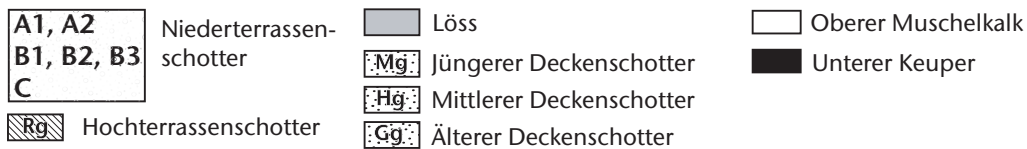
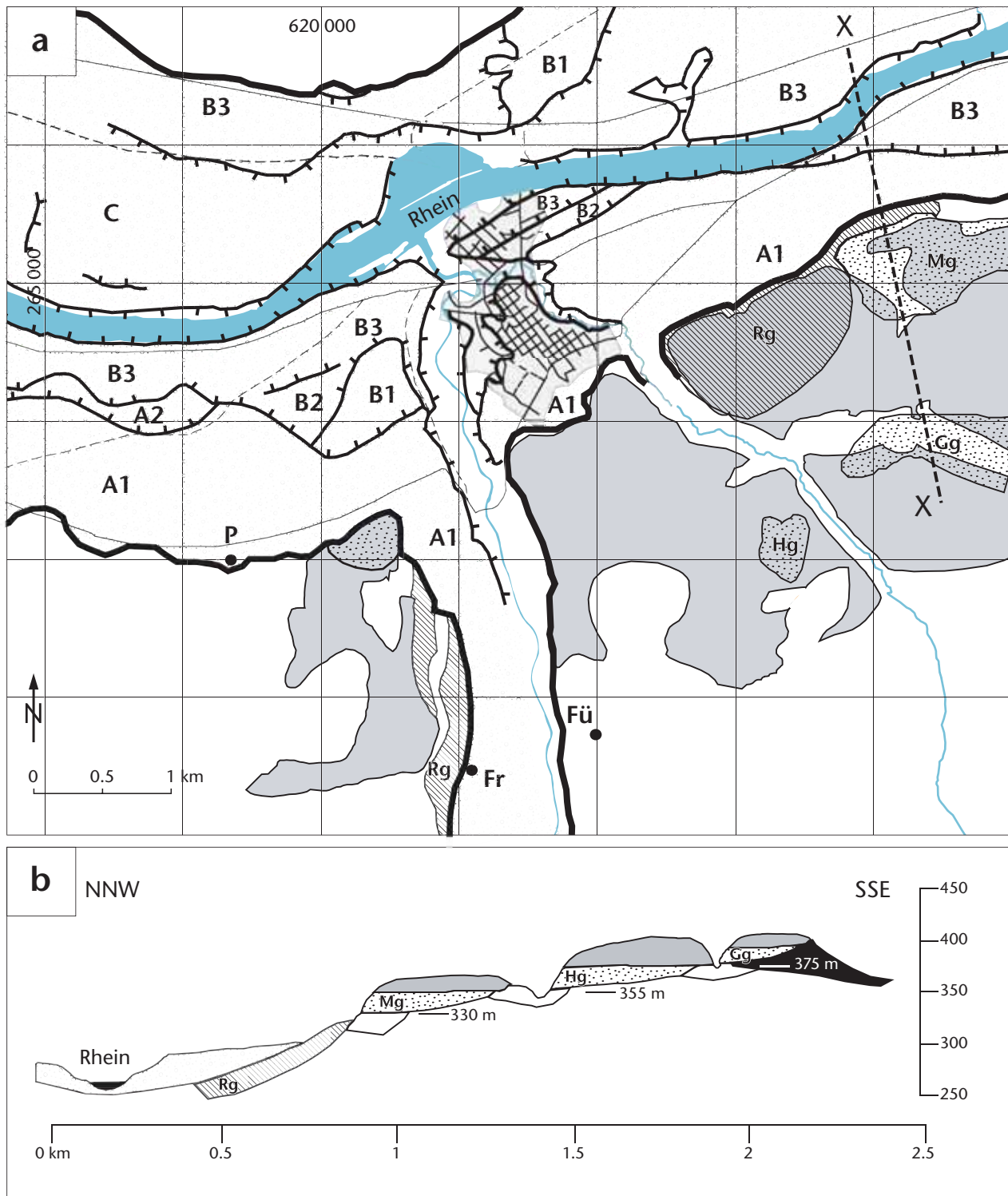
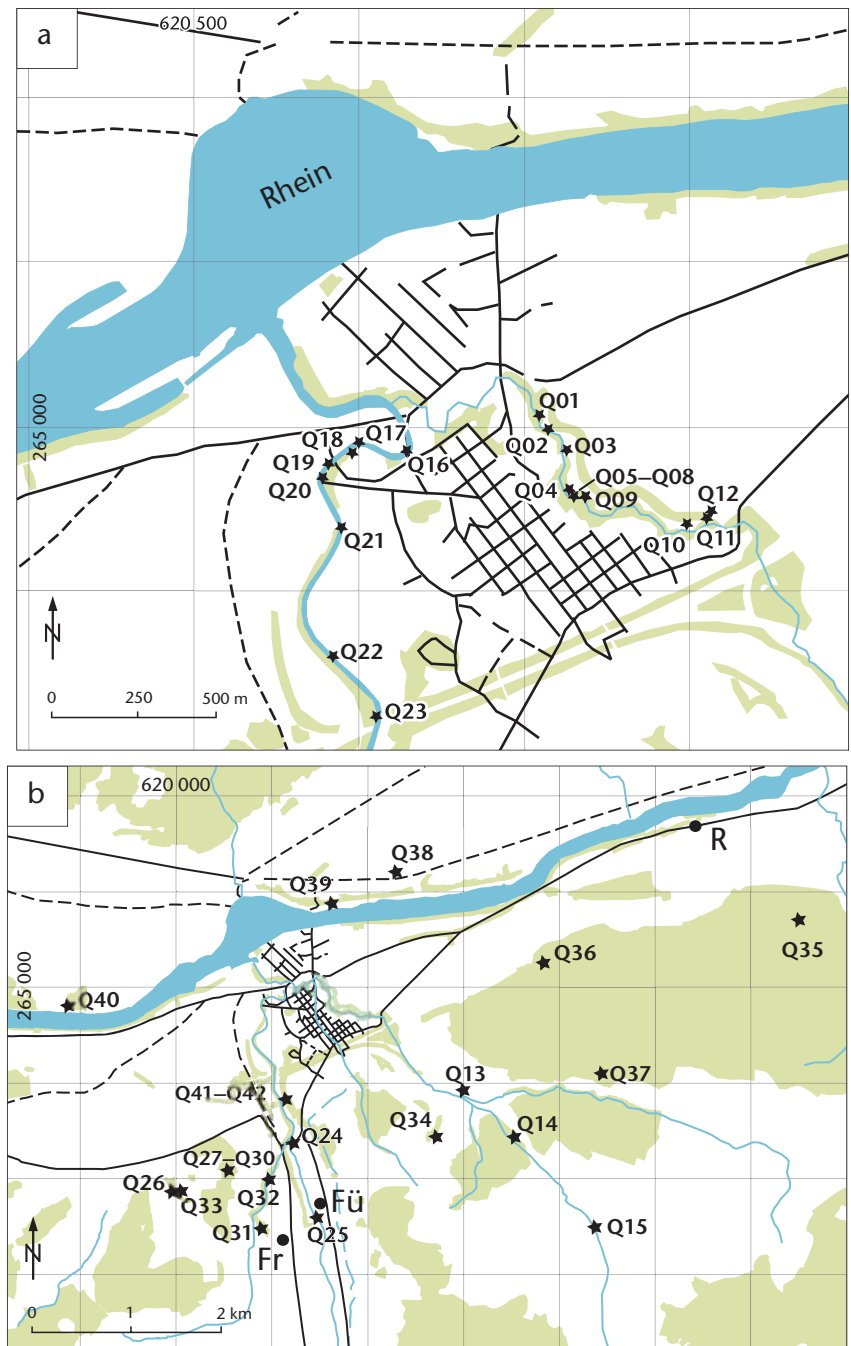


Abb. 18: a) Quartärgeologie um Augusta Raurica (zusammengestellt nach: Disler 1931; Rentzel 1997; Verderber 1992; Wittmann 1961). Fü = Füllinsdorf, Fr = Frenkendorf, P = Pratteln. X ---- X = Profilsur (Abb. 18b). M. 1:45 000. – b) Schnitt durch das Rheintal (nach Verderber 1992, Abb. 10). Die Mittleren Deckenschotter sind in den Schnitt projiziert. M. ca. 1:17 000, 30-fach überhöht.

► Abb. 19: Beprobte Lockersedimente (hellgrüne Flächen: aktuelle Bewaldung). a) Proben nahe der Oberstadt von Augusta Raurica. M. 1:23 000. – b) Restliche Proben. M. 1:83 000.



sich eine Aufteilung in drei Gruppen, A, B und C, durchgesetzt. Die A- und B-Felder werden wiederum in je drei Felder unterteilt, (A1, A2, A3) und (B1, B2, B3). Die weiten Ebenen der Rheinterrassen werden durch Rheinschotter und teils auch durch Hochflutsande gebildet, welche je nach Ausgangsgestein und geomorphologischer Lage durch unterschiedlich ausgeprägte Verwitterungsdecken überlagert werden²⁰³.

Die zeitliche Einordnung der Felder wurde kontrovers diskutiert, es liegt nur für das C-Feld ein chronostratigraphischer Fixpunkt vor²⁰⁴. Eine chronologische Einordnung der Felder wurde durch Philippe Rentzel anhand von quartärgeologisch-bodenkundlichen Untersuchungen an den

linksrheinischen Niederterrassen erarbeitet²⁰⁵. Die Niederterrassenschotter sind im ehemaligen Stadtgebiet von Augusta Raurica an der Oberfläche nicht direkt aufgeschlossen. Sie werden im Süden nahe der Talflanke («Im Sager») von einer periglazialen, von der Hochterrasse abflossenen Ablagerung von Löss, Kalkschottern und wenig alpi-

203 Rentzel 1997, 34.

204 Graul 1962, 181–196; Wittmann 1961, 41 Tabelle 2.

205 Rentzel 1997, 43 Abb. 9.

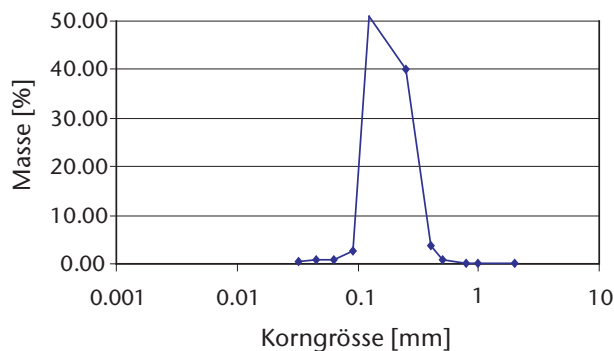


Abb. 20: Siebanalyse von Q08, Niederterrassenschotter (Sandlinse). Das Korngrössenspektrum ist sehr eng, Körner mit einigen mm Durchmesser fehlen total.

nen Geröllen bedeckt²⁰⁶. Darüber folgen Bodenbildungen. Diese Schwemmlössdecke keilt gegen Norden hin aus und ist auf dem Geländesporn von Augst-«Kastelen» nicht mehr vorhanden²⁰⁷. Dort findet sich als Äquivalent eine orangefarbene Parabraunerde mit Schottern, überlagert durch gelbbraunen bis orangen, schwach lehmigen Sand mit Fein- und Grobkies²⁰⁸. Die Schwemmlössdecken und überlagernden Bodenhorizonte wurden in römischer Zeit zur Ziegelherstellung verwendet²⁰⁹.

Probennahme und Auswahl von Sedimentproben

Es wurden 42 Sedimentproben im Gelände genommen (Abb. 19,a,b; Koordinaten der Aufschlüsse: Anhang 2). Die Proben verteilen sich auf die Deckenschotter, die Hochterrassenschotter der Ergolz, die Niederterrassenschotter des Rheins und rezent aufgearbeitete Sedimente. Diese stammen entweder direkt aus den Flussbetten oder Ablagerungen der Ergolz und dem Violenbach. Beprobte wurde auch die den Niederterrassenschotter überlagernde Decke (siehe oben).

Um auch die gut zementiert vorliegenden Deckenschotter in die Einzelfractionen aufsieben und analysieren zu können, wurde eine rezent verwitterte Probe direkt unterhalb eines Deckenschotteraufschlusses genommen. Von den Proben wurde eine Auswahl, die alle obgenannten Sedimenttypen abdeckt, petrografisch quantitativ und auf ihre chemische Zusammensetzung mit AAS untersucht. Bei den anderen Proben beschränkte sich die Analyse auf Siebanalysen, XRD an Siebfractionen und qualitative Mikroskopie an Dünnschliffen, Anschliffen und losem Material.

Resultate

Siebanalysen: Die Analysen sind im Anhang 3 zusammengefasst. Die direkt im Flussbett der Ergolz oder dem Violenbach in Bereichen mit stärkerer Strömung genommenen Proben weisen meist nur einen geringen Feinanteil (< 100 µm) auf. Die Fließgeschwindigkeit des Wassers ist zu hoch für die Sedimentation von Partikeln dieser Korngrösse. Bei der Entnahme von Proben im fließenden Wasser werden zu-

dem feinkörnige Partikel freigesetzt und weggewaschen, die vorher durch Adhäsionskräfte am Sediment gehaftet sind. Die anstehende Hochterrasse des Ergolztals, aber auch die durch die Ergolz und den Violenbach freigelegte, auf die Niederterrasse auflagernde Verwitterungsdecke weisen einen höheren Gehalt an feinen Partikeln auf. Zu erklären ist dies unter anderem mit deren sekundären Aufarbeitung und Vermengung mit dem in der Region verbreitet vorhandenen Löss, welcher einen grossen Anteil an siltigen Partikeln, vor allem Quarz und Feldspat, aufweist. Die Korngrössenverteilung beider beprobter Aufschlüsse der Niederterrassenschotter des Rheins ist klar bimodal, bestehend einerseits aus feinem Sand und andererseits aus grobem Kies. Auch die in den Schotterkörpern liegenden Sandlinsen weisen ein relativ enges Korngrössenspektrum zwischen ca. 0,1 und 1 mm auf. Gerölle mit Durchmessern von einigen Millimetern fehlen (Abb. 20).

Chemische Analysen und Analysen am Filtrerrückstand: Die Resultate der Analysen sind in Tabelle 5 zusammengestellt. Der säureunlösliche, als Filtrerrückstand zurückbleibende Anteil an den Siebfractionen liegt zwischen 6 und 76 % (Abb. 21). Es lassen sich zwei Probengruppen ausscheiden: Bei Q30 (Deckenschotter) und Q38 (Niederterrassenschotter des Rheins) variiert der Anteil an säureunlöslichem Material der je drei einzelnen Siebfractionen wenig und ist hoch (> 55 %). Bei den anderen Proben ist der säureunlösliche Anteil bei der Fraktion < 0,063 mm deutlich höher als bei den zwei gröberen Fraktionen. Zwischen der gröbsten und der feinsten Fraktion beträgt die Differenz bei den sechs Proben minimal 28 % (Q03), maximal 70 % (Q01). Der Anteil an Karbonatfragmenten nimmt bei kleinerer Korngrösse also deutlich ab. Der Gehalt an Kalzium in den Lösungen verhält sich indirekt proportional zum Filtrerrückstand (Abb. 22). Ein Wert schert aus, Q38 (< 0,063 mm): Im Filtrat muss neben Kalzium mindestens ein anderes Element in grösserer Menge gelöst sein. Bei dieser Probe ist der Gehalt an Magnesium mit 207,9 mg/l im Filtrat deutlich höher als bei den anderen Proben mit einem mittleren Gehalt von 11 mg/l. In allen neun Proben bestehen die Rückstände vor allem aus farblosen, eckigen Mineralen mit einem Brechungsindex von ca. 1,55; es handelt sich um Quarz.

Röntgendiffraktion (XRD): In Abbildung 23 sind die Röntgendiffraktogramme von fünf Siebfractionen der Probe Q01 dargestellt. Die Probe stammt aus der die Niederterrassenschotter überdeckenden Verwitterungsdecke. Der Karbonatgehalt der Sedimentprobe nimmt in den kleinen Fraktionen ab, dafür nimmt vor allem der Quarzgehalt zu.

206 Rentzel 1997, 35 f.

207 Rentzel 1997, 36 f.

208 Rentzel 1997, 37.

209 Rentzel 1997, 35–37.

► Abb. 21: Filtrerrückstand von neun in verdünnter Salzsäure gelösten Lockersedimentproben. Die erste Säule jeder Probe entspricht der Korngrößenfraktion 0,63–6,3 mm, die zweite der Fraktion 0,063–0,63 mm, die dritte der Fraktion < 0,063 mm.

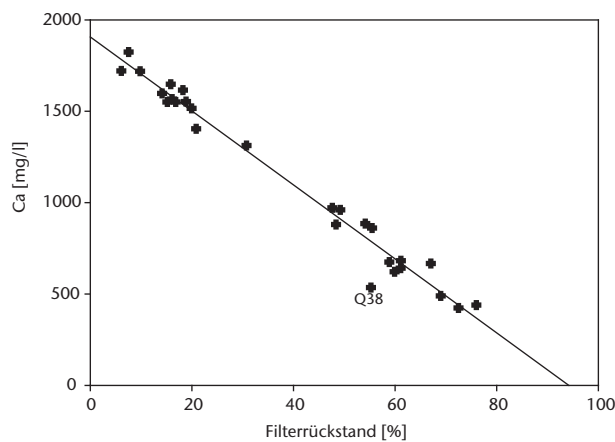
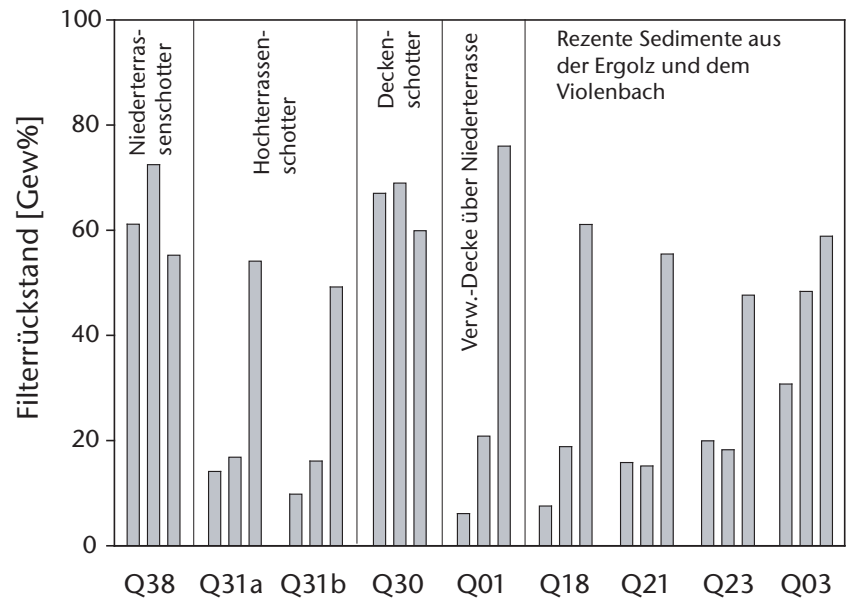


Abb. 22: Filtrerrückstand der in Säure gelösten Quartärproben gegen Ca-Gehalt in der Lösung (mit AAS gemessen).

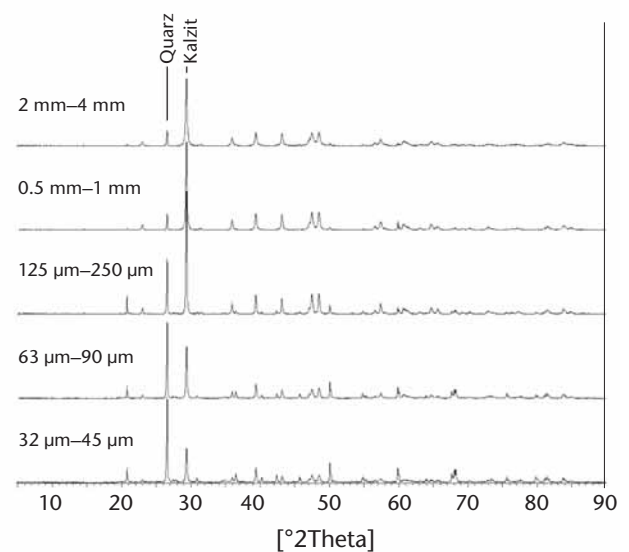
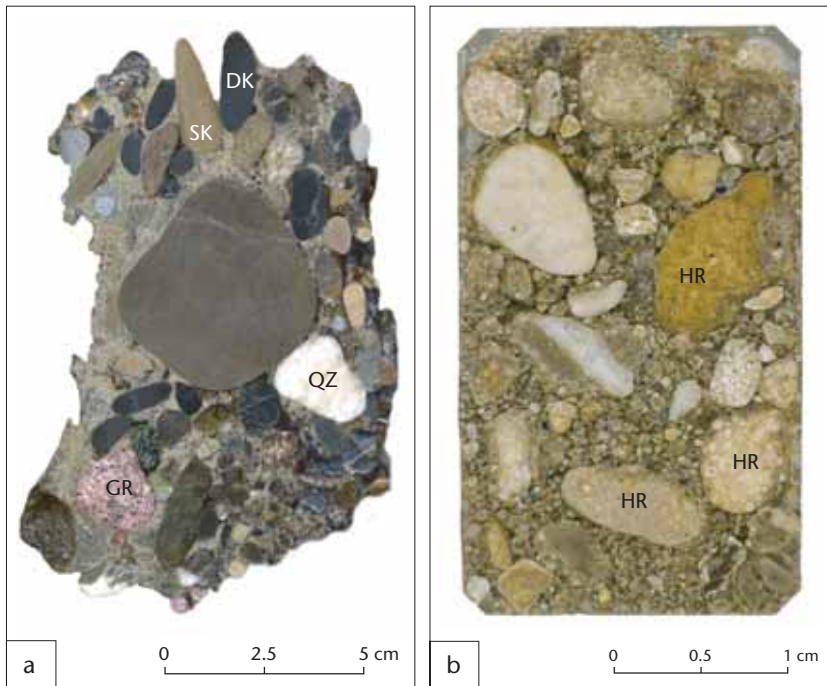


Abb. 23: Röntgendiffraktogramme von fünf Siebfractionen der Probe Q01.

Stereomikroskopie: Der durch Kornzählung ermittelte Gehalt der Proben an oolithischem Kalk variiert stark (Tabelle 5). Die zwei untersuchten Proben aus dem Niederterrassenschotter des Rheins (Q38) und dem Deckenschotter (Q30) enthalten keinen oolithischen Kalk. Die höchsten Gehalte weisen die Proben aus dem Hochterrassenschotter der Ergolz (Q31 und Q18) auf. Die Proben aus dem Violenbach, der Ergolz und dem Deckenschotter des Ergolztals enthalten alle einen hohen Anteil an oolithischem Kalk. In den zwei Proben aus dem Deckenschotter und dem Niederterrassenschotter des Rheins ist der Gehalt an oolithischem Kalk hingegen verschwindend klein resp. oolithischer Kalk ist nicht nachzuweisen.

Dieses Verteilungsmuster wurde durch die Abschätzung des Gehalts an oolithischen Kalken bei den anderen Proben bestätigt. In den Proben aus dem Niederterrassenschotter und dem Hochterrassenschotter wurde der Gehalt an oolithischen Kalken in allen Fällen auf < 5% geschätzt, in

den anderen Proben auf $\geq 50\%$. Die Deckenschotter liegen in unverwittertem Zustand gut zementiert vor (Abb. 24,a), es dominieren alpine Gesteine. Die beprobten Sedimente der Niederterrasse des Rheins zeigen alle eine mehrheitlich helle bis dunkelgraue Farbe und sind durch ihren geringen oder fehlenden Gehalt an oolithischem Kalk einfach von den an den Talflanken des Ergolztals anstehenden Hochterrassenschotter der Ergolz zu unterscheiden. In diesen dominieren lokale Juragerölle, besonders stark ist der oolithische Hauptrogenstein vertreten (Abb. 24,b). Das im Violenbach und in der Ergolz auftretende rezente Spektrum an Gesteinstypen im Sand und Feinkies gleicht demjenigen der Hochterrasse des Ergolztals. Auch hier dominieren lokale Juragesteine.



◀ Abb. 24: Polierte Anschliffe von Quartär-sedimenten: a) Probe aus dem Deckenschotter (Q27). Der Deckenschotter besteht zu über 90% aus alpinen Geröllen. Markiert sind: Dunkler Kalk (DK), Sandiger Kalk (SK), Quarzit (QZ) und Granit (GR). – b) Probe aus dem Hochterrassenschotter der Ergolz (Q31). Jurakalke herrschen klar vor. Klar am häufigsten treten oolithische (Dogger-)Kalke, d. h. Hauptrogenstein (HR), auf.

Diskussion

Die antike Stadt Augusta Raurica stand direkt auf durch Lösslehm und Bodenbildungen überdeckten quartären Schotterterrassen. Sande und Schotter waren an durch die Flüsse Rhein und Ergolz und den Violenbach gebildeten, natürlichen Aufschlüssen direkt zugänglich oder aber durch untiefe Gruben im Umkreis des Stadtgebiets einfach zu erreichen. Wenn man an der Oberfläche der Niederterrasse, auch zwischen Ergolz und Violenbach, in die Tiefe gräbt, dann stösst man zuerst auf die umgelagerten und verwitterten, durch Juragerölle dominierten Schichten, und erst danach auf die anstehenden Niederterrassenschotter. In der Umgebung der Oberstadt von Augusta Raurica am einfachsten zu erreichen waren also durch fluviatile Erosion der Ergolz freigelegte Sedimente oder aber umgelagerte, die Niederterrasse bedeckende Sande und Schotter.

Die Deckenschotter waren aus geografischen Überlegungen wenig geeignet als Mörtelzuschlag, liegen sie doch erhöht über den Talböden und waren damit schlecht zugänglich. In den Talniederungen finden sich deutlich einfacher zu erreichende und zudem unzementierte Sande und Schotter. Die beprobten Sedimente aus der Niederterrasse sind für die Kalkputzherstellung wegen des sehr engen Grössenspektrums des feinen Anteils nur bedingt geeignet. Das heutige Geröllspektrum und die Korngrößenverteilung der Sedimente der Ergolz und des Violenbachs weichen wohl von denjenigen zur römischen Zeit ab. Durch die Aufstauung des Rheins im Jahre 1912 hat sich nicht nur der Wasserspiegel, sondern auch die Flussmechanik und damit die Sedimentation im Unterlauf der Bäche verändert. Das zeigt sich daran, dass einzelne durch Carl Disler und Karl Strübin vor der Aufstauung beschriebene Aufschlüsse an der Ergolz

heute nicht nur überflutet, sondern mit mehreren Metern an Sediment eingedeckt sind²¹⁰. Zudem änderte sich vor allem der mäandrierende Unterlauf der Ergolz seit römischer Zeit mehrmals²¹¹.

Zusammenfassung: Potenzielle Rohstoffe

Den römischen Mörtelproduzenten von Augusta Raurica stand eine Vielzahl verschiedener Rohstoffquellen zur Verfügung, sowohl für Karbonate zur Branntkalkproduktion als auch für Lockersedimente als Mörtelzuschlag. Zum Brennen eignen sich viele der Karbonate, am wahrscheinlichsten ist aber die hauptsächliche Verwendung des oberen Muschelkalks und allenfalls des Hauptrogensteins durch die römischen Kalkbrenner, da umfangreiche Vorkommen nahe bei der Stadt liegen und leicht abbaubar sind. Es zeigte sich, dass sich Gesteine dieser zwei Typen anhand ihres Gehalts an Magnesium unterscheiden lassen. Dieses Kriterium sollte auch zur Unterscheidung von Mörteln zu nutzen sein, falls sie aus den zwei unterschiedlichen Rohmaterialien produziert wurden.

Als Mörtelzuschlag eignen sich viele der um und in Augusta Raurica anstehenden Sande und Schotter. Bei Putz- und Mauermörteln in nicht-dekorativer Anwendung sind die Anforderungen an die inerte Magerung gering, bis auf die passende Sieblinie (Korngrösse). Daher kann von der

210 Disler 1914, 68–75; Strübin 1901, 14–26.

211 Clareboets 1994, 239–246.


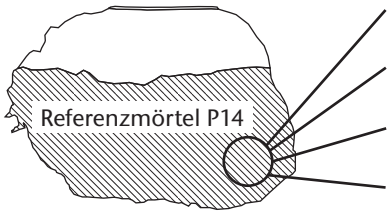
		<p>Alle Präparate: PB19</p> <p>Dünnschliff</p> <p>SEM Probe (Anschliff)</p> <p>SEM Probe (Bruchstück)</p> <p>Probe für MIP</p>
<p>Probe 1984.6632</p> <p>Putzfragmente der Römerstadt Augusta Raurica, mit Katalognummer (19xx.xxxx)</p>	<p>Auswahl von Referenzmörteln, Namensgebung (P1–P20): B. Janietz, Augusta Raurica</p>	<p>Gezielte Beprobung der Referenzmörtel Namensgebung (PBxx): P. Berner</p>

Abb. 25: Namensgebung der Putzproben am Beispiel von P14. Nur die rote «Ziegelmörtel»-Schicht wurde als Referenzmörtel definiert und darum gezielt beprobt.

Verwendung der nächstliegenden Sedimente ausgegangen werden. Ausgeschlossen wurde hingegen die Verwendung der hoch liegenden und meist gut zementierten Deckenschotter.

Die verschiedenen Quartärsedimente können teilweise anhand ihres stark unterschiedlichen Gehalts an oolithischen Doggerkalken einfach unterschieden werden, so die Niederterrassenschotter des Rheins und die Deckenschotter (beide sehr geringe Gehalte, < 5 %) von den Hochterrassenschottern des Ergolzals (hohe Gehalte, > 40 %).

Mörtelanalysen von Augusta Raurica

Putzmörtel: Insula 36

Material und Probennahme

In der Römerstadt Augusta Raurica liegen mehrere Zehntausend Wandmalereifragmente vor. Eine umfassende archäologische Bearbeitung der Funde wurde 1986 begonnen, aber nicht abgeschlossen²¹². Im Rahmen eines Projekts des Schweizerischen Nationalfonds wurden die Putzfragmente der Grabung 1984.051 in der Insula 36 untersucht. Diese Insula wurde für die naturwissenschaftlichen Analysen an Putzmörteln gewählt, unter anderem weil sie mitten im Stadtgebiet von Augusta Raurica lag und die Grabungsbefunde in einer Lizentiatsarbeit ausgewertet worden sind²¹³.

Naturwissenschaftliche Untersuchungen an Wandmalereifunden zielen oft auf die oberste, bemalte Schicht und im Speziellen auf die Pigmente ab. Es existiert eine umfassende Literatur zum Thema und zur Analysemethodik²¹⁴. In der vorliegenden Arbeit wurden die Pigmente bewusst ausgeklammert und die Analysen auf die unterliegenden Putzmörtelschichten konzentriert. Aufgrund der optischen Beurteilung der Fragmente unter dem Binokular definierte die archäologische Bearbeiterin, Bettina Janietz, 20 Putzschichten als Referenzmörtel (P1–P20; Abb. 25), teilweise belegt durch mehrere Proben aus verschiedenen Dekoratio-

nen (Anhang 3). Die Referenzmörtel sollten später als Vergleichsstücke dienen, um andere Putzmörtel des Fundortes Augusta Raurica klassieren zu können. Um die Sammlung der Referenzmörtel zu komplettieren, damit ein möglichst weites Spektrum der in Augusta Raurica auftretenden Putzmörtel abgedeckt ist, wurden zusätzlich zwei Schichten aus Putzfragmenten der Insula 30 als Referenzmörtel definiert.

Es lagen 26 mehrschichtige, teilweise bemalte Putzfragmente zur Untersuchung vor (Anhang 4). Sechs der zwanzig Referenzmörtel waren durch je zwei verschiedene, aus unterschiedlichen Dekorationen stammende Putzfragmente belegt. Die Mörtelfarbe war mithilfe des Pantone Matching Systems bestimmt, der Zuschlag grob beschrieben und allfälliges Auftreten von «Kalkspatzen», Schamotte und organischen Zusätzen (z. B. Halmen) in der Augster Datenbank vermerkt worden. Bei den meist mehrschichtigen Putzproben wurden nur jene Putzschichten detailliert untersucht, die als Referenzmörtel definiert waren.

Die Putzproben wurden senkrecht zur Schichtung zweigeteilt. Eine Probenhälfte stand für die naturwissenschaftliche Untersuchung zur Verfügung, die andere wird ohne weitere Präparation als Belegstück für die Referenzsammlung (in Augusta Raurica) aufbewahrt. Die für mögliche Analysen zur Verfügung stehende Probenmenge variierte zwischen < 1 cm³ bis ca. 200 cm³. Für AAS-Analysen an angereichertem Bindemittel, analog zu den Mauermörteln (s. o. S. 221 bzw. u. S. 241), stand damit nicht genug Material zur Verfügung.

Mit einer Diamantsäge wurden senkrecht zur Putzoberfläche orientierte, ca. 1 cm dicke Scheiben geschnitten und daraus nach Härtung mit Kunstharz petrografische Dünnschliffe erstellt. Von den anfallenden Abschnitten wurden nach optischer Vorbeurteilung am Stereomikroskop wo möglich 1–2 cm² umfassende Teilproben entnommen und für

²¹² Janietz 2003.

²¹³ Asal 2007.

²¹⁴ Zum Beispiel Béarat u. a. 1997; Hochleitner 2002.

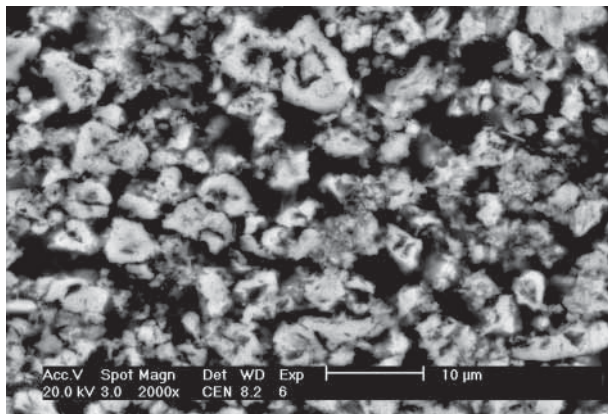


Abb. 26: REM-BS-Bild des Bindemittels (Putzklasse: P12). Die mit Kunstharz gefüllten Poren erscheinen schwarz, die Kalzitkristalle des Bindemittels in hellen Grautönen.

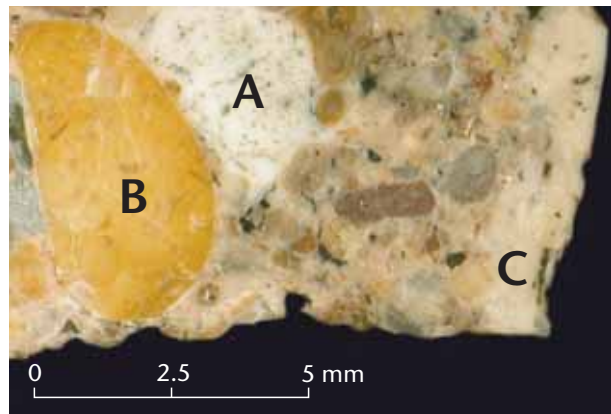


Abb. 27: Anschliff einer Putzprobe (Putzklasse: P1, Probe: PB01). A: Weisse Bindemittelkonkretion (Kalkspatz), frei von Zuschlag. B: Zuschlag (oolithischer Kalk). C: Mörtelschicht mit sehr wenig Zuschlag an der Putzoberfläche als Pigmentträger.

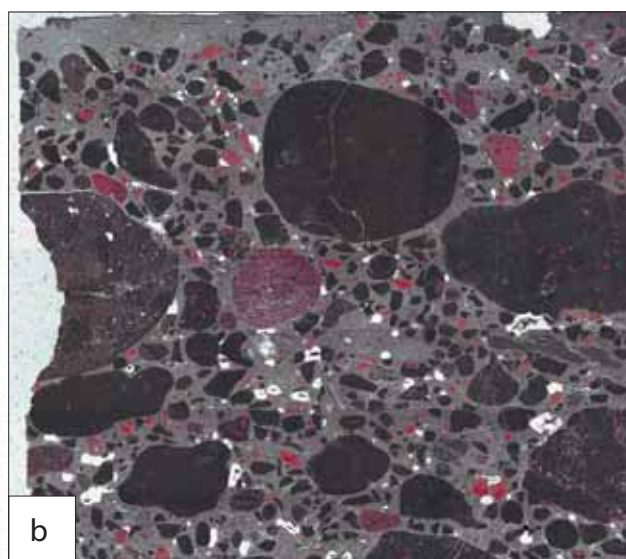
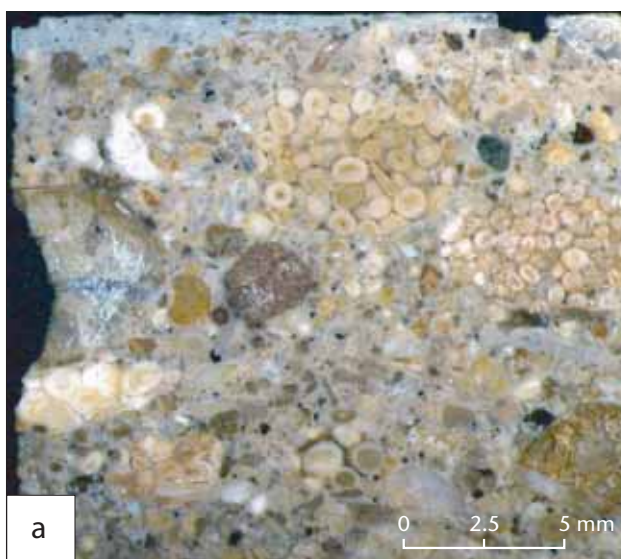


Abb. 28: a) REM-Probe (Anschliff) PB17 unter dem Binokular. – b) Gleiche Probe wie in a), Element Mapping mit REM (Rot = Silizium; Schwarz = Kalzium). Der Ausschnitt ist aus 36 Einzelbildern zusammengesetzt. Der aus Karbonat bestehende Zuschlag erscheint schwarz, das Bindemittel wegen der hohen Porosität heller. Grosse Poren und Löcher im Präparat sind weiss.

die Untersuchung am Rasterelektronenmikroskop (REM) in Kunstharz eingebettet, poliert und mit Grafit beschichtet. Von den Mörteln wurden kleine Bruchstücke (ca. 0,5 cm³) für das Studium der Bindemittelmorphologie mit dem REM abgebrochen und mit Gold beschichtet.

Resultate

Bindemittel: Polarisationsmikroskopie und REM: Das feinkörnige Bindemittel der Putzproben erscheint im Polarisationsmikroskop in der für Luftkalkmörtel typischen hellbeigen Farbe, es wurden keine Anzeichen für einen hydraulischen Anteil des Bindemittels gefunden. Die Morphologie des Bindemittels kommt erst in Rasterelektronenmikroskopie-Bildern detailliert zum Vorschein. In Abbildung 26 ist ein für die untersuchten Putzmörtel typischer Ausschnitt einer an-

geschliffenen Probe dargestellt. Man erkennt die kleinen Kalzitkristalle (hell) und den dunklen Porenraum, das Bindemittel weist eine hohe Porosität auf²¹⁵.

In mehreren Putzen sind an den zerbrochenen Proben oder Anschliffen weisse, kreidige «Knollen» sichtbar (Abb. 27,A). Diese unterscheiden sich vom karbonatischen Zuschlag durch die hellere Farbe und durch ihre deutlich geringere Konsistenz; mit dem Fingernagel lassen sie sich leicht zerreiben. Im Dünnschliff zeigt sich, dass es sich um «Kalkspatzen» handelt, um Bereiche aus reinem Bindemittel ohne

215 Berner in Vorb. D.

Zuschlag. Im Rasterelektronenmikroskop wird deutlich, dass die Morphologie der Kalkspatzen der des umgebenden Bindemittels stark gleicht. Einzelne «Kalkspatzen» erscheinen aber etwas weniger porös als das umgebende Bindemittel.

Bindemittel: Quecksilber-Druckporosimetrie: Die Messungen an den Proben mit Kalkzuschlag führten alle zu vergleichbaren Resultaten, der mittlere Porendurchmesser liegt bei ca. $1\text{ }\mu\text{m}$ ²¹⁶. Gemein ist den Putzen auch die hohe offene Porosität.

Bindemittel: EDS-Messungen und Element Mapping: Weil zu wenig Material für AAS-Analysen des Bindemittels vorlag, wurde die chemische Zusammensetzung des Bindemittels mit total ca. 300 EDS-Punktmessungen an den polierten REM-Proben ermittelt. Die gemittelten Messungen im kalkigen Bindemittel der Putze ergaben Al-, Si-, Mg- und Fe-Werte unter einem Prozent. Es handelt sich demnach um Luftkalkmörtel ohne hydraulische Zusätze. Von dieser Zusammensetzung weicht das Bindemittel der Mörtel ab, die fein zerstossene Schamotte enthalten (siehe unten), vor allem die Si-Werte, aber auch Al-Werte sind gegenüber den anderen Mörteln erhöht.

In den neun grossflächigen aus bis zu 100 Einzelbildern bestehenden Ca-Element-Maps der Putzmörtel erscheint der karbonatische Zuschlag (Oolith des Hauptrogenstein) in dunkleren Farbtönen als das Bindemittel. Dies liegt an der hohen Porosität des Bindemittels und dem damit geringeren über die Fläche gemittelten Ca-Gehalt (Abb. 28). In den Element-Maps zeigt sich, dass die Mörtelmatrix teilweise an Silizium angereichert ist. Das Silizium ist aber in Form von klar begrenzten inerten Partikeln, vor allem siltigem Quarz, im Mörtel vorhanden (Abb. 28). Es ist nicht homogen und feinst in der Matrix verteilt, wie dies bei einem hydraulischen Bindemittel zu erwarten wäre.

Zuschlag: Mikroskopie qualitativ: Die mineralogisch-petrographisch-geologische Charakterisierung des Zuschlags in den Referenzputzmörteln erlaubt die Ausscheidung von vier Zuschlagstypen (Abb. 29). Die Verteilung der Typen auf die Referenzmörtel ist in Tabelle 6 verzeichnet.

Gut gerundeter Sand und Feinkies mit oolithischem Doggerkalk (Abb. 29,a)

In der Mehrheit der untersuchten Referenzputzmörtel findet sich gut gerundeter Sand und Feinkies als Zuschlag (Tabelle 6). Die am häufigsten vertretene Komponente ist oolithischer Doggerkalk, im Speziellen Hauptrogenstein; es finden sich auch losgelöste Einzel-Ooide oder Ooid-Bruchstücke und für Jurakalke typische biogene Bestandteile in den Putzschichten. Neben den oolithischen Kalken sind hauptsächlich Jurakalke anderer Lithologien, so u. a. hell- und dunkelgraue, mikritische Kalke vertreten. Sandkörner alpiner Herkunft, vor allem Quarzite, kommen nur vereinzelt vor.

Schamotte (Abb. 29,b)

Die Keramikbruchstücke sind meist schlecht gerundet und weisen unregelmässige Kanten auf; es handelt sich um künstlich gebrochenes Material. Die Fragmente zeigen ein charakteristisches Erscheinungsbild, geprägt durch ihren hohen Anteil an feinem, eckigem, siltigem Quarz. Neben Fragmenten mit Durchmessern von über einem Zentimeter findet sich in einigen Putzschichten auch Ziegelstaub; der Mörtel nimmt

dann eine hellziegelrote Farbe an («Ziegelschrotmörtel»). Mörtel mit hohem Ziegelanteil sind: P4, P6, P7 und P14. In P14 wurde der Ziegelbruch rein, in den anderen drei Proben vermengt mit Hauptrogensteinhaltigem Sand verwendet.

Zerstossene Gesteine (Abb. 29,c)

In den Referenzputzproben P18 (PB23) und P8 (PB12) finden sich eckige Kalzitkristalle. Die meisten kleineren Körner ($< 0,5\text{ mm}$) bestehen aus monokristallinem Kalzit, grössere hingegen aus mehreren Einzelindividuen; es wurden also nicht Kalzit-Einkristalle, sondern es wurde wohl lokaler Kalzit aus Klüften oder Marmor fein zerstossen und mit dem gelöschten Kalk vermischt. In beiden Putzproben folgt die Pigmentschicht direkt oberhalb dieser feinen Mörtelschicht. Es lässt sich am Anschliff und am Dünnschliff beobachten, dass an einigen Stellen die Kristalle von der obersten Mörtel- und Pigmentschicht nicht oder nur ganz dünn bedeckt sind. Beide Proben enthalten ausschliesslich die zerstossenen Gesteine als Zuschlag, dieser ist nicht mit natürlichem Sand vermengt.

Schlecht gerundeter Sand ohne Jurakalke (Abb. 29,d)

In einer einzigen Probe (P20/PB23) weist der als Zuschlag verwendete natürliche Sand eine klar andere Zusammensetzung auf als die Sande vom Typ «gut gerundeter Sand und Feinkies mit oolithischem Doggerkalk». Der Zuschlag enthält keine Jurakalke, sondern ausschliesslich alpines Material.

Speziell sind die Proben P3, P6 und P13. Das kalkige Bindemittel ist mit siltigen Mineralen, hauptsächlich Quarz, durchsetzt. Die anderen Proben weisen diesen feinkörnigen Anteil nicht oder nur in geringem Mass auf. Der Gehalt wurde für jede Putzreferenzschicht abgeschätzt (Tabelle 6). Als Beispiele sind die zwei Extreme mit Bildern gleichen Massstabs abgebildet (Abb. 30). Der Mörtel P13 von der Insula 30 unterscheidet sich auch durch die beigedunkelbraune Farbe klar von den restlichen untersuchten Putzen, das Material ist praktisch frei von grobem, sandigem Zuschlag. Auf einer angeschliffenen Putzfläche von ca. 15 cm^2 ist nur ein einzelnes, ca. 5 mm grosses Sandkorn sichtbar. Im Dünnschliff zeigt sich, dass die Matrix vor allem aus siltigem Quarz und tonigen Partikeln besteht, aber an einigen Stellen feinkörniges, poröses Karbonat angereichert ist. Die Durchmesser der Minerale bewegen sich in einem engen Bereich, es wurde am REM ein mittlerer Durchmesser von ca. 30 Mikrometer bestimmt. Zwischen den Mineralen finden sich plattige Tonminerale, an einzelnen Stellen ist aber deutlich Karbonat angereichert. Die weissen Einsprenglinge bestehen aus kleinen, bis ca. $2\text{ }\mu\text{m}$ grossen Kalzitkristallen. Auffallend sind hingegen die häufigen hellbeigen bis hellweissen, bis ca. 7 mm grossen Einsprenglinge.

Es konnten in den Mörtelproben auch *organische* Bestandteile nachgewiesen werden, allerdings meist nur in Resten am Rand von Poren. In Probe PB02 (Putzklasse P2) wurden hingegen intakte *Kohlestücke* vorgefunden. Selten konnten Abdrücke von *Halmen* an der Mörteloberfläche beobachtet werden (Putzklasse P2; P3; P7), diese wurden schon von der archäologischen Bearbeiterin, B. Janietz, erkannt und in der Augster Datenbank vermerkt.

216 Berner in Vorb. D.

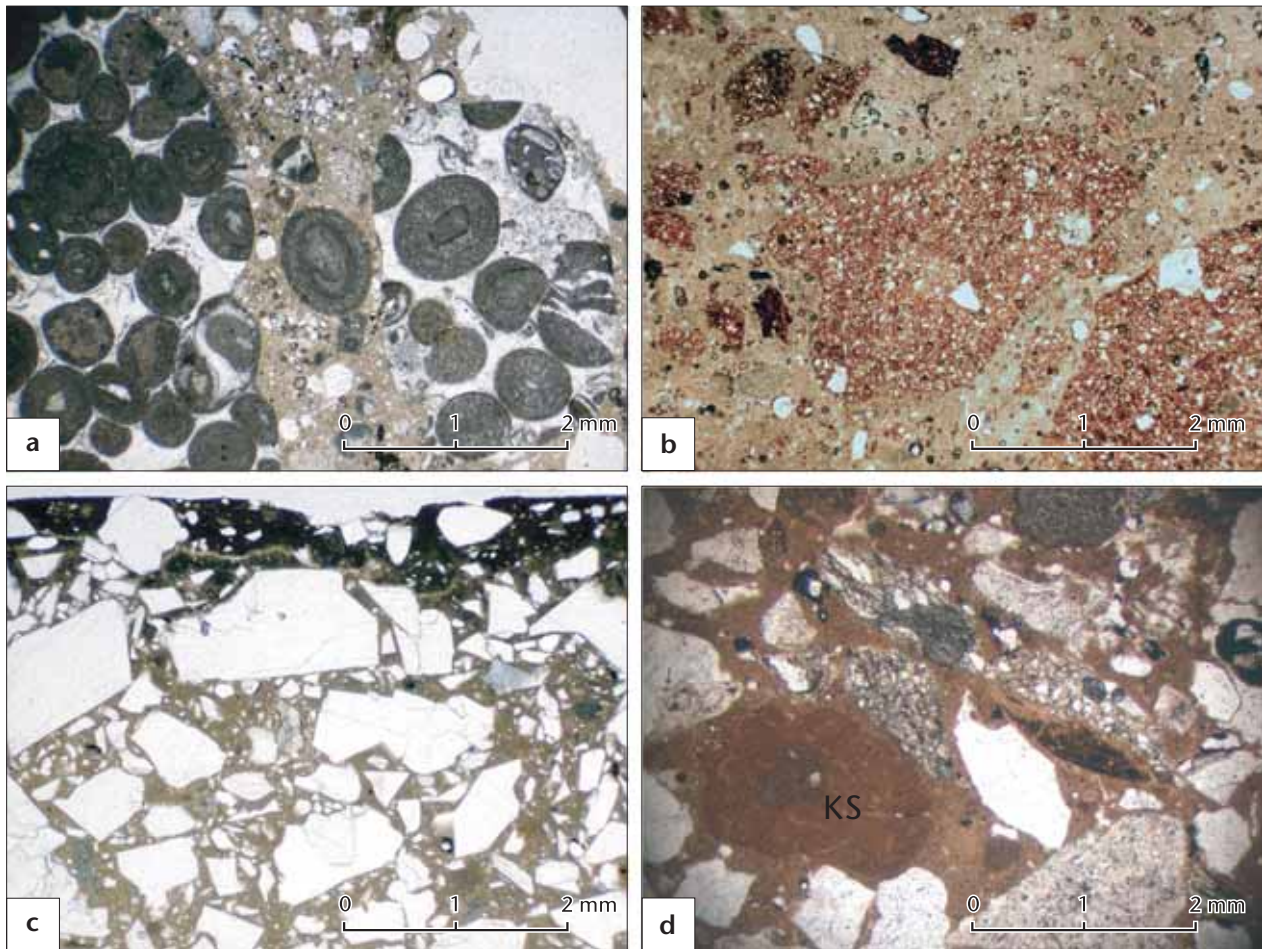


Abb. 29: Vier Typen von Zuschlag in untersuchten Putzmörteln im Dünnschliff: a) Natürlich gerundeter Sand, dominiert durch oolithischen Doggerkalk (P2/PB02). – b) Ziegelbruch (P14/PB25). – c) Eckiger Zuschlag (Kalzit/Marmor) (P18/PB23). – d) Sand, schlecht gerundet, dominiert durch alpines Material, ohne oolithischen Doggerkalk (P20/PB23). KS = Kalkspatz.

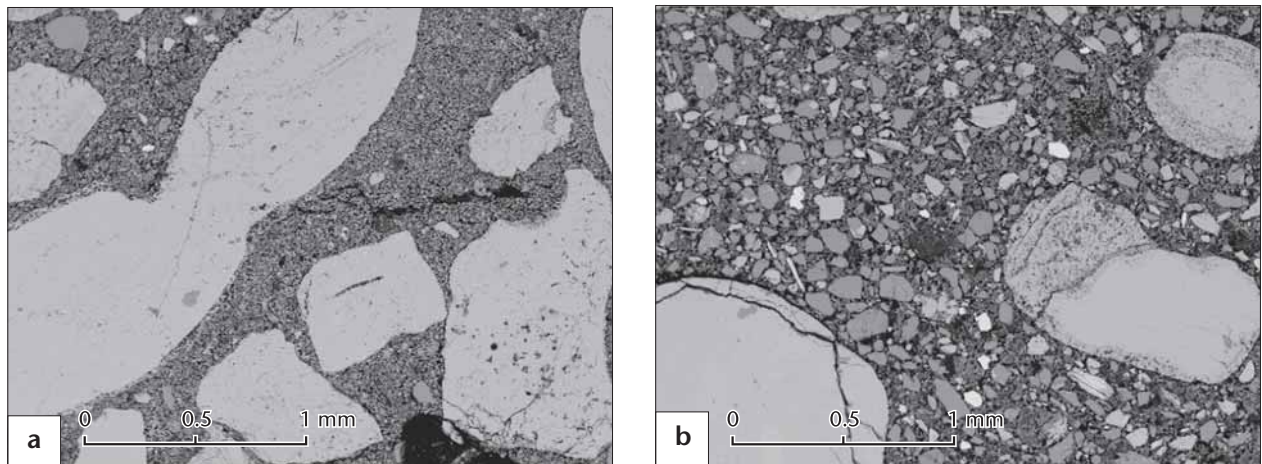


Abb. 30: Zwei Bindemitteltypen im Rasterelektronenmikroskop: a) Putzklasse P2: feinkörniges Bindemittel, praktisch frei von siltigem Zuschlag. Grosse Körner: hauptsächlich oolithischer Kalk. – b) Putzklasse P3: an siltigen Partikeln, vor allem Quarz, angereichertes Bindemittel. Grosse Körner: oolithischer Kalk.

Die Farbe der – unbemalten – Putzschichten wird durch den meist bräunlichbeigen Jurasandzuschlag bestimmt. Die oberste, aufgeraute Mörtelschicht wird in den meisten Fällen durch eine bis ca. 1 mm dicke, praktisch zuschlags-

lose Schicht überdeckt. Diese erscheint wegen des Fehlens des dunkleren Zuschlags im Anschliff oder an Bruchstücken deutlich heller als die unterliegende Mörtelschicht. So wurde nicht nur ein glatter Malgrund, sondern auch

eine helle, zur Bemalung besser geeignete Oberfläche geschaffen.

Zuschlag: Mikroskopie quantitativ: Die Resultate des Point-counting sind in Tabelle 6 zusammengefasst. In den Referenzproben mit durch siltige Partikel durchsetztem Bindemittel (P3, P6 und P13) war die Unterscheidung zwischen Bindemittel und Zuschlag nicht immer möglich, daher wurde auf die Zählung verzichtet. Bei den anderen nicht ausgezählten Mörteln war die zur Analyse zur Verfügung stehende Probenoberfläche ungenügend.

Mauermörtel: Theater

Material und Probennahme

Das römische Theater von Augusta Raurica wurde in den Jahren 1992 bis 2007 umfassend saniert (Abb. 31). Diese Gelegenheit wurde genutzt, um die Baugeschichte des Theaters zu erforschen und das Bauwerk detailliert zu dokumentieren²¹⁷. Dabei wurde durch Philippe Rentzel vom Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel auch Mauermörtel gezielt beprobt. Es standen mir total 26 Mörtelproben, verteilt über alle Bauphasen, zur Untersuchung zur Verfügung (Anhang 5). Von jedem Mörtel lagen ein petrografischer Dünnschliff und Bruchstücke des Materials vor; es wurden zudem polierte REM-Proben hergestellt. Bei den meisten Mörteln lag genügend Material vor, um das Bindemittel anzureichern und es mit AAS zu untersuchen (s. o. S. 221).

Resultate

Bindemittel (chemische Analysen) und XRD: Die Resultate der chemischen Analysen sind in Tabelle 7 zusammengefasst. Sowohl die Proben < 0,5 mm als auch die Proben < 0,05 mm bilden im Mg/Ca-Diagramm (Abb. 32) je eine relativ enge Punktwolke aus mit je einem oder zwei Ausreissern. In der gleichen Abbildung sind zudem die Resultate der Analyse der Rohmaterialproben aus dem Hauptrogenstein und Muschelkalk dargestellt. Die analysierten Proben aus dem Trigonodusdolomit und der Lettenkohle liegen auf der Gerade A, die Gerade B wurde so gezogen, dass alle analysierten Gesteine des Hauptrogensteins unterhalb der Linie zu liegen kommen.

Für alle AAS-Analysen wurde die gleiche Probenmenge in Säure gelöst. Je näher daher ein Punkt beim Ursprung der Grafik (Abb. 32) zu liegen kommt und damit einen geringeren Gehalt an Kalzium- und Magnesiumkarbonat aufweist, desto höher ist der säureunlösliche, detritische Anteil an der Probe. Der säureunlösliche Anteil ist bei den mit dem 0,05-mm-Sieb gesiebten Mörteln im Mittel deutlich höher als in den mit dem 0,5 mm gesiebten. Die Analysen liegen alle im Bereich zwischen A und B. Das Mörtelbindemittel weist damit ein tieferes Mg/Ca-Verhältnis auf als die Gesteine des Trigonodusdolomits, aber ein höheres Mg/Ca-Verhältnis als das potenzielle Rohmaterial Hauptrogenstein.



Abb. 31: Augst/BL. Theater während der Sanierung.

Das Verhältnis von Mg/Ca des Mörtelbindemittels liegt im Bereich der analysierten Gesteine des Hauptmuschelkalks. Die angereicherte Bindemittelprobe mit dem höchsten Verhältnis von Mg/Ca weist einen tieferen Mg-Gehalt auf als die am stärksten Mg-haltige Probe des Plattenkalks (A3_2).

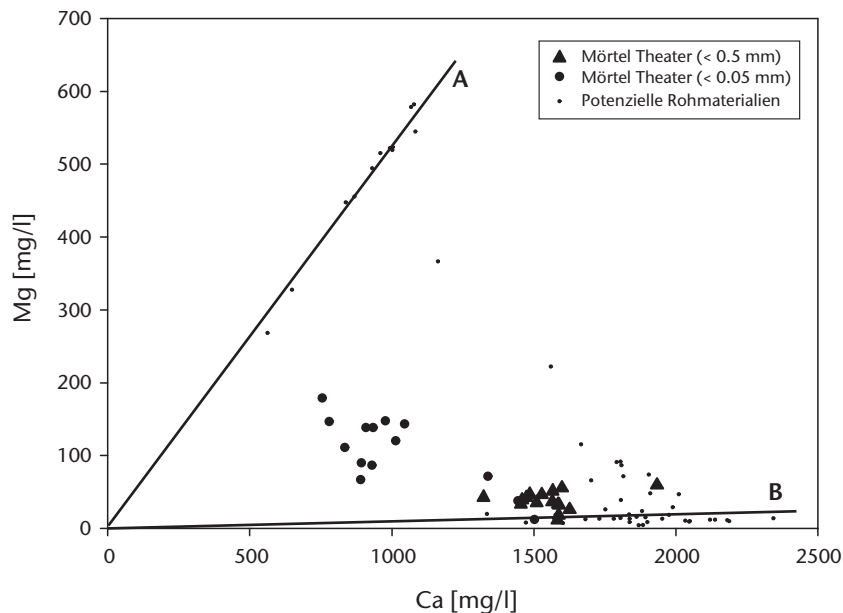
In allen analysierten Pulvern ist die hauptsächlich vertretene Phase Kalzit. Die Siebfraction < 0,05 mm weist neben Kalzit in allen Fällen einen hohen Gehalt an Quarz auf.

Zuschlag: Mikroskopie qualitativ: Der Zuschlag aller Mörtel wird durch oolithischen Doggerkalk (Hauptrogenstein; Abb. 29,a) dominiert. Die Körner sind angerundet bis gut gerundet. Beim Mörtel T6 herrscht Ziegelbruch vor, dieser ist aber mit Hauptrogenstein-haltigem Sand vermischt.

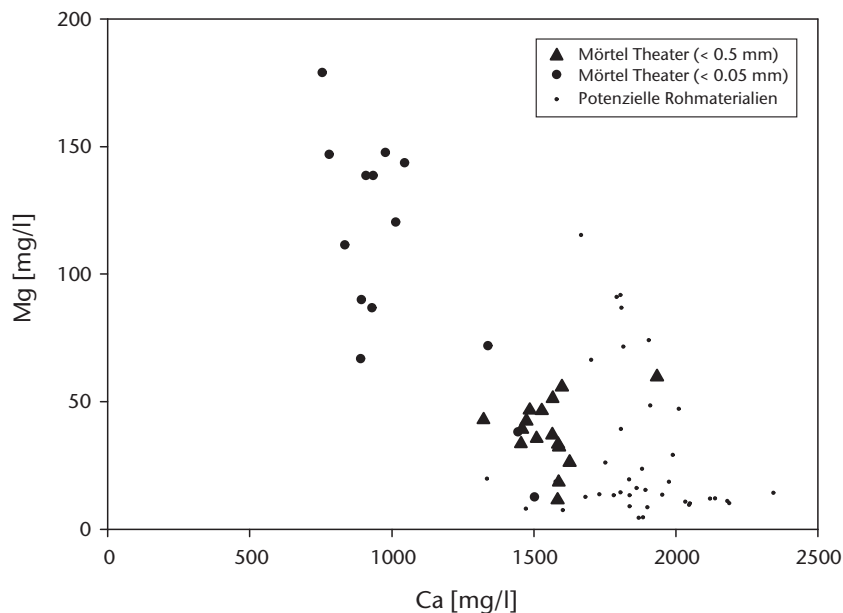
Zuschlag: Mikroskopie quantitativ: Die Resultate des Point-counting sind in Tabelle 8 zusammengestellt. Nur in zwei Proben (T6, T19) macht der Hauptrogenstein am Zuschlag weniger als 50% aus, in Probe T6 besteht der Zuschlag hauptsächlich aus Ziegelbruch, in Probe T19 sind andere Jurakalke häufiger als Hauptrogenstein.

REM-Element-Mapping: In Abbildung 33 sind der Anschliff und grossflächige Ca-, Mg- und Si-Maps für einen Theater-Mörtel (T8) dargestellt. Solche REM-Element-Maps lagen von sechs Mörtelproben vor. Es wurde eine Probe ausgewählt, die sowohl den typischen Zuschlag aus oolithischen Doggerkalken (z. B. Abb. 33,A) und einen kleinen «Kalkspatz» (Abb. 33,B) enthält. Die Zuschlagskörner zeichnen sich auf dem Ca-Element-Map des Mörtelfragments gegenüber dem Bindemittel ab. Der aus relativ reinem Kalzit bestehende oolithische Hauptrogenstein erscheint heller als das Binde-

217 Hufschmid/Horisberger-Matter 2008.



◀ Abb. 32: Mg/Ca-Diagramm der in Säure gelösten «Theater-Mörtel». Es sind zudem Analysen der Gesteinsproben eingezeichnet (feine Punkte). Gerade A: Analysen des Dolomits des Muschelkalks. Gerade B: Die Analysen von Doggerkalken liegen unterhalb der Gerade B.



mittel, dies wegen der deutlich höheren Porosität des Bindemittels im Vergleich zum Haupttrogenstein und der damit kleineren Konzentration von Kalzium pro Flächeneinheit²¹⁸. Auf dem Mg-Element-Map erscheinen die Haupttrogenstein-Zuschlagskörner dunkel (Abb. 33), das Bindemittel heller. Magnesium ist im Bindemittel gegenüber dem Haupttrogensteinzuschlag also in höherer Konzentration vorhanden. Da im «Kalkspatz» (Abb. 33,B) das Bindemittel nicht mit Zuschlag oder allfällig vorhandenen Zusätzen vermischt ist, kann so gezeigt werden, dass das zu Branntkalk verarbeitete Gestein reicher an Magnesium ist als der Haupttrogenstein. Silizium ist sowohl im Bindemittel als auch im Kalkspatz gegenüber dem Zuschlag aus oolithischem Doggerkalk angereichert (Abb. 33). Deutlich zeichnen sich Quarzkörner (Abb. 33,C) und Zuschlagskörner aus Quarzsandstein ab.

In Abbildung 34 zeichnen sich auf dem polierten Anschliff der «Theater-Mörtel»-Probe T6 deutlich weisse «Kalkspatzen» (A, B), Haupttrogensteinzuschlag (C) und der orange Ziegelzuschlag (D) ab. Auf dem Ca-Element-Map tritt der Ca-reiche, oolithische Haupttrogensteinzuschlag klar hervor. Der Mörtel ist mit Rissen durchzogen, die teilweise mit rekristallisiertem Kalzit gefüllt sind und daher auf dem Ca-Element-Map hell erscheinen. Im Mg-Element-Map tritt der Mg-reiche «Kalkspatz» (A) hervor, schwarz erscheint der Zuschlag aus oolithischem Doggerkalk. Der andere «Kalkspatz»

²¹⁸ Berner in Vorb. D.

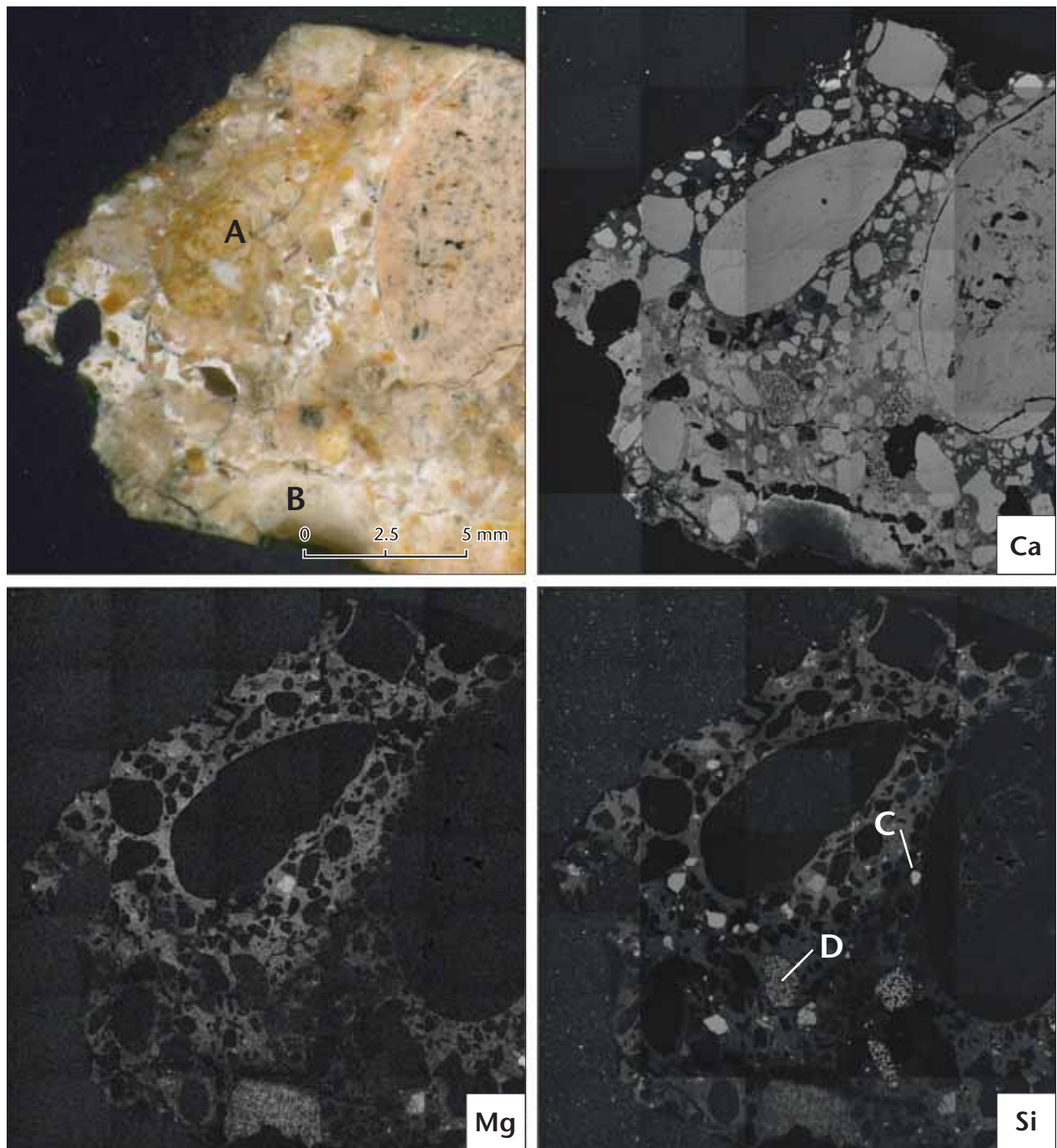


Abb. 33: Ca-Mg-Si-Mapping eines «Theater-Mörtels» (T8). A: Hauptrogenstein, B: Kalkspatz, C: Quarz, D: Quarzsandstein.

weist hingegen keine hohe Mg-Konzentration auf (Abb. 34,B). Das deutet darauf hin, dass im gebrannten Rohmaterial Mg-reiche, aber auch Mg-ärmere Kalke vorhanden waren. Im Si-Element-Map (Abb. 34) zeichnet sich der an siltigem Quarz durchsetzte Schamottzuschlag ab. Feine, eckige, aus den zerstossenen Ziegeln stammende Quarzkörner sind auch in der Bindemittelmatrix zu sehen. Der Hauptrogensteinzuschlag ist ärmer an Silizium als das Bindemittel und ist daher auf dem Si-Element-Map dunkler als das Bindemittel. Die «Kalkspatzen» (A) und (B) weisen hingegen einen ähnlichen Gehalt an Silizium auf wie das restliche Bindemittel.

Mauermörtel und Baureste: Insula 27 (Grabung 2005.054)

Material und Probennahme

In den Jahren 2004 und 2005 wurden im Rahmen einer Notgrabung in der Insula 27 (Abb. 35; 36) die Überreste einer herrschaftlichen Peristylvilla freigelegt²¹⁹. Wegen der Aus-

²¹⁹ Rychener u. a. 2006, 118–123.

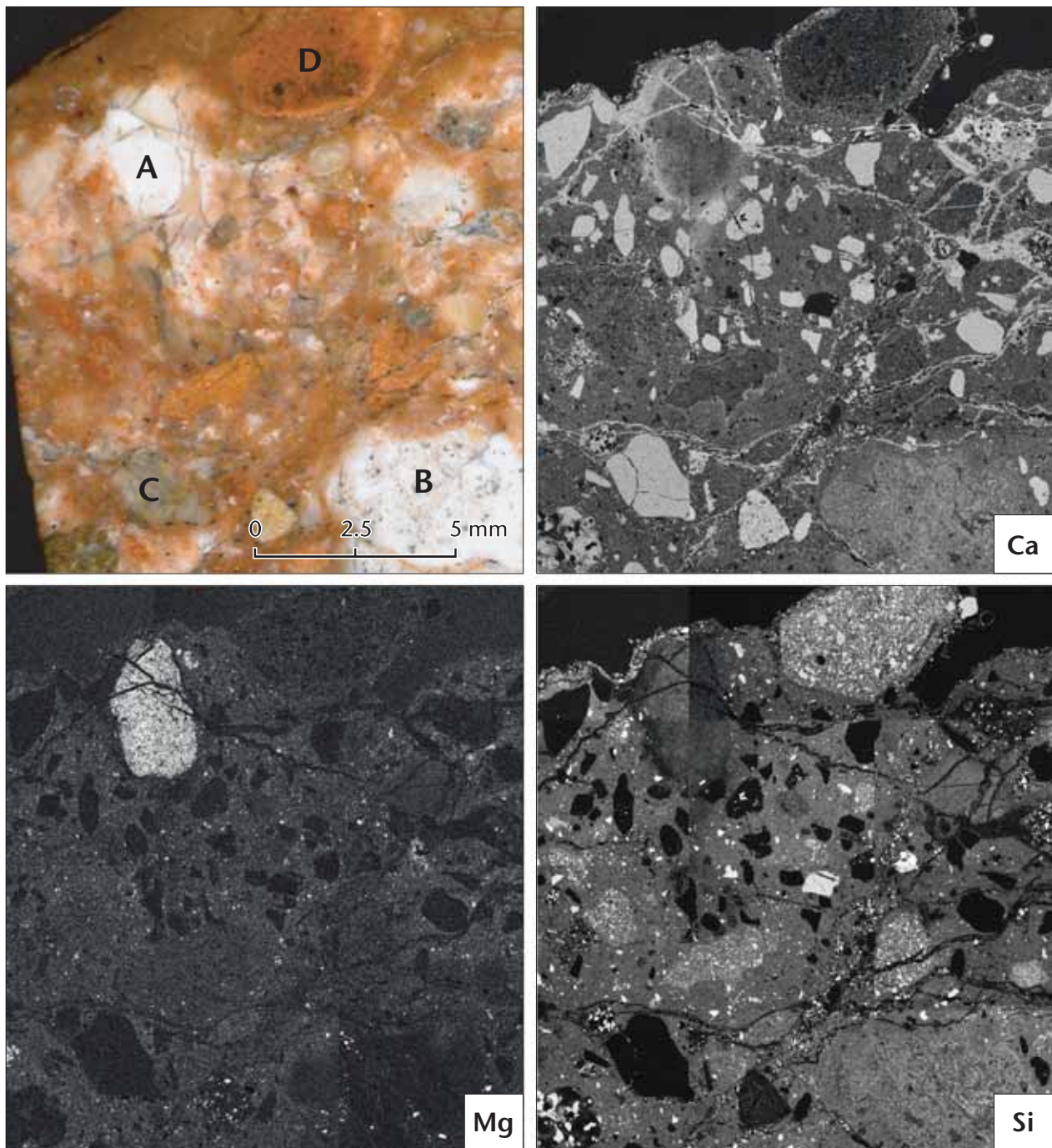


Abb. 34: Ca-Mg-Si-Mapping eines «Theater-Mörtels» (T6). A und B: Kalkspatz, C: Hauptrogenstein, D: Ziegel.

sergewöhnlichkeit der Funde wurde das Areal vom Kanton Basel-Landschaft erworben und kann vielleicht später einmal, wohl unter einem Schutzbau, dem Publikum zugänglich gemacht werden. Bis zur definitiven Konservierung wurde der Befund im August 2005 komplett mit Sand zugedeckt, um die Baureste vor Erosion und Pflanzenbewuchs zu schützen²²⁰. Die Beprobung erfolgte wenige Tage, bevor die Grabung zugeschüttet wurde.

Es wurden sechs Mörtelproben genommen und untersucht (Abb. 35). Im Innenhof der Villa kam ein gut erhalte-

nes Wasserbecken (Abb. 35; 36, rechts unten) zum Vorschein. Das Wasserbecken ist mit Ziegelsteinen und Ziegelschrotmörtel gemauert und auf der Innen- und Aussenseite mit Ziegelmörtel verputzt. Der Boden ist mit Ziegelmörtel ausgegossen. Die einst im Innenhof der Villa sichtbaren

²²⁰ Offers u. a. 2006.



Abb. 35: Augst BL, Insula 27 (Grabung 2005.054). Plan der beprobten Stellen (Grabungsübersicht s. Abb. 36). Bei PV01–PV06 handelt es sich um Mauermörtelproben. Es ist die Lage des Detailprofils P124 (Abb. 37) eingezeichnet. M. 1:250.

Mauern des Beckens ruhen auf einem Fundament aus Leistenziegeln im oberen Bereich und vor allem aus groben, gebrochenen Kalksteinen im unteren Bereich. Darunter fanden sich an weisslichbeigem Material angereicherte Bereiche, die sich von den umliegenden Schichten durch die helle Farbe gut abheben. Solche allenfalls mit der Mörtelherstellung in Zusammenhang stehende Überreste und wohl an gelöschtem Kalk reiche Schichten kamen auch an anderen Stellen im ehemaligen Innenhof der Villa zum Vorschein.

Es bot sich in dieser Grabung also die Gelegenheit, nicht nur die verarbeiteten Mörtel zu untersuchen, sondern auch Reste des Baugeschehens, im Speziellen der Mörtelbereitung. In einem Sondierschnitt an der vorderen Seite unterhalb

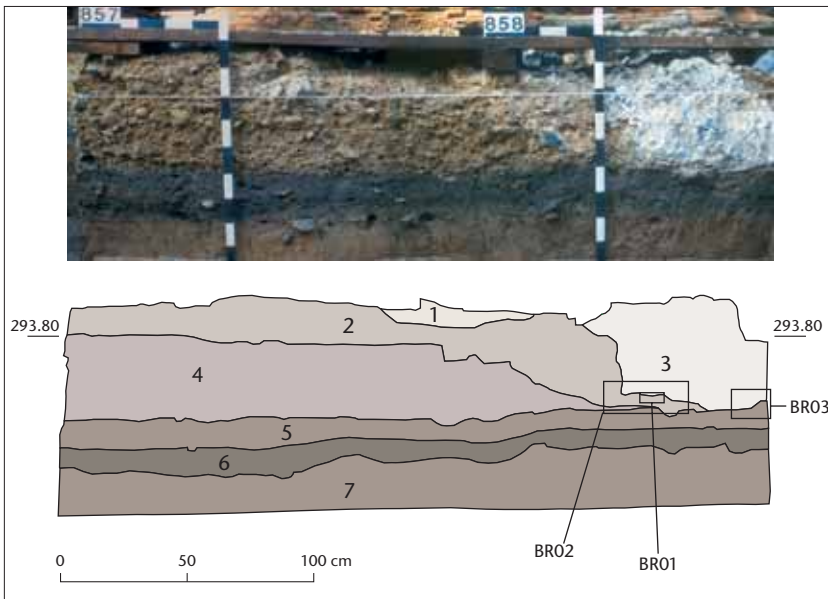
des Beckens kam ein ca. 50 × 80 cm grosser, mit beigeweissem Material angereicherter Bereich zum Vorschein (Abb. 35, P124; Abb. 37, Schicht 3). Das helle Material wurde auf Platz als Kalziumkarbonat identifiziert, denn es brauste in verdünnter Salzsäure heftig. Es wurden drei Proben aus dem mit Kalk angereicherten Material entnommen (Abb. 37).

Resultate zum Mauermörtel

Bindemittel (chemische Analysen), XRD, FTIR und Mikroskopie: Die Resultate der Analysen an dem mit Säure gelösten Bindemittel der Mörtel und jene der beprobten Materialien von der Mörtelherstellung mit AAS sind in Tabelle 9 und Abbildung 38 zusammengefasst. Die Mörtel weisen in der



◀ Abb. 36: Augst BL, Insula 27 (Grabung 2004–2005.054). Die grossflächige Ausgrabung in der Peristylvilla (vgl. den Plan Abb. 35). Blick nach Westen.



◀ Abb. 37: Augst/BL, Insula 27 (Grabung 2005.054). Profil P124 (Foto oben mit weisser Kalkanhäufung rechts (Deponie von gelöschtem Mörtel?); unten die Probennahmestellen BR01–BR03. Lage: Abb. 35, P124. M. 1:25.

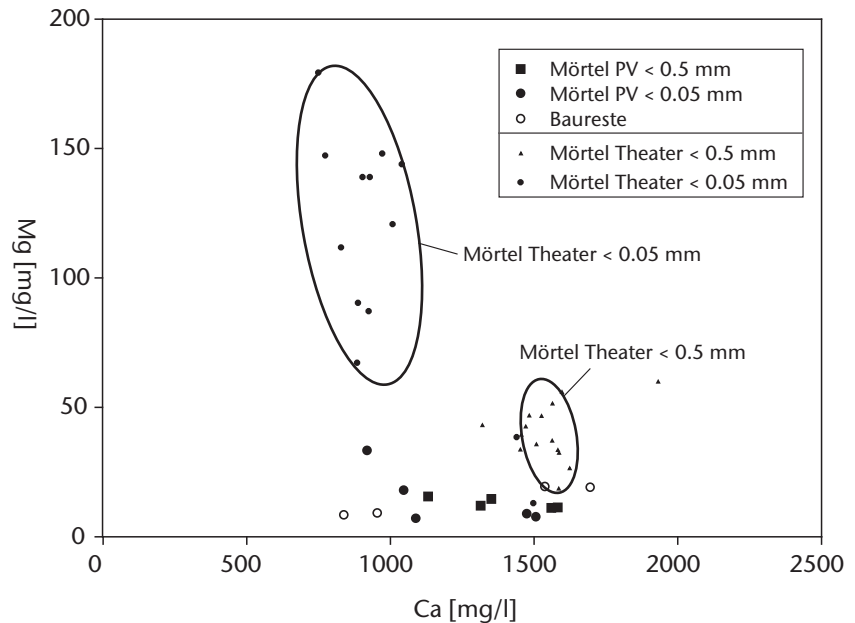
Fraktion $< 0,5$ mm und auch der Fraktion $< 0,05$ mm nur geringe Magnesium-Gehalte auf. Mit XRD und FTIR konnte im Bindemittel der Mörtel und in den weissen Materialien nur Kalzit nachgewiesen werden.

Im Bindemittel der Mörtel PV01 und PV03–PV06 konnten keine Anzeichen für einen hydraulischen Anteil gefunden werden. Das Bindemittel des Mörtels PV02 ist mit feinen Ziegelbruchstücken und eckigem, siltigem Quarz des

Ziegelzuschlags durchsetzt und daher ziegelrot gefärbt. In allen Mörteln wurden Kalkspatzen nachgewiesen. Speziell der Mörtel PV01 ist mit Rissen durchzogen, das Bindemittel ist teilweise stark angelöst und rekristallisiert. Die Risse sind oft mit Kalzit gefüllt.

Zuschlag: Mikroskopie qualitativ: Der Zuschlag der Mörtel wird durch oolithischen Doggerkalk (Haupttrogenstein) domi-

► Abb. 38: Mg/Ca-Diagramm der in Säure gelösten Mörtelproben. PV: Peristyl-Villa.



niert. Die Körner sind meist gut gerundet. Beim Mörtel PV01 herrscht Ziegelbruch vor, dieser ist aber mit wenig Hauptrognstein-haltigem Sand vermischt.

Zuschlag: Mikroskopie quantitativ: Die Resultate des Point-counting sind in Tabelle 10 zusammengefasst.

Resultate zu den Bauresten

Chemische Analysen: Die Analysen der beprobten kalkigen Materialien fallen mit den Bindemittelanalysen der Mörtel zusammen (Abb. 38), die Materialien sind arm an Magnesium.

Mikroskopie: Das an Kalk angereicherte Material (BR02, Abb. 39) besteht aus gut gerundetem Sand bis Grobkies und einer feinen, beigen bis weissen Matrix. Die Matrix ist mit hellen (Kalk-)Konkretionen durchsetzt. Beim Sand und Kies herrscht gut gerundeter, oolithischer Kalk klar vor (Abb. 39,A). Es fanden sich zudem einige bis ca. 2 cm grosse Kohlestücke und ganz vereinzelte Überreste von Halmen. Es wurden in der beprobten Schicht mehrere, teilweise rötliche, bis 10 cm grosse Fragmente beobachtet. Eines dieser Fragmente ist im Anschliff zu sehen, es hebt sich von den anderen Fragmenten durch die Farbe, aber auch durch die Form ab (Abb. 39,B). Die Oberfläche ist unregelmässig und das Fragment ist schlecht gerundet, es ist durch einen Saum von feinkristallinem, hellweissem Kalzit umgeben. Beim Fragment (Abb. 39,B) handelt es sich um ein unvollständig gebranntes Kalkfragment. Es lassen sich im Material Reste von Ooiden erkennen. Auch in einem Dünnschliff eines anderen unvollständig gebrannten Fragments ist die Morphologie von oolithischem Kalk noch erkennbar.

An einem senkrecht zum abgebildeten Schnitt ausgeführten Anschliff (nicht abgebildet) finden sich mehrere

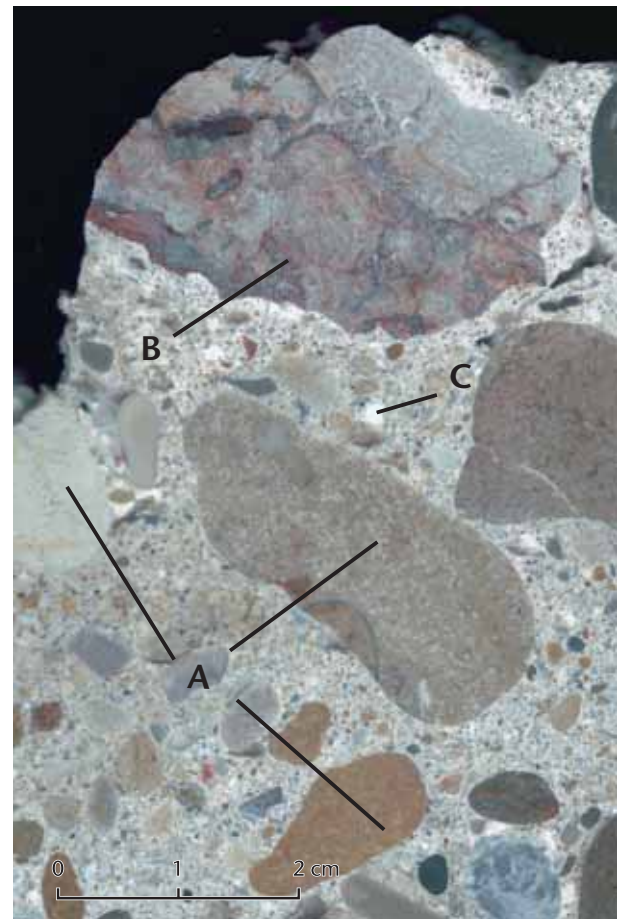


Abb. 39: Anschliff der Probe BR02 (Lage: Abb. 35, Profil P124, siehe auch Anhang 6). A) gut gerundete oolithische Kalkfragmente verschiedener Farbtöne. – B) unvollständig gebranntes Fragment. – C) Kalkspatz (zuschlagsfreies Bindemittel).



◀ Abb. 40: Kaiseraugst AG, «Im Liner» (Grabung 2000.007). Nur noch als helle Verfärbungen zeichnen sich die Lehmabbaugruben zwischen den dunkleren, stehen gebliebenen Stegen ab. Hier wurde vom 1. bis 4. Jahrhundert sekundär verlagter Lösslehm in grossem Stil abgebaut.

grössere (> 1 cm) weisse Kalkkonkretionen, ein kleinerer «Kalkspatz» ist im Anschliff markiert (Abb. 39,C).

Diskussion und Ergebnisse

Putzmörtel

Um die Herkunft der als Zuschlag verwendeten Sande zu ermitteln, wurden die Resultate der Zuschlagsanalysen mit den Analysen der quartären Sedimente verglichen. Der hohe Anteil an oolithischem Kalk entspricht dem vieler der untersuchten lokalen Sedimente. Als Herkunftsgebiet scheiden die Deckenschotter und die Niederterrassenschotter des Rheins aus, da beide einen zu geringen Anteil an Haupttrogenstein aufweisen. Das Korngrössenspektrum des feinkörnigen Anteils des *Zuschlags* ist typisch für die in der Region verbreiteten Löss-(Lehm-)Ablagerungen. Der Lössanteil in den Mörteln, zusammen mit der Präsenz von sandigem oolithischem Kalk, deutet darauf hin, dass der verwendete Zuschlag aus einem *sekundär aufgearbeiteten Sediment* stammt. Als mögliches Herkunftsgebiet kommt die Bedeckung der Niederterrasse infrage (Tabelle 11). Das Material wurde wohl in Gruben abgebaut (Abb. 40) und teilweise nicht oder nur geringfügig gewaschen. Beim Zuschlag ohne den Feinanteil könnte es sich um gut gewaschene Sande aus den gleichen Quellen handeln. Der hohe Silt-Anteil in den Ziegelfragmenten der Ziegelmörtel ist typisch für die aus lokalem, Löss-haltigem Lehm hergestellten Augster Ziegel²²¹.

Die geringen Mg-Werte in den Putzen schliessen die Verwendung von Dolomitgesteinen zur Bindemittelproduktion aus, so auch den direkt in Augst anstehenden Trigonodusdolomit. Auf eine genauere Eingrenzung der Rohstoffquelle wurde bei den Putzmörteln verzichtet, da bei fast allen Putzmörteln zu wenig Material für Bindemittelanalysen mit AAS vorhanden war. Das Auftreten von Kalkspatzen in einigen Putzschichten deutet auf die Verwendung von *trockengelöschtem* Kalk hin. Es ist unklar, ob für Putzschichten, in denen keine Kalkspatzen nachgewiesen wurden, eingesumpfter Kalk verwendet worden ist, oder aber

die analysierte Probenmenge zu klein war, um allfällig vorhandene Kalkspatzen feststellen zu können (Tabelle 11).

Es zeigte sich bei den mikroskopischen Analysen an Dünnschliffen und Anschliffen, dass bei den untersuchten Putzen zwei Haupttypen von Zuschlägen zur Anwendung kamen: *lokaler Sand oder zerstossenes, kantiges Material*. Diese zwei Typen lassen sich an den unbearbeiteten Putzmörtelproben auch ohne das Erstellen von Dünnschliffen anhand der Kornformen und der Kornfarben unterscheiden. Der oolithische Haupttrogenstein ist von Auge oder mit einer Lupe (10 ×) gut zu erkennen und kann als Leitgestein verwendet werden, um lokalen «Jurasand» von allfällig verwendetem alpin dominiertem Sand zu unterscheiden. Auch die eckigen, künstlich gebrochenen Materialien – Ziegelbruch und zerstoßener Kalzit oder Marmor – lassen sich von Auge an Putzbruchstücken differenzieren.

Die Bindemittel mit verschiedenem Feinanteil unterscheiden sich auch makroskopisch. Erscheint der an siltigem Zuschlag freie Mörtel fast weiss, wird er mit zunehmendem Feinanteil dunkler. Der «Lösslehm»-Mörtel (P13) ist dunkelbraun, die zwei lössreichen Proben (P3 und P6) erscheinen deutlich dunkler als die anderen Mörtel. Es ist also möglich, verschiedene Zuschlagstypen ohne weiterführende Analyse direkt an Putzmörtelproben zu bestimmen und Proben so nach Zuschlagsarten zu klassieren. Für das Bindemittel könnten anstatt Mörtelreferenzproben direkt Farbreferenztabellen, so z. B. Pantone-Farbkarten, verwendet werden.

«Theater-Mörtel»

In den untersuchten «Theater-Mörteln» dominiert oolithischer Doggerkalk als Zuschlag, es handelt sich um ein lokales Sediment (Tabelle 11). Dies gilt für die untersuchten Mauermörtel aller Bauphasen.

221 Ewald u. a. 1997, 42 f.

In den Bindemittel-AAS-Analysen wurden deutlich höhere Mg-Werte gemessen als im potenziellen Rohmaterial Hauptrogenstein. Um abzusichern, dass das Magnesium im Bindemittel der Mörtel angereichert ist und nicht in allfälliger Weise bei den Säureaufschlüssen angelöstem dolomitischen Zuschlag, wurden die grossflächigen Ca/Mg-Element-Maps erstellt. Da das potenzielle Rohmaterial Hauptrogenstein in den Mörteln auch als grobkörniger Zuschlag vorliegt, konnten die Mg-Gehalte des Bindemittels direkt mit den Gehalten des Hauptrogensteins verglichen werden. Im Gegensatz zu den AAS-Analysen wird hier zudem auch der säureunlösliche Anteil erfasst. Es zeigt sich, dass die Mg-Gehalte des Bindemittels gegenüber dem Zuschlag, so auch dem Hauptrogenstein deutlich erhöht sind. Wenn man von der Annahme ausgeht, dass dem gebrannten Kalk keine Zusätze beigegeben wurden und das gebrannte Rohmaterial unbearbeitet nach dem Brennen und Löschen verwendet wurde, scheidet der Hauptrogenstein als Rohstoffquelle für die Bindemittelproduktion der «Theater-Mörtel» aus. Diese Hypothese wird dadurch gestützt, dass auch Kalkspatzen in den «Theater-Mörteln» reich an Magnesium sind.

Das Bindemittel aller untersuchten Proben weist hingegen zu wenig Magnesium auf, um aus lokalem Muschelkalkdolomit gebrannt zu sein, ausser wenn Kalzium künstlich bei der Bindemittelproduktion angereichert wurde. Als wahrscheinlichstes Rohmaterial kommt daher der um Augst anstehende *Platten- und Trochitenkalk* infrage (Tabelle 11). Dass die Ca- und Mg-Werte aller Analysen so nahe beieinander liegen, zeigt auf, dass über die verschiedenen Bauphasen ein ähnliches oder gar gleiches Gestein als Rohmaterial verwendet wurde. Die starke Präsenz von Kalkspatzen im Bindemittel deutet zudem darauf hin, dass für die Mörtelproduktion *trockengelöschter Kalk* verwendet wurde (Tabelle 11).

Mauermörtel und Baureste in der Insula 27 (Grabung 2005.054)

Das Bindemittel der Mauermörtel der Grabung 2005.054 unterscheidet sich von demjenigen der «Theater-Mörtel»: Die grobe und vor allem die feine Siebfraktion sind ärmer an Magnesium. Nur Probe PV01 zeigt eine leichte Anreicherung von Magnesium in der feinen Siebfraktion. Dolomit als Rohmaterial für die Bindemittelproduktion kann ausgeschlossen werden, auch die Verwendung des an Magnesium reichen oberen Plattenkalks für die Bindemittelherstellung ist unwahrscheinlich (Tabelle 11). Die starke Präsenz von Kalkspatzen im Bindemittel deutet zudem darauf hin, dass für die Mörtelproduktion *trockengelöschter Kalk* verwendet wurde.

Der durch Jurakalkkörner (hauptsächlich Hauptrogenstein) dominierte grobe Anteil der Proben ist lokalen Ursprungs. Die untersuchten hellen Materialien (Baureste) sind arm an Magnesium, daher kann die Verwendung von Dolomit ausgeschlossen werden. Da sowohl «Kalkspatzen», Kohle und unvollständig gebrannte Fragmente vorhanden sind, handelt es sich um *trockengelöschten Kalk*. Kalk aus ei-

ner Sumpfgarbe ist mit grosser Wahrscheinlichkeit auszuschliessen. Unvollständig gebrannte Fragmente würden an den Grund der Sumpfgarbe sinken und damit auf natürliche Weise aussortiert, zudem ist auch die Anwesenheit von Kohlefragmenten inmitten einer Sumpfgarbe äusserst unwahrscheinlich. Es könnte sich um die Reste eines Mörtel-lösch- und/oder -mischplatzes handeln²²². Die Präsenz von Resten von Ooiden in zwei unvollständig gebrannten Fragmenten legt die Verwendung eines aus oolithischem Kalk gebrannten Materials zur Mörtelproduktion nahe. Da die Proben zudem arm an Magnesium sind, kommt *Hauptrogenstein* als Rohmaterialquelle infrage (Tabelle 11).

Resultate und Empfehlungen zur Mörtelanwendung in der Denkmalpflege und Ruinenrestaurierung

Portlandzement oder Kalkmörtel?

Reparatur- und Restaurierungsarbeiten an Kalkmörtel-Mauerwerk historischer Bauwerke wurden in der Vergangenheit oft mit Portlandzementmörtel durchgeführt. Die Verwendung dieses harten, spröden und wenig porösen Materials in Verbindung mit dem relativ weichen und meist stark porösen alten Kalkmörtel trug manchmal eher zur Zerstörung der historischen Bausubstanz bei als zu deren Erhaltung. Heute besteht daher im Bereich der Denkmalpflege vermehrt der Wunsch, das altbewährte, mit der vorhandenen Bausubstanz kompatiblere Baumaterial *Kalkmörtel* zu verwenden.

Kalkmörtel setzt sich aus Bindemittel und Zuschlag, der oft aus natürlichem Sand und Kies besteht, zusammen. Zur Herstellung des Bindemittels wird Kalkstein bei mindestens 900°C gebrannt; dabei zersetzt sich Kalziumkarbonat (CaCO_3) in festen *Branntkalk* (CaO) und gasförmiges Kohlenstoffdioxid (CO_2). Der Brantkalk wird anschliessend mit Wasser versetzt, es bildet sich bei der stark exothermen Reaktion *gelöschter Kalk* (Ca(OH)_2). Der mit Zuschlag und allenfalls Wasser vermengte gelöschte Kalk wird in plastischem Zustand verarbeitet und härtet durch *Austrocknen* und später in einem langwierigen Prozess unter *Aufnahme von Kohlenstoffdioxid* aus der Umgebungsluft aus; es bildet sich dabei wieder Kalziumkarbonat.

Nicht nur die verwendeten Rohstoffe und deren Mischverhältnis, sondern auch die *Verarbeitung* der Materialien haben einen grossen Einfluss auf die *Qualität* und die *Dauerhaftigkeit* eines Kalkmörtels. So sind z. B. die beim Kalklösch zugegebene Wassermenge, die Art und Geschwindigkeit der Wasserzugabe, aber auch die allenfalls anschliessende *Lagerungsdauer* des Produkts vor der Ver-

²²² Vgl. Hufschmid 1998, 97.

arbeitung wichtige Parameter. In älterer Literatur wird empfohlen, Kalk nach dem Brennen und Löschen vor dem Gebrauch möglichst lange «einzusumpfen». Unter *Einsumpfen* versteht man die Lagerung des Kalkbreis unter Luftabschluss durch ständige Wasserbedeckung (Abb. 6).

Kalkspatzen und Trockenlöschen

Römischer Kalkmörtel ist für seine Widerstandsfähigkeit und Dauerhaftigkeit bekannt, schliesslich sind Mauer- und Putzmörtel von fast 2000 Jahre alten Bauwerken bis heute noch gut erhalten. Wurde in römischer Zeit der gelöschte Kalk also über sehr lange Zeit eingesumpft?

Resultate naturwissenschaftlicher Untersuchungen neueren Datums an römischen Mörteln, auch an Kalkmörtel aus Augusta Raurica in der vorliegenden Arbeit, deuten darauf hin, dass wohl vor allem zu Mauermörtel verarbeiteter gelöschter Kalk nicht eingesumpft, sondern *direkt* nach dem Löschen oder nach nur kurzer Liegezeit verwendet wurde. Als Beweis dafür werden weisse, kreideartige Einschlüsse hinzugezogen, die sich in historischen Kalkmörteln finden, so auch in römischen Mauer- und Putzmörteln an Bauwerken in Augusta Raurica. Es wird vermutet, dass diese sogenannten *Kalkspatzen* beim Löschen des Branntkalks nur mit wenig Löschwasser («Trockenlöschen») ohne anschliessendes Einsumpfen entstehen. Um die Bildung der Kalkspatzen besser zu verstehen und damit die These des «Nichteinsumpfens» zu sichern, wurden potenzielle historische Trockenlöschtechniken im Rahmen dieser Arbeit experimentell nachgestellt:

Methode 1: Stückiger Branntkalk wird in einen Korb gefüllt und dieser unter Wasser getaucht. Schnell saugt der poröse Branntkalk Wasser auf. Nach einigen Sekunden wird der Korb dann aus dem Wasser gezogen, der Branntkalk löscht anschliessend dank des in den Poren enthaltenen Wassers. Durch die frei werdende Energie bei der stark exothermen Reaktion erhitzt sich das Material. Bei den praktischen Experimenten wurde eine maximale Temperatur von 480° C im Zentrum des Korbs gemessen. Es resultierte ein vollständig trockener, grösstenteils feinkörniger, staubiger, gelöschter Kalk, durchsetzt aber mit bis ca. Zentimeter grossen weissen, kreidigen Konkretionen, den Kalkspatzen.

Methode 2: Branntkalk wird mit dem Zuschlagsmaterial (Sand) aufgeschichtet und mit Wasser besprengt. Auch bei den praktischen Experimenten mit diesem Verfahren erhitzte sich das Material stark, und ein gleiches Produkt, wie unter «Methode 1» beschrieben, resultierte.

Vorteile des trockenengelöschten gegenüber dem eingesumpften Kalkmörtel

Die Produktion von grösseren Mengen an gelöschtem Kalk mit solchen oder ähnlichen Trockenlöschtechniken ist viel weniger aufwendig, als gelöschten Kalk Monate oder gar Jahre vor der Anwendung einzusumpfen.

Das Kalklöschen kann zudem direkt auf dem Bauplatz, kurz vor der Verwendung durchgeführt werden. Es ist daher naheliegend, dass in römischer Zeit möglichst trockenengelöschter Kalk verarbeitet wurde. Jahrelang unter Wasser gelagerter Kalk kam wohl nur für Spezialanwendungen zum Einsatz. Resultate neuerer Arbeiten zeigen zudem, dass trockenengelöschter Kalk mit Kalkspatzen auch qualitative Vorteile bieten kann: Die resultierenden Mörtel sind unter anderem reicher an Bindemittel als aus eingesumpftem Kalk hergestellte Mörtel. Die Kalkspatzen wirken als Reservoir von leicht löslichem Karbonat. Kalkspatzenmörtel haben daher eine gewisse «*Selbstheilungseigenschaft*» – aus Kalkspatzen gelöstes Karbonat kann in im Mörtel entstandenen Rissen auskristallisieren und diese so füllen. Von der hohen Qualität solcher Mörtel zeugt aber nicht zuletzt auch die gute Erhaltung von alten Kalkspatzenmörteln. Das Baumaterial Kalkspatzenmörtel ist daher auch für dauerhafte Reparatur- und Restaurierungsarbeiten in der Denkmalpflege in Betracht zu ziehen.

Literatur

- Abell u. a. 1999: A. B. Abell/K. L. Willis/D. A. Lange, Mercury Intrusion Porosimetry and Image Analysis of Cement-Based Materials. *Journal of Colloid and Interface Science* 211, 1999, 39–44.
- Adam 1964: K. D. Adam, Die Grossgliederung des Pleistozäns in Mitteleuropa. *Stuttgarter Beitr. Natkde.* 132, 1964.
- Adriano u. a. 2008: P. Adriano/A. Santos Silva/M. R. Veiga/J. Mirão/A. E. Candeias, The importance of SEM-EDS analysis in the study of old mortars. *Microscopy and Microanalysis* 14, 2008, 57–60.
- Albrecht 1989: H. Albrecht, Die Brandschicht der Holzbauten des Forums von Augst: Spuren einer Feuerstelle oder einer Brandkatastrophe? *Jahresber. Augst u. Kaiseraugst* 10, 1989, 331–345.
- Allenbach 2001: R. P. Allenbach, Synsedimentary tectonics in an epicontinental sea: A new interpretation of the Oxfordian basins of northern Switzerland (Basel 2001).
- Althaus 1994: E. Althaus, Kalkbrennen, Baukalk und Kalkmörtel. In: G. Precht (Hrsg.), *Xantener Berichte: Grabung – Forschung – Präsentation* 5 (Köln 1994) 17–32.
- Anastasiou u. a. 2006: M. Anastasiou/Th. Hasapis/T. Zorba/E. Pavlidou/K. Chrissafis/K. M. Paraskevopoulos, TG-DTA and FTIR analyses of plasters from Byzantine monuments in Balkan region. *Comparative study. Journal of Thermal Analysis and Calorimetry* 84/1, 2006, 27–32.
- Arnold u. a. 1979: A. Arnold/O. Emmenegger/W. Fietz/A. Knoepfli/E. Witzig, Sumpfkalk-Grubenkalk/La chaux éteinte en fosse/Calce spenta. Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Institut für Denkmalpflege, Merkblatt 2. Separatdruck aus: *Schweizer Bauwirtschaft* 60; 63, Dez. 1978 (Zürich 1979) 1–7.
- Asal 2007: M. Asal (mit Beitr. v. S. Bujard/E. Broillet-Ramjoué/M. Fuchs [Pictorial]/G. Breuer), *Insula* 36. Die Entwicklung einer Häuserfront in Augusta Raurica. *Forsch. Augst* 38 (Augst 2007).
- Ashurst 1990: J. Ashurst, Mortars for Stone Buildings. In: J. Ashurst/F. G. Dimes (Hrsg.), *Conservation of Building and Decorative Arts* 2 (London 1990) 78–96.
- Bakolas u. a. 1995: A. Bakolas/G. Biscontin/A. Moropoulou/E. Zendri, Characterization of the lumps in the mortars of historic masonry. *Thermochimica Acta* 269/270, 1995, 809–816.

- Baradez 1957*: J. Baradez, Nouvelles fouilles à Tipasa: Les fours à chaux des constructeurs de l'enceinte. *Libyca* 5, 1957, 277–294.
- Bauzeitung 1854*: Untersuchungen über die Art und Weise, wie die Römer den Kalk zubereiteten, dessen sie sich bei ihren Bauten bedienten, und über die Komposition und Anwendung ihrer Mörtel. *Notizblatt der Allgemeinen Bauzeitung* 3/4 (Wien 1854) 77–93.
- Béarat u. a. 1997*: H. Béarat/M. Fuchs/M. Maggetti/D. Paunier, Roman Wall Painting. Materials, Techniques, Analysis and Conservation. Proceedings of the International Workshop, Fribourg 7–9 March 1996 (Freiburg 1997).
- Berner in Vorb. A*: P. Berner, White lumps in artisan lime mortars: An experimental approach (in Vorbereitung).
- Berner in Vorb. B*: P. Berner, Artisan dry slaking: replication experiments of historical techniques (in Vorbereitung).
- Berner in Vorb. C*: P. Berner, Segmentation algorithm for pores, binder and aggregates of lime plaster containing carbonate aggregate (in Vorbereitung).
- Berner in Vorb. D*: P. Berner, SEM Image analysis and mercury intrusion porosimetry on lime plaster (in Vorbereitung).
- Bitterli-Brunner u. a. 1984*: P. Bitterli-Brunner/H. Fischer/H. Herzog, Geologischer Atlas der Schweiz, 1:25000, Blatt 1067 Arlesheim (1984).
- Bitterli-Brunner 1987*: P. Bitterli-Brunner, Geologischer Führer der Region Basel (Basel 1987).
- Bitterli-Brunner/Fischer 1988*: P. Bitterli-Brunner/H. Fischer, Geologischer Atlas der Schweiz, 1:25000, Blatt 1067 Arlesheim, Erläuterungen (1988).
- Bitterli-Waldvogel 1995*: T. Bitterli-Waldvogel, Der Kalkofen. *Bulletin IVS* 95/2, 1995, 33–36.
- Bläuer Böhm/Jägers 1997*: Ch. Bläuer Böhm/E. Jägers, Analysis and recognition of dolomitic lime mortars. In: Béarat u. a. 1997, 223–235.
- Bosch/Schmid 1952*: R. Bosch/E. Schmid, Ein römischer Köhlerplatz bei Küttingen (Aargau). *Die Naturwissenschaft hilft der Urgeschichte*. *Ur-Schweiz* 16, 1952, 55–57.
- Bossart u. a. 2006*: J. Bossart/P. Koch/A. Lawrence/S. Straumann/I. Winet/P.-A. Schwarz (Schriftleitung), Zur Einwohnerzahl von Augusta Raurica. *Jahresber. Augst u. Kaiseraugst* 27, 2006, 67–108.
- Bossert-Radtke 1992*: C. Bossert-Radtke, Die figürlichen Rundskulpturen und Reliefs aus Augst und Kaiseraugst. *Forsch. Augst* 16 (Augst 1992).
- Böttger 1997*: K. G. Böttger, Mörtel für die Erhaltung historischer Kalkputze: Haftmörtel, Hinterfüllmörtel und Kalkputze (Berlin 1997).
- Bruni u. a. 1997*: S. Bruni/F. Cariatì/P. Fermo/P. Cairati/G. Alessandrini/L. Toniolo, White lumps in fifth- to seventeenth-century AD mortars from northern Italy. *Archaeometry* 39/1, 1997, 1–7.
- Burkhalter 1996*: R. M. Burkhalter, Die Passwang-Alloformation (unteres Aalenien bis unteres Bajocien) im zentralen und nördlichen Schweizer Jura. *Eclogae Geol. Helv.* 89, 1996, 875–934.
- Butenuth u. a. 1993*: G. Butenuth/M. L. Frey/R. Gotthardt/W. Kasig, Branntkalkeigenschaften und Kalksteingenese. *Zement – Kalk – Gips International* 1993/7, 395.
- Cazalla u. a. 2000*: O. Cazalla/C. Rodriguez-Navarro/E. Sebastian/G. Cultrone/M. J. De la Torre, Aging of Lime Putty: Effects on Traditional Lime Mortar Carbonation. *Journal American Ceramic Soc.* 83/5, 2000, 1070–1076.
- Carò/Di Giulio 2004*: F. Carò/A. Di Giulio, Reliability of textural analysis of ancient plasters and mortars through automated image analysis. *Materials Characterization* 53/2–4, 2004, 243–257.
- Carò u. a. 2006*: F. Carò/A. Di Giulio/R. Marmo, Textural analysis of ancient plasters and mortars: Reliability of image analysis approaches. In: M. Magetti (Hrsg.), *Geomaterials in cultural heritage*. Geological Society Special Publications 257 (London 2006) 337–345.
- Cato agr.*: M. Porcius Cato, *De agricultura/Vom Landbau*. Herausgegeben von O. Schönberger (München 1980).
- Clareboets 1994*: C. Clareboets, Topochronologie von Augusta Raurica in antiker und nachantiker Zeit: Zum Verlauf der Ergolz und des Ruschenbächlis. *Jahresber. Augst u. Kaiseraugst* 15, 1994, 239–252.
- Diamond 1998*: S. Diamond, Concrete porosity revisited. In: M. Cohen u. a. (Hrsg.), *Materials Science of Concrete*. The Sidney Diamond Symposium (Westerville 1998) 3–23.
- Diamond 2000*: S. Diamond, Mercury porosimetry: An inappropriate method for the measurement of pore size distributions in cement-based materials. *Cement and Concrete Research* 30, 2000, 1517–1525.
- DIN EN 459-1*: Baukalk – Teil 1: Definitionen, Anforderungen und Konformitätskriterien; Deutsche Fassung (2002-02).
- Disler 1914*: C. Disler, Stratigraphie und Tektonik des Rotliegenden und der Trias beiderseits des Rheines zwischen Rheinfelden und Augst. *Verhand. Naturforsch. Ges. Basel* 25, 1914, 1–96.
- Disler 1931*: C. Disler, Geologie des Bezirks Rheinfelden und der angrenzenden Gebiete. *Vom Jura zum Schwarzwald, Sonderh.* 6 (Rheinfelden 1931).
- Dix 1973*: B. Dix, The Production of Lime and its Applications in the Roman World (BA Diss., University of London 1973).
- Dix 1979*: B. Dix, Roman lime-burning. *Britannia* 10, 1979, 261–262.
- Dix 1982*: B. Dix, The manufacture of lime and its uses in the western Roman provinces. *Oxford Journal Arch.* 1/3, 1982, 331–345.
- Drexler 1928*: F. Drexler, Mörteluntersuchungen von Ausgrabungen eines Römerkastells in Altrip am Rhein. *Tonindustrie-Zeitung* 13, 1928, 227 f.
- Elert u. a. 2002*: K. Elert/O. Cazalla/C. Rodriguez/E. Hansen/E. Sebastian, Über das Einsumpfen von Kalk. *Warum sind historische Kalkmörtel so unterschiedlich erhalten?* *Restaurio* 108/7, 2002, 502–508.
- Elsen 2004*: J. Elsen, Characterisation of Binder Related Particles (lime lumps) in Historic Lime Mortars. In: M. Pecchio (Hrsg.), *Applied Mineralogy*. 8th International Congress on Applied Mineralogy (Sao Paulo 2004) 347–349.
- Ewald u. a. 1997*: J. Ewald/M. Hartmann/Ph. Rentzel, Die Römische Wasserleitung von Liestal nach Augst. *Arch. u. Mus.* 36 (Liestal 1997).
- Fäh u. a. 2006*: D. Fäh/S. Steinem/I. Oprsal/J. Ripperger/J. Wässner/R. Schatzmann/P. Kästli/I. Spottke/P. Huggenberger, The earthquake of 250 A.D. in Augusta Raurica, A real event with a 3D site-effect? *Journal of Seismology* 10, 2006, 459–477 (DOI 10.1007/s10950-006-9031-1).
- Flügel 2004*: E. Flügel, Microfacies of carbonate rocks: Analysis, interpretation and application (Berlin 2004).
- Folk 1968*: R. L. Folk, *Petrology of Sedimentary Rocks* (Austin 1968).
- Frank 1977*: G. Frank, Einfluss der Löschbedingungen auf die Qualität des gebildeten Calciumhydroxids beim Nasslöschen von Kalk. *Zement – Kalk – Gips International* 1977/1, 34.
- Frei 1912*: R. Frei, Untersuchungen über den Schweizerischen Deckenschotter. *Beitr. Geol. Karte Schweiz, N. F.* 37 (Bern 1912).
- Frey 1998*: M. L. Frey, Zusammenhänge zwischen Branntkalk- und Kalkstein-Eigenschaften. *Aachener Geowiss. Beitr.* 29 (Aachen 1998).
- Friedman 1958*: G. M. Friedman, Determination of Sieve-Size Distribution from Thin-Section Data for Sedimentary Petrological Studies. *Journal Geol.* 66, 1958, 394–416.
- Furger 1985*: A. R. Furger, Augst, 6 v. Chr.: Dendrodaten und Fundhorizonte. *Jahresber. Augst u. Kaiseraugst* 5, 1985, 123–146.
- Furger 1988*: A. R. Furger, Die Grabungen von 1986/1987 an der Nordwestecke des Augster Theaters. *Jahresber. Augst u. Kaiseraugst* 9, 1988, 47–166.
- Furlan/Bissegger 1975*: V. Furlan/P. Bissegger, Les mortiers anciens. *Histoire et essais d'analyse scientifique*. *Zeitschr. Schweizer. Arch. u. Kunstgesch.* 32, 1975, 166–178.
- Furlan/Houst 1980*: V. Furlan/Y. Houst, Les matériaux pouzzolaniques et leur utilisation. *Chantiers (Suisse)* 11/7, 1980, 29–32.
- Gadsden 1975*: J. A. Gadsden, *Infrared Spectra of Minerals and Related Inorganic Compounds* (London 1975).
- Gerster-Giambonini 1978*: A. Gerster-Giambonini, Ein römischer Steinbruch bei Dittingen. *Helv. Arch.* 33, 1978, 67–69.
- Gonzalez 1993*: R. Gonzalez, Die Hauptrogenstein-Formation der Nordwestschweiz. *Dissertationen aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Basel* 2 (Basel 1993).
- Gonzalez 1994*: R. Gonzalez, Response of shallow-marine carbonate facies to third-order and high-frequency sea-level fluctuations: Hauptrogenstein Formation, northern Switzerland. *Sedimentary Geol.* 102, 1996, 111–130.

- Gonzalez/Wetzel 1996: R. Gonzalez/A. Wetzel, Stratigraphy and paleogeography of the Hauptrogenstein and Klingnau Formations (middle Bajocian to late Bathonian), northern Switzerland. *Eclogae Geol. Helv.* 89, 1996, 695–720.
- Graeser 1994: S. Graeser, Kalk- (resp. Dolomit-)Brennerei im Binntal oder: Wo ist das Magnesium geblieben? *Minaria Helv.* 14a, 1994, 46–52.
- Graul 1962: H. Graul, Die Niederterrassenfelder im Umkreis von Basel. *Eiszeitalter u. Gegenwart* 13, 1962, 181–196.
- Grezet u. a. 2010: C. Grezet/M. Spring/S. Waddington, Die Abnobastrasse/Silberschatzgasse – eine Industriestrasse? In: C. Grezet u. a., Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2009. *Jahresber. Augst u. Kaiseraugst* 31, 2010, 141–183 bes. 150 (in diesem Band).
- Gürler u. a. 1987: B. Gürler/L. Hauber/M. Schwander, Die Geologie der Umgebung von Basel mit Hinweisen über die Nutzungsmöglichkeiten der Erdwärme. *Beitr. Geol. Karte Schweiz, N. F.* 160 (Bern 1987).
- Gutzwiller 1894: A. Gutzwiller, Die Diluvialbildungen der Umgebung von Basel. *Verhand. Naturforsch. Ges. Basel* 10, 1894, 576–587.
- Gutzwiller 1912: A. Gutzwiller, Die Gliederung der diluvialen Schotter in der Umgebung von Basel. *Verhand. Naturforsch. Ges. Basel* 23, 1912, 57–75.
- Hecht/Tauber 1998: Y. Hecht/J. Tauber, Das Hinterland von Augusta Raurica in römischer Zeit. In: J. Ewald/J. Tauber (Hrsg.), *Tatort Vergangenheit. Ergebnisse aus der Archäologie heute* (Basel 1998) 429–456.
- Hjulström 1935: F. Hjulström, Studies of the Morphological Activities of Rivers as illustrated by the River Fyris. *Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala* 25 (Uppsala 1935) 221–527.
- Hochleitner 2002: B. Hochleitner, Identifizierung und Charakterisierung von historischen Farbpigmenten mit Hilfe von Röntgendiffraktometrie (XRD), Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) und Fouriertransformierter Infrarotspektroskopie (FTIR). Dissertation, Technische Universität Wien (Wien 2002).
- Hufschmid 1998: Th. Hufschmid (mit einem Beitr. v. M. Horisberger), Das römische Theater von Augst. Sanierungs- und Forschungsarbeiten 1997. *Jahresber. Augst u. Kaiseraugst* 19, 1998, 93–110.
- Hufschmid/Horisberger-Matter 2008: Th. Hufschmid/I. Horisberger-Matter, «*Ipsius autem theatri conformatio sic est facienda ...*». 16 Jahre Forschung und Restaurierung im römischen Theater von Augst. *Jahresber. Augst u. Kaiseraugst* 29, 2008, 161–225.
- Imesch 1989: B. Imesch, Der Kalkofen von Eischoll. Unpubl. Manuskript (1989).
- Isler u. a. 1984: A. Isler/F. Pasquer/M. Huber, Geologische Karte der zentralen Nordschweiz, 1:100000 (mit angrenzenden Gebieten von Baden-Württemberg). *Geologische Spezialkarten* 121 (1984).
- Janietz 2003: B. Janietz, Bemalter Verputz aus der Augster Insula 3: Ein Altfund des Jahres 1917 aus der Grabung in der ehemaligen Kiesgrube auf Kastelen (1917.51). Zur Konstruktion von Rapportmustern in der römischen Wandmalerei. *Jahresber. Augst u. Kaiseraugst* 24, 2003, 225–258.
- Jank u. a. 2006: M. Jank/Ch. A. Meyer/A. Wetzel, Late Oxfordian to Late Kimmeridgian carbonate deposits of NW Switzerland (Swiss Jura): Stratigraphical and palaeogeographical implications in the transition area between the Paris Basin and the Tethys. *Sedimentary Geol.* 186, 2006, 237–263.
- Jedrzejewska 1960: H. Jedrzejewska, Old mortars in Poland: A new method of investigation. *Stud. Conservation* 5, 1960, 132–137.
- Jenny 1995: G. Jenny, Kalkofen – Wiederinstandsetzung. *Minaria Helv.* 15b, 1995, 49 f.
- Kantiranis u. a. 2005: N. Kantiranis/A. Filippidis/A. Tsirambides/B. Christaras, Thermal decomposition study of crystalline limestone using P-wave velocity. *Construction and Building Materials* 19/5, 2005, 359–365.
- Kraus u. a. 1989: K. Kraus/S. Wisser/D. Knöfel, Über das Löschen von Kalk vor der Mitte des 18. Jahrhunderts – Literaturauswertung und Laborversuche. *Arbeitsbl. Restauratoren* 22/1, 1989, 206–221.
- Kühn 1985: H. Kühn, Naturwissenschaftliche Untersuchung von Leonardos «Abendmahl» in Santa Maria delle Grazie in Mailand. *Maltechnik Restaura* 91/4, 1985, 24–51.
- Lange u. a. 1994: D. A. Lange/H. M. Jennings/S. P. Shah, Image analysis techniques for characterization of pore structure of cement-based materials. *Cement and Concrete Research* 24, 1994, 841–853.
- Laur-Belart 1965: R. Laur-Belart, *Verwaltungsbericht für das Jahr 1964. Römerhaus u. Mus. Augst. Jahresber.* 1964, 20–32.
- Leeman 1995: S. Leeman, Pore size distributions in hardened cement paste by SEM image analysis. In: S. Diamond u. a. (Hrsg.), *Microstructure of Cement Based Systems/Bonding and Interfaces in Cementitious Materials*. *Proc. Materials Research Soc. Symposium* 370 (Pittsburgh 1995) 217–226.
- Legodi u. a. 2001: A. Legodi/D. de Waal/J. H. Potgieter, Quantitative Determination of CaCO₃ in Cement Blends by FT-IR. *Applied Spectroscopy* 55, 2001, 361–365.
- Leuthardt 1923: F. Leuthardt, Glazialablagerungen aus der Umgebung von Liestal. *Mitt. Naturforsch. Ges. beider Basel* 6, 1923, 92–117.
- Malinowski/Garfinkel 1991: R. Malinowski/Y. Garfinkel, Prehistory of Concrete. *Concrete International* 13/3, 1991, 62–68.
- Merki 1961: P. J. Merki, Der obere Muschelkalk im östlichen Schweizer Jura. *Eclog. Geol. Helv.* 54/1, 1961, 137–219.
- Mett 2004: M. Mett, *Trass – Seine Vorkommen und Eigenschaften*. Unpublizierte Diplomarbeit (München 2004).
- Meyer 2001: M. Meyer, Die Geologie des Adlertunnels. *Bull. Angewandte Geol.* 6/2, 2001, 199–208.
- Moorehead 1986: D. R. Moorehead, Cementation by the Carbonation of Hydrated Lime. *Cement and Concrete Research* 16, 1986, 700–708.
- Moropoulou u. a. 2001: A. Moropoulou/A. Bakolas/E. Aggelakopoulou, The effects of limestone characteristics and calcination temperature to the reactivity of the quicklime. *Cement and Concrete Research* 31, 2001, 633–639.
- Müller 1983: U. Müller, Römische Abbauspuren im Muschelkalk von Kaiseraugst. *Minaria Helv.* 3, 1983, 49–61.
- Müller/Rentzel 1994: U. Müller/Ph. Rentzel, Ein weiterer römischer Steinbruch in Kaiseraugst. *Jahresber. Augst u. Kaiseraugst* 15, 1994, 177–186.
- Müller u. a. 1984: W. H. Müller/M. Huber/A. Isler/P. Kleboth, Erläuterungen zur Geologischen Karte der zentralen Nordschweiz. *Geologische Spezialkarten* 121 (Bern 1984).
- Nagra 2002: Nagra, Technischer Bericht NTB 02-03. Projekt Opalinuston. Synthese der geowissenschaftlichen Untersuchungsergebnisse (Wettingen 2002).
- Nemninger 2001: M. Nenninger, Die Römer und der Wald. Untersuchungen zum Umgang mit einem Naturraum am Beispiel der römischen Nordwestprovinzen. *Geogr. Hist.* 16 (Stuttgart 2001).
- Ney 1986: P. Ney, *Gesteinsaufbereitung im Labor* (Stuttgart 1986).
- Oates 1998: J. H. Oates, *Lime and Limestone Chemistry and Technology, Production and Uses* (Weinheim 1998).
- Offers u. a. 2006: D. F. Offers/B. Pfäffli/A. R. Furger, Das «reburial» der Insula 27. Die Zuschüttung der Grabungsbefunde mit Sand als Erhaltungsmassnahme bis zur späteren Präsentation in einem Schutzbau. *Jahresber. Augst u. Kaiseraugst* 27, 2006, 189–194.
- Ortega u. a. 2008: L. Ortega/M. C. Zuluaga/A. Alonso-Olazabal/M. Insausti/A. Ibanez, Geochemical characterization of archaeological lime mortars: Provenance Inputs. *Archaeometry* 50/3, 2008, 387–408.
- Paama u. a. 1998: L. Paama/I. Pitkänen/H. Rönkkömäki/P. Perämäki, Thermal and infrared spectroscopic characterization of historical mortars. *Thermochimica Acta* 320, 1998, 127–133.
- Penck/Brückner 1909: A. Penck/E. Brückner, *Die Alpen im Eiszeitalter* (Leipzig 1909).
- Plinius nat.: C. Plinius Secundus d. Ä., *Naturalis historia/Naturkunde*. Herausgegeben und übersetzt von R. König (Darmstadt 2007).
- Potgieter u. a. 2002: J. H. Potgieter/S. S. Potgieter/S. J. Moja/A. Mulababufubandi, An empirical study of factors influencing lime slaking. Part I: production and storage conditions. *Minerals Engineering* 15/3, 2002, 201–203.
- Potgieter u. a. 2003: J. H. Potgieter/S. S. Potgieter/D. de Waal, An empirical study of factors influencing lime slaking. Part II: lime constituents and water composition. *Water SA* 29/2, 2003, 157–160.

- de Quervain 1969:* F. de Quervain, Die nutzbaren Gesteine der Schweiz (Bern 1969³).
- Reedy 1994:* Ch. L. Reedy, Thin-section petrography in studies of cultural materials. *Journal Am. Inst. Conservation* 33, 1994, 115–129.
- Rentzel 1994:* Ph. Rentzel, Bemerkungen zu einem römischen Steinbruch beim Kastell Kaiseraugst. *Minaria Helv.* 14a, 1994, 39–45.
- Rentzel 1997:* Ph. Rentzel, Geologisch-bodenkundliche Untersuchungen an den Niederterrassenfeldern bei Basel unter besonderer Berücksichtigung der spätlatènezeitlichen Fundstelle Basel-Gasfabrik. *Jahresber. Arch. Bodenforsch. Kanton Basel-Stadt* 1994, 1997, 31–52.
- Rentzel 1998:* Ph. Rentzel, Antike Steingewinnung im Hochrheintal. In: R. Ebersbach u. a. (Hrsg.), *MILLE FIORI. Festschr. L. Berger. Forsch. Augst* 25 (Augst 1998) 185–191.
- Ritter/Drake 1945:* H. L. Ritter/L. C. Drake, Pore-Size Distribution in Porous Materials. Pressure porosimeter and determination of complete macropore size distributions. *Industrial and Engineering Chemistry, Analytical Edition* 17, 1945, 782–787.
- Rodriguez-Navarro u. a. 2002:* C. Rodriguez-Navarro/O. Cazalla/K. Elert/E. Sebastian, Liesegang pattern development in carbonating traditional lime mortars. *Proc. Royal Soc. A* 458, 2002, 2261–2273.
- Rollefson 1990:* G.O. Rollefson, The Uses of Plaster at Neolithic 'Ain Ghazal, Jordan. *Archaeomaterials* 4, 1990, 33–54.
- Rübner/Hoffmann 2006:* K. Rübner/D. Hoffmann, Characterization of Mineral Building Materials by Mercury-Intrusion Porosimetry. *Particle & Particle Systems Characterization* 23/1, 2006, 20–28.
- Rübner u. a. 2001:* K. Rübner/Th. Fritz/F. Jacobs, Ringversuch zur Quecksilberporosimetrie an Zementmörtel (Bremerhaven 2001).
- Rychener u. a. 2006:* J. Rychener/B. Pfäffli/M. Schaub, Ausgrabungen in Augst im Jahre 2005. *Jahresber. Augst u. Kaiseraugst* 27, 2006, 109–134.
- Scheidegger 1994:* F. Scheidegger, Aus der Geschichte der Bautechnik. Band 1: Grundlagen (Basel 1994).
- Schlütter u. a. 2001:* F. Schlütter/H. Jüling/G. Hilbert, Mikroskopische Untersuchungsmethoden in der Analytik historischer Putze und Mörtel. In: A. Boué, *Historische Fassadenputze. Erhaltung und Rekonstruktion* (Stuttgart 2001) 45–87.
- Schmassmann 1945:* H. Schmassmann, Stratigraphie des mittleren Doggers der Nordschweiz (Liestal 1945).
- Schmassmann 1970:* H. Schmassmann, Geologie, Klima und Gewässer von Liestal. In: F. Klaus u. a., *Heimatkunde von Liestal* (Liestal 1970) 15–37.
- Silva u. a. 2005:* D. A. Silva/H. R. Wenk/P. J. M. Monteiro, Comparative investigation of mortars from Roman Colosseum and cistern. *Thermochimica Acta* 438, 2005, 35–40.
- Sölter 1970:* W. Sölter, Römische Kalkbrenner im Rheinland. *Kunst und Altertum am Rhein* 31 (Düsseldorf 1970).
- Strübin 1901:* K. Strübin, Beiträge zur Kenntnis der Stratigraphie des Basler Tafeljura. Speziell des Gebietes von Kartenblatt 28, Kaiseraugst (Siegfriedatlas) (Basel 1901).
- Suter 1971:* P. Suter, Beiträge zur Landschaftskunde des Ergolzgebietes. *Quell. u. Forsch. Gesch. u. Landeskd. Baselland* 12 (Liestal 1971²).
- Trümpy 1980:* R. Trümpy, *Geology of Switzerland. A guide-book* (Basel 1980).
- Tucker 1985:* M. E. Tucker, Einführung in die Sedimentpetrologie (Stuttgart 1985).
- Uschmann 1992:* K. U. Uschmann, Die trichterförmig eingetieften Brenngruben im Raum zwischen Weser und Oder in der Zeit vom 3. Jh. v. Chr. bis zum 4. Jh. n. Chr. *Ethnogr.-Arch. Zeitschr.* 33/3, 1992, 317–326.
- Uschmann 2006:* K. U. Uschmann, Kalkbrennöfen der Eisen- und römischen Kaiserzeit zwischen Weser und Weichsel. *Befunde – Analysen – Experimente. Berliner Arch. Forsch.* 3 (Rahden/Westf. 2006).
- Verderber 1992:* R. Verderber, Quartärgeologische Untersuchungen im Hochrheingebiet zwischen Schaffhausen und Basel (Freiburg i. Br. 1992).
- Vitruv:* M. Vitruvius Pollio: *De Architectura Libri Decem/Zehn Bücher über Architektur. Übersetzt und mit Anmerkungen versehen von C. Fensterbusch* (Darmstadt 2008⁶).
- Vosseler 1947:* P. Vosseler, Einführung in die Geologie der Umgebung von Basel in 12 Exkursionen (Basel 1947).
- Wang 1995:* Y. Wang, Microstructural study of hardened cement paste by backscatter electron microscopy and image analysis. PhD thesis Purdue University (West Lafayette 1995).
- Washburn 1921:* E. W. Washburn, The Dynamics of Capillary Flow. *Physical Rev.* 17, 1921, 273–283.
- Webb 2001:* P. A. Webb, An introduction to the physical characterization of materials by mercury intrusion porosimetry with emphasis on reduction and presentation of experimental data. Micromeritics Instrument Corp. (Norcross, Georgia 2001).
- Wedepohl 1970:* K. H. Wedepohl, Geochemische Daten von sedimentären Karbonaten und Karbonatgesteinen in ihrem faziellen und petrogenetischen Aussagewert. *Verhand. Geol. Bundesanstalt* 4 (Wien 1970) 692–705.
- Werner/Lange 1999:* A. M. Werner/D. A. Lange, Quantitative image analysis of masonry mortar microstructure. *Journal of Computing in Civil Engineering* 13, 1999, 110–115.
- Winnefeld u. a. 2001:* F. Winnefeld/K. G. Böttger/D. Knöfel, Historische Kalkmörtel. Restaurierungsmörtel für die Torhalle Lorsch. *Restaurio* 107/1, 2001, 40–45.
- Wisser/Knöfel 1988:* S. Wisser/D. Knöfel, Untersuchungen an historischen Putz- und Mauermörteln. Teil 2: Untersuchungen und Ergebnisse. *Bautenschutz + Bausanierung* 11, 1988, 163–171.
- Wittmann 1961:* O. Wittmann, Die Niederterrassenfelder im Umkreis von Basel und ihre kartographische Darstellung. *Basler Beitr. Geogr. u. Ethn.* 3 (Basel 1961).
- Wittmann 1973:* O. Wittmann, Römerbad und Burg in Badenweiler im Vergleich mit Augusta Raurica (Landschaft-Baugrund-Baustoffe). *Basler Geogr. H.* 4, 1973, 30–68.
- Wuhrer 1953:* J. Wuhrer, Physikalisch-chemische Untersuchungen über den Zustand des Branntkalkes und die Vorgänge und Einflüsse beim Brennen. *Zement-Kalk-Gips International* 1953/10, 354–368.
- Yang/Buenfeld 2001:* R. Yang/N. R. Buenfeld, Binary segmentation of aggregate in SEM image analysis of concrete. *Cement and Concrete Research* 31, 2001, 437–441.

Abbildungsnachweis

- Abb. 1; 13; 15; 16; 20–23; 25; 32; 38:*
Grafiken Peter Berner.
- Abb. 2; 12; 14; 19:*
Karten Peter Berner.
- Abb. 3:*
Plan Michael Vock nach Vorlage Peter Berner.
- Abb. 4:*
A; C; D: Fotos Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst, Grabung 1965.005;
B: Profil-Zeichnung 1965.005; Zusammenstellung und Ergänzungen Michael Vock.
- Abb. 5:*
Foto Peter Berner.
- Abb. 6:*
Foto Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst (1964.053-2482).
- Abb. 7; 11; 24; 26–30; 33; 34; 39:*
Aufnahmen Peter Berner.
- Abb. 8:*
Nach Bitterli-Brunner 1987, Abb. 5; 14; Ergänzungen Peter Berner.
- Abb. 9:*
Nach Isler u. a. 1984; Bitterli-Brunner u. a. 1984; Zusammenstellung Peter Berner.
- Abb. 10:*
Foto Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst, Grabung Kaiseraugst-Mühllegasse 2008.003.
- Abb. 17:*
Nach Verderber 1992, Tabelle 1.
- Abb. 18a:*
Nach Disler 1931; Rentzel 1997; Verderber 1992; Wittmann 1961; Zusammenstellung Peter Berner.

Abb. 18b:

Nach Verderber 1992, Abb. 10.

Abb. 31:

Luftaufnahme Peter Berner (16.06.2004).

Abb. 35:

Plan Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst, Grabung 2005.054; Ergänzungen Michael Vock.

Abb. 36:

Luftaufnahme Augusta Raurica, Beat Zimmermann (2004).

Abb. 37:

Foto oben: Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst, Grabung 2005.054; unten: Profilumzeichnung Peter Berner; Zusammenstellung und Ergänzungen Michael Vock.

Abb. 40:

Foto Lukas Grolimund, Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst, Grabung 2000.007; Ergänzungen Michael Vock.

Tabellen 1–11:

Peter Berner.

Anhang 1:

Nach Merki 1961, Tafel 5.

Anhang 2–5:

Peter Berner.

Tabelle 1: Einteilung von Weisskalk und Dolomitkalk gemäss DIN EN 459-1. [% M.] = Massenprozent.

Bezeichnung nach DIN EN 459-1: 2002-02	Kurzzeichen	CaO + MgO [% M.]	MgO [% M.]	CO ₂ [% M.]	SO ₃ [% M.]
Weisskalk 90	CL 90	≥ 90	≤ 5	≤ 4	≤ 2
Weisskalk 80	CL 80	≥ 80	≤ 5	≤ 7	≤ 2
Weisskalk 70	CL 70	≥ 70	≤ 5	≤ 12	≤ 2
Dolomitkalk 85	DL 85	≥ 85	≥ 30	≤ 7	≤ 2
Dolomitkalk 80	DL 80	≥ 30	> 5	≤ 7	≤ 2

Tabelle 2: Einteilung der hydraulischen Mörtel gemäss DIN EN 459-1. [% M.] = Massenprozent.

Bezeichnung nach DIN EN 459-1: 2002-02	Kurzzeichen	SO ₃ [% M.]	Freier Kalk [% M.]	Druckfestigkeit 7 Tage f _D (7d) [MPa]	Druckfestigkeit 28 Tage f _D (28d) [MPa]
Hydraulischer Kalk 2	HL 2	≤ 3	≥ 8	-	2 – 7
Hydraulischer Kalk 3,5	HL 3,5	≤ 3	≥ 6	-	3,5 – 10
Hydraulischer Kalk 5	HL 5	≤ 3	≥ 3	≥ 2	5 – 15
Natürlicher hydraulischer Kalk 2	NHL 2	≤ 3	≥ 15	-	2 – 7
Natürlicher hydraulischer Kalk 3,5	NHL 3,5	≤ 3	≥ 9	-	3,5 – 10
Natürlicher hydraulischer Kalk 5	NHL 5	≤ 3	≥ 3	≥ 2	5 – 15

Tabelle 3: Beprobte Aufschlüsse und zugehörige Literatur. N° = Name des Aufschlusses.

N°	Lokalität	Anzahl Proben	Schweizer Koordinaten	Literatur
A1	Ergolzuffer bei «Tempelhof»	6	620940 / 264690	Strübin 1901, 23 Profil 5; Disler 1914, 74 Profil XIV; Merki 1961, 110 Profil 54
A2	Ergolzschnalle	8	621150 / 264580	Strübin 1901, 15 Profil 2; Disler 1914, 68 Profil XIII; Merki 1961, 110 Profil 53
A3	Talhof, E-Giebenach	8	623960 / 264020	Merki 1961, 100 Profil 56
A4	Wyhlen	5	619350 / 266590	Merki 1961, 110 Profil 51
A5	Wyhlen	8	619550 / 266580	Merki 1961, 110 Profil 51
A6	Lausen	5	624630 / 257480	Schmassmann 1945, 94 Profil 29; s. a. S. 107 Profile 36 und 37
A7	Liestal	9	622210 / 258050	Schmassmann 1945, 98 Profil 32
A8	Lausen	5	624820 / 257620	Gonzalez 1993, Anhang A Profil 40; s. a. Bitterli-Brunner 1987, 204
A9	Dittingen	2	603940 / 253010	

Tabelle 4: Analysen der Gesteinsproben mit AAS. Die Analysennummer (An.-Nr.) setzt sich aus dem Aufschlussnamen und der Probennummer zusammen.

An.-Nr.	Ca [mg/l]	Mg [mg/l]	Mn [mg/l]	Fe [mg/l]	Sr [mg/l]
A1_1	nicht analysiert				
A1_2	834.7	447.2	1.794	20.39	0.141
A1_3	558.1	268.5	1.8	10.2	0.120
A1_4	644.7	327.4	1.119	9.397	0.247
A1_5	1988	29.17	0.496	1.75	0.591
A1_6	1001	523.2	2.102	10.13	0.179
A2_0	991.1	521.7	0.885	7.354	0.322
A2_1	1064	578.1	1.119	8.373	0.281
A2_2	1080	544.7	0.885	5.53	0.348
A2_3	864.6	455.4	0.489	4.59	0.203
A2_4	927.5	494.5	1.482	5.901	0.172
A2_5	1074	581.7	0.517	6.292	0.256
A2_6	956.6	515	0.522	5.399	0.253
A2_7	998.1	519.1	0.566	5.914	0.294
A3_1	1903	74.02	0.475	2.457	0.549
A3_2	1160	366.4	0.649	5.131	0.289
A3_3	1975	18.6	0.446	2.598	0.939
A3_4	1909	48.46	0.398	1.138	0.871
A3_5	1891	15.41	0.32	1.139	1.143
A3_6	1951	13.52	0.372	1.171	1.263
A3_7	2009	47.1	0.51	2.014	0.422
A3_8	1558	222.4	0.69	3.621	0.202
A4_1	1805	39.19	0.709	2.043	0.598
A4_2	1879	23.66	0.374	1.518	0.753
A4_3	1469	8.047	0.278	1.286	0.256
A4_4	1665	115.3	0.538	3.008	0.849
A4_5	1803	91.76	0.463	2.396	0.610
A5_1	1814	71.54	0.506	1.975	0.947
A5_2	1807	86.79	0.705	2.311	0.934
A5_3	1835	8.881	0.398	1.933	0.507
A5_4	1789	90.95	0.283	2.135	0.775
A5_5	1750	26.16	0.229	1.495	1.033
A5_6	1860	16.05	0.328	1.605	0.597
A5_7	1834	19.43	0.234	1.47	0.672
A5_8	1700	66.37	0.449	1.749	0.493
A6_1	1836	13.21	1.153	5.894	1.605
A6_2	2119	11.93	1.36	7.176	1.040
A6_3	2137	12.06	1.391	9.123	1.711
A6_4	2187	10.2	1.387	9.229	1.108
A6_5	2180	11.12	1.375	8.225	1.614
A7_1	2343	14.19	0.715	2.757	1.215
A7_2	1600	7.419	0.671	2.989	1.163
A7_3	2032	10.75	0.65	3.746	1.522
A7_4	1899	8.568	0.634	3.846	1.354
A7_5	nicht analysiert				
A7_6	2045	9.47	0.649	4.209	1.010
A7_7	nicht analysiert				
A7_8	1680	12.63	0.68	3.398	1.504
A7_9	2048	10.06	0.551	3.274	1.306
A8_1	1804	14.42	0.423	3.756	1.595
A8_2	1729	13.63	0.387	3.123	1.387
A8_3	1780	13.23	0.323	2.599	1.405
A8_4	1575	18.68	0.518	3.588	1.890
A8_5	1333	19.81	0.533	5.744	1.457
A9_1	1867	4.449	0.216	0.783	0.276
A9_2	1883	4.646	0.16	0.876	0.267

Tabelle 5 siehe S. 256.

Tabelle 6 siehe S. 257.

Tabelle 7: Analysen der Theaterproben mit AAS. Das Bindemittel wurde mit einem Separationsverfahren angereichert und in zwei Korngrößenfraktionen (< 0.05 mm und < 0.5 mm) separiert (siehe Kapitel Methodik) und getrennt analysiert.

Nummer	Ca [mg/l]	Mg [mg/l]	Mn [mg/l]	Fe [mg/l]	Sr [mg/l]
T1 < 0.05	993.2	101.5	1.856	26.55	0.608
T3 < 0.05	830.7	111.4	1.634	28.12	0.469
T4 < 0.05	886.8	66.86	1.082	17.49	0.232
T7 < 0.05	890.2	90.2	1.055	19.08	0.463
T8 < 0.05	905.7	138.6	1.335	26.85	0.362
T9 < 0.05	974.3	147.7	1.439	25	0.311
T10 < 0.05	1336	71.88	1.247	14.51	0.496
T12 < 0.05	1042	143.6	1.347	28.66	0.263
T13 < 0.05	930.8	138.6	1.361	24.16	0.330
T14 < 0.05	1500	12.61	0.841	6.783	0.450
T16 < 0.05	1442	38.11	0.788	10.91	0.317
T17 < 0.05	751.7	179	1.317	25.56	0.359
T18 < 0.05	775.8	146.9	1.489	31.25	0.236
T22 < 0.05	1010	120.4	1.083	27.33	0.337
T23 < 0.05	926.8	86.77	1.598	30.6	0.371
T1 < 0.5	1624	26.27	1.047	8.107	0.856
T3 < 0.5	1508	35.54	1.049	9.953	0.801
T4 < 0.5	1320	42.91	0.99	12.01	0.536
T7 < 0.5	1456	39.26	0.924	10.23	0.730
T8 < 0.5	1587	32.24	0.949	7.811	0.778
T9 < 0.5	1563	36.93	1.048	9.004	0.701
T10 < 0.5	1583	33.33	0.982	7.954	0.703
T12 < 0.5	1564	51.29	1.101	12.91	0.698
T13 < 0.5	1483	46.63	0.973	10.26	0.627
T14 < 0.5	1582	11.46	0.9	5.105	0.673
T16 < 0.5	1586	18.41	0.855	6.061	0.600
T17 < 0.5	1932	59.77	0.932	8.627	0.750
T18 < 0.5	1471	42.41	0.98	10.85	0.600
T21 < 0.5	1597	55.72	0.854	6.131	0.711
T22 < 0.5	1526	46.5	0.914	11.23	0.634
T23 < 0.5	1452	33.52	1.145	12.28	0.671

Tabelle 8 siehe S. 257.

Tabelle 9: Analysen der Proben der Grabung 2005.054, Insula 27 mit AAS.

Nummer	Ca [mg/l]	Mg [mg/l]	Mn [mg/l]	Fe [mg/l]	Sr [mg/l]
PV01 < 0.5mm	1131	15.53	1.087	17.99	0.505
PV02 < 0.5mm	1314	11.99	0.994	5.74	0.585
PV03 < 0.5mm	1582	11.3	1.308	14.48	0.560
PV04 < 0.5mm	1560	11.16	1.053	8.793	0.599
PV05 < 0.5mm	1351	14.61	1.108	5.61	0.568
PV01 < 0.05mm	921.4	33.02	1.56	48.28	0.341
PV02 < 0.05mm	1091	6.729	0.837	15.06	0.477
PV03 < 0.05mm	1509	7.347	1.066	22.76	0.382
PV04 < 0.05mm	1477	8.578	0.881	14.77	0.400
PV05 < 0.05mm	1049	17.65	1.222	7.497	0.382
Helle Materialien (Baureste)					
BR01	956.7	9.856	0.859	7.273	0.600
BR02	1698	18.78	0.725	29.75	1.384
BR03a «hell»	1540	19.03	0.976	25.2	0.545
BR03b «dunkel»	840.5	8.128	0.908	6.606	0.511

Tabelle 5: Analysen von ausgewählten Quartärproben. Kornzählung (H. R. = Hauptrogenstein) und AAS. Von der Probe Q31 wurden ein unverwitterter Anteil (unverw.) und ein stark verwitterter Anteil (verw.) separat untersucht.

Nummer	Korngrösse [mm]	Gehalt H. R. [%]	Nach HCl-Behandlung und Filtration			AAS an Filtraten						
			Einwaage Probe [mg]	Filter- belegt [mg]	Filter- rückstand [%]	FAAS					GFAAS	
						Ca [mg/l]	Mg [mg/l]	Fe [mg/l]	Mn [mg/l]	Sr [mg/l]	Al [mg/l]	Si [mg/l]
Q01	0.63–6.3	48.1	502.3	234.4	6.1	1721	9.94	4.499	0.836	1.1805	1.087	3.467
Q01	0.063–0.63	–	500.6	313.2	20.8	1404	7.977	4.358	1.009	1.1189	1.1945	2.347
Q01	< 0.063	–	500.5	586.3	76.0	439.4	9.609	6.693	1.603	0.3625	3.471	2.7645
Q03	0.63–6.3	28.8	499.2	355.3	30.7	1313	29.66	8.34	1.971	1.2393	1.73	2.3385
Q03	0.063–0.63	–	501.7	443.5	48.4	880.3	11.55	4.373	0.98	1.3028	0.6105	1.468
Q03	< 0.063	–	499.6	503.6	58.9	675	13.14	3.735	0.81	1.3749	1.5605	1.5615
Q18	0.63–6.3	49.0	500.8	245.7	7.5	1824	11.27	4.113	0.873	1.2972	0.5285	0.948
Q18	0.063–0.63	–	499.5	303	18.8	1553	9.584	4.937	1.004	1.1687	2.032	1.3675
Q18	< 0.063	–	499.6	509.1	61.1	641.8	10.39	6.348	1.355	0.4848	3.342	2.345
Q21	0.63–6.3	31.7	500.3	283.9	15.8	1648	13.84	6.681	1.026	1.1954	1.1575	2.6935
Q21	0.063–0.63	–	501.5	276.6	15.2	1551	10.9	5.185	0.913	1.2303	6.315	2.2175
Q21	< 0.063	–	501.9	479.4	55.5	861.1	17.77	6.995	1.473	0.7121	2.3605	4.024
Q23	0.63–6.3	39.2	501.5	298	19.9	1516	14.98	6.749	1.172	1.1381	0.924	4.024
Q23	0.063–0.63	–	501.8	294.8	18.2	1616	12.73	5.521	1.059	1.2628	0.676	3.7525
Q23	< 0.063	–	499.5	437.9	47.6	971.5	21.32	7.475	1.239	0.9635	2.7145	5.18
Q30	0.63–6.3	0	501.2	534	67.0	667	1.552	3.475	1.529	0.7458	0.924	1.873
Q30	0.063–0.63	–	501.6	545.6	69.0	489.9	0.487	2.471	1.046	0.6189	1.194	1.585
Q30	< 0.063	–	499.8	499.2	59.9	621.9	1.447	2.385	1.284	0.6489	2.0085	2.1
Q31 unverw.	0.63–6.3	51.4	501	276.4	14.1	1598	7.959	4.915	1.369	1.0279	0.7965	1.4435
Q31 unverw.	0.063–0.63	–	501.1	279.3	16.8	1551	9.351	4.956	1.364	1.1241	0.891	1.7485
Q31 unverw.	< 0.063	–	500	472.8	54.1	885.3	5.199	5.557	2.032	0.6697	2.3955	4.093
Q31 verw.	0.63–6.3	50.0	500.7	250.6	9.8	1719	9.215	4.673	1.239	1.1437	0.64	3.204
Q31 verw.	0.063–0.63	–	499.7	284	16.1	1567	8.548	4.986	1.274	1.1161	0.9425	4.135
Q31 verw.	< 0.063	–	500	450.6	49.2	960.4	4.78	6.594	1.856	0.6975	2.7185	9.23
Q38	0.63–6.3	0	501.5	512.6	61.1	682.3	15.24	4.337	1.47	1.0774	0.9335	3.467
Q38	0.063–0.63	–	501.8	573	72.5	423.8	28.95	2.822	0.752	0.6337	0.8995	2.347
Q38	< 0.063	–	499.4	477.3	55.2	535.2	207.9	1.567	1.16	0.3161	0.8595	2.7645

Tabelle 6: Polarisationsmikroskopie an Referenzputzmörteln. Zuschlagstyp a,b,c,d: siehe Abb. 24. Anteil an siltigem Quarz im Bindemittel: * = kein/wenig, ** = wenig, ***** = sehr viel. 1 = Zuschlag: Hauptrogenstein, 2 = Bindemittel, 3 = Ziegel, 4 = Pore, 5 = Jura-Karbonat (ohne Hauptrogenstein), 6 = anderer Zuschlag.

Nummer	Zu- schlags- Typ	Siltiger Quarz	Poincounting: Anzahl Punkte							Bindemittel + Poren [vol.%]	Zuschlag [vol.%]	Haupt- rogenstein [vol.%]	Hauptrogenstein [%-Anteil am Zuschlag]
			1	2	3	4	5	6	Total				
P1/PB01	a	*	138	230	0	22	129	99	618	40.8	59.2	13.1	37.7
P2/PB02	a	*	154	239	2	27	143	120	685	38.8	61.2	14.7	36.8
P2/PB03	a	*	187	203	2	47	103	72	614	40.7	59.3	17.8	51.4
P3/PB04	a	*****											
P3/PB05	a	*****											
P4/PB06	a, b	**											
P4/PB07	a, b	**	128	188	122	23	51	24	536	39.4	60.6	12.2	39.4
P5/PB08	a, (b)	*	199	228	13	35	93	82	650	40.5	59.5	18.9	51.4
P5/PB09	a	*	136	330	0	38	122	71	697	52.8	47.2	12.9	41.3
P6/PB10	b, (a)	*****											
P7/PB11	b, a	**	91	282	119	12	56	29	589	49.9	50.1	8.7	30.8
P8/PB12	c	*	0	231	1	30	0	328	590	44.2	55.8	0.0	0.0
P9/PB13	a, b	*											
P10/PB14	a, (b)	**											
P10/PB15	a, (b)	**											
P11/PB16	a, (b)	**	103	338	11	7	79	43	581	59.4	40.6	9.8	43.6
P12/PB17	a, (b)	**											
P13/PB18	(a)	*****											
P14/PB25	b	**	4	230	299	11	7	7	558	43.2	56.8	0.4	1.3
P14/PB19	b, (a)	*											
P15/PB20	a, (b)	**	134	403	8	10	20	28	603	68.5	31.5	12.7	70.5
P16/PB21	a	*											
P17/PB22	a	**	165	406	1	17	22	48	659	64.2	35.8	15.7	69.9
P18/PB23	c	*	0	212	1	2	1	368	584	36.6	63.4	0.0	0.0
P19/PB24	a, (b)	**	198	281	24	35	24	27	589	53.7	46.3	18.8	72.5
P20/PB23	d	*	0	261	1	20	0	302	584	48.1	51.9	0.0	0.0

Tabelle 7 siehe S. 255.

Tabelle 8: Pointcounting an Theatermörteln. 1 = Zuschlag: Hauptrogenstein, 2 = Bindemittel, 3 = Ziegel, 4 = Pore, 5 = Jura-Karbonat (ohne Hauptrogenstein), 6 = anderer Zuschlag. ? = Zuordnung unsicher.

Nummer	Bauphase	Anzahl Punkte							Bindemittel + Poren [vol.%]	Zuschlag [vol.%]	Haupt- rogenstein [vol.%]	Hauptrogenstein [% - Anteil am Zuschlag]
		1	2	3	4	5	6	Total				
T2	?I	250	452	1	189	26	133	1051	61.0	39.0	23.8	61.0
T3	I	408	195	2	230	84	113	1032	41.2	58.8	39.5	67.2
T4	III,1	290	399	0	66	216	40	1011	46.0	54.0	28.7	53.1
T5	III,1	407	411	6	25	67	89	1005	43.4	56.6	40.5	71.5
T6	III	135	515	270	73	77	0	1070	55.0	45.0	12.6	28.0
T7	III	398	303	8	59	109	125	1002	36.1	63.9	39.7	62.2
T8	III,1	301	330	2	215	42	158	1048	52.0	48.0	28.7	59.8
T10	IV	403	379	2	98	41	126	1049	45.5	54.5	38.4	70.5
T11	III	404	419	0	58	34	122	1037	46.0	54.0	39.0	72.1
T14	II	275	405	27	186	46	65	1004	58.9	41.1	27.4	66.6
T15	II	308	330	27	107	139	99	1010	43.3	56.7	30.5	53.8
T16	II	295	341	0	145	65	157	1003	48.5	51.5	29.4	57.1
T17	I	325	371	3	88	122	147	1056	43.5	56.5	30.8	54.4
T18	III	496	314	1	83	59	101	1054	37.7	62.3	47.1	75.5
T19	III	217	348	0	90	326	73	1054	41.6	58.4	20.6	35.2
T20	?	512	217	0	189	27	86	1031	39.4	60.6	49.7	81.9
T24	?II	404	388	0	148	27	88	1055	50.8	49.2	38.3	77.8
T25	?II	328	352	49	100	28	152	1009	44.8	55.2	32.5	58.9

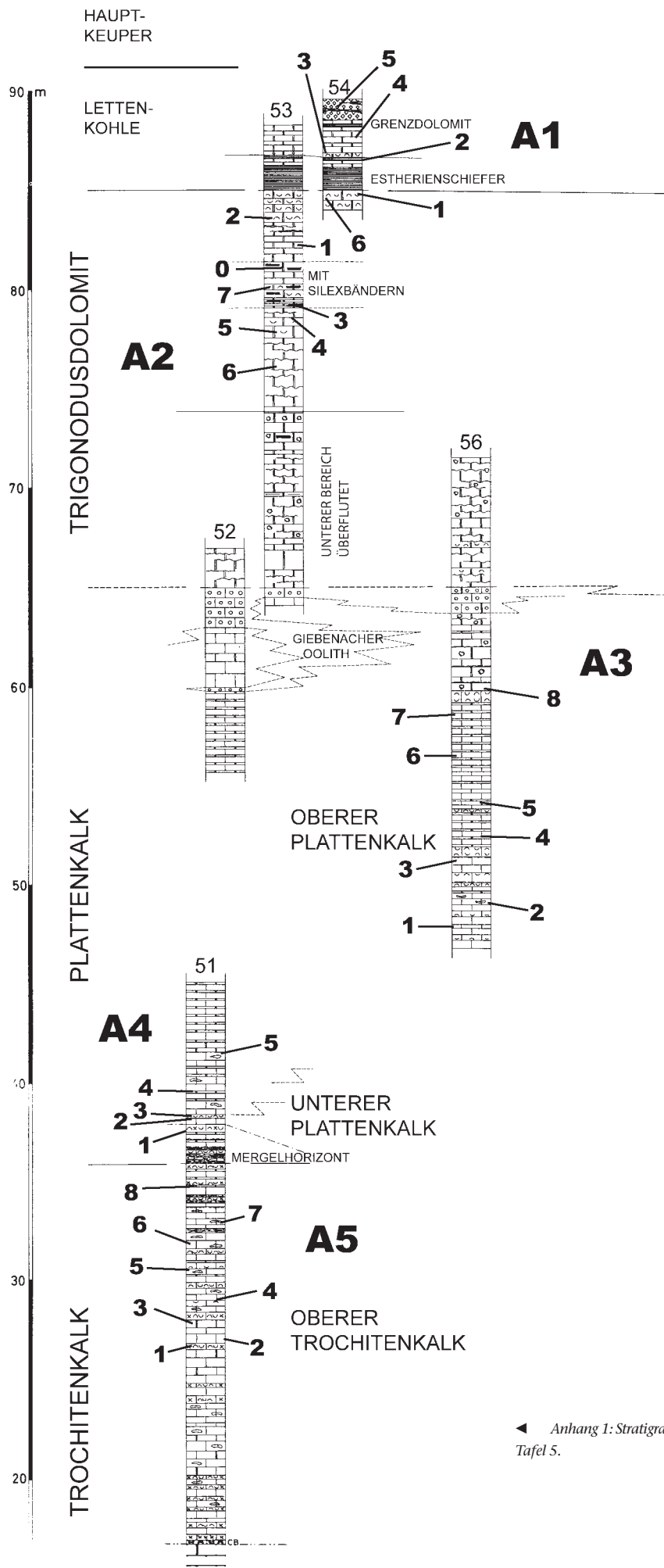
Tabelle 9 siehe S. 255.

Tabelle 10: Pointcounting an Mörteln der Grabung 2005.054, Insula 27: 1 = Zuschlag: Hauptrogenstein, 2 = Bindemittel, 3 = Ziegel, 4 = Pore, 5 = Jura-Karbonat (ohne Hauptrogenstein), 6 = anderer Zuschlag.

Nummer	Anzahl Punkte							Bindemittel + Poren [vol.%]	Zuschlag [vol.%]	Haupt- rogenstein [vol.%]	Hauptrogenstein [%-Anteil am Zuschlag]
	1	2	3	4	5	6	Total				
PV01	247	301	7	46	5	24	630	55.1	44.9	39.2	87.3
PV02	14	349	233	15	5	9	625	58.2	41.8	2.2	5.4
PV05	145	346	5	26	16	49	587	63.4	36.6	24.7	67.4
PV06	179	353	1	24	8	26	591	63.8	36.2	30.3	83.6

Tabelle 11: Zusammenfassung der Resultate der Mörtel-Analysen.

	Putzmörtel	Theater-Mörtel	Mörtel der Grabung 2005.054 Insula 27
Branntkalk (Rohstoff: Mögliche Herkunft)	 (Herkunft nicht bestimmt)	Mg-reicher Kalk, aber nicht Dolomit. Oberer Muschelkalk (Plattenkalk/Trochitenkalk)	Oolithischer, Mg-armer Kalk. (?) Hauptrogenstein
Zuschlag (Rohstoff: Mögliche Herkunft)	Sand mit hohen Gehalten von oolithischem Kalk, mit siltigem Qz. Bedeckung der Niederterrasse, Ergolzschotter. P20/PB23: Sand mit hohen Gehalten von alpinem Material. Niederterrassenschotter des Rheins.	Sand und Kies mit hohen Gehalten von oolithischem Kalk. Ergolzschotter, Bedeckung der Niederterrasse.	Sand und Kies mit hohen Gehalten von oolithischem Kalk. Ergolzschotter, Bedeckung der Niederterrasse.
Löschtechnik	Trocken/Nass	Trocken	Trocken



◀ Anhang 1: Stratigraphische Herkunft der Karbonat-Proben nach Merki 1961, Tafel 5.

Nummer	Schweizer Koordinaten		Schottertyp
	x-koord	y-koord	
Q01	621542	265032	Verwitterungsdecke über Niederterrassenschottern
Q02	621571	264989	Bachschotter, Violenbach
Q03	621646	264930	Bachschotter, Violenbach
Q04	621639	264805	Bachschotter, Violenbach
Q05	621648	264799	Niederterrassenschotter
Q06	621648	264799	Niederterrassenschotter
Q07	621648	264799	Niederterrassenschotter
Q08	621648	264799	Niederterrassenschotter
Q09	621679	264789	Bachschotter, Violenbach
Q10	621985	264706	Bachschotter, Violenbach
Q11	622053	264725	Bachschotter, Violenbach
Q12	622054	264730	Verwitterungsdecke über Niederterrassenschottern
Q13	623057	263875	Bachschotter, Violenbach
Q14	623571	263442	Bachschotter, Violenbach
Q15	624307	262586	Bachschotter, Violenbach
Q16	621140	264924	Bachschotter, Ergolz
Q17	620994	264950	Bachschotter, Ergolz
Q18	620976	264917	Verwitterungsdecke über Niederterrassenschottern
Q19	620906	264883	Bachschotter, Ergolz
Q20	620885	264844	Bachschotter, Ergolz
Q21	620944	264693	Bachschotter, Ergolz
Q22	620918	264301	Bachschotter, Ergolz
Q23	621050	264122	Bachschotter, Ergolz
Q24	621199	263372	Bachschotter, Ergolz
Q25	621477	262563	Bachschotter, Ergolz
Q26	619965	262915	Lössdecke
Q27	620525	262885	Deckenschotter
Q28	620525	262885	Deckenschotter
Q29	620525	262885	Deckenschotter
Q30	620525	262885	Deckenschotter, rezent verwittert
Q31	620965	262375	Hochterrassenschotter
Q32	620945	262915	Hochterrassenschotter
Q33	620024	262816	Bachschotter
Q34	622705	263405	Deckenschotter, mittlerer («Dinggraben» in Verderber 1992)
Q35	626525	265680	Deckenschotter, mittlerer («Chänzeli» in Verderber 1992)
Q36	623750	265195	Deckenschotter, jüngerer («Tannenchopf» in Verderber 1992)
Q37	624450	264100	Deckenschotter, älterer («Chrüzgraben» in Verderber 1992)
Q38	622179	266178	Niederterrassenschotter
Q39	621508	265864	Niederterrassenschotter
Q40	616994	263711	Niederterrasse, verwittert

	Fraktion [Mikrometer]											
	32–45	45–63	63–90	90–125	125–250	250–400	400–500	500–800	800–1000	1000–2000	2000–4000	> 4000
Q01 – S-1												
Material [%]	1.95	2.06	2.00	1.90	7.48	4.08	2.64	3.32	0.85	3.64	9.35	60.73
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	4.96	5.25	5.08	4.83	19.04	10.40	6.73	8.46	2.17	9.26	23.81	
Q01 – S-2												
Material [%]	1.28	1.48	1.36	1.59	4.93	2.25	1.42	1.81	0.50	2.24	6.24	74.91
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	5.10	5.90	5.44	6.32	19.65	8.96	5.68	7.20	1.97	8.91	24.86	
Q01a (ohne Karbonatanteil)												
Material [%]	11.65	12.98	15.55	11.50	26.65	11.25	3.26	3.65	0.94	2.57	0.00	0.00
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	11.65	12.98	15.55	11.50	26.65	11.25	3.26	3.65	0.94	2.57	0.00	0.00
Q01b (ohne Karbonatanteil)												
Material [%]	6.32	26.86	1.14	10.65	30.65	12.11	4.32	4.27	1.19	2.49	0.00	0.00
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	6.32	26.86	1.14	10.65	30.65	12.11	4.32	4.27	1.19	2.49	0.00	0.00
Q02 – S-1												
Material [%]	0.36	0.28	0.34	0.31	1.65	1.92	1.90	6.43	3.02	12.97	14.52	56.29
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.82	0.64	0.77	0.71	3.78	4.40	4.35	14.72	6.91	29.67	33.23	
Q03- S-1												
Material [%]	1.13	1.12	0.94	1.13	3.45	1.98	0.91	1.40	0.40	2.36	18.14	67.01
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	3.44	3.40	2.85	3.43	10.47	6.01	2.77	4.25	1.22	7.16	54.99	
Q03 – S-2												
Material [%]	0.36	0.28	0.34	0.31	1.65	1.92	1.90	6.43	3.02	12.97	14.52	56.29
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.82	0.64	0.77	0.71	3.78	4.40	4.35	14.72	6.91	29.67	33.23	
Q04 – S-1												
Material [%]	0.42	0.39	0.47	0.43	3.65	8.07	6.84	14.76	5.16	17.87	13.40	28.55
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.58	0.54	0.65	0.60	5.11	11.29	9.58	20.66	7.23	25.01	18.76	
Q04 – S-2												
Material [%]	0.43	0.53	0.52	0.70	5.53	8.80	6.48	12.93	4.60	15.54	13.78	30.15
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.61	0.76	0.74	1.01	7.91	12.60	9.28	18.51	6.59	22.25	19.73	
Q05a												
Material [%]	0.23	0.32	0.81	2.38	53.76	37.00	2.98	0.47	0.23	0.08	0.11	1.64
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.23	0.32	0.82	2.42	54.65	37.62	3.03	0.47	0.23	0.09	0.11	
Q05a-1 (ohne Karbonatanteil)												
Material [%]	0.43	0.76	0.64	2.47	50.92	40.28	3.75	0.56	0.07	0.12	0.00	0.00
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.43	0.76	0.64	2.47	50.92	40.28	3.75	0.56	0.07	0.12	0.00	
Q05a – 2 (ohne Karbonatanteil)												
Material [%]	0.46	1.30	0.80	3.51	61.00	39.10	2.80	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.42	1.18	0.73	3.20	55.65	35.68	2.56	0.58	0.00	0.00	0.00	
Q06b												
Material [%]	0.26	0.23	0.55	1.03	7.73	6.47	2.68	1.58	0.33	1.80	5.50	71.83
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.93	0.83	1.94	3.64	27.45	22.98	9.51	5.59	1.19	6.40	19.54	
Q07c												
Material [%]	0.36	0.34	0.85	1.65	26.94	33.45	11.77	7.81	1.11	1.52	0.74	13.46
Material [%]	0.42	0.40	0.99	1.91	31.13	38.65	13.60	9.02	1.28	1.76	0.86	
Q07c – 1 (ohne Karbonatanteil)												
Material [%]	0.29	0.98	0.09	1.30	29.31	41.11	14.60	10.00	1.24	1.09	0.00	0.00
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.29	0.98	0.09	1.30	29.31	41.11	14.60	10.00	1.24	1.09	0.00	
Q07c – 2 (ohne Karbonatanteil)												
Material [%]	0.28	0.56	0.74	1.19	39.05	49.08	17.28	11.86	0.00	0.00	0.00	0.00
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.23	0.46	0.62	0.99	32.53	40.89	14.39	9.88	0.00	0.00	0.00	
Q09												
Material [%]	0.23	0.21	0.32	0.31	1.31	1.63	1.51	5.00	2.20	11.85	17.21	58.22
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.56	0.51	0.77	0.73	3.12	3.90	3.60	11.97	5.26	28.36	41.20	
Q12												
Material [%]	12.20	9.71	9.89	6.58	15.62	10.12	2.99	5.40	1.74	7.91	17.85	0.00
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	12.20	9.71	9.89	6.58	15.62	10.12	2.99	5.40	1.74	7.91		
Q13a												
Material [%]	0.28	0.29	0.37	0.38	1.78	1.82	1.94	6.53	2.98	19.26	24.98	39.39
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.46	0.49	0.60	0.63	2.94	3.00	3.21	10.77	4.92	31.78	41.21	
Q13b												
Material [%]	0.90	0.85	0.88	0.75	4.11	2.49	1.15	1.16	0.33	1.75	7.01	78.64
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	4.22	4.00	4.10	3.52	19.22	11.64	5.36	5.42	1.54	8.17	32.81	

	Fraktion [Mikrometer]											
	32–45	45–63	63–90	90–125	125–250	250–400	400–500	500–800	800–1000	1000–2000	2000–4000	> 4000
Q14												
Material [%]	0.65	0.56	0.73	0.69	2.79	3.01	2.66	6.65	2.67	10.89	12.70	56.00
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	1.49	1.26	1.66	1.57	6.35	6.84	6.04	15.11	6.06	24.76	28.87	
Q15												
Material [%]	0.47	0.34	0.34	0.26	0.84	0.61	0.56	1.90	1.04	5.05	11.26	77.33
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	2.08	1.48	1.52	1.15	3.72	2.70	2.47	8.39	4.58	22.26	49.65	
Q17 – S-1												
Material [%]	0.06	0.05	0.07	0.07	0.62	1.50	1.84	5.82	2.15	7.11	10.15	70.56
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.21	0.17	0.23	0.22	2.09	5.10	6.26	19.78	7.32	24.15	34.47	
Q18 – S-1												
Material [%]	0.73	0.65	0.47	0.35	1.25	1.07	0.77	2.12	1.04	8.13	15.07	68.34
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	2.31	2.05	1.49	1.11	3.94	3.39	2.43	6.71	3.29	25.68	47.60	
Q18 – S-2												
Material [%]	0.50	0.45	0.68	0.36	1.47	1.10	0.92	2.30	1.08	8.49	15.77	66.87
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	1.51	1.36	2.06	1.08	4.45	3.32	2.78	6.95	3.25	25.63	47.61	
Q19 – S-1												
Material [%]	6.19	7.69	13.61	13.50	41.15	13.50	2.96	1.33	0.02	0.06	0.00	0.00
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	6.19	7.69	13.61	13.50	41.15	13.50	2.96	1.33	0.02	0.06	0.00	
Q20 – S-1												
Material [%]	0.03	0.00	0.05	0.03	0.17	0.21	0.35	1.68	0.94	6.11	10.14	80.28
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.16	0.00	0.27	0.13	0.88	1.04	1.77	8.53	4.79	31.00	51.42	
Q20 – S-2												
Material [%]	0.03	0.05	0.06	0.07	0.31	0.55	0.87	4.60	2.51	12.12	14.01	64.82
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.10	0.13	0.16	0.20	0.89	1.56	2.48	13.08	7.13	34.45	39.82	
Q21 – S-1												
Material [%]	0.22	0.00	0.45	0.27	1.15	1.69	2.16	8.77	3.73	16.07	15.56	49.93
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.43	0.00	0.90	0.55	2.30	3.37	4.32	17.51	7.46	32.10	31.07	
Q21 – S-2												
Material [%]	0.20	0.20	0.27	0.32	1.64	2.34	2.86	10.29	3.65	11.53	11.09	55.61
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.46	0.46	0.60	0.71	3.70	5.28	6.43	23.19	8.22	25.98	24.97	
Q22 – S-1												
Material [%]	0.03	0.03	0.04	0.04	0.14	0.06	0.07	0.24	0.11	1.14	4.72	93.40
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.41	0.41	0.56	0.59	2.06	0.91	1.06	3.62	1.68	17.26	71.44	
Q22 – S-2												
Material [%]	0.05	0.04	0.04	0.07	0.48	0.44	0.61	2.61	1.40	5.66	6.68	81.92
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.28	0.21	0.23	0.40	2.67	2.45	3.36	14.42	7.72	31.29	36.97	
Q23 – S-1												
Material [%]	0.22	0.25	0.38	0.47	3.56	3.57	2.64	4.33	1.30	5.37	8.29	69.61
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.73	0.83	1.24	1.55	11.70	11.75	8.69	14.26	4.26	17.69	27.29	
Q24 – S-1												
Material [%]	0.15	0.23	0.37	0.46	2.64	4.04	5.19	11.81	2.62	5.60	7.06	59.84
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.38	0.57	0.91	1.15	6.56	10.05	12.93	29.41	6.53	13.93	17.59	
Q24 – S-2												
Material [%]	0.22	0.27	0.39	0.44	2.95	4.57	6.82	13.98	3.28	6.09	6.83	54.15
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.47	0.60	0.86	0.97	6.44	9.97	14.87	30.48	7.16	13.28	14.90	
Q25 – S-1												
Material [%]	0.05	0.06	0.06	0.05	0.11	0.08	0.09	0.27	0.19	4.29	23.45	71.30
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.17	0.20	0.20	0.17	0.39	0.30	0.32	0.95	0.66	14.95	81.70	
Q25 – S-2												
Material [%]	0.09	0.08	0.07	0.07	0.23	0.15	0.20	0.53	0.29	3.94	16.43	77.92
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	0.41	0.35	0.31	0.31	1.04	0.69	0.92	2.39	1.31	17.85	74.41	
Material [%]	1.12	1.77	2.46	2.17	25.59	25.87	7.76	4.87	0.67	2.25	6.71	18.75
Material [%] ohne Fraktion > 4 mm	1.38	2.18	3.03	2.68	31.49	31.84	9.56	6.00	0.82	2.76	8.26	

Nummer	Auguster Klassifikation				
		Putzschicht	Katalognummer	Inventarnummer	Fundkomplex
PB01	P 1	2 von 3	2	1984.11325	C00867
PB02	P 2	2/3 von 4	1	1984.7470	C00629
PB03	P 2	2 von 3	10	1984.5817	C00564
PB04	P 3	1 von 3	15	1984.6777	C00597
PB05	P 3		16	1984.3563	C00528
PB06	P 4	1 von 3	14	1984.1087	C00510
PB07	P 4		14	1984.5818	C00564
PB08	P 5	1 von 3	13	1984.1096	C00511
PB09	P 5		20	1984.7979	C00645
PB10	P 6	1 von 4	17	1984.7979	C00645
PB11	P 7	1 von 3	19	1984.8988	C00697
PB12	P 8	2 von 3	0	1984.9052	C00709
PB13	P 9	2 von 3	0	1984.5817	C00564
PB14	P 10	2 von 3	8	1984.5817	C00564
PB15	P 11	2 von 3	12	1984.4717	C00543
PB16	P 11	1 von 2	12	1984.4717	C00543
PB17	P 12	1 von 2	6	1984.5816	C00564
PB18	P 13	1 von 3	4	1961.13562	X01186
PB25	P 14	1 von 4	6	1984.5817	C00564
PB19	P 14	1 von 3	6	1984.6632	C00586
PB20	P 15	1 von 2	3	1984.5817	C00564
PB21	P 16	1 von 2	7	1984.5816	C00564
PB22	P 17	1 von 2	21	1984.8258	C00658
PB23	P 18	2 von 3	0	1985.58536	C01700
PB24	P 19	1 von 3	2	1984.11326	C00868
PB23	P 20	1 von 3	0	1985.58536	C01700
PB04b	–	2 von 3	15	1984.6777	C00597
PB25b	–	2 von 4	6	1984.5817	C00564
PB30	–				

		Augst, nach Rentzel unpubl.		
Nummer	Präparat	Bauphase	Bezeichnung	Inventarnummer
T1	PB110	I	M1168.2	1992.055.D01168.2
T2	PB111	?I	M1168.4	1992.055.D01168.4
T3	PB112	I	M1168.5	1992.055.D01168.5
T4	PB113	III,1	D366.5	1992.055.D00366.5
T5	PB114	III,1	D366.7	1992.055.D00366.7
T6	PB115	III	D1177.1	1993.055.D01177.1
T7	PB116	III	D1177.3	1993.055.D01177.3
T8	PB117	III,1	D1177.4	1993.055.D01177.4
T9	PB118	IV	D1177.5	1993.055.D01177.5
T10	PB119	IV	D1177.6	1993.055.D01177.6
T11	PB120	III.	D1177.7	1993.055.D01177.7
T12	PB121	II	D1177.8	1993.055.D01177.8
T13	PB122	III	D1178.1	1993.055.D01178.1
T14	PB123	II	D1178.2	1993.055.D01178.2
T15	PB124	II	D1178.3	1993.055.D01178.3
T16	PB125	II	D1178.4	1993.055.D01178.4
T17	PB126	I	D1178.5	1993.055.D01178.5
T18	PB127	III	D1179.1	1993.055.D01179.1
T19	PB128	III	D1179.2	1993.055.D01179.2
T20	PB129			1993.055.D01181.2
T21	PB130	?II	D1181.3	1993.055.D01181.3
T22	PB131	III	D1181.6	1993.055.D01181.6
T23	PB132	?II	D1182.1	1993.055.D01182.1
T24	PB133	?II	D1182.2	1993.055.D01182.2
T25	PB134	?II	D1182.3	1993.055.D01182.3

Vierundsiebzigster Jahresbericht der Stiftung Pro Augusta Raurica

1. Januar 2009 bis 31. Dezember 2009

Hansjörg Reinau

Zusammenfassung

Die Stiftung Pro Augusta Raurica organisierte im Berichtsjahr drei Anlässe. Der Stiftungsrat befusste sich in zwei Sitzungen neben den Routinegeschäften mit Zukunftsfragen.

Schlüsselwörter

Archäologie, Augst/BL, Freundeskreis, Gönnerorganisation, Kaiseraugst/AG, Stiftung.

Jahresbericht

Gegenüber dem Vorjahr gab es in der *Zusammensetzung des Stiftungsrates* drei Mutationen zu verzeichnen¹: Neu als Beisitzer wurden Dr. Hans-Ulrich Schroeder und Patrick Vogel aufgenommen. Überdies trat nach zehnjähriger engagierter Tätigkeit als Kassier und nach sechsjährigem Engagement als Präsident der Hans und Hanna Bischof Stiftung, die auch an dieser Stelle ganz herzlich verdankt sei, Dr. Anton Föllmi auf Ende des Berichtsjahres zurück. Die übrigen Chargen erfuhren keine Veränderungen: Als Stiftungsräte amtierten auch im Berichtsjahr Dr. Hansjörg Reinau (Präsident), Dr. Annemarie Kaufmann-Heinimann (Vizepräsidentin und Vertreterin der Historischen und Antiquarischen Gesellschaft zu Basel), Helga von Graevenitz (Vizepräsidentin), Dorli Fel-

ber (Sekretärin), Hansjörg Steiner (Liegenschaftsverwalter), Ilse Rollé Ditzler (Beisitzerin), Ernst Frey (Beisitzer), Dr. Ueli Dill (Beisitzer und Vertreter der Historischen und Antiquarischen Gesellschaft zu Basel), Dr. Alex Furger (Vertreter von Augusta Raurica) und Daniel Suter (Vertreter von Augusta Raurica).

Der Rat befusste sich in zwei *Sitzungen* am 1. April und am 25. November neben seinen Routinegeschäften mit Zukunftsfragen: Zu Letzteren zählt weiterhin insbesondere die

1 Siehe die aktualisierten Porträts auf <http://www.augustaurica.ch/infos/par/mitglieder.htm>.



◀ Abb. 1: Frühjahrsführung in der neu gestalteten «Frühen Kirche» in Kaiseraugst. Markus Schaub erörtert den Mitgliedern der Stiftung Pro Augusta Raurica die Architekturreste der spätantiken Bischofskirche und ihrer Annexbauten sowie seine vor Ort installierten Rekonstruktionszeichnungen.



◀ Abb. 2: An der Frühjahrs excursion der Stiftung nach Kaiseraugst zeigte im Anschluss des Besuchs der «Frühen Kirche» (Abb. 1) Grabungsleiter Cédric Grezet die offene Grabung im ehemaligen Areal des Restaurants «Löwen».



◀ Abb. 3: Die Herbst excursion der Stiftung PAR führte in einer Wanderung entlang der Autobahn nach Osten. Alex R. Furger erläutert mithilfe von Bildern die beiden hier verlaufenden römischen Wasserleitungen, die beim Autobahnbau entdeckt worden sind.



◀ Abb. 4: Die Flühweghalde ist ein markanter, heute bewaldeter Hügelsporn 2 km ost-südöstlich von Kaiseraugst. Oben auf dem schmalen Plateau wurden 1933 Reste eines gallorömischen Vierecktempels freigelegt (Abb. 6). Wahrscheinlich war hier eine Art Wallfahrtsort für die Bevölkerung der Colonia Raurica. Die Herbst-Excursion führte auf den Hügel, wo nur Kalkbruchsteine und Ziegelreste, aber keine Ruinen zu sehen sind (Abb. 5).

► Abb. 5: Die Exkursionsgruppe versammelt im Wald auf der Kuppe der Flühweghalde. Von der Tempelanlage (Abb. 6) ist ausser einigen Bruchsteinen und Ziegelfragmenten nichts mehr zu sehen. Auch hier müssen Pläne und Bilder der an dieser Stelle gemachten Skulpturfunde der Vorstellungskraft etwas nachhelfen.



Realisierung des immer dringenderen Wunsches nach dem Bau eines neuen Museums in Augst. Der Stiftungsrat fühlt sich zunehmend stärker verpflichtet und wird alles daran setzen, mit geeigneten Massnahmen (etwa der Suche nach Sponsoren) diesen schon lange gehegten Traum auch Wirklichkeit werden zu lassen.

Unsere Gönnerinnen und Gönner kamen im Laufe des Jahres wiederum in den Genuss von *zwei Führungen und einem Vortrag*:

Am 9. Mai führten uns *Markus Schaub* durch die dem Publikum wieder zugängliche und neu gestaltete Anlage «*Frühe Kirche und Bischofsresidenz*» in Kaiseraugst (Abb. 1)² und *Cédric Grezet* durch die neuste *Rettungsgrabung im Castrum Rauracense* (Abb. 2)³.

Die Herbstführung am 19. September verlangte von den Interessenten ausnahmsweise eine grössere körperliche Anstrengung: Auf einem längeren Fussmarsch der Autobahn entlang (Abb. 3) besichtigten wir unter der Führung von *Dr. Alex Furger* und *Donald Offers* den *Hügelsporn der «Flühweghalde»* (Abb. 4), wo einst ein römisches Höhenheiligtum lag (Abb. 5; 6)⁴, und begaben uns anschliessend in den *Tierpark*⁵, wo uns *Dr. Jörg Schibler* über interessante Neuigkeiten aus archäozoologischer Perspektive informierte (Abb. 7–9). Wie an manchen anderen Veranstaltungen der PAR lud der Stiftungsrat die Teilnehmenden zu einem anschliessenden Apéro beim Panoramapavillon im Tierparkgelände ein (Abb. 10), den Dorli Felber organisierte.

Am 21. Oktober sprach in der Alten Universität am Rheinsprung *Dr. Jürg Rychener* (Augst) zum Thema «*Verkehrte Stadt*», in dem er der Frage nachging, weshalb es in unserer Region zu einer Verlagerung des städtischen Zentrums von Augusta Raurica nach Basel gekommen ist.

Abbildungsnachweis

Abb. 1–3; 5; 8–10:

Fotos Sven Straumann.

Abb. 4:

Foto Jost, 25.04.1975; Archiv Augusta Raurica (Dia B77).

Abb. 6:

Rekonstruktionszeichnung oben Rudolf Moosbrugger; Plan und Fassadenansicht Alban Gerster; nach Riha (Anm. 4) Abb. 5 und 28.

Abb. 7:

Foto Alex R. Furger.

- 2 G. Faccani (mit Beitr. v. P. Frey/S. Fünfschilling/A. Kaufmann-Heinimann/M. Peter/V. Vogel Müller), *Bauliche Entwicklung der Kirche St. Gallus. Vom römischen Quartier zur christkatholischen Gemeindekirche des 20. Jahrhunderts*. Forsch. Augst 42 (im Druck, erscheint voraussichtlich 2011).
- 3 Dazu C. Grezet u. a., *Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2009*. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 31, 2010, 141–183 bes. 143 ff. Abb. 2–18 (in diesem Band).
- 4 E. Riha (mit einem Beitr. v. S. Martin-Kilcher), *Der gallo-römische Tempel auf der Flühweghalde bei Augst*. Augster Museumsh. 3 (Augst 1980).
- 5 A. R. Furger/M. Windlin/S. Deschler-Erb/J. Schibler (traduction française C. May Castella), *Der «römische» Haustierpark in Augusta Raurica. Le parc aux animaux domestiques «romains» d'Augusta Raurica*. Augster Bl. Römerzeit 7 (Augst 1992).

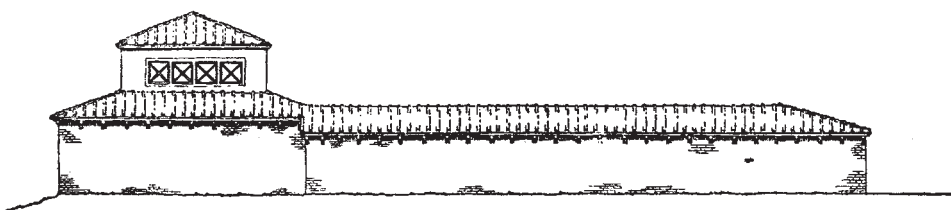
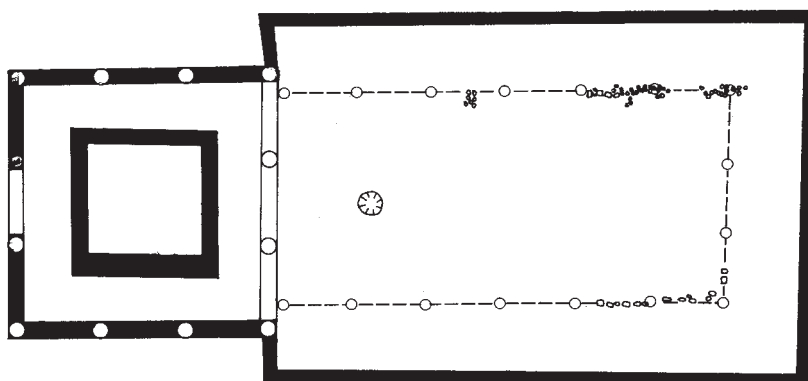


Abb. 6: Kaiseraugst-Flühweghalde. Rekonstruktion und Grundriss der einfachen Anlage mit quadratischem Vierecktempel und langem ummauertem Hof. Die Stadt Augusta Raurica ist in der Rheinebene im Hintergrund zu sehen. M. des Plans unten 1:300.

► Abb. 7: Die Herbstexkursion der Stiftung (Abb. 3–6) endete im Tierpark von Augusta Raurica. Archäozoologe Jörg Schibler erläutert beim römischen Stadtmauer-Osttor das Konzept der hier gezeigten alten Haustierrassen (links aussen: Nera-Verzasca-Ziege).



► Abb. 8: Das Gehege der Wollhaarigen Weideschweine ist bei allen Tierpark-Gästen ein beliebter Anziehungspunkt. Während der Haustierkundler die PAR-Mitglieder über die römische Schweinezucht informiert, ...

▼ Abb. 9: ... schaut Wollschwein «Arabella» interessiert zu.



► Abb. 10: Ein Apéro für die Gönnerinnen und Gönner der Stiftung Pro Augusta Raurica als Abschluss von Führungen und Exkursionen ist in den letzten Jahren zur Tradition geworden. Mit dem kubischen Panorama-Pavillon im Tierparkareal beim römischen Osttor wäre auch eine Schlechtwettervariante möglich gewesen.



Jahresrechnung 2009

Stiftung Pro Augusta Raurica

B i l a n z

		31.12.2009	31.12.2008
		CHF	CHF
A K T I V E N			
Umlaufvermögen	Kontokorrent Bank Julius Bär & Co. AG	73 252.37	51 457.95
	Kontokorrent Bank Julius Bär & Co. AG Römischer Haustierpark	24 324.96	9 711.59
	Callgeldanlage Bank Julius Bär & Co. AG	50 000.00	70 000.00
	Eidg. Finanzverwaltung, Bern Verrechnungssteuer-Anspruch	1 036.05	1 157.36
	Transitorische Aktiven	0.00	540.35
Anlagevermögen	Wertschriftenbestand (Buchwert) (Kurswert: CHF 313 080)	241 339.80	299 080.35
	Liegenschaften in Augst Parz. 203, 226, 436 Parz. 522	1.00 90 000.00	1.00 90 000.00
	Ökonomiegebäude Tierpark	1.00	1.00
		<u>479 955.18</u>	<u>521 949.60</u>
P A S S I V E N			
Fremdkapital	Hypothek der Pensionskasse des Basler Staatspersonals	150 000.00	150 000.00
	Transitorische Passiven	8 704.25	4 837.65
Gebundenes Kapital	Römischer Haustierpark	53 219.24	53 219.24
	Amphitheater-Fonds (Legat Dr. A. Bischoff)	20 234.00	20 209.00
	Legat Dr. Max Wüthrich	14 268.10	14 250.10
	Projekt «Theaterauswertung»	50 000.00	100 000.00
	Unantastbares Stiftungskapital	50 000.00	50 000.00
Frei verfügbares Kapital	Verfügbares Stiftungskapital	133 529.59	129 433.61
		<u>479 955.18</u>	<u>521 949.60</u>

Betriebsrechnung

		2009	2008
		CHF	CHF
A U F W A N D			
Publikationen	Jahresbericht aus Augst/ Kaiseraugst	20 000.00	20 000.00
	Anteil Festschrift für S. Martin-Kilcher	3 000.00	0.00
	Neugestaltung Flyer	9 710.55	0.00
	Projekt «Kaiseraugst, St. Gallus»	0.00	2 000.00
	Projekt «Theaterauswertung»	0.00	25 000.00
	Beitrag Projekt SJW-Magazin	0.00	5 000.00
Forschung	Uni Bern – Unterstützung Kolloquium Bern	7 000.00	0.00
	ETH – Forschungsbeiträge	6 628.16	0.00
Unkosten	Führungen, Vorträge, Sitzungen	4 832.15	
	Verwaltungskosten	7 062.65	
	Sekretariatsspesen	1 663.60	
		13 558.40	10 801.20
Zinsaufwand	Verzinsung Amphitheater- Fonds	25.00	
	Verzinsung Legat Dr. Max Wüthrich	18.00	
	Sollzins Bank Julius Bär	0.08	
		43.08	43.00
Abschreibung	auf Wertschriften	1 039.60	42 735.00
	Einnahmen-/Ausgaben- Überschuss	9 785.48	-29 797.50
		70 765.27	75 781.70
E R T R A G			
Beiträge	Beiträge und Spenden	22 789.87	22 204.34
Zinsertrag	auf Wertschriften und Guthaben	6 761.10	9 645.71
Kapitalgewinn	auf Wertschriften	403.60	12 962.80
Liegenschaften	Giebenacherstrasse 24		
	Mieteingänge	34 668.00	
	Aufwendungen	-4 577.85	
	Hypothekarzins	-4 062.50	
		26 027.65	18 402.50
Liegenschaften	Giebenacherstrasse 25		
	Mieteingänge	16 164.00	
	Aufwendungen	-1 380.95	
		14 783.05	12 566.35
		70 765.27	75 781.70

Betriebsrechnung «Römischer» Haustierpark

		2009	2008
		CHF	CHF
AUFWAND			
Unterhalt Tierpark	Bauten, Material, Geräte etc.	25 465.45	12 049.50
Unterhalt Tiere	Arzt, Futter, Zubehör etc.	10 861.40	13 733.25
Kauf Tiere		4 500.00	20.00
Diverse Ausgaben	Beiträge, Versicherungen Strom, Wasser	1 951.20 3 238.60	5 902.80
	Ausgaben-Überschuss	-5 689.50	-7 894.18
		<u>40 327.15</u>	<u>23 811.37</u>
ERTRAG			
Beiträge	Beiträge und Spenden (inkl. Frey-Clavel Stiftung)	19 372.15	19 518.00
	Hans und Hanna Bischof Stiftung	16 000.00	0.00
Anlässe	Römerfest	1 200.00	1 500.00
Zinsertrag	auf Guthaben	0.00	201.37
Verkauf Tiere		<u>3 755.00</u>	<u>2 592.00</u>
		<u>40 327.15</u>	<u>23 811.37</u>

Jahresrechnung 2009

Hans und Hanna Bischof Stiftung

B i l a n z

		31.12.2009	31.12.2008
		CHF	CHF
A K T I V E N			
Umlaufvermögen	Kontokorrente Bank Julius Bär & Co. AG	93 622.06	26 996.15
	Eidg. Steuerverwaltung, Bern Verrechnungssteuer-Anspruch	886.75	452.02
	Rechnungsabgrenzungsposten	20 172.00	15 313.00
Anlagevermögen	Wertschriftenbestand (Kurswert)	1 255 193.00	1 208 261.00
	Total Aktiven	1 369 873.81	1 251 022.20
P A S S I V E N			
Gebundenes Kapital	Stiftungskapital per 1.1.	1 251 022.20	1 445 507.62
	Einlage Stiftungskapital	113 198.91	0.00
	Entnahme zur Deckung des Verlustes	0.00	-194 485.42
		1 364 221.11	1 251 022.20
Verfügbares Kapital	Freie Mittel per 1.1.	0.00	20 614.84
	Beitrag an Stiftung PAR	-16 000	0.00
	Einnahmenüberschuss	0.00	0.00
	Einnahmen-/Ausgaben-Überschuss	134 851.61	-215 100.00
	Zuweisung von Stiftungskapital	0.00	194 485.42
	Wiederherstellung ursprüngliches Stiftungskapital	-113 198.91	0.00
		5 652.70	0.00
	Total Passiven	1 369 873.81	1 251 022.20
	p. m. Ursprüngliches Stiftungskapital: (inkl. Schlusszahlung vom 13.03.07)	1 364 221.11	

Betriebsrechnung

			2009	2008
			CHF	CHF
A U F W A N D				
Bankzinsen	Debetzinsen		12.68	22.95
Unkosten	Depotgebühren + Bankspesen	1 650.25		
	Verwaltungskosten	12 941.15	14 591.40	15 121.80
Kapitalverlust	auf Wertschriften		3 948.808	51 898.33
Abschreibung	von Wertschriften		4 560.00	202 693.45
Kursverlust	auf Währungskonti		1 982.94	2 935.93
	Einnahmen-/Ausgaben-Überschuss		134 851.61	-215 100.26
			<u>159 947.43</u>	<u>57 572.20</u>
E R T R A G				
Bankzinsen	Habenzinsen		0.00	10.55
Wertschriftenertrag	Zinsen und Dividenden		42 655.18	41 240.20
Kapitalgewinn	auf Wertschriften		20 502.95	2 515.45
Aufwertung	von Wertschriften		96 789.30	13 806.00
			<u>159 947.43</u>	<u>57 572.20</u>

Germaine Sandoz (* 12.05.1956 † 08.12.2009)

Jürg Rychener

Der Tod riss Germaine Sandoz mitten aus ihrer Tätigkeit für Augusta Raurica heraus. Seit 1978 – also rund 31 Jahre lang – war sie für die Fotodokumentation von Ausgrabungen in der römischen Stadt Augusta Raurica tätig und zumeist allein verantwortlich. In dieser langen Zeit hat sie Tausende von Fotos angefertigt und archiviert, hat ausserdem eine Reihe von auswärtigen Fotodokumentationen über ältere Ausgrabungen in das Grabungsarchiv eingefügt. Sie wurde dadurch zum «fotografischen Gedächtnis» unserer Fachstelle – es gab kaum eine Anfrage zu nicht näher bezeichneten Fotografien, die sie nicht früher oder später zutreffend beantworten konnte. Gewiss gibt es heute einen elektronischen Zugriff auf solche Informationen, doch ging es allemal am schnellsten, wenn man sich auf die Erinnerungen Germaines verliess, besonders, wenn man nicht so genau wusste, wie man suchen sollte.

Auf den Ausgrabungen führte sie bis heute verbindliche Standards ein, was allseits anerkannte hochwertige Fotografien der meist nicht wiederholbaren Grabungszustände ergab. In ihrer langen Karriere erlebte sie die Einführung der EDV-Datenbanken für die Archivierung; bei der Entwicklung der Erfassungskriterien für die Grabungsfotos leistete sie massgebliche Arbeit. Dies wiederholte sich in den vergangenen vier, fünf Jahren mit der Einführung einer neuen Datenbank. Seit vier Jahren wird in unserer Fachstelle digital fotografiert, eine Umstellung, die Germaine Sandoz von Anfang an mitgestaltet hat. Wenn sie auch in den letzten Jahren ihr Pensum reduziert und nur noch sporadisch Feldfotos angefertigt hat, waren ihr Einsatz bei der Entwicklung der neuen Datenbankerfassung und die stetige Nachführung des Archivs unverzichtbar. Mit Germaines Hinschied ist unserem Team eine profilierte Mitarbeiterin entrissen worden. Wer Germaine im Laufe ihrer mehr als dreissigjährigen Tätigkeit erlebt hat, war beeindruckt von ihrem Scharfblick und ihrem ausgeprägten Bildgefühl. Wer mit Fragen zu Fotos und anderen Informationen über Alt- und Ältestgrabungen zu ihr ins Büro kam, erlebte eine kompetente und vor allem mit allen Facetten des Fotoarchivs vertraute Auskunftsperson. Mit ihrer ausgeprägten Persönlichkeit brachte sie eine ganz eigene Farbe in die Ausgrabungsabteilung – wir



erinnern uns gerne an ihre Schilderungen von ihren Ferien in Spanien oder an ihre Geschichten aus Basels mehr oder weniger offiziellen Geschichte. Als markante Persönlichkeit und als Fotografin, die das Grabungsgeschehen wesentlich mitprägte, wird sie bestimmt lange in Erinnerung bleiben. Wir entbieten ihrem Partner und ihren Angehörigen unser Beileid zum Tod von Germaine Sandoz. Vergessen wird sie nicht – dafür sorgt allein schon das archivalische Gedächtnis unserer Fachstelle.

ISBN 978-3-7151-3031-6



9 783715 130316