

# VOR DEN TÖREN VON VINDONISSA

HANNES FLÜCK

MIT BEITRÄGEN VON ÖRNI AKERET, MATTHIAS BOLLIGER, SABINE DESCHLER-ERB,  
SIMON JEANLOZ, SIMON KRAMIS, SARAH LO RUSSO, ERIK MARTIN, ROMAN SCHMIDIG

## WOHNEN UND ARBEITEN IN EINEM HANDWERKERQUARTIER IN DEN CANABAE DES LEGIONSLAGERS (WINDISCH ZIVILSIEDLUNG WEST 2006 – 2008).

Erstmals erlaubt die Teilauswertung einer grossflächigen Ausgrabung einen vertieften Einblick in Entwicklung und Struktur der *canabae legionis* von *Vindonissa*.

- Im Westen des Lagers wurde um 30/40 n. Chr. ein römisches Gräberfeld aufgehoben, das Gelände wird neu parzelliert und zügig überbaut.
- Ein Grossbrand um 70 n. Chr zerstört das gesamte Quartier.
- Die Gebäude werden kurz nach 106 n. Chr. verlassen – annähernd gleichzeitig mit der Ankunft der XI. Legion in ihrem neuen Lager in *Durostorum*.
- Die Bewohner sind Handwerker – etwa Schmiede und Gerber. Sie dürften vorwiegend für das Lager produziert haben.
- Die von Legionsstandorten sonst bekannte Siedlungsdualität mit *canabae legionis* und *vicus* scheint für *Vindonissa* nicht zu existieren – die Zivilsiedlung ist insgesamt als *canabae* anzusprechen.

# XXIII

Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa

VOR DEN TOREN  
VON VINDONISSA

WOHNEN UND ARBEITEN  
IN EINEM HANDWERKERQUARTIER  
IN DEN CANABAE DES LEGIONSLAGERS  
(WINDISCH ZIVILSIEDLUNG WEST 2006–2008)

HANNES FLÜCK

MIT BEITRÄGEN VON  
ÖRNI AKERET  
MATTHIAS BOLLIGER  
SABINE DESCHLER-ERB  
SIMON JEANLOZ  
SIMON KRAMIS  
SARAH LO RUSSO  
ERIK MARTIN  
ROMAN SCHMIDIG

XXIII

Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa



KANTON AARGAU



SCHWEIZERISCHER NATIONALFONDS  
ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTLICHEN FORSCHUNG



Kanton Aargau



GESELLSCHAFT  
PRO VINDONISSA

Die wissenschaftliche Auswertung und die Drucklegung wurden ermöglicht  
mit finanziellen Beiträgen von folgenden Institutionen:

Kanton Aargau

Swisslosfonds

Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung

Max Geldner-Stiftung

Gesellschaft Pro Vindonissa

Zschokke-Stiftung

Band XXIII der Reihe Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa ist  
die bereinigte und erweiterte Fassung der Dissertation von Johann Fridolin Flück,  
die am 5. 11. 2015 von der Philosophisch-Historischen Fakultät der  
Universität Basel auf Antrag von Prof. Dr. Peter-A. Schwarz (Referent)  
und Prof. Dr. C. Sebastian Sommer, Bamberg (Korreferent) genehmigt wurde.

© 2017 by Kantonsarchäologie Aargau, CH-5200 Brugg

Promoted by LIBRUM Publishers & Editors LLC | Basel | Frankfurt am Main

ISBN 978-3-9523105-9-5

Open Access bei:



[www.LIBRUMopen.com](http://www.LIBRUMopen.com)



Vor den Toren von Vindonissa by Hannes Flück is licensed under  
a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.  
[www.creativecommons.org](http://www.creativecommons.org)

DOI 10.19218/3952310595 Hannes Flück | Vor den Toren von Vindonissa, GPV

DOI 10.19218/3906897134 Michael Nick / Hannes Flück |

Die Liste der Münzen der Grabungen Windisch Zivilsiedlung West 2006–2008

DOI 10.19218/3906897135 Roman Schmidig / Sabine Deschler-Erb |

Tabellen zu den archäozoologischen Untersuchungen

# INHALT

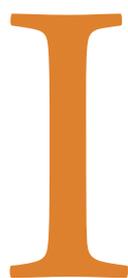
<b>VORWORT</b> .....	11	<b>IV AUSWERTUNG WINDISCH ZIVILSIEDLUNG WEST 2006–2008</b> .....	57
<b>DANK</b> .....	13	<b>1 EINLEITUNG</b> .....	57
<b>I ZUSAMMENFASSUNG, RÉSUMÉ, RIASSUNTO, SUMMARY</b> .....	15	1.1 Vorgehensweise .....	57
<i>Hannes Flück</i>		1.2 Lage des Auswertungsareals und bearbeitete Grabungen .....	60
<b>II EINLEITUNG</b> .....	35	1.2.1 Windisch-Bachthalen 2006–2007 (V.006.2) .....	61
<b>III GRUNDLAGEN</b> .....	37	1.2.2 Windisch-Bachthalen 2007–2009 (V.007.3).....	61
<b>1 DIE ZIVILSIEDLUNG(EN) BEI LEGIONSLAGERN – CANABAE UND VICUS</b> .....	37	1.2.3 Windisch-Alte Zürcherstrasse Nord 2008–2009 (V.008.2).....	61
1.1 Allgemeine Forschungsgeschichte und Forschungsstand .....	37	1.2.4 Windisch-Bachthalen 2008–2009 (V.008.3) .....	62
1.2 Die Forschungsgeschichte der Zivilsiedlung(en) von Vindonissa .....	41	1.3 Relativchronologische Gliederung und Definition der verwendeten Begriffe .....	62
1.2.1 Die Frühzeit der Forschung bis zur ersten umfassenden Darstellung des Legionslagers .....	41	<b>2 GEOLOGIE UND VORRÖMISCHE TOPOGRAFIE</b> .....	64
1.2.2 Von den grossen Forschungsgrabungen bis zur Mitte der 1990er-Jahre .....	43	<b>3 HORIZONT 0: VORRÖMISCHE NUTZUNG DES GELÄNDES</b> .....	67
1.2.3 Die Zivilsiedlung wird zum Forschungsthema – ab der Mitte der 1990er-Jahre bis heute .....	47	<b>4 DIE STRASSE NACH AUGUSTA RAURICA</b> .....	68
1.2.4 Die jüngsten Grabungen und der aktuelle Stand der Diskussion der vicus-canabae-Problematik in Vindonissa .....	47	4.1 Die römische Strasse S2.....	70
<b>2 ÜBERLEGUNGEN ZU DEN BEWOHNERN DER CANABAE LEGIONIS</b> .....	50	4.2 Die römische Strasse S3.....	70
2.1 Die Bewohner der canabae legionis allgemein .....	50	4.3 Die römische Strasse S4.....	71
2.2 Die Bewohner der canabae in Vindonissa und ihre Herkunft .....	53	4.4 Die römische Strasse S5.....	73
<b>3 DAS ENTWICKLUNGSGEBIET «VISION MITTE»</b> .....	54	4.5 Die römische Strasse S6.....	73
3.1 Ältere Grabungen .....	54	4.6 Die römische Strasse S7.....	74
3.2 Die Grabungen im Entwicklungsgebiet «Vision Mitte» zwischen 2002 und 2009 .....	56	4.7 Die römische Strasse S8.....	75
3.2.1 Sondierungen Windisch-Markthallenareal 2002 (V.002.16) und Windisch-Bachthalen 2005 (V.005.2).....	56	4.8 Die neuzeitlichen Strassen .....	75
3.2.2 Grabungen Windisch «Vision Mitte» 2006–2009	56	<b>5 HORIZONT I: ERSTE RÖMISCHE NUTZUNG ALS GRÄBERFELD</b> .....	75
		<b>6 HORIZONT II: UMNUTZUNG DES GELÄNDES</b> .....	76
		6.1 Phase II.1: Auflassung des Gräberfeldes und Materialentnahmegruben vor der Überbauung .....	76
		6.2 Phase II.2: Geländevorbereitung vor der Nutzung als Siedlungsgelände .....	77
		6.3 Die Parzellierung .....	78
		<b>7 HORIZONT III: NUTZUNG DES GELÄNDES ALS SIEDLUNGSAREAL</b> .....	78
		7.1 Vorbemerkungen.....	78
		7.2 Parzelle 4 und 6 .....	79
		7.2.1 Erhaltung.....	79

7.2.2	Phase III.1–4	79	7.9.7	Nicht näher als in Phase III.1–5 datierbare Befunde	216
7.2.3	Phase III.5	79	7.10	Parzelle 22	218
7.3	Parzelle 8.	80	7.10.1	Erhaltung.	218
7.3.1	Erhaltung.	80	7.10.2	Phase III.1	219
7.3.2	Phase III.1	81	7.10.3	Phase III.2	224
7.3.3	Phase III.2	84	7.10.4	Phase III.3	231
7.3.4	Phase III.3	87	7.10.5	Phase III.4	234
7.3.5	Phase III.3/4	93	7.10.6	Phase III.5	238
7.3.6	Phase III.4	95	7.10.7	Nicht näher als in die Phasen III.1–5 datierbare Befunde	238
7.3.7	Phase III.5	97			
7.4	Parzelle 10	100	<b>8</b>	<b>HORIZONT IV: SPUREN DER RÖMISCHEN NUTZUNG DES GELÄNDES NACH AUFLASSUNG DER BESIEDLUNG</b>	240
7.4.1	Erhaltung.	100	8.1	Phase IV.1: Versturzschichten und Steinraub	240
7.4.2	Phase III.1	100	<b>9</b>	<b>HORIZONT V: DIE ZEIT DES FRÜHMITTELALTERS BIS ZUR FRÜHEN NEUZEIT</b>	243
7.4.3	Phase III.2	102	<b>10</b>	<b>HORIZONT VI: DIE BEBAUUNG DES GELÄNDES IN DER FRÜHEN NEUZEIT BIS 2005</b>	243
7.4.4	Phase III.3	106	V	<b>AUSGEWÄHLTE FUNDGRUPPEN</b>	247
7.4.5	Phase III.4	107	<b>1</b>	<b>DIE MÜNZEN</b>	247
7.4.6	Phase III.5	113	1.1	Vorgehen und Methodik	247
7.5	Parzelle 12	117	1.2	Bauopfer	249
7.5.1	Erhaltung.	117	<b>2</b>	<b>DIE FIBELN</b>	251
7.5.2	Phase III.1	117	2.1	Die Fibeln aus den Parzellen 8–22	251
7.5.3	Phase III.2	122	2.1.1	Charakterisierung des Ensembles.	251
7.5.4	Phase III.3	127	2.1.2	Datierung	252
7.5.5	Phase III.4	131	2.1.3	Zusammensetzung des Ensembles	255
7.5.6	Phase III.5	135	2.1.4	Fibeln Fi180, Fi188 und Fi189 – ein auf Granulation spezialisierter Fibelhersteller in Vindonissa?	259
7.6	Parzelle 14	141	2.2	Vergleichende Analyse von Fibelensembles	261
7.6.1	Erhaltung.	141	2.2.1	Die Fibeln als archäologische Quelle	261
7.6.2	Phase III.1	143	2.2.2	Fibelspektren ausgewählter ziviler und militärischer Siedlungen der Region um Vindonissa	265
7.6.3	Phase III.2	147	2.2.3	«Zivilspektrum» des Südens der Provinz Germania Superior.	272
7.6.4	Phase III.3	150	2.2.4	Fibelspektrum der Provinzen Raetia/Noricum/ Pannonia Superior.	273
7.6.5	Phase III.4	152	2.2.5	Fibelspektren aus der Region am Niederrhein (Stationierungsgebiet der XXI. Legion vor 45 n. Chr.)	273
7.6.6	Phase III.5	158	2.2.6	Fibelspektren aus dem nördlichen Illyricum (Stationierungsgebiet der XI. Legion vor 70 n. Chr.)	274
7.7	Parzelle 16	160	2.2.7	Fibelspektrum der italischen Halbinsel.	276
7.7.1	Erhaltung.	160	2.2.8	Vergleichende Überlegungen zu den zusammengestellten Spektren	277
7.7.2	Phase III.1	161	2.3	Katalog der Fibeln.	282
7.7.3	Phase III.2	164			
7.7.4	Phase III.3	169			
7.7.5	Phase III.4	173			
7.7.6	Phase III.5	175			
7.7.7	Gruben Phasen III.1–5	177			
7.8	Parzelle 18	179			
7.8.1	Erhaltung.	179			
7.8.2	Phase III.1	180			
7.8.3	Phase III.2	183			
7.8.4	Phase III.3	186			
7.8.5	Phase III.4	190			
7.8.6	Phase III.5	193			
7.8.7	Nicht näher als in die Phasen III.1–5 datierbare Befunde	195			
7.8.8	Traufgasse T zwischen Parzelle 18 und 20	197			
7.9	Parzelle 20	197			
7.9.1	Erhaltung.	197			
7.9.2	Phase III.1	198			
7.9.3	Phase III.2	202			
7.9.4	Phase III.3	208			
7.9.5	Phase III.4	211			
7.9.6	Phase III.5	214			

2.3.1	Vorbemerkungen.....	282	4.8.1	Die Bedeutung der Tiere für die menschliche Ernährung.....	350
2.3.2	Gruppe 1: Eingliedrige Fibeln mit vier Spiralwindungen und mehrheitlicher unterer Sehne.....	283	4.8.2	Tiere und Handwerk.....	351
2.3.3	Gruppe 2: Eingliedrige Spiralfibeln mit oberer Sehne und Sehnenhaken.....	284	4.8.3	Zur Herkunft der Tiere.....	353
2.3.4	Gruppe 4: Hülsenspiralfibeln.....	287	4.8.4	Aussagen zur Geschichte der canabae und Beziehungen zum Legionslager von Vindonissa ..	354
2.3.5	Gruppe 5: Hülsenscharnierfibeln.....	294	4.8.5	Vergleich mit anderen Lagerdörfern und Zivilsiedlungen.....	354
2.3.6	Gruppe 7: Backenscharnierfibeln.....	303	4.9	Fazit.....	355
2.3.7	Sonderform.....	308			
<b>3</b>	<b>AUSGEWÄHLTE KERAMIKENSEMBLES.....</b>	<b>308</b>	<b>5</b>	<b>PFLANZENFUNDE AUS DEM HANDWERKERQUARTIER IN DER ZIVILSIEDLUNG WEST DES LEGIONSLAGERS VINDONISSA.....</b>	<b>356</b>
	<i>Simon Jeanloz / Erik Martin</i>			<i>Örni Akeret</i>	
3.1	Einleitung und Vorgehen.....	308	5.1	Methoden.....	356
3.2	Quellenkritik.....	309	5.2	Resultate und Diskussion.....	356
3.3	Keramikensemble aus Grube G12.10.....	309	5.2.1	Verfüllung in Grube G8.7, Probe V.006.2/1227 ..	356
	<i>Simon Jeanloz</i>		5.2.2	Untere Verfüllung in Grube G12.29, Probe V.006.2/2250.....	356
3.3.1	Befund.....	309	5.2.3	Unterste Verfüllung der Grube G12.17, Probe V.006.2/1667.....	357
3.3.2	Gefäßformen.....	309	5.2.4	Unterste Verfüllung der Grube G12.17, Probe V.006.2/1674.....	357
3.3.3	Datierung.....	313	5.2.5	Brandschuttschicht eingesunken in Grube G12.11, Probe V.006.2/1550.....	357
3.4	Vergleichende Analyse zweier Grubenverfüllungen G14.12 und G14.22.....	313	5.2.6	Brandschicht eingesunken in Grube G12.7, Probe V.006.2/386.....	357
	<i>Erik Martin</i>		5.2.7	Verfüllung in G12.10, Probe V.006.2/639.....	357
3.4.1	Befund.....	313	5.2.8	Brandschicht in Fass West der Grube G12.23, Probe V.006.2/1554.....	357
3.4.2	Die Keramikensembles aus den Gruben G14.12 und G14.22.....	314	5.2.9	Brandschicht in Fass Mitte der Grube G12.23, Probe V.006.2/1558.....	357
3.4.3	Münzfunde.....	316	5.2.10	Brandschuttschicht in Fass Ost der Grube G12.23, Probe V.006.2/2525.....	362
3.4.4	Koprolithen.....	316	5.2.11	Planie Sch521, Probe V.008.3/1843.....	362
3.4.5	Tierknochen.....	316	5.2.12	Verfüllung Gräbchen Gn20.17, Probe V.008.3/1842.....	362
3.4.6	Datierung.....	317	5.3	Gesamt Betrachtung.....	362
<b>4</b>	<b>ARCHÄOZOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN ZU DEN PARZELLEN 8 UND 12 IN DEN CANABAE VON VINDONISSA.....</b>	<b>318</b>	<b>6</b>	<b>EXTRA LOCOS SEPULTURAE – ANTHROPOLOGISCHE UNTERSUCHUNG DER MENSCHLICHEN ÜBERRESTE AUS PARZELLE 8 UND 12.....</b>	<b>368</b>
	<i>Roman Schmidig / Sabine Deschler-Erb</i>			<i>Simon Kramis</i>	
4.1	Einleitung.....	318	6.1	Material und Methoden der anthropologischen Untersuchung.....	368
4.2	Methoden.....	318	6.2	Ergebnisse der anthropologischen Untersuchung ..	369
4.3	Archäologischer Befund und Tierknochenmaterial.....	319	6.2.1	Erwachsenenrest aus Grube G12.10.....	369
4.3.1	Parzelle 8.....	319	6.2.2	Perinatale Skelettelemente aus Geröllfundament M2.....	369
4.3.2	Parzelle 12.....	319	6.2.3	Perinatales Skelett aus Pfostenloch Pf8.15.....	369
4.3.3	Vergleich der beiden Parzellen.....	322	6.3	Diskussion der Ergebnisse.....	370
4.4	Taphonomie.....	322	6.4	Schlussfolgerungen.....	371
4.4.1	Parzelle 8.....	322	6.5	Epigraphisches zur Neugeborenenbestattung.....	371
4.4.2	Parzelle 12.....	326	6.6	Neugeborene und Säuglinge in römerzeitlichen Siedlungen und Gräberfeldern.....	372
4.4.3	Fazit Taphonomie.....	330	6.7	Zusammenfassung.....	374
4.5	Archäozoologische Resultate.....	330			
4.5.1	Parzelle 8.....	330			
4.5.2	Parzelle 12.....	338			
4.5.3	Vergleich der Resultate.....	346			
4.6	Metrische und phänotypische Untersuchungen ..	347			
4.6.1	Widerristhöhen.....	347			
4.6.2	LSI-Untersuchungen.....	347			
4.6.3	Die Rinderhornzapfen aus Parzelle 12.....	347			
4.7	Pathologien.....	349			
4.8	Diskussion der Resultate.....	350			

VI	<b>BAULICHE ENTWICKLUNG DES QUARTIERS IM ÜBERBLICK UND DATIERUNG</b> .....	375	7	<b>DAS ENDE DER NUTZUNG DES GELÄNDES ALS SIEDLUNGSAREAL</b> .....	413
	<i>Hannes Flück</i>		7.1	Datierung des Endes der Phase III.5 und der Siedlungsaktivitäten .....	414
1	<b>DATIERUNGSGRUNDLAGEN</b> .....	375	7.1.1	Die Keramik aus den Schichten nach der Zeit der Siedlungsaktivitäten .....	414
1.1	Relativchronologische Verknüpfungen zwischen den Parzellen sowie Verbindung der Bereiche östlich und westlich der Leitungen NZ4. ....	375	7.1.2	Die Münzen aus den Schichten nach dem Ende der Siedlungsaktivitäten .....	415
1.2	Angewandte Methodik für die absolute Datierung .....	377	VII	<b>PARZELLIERUNG, BAUTYPOLOGIE UND PARZELLENNUTZUNG</b> .....	421
1.3	Datierung der Strassen S2–S8 .....	379	1	<b>PARZELLIERUNG</b> .....	421
1.3.1	Relativchronologische Verknüpfungen mit den Bauphasen nördlich der Strasse .....	379	2	<b>STREIFENHÄUSER</b> .....	423
1.3.2	Absolute Datierung der Strassen .....	379	2.1	Definition, Funktion und Dachlandschaft .....	423
2	<b>DIE ANFÄNGE DER SIEDLUNGS- NUTZUNG – DER ÜBERGANG VON HORIZONT II ZU HORIZONT III</b> .....	381	2.2	Porticus .....	425
3	<b>DIE ERSTEN GEBÄUDE UND IHRE DATIERUNG</b> .....	382	2.3	Raumstruktur und Nutzung der Streifenhäuser ...	427
3.1	Die ersten Gebäude, ihre Bauweise und Nutzung. ...	382	2.3.1	Holzkeller .....	428
3.2	Datierung der Phase III.1 .....	384	3	<b>GEBÄUDE 22.1 – MAGAZINGEBÄUDE, MANSIO ODER HOSPITIUM AM SIEDLUNGSRAND?</b> .....	429
3.2.1	Keramik .....	384	4	<b>BAUTECHNIK</b> .....	435
3.2.2	Münzen .....	388	4.1	Der Einfluss des Militärs auf die Bautechnik .....	436
4	<b>DIE PHASEN III.2 UND III.3 UND IHRE DATIERUNG</b> .....	391	5	<b>HINTERHOFNUTZUNG</b> .....	437
4.1	Bauliche Entwicklung der Überbauung und Veränderungen in der Nutzungsweise .....	391	5.1	Kleinbauten .....	437
4.1.1	Die Bauphase III.2 .....	391	5.2	Gruben – Materialgewinnung, Nutzung und Entsorgung .....	437
4.1.2	Die Bauphase III.3 .....	393	5.2.1	Materialentnahmegruben .....	438
4.2	Datierung der Phase III.2 und III.3 .....	395	5.2.2	Kellergruben .....	439
4.2.1	Keramik der Phase III.2. ....	395	5.2.3	Fassgruben .....	439
4.2.2	Keramik der Phase III.3 .....	396	5.2.4	Latrinen <i>Hannes Flück / Erik Martin</i> .....	441
4.2.3	Münzen der Phasen III.2 und III.3. ....	397	5.2.5	Werkgruben .....	442
5	<b>DIE PHASE III.4 UND IHRE DATIERUNG</b> .....	399	5.2.6	Geoarchäologische Untersuchung an Werkgrube G8.7 in der Schmiedewerkstatt auf Parzelle 8 ...	442
5.1	Vor dem grossen Brand – die Holzbauten der Phase III.4 .....	399		<i>Sarah Lo Russo</i>	
5.2	Datierung der Phase III.4 .....	403	VIII	<b>SYNTHESE</b> .....	451
5.2.1	Die Keramik der Phase III.4 .....	403	1	<b>DAS QUARTIER AN DER STRASSE NACH AUGUSTA RAURICA – ENTSTEHUNG, STRUKTUR UND BEWOHNER</b> .....	451
5.2.2	Das Münzensemble der Phase III.4 .....	405		<i>Hannes Flück / Örní Akeret / Sabine Deschler-Erb / Roman Schmidig</i>	
6	<b>DIE «STEINBAUPHASE» III.5 UND IHRE DATIERUNG</b> .....	407	1.1	Die Siedlungsentwicklung des Quartiers im übergeordneten Kontext des Siedlungskomplexes Vindonissa .....	451
6.1	Erste Steinbauten und letzte Holzbauten – Neubauten nach dem grossen Brand in Phase III.5. ....	407	1.1.1	Horizont I und II .....	451
6.2	Datierung der Phase III.5 .....	411	1.1.2	Horizont III .....	453
6.2.1	Die Keramik der Phase III.5 .....	411			
6.2.2	Das Münzensemble der Phase III.5 .....	412			

1.2	Die ökonomische Grundlage des Quartiers und seine Bewohner .....	458	5	<b>TABELLEN ZU DEN ARCHÄOZOLOGISCHEN UNTERSUCHUNGEN</b> .....	496
1.2.1	Handwerker für die Legion? .....	458		<i>Roman Schmidig / Sabine Deschler-Erb</i>	
1.2.2	Handel und Verkauf .....	460	6	<b>LISTE DER GRUBEN IN DEN PARZELLEN 8–22</b> .....	500
1.2.3	Leben neben dem Arbeiten – Wohnen, Essen und Entsorgen .....	460		<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	504
1.2.4	Angehörige des Legionsgefolges oder lokale Bevölkerung .....	461		<b>ABBILDUNGSNACHWEIS</b> .....	519
2	<b>VERGLEICH DER RESULTATE MIT DEN ANDEREN SIEDLUNGSTEILEN DER CANABAE VON VINDONISSA</b> .....	463		<b>IMPRESSUM</b> .....	520
	<i>Hannes Flück</i>			<b>BEILAGEN</b>	
2.1	Zivilsiedlung West .....	463			
2.2	Zivilsiedlung Ost .....	463			
2.3	Zivilsiedlung Süd .....	465			
2.4	Vergleichende Überlegungen .....	466			
3	<b>DIE CANABAE LEGIONIS DER XIII. LEGION UND ÜBERLEGUNGEN ZUR BEVÖLKERUNGSZAHL DER CANABAE UND DES NACHLAGERZEITLICHEN VINDONISSA</b> .....	467			
	<i>Hannes Flück</i>				
3.1	Der Beginn der canabae legionis bzw. die canabae legionis der XIII. Legion .....	467			
3.2	Die Einwohnerzahl von Vindonissa – von den florierenden canabae zu einer Geisterstadt in der Nachlagerzeit .....	467			
4	<b>DER RECHTLICHE STATUS DER ZIVILSIEDLUNG UND IHRE STELLUNG IN DER REGIONALEN SIEDLUNGSKAMMER</b> .....	469			
	<i>Hannes Flück</i>				
4.1	Canabae oder vicus – der Status der Zivilsiedlung von Vindonissa .....	469			
4.2	(K)eine bipolare Entwicklung in Vindonissa und die Siedlungskammer am Zusammenfluss von Aare, Reuss und Limmat .....	472			
IX	<b>ANHÄNGE, KATALOG UND TAFELN</b> .....	475			
1	<b>KONKORDANZLISTE ZWISCHEN MÜNZ- UND INVENTARNUMMERN</b> .....	475			
2	<b>DATENGRUNDLAGE ZUR VERGLEICHENDEN ANALYSE DER FIBELN</b> .....	478			
3	<b>FUNKATALOG ZU DEN GRUBEN G12.10, G14.12 UND G14.22</b> .....	482			
	<i>Simon Jeanloz / Erik Martin</i>				
4	<b>TÖPFERSTEMPEL AUF TERRA SIGILLATA UND TS-IMITATION</b> .....	493			
	<i>Matthias Bolliger / Hannes Flück</i>				



ZUSAMMENFASSUNG  
RÉSUMÉ  
RIASSUNTO  
SUMMARY

## VOR DEN TOREN VON VINDONISSA — WOHNEN UND ARBEITEN IN EINEM HAND- WERKERQUARTIER IN DEN CANABAE DES LEGIONSLAGERS (WINDISCH ZIVILSIEDLUNG WEST 2006–2008)

Hannes Flück

### AUSGRABUNG 2006 – 2009

*Vindonissa*/Windisch (AG) ▶1 ist in der provinziäl-römischen Forschung seit jeher als *castra hiberna* bekannt. Die zugehörigen Zivilsiedlungen waren bisher kaum ein Thema der Forschung. Die Grabungen Windisch «Vision Mitte» 2006–2009, welche eine Fläche von rund 15 000 m<sup>2</sup> im Westen des Legionslagers umfassten, gewährten erstmals einen grossflächigen Einblick in die sog. Zivilsiedlung West. Das ergrabene Gelände wurde durch zwei römische Strassen gegliedert. Davon führte eine in Richtung des Aareüberganges beim heutigen Brugg und weiter nach *Augusta Raurica*, die andere in Richtung westliches Mittelland und nach *Aventicum*. Ursprung beider Strassen war die *via principalis*. Beidseits der Strasse nach *Augusta Raurica* konnte ein ganzes römisches Quartier erfasst werden.

2009 – gleichzeitig mit dem Abschluss der Grabungen – wurde an der Universität Basel die *Vindonissa*-Professur eingerichtet. Innerhalb dieses Lehrstuhles bot sich die Möglichkeit einer interdisziplinären Auswertung der Ausgrabungen. Die Grösse der untersuchten Fläche und die schiere Zahl der dabei aufgedeckten Befunde machten aber eine Fokussierung notwendig.

## AUX PORTES DE VINDONISSA — HABITER ET TRAVAILLER DANS UN QUARTIER ARTISANAL, DANS LES CANABAE DU CAMP LÉGIONNAIRE (WINDISCH ZIVILSIEDLUNG WEST 2006–2008)

Traduction: Catherine Leuzinger-Piccand

### FOUILLES 2006–2009

Depuis toujours, les spécialistes de l'archéologie provinciale romaine considèrent *Vindonissa*/Windisch (AG) ▶1 comme *castra hiberna*. Pourtant, les occupations civiles qui s'y rattachent n'ont été qu'effleurées par les chercheurs. Les fouilles entreprises à Windisch «Vision Mitte» de 2006 à 2009 concernaient une surface d'environ 15 000 m<sup>2</sup>, située à l'ouest du camp légionnaire, offrant pour la première fois un large aperçu de l'habitat civil oriental. La zone fouillée était traversée par deux voies romaines. L'une conduisait en direction du pont enjambant l'Aar, près de l'actuelle ville de Brugg, pour se poursuivre en direction d'*Augusta Raurica*; l'autre se dirigeait vers l'ouest du Plateau suisse et *Aventicum*. Les deux voies partaient de la *via principalis*. De part et d'autre de la route menant à *Augusta Raurica*, on a pu établir la présence de tout un quartier d'habitation romain.

En 2009, au moment de l'aboutissement des fouilles, l'Université de Bâle a mis sur pied la «*Vindonissa*-Professur». Dans le cadre de cette chaire d'enseignement, on a pu assurer une étude interdisciplinaire des fouilles. L'emprise des zones fouillées et les innombrables structures dégagées impliquaient cependant de poser des choix.



## ALLE PORTE DI VINDONISSA — ABITARE E LAVORARE IN UN QUARTIERE ARTIGIANALE NELLE CANABAE DEL CAMPO LEGIONARIO (WINDISCH ZIVILSIEDLUNG WEST 2006–2008)

Traduzione: Luisa Bertolaccini

### GLI SCAVI 2006–2008

*Vindonissa*/Windisch (AG) ▶ 1 è da sempre nota, nell'ambito della ricerca delle province romane, come *castra hiberna*. Fino ad ora solo raramente gli insediamenti civili associati sono stati tematizzati nella ricerca. Gli scavi Windisch «Vision Mitte» 2006–2009, i quali interessarono un'area di ca. 15 000 m<sup>2</sup> nella parte occidentale dell'accampamento, hanno permesso per la prima volta di volgere uno sguardo su vasta scala all'insediamento civile occidentale. L'area analizzata era suddivisa da due vie romane. L'una portava al passaggio dell'Aare nei pressi dell'odierna Brugg e proseguiva per *Augusta Raurica*, l'altra invece portava in direzione del Mittelland occidentale fino ad *Aventicum*. La *via principalis* dava origine a tutte e due le strade. Da ambo i lati della via per *Augusta Raurica* è stato possibile rilevare un intero quartiere di epoca romana.

Nel 2009 – contemporaneamente al termine degli scavi – all'università di Basilea fu istituita una cattedra per *Vindonissa*. In seno ad essa fu resa possibile l'analisi interdisciplinare degli scavi. L'ampiezza dell'area considerata e l'immenso numero dei contesti scoperti hanno però reso necessario una focalizzazione.

## OUTSIDE THE GATES OF VINDONISSA — LIVING AND WORKING IN A QUARTER FOR HANDICRAFTS IN THE CANABAE OF THE LEGIO- NARY CAMP (WINDISCH ZIVILSIEDLUNG WEST 2006–2008)

Translation: Andrew Lawrence

### EXCAVATIONS 2006–2009

In provincial Roman research *Vindonissa*/Windisch (AG) ▶ 1 has always been known as a *castra hiberna*.

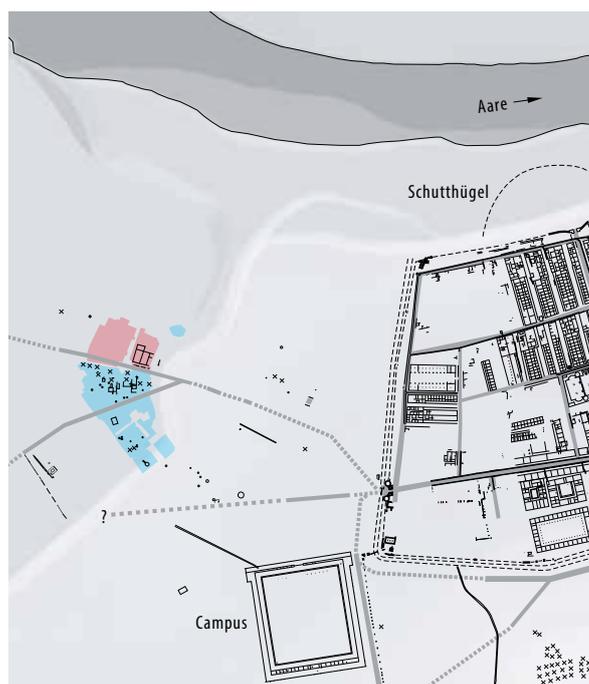
Up to now, the civil settlements have hardly been a research topic. Covering an area of 15 000 m<sup>2</sup> and situated to the west of the legionary camp, the excavations Windisch «Vision Mitte» 2006–2009 have now offered an insight into the western civil settlement.

The excavated terrain was subdivided by two Roman roads. One of which led towards the Aare crossing in modern-day Brugg and then further on to *Augusta Raurica*, the other led to the western Swiss Plateau and on to *Aventicum*. The starting point of both roads was the *via principalis*.

On both sides of the road to *Augusta Raurica*, a whole Roman quarter was able to be documented.

In 2009, at the same time when the excavations were finished, the *Vindonissa*-Professur was established at the University of Basel.

Within the scope of this chair, the possibility arose for an interdisciplinary excavation report. However, the size of the area investigated and the sheer amount of excavated structures called for a focussing of the project.



siehe | voir | vedi | see 12

## DIE AUSWERTUNG

Die vorliegende Auswertung orientierte sich an der antiken Gliederung des untersuchten Areals und behandelt die römischen Baubefunde nördlich der Strasse nach *Augusta Raurica* ► **Beilage 24**. Aus dieser räumlichen Beschränkung ergab sich eine chronologische Eingrenzung auf die Nutzungszeit des Legionslagers. Die Parzellen südlich der genannten Strasse – deren Nutzung sicher bis zum Ende des 2. Jh. n. Chr. fort dauerte – sollen zu einem späteren Zeitpunkt bearbeitet werden.

Zur chronologischen Einordnung (Kap. VI) der in Kap. IV vorgestellten Befunden wurden alle Münzen, die Keramik einer Parzelle sowie ausgewählte Fundkomplexe (Kap. V.3) ausgewertet. Für zwei Parzellen konnten archäozoologische Untersuchungen durchgeführt werden (Kap. V.4), während sich die archäobotanischen Auswertungen (Kap. V.5) auf ausgewählte Befunde beschränkten. Ausgehend von den Befund- und Fundauswertungen wurden zudem Überlegungen zu den Bewohnern der Zivilsiedlung angestellt, um daraus Hypothesen zum Rechtsstatus der Siedlung(-steile) abzuleiten. Diese stützten sich insbesondere auf die Auswertung der Fibeln (Kap. V.2). Schliesslich wurden einzelne Fragen im Rahmen von mikromorphologischen (Kap. VII.5.2.6) und anthropologischen Detailstudien (Kap. V.6) untersucht.

Die einzelnen Resultate flossen in eine transdisziplinäre Synthese (Kap. VIII) ein, in der die Erkenntnisse einerseits in Bezug zum Legionslager *Vindonissa* gesetzt und andererseits in den aktuellen Forschungsstand zu den *canabae legionis* sowie der Siedlungskammer um *Vindonissa* eingeordnet wurden.

## DAS QUARTIER NÖRDLICH DER STRASSE

Kristallisationsachse der Zivilsiedlung West war eine rund 4,65–8 m breite Kiesstrasse, welche wohl bereits in der Spätlatènezeit angelegt wurde. Sie wurde mehrfach erneuert – es konnten sieben römische und sieben neuzeitliche Strassen-



## L'ÉLABORATION

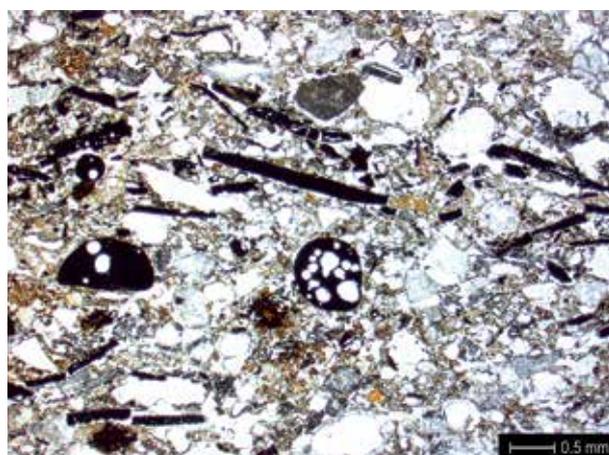
La présente étude s'articule autour de la subdivision antique du terrain et s'intéresse aux structures architecturales romaines dégagées au nord de la voie menant à *Augusta Raurica* ► **Beilage 24**. Une restriction chronologique découlait de cette délimitation géographique, correspondant à la période d'occupation du camp légionnaire. Les parcelles situées au sud de la voie mentionnée, dont l'utilisation a certainement perduré jusqu'à la fin du 2<sup>e</sup> s. apr. J.-C., feront l'objet d'une étude ultérieure.

Afin d'établir l'insertion chronologique (chap. VI) des structures présentées au chap. IV, on a procédé à l'étude de la totalité des monnaies, de la céramique d'une parcelle, ainsi que de complexes de mobilier choisis (chap. V.3). Pour deux parcelles, on a effectué des études archéozoologiques (chap. V.4), alors que les analyses archéobotaniques (chap. V.5) se sont limitées à des structures choisies. Sur la base de l'étude des structures et du mobilier, on propose par ailleurs des réflexions sur les habitants de l'agglomération civile, pour formuler des hypothèses touchant au statut juridique de l'habitat ou de certaines parties de celui-ci. Ces réflexions reposent essentiellement sur l'étude des fibules (chap. V.2). Enfin, on a eu recours à des analyses micromorphologiques (chap. VII.5.2.6) et anthropologiques détaillées (chap. V.6) pour répondre à certaines questions.

Les résultats ont été rassemblés en une synthèse transdisciplinaire (chap. VIII), dans le cadre de laquelle les conclusions ont été mis en relation d'une part avec le camp légionnaire de *Vindonissa*, et d'autre part avec l'état actuel des recherches sur les *canabae legionis* et sur la région située autour de *Vindonissa*.

## LE QUARTIER AU NORD DE LA VOIE

Une voie de gravier d'une largeur d'environ 4,65 à 8 m jouait le rôle d'axe de cristallisation de l'agglomération civile, dont la construction remonte sans doute déjà à l'époque de La Tène



## L'ANALISI

La presente analisi si orienta alla suddivisione antica dell'area e considera i resti di edifici romani a nord della strada che portava ad *Augusta Raurica* ► **Beilage 24**. Da questa restrizione spaziale risulta una limitazione cronologica all'epoca di occupazione del campo legionario. Le parcelle a sud della strada in questione – l'utilizzo della quale certamente si estendeva fino alla fine del II sec. d. C. – saranno analizzate in un secondo tempo.

Per l'inquadramento cronologico (cap. VI) dei ritrovamenti (cap. IV) sono state analizzate tutte le monete, la ceramica di una parcella oltre a complessi scelti (cap. V.3). Per due parcelle è stato possibile effettuare analisi archeozoologiche (cap. V.4), mentre quelle archeobotaniche sono state limitate a ritrovamenti scelti (cap. V.5). Partendo dalle analisi di ritrovamenti e reperti sono inoltre state effettuate riflessioni a riguardo degli abitanti dell'insediamento civile in modo da poter formulare ipotesi rispetto allo status legale dell'insediamento ovvero di parti di esso. Quest'ultime si basano in modo particolare sull'analisi delle fibule (cap. V.2). Infine alcune questioni sono state valutate attraverso studi micromorfologici (cap. VII.5.2.6) e antropologici (cap. V.6).

I singoli risultati sono stati riassunti in una sintesi transdisciplinare (cap. VIII) all'interno della quale furono messi in relazione da un lato con le nozioni sul campo legionario di *Vindonissa* e dall'altro con lo stato attuale della ricerca in merito alle *canabae legionis* e alla struttura insediativa attorno a *Vindonissa*.

## IL QUARTIERE A NORD DELLA STRADA

Da asse determinante dell'insediamento civile occidentale fungeva una via di pietrisco larga all'incirca m 4,65–8, probabilmente già allestita in epoca tardo La Tène. Essa fu ripristinata più volte – è stato possibile distinguere sette strati di terrapieno romani e sette di epoca moderna – e fino alla sua

## THE REPORT

The excavation report at hand is based on the ancient division of the terrain and deals with the Roman period structures north of the road to *Augusta Raurica* ► **Beilage 24**. This spatial restriction resulted in a chronological adjustment focussing on the time of the legionary camp. The lots to the south of the road – which were in use at least until the end of the 2nd cent. AD – will be studied at a later date.

For establishing the chronological context (Chap. VI) of the structures described in Chap. IV, all of the coins, the pottery from one lot, and a selection of find assemblages (Chap. V.3) were studied.

In the case of two lots, archaeozoological analyses could be carried out (Chap. V.4), while the archaeobotanical (Chap. V.5) report is limited to a selection of structures.

The analysis of the structures and find assemblages served as a point of departure for considerations on the inhabitants of the civil settlements and thus for the forming of hypotheses concerning the juridical status of the settlements.

These are especially based on the analyses of the brooches (Chap. V.2). Finally, in-depth micromorphological (Chap. VII.5.2.6) and anthropological (Kap. V.6) studies dealt with specific questions.

The individual results were compiled in a transdisciplinary synthesis (Chap. VIII), in which the conclusions were not only contextualized in relation to the legionary camp but also to the current state of research on *canabae legionis* and the settlement area around *Vindonissa*.

## THE QUARTER TO THE NORTH OF THE ROAD

The focal axis of the western civil settlement was a 4,5–8 m wide gravel road, probably established in Late Latène Period. The road was rebuilt numerous times – seven roman period and seven modern road beds could be discerned. Up until 2008, when it was moved, the road kept its original course.



kofferungen unterschieden werden – und behielt bis zu ihrer Aufhebung im Jahre 2008 denselben Verlauf.

In den ersten beiden Jahrzehnten des Bestehens des Legionslagers wurde das Gelände noch als Bestattungsplatz genutzt (Horizont I) – Gräber waren allerdings nur südlich der Strasse angelegt worden. Im 4. Jahrzehnt n. Chr. wurde die Nekropole aufgehoben und das Gelände neu parzelliert (Horizont II) und zur Überbauung mit Streifenhäusern freigegeben. Nördlich der Strasse konnten acht Parzellen erfasst werden, welche in der Zeit von 30/40 bis kurz nach 106/7 n. Chr. (Horizont III) kontinuierlich genutzt wurden. Die Überbauung konnte in die Phasen III.1–III.5 gegliedert werden ▶ **Beilage 16**. In Phase III.1 ▶ **Beilage 17** war eine Parzelle unüberbaut, während in Phase III.5 ▶ **Beilage 21** eine Parzelle für eine Seitenstrasse genutzt wurde. In den Phasen III.2–III.4 ▶ **Beilagen 18–20** war die Häuserzeile geschlossen; sie wurde einzig zwischen den Parzellen 18 und 20 durch eine schmale Traufgasse unterbrochen. Einzelne Phasenübergänge sind durch kleine Brände gekennzeichnet.

### EIN GROSSBRAND UM 70 N. CHR. UND DAS ENDE DER SIEDLUNG

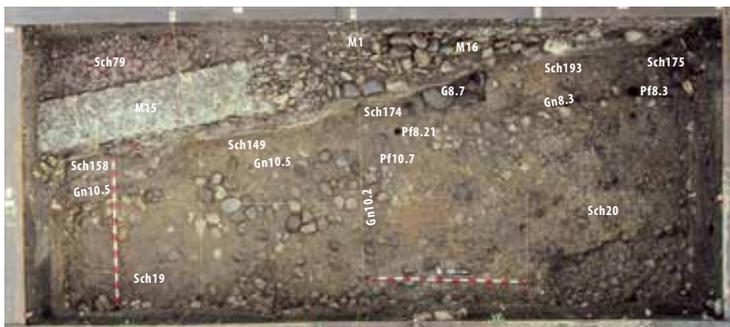
Eine deutliche Zäsur ist für den Übergang von Phase III.4 zu III.5 festzustellen. Ein Grossbrand ist auf sämtlichen ausgewerteten Parzellen festzustellen und dürfte auch die Überbauung südlich der Strasse betroffen haben. Aufgrund der Datierung der numismatischen und keramischen Funde ▶ **370** und **371** ist er in spätneronisch-frühflavische Zeit zu setzen. Wie der Nachweis von sogenannter Keramik der XI. Legion aus einer vor dem Brand verfüllten Grube und die Imitation einer unter Vespasian 71 n. Chr. geprägten Münze im ausplanierten Abbruchschutt nahelegen, dürfte sich der Brand zu Beginn der 70er-Jahre des 1. Jh. n. Chr. ereignet haben. Der Wiederaufbau nach dem Grossbrand basierte auf der seit Phase III.1 festgelegten Parzellierung und stellte die letzte Erneuerung

finale. Elle a fait l'objet de plusieurs réfections, avec sept coffrages romains et sept autres d'époque moderne; elle a conservé le même tracé jusqu'à son abandon en 2008.

Durant les deux premières décennies de l'existence du camp légionnaire, la zone était encore utilisée comme nécropole («Horizont I»); toutefois, les sépultures ne se trouvaient qu'au sud de la voie. Au 4<sup>e</sup> s. apr. J.-C., les tombes furent désaffectées et le terrain soumis à une nouvelle parcellisation («Horizont II»), et libéré pour la construction de maisons longues («Streifenhaus»). Au nord de la voie, on discerne huit parcelles dont l'occupation continue s'insère dans la période allant de 30/40 à peu après 106/7 apr. J.-C. («Horizont III»). La construction a fait l'objet d'une subdivision, avec les phases III.1 à III.5 ▶ **Beilage 16**. Durant la phase III.1 ▶ **Beilage 17**, l'une des parcelles n'était pas bâtie, alors que durant la phase III.5 ▶ **Beilage 21**, une autre parcelle fut utilisée pour une rue latérale. Durant les phases III.2 à III.4 ▶ **Beilagen 18–20**, la rangée de bâtiments était continue; elle ne s'interrompait qu'entre les parcelles 18 et 20, avec une étroite ruelle destinée à l'écoulement des eaux de pluie. De petits incendies marquent certaines transitions entre les diverses phases.

### INCENDIE RAVAGEUR VERS 70 APR. J.-C. ET FIN DE L'OCCUPATION

À la transition entre les phases III.4 et III.5, on décèle une nette césure. On retrouve les traces d'un important incendie sur la totalité des parcelles étudiées, catastrophe qui a sans doute également touché les bâtiments situés au sud de la rue. Sur la base de la datation numismatique et céramique ▶ **370** et **371**, on situera cet événement à la fin de l'époque néronienne / au début de l'époque flavienne. Comme le révèle la présence de céramique de la XI<sup>e</sup> légion, retrouvée dans une fosse comblée avant l'incendie, et l'imitation d'une monnaie frappée sous Vespasien en 71 apr. J.-C., découverte dans les déblais de démolition aplanis, l'incendie a dû se produire au début des



sospensione nel 2008 si snodava sempre lungo il medesimo tracciato.

Nei primi due decenni dell'esistenza del campo legionario l'area veniva ancora utilizzata come luogo di sepoltura (orizzonte I) – le tombe erano però state allestite solo a sud della strada. Nel IV decennio d. C. le tombe furono rimosse e l'area suddivisa in nuove parcelle (orizzonte II) e lasciate libere per l'edificazione di case a strisce. A nord della strada è stato possibile identificare otto parcelle con una continuità insediativa che si estendeva dal 30/40 a fino poco dopo il 106/7 d. C. (orizzonte III). È stato inoltre possibile suddividere l'attività edilizia nelle fasi III.1–III.5 ► **Beilage 16**. Nella fase III.1 ► **Beilage 17** la parcella era priva di strutture edili, mentre nella fase III.5 ► **Beilage 21** una parcella conteneva una via laterale. Durante le fasi III.2–III.4 ► **Beilagen 18–20** la fila di case rimaneva compatta; solo tra le parcelle 18 und 20 era interrotta da uno stretto vicolo di scolo. I passaggi tra le singole fasi sono demarcati da piccoli incendi.

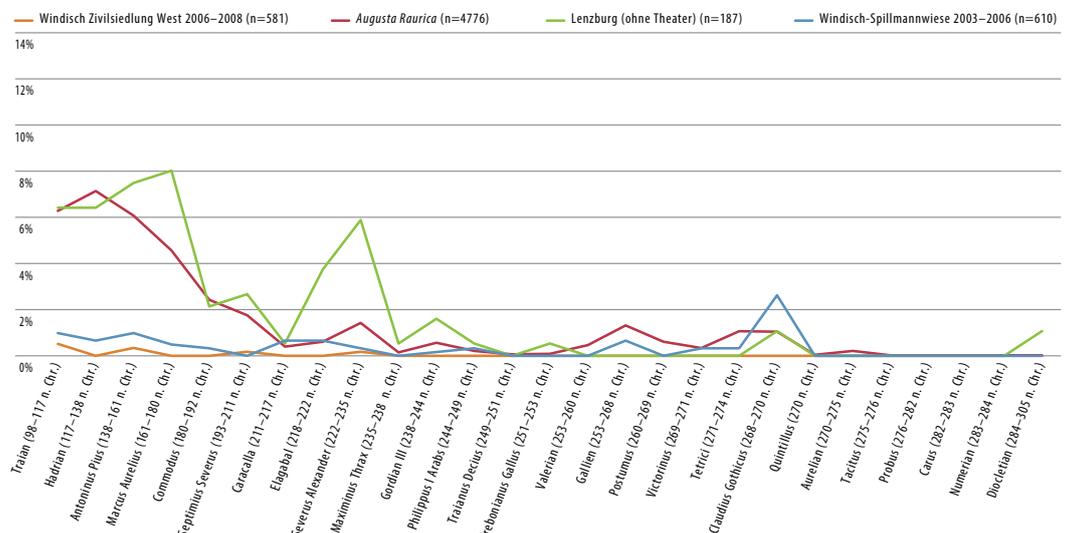
### UN INCENDIO DI VASTE PROPORZIONI INTORNO AL 70 D. C. E LA FINE DELL'INSEDIAMENTO

Una cesura molto netta si riscontra al passaggio dalla fase III.4 alla fase III.5. Su tutte le parcelle analizzate si possono constatare le ripercussioni di un grande incendio che probabilmente interessò anche gli edifici a sud della strada. In base alle datazioni numismatiche e ceramiche ► **370** e **371** esso va attribuito all'epoca tardoneroniana ovvero alla prima età flavia. Come suggeriscono la presenza della cosiddetta ceramica dell'XI legione proveniente da una fossa riempita prima dell'incendio e l'imitazione di una moneta coniata sotto Vespasiano nel 71 d. C. e rinvenuta tra i detriti spianati, l'incendio con molta probabilità avvenne agli inizi degli anni 70 del I sec. d. C. Il ripristino dopo il rogo si basò sulla parcellizzazione stabilita nella fase III.1 e comprende l'ultima ristrutturazione degli edifici. La fine quasi totale dell'attività insediativa sulle parcelle a

In the first two decades of the legionary camp, the area was used as a burial ground (Horizon I). However, graves were only situated to the south of the road. In the 4th decade AD, the graves were abolished, the area was re-parcelled (Horizon II) and was then permitted to be overbuilt with strip houses. To the north of the road, eight lots were documented and were continuously in use from the time from 30/40 AD up until just after 106/7 AD (Horizon III). The building complex could be divided into the phases III.1–III.5 ► **Beilage 16**. In phase III.1 ► **Beilage 17** one lot was not overbuilt, while in phase III.5 ► **Beilage 21** one lot was used for a side street. In the phases III.2–III.4 ► **Beilagen 18–20** the row of houses was closed; the only interval was a narrow gutter. Some of the phase transitions are characterized by small fires.

### A MAJOR FIRE AROUND 70 AD AND THE END OF THE SETTLEMENT

Between the phases III.4 and III.5, a clear break can be observed. A major fire can be discerned on all of the analysed lots and probably will have affected the buildings to the south of the road. Based on the chronology yielded by the analysis of the coins and pottery assemblages ► **370** and **371**, it can be dated to the late Neronian/early Flavian period. However, according to the so-called pottery of the XI Legion coming from a pit filled before the fire took place and a coin minted under Vespasian in 71 AD from the levelled out fire debris, the fire must have taken place in the early 70ies of the 1st cent. AD. The reconstruction work which took place after the inferno, is based on the parcelling which was laid out in phase III.1 and is thus the last renovation of the buildings. To a large extent, for the lots north of the road, the find assemblages date the end of the settlement activity to the beginning of the 2nd cent. AD – just after the end of the legionary camp. Flavian finds are only sparsely represented; younger pottery is almost completely lacking ► **375** and **377**. Likewise, coins of the 2nd cent. AD



der Gebäude dar. Das weitgehende Ende der Siedlungsaktivitäten auf den Parzellen nördlich der Strasse zu Beginn des 2. Jh. n. Chr. – kurz nach dem Ende des Legionslagers – belegen die ausgewerteten Funde: Im Keramikspektrum ist flavisches Fundmaterial nur spärlich vertreten, jüngere Keramik fehlt fast vollständig ▶ 375 und 377. Ebenso sind Münzen des 2. Jh. n. Chr. nur in Einzelfällen im Gesamtbestand der Münzen vorhanden. Diese könnten aber auch im Zusammenhang mit der Weiternutzung der Strasse ins Ensemble gelangt sein. Schliesslich ist auch keine der Fibeln zwingend nach Beginn des 2. Jh. n. Chr. zu datieren ▶ 234.

### VIELE STREIFENHÄUSER UND EIN HOSPITIUM?

Der grösste Teil der 36 in den verschiedenen Phasen nachgewiesenen Gebäude ist als Streifenhäuser anzusprechen. In Phase III.1 wurden sie in Pfostenbautechnik, in den folgenden Phasen erst in Mischbau-, später fast ausschliesslich in Ständerbautechnik mit Balkengrübchen und Balkenlagern errichtet. In Phase III.5 standen drei Gebäude auf Sockelmauern. Das Aufgehende war in Holz-, Holz-Lehm- oder reiner Lehm-bautechnik ausgeführt, wovon vor allem sekundär verbrannter Lehm sowie (Fachwerk-)Lehmplanien zeugen. Vollständig in Stein errichtete Gebäude sind nicht belegt.

Eine bautechnische und bautypologische Ausnahme stellte Gebäude 22.1 dar. Dieser zweiflügelige Bau wies im strassenseitigen Flügel grosszügige Räume auf, während der rückwärtige Teil in kleine Räume mit Grundflächen von weniger als 10 m<sup>2</sup> gegliedert war. Seine Errichtung in Pfostengrübchen – einer Technik, die vor allem im militärischen Kontext angewendet wurde – legt einen engen Bezug zum Militär nahe, sodass es sich um ein Gebäude des *cursum publicum* handeln könnte. Gebäude mit vergleichbaren Grundrissen ▶ 387 werden als *hospitia* angesprochen.

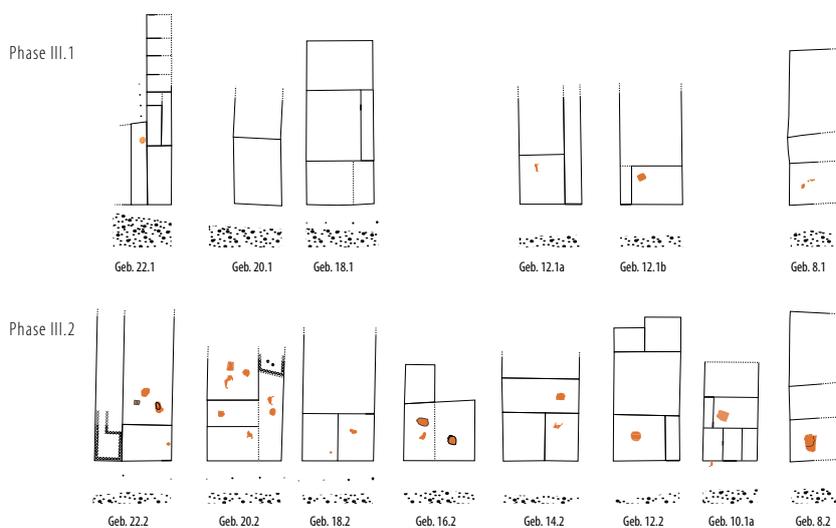
Obwohl in Phase III.1 erst bei einem Gebäude eine *porticus* eindeutig nachzuweisen ist, wurde der Portikusbereich bereits

années 70 du 1<sup>er</sup> s. apr. J.-C. Après cet incendie ravageur, la reconstruction s'est basée sur la parcellisation définie depuis la phase III.1; elle correspond à la dernière rénovation des édifices. Le mobilier étudié indique que l'occupation des parcelles au nord de la voie cesse au début du 2<sup>e</sup> s. apr. J.-C., soit peu après la fin du camp légionnaire: dans le spectre céramique, le mobilier flavien n'est que rarement représenté, et on ne dénombre quasi aucun élément céramique plus récent ▶ 375 et 377. De même, les monnaies du 2<sup>e</sup> s. apr. J.-C. ne sont que rarement représentées, et auraient aussi pu parvenir dans le sol lors de l'utilisation de la voie. Par ailleurs, on ne dénombre aucune fibule datant sans équivoque d'une époque postérieure au début du 2<sup>e</sup> s. apr. J.-C. ▶ 234.

### DE NOMBREUSES MAISONS LONGUES ET UN HOSPITIUM?

La majorité des 36 bâtiments attestés au cours des diverses phases correspondent à des maisons longues. Au cours de la phase III.1, elles ont été construites sur ossature de pieux, et seulement lors des phases ultérieures selon une architecture mixte, puis enfin presque exclusivement sur poteaux, avec poutres et solives. Au cours de la phase III.5, trois bâtiments se dressaient sur des murs de soubassement. L'élévation en était réalisée en bois, en bois et torchis, ou en torchis uniquement, éléments dont témoignent essentiellement de l'argile calcinée ainsi que des rechapages constitués de restes de torchis. On peut exclure l'existence d'édifices construits entièrement en dur.

Le bâtiment 22.1 fait figure d'exception, tant sur le plan des techniques architecturales que sur celui de la typologie. Cet édifice, comportant deux ailes, se composait de pièces de belles dimensions, installées dans l'aile donnant sur la rue, alors que la partie située à l'arrière était subdivisée en petites pièces d'une emprise inférieure à 10 m<sup>2</sup>. Son mode de construction, avec de petits fossés destinés à recevoir les pieux, technique utilisée surtout en contexte militaire, indique un lien étroit



nord della strada agli inizi del II sec. d. C. – poco dopo la fine dell'accampamento legionario – è confermata dai reperti analizzati: la gamma della ceramica mostra solo poco materiale di epoca flavia, la ceramica ancora più recente manca quasi completamente ▶ 375 e 377. Anche per quanto riguarda la totalità delle monete solo in alcuni casi si hanno esemplari risalenti al II sec. d. C. che però potrebbero essere giunti nel complesso anche attraverso l'utilizzo perpetuato della strada. Infine nemmeno tra le fibule ci sono esemplari databili oltre l'inizio del II sec. d. C. ▶ 234.

### MOLTE CASE A STRISCE ED UN HOSPITIUM?

La maggior parte dei 36 edifici risalenti alle diverse fasi sono case a strisce. Nella fase III.1 esse furono erette in tecnica a pali, durante le fasi seguenti prima in tecnica mista, più tardi invece quasi esclusivamente in tecnica di struttura a montanti con tanto di alloggiamenti per le travi ed i rispettivi incastri. Nella fase III.5 tre edifici furono eretti su basamenti in pietra. Le pareti erano costruite in legno, legno e argilla oppure interamente con argilla, il che è confermato innanzitutto da frammenti cotti e da spiazzi di argilla provenienti da costruzioni a traliccio. Si possono escludere edifici costruiti interamente in pietra.

Un'eccezione sia sotto l'aspetto tecnico quanto sotto quello tipologico è da considerarsi l'edificio 22.1. Questo edificio a due ali era caratterizzato da vani spaziosi nell'ala volta verso la strada, mentre la parte retrostante era suddivisa in piccoli ambienti con una superficie inferiore a 10 m<sup>2</sup>. La sua costruzione con fossati per pali – una tecnica impiegata particolarmente in contesto militare – suggerisce uno stretto legame con l'esercito, si potrebbe dunque trattare di un edificio legato al *cursum publicum*. Edifici con planimetrie paragonabili ▶ 387 vengono designati come *hospitia*.

Nonostante sia stato possibile comprovare, durante la fase III.1, una *porticus* solo in un unico edificio, lo spazio ri-

only occur sporadically within the area's total coin corpus and can probably be interpreted by the continued use of the street. Finally, none of the fibula can be dated with certainty to after the beginning of the 2nd cent AD ▶ 234.

### SEVERAL STRIP HOUSES AND A HOSPITIUM?

The large majority of the 36 buildings from the various phases can be addressed as strip houses. In phase III.1 they were constructed in post construction technique, in the following phases in a mixed construction technique and the finally almost exclusively in timber framed technique with sleeper beams and sleeper blocks. Three buildings constructed on socle walls belong to phase III.5. The rising walls were constructed in wood, in wattle and daub or in pure loam technique; this is proven by the burned loam fragments and levelled out (wattle and) daub layers. Buildings erected completely with stone walls should be ruled out.

Building 22.1 is exceptional regarding not only its building technique but also its layout. This two-winged building is made up of large rooms in the street-side wing, while the rear wing is divided into small chambers of under 10m<sup>2</sup>. Its foundation is made up of post ditches – a technique, which was mainly used in military contexts – and suggests a connection to the military. It could have thus been a building of the *cursum publicum*. Buildings of a similar design and layout ▶ 387 have been interpreted as *hospitia*.

Although a *porticus* can only be proven in one building in phase III.1, the *porticus* area was kept open at the beginning of the construction of the building complex and would probably have been part of the original planning process ▶ Beilage 24. The roofscap. should be reconstructed as lively and uneven; mono-pitched roofs covering the *porticus* areas or the rear rooms of the lots would have been attached to the side- and front gabled strip houses. The roofs will have been covered by organic materials, probably wooden shingles. Tiles aren't observed in



siehe | voir | vedi | see 102



siehe | voir | vedi | see 202

zu Beginn der Überbauung freigehalten und wohl im Rahmen der Parzellierung eingeplant ▶ **Beilage 24**. Die Dachlandschaft ist bewegt zu rekonstruieren, mit traufständigen, aber auch giebelständigen Streifenhäusern, an die eigenständige Pultdächer – etwa für die *porticus* oder für rückwärtige Räumlichkeiten – angefügt wurden. Als Dachdeckung sind vorwiegend organische Materialien, wohl Holzschindeln, anzunehmen. Ziegel sind erst in den Abbruchschuttschichten der Phase III.4 in grösserer Menge vertreten, sodass frühestens ab dieser Phase mit Ziegeldächern zu rechnen ist.

Das Innere der Gebäude war äusserst vielseitig gegliedert ▶ **383**. Als gemeinsamer Nenner war dabei eine gewerbliche Nutzung im Front- und – soweit erhalten – teilweise auch im rückwärtigen Bereich zu erkennen. Der Mittelbereich der Gebäude wurde gemischt als Wohn- und Arbeitsbereich genutzt ▶ **382**. Einzelne Gebäude besaßen im Frontbereich zudem ein Mezzaningeschoss.

### DAS HANDWERK – SCHMIEDEN UND GERBEN FÜR DIE LEGION

Dank der archäozoologischen Untersuchungen konnten in der Zivilsiedlung West Hornverarbeitung und Gerberei nachgewiesen werden. Letztere verarbeitete in Fassgruben sowohl Schaf- und Ziegen- als auch Rinderhäute. Die Rindslederproduktion konnte für die römische Zeit im Gebiet der heutigen Schweiz erst selten nachgewiesen werden. Das dicke und zähe Rindsleder wurde u. a. zur Herstellung von Schuhsohlen verwendet, für die das benachbarte Legionslager einen wichtigen Abnehmer darstellte.

Mit Abstand am häufigsten sind metallverarbeitende Werkstätten nachgewiesen. Es handelte sich vorwiegend um Schmieden, in Einzelfällen wurde wohl auch Bronze gegossen ▶ **177**. Dank mikromorphologischer Untersuchungen konnte die Interpretation eines Grubenbefundes, der bisher an anderen Fundorten als Tauchbecken angesprochen wurde, wider-

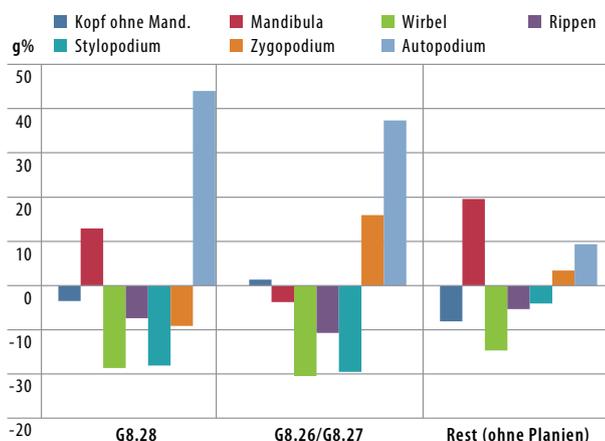
avec l'armée, impliquant qu'il pourrait s'agir d'un édifice du *cursus publicus*. Des bâtiments de plan comparable ▶ **387** sont interprétés comme des *hospitia*.

Bien que dans la phase III.1 on ne décèle de *porticus* que pour un seul édifice, la zone du portique est demeurée vierge de constructions dès le début de l'installation, indiquant qu'il était sans doute prévu déjà lors de la parcellisation ▶ **Beilage 24**. Les toits de l'agglomération devaient présenter une image diversifiée, avec des maisons disposées avec le long côté donnant sur la rue, et d'autres implantées perpendiculairement, auxquelles des toits à un seul pan avaient été ajoutés, par exemple pour les *porticus* ou pour des pièces donnant sur l'arrière. Les toitures étaient sans doute essentiellement recouvertes de matériaux organiques comme des bardeaux. On ne retrouve des tuiles en abondance que dans les niveaux de démolition de la phase III.4., impliquant que ce n'est qu'à partir de là que des surfaces de toiture conséquentes en étaient recouvertes.

Les édifices présentaient une large palette de subdivisions internes ▶ **383**. Le dénominateur commun demeurait l'exploitation artisanale de la zone située à l'avant, de même que de la partie arrière, elle aussi parfois utilisée pour autant qu'elle soit conservée. La zone médiane des édifices correspondait à une partie mixte, consacrée tant à l'habitat qu'au travail ▶ **382**. Pour certains édifices, on suppose par ailleurs la présence de mezzanines à l'avant.

### L'ARTISANAT – DES FORGERONS ET DES TANNEURS POUR LA LÉGION

Grâce aux études archéozoologiques, on a pu établir l'existence du travail de la corne et la présence de tanneries, avec des fosses cuvelées où l'on travaillait des peaux de chèvre, de mouton et de bœuf: à ce jour, sur le territoire de la Suisse actuelle, on n'a que très rarement pu attester la production de cuir de bœuf durant l'époque romaine. Épais et résistant, ce dernier était utilisé dans la confection de semelles de



servato ad un porticato è stato lasciato libero sin dall'inizio dell'insediamento e probabilmente fu previsto già durante la parcellizzazione ► **Beilage 24**. L'orientamento della copertura delle abitazioni non era unitaria: è possibile ricostruire case a strisce orientate secondo la gronda, ma anche in senso frontale, alle quali si accostavano tetti spioventi separati – ad esempio per una *porticus* oppure per gli ambienti retrostanti. La copertura dei tetti si suppone sia stata prevalentemente in materiale organico, probabilmente scandole di legno. Solo negli strati di detriti della fase III.4 sono state riscontrate quantità significative di tegole. È dunque solo a partire da tale fase che si può ipotizzare la presenza di tetti coperti con tegole.

Gli edifici evidenziano una vasta gamma di ripartizioni interne ► **383**. Comune a tutti era un utilizzo artigianale nella parte antistante e – per quanto preservatasi – in parte anche nella parte retrostante. La parte centrale degli edifici veniva usata sia a scopo artigianale che residenziale ► **382**. Per alcuni edifici inoltre si può ipotizzare un mezzanino sul lato della facciata.

### L'ARTIGIANATO – FORGIARE E CONCIARE PER LA LEGIONE

Grazie alle analisi archeozoologiche è stato possibile individuare, come attività artigianali, la lavorazione del corno e la conciatura di pelli. Quest'ultima lavorava in fosse a botte sia pelli di pecora e di capra che pelli di bovini. Fino ad oggi solo raramente è stata possibile constatare la produzione di cuoio bovino durante l'epoca romana sul territorio dell'odierna Svizzera. Il cuoio bovino spesso e duro veniva impiegato tra l'altro per la produzione di soles di scarpe, per le quali il vicino accampamento legionario rappresentava un importante cliente. Molto più frequenti però erano le botteghe che lavoravano il metallo. Si trattava in primo luogo di fucine, in alcuni casi probabilmente veniva fuso anche il bronzo ► **177**. Grazie ad analisi micromorfologiche l'interpretazione di una fossa, in altri lu-

large amounts until the debris layers of phase III.4, so that the roofs won't have been significantly covered by tiles until this phase at the earliest.

The buildings show a large variation of inner structures ► **383**. Their common denominator was a commercial usage for the rooms to the front and – as far as preserved – for the rear of the building. The middle part of the buildings was used as living and working quarters ► **382**. In some cases a mezzanine level can be assumed in the front part of the building.

### CRAFTS – FORGING AND TANNING FOR THE LEGION

Thanks to the archaeozoological analyses, horn-working and tannery can be proven, with the latter processing sheep, goat and cowhides in barrel-lined holes. To date, within the territory of modern-day Switzerland, the production of cowhides has only rarely been proven. The thick and tough cowhides would have been used for the production of shoe soles amongst other things. Metalworking was by far the most prominent craft; this is proven by the many forges. In isolated cases, bronze was also smelted ► **177**. Thanks to micromorphological analyses, the interpretation of a pit feature was able to be rectified.

Despite being addressed as a quenching tub in other sites, the feature can now be interpreted as a (dry) working pit, possibly for operating the bellows. In one of the front rooms of building 12.3a/b a *taberna cauponia* may have been installed, as the large amount of coins, a fire place, the remains of a baking oven and a hand mill suggest.

Storage pits and latrines were installed in the back yards; both were reused as rubbish pits and were backfilled with all kinds of waste. Gravel and rubble levelling dumps prove that the back yards were also used as working spaces. Finally, animals were also kept – sheep/goats as well as pigs and probably also chickens. These lived with the humans under the same roof, as animal dung in the backfills of pits and a general contamination of faeces in the buildings shows. The use of the



legt werden (Vgl. Kap. VII.5.2.6). Es handelt sich demnach um eine (trockene) Arbeitsgrube, vielleicht um die Sitzgrube des Blasebalgbetätigers. In einem der Fronräume von Gebäude 12.3a/b könnte eine *taberna cauponia* eingerichtet worden sein, wie eine grössere Anzahl Münzen, eine Feuerstelle, die Überreste eines Backofens sowie einer Handmühle vermuten lassen.

In den Hinterhöfen wurden Vorrats- und Latrinengruben angelegt, die nach ihrer Aufgabe der Entsorgung von Abfall aller Art dienten. Kies- und Geröllplanien belegten, dass die Hinterhöfe auch als Arbeitsbereich genutzt wurden. Des Weiteren wurden hier auch Tiere – Schafe/Ziegen sowie Schweine und wohl auch Hühner – gehalten. Diese lebten teilweise mit den Menschen unter demselben Dach, wie Tiermist in Gruben und eine allgemeine Verschmutzung durch Fäkalien im Gebäudebereich nahelegen. Eine Nutzung des Hinterhofes als Obst- oder Gemüsegarten war nicht nachzuweisen, darf aber im Rahmen einer gewissen Selbstversorgung angenommen werden. Wie die archäobiologischen Untersuchungen von Parzelle 12 zeigten, unterschied sich die Ernährung kaum von den in den Nordwestprovinzen üblichen Essgewohnheiten in römischer Zeit. Festzuhalten gilt, dass sie in ihrer Zusammensetzung eher für einen mittleren sozialen Status spricht, wie dies für die Bewohner von Streifenhäusern im Allgemeinen zu erwarten ist. Besonders hervorzuheben ist der Fund von Gartenkresse, da diese in den Nordwestprovinzen bisher nur selten nachgewiesen werden konnte.

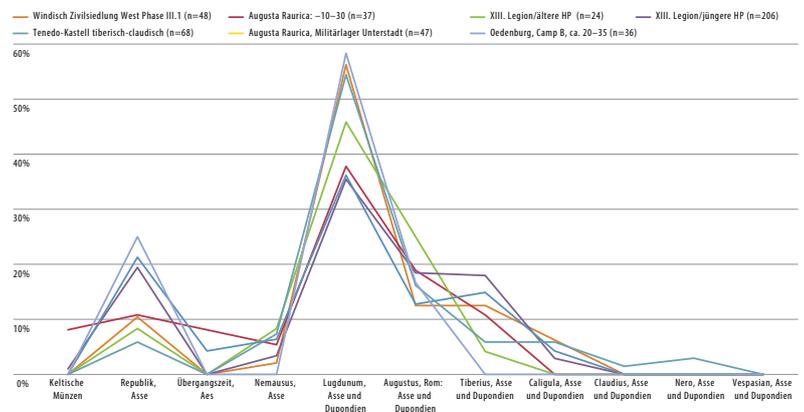
### DIE CHRONOLOGISCHEN BEZÜGE ZUM LEGIONSLAGER

Der Beginn der Siedlungsaktivitäten in der Zivilsiedlung West ist mit der Umgestaltung des Legionslagers im 3. und 4. Jahrzehnt n. Chr. in Verbindung zu bringen, dem Übergang von den sogenannten «schrägen» (Holzbauphase 1) zu den «geraden» Holzbauten (Holzbauphase 2). Dieser führte offenbar nicht nur im Lagerbereich, sondern auch in der un-

chaussures, dont le camp légionnaire voisin était grand consommateur.

Les ateliers où l'on travaillait les métaux étaient de loin les plus nombreux. Il s'agissait essentiellement de forges, où l'on décèle parfois également le travail du bronze ▶ 177. Grâce à des analyses micromorphologiques, on est parvenu à interpréter un type de structures en fosse considéré ailleurs comme des bassins, hypothèse qu'on a pu réfuter (cf. chap. VII.5.2.6). Il s'agirait de fosses (sèches) de travail, dans lesquelles s'asseyaient peut-être les personnes chargées d'actionner les soufflets. Dans l'une des pièces installées à l'avant du bâtiment 12.3a/b se dressait éventuellement une *taberna cauponia*, comme permettent de le supposer une grande quantité de monnaies, un foyer, les vestiges d'un four à pain et une meule à main.

Dans les arrière-cours, on installait des fosses de stockage et des latrines qui, dans un second temps, servaient à évacuer des déchets de toute sorte. Toutefois, des niveaux d'égalisation constitués de gravier et de galets attestent que les arrière-cours étaient également utilisées pour le travail. On y plaçait aussi des animaux comme des chèvres ou des moutons, de même que des porcs et sans doute aussi des poules. Ils vivaient parfois sous le même toit que les habitants, comme l'attestent le fumier animal découvert dans les fosses et la pollution générale par des matières fécales, observée dans la zone des bâtiments. On ne saurait attester une exploitation de l'arrière-cour comme jardin, mais on peut la postuler dans le cadre d'une certaine autonomie alimentaire. Comme le montrent les analyses archéobiologiques de la parcelle 12, l'alimentation ne différait guère des habitudes en cours dans les provinces du nord-ouest à l'époque romaine. On retiendra que la composition des aliments parle plutôt en faveur d'un statut social moyen, comme on pouvait s'y attendre pour les gens habitant des bâtiments de ce type. On mentionnera encore la découverte de cresson alénois, plante qui n'est encore que très rarement attestée dans les provinces du nord-ouest.



ghi di ritrovamento finora denominata vasca d'immersione, è stata confutata (cfr. cap. VII.5.2.6). Si tratta invece di una fossa da lavoro (asciutta), forse la fossa dove si sedeva l'addetto che azionava il soffietto. Uno degli ambienti antistanti dell'edificio 12.3a/b era adibito forse a *taberna cauponia*, come suggeriscono una quantità elevata di monete ritrovate, un focolaio, i resti di un forno oltre ad un mulino a mano.

Nei cortili retrostanti furono allestite fosse per provviste e latrine, che in un secondo tempo servirono alla deposizione di rifiuti di ogni genere. Spiazzi di ciottoli e detriti confermano che i cortili furono utilizzati anche come zone lavorative. Inoltre si hanno tracce della presenza di animali – pecore/capre oltre a maiali e probabilmente anche galline. Questi animali vivevano in parte con gli abitanti sotto lo stesso tetto, come suggeriscono il concime ritrovato in varie fosse e un insudiciamento generale con feci nell'area degli edifici. Non è stato possibile constatare un utilizzo del cortile come orto, ma in vista di una certa autosufficienza esso è molto probabile. Come hanno dimostrato le analisi archeobiologiche della parcella 12, l'alimentazione era molto simile alle abitudini alimentari vigenti nelle province nordoccidentali durante l'epoca romana. Va considerato che, in base alla sua composizione essa rispecchia piuttosto uno status sociale medio, come è prevedibile per gli abitanti di case a strisce. Degno di nota è il ritrovamento di crescita dei giardini, constatato finora solo raramente nelle province nordoccidentali.

#### LE RELAZIONI CRONOLOGICHE CON IL CAMPO LEGIONARIO

L'inizio delle attività insediative nell'abitato civile ovest va messo in relazione con la trasformazione del campo legionario durante il terzo e quarto decennio d. C., ovvero al passaggio dalle cosiddette abitazioni in legno «oblique» (fase a costruzioni in legno 1) a quelle «rettilinee» (fase a costruzioni in legno 2). Questo periodo di passaggio non portò solo nell'area

back yards as a garden area could not be proven, although this could be assumed regarding the self-supply of the inhabitants. As the archaeobiological analyses from lot 12 show, the diet hardly differed from the common eating habits known in the north-western provinces. It can be noted that its composition suggests a middle-class social status, as is to be expected from the inhabitants of strip houses. The finding of garden cress is worth a mention, as it has to date only rarely been proven in the north-western provinces.

#### THE CHRONOLOGICAL RELATIONS TO THE LEGIONARY CAMP

The beginning of the settlement activity in the western civil settlement can be related to restructuring of the legionary camp in the 3rd and 4th decades AD, the transition from the early timber phase («schräge Holzbauphase») to the late timber phase («gerade Holzbauphase»). Apparently, the restructuring not only affected the camp but led to a re-measurement of the whole settlement and thus to a reutilization of certain areas. This can also be observed in the reorientation of roads and changes in use of areas in the southern civil settlement.

Even if caution is to be advised when synchronizing the other phase transitions of the western civil settlement with the chronology of the legionary camp – especially regarding to the changing of the legions, the end of the area's settlement activity seems to be related to the withdrawal of the XI legion in 101 AD.

The abandoning of the lots in the western civil settlement did not happen simultaneously – the youngest coin from an occupation layer is a contemporary imitation of an emission of Trajan dating to 106/107 AD – but it did take place in immediate chronological proximity. Furthermore, this would correspond with the postulated arrival of the XI. Legion in their new *casta hiberna* in *Durostorum*. As the pottery ensembles published by S. Wyss of the excavation Windisch-Cardinal



mittelbaren Umgebung zu einer Neuvermessung und damit zu einer Umnutzung von Arealen. Dies legen auch Orientierungswechsel von Strassen und Nutzungsänderungen von Arealen in der Zivilsiedlung Süd nahe.

Während die weiteren Phasenübergänge der ausgewerteten Parzellen nur mit Vorbehalt mit der Chronologie des Legionslagers – insbesondere der Legionswechsel – zu verbinden sind, scheint das Ende der Siedlungsaktivitäten zeitlich eng mit dem endgültigen Abzug der XI. Legion um 101 n. Chr. verknüpft zu sein.

Die Aufgabe der Parzellen in der Zivilsiedlung West erfolgte zwar nicht absolut zeitgleich – die jüngste Münze in einer Nutzungsschicht ist eine zeitgenössische Fälschung nach einem Vorbild einer Münze des Trajan mit dem Prägejahr 106/107 n. Chr. –, aber doch in unmittelbarer zeitlicher Nähe. Dies wäre zudem gleichzeitig wie die angenommene Ankunft der XI. Legion in ihrem neuen *castra hiberna* in *Durostorum*. Wie die bereits früher publizierte Keramikauswertung der Grabung Windisch-Cardinal 1989 (V.89.3) durch S. Wyss ergab, ist allerdings zumindest für Parzelle 26 eine Nutzung bis in die zweite Hälfte des 2. Jh. n. Chr. wahrscheinlich. Gründe für diese weitgehende Auffassung des Areals sind im Wegzug des Legionsgefolges, dem Wegfall von Konsumenten etwa für das Rindsleder oder für Produkte der Schmiede und einer damit verbundenen wirtschaftlich schwierigen Zeit zu suchen. In der Folge ist im Verlauf des 2. Jh. n. Chr. eine Siedlungskonzentration der Zivilsiedlung zu beobachten, woraus sich wohl eine Reduktion der Zivilbevölkerung um deutlich mehr als die Hälfte ableiten lässt.

### DIE BEWOHNER UND IHRE HERKUNFT

Bei den Bewohnern der Gebäude handelt es sich, soweit dies im archäologischen Befund erkennbar ist, um Handwerker, die wohl zumindest zum Teil für das Legionslager produzierten. Ausserdem dürften Personen mit verwandtschaft-

### LES LIENS CHRONOLOGIQUES AVEC LE CAMP LÉGIONNAIRE

Le début des activités d'occupation dans l'agglomération civile occidentale coïncide avec la transformation du camp légionnaire au 3<sup>e</sup> et au 4<sup>e</sup> s., soit avec le passage des bâtiments «obliques» (phase de construction en bois 1) aux édifices «orthogonaux» (phase de construction en bois 2). Il semble que ces modifications n'aient pas seulement débouché sur un nouvel arpentage au sein-même du camp, mais aussi à un remaniement de toute la zone, et donc à une réaffectation de certaines parties. C'est également ce qu'attestent des changements d'orientation de rues et des modifications de l'affectation de quelques zones dans l'habitat civil sud.

Sur les parcelles étudiées, la transition vers les phases suivantes ne peut être que sous réserve mise en relation avec la chronologie du camp légionnaire, et plus particulièrement avec le changement de légion; par contre, il semble que la fin de l'occupation soit étroitement liée au départ définitif de la XI<sup>e</sup> légion vers 101 apr. J.-C.

L'abandon des parcelles dans l'habitat civil occidental n'est certes pas exactement simultané, puisque la monnaie la plus récente découverte dans un niveau de circulation est une contre-façon contemporaine, calquée sur une monnaie de Trajan frappée en 106/107 apr. J.-C., mais cependant chronologiquement très proche. Par ailleurs, ce moment correspondrait à l'arrivée présumée de la XI<sup>e</sup> légion dans les nouveaux *castra hiberna* de *Durostorum*. Comme l'a déjà montré l'étude de la céramique issue de la fouille «Windisch-Cardinal 1989» (V.89.3), publiée antérieurement par S. Wyss, l'exploitation du moins de la parcelle 26 jusqu'à la deuxième moitié du 2<sup>e</sup> s. apr. J.-C. paraît vraisemblable. Pour expliquer les raisons de l'abandon de la zone, on évoquera le départ des gens demeurant dans le sillage de la légion, la disparition des acheteurs, par exemple pour le cuir de bœuf ou pour la production des forgerons, débouchant sur des conditions économiques difficiles. Par conséquent, au



siehe | voir | vedi | see 239

del campo legionario, ma sull'intera area ad una nuova strutturazione e di conseguenza ad un uso diverso dell'area. Questo fatto è confermato dal nuovo orientamento delle strade e da un cambiamento nell'uso degli spazi liberi nell'insediamento civile meridionale.

Mentre le ulteriori fasi di transito delle parcelle analizzate possono essere correlate solo con riserva alla cronologia dell'accampamento legionario – specialmente al cambio delle legioni – pare che la fine dell'attività insediativa sia legata cronologicamente al ritiro definitivo dell'XI legione attorno al 101 d. C.

L'abbandono delle parcelle dell'insediamento civile ovest non avvenne necessariamente contemporaneamente – la moneta più recente in uno strato insediativo infatti è un falso d'epoca che imita una moneta di Traiano coniata nell'anno 106/107 d. C. –, però avvenne non molto dopo. La data suggerita dalla moneta corrisponderebbe inoltre al presunto arrivo dell'XI legione nel suo nuovo *castra hiberna* a *Durostorum*. Come già risultava dall'analisi della ceramica proveniente dallo scavo Windisch-Cardinal 1989 (V.89.3) pubblicata da S. Wyss, almeno per la parcella 26 è plausibile un utilizzo fin nella seconda metà del II sec. d. C. Le ragioni per questo abbandono quasi totale dell'area si possono ricollegare alla partenza del seguito della legione, alla mancanza di clienti ad esempio per il cuoio bovino oppure per i prodotti dei fabbri e di conseguenza ad un periodo economicamente difficile. In seguito, nel corso del II sec. d. C., è possibile constatare una concentrazione spaziale dell'abitato civile, dalla quale si lascia dedurre una riduzione della popolazione civile di oltre la metà.

## GLI ABITANTI E LE LORO ORIGINI

Gli abitanti degli edifici erano – almeno per quanto risulta dai ritrovamenti archeologici – artigiani che producevano almeno in parte per il campo legionario. Nell'insediamento civile risiedevano con molta probabilità persone legate alla legione

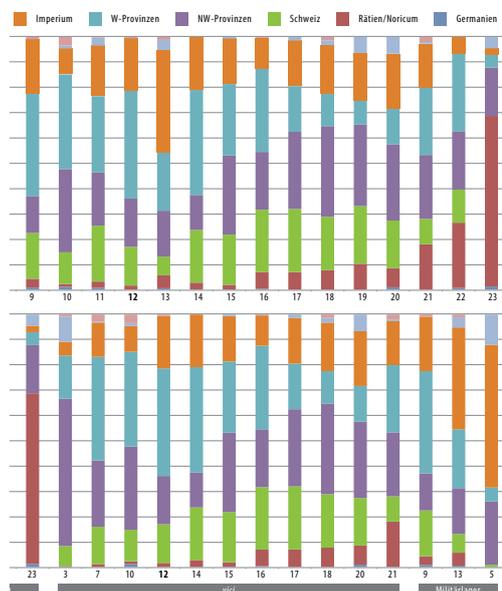
1989 (V89.3) show, at least in the case of lot 26, an occupation running to the 2nd half of the 2nd cent. AD is possible. The main reasons for the almost total abandonment of the area can be found in the departure of the camp followers, the absence of consumers i.e. for cowhides and metalworking objects and the related economic downturn. Subsequently, in the course of the 2nd cent AD, a concentration of the civil settlement can be observed and a reduction of the population to under 50% can be postulated.

## THE INHABITANTS AND THEIR ORIGINS

As far as can be observed in the archaeological record, the inhabitants of the buildings would have been craftsmen, producing at least partly for the legionary camp.

Furthermore, people with family or economic relations to the camp, like family members, partners and children of the soldiers, but also *mercatores*, *negotiators*, *lixae*, prostitutes, soothsayers, dancers and other sutlers will have lived in the civil settlement.

The close ties of the inhabitants to the legionary camp can possibly be shown in the large proportion of Aucissa fibulae ▶ 236 within the excavation's brooch spectrum. The original main area of distribution of this brooch type can be traced to the Mediterranean – the primary recruitment area of the legions for the 1st cent. AD. Moreover, certain brooches, i.e. "Augenfibel" and brooches with angled bows, are slightly overrepresented when the spectrum is compared to the surrounding settlements. The distribution area for both brooch types can be found in the Lower Rhine region, an area where the XXI Legion was previously garrisoned. The remaining brooch spectrum hardly differs from that of southern *Germania Superior* ▶ 252. On one hand this points to a local population in the *canabae* but also reflects the restricted influence of "foreign" brooches on the local material culture.



siehe | voir | vedi | see 257

lichen oder wirtschaftlichen Verbindungen zur Legion, wie Familienmitglieder, Lebenspartnerinnen und Kinder der Soldaten, aber auch *mercatores*, *negotiatores*, *lixae*, Prostituierte, Wahrsager, Tänzerinnen und weitere Marketender in der Zivilsiedlung gelebt haben. Diese enge Beziehung der Bewohner zum Legionslager könnte sich allenfalls im grossen Anteil der Aucissafibeln im Fibelspektrum spiegeln ▶ 236. Der ursprüngliche Verbreitungsschwerpunkt dieses Fibeltyps liegt im Mittelmeerraum – dem hauptsächlich Rekrutierungsgebiet der Legionen im 1. Jh. n. Chr. Zudem sind Knick- und Augenfibeln im Vergleich mit Fibelspektren der umliegenden Siedlungen leicht übervertreten, beide Fibeltypen weisen Verbreitungsschwerpunkte am Niederrhein auf, dem vormaligen Stationierungsgebiet der XXI. Legion. Das restliche Fibelspektrum weicht nicht von demjenigen der südlichen *Germania Superior* ab ▶ 252. Dies verweist auf die lokale Bevölkerung in den *canabae*, spiegelt aber wohl auch den begrenzten Einfluss von mitgebrachten Fibeln auf die lokale materielle Kultur wider.

### KEINE BIPOLARE SIEDLUNGSENTWICKLUNG BEI VINDONISSA

Für die Mehrzahl der kaiserzeitlichen Legionsstandorte in Provinzen ohne ältere städtische Tradition ist eine Entwicklung von zwei Siedlungskernen – die unmittelbar um das Legionslager liegenden *canabae legionis* und der ausserhalb der Leugenzone liegende «vicus» – zu beobachten. Eine vergleichbare Entwicklung ist für *Vindonissa* auszuschliessen. Entsprechend ist die Gesamtheit der westlich, südlich und östlich des Lagers liegenden Zivilsiedlung als *canabae legionis* anzusprechen. Die inschriftlich genannten *vicani vindonissenses* dürften als Bewohner eines Quartieres dieser *canabae* zu werten sein, wie dies etwa auch die epigraphischen Quellen für *Mogontiacum*/Mainz (D) nahelegen.

Die Gründe für das Fehlen eines zweiten Siedlungskerns sind nicht abschliessend zu klären. Einer davon dürfte aber

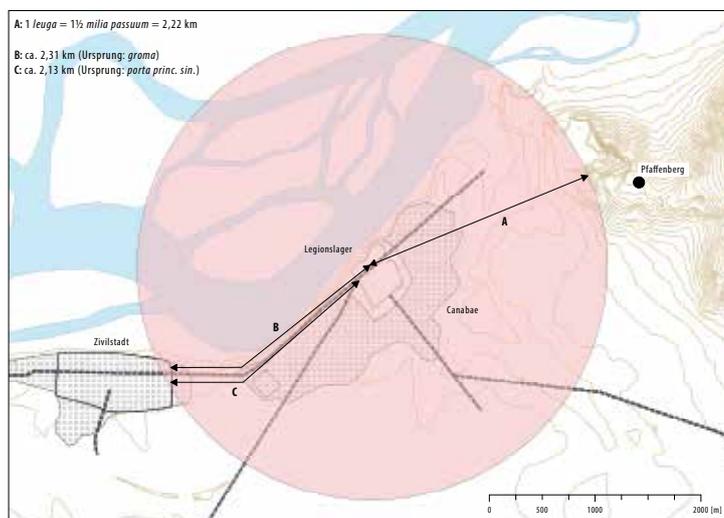
cours du 2<sup>e</sup> s., on observe une concentration de l'habitat civil, dont on peut déduire une réduction de la population de plus de la moitié.

### LES HABITANTS ET LEURS ORIGINES

Pour autant que les structures archéologiques permettent de l'établir, les habitants des bâtiments étaient des artisans dont la production était du moins en partie destinée au camp légionnaire. Par ailleurs, de nombreuses personnes ayant un lien économique ou de parenté avec la légion devaient vivre dans l'agglomération civile: membres de la famille, compagnes et progéniture des soldats, mais aussi *mercatores*, *negotiatores*, *lixae*, filles de joie, diseurs de bonne aventure, danseuses et autres vivandiers. Ce lien étroit entre les habitants et le camp légionnaire se reflète peut-être dans l'important pourcentage de types d'Aucissa dans le spectre des fibules ▶ 236. À l'origine, ce type de fibule se concentre autour du bassin méditerranéen, région principale du recrutement des membres de la légion au 1<sup>er</sup> s. apr. J.-C. Par ailleurs, les fibules à arc coudé bipartite («Knickfibel») et les fibules de type «Augenfibel» sont légèrement surreprésentées par rapport au spectre des fibules des agglomérations environnantes; ces deux types de fibules ont une aire de répartition particulièrement dense en Basse-Rhénanie, région où était précédemment stationnée la XXI<sup>e</sup> légion. Pour le reste du spectre des fibules, on ne discerne pas de différence avec celui de la partie méridionale de *Germania Superior* ▶ 252. Voilà qui révèle la présence d'une population locale dans les *canabae*, tout en reflétant sans doute aussi l'influence limitée des fibules d'origine exogène sur la culture matérielle locale.

### À VINDONISSA, LE DÉVELOPPEMENT DE L'HABITAT N'EST PAS BIPOLAIRE

Sous l'Empire, dans les provinces sans tradition urbaine antérieure, la majorité des lieux où étaient stationnées des lé-



da vincoli di parentela oppure economici, come ad esempio familiari, compagne e figli dei soldati, ma anche *mercatores*, *negotiatores*, *lixae*, prostitute, indovini, danzatrici ed altri vivandieri. Queste strette relazioni degli abitanti con il campo legionario si rispecchiano forse nel numero considerevole di fibule di tipo Aucissa presenti nella gamma di fibule rinvenuta ▶ 236. L'originaria area principale di ripartizione di questo tipo di fibula si trova nell'arco del Mediterraneo – nella principale area di reclutamento delle legioni nel I sec. d. C. dunque. In comparazione alla gamma di fibule negli insediamenti circostanti le fibule di tipo Knick- e Augenfibeln sono leggermente sovrarappresentate. Ambedue i tipi hanno aree di ripartizione principali nella regione del basso Reno, cioè nel previo luogo di stanziamento della XXI legione. La rimanente gamma di fibule non si distingue da quella della *Germania Superior* meridionale ▶ 252. Questo dato di fatto indica la presenza della popolazione locale nelle *canabae*, esso però rispecchia anche l'influenza limitata delle fibule importate sulla cultura materiale locale.

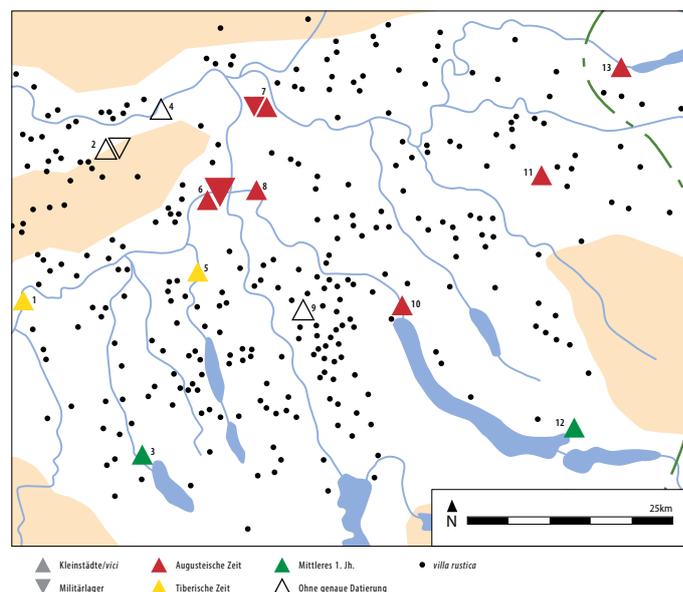
### NESSUNO SVILUPPO INSEDIATIVO BIPOLARE A VINDONISSA

Per la maggior parte dei luoghi di stanziamento delle legioni in epoca imperiale nelle province senza una tradizione urbana preesistente si può osservare lo sviluppo di due nuclei insediativi – le *canabae legionis* che circondavano l'accampamento e il «vicus» situato oltre la zona delle leghe. Uno sviluppo simile è da escludersi per *Vindonissa*. Conseguentemente l'integralità dell'abitato civile situato ad ovest, sud ed est dell'accampamento va denominata come *canabae legionis*. I *vicani vindonissenses* noti dalle fonti scritte possono essere qualificati come abitanti di un quartiere di queste *canabae*, come del resto suggeriscono le fonti epigrafiche da *Mogontiacum*/Magonza (D).

### NO BI-POLAR SETTLEMENT DEVELOPMENT IN VINDONISSA

For the majority of legionary camps of the imperial period in the provinces with no previous urban structures, a development of two separate settlement nuclei can be observed. These consist of a *canabae legionis* situated in close proximity to the camp and a «vicus» situated a league's distance from the camp. A comparable development should be excluded for *Vindonissa*. Thus, all civil settlements lying in close proximity to the west, south and east of the legionary camp should be addressed as *canabae legionis*. The epigraphically attested *vicani vindonissenses* could probably be interpreted as inhabitants of a neighbourhood of the *canabae*, as the epigraphic sources for *Mogontiacum*/Mainz suggest. The reasons for the missing second settlement nucleus cannot be fully resolved.

One of these reasons may be related to the relatively high settlement density around *Vindonissa*. The distance between roman civil settlements was usually 30 km, i. e. a day's walk. The four *vici* around *Vindonissa*: *Aquae Helveticae* (Baden), Lenzburg, Frick und the civilian settlement belonging to the fort at *Tenedo* (Zurzach). All lie between 9–15 km distance – in some cases a march of under 2 hrs. Thus, a further civilian settlement situated in the usual *extra leugam* distance of just over 2 kms would have been surplus to requirements. Furthermore, the necessary economic and/or personal resources would have been lacking.



in der relativ hohen Siedlungsdichte um *Vindonissa* liegen. Der Abstand zwischen römischen Zivilsiedlungen beträgt oft etwa 30 km, also eine Tagesreise. Die vier *vici* um *Vindonissa* – *Aquae Helvetica* (Baden), Lenzburg, Frick und der Kastellvicus *Tenedo* (Zurzach) – liegen hingegen jeweils nur 9–15 km entfernt, also teilweise weniger als zwei Wegstunden. Es könnte folglich für eine weitere Zivilsiedlung in der üblichen *extra-leugam*-Distanz von etwas mehr als 2 km kein Bedarf bestanden haben. Zudem könnten auch die dafür notwendigen ökonomischen und/oder personellen Ressourcen gefehlt haben.

gions se caractérisent par un développement autour de deux noyaux d'occupation, soit les *canabae legionis*, à proximité immédiate du camp légionnaire, et le «*vicus*», situé *extra leugam*. À *Vindonissa*, on peut exclure une telle évolution, considérant donc l'ensemble de l'occupation civile située à l'ouest, au sud et à l'est du camp, comme des *canabae legionis*. Les *vicani vindonissenses* évoqués par une inscription étaient sans doute les habitants d'un quartier de ces *canabae*, phénomène également observé à *Mogontiacum*/Mayence (D) grâce aux sources épigraphiques retrouvées.

On ne peut déterminer la raison exacte de l'absence de deux noyaux d'occupation. L'un d'eux pourrait résider dans la densité d'occupation relativement importante aux alentours de *Vindonissa*. Souvent, une trentaine de kilomètres séparent les habitats civils romains, soit une distance équivalant à une journée de voyage. Les quatre *vici* situés autour de *Vindonissa*, soit *Aquae Helvetica* (Baden), Lenzburg, Frick et le *vicus* du *castrum* de *Tenedo* (Zurzach), ne sont distants que de 9 à 15 km, donc à moins de deux heures de route. Peut-être qu'il ne fut pas nécessaire de construire un autre habitat civil à une distance correspondant aux habituels 2 km *extra leugam*. Par ailleurs, les ressources économiques ou en personnel nécessaires à une telle entreprise faisaient éventuellement défaut.

Le ragioni per la mancanza di un secondo nucleo abitativo non si possono valutare in modo conclusivo. Un motivo potrebbe consistere nella densità abitativa relativamente alta attorno a *Vindonissa*. La distanza tra gli abitati civili romani spesso ammonta a km 30, una giornata di viaggio dunque. I quattro vici in prossimità di Vindonissa – *Aquae Helveticae* (Baden), Lenzburg, Frick e l'abitato civile collegato al accampamento militare fortificato di *Tenedo* (Zurzach) – si trovano invece ad una distanza di appena km 9–15, dunque in parte a meno di due ore di viaggio. Di conseguenza eventualmente non c'era bisogno di un ulteriore insediamento civile dalla distanza usuale *extra leugam* di poco più di km 2. Inoltre è probabile che mancassero anche le risorse economiche e/o personali necessarie.

Der oberste Teil der Verfüllung Sch289 ist nur schwer optisch von der Deckschicht Sch90 zu trennen. Die stärkere Fragmentierung der Keramik und fehlende weitere Latrineneinrichtungen sprechen dafür, dass es sich dabei um eine Verfüllung handelt, die am Ende der Nutzung der Latrine zum Verschliessen der Grube eingebracht wurde. Dafür spricht auch die grosse Menge an Knochen in Sch289.

Aus Grube G14.22 wurden bisher keine Schlammproben ausgewertet, die Tierknochen wurden jedoch einer Bestimmung und einer Tierartenanalyse unterzogen<sup>2068</sup>, wobei in allen Verfüllungen ein hoher Anteil an Knochen des fleischreichen Stylopodiums und somit die Entsorgung von Speiseresten nachzuweisen ist.

Bei Grube G14.22 handelt es sich zweifelsohne um eine Latrine, die in ihrer Nutzungszeit mehrmals ausgeschöpft wurde, wovon Schicht Sch287 als zurückgebliebener Bodensatz zeugt. Nach ihrer letzten Benutzung, woraus die Verfüllung Sch288 resultierte, wurde die Latrine nicht mehr ausgeschöpft und mit Abfall (Sch289 und Sch290) verfüllt.

### 5.2.5 WERKGRUBEN

Dieser Gruppe werden Gruben zugewiesen, die eindeutig mit einem Handwerk zu verbinden sind. Dementsprechend beschränkt sich diese Gruppe auf Gruben, welche im Kontext des Metallhandwerks zu sehen sind (vgl. z. B. ►163), da andere Handwerke nur sehr schwer einzig aufgrund des Befundes nachzuweisen sind<sup>2069</sup>. Die Gruben weisen kleine Oberflächen um 0,5 m<sup>2</sup> und geringe Tiefen von maximal 40 cm auf<sup>2070</sup>. Sie sind als Arbeitsstandorte und Arbeitsgruben anzusprechen.

Besonders hervorzuheben ist Grube G8.7. Diese wurde aufgrund von Vergleichsbefunden von der Ausgräberin R. Gubler als Abschreckgrube angesprochen<sup>2071</sup>. Wie die Resultate der mikromorphologischen Untersuchung zeigen<sup>2072</sup>, sind die feinedimentierten Ablagerungen der Nutzungsschicht Sch176 allerdings nicht in stehendem Wasser entstanden, sodass die Grube vielmehr als Arbeitsgrube – möglicherweise zum Sitzen oder Hineinknien für den Blasebalgbetätiger – anzusprechen ist<sup>2073</sup>.

Werkgruben treten ausschliesslich im Frontbereich der Gebäude ►Beilage 23 auf, was wohl auf die enge Definition zurückzuführen ist. Deutlich zeigt sich aber, dass sie meist in Gruppen angelegt wurden. Sortiert man die in Kap. IX.6 zusammengestellten Gruben nach ihrer absoluten Tiefe, konzentrieren sich die Werkgruben wie zu erwarten bei den niedrigsten Werten. Am anderen Ende der Skala liegen hingegen die Latrinen. Vergleichbare Tiefen erreichen nur einige der Materialentnahmegruben, einzelne Kellergruben und einige der «Gruben indet.». Für diese tiefen Kellergruben und «Gruben indet.»

ist eine Ansprache als Latrinen nicht ausgeschlossen, allerdings zeigen sie keine Hinweise auf eine entsprechende Nutzung. Um dies mit Sicherheit beurteilen zu können, ist eine vollständige archäo(bio)logische Auswertung aller oder zumindest weiterer exemplarischer Gruben notwendig.

### 5.2.6 GEOARCHÄOLOGISCHE UNTERSUCHUNG AN WERKGRUBE G8.7 IN DER SCHMIEDEWERKSTATT AUF PARZELLE 8

Sarah Lo Russo

Im Rahmen einer Seminararbeit am IPNA (Universität Basel) wurde die in einer Schmiedewerkstatt der Parzelle 8<sup>2074</sup> angelegte Grube G8.7 genauer untersucht<sup>2075</sup>. Auf der Ausgrabung wurde der in Kap. IV.7.3.3 vorgestellte Befund als sogenanntes Tauchbecken bzw. Abschreckgrube angesprochen. Allerdings vermerkte Regula Gubler bereits in der Grabungs-

**2068** Siehe Kap. V.3.4.5. **2069** Die als Gerbergruben und Urinsammelstellen angesprochenen Fassgruben wurden bereits besprochen, vgl. Kap. VII.5.2.3. **2070** Ob die mit 2,1 m<sup>2</sup> Oberfläche relativ grosse Grube G22.3 tatsächlich eine Werkgrube ist, kann nicht abschliessend geklärt werden. Die Funde von Schlacken und Hammerschlag sprechen dafür. **2071** Vgl. Grabungsdokumentation der Grabung Windisch-Bachthalen 2006–2007 (V.006.2) im Archiv der KAAG. | Vergleichsbefunde bei Benguerel u. a. 2014, 38, und Pauli-Gabi u. a. 2002, Bd. 2, 45–47. **2072** Vgl. Kap. VII.5.2.6. **2073** Vgl. Kap. IV.7.3.3. **2074** Vgl. Kap. IV.7.3.3. **2075** Dies wäre ohne Unterstützung und Zusammenarbeit mit Institutionen und Mitarbeitenden der Universität Basel und der Kantonsarchäologie Aargau nicht möglich gewesen. Deshalb möchte ich mich bei folgenden Personen und Institutionen herzlich bedanken: Dem Team der Geoarchäologie, insbesondere dipl. phil. Ch. Pümpin und PD Dr. Ph. Rentzel, für die engagierte Betreuung und zahlreichen Hilfestellungen und dipl. geol. M. Guélat für seine sehr hilfreichen Inputs und Ratschläge. Ausserdem dem Zentrum für Mikroskopie der Universität Basel, besonders E. Bieler, für die Durchführung der Rasterelektronenmikroskopie, der KAAG für die Genehmigung der Untersuchung der Mikromorphologieprobe M8 und lic. phil. J. Fuchs Käch für das Heraussuchen der Probe und weiteren Fundmaterials, dann der *Vindonissa*-Professur der Universität Basel für die Finanzierung der Dünnstliffherstellung. Ein besonderer Dank gilt Dr. H. Flück für die sehr enge und angenehme Zusammenarbeit und zahlreichen Diskussionen. **2076** U. a. bei Rychener 1988, 53; Janke/Jauch 2001, 121–127, und Zwahlen 1995, 96. **2077** Ausführungen zu Methodik und Vorgehen bei geoarchäologischen Untersuchungen sind u. a. bei Rentzel 2013, 65 zu finden. **2078** Rentzel 1998. **2079** R. Fornaro und A. Bärtschi aus Eriswil (BE) sei für die Beprobung des Abschreckbeckens und für die zahlreichen Erklärungen zum modernen Schmiedehandwerk gedankt. **2080** Ausführungen zu Methodik und Vorgehen bei der Rasterelektronenmikroskopie finden sich hier: <https://nanoimaging.unibas.ch/fileadmin/zmb/redaktion/home/PDF/ManElektronenmikroskopD.pdf>. Die Analyse wurde am Swiss Nanoscience Institute durch E. Bieler an den für die Dünnstliffproduktion hergestellten Blöckchen durchgeführt. Diese mussten dafür zu kleineren (max. 3 cm x 3 cm) Proben zugeschnitten werden. **2081** Die stark bioturbirte Sch107 besteht vorwiegend aus Al-Material mit wenig Bt-Material. In der Schicht finden sich vereinzelt Hinweise auf anthropogene Einflüsse, hauptsächlich in Form von Mikroholzkohlen. Die im Feld getroffene Annahme, dass es sich bei Sch107 um ein vorrömisches Kolluvium handeln könnte, scheint somit plausibel. **2082** Also Bodenhorizonte eines Luvisols aus Aare-Reuss-Schottern. **2083** Solche «staubigen Einschwemmungen» weisen auf infiltriertes Wasser hin, welches die Siltfraktion an den Rändern der Porenräume ablagert. Treten diese «staubigen Einschwemmungen» über eine grosse Fläche auf, so deutet dies auf Witterungsexposition (Meteorwasser) hin, und der untersuchte Bereich kann mit grosser Wahrscheinlichkeit als ein Aussenbereich interpretiert werden. **2084** Freundliche Mitteilung Ph. Rentzel.

dokumentation, dass die Konstruktionsweise der Grube G8.7 keinesfalls wasserdicht war. Andererseits stützten mehrere gut vergleichbare und ebenfalls als Abschreckbecken publizierte Befunde die Interpretation der Grube G8.7 als Abschreckbecken<sup>2076</sup>. Die im Rahmen der geoarchäologischen Untersuchung<sup>2077</sup> formulierten Fragestellungen bezogen sich in erster Linie auf die Konstruktionsweise der Grube G8.7, die Entstehung und Ablagerungsbedingung der vorrömischen Sch107 und der Nutzungsschicht Sch176 sowie die Charakterisierung der Grubenverfüllung Sch177. Aus archäologischer Sicht interessierten besonders die Frage nach der Funktion der Grube G8.7 und Hinweise darauf, welche Produkte in der Schmiede hergestellt wurden. In der vorliegenden mikromorphologischen Untersuchung soll das Bildungsmilieu der archäologischen Schichten Sch176 genauer beschrieben und die Befundinterpretation als Abschreckbecken kritisch geprüft werden. Da vergleichbare, mikromorphologisch untersuchte Befunde fehlen, ja generell geoarchäologische Untersuchungen aus Schmieden oder aus Werkgruben im unmittelbaren Umfeld von Schmieden sehr selten sind<sup>2078</sup>, wurde zusätzlich ein Abschreckbecken einer modern genutzten Schmiede<sup>2079</sup> beprobt und mit dem untersuchten, archäologischen Befund verglichen.

Um detailliertere Hinweise auf die Produktion der Schmiede und die Nutzung der untersuchten Werkgrube zu erhalten, wurden nebst der mikromorphologischen Probe M8 auch ausgewähltes archäologisches Fundmaterial gesichtet und einzelne Mikroschichten mittels Rasterelektronenmikroskopie untersucht<sup>2080</sup>.

#### KONSTRUKTION DER GRUBE

Es stellte sich die Frage, ob die Grube während ihrer Nutzung verschalt oder gar abgedichtet war.

Obwohl im archäologischen Befund Hinweise auf eine Verschalung der Grube dokumentiert werden konnten (Kap. IV.7.3.3.), fehlen entsprechende Indizien in den mikromorphologisch untersuchten Schichten. Schwierigkeiten bereitet dabei die Tatsache, dass die Grubensohle nicht genau lokalisiert werden kann, da die Entstehung der heterogenen Schicht Sch713 unklar ist. Diese Schicht liegt über dem vorrömischen Kolluvium Sch107<sup>2081</sup> und besteht aus Material der Al-, Bt- und C-Horizonte<sup>2082</sup> sowie einigen wenigen anthropogenen Zeigern wie etwa Metallresten, Aschen, Knochen und Quarzkörnern mit Hitzeeinwirkung. Bemerkenswert sind zudem Sedimentbrocken («Lehmbrocken») mit massivem Gefüge, die auf eine Begehung des Sediments hinweisen. Diese befinden sich aber nicht *in situ*, sondern sind verlagert. Die Entstehung dieser Schicht Sch713 ist auf zwei Arten denkbar:

Einerseits könnte es sich um eine ältere Planierung oder ein Kolluvium mit grösserem anthropogenem Input handeln, angeschnitten, jedoch nicht durchschlagen durch die Grube 8.7. In diesem Fall dürfte Sch713 der als «verschmutztes Anstehendes» angesprochenen Sch1 entsprechen und wäre ausserhalb der Grube G8.7 auch vorhanden. Dafür sprechen die Eisen- und Manganausfällungen sowie die «staubigen Einschwemmungen»<sup>2083</sup>, welche in dieser Schicht häufiger als in der Sch107 oder den Nutzungs- oder Verfüllschichten der Grube G8.7 vorkommen.

Andererseits könnte sie während des Aushebens der Grube entstanden sein, indem an den Schuhen anhaftendes Material sowie Reste des Aushubes auf der Grubensohle eingebracht und abgelagert wurden. So könnten die in Sch713 vorkommenden Metallreste und Holzkohlen aus der durchschlagenden Nutzungsschicht Sch174 der in der Vorgängerphase hier betriebenen Schmiede stammen. Die «staubigen Einschwemmungen», die in den darüberliegenden Nutzungsschichten fehlen, könnten möglicherweise auf ein kurzfristiges Offenliegen während des (Um-)Baus zu Gebäude 8.2 zurückzuführen sein<sup>2084</sup>. In diesem Fall wäre Sch713 ausserhalb der Grube G8.7 nicht vorhanden gewesen.

Ohne eine Vergleichsprobe der Stratigrafie ausserhalb der Grube lässt sich Sch713 nicht mit Sicherheit als UK der Grubennutzungsschichten oder als OK der Grubensohle ansprechen. Sowohl an der UK als auch an der OK der Sch713 fehlten in der Probe Hinweise auf eine Verschalung des Grubenbodens.

#### NUTZUNG DER GRUBE

CHARAKTERISIERUNG DER NUTZUNGSSCHICHTEN: Anhand der mikromorphologischen Untersuchung lassen sich die während der Ausgrabung als Nutzungsschichten Sch176 gedeuteten Ablagerungen grob in vier Schichttypen unterteilen: die unterste Schicht (Sch176a), die mehrfach vorkommenden, alternierenden Schichttypen (Sch176b–i) «hell» (kalkarmer Sand) und «dunkel» (sehr grosser Anteil an Holzkohle und Hammerschlag) sowie die jüngste Schicht (Sch176j), die Merkmale des dunklen und hellen Schichttyps aufweist ▶ 391.

Bei Schicht Sch176a handelt es sich um eine sehr heterogene Schicht, die aus chaotisch liegenden Komponenten der beiden Schichttypen «hell» und «dunkel» besteht ▶ 392. In Sch176a finden sich ausserdem verlagerte und kompaktierte (begangene) Sedimentbrocken, wie sie bereits in Sch713 beobachtet werden konnten. Sch176a unterscheidet sich von den darüberliegenden Nutzungsschichten ausserdem durch eine grössere Porosität und durch die Präsenz von Kies.

Den Schichten Sch176b–i gemeinsam sind die sehr deutliche Einregelung der Komponenten und ihre

Anschliff	Dünnschliffe	Schicht	Interpretation	Mikromorphologischer Schichtbeschreibung
		Sch177c	Oberbodenmaterial mit kalkhaltigen Komponenten	Beiger Lehm, Al-, Bt- und C-Material, 30% Porosität, stark bioturbiert, Eierschale, komprimierte Lehmbröckchen (Al-Material), Wandverputz.
		Sch177b	Bröckchen verlagerter Nutzungsschichten, Grubenverfüllung	Graue, heterogene Schicht, 25–30% Porosität, sehr viele Mikroholzkohle, viel Hammerschlag, Metallreste, Holzkohle (teilweise mit Ascherhomböckchen), Phosphatausfällungen, Komponenten sind eingeregelt, allerdings weisen sie unterschiedliche Einregelungsrichtungen auf.
		Sch177a	Heterogene Grubenverfüllung	Beiger, kalkhaltiger, sandiger Lehm, 20–30% Porosität, bioturbiert, Kanal- und Kammergefüge, «staubige Einschwemmungen», keine Einregelung der Komponenten, deutlich weniger Mikroholzkohle, dafür grössere Holzkohlefragmente, einiger Hammerschlag, eine Eierschale, grössere Metallreste und darum herum verwitterte Aschen und Phosphate, Knochen, Holz, Keramik, silikatische Schlacken von Phytolithen (?), organische Reste, Brandkalk, Koprolithenreste. Bröckchen begangenen Al-Materials. Phosphat- und Eisenausfällungen.
		Sch176j	Nutzungsschicht	Grauer, kalkhaltiger, siltiger Lehm, komprimierte, porenlose, kalkfreie Lehmbröckchen. 15–20% Porosität, leicht bioturbiert, wenige «staubige Einschwemmungen», deutliche Einregelung der Komponenten (= Metallreste, Holzkohlen (teilweise mit Ascherhomböckchen), verwitterte Aschen, Hammerschlag und verhältnismässig viel Hammerschlacke, Brandkalk, Knochen).
		Sch176h	Nutzungsschicht	Graubeiger, kalkhaltiger siltiger, sandiger Lehm, tonige Bröckchen, porenlose, kalkfreie Lehmbröckchen. Etwa 10% Porosität, meist kleinere Poren mit unterschiedlichen Formen und Orientierungen. Mehrere Feinschichtungen, generell weniger Holzkohle und Hammerschlag als in Variante Sch176c, e, g, i, Metallreste, verbrannte Keramikfragmente, verbrannter Lehm.
		Sch176f	Nutzungsschicht	Beigegrauer, leicht kalkhaltiger, siltiger, sandiger Lehm mit tonigen Bereichen. 15–20% Porosität, ovale, teils waagrecht liegende Porenräume. Komponenten (= Holzkohle [teilweise mit Ascherhomböckchen], Metallreste, Wandverputz, Hammerschlag und -schlacken, Knochen (verbrannt und unverbrannt), Mörtelbröckchen sind weniger deutlich eingeregelt als bei Sch176c, e, g, i oder Sch176b, d. Phosphatausfällungen. Im unteren Bereich der Schicht vermehrt Feinkies. Korrodiertes Sediment.
		Sch176c, e, g, i	Nutzungsschicht	Dunkelgrauer, kalkhaltiger Silt, wenig Fein- bis Mittelsand, Bt-Material (Ton, verwitterte Komponenten), 10% Porosität, kleine ovale Poren, sehr viele feine, deutlich eingeregelt Komponenten, (= Mikroholzkohle, Hammerschlag, Hammerschlacken (selten), Metallreste, Knochensplinter (verbrannt und unverbrannt), Brandkalk, kleine Keramikfragmente, Holz, vergangenes, organisches Material, Holzasche mit Rhomböckchen, Glasschlacken aus Phytolithen), einige Phosphat-, Eisen- und Manganausfällungen.
		Sch176b, d	Nutzungsschicht	Gräulich beiger, horizontal eingeregelter Quarzsand und kalkarmer Silt (Al-Material), kaum Porenräume, gleiche Komponente (Holzkohle, Metalle, Hammerschlag etc. pp.) wie in Sch176c, e, g, i aber die Komponenten sind deutlich weniger häufig.
		Sch176a	Nutzungsschicht	Gräulich beige, sandige Schicht, wenig Grobsand bis Feinkies, 30% Porosität, stark bioturbiert, keine Einregelung der Komponenten, wenige «staubige Einschwemmungen», viel Mikroholzkohle, Kalksand, tonige Infiltrationen, Holz, verlagertes, begangenes Sediment, Eisen- und Manganausfällungen.
		Sch173	Planie oder «verschmutztes Anstehendes» oder Grubenaushub	Gräulich beiger, leicht siltiger, sandiger Lehm, wenig Grobsand und Feinkies, einiges Kies, 30% Porosität, längliche Porenräume, Kammergefüge, leichtes Krümelgefüge, bioturbiert, vermehrt «staubige Einschwemmungen», einige Mikroholzkohlen, Asche, Metalle, vereinzelt Knochen, Quarzkorn mit Hitzeinwirkung (über 800°C), kompakte Zonen. Im unteren Bereich Tendenz zur waagrecht Einregelung erahnbar.
	Sch107	vorrömisches Kolluvium	Beiger, siltiger Lehm, vereinzelt Grobsand und Feinkies, 20–30% Porosität, Porosität nimmt gegen oben zu, längliche Porenräume, im untern Bereich schwach polyedrisches Gefüge, Kammer/Kanalgefüge, keine Anzeichen für Verdichtung, starke Bioturbation (teilweise rezent): verfüllte Regenwurmgänge, Wurzeln, einige «staubige Einschwemmungen», vereinzelt Mikroholzkohle, Eisen- und Manganausfällungen.	

391 Windisch-Bachthalen 2006–2007 (V.006.2). Die geoarchäologisch untersuchte Probe M8: Auf dem Anschliff sind mit Weiss die Positionen der Dünnschliffe eingezeichnet und mit Rot die «archäologischen Befundgrenzen». Auf den Dünnschliffen sind mit Rot die mikromorphologisch erkannten Schichtgrenzen eingezeichnet. Die Nutzungsschichten Sch176a-j lassen sich grob in hellere Schichttypen (orange-rötliche Kästchen), dunklere Schichttypen (grüne Kästchen) und Mischtypen (braune Kästchen) unterteilen. Schichten, die sich in ihrer Zusammensetzung und Genese nicht unterscheiden, sind gemeinsam beschrieben und interpretiert worden.

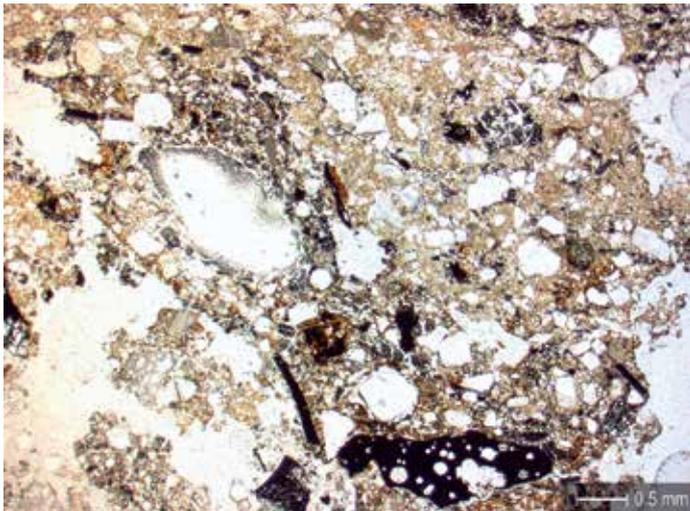
geringe Porosität. Ihre Grenzen sind deutlich, ihre Ausdehnung ist hingegen sehr unterschiedlich. Einige Bändchen lassen sich über mehrere Zentimeter beobachten, andere wiederum sind nur sehr lokal ausgeprägt.

Die Matrix der «dunklen» Nutzungsschichten (Sch176c, Sch176e, Sch176g, Sch176i) besteht grösstenteils aus Quarzsand und Silt. Im Gegensatz zu den «hellen» Nutzungsschichten ist das Sediment jedoch sehr kalkhaltig. Dieser Schichttyp fällt ganz besonders wegen seines sehr grossen Anteils an klein fragmentiertem, waagrecht eingeregelt Hammerschlag und Holzkohlen auf ▶ 393. Metallreste, Schlacken, Keramik, verbrannte Knochen und andere Artefakte kommen in den «dunklen» Nutzungsschichten häufiger vor als in den «hellen».

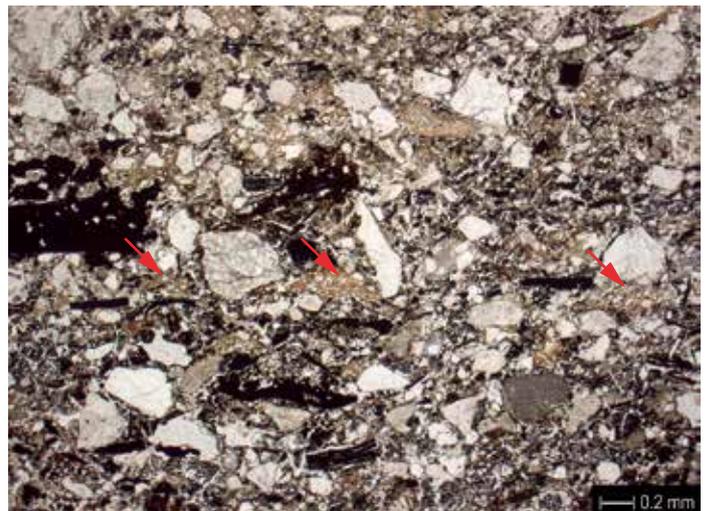
Die hellen Nutzungsschichten (Sch176b, Sch176d, Sch176f und Sch176h) bestehen hauptsächlich aus

Quarzsand und Silt mit geringerem Kalkanteil und enthalten nur wenig Hammerschlag und Holzkohle, was sie bezeichnenderweise heller erscheinen lässt. Je nach Mächtigkeit der Schichten kommen aber auch Wandverputz, Hammerschlacke, Hammerschlag und Metallfragmente stellenweise relativ häufig vor. Sch176h fällt zudem durch einen grösseren Anteil an Kies und mehrere Sandsteinfragmente auf.

Mit Sch176j wird die Abfolge mit einem Sediment abgeschlossen, das sich nicht sicher einem der Schichttypen «hell» oder «dunkel» zuordnen lässt. Diese Schicht beinhaltet Merkmale beider Schichttypen. Die Komponenten sind weiterhin eingeregelt, allerdings fehlt eine deutliche Häufung von Hammerschlag und Holzkohlen, wie dies für den Schichttyp «dunkel» typisch ist. Gegenüber dem «hellen» Schichttyp unterscheidet sich Sch176j wiederum durch eine kalkhaltigere Matrix. Ferner konnte in



**392** Windisch-Bachthalen 2006–2007 (V.006.2). Ausschnitt aus der Schicht Sch176a. Chaotische Orientierung der Komponenten (u. a. Hammerschlag und Holzkohle), die eingeregelt in den Nutzungsschichten Sch176b–j häufig zu finden sind (ppl).



**393** Windisch-Bachthalen 2006–2007 (V.006.2). Deutliche Einregelung der kleinfragmentierten Komponenten (Hammerschlag u. a.) sowie stark ausgepresste Bodenbrocken (mit Pfeilen markiert) belegen eine regelmässige Begehung (Sch176b, ppl).

dieser Schicht Sch176j mittels Rasterelektronenmikroskopie reines Zinn nachgewiesen werden ▶ **394**. Da dieses Element in dieser Region nicht natürlich vorkommt, könnte das Vorhandensein des Zinns auf Buntmetallverarbeitung oder das Verzinnen von Objekten im Umfeld der Grube hindeuten.

In den Schichten Sch176a–j finden sich nebst dem häufigen, plattenförmigen Hammerschlag sogenannte Hammerschlacken ▶ **395**. Diese Hammerschlacken werden oftmals auch als «runder Hammerschlag» bezeichnet. Sie entstehen beim ersten Ausschmieden der Lupe oder beim Feuerschweissen<sup>2085</sup>. Hammerschlacken und Hammerschlag sind zwar beide magnetisch, Hammerschlacken sind jedoch rund und poröser als Hammerschlag. Bei den Untersuchungen mit dem Rasterelektronenmikroskop konnte die chemische Zusammensetzung von Hammerschlag und Hammerschlacken ermittelt werden ▶ **396**. Hammerschlag besteht ausschliesslich aus Eisen und Sauerstoff, während in den Hammerschlacken nebst Eisenoxiden auch Silikat enthalten ist. Es ist also wahrscheinlich, dass die runde, poröse Gestalt der Hammerschlacken durch eine andere chemische Zusammensetzung entsteht<sup>2086</sup>.

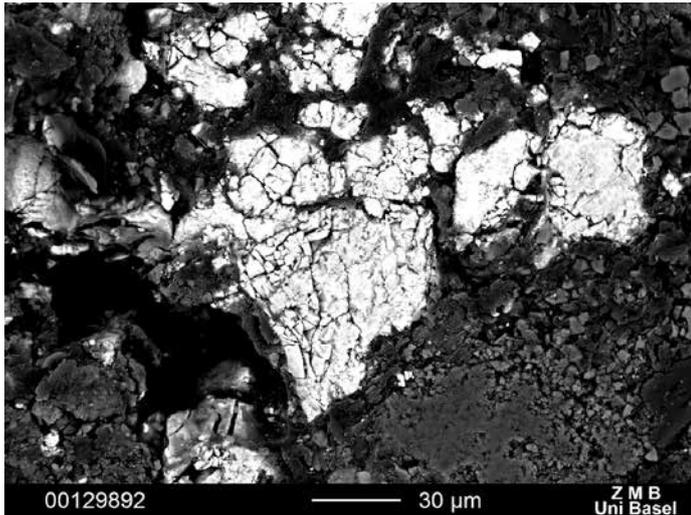
**ENTSTEHUNG DER NUTZUNGSSCHICHTEN:** Die Schicht Sch176a unterscheidet sich unter anderem anhand der fehlenden Einregelung der Komponenten und der Porosität deutlich von den darüberliegenden Nutzungsschichten Sch176b–j, wenn auch das regelmässige Vorhandensein von Holzkohlen und Hammerschlag als gewichtige Gemeinsamkeit angeführt werden muss. Sch176a enthält aber auch Komponen-

ten (bspw. verlagertes, begangenes Sediment), die in Sch713 vorkommen. Ein solches Gemisch könnte bspw. beim Reinigen bzw. erneuten Ausheben der Grube G8.7 entstanden sein. Dieses postulierte Reinigen wurde vermutlich nach einer längeren Nutzung der Grube notwendig, während deren die Bildung der Nutzungsschichten «hell» und «dunkel» zu einer Sedimentakkumulation und damit der allmählichen Verfüllung der Grube führte. Dabei blieben auf der Grubensohle neben Resten der entfernten Nutzungsschichten auch Reste der Grubenwandung bzw. der damaligen Grubensohle und des umliegenden Sediments zurück, die dann die heterogene Schicht Sch176a bildeten ▶ **392**. Diese lockere, heterogene und völlig unsortierte Schicht wurde anschliessend erneut durch Nutzungsschichten überdeckt.

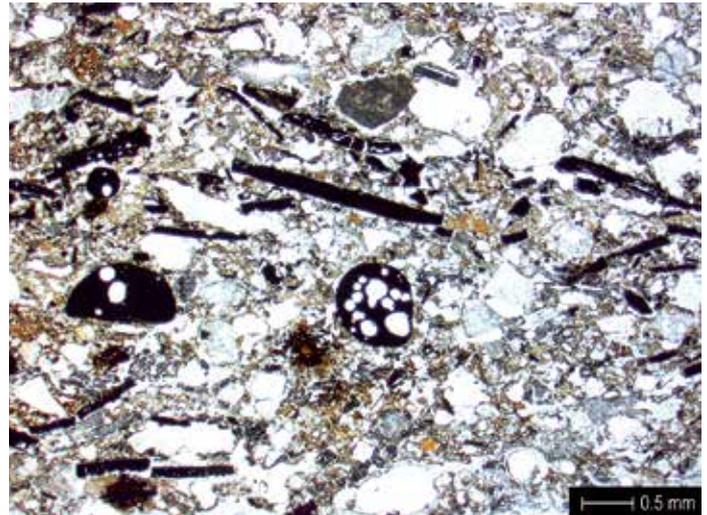
Die feinlaminierten Nutzungsschichten Sch176b–j unterscheiden sich zwar in ihrer Zusammensetzung, jedoch kaum in ihrer Porosität und der Einregelung der Komponenten, sodass sie mit grosser Wahrscheinlichkeit unter denselben Bedingungen abgelagert worden sind.

Die feinschichtige Bänderung, die deutliche Einregelung und die Kleinteiligkeit der Komponenten liessen makroskopisch eine Ablagerung in stehendem Wasser vermuten. Der Befund wurde daher als Abschreckbecken interpretiert. Bei der Untersuchung der Dünnschliffe fällt aber auf, dass eine Sortierung nach Korngrössen (sogenannte fining upwards cycles, z. B. als Folge von Dekantation), die für im Wasser abgelagerte Schichten typisch ist, nicht deutlich ausgeprägt ist. In den Nutzungsschichten sind «staubige Einschwemmungen» sehr selten, und Austrocknungskrusten fehlen vollständig, sodass eine Ablagerung der Schichten im Wasser ausgeschlossen werden kann ▶ **391**.

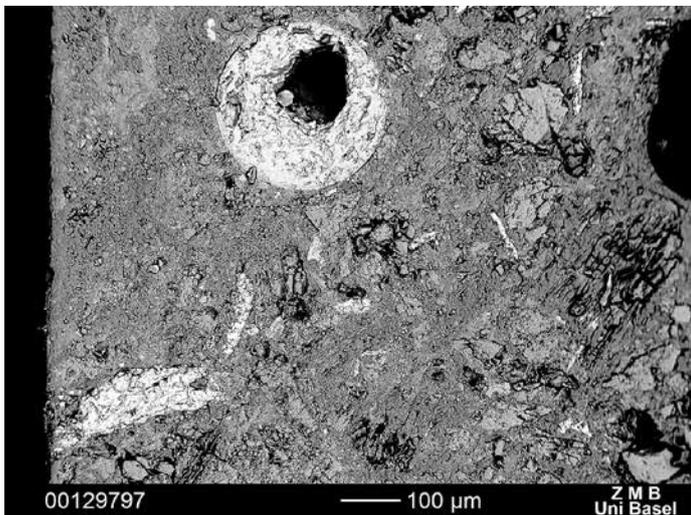
**2085** Jones 2001, 14. **2086** Allerdings kann nicht restlos ausgeschlossen werden, dass bei den Untersuchungen durch die Poren der Hammerschlacken hindurch das dahinterliegende, silikathaltige Sediment (Quarzsand) mitgemessen worden war. Um dies auszuschliessen, wäre eine grössere Anzahl Messungen notwendig gewesen.



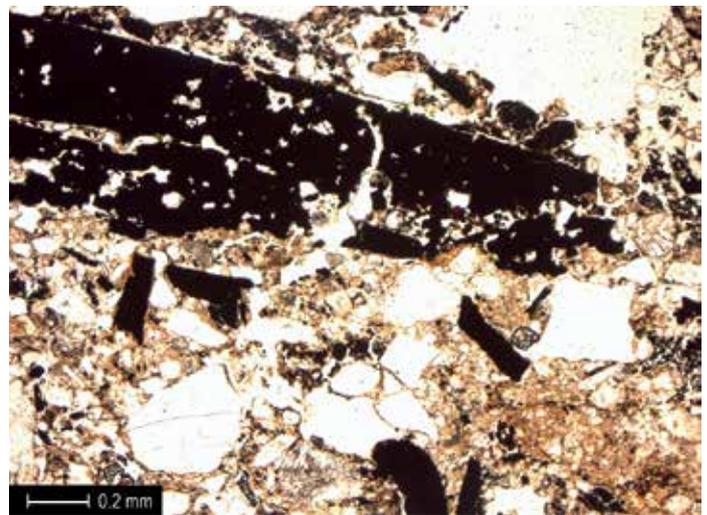
394 Windisch-Bachthalen 2006–2007 (V.006.2). Nachweis von reinem Zinn (Sn) mittels Rasterelektronenmikroskopie: Das Zinn ist heller als die Elemente in seiner Umgebung.



395 Windisch-Bachthalen 2006–2007 (V.006.2). Hammerschlag (schwarz, länglich) und Hammerschlacken (schwarz, porös und rund) im Dünnschliff (ppl).



396 Windisch-Bachthalen 2006–2007 (V.006.2). Hammerschlacke (rund) unter dem Rasterelektronenmikroskop.



397 Windisch-Bachthalen 2006–2007 (V.006.2). Begangener Hammerschlag in Sch176c (ppl).

Dies bestätigt auch der Vergleich mit der Probe aus einem modernen Abschreckbecken. Die Zusammensetzung der Vergleichsprobe fiel durch einen sehr hohen Anteil relativ grossen Hammerschlages sowie grösserer Fragmente von Steinkohle auf. Ein wesentlicher Unterschied zwischen der modernen Vergleichsprobe und dem archäologischen Befund stellt ausserdem die Porosität dar. Die Probe aus dem modernen Tauchbecken ist nur ansatzweise geschichtet<sup>2087</sup>, während die Nutzungsschichten Sch176 aus dem archäologischen Befund deutlich geschichtet sind. Schwierig zu beurteilen ist, ob dieser Unterschied der Setzung der Schichten über eine Zeitspanne von rund 2000 Jahren geschuldet ist<sup>2088</sup>. Wahrscheinlicher scheint jedoch, dass die Fragmentierung und die Einregelung der Komponenten in

**2087** Beim Eingiessen der modernen Vergleichsprobe konnte beobachtet werden, dass der Hammerschlag durch die Flüssigkeit aufgewirbelt wurde und sich nur langsam wieder setzte. Dies führte auch dazu, dass ein Teil des Hammerschlages in subhorizontaler Lage fixiert wurde. Unklar ist, ob eine horizontale Einregelung aller Komponenten der Vergleichsprobe stattgefunden hätte, wenn die Aushärtung des Kunstharzes weniger schnell erfolgt wäre (Freundliche Mitteilung M. Lutz). **2088** Freundliche Anmerkung Ph. Rentzel. **2089** Dass «Trampling» in geschützten Bereichen zur Bildung von feinen Schichten führen kann, zeigen beispielsweise Analysen von Nutzungsschichten eines Lehmbofens aus Zug (Ismail-Meyer 2012, 146) oder von Gehhorizonten in Grubenhäusern (Wegener 2009, Fig. 6). **2090** Rentzel 1998, S. **2091** Für die äusserst hilfreichen Hinweise und Anmerkungen zu diesem Thema sei M. Guélat herzlich gedankt. **2092** Zu den mikroskopisch nachweisbaren Merkmalen für «trampling» siehe Rentzel/Narten 2000 und Miller 2017. **2093** Jones 2001, 14. **2094** Gemeinsam mit H. Flück wurden die unrestaurierten Eisenfunde anhand der Röntgenbilder beurteilt sowie Buntmetallfunde und Objekte aus Stein im Original begutachtet. **2095** Inventarnummern V.006.2/1993.17, V.006.2/2144.1, V.006.2/2144.2, V.006.2/2144.3. **2096** Schucany 2006, 133, insbesondere Anm. 265. **2097** Senn-Luder 1997, Abb. 13.2. **2098** Haberbosch 1938, 61. **2099** Quervain 1969, 213.

Schicht Sch176 durch Begehung (Tramplung) entstanden sind<sup>2089</sup>.

Als weiterer Vergleich wurde eine mikromorphologisch untersuchte Grubenverfüllung aus einer römischen Schmiede im heutigen Basel (Bäumleingasse 14, 1992/20) herangezogen. Die Grube wurde zur Entsorgung von Abfall aus dem Schmiedebetrieb sowie gelegentlich als Latrine genutzt<sup>2090</sup>. In den Sedimenten finden sich viele Komponenten, die auch in den Nutzungsschichten der Grube G8.7 beobachtet werden konnten. Konkret handelt es sich um Eisenreste, Hammerschlag, Hammerschlacken, Knochen, aber auch Wandverputz und Koproolithen. In der Schmiedegrube auf dem Münsterhügel konnte jedoch keine horizontale Einregelung der Komponenten festgestellt werden. Der dort beobachtete Hammerschlag ist deutlich grossteiliger, ja meist unfragmentiert vorhanden. Die auffällig kleine Grösse der Komponenten und ihre häufige Fragmentierung in den Schichten Sch176c, Sch176e, Sch176g und Sch176i sind demnach gewichtige Argumente für eine regelmässige Begehung derselben ▶ 393 und 397<sup>2091</sup>. Eine besonders markante Reduktion der Poren und ausgepresste Bodenbrocken belegen zudem Tramplung<sup>2092</sup> in den Schichten Sch176b, Sch176d, Sch176f, Sch176h ▶ 393.

EIN BLICK ÜBER DEN GRUBENRAND: Beide Schichttypen «hell» und «dunkel» wurden offenbar durch Begehung überprägt: Gewisse Tätigkeiten wurden also in dieser Grube sitzend, kniend oder stehend ausgeführt. Die Unterschiede zwischen den Schichten entstanden einzig durch unterschiedliche Materialeinträge in die Grube. Möglicherweise manifestieren sich in den Ablagerungen dieser Werkgrube zwei zyklische Arbeitsschritte, die beide ein Begehen der hier untersuchten Grube erforderten.

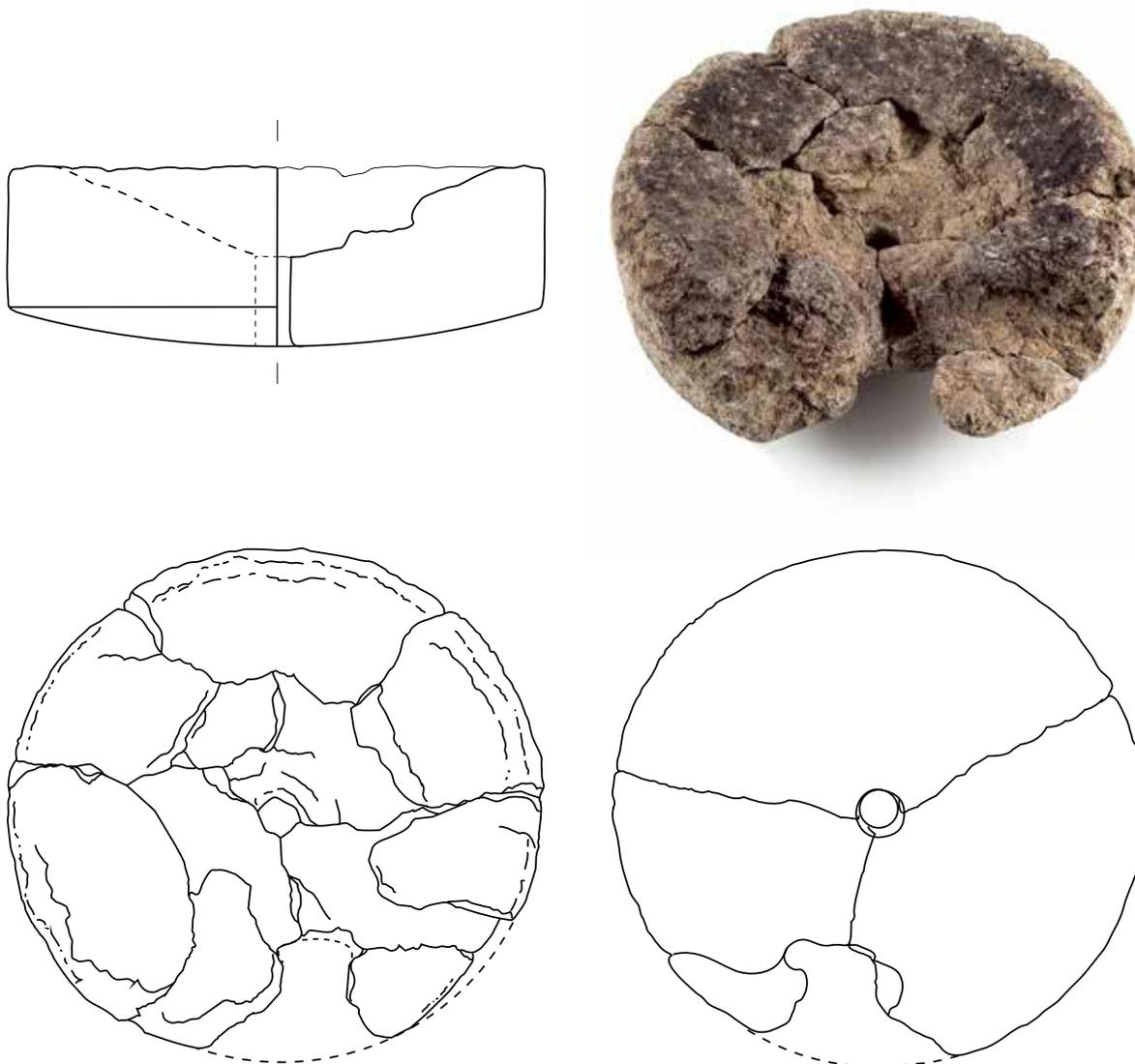
Eine Hypothese zur Ablagerung der «hellen» Nutzungsschichten mit viel Quarzsand ist, dass dieser Quarzsand als Flussmittel beim Feuerschweissen verwendet wurde. Ein Indiz dafür könnten die beobachteten Hammerschlacken sein, die u. a. beim Feuerschweissen entstehen können<sup>2093</sup>. Gegen diese Hypothese spricht jedoch, dass die Hammerschlacken in den «hellen» Schichten nicht vermehrt vorkommen und dass an den Quarzkörnern keine hitzebedingten Schmelzsäume beobachtet werden können.

Zur Ablagerung der «dunklen» Nutzungsschicht dürften nicht genauer bestimmbar Schmiedearbeiten geführt haben, da der Eintrag an Hammerschlag und Holzkohlen in der Nähe von Esse und Amboss grundsätzlich gross ist. Informationen zur Art der Produktion der Schmiede konnten die mikroskopischen Untersuchungen nur sehr bedingt liefern, sodass zur Beantwortung dieser Fragestellung das archäologische Fundmaterial und die Schmiedeschlacken analysiert werden müssten. Der vorgege-

bene zeitliche Rahmen erlaubte keine vollständige Sichtung, geschweige denn die komplette Bearbeitung des archäologischen Fundmaterials aus der Schmiede. Deshalb wurde lediglich das bereits inventarisierte Fundmaterial auf allfällige Produktionsabfälle durchsucht<sup>2094</sup>. Berücksichtigt wurden die Fundkomplexe aus dem Frontraum A des Hauses 8.2 der Parzelle 8. Das metallene Fundmaterial liess keine Rückschlüsse auf die Produktion der Schmiede zu, da keine Halbfabrikate oder Werkstücke im gesichteten Fundmaterial vertreten waren.

Die in der Verfüllung der Grube G8.7 entsorgten Mühlsteinfragmente<sup>2095</sup> wurden aus zwei Gründen begutachtet: Mühlsteine sind auch aus anderen römischen Schmieden bekannt und werden als Ambossstandorte<sup>2096</sup> oder Teil des Hitzeschildes der Esse<sup>2097</sup> interpretiert. Ist eine solche Umnutzung auch für die Mühlsteinfragmente aus Grube G8.7 nachweisbar? Oder könnte der in den Schichten Sch176b, Sch176d, Sch176f und Sch176h vorkommende Quarzsand allenfalls von dem als Schleifstein genutzten Mühlstein stammen?

Bei der Begutachtung konnten die neun Mühlsteinfragmente aus der Grubenverfüllung Sch177 zu einem einzigen, nahezu vollständigen Unterleger aus Muschelsandstein zusammengesetzt werden ▶ 398. Die Komponenten des Muschelsandsteins sind schlecht gerundet und können als Quelle für den stark verrundeten Quarzsand in den helleren Nutzungsschichten ausgeschlossen werden. Sowohl der Durchmesser<sup>2098</sup> von 45 cm als auch das Rohmaterial<sup>2099</sup> des Unterlegers sind mit den Halbfabrikaten und Abbaunegativen aus dem römischen Steinbruch in Würenlos identisch. Der in Würenlos gebrochene Mühlstein wurde demnach ins nahe gelegene *Vindonissa* transportiert. Der Unterleger wurde in der Schmiede jedoch nicht in seiner Ursprungsform verwendet: sondern so umgearbeitet, dass in seiner Standfläche (?) eine Vertiefung entstand. Ein Teil des Randes wurde wahrscheinlich bewusst entfernt und zudem eine ovale Öffnung von 6,5 cm bis 10 cm Länge ausgearbeitet. Der Stein weist auf der neuen, vertieft eingearbeiteten Fläche deutliche Brandschwärzungen auf ▶ 398. Die deutliche Rötung des Sandsteines im Bereich der ovalen Öffnung deutet auf eine starke Hitzeeinwirkung in diesem Bereich hin. Für eine wiederholte Einwirkung von grosser Hitze spricht auch die Zersplitterung des Sandsteines in mehrere Bruchstücke. Aufgrund dieser Beobachtungen wird für den Mühlstein eine sekundäre Nutzung als Esse angenommen. Die sekundär eingetieftete Oberfläche des Mühlsteins muss nach wenigen Nutzungen durch eine dünne holzkohle- und aschehaltige Schicht vor der zerstörerischen Hitze geschützt worden sein, sodass ein wiederholter Gebrauch des umgearbeiteten Unterlegers als Esse möglich war.



**398** Windisch-Bachthalen 2006–2007 (V.006.2). Mühlstein aus der Grubenverfüllung Sch177a. Zeichnung sowie Fotografie der Unterseite. Die Umarbeitungen und Hitzeeinwirkungen am Stein lassen eine sekundäre Nutzung als Esse vermuten. M. 1:6.

Die deutliche Hitzerötung im Bereich der ovalen Öffnung lässt vermuten, dass in diesem Bereich die Sauerstoffzufuhr (Düse) installiert war, wodurch die Temperatur in diesem Bereich am höchsten war.

#### AUFLASSUNG DER GRUBE

Mit der archäologischen Schicht Sch177 findet ein abrupter Schichtwechsel statt, der im Feld ebenso deutlich erkennbar war wie im Anschliff ▶ 391. Diese Schicht wird im Folgenden in drei Teile gegliedert (Sch177a–c).

Im Dünnschliff fällt als Erstes auf, dass Sch177a deutlich stärker bioturbiert und dadurch poröser ist als die darunterliegenden Schichten. Sch177a ist heterogen und ihre Komponenten sind nicht eingeregelt. Zu dem aus den Nutzungsschichten Sch176 bekannten Fundspektrum kommen nun noch Eierschalen sowie vermehrt Mörtel, silikathaltige Schlacken, zersetzte organische Reste, Keramik, verwitterte

Aschen und mögliche Reste von Koprolithen hinzu.

Auf Schicht Sch177a folgt Sch177b, die sehr stark an die Schichten Sch176b–j erinnert. Die Komponenten von Sch177b wirken zwar ebenfalls eingeregelt, weisen aber unterschiedliche Ausrichtungen auf. Diese Tatsache lässt vermuten, dass es sich dabei um verlagertes Material aus der Sch176 handelt. Demnach ist Sch177b korrekterweise als eine Komponente der Sch177a zu sehen. Die Sch177a selbst ist als heterogene Grubenverfüllung zu interpretieren.

Die gute Erhaltung der fragilen Komponenten lässt vermuten, dass die abgelagerte Schicht Sch177 durch die Grubenstruktur vor mechanischen Belastungen weitestgehend geschützt war. Ein weiterer wesentlicher Unterschied von Sch 177 zu den darunterliegenden Nutzungsschichten Sch176 sind die nun wieder auftretenden «staubigen Einschwemmungen».

Diese «staubigen Einschwemmungen» und die gegen oben hin stark zunehmende Bioturbation, die

in Schicht Sch177c gar in einem ausgeprägten Krümelgefüge resultiert, deuten auf eine fehlende Überdachung und einen Oberflächenbewuchs während der Ablagerung von Sch177 hin. Dies lässt vermuten, dass zeitgleich mit dem Verfüllen der Grube G8.7 auch die Auflassung des Gebäudes 8.2 erfolgte. Ein weiteres Argument für die gleichzeitige Auflassung der Grube und des gesamten Schmiedebetriebs ist, dass der als Esse zweitverwendete Mühlstein ebenfalls in der Grubenverfüllung Sch177 entsorgt wurde.

#### SYNTHESE

Das archäologische Fundmaterial aus den Nutzungsschichten der Grube G8.7 enthält zwar rund 70 Metallobjekte aus Buntmetall und Eisen, es konnten jedoch keine sicheren Halbfabrikate ausgemacht werden. Ebenso wenig überwiegt im Fundmaterial eine Objektart, die als Produktionsausschuss interpretiert werden könnte. Der in grosser Menge vorkommende Hammerschlag und die Hammerschlacken belegen jedoch eindeutig die Präsenz von eisenverarbeitendem Schmiedehandwerk im Haus 8.2. Dafür spricht auch der zu einer Esse umgearbeitete Mühlstein aus Verfüllung Sch177. Dass in dem Raum nicht nur Eisen, sondern sehr wahrscheinlich auch Buntmetall verarbeitet wurde, belegt der Nachweis von reinem Zinn durch die Untersuchungen mittels Rasterelektronenmikroskopie. Dank der mikromorphologischen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass es sich bei der hier untersuchten Grube G8.7 nicht wie anfänglich vermutet um ein Abschreckbecken handelte, sondern dass die feinen Schichtungen durch «Trampling» in einem geschützten, also überdachten Bereich entstanden sind. Bei der Grube dürfte es sich also um eine Werkgrube handeln, in der gewisse Tätigkeiten stehend, sitzend oder kniend ausgeführt wurden. Worum es sich bei diesen Arbeiten handelte, konnte nicht eindeutig geklärt werden. Fest steht, dass dabei dünne Nutzungsschichten entstanden sind, die sich in ihrer Zusammensetzung leicht unterscheiden. Möglicherweise deuten diese unterschiedlichen Ablagerungen auf alternierende Arbeitsschritte in der Schmiede hin, wobei es sich bei der Ablagerung der «dunklen» Schichten um Schmiedetätigkeiten handeln dürfte, während die Ursache für die Ablagerung der «helleren», quarzreichen und etwas sterileren Schichten unklar bleibt.

Die regelmässige Akkumulation dieser Nutzungsschichten führte dazu, dass die Grube wohl (mehrmals) von diesen Ablagerungen gereinigt worden war. Dafür spricht die Sch176a, die sich aus verlagertem Material zusammensetzt, wie es in den *in situ* befindlichen Nutzungsschichten Sch176b–j eingeregelt beobachtet werden kann. Nach letztmaligem Gebrauch wurde die Grube gezielt verfüllt, wobei einerseits mit den Nutzungsschichten Sch176b–j

vergleichbare Schichtbrocken, andererseits aber auch weitere Bestandteile (Abfälle) wie Eierschalen oder die Fragmente des umgearbeiteten Mühlsteines darin entsorgt wurden. Direkte Hinweise auf den Abbruch des Hauses 8.2, wie beispielsweise Fachwerklehm, konnten in den beprobten Schichten nicht gefunden werden. Die im Dünnschliff beobachteten «staubigen Einschwemmungen» und Bioturbationen in der Grubenverfüllung lassen allerdings vermuten, dass zeitgleich mit der Aufgabe der Grube auch das Gebäude und somit wohl auch die Schmiedetätigkeit aufgegeben wurde, sodass die untersuchte Fläche für eine gewisse Zeit der Witterung ausgesetzt und demnach nicht überbaut war.

## LITERATURVERZEICHNIS

Grundsätzlich gelten die Zitierrichtlinien und Abkürzungen der Römisch-Germanischen Kommission (vgl. Ber. RGK 71, 1990, 973–998; 73, 1992, 477–540). Modifiziert nach den Vorgaben der Publikationsreihe «Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa».

Zusätzlich werden folgende Abkürzungen für Zeitschriften und Reihen verwendet:

AE	Année Epigraphique
AKB	Archäologisches Korrespondenzblatt
AS	Archäologie der Schweiz
ASA	Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde
AZ	Aargauer Zeitung
BPA	Bulletin de l'Association Pro Aventico
CAR	Cahiers d'Archéologie Romande
DNP	Der neue Pauly
HA	Helvetica Archaeologica
IKARUS	Innsbrucker Klassisch-Archäologische Universitätsschriften
JbAK	Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst
JbAS	Jahrbuch Archäologie Schweiz
Jber. GPV	Jahresberichte der Gesellschaft Pro Vindonissa
JbVorarlbgMus	Jahrbuch des Voralberger Landesmuseumsvereins
JbRGZM	Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz
JbSGUF	Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte
MAGZ	Mittheilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich
RGK	Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts
SNR	Schweizerische Numismatische Rundschau
Veröff. GPV	Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa
ZAK	Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte
ZPE	Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik

Weitere Abkürzungen und Siglen:

Almgren	Fibel-Typ nach Almgren 1923
AR	Glas-Typ nach Rütli 1991
AV	Keramik-Typ nach Castella/Meylan Krause 1994
Böhme	Fibel-Typ nach Böhme 1972
CIL	Corpus Inscriptionum Latinorum (Berolini 1863–)
Consp.	Keramik-Typ nach Ettliger u. a. 1990
Dr.	Amphorentyp nach H. Dressel
Drag.	Keramik-Typ nach Dragendorff 1895
Drack	Keramik-Typ nach Drack 1945
EDH	Epigraphische Datenbank Heidelberg
EDCS	Epigraphik-Datenbank Clauss/Slaby
Ettliger	Fibel-Typ nach Ettliger 1973
Gaul.	Amphorentyp nach Laubenheimer 1985
GPV	Gesellschaft Pro Vindonissa
HM	Inschriften behandelt in Howald/Meyer o. J.
IScM	Inscriptiones Scythiae Minoris Graecae et Latinae (București 1980–)
IFS	Inventar Fundmünzen der Schweiz
KAAG	Kantonsarchäologie Aargau
Leifeld	Fibel-Typ nach Leifeld 2007
lupa	F. und O. Harl, www.lupa.at
MIR	Moneta Imperii Romani (Woytek 2010)
NOTS 1–9	Sigillata-Stempel nach Hartley/Dickinson 2008–2012, Bände 1–9
Ock	Italische Sigillata-Stempel nach Oxé u. a. 2000
Vind./Vindonissa	Keramik-Typ nach Ettliger/Simonett 1952

Sonstige Abkürzungen:

Abb.	Abbildung
Anm.	Anmerkung = Fussnote
bzw.	beziehungsweise
BS	Bodenscherbe
Dm	Durchmesser
DGW	Durchschnittsgewicht
FK	Fundkomplex
Fig.	Figure
H	Höhe
ha	Hektare
HK	Holzkohle
Hp	Holzbauperioden (Grabung Windisch-Breite 1996–98 [V.96.8, V.97.1, V.98.1])
d. h.	das heisst
indet.	unbestimmbar/unbestimmt
Inv. Nr.	Inventarnummer
Jh. n. Chr.	Jahrhundert nach Christus
Kap.	Kapitel
sek.	sekundär
taq	terminus ante quem
tpq	terminus post quem
TS	Terra Sigillata
TS-Imitation,	
TSI	Terra Sigillata-Imitation
M.	Massstab
max.	maximal
mind.	mindestens
NZU	Keinem in Phase III zu datierenden Befund zuweisbar (bei FK)
OK	Oberkante
o. M.	ohne Massstab
Pos.	Position. Auf der Ausgrabung für Abbaueinheiten verwendete Bezeichnung.
RS	Randscherbe
Rs.	Rückseite
Taf.	Tafel
u. a.	unter anderem
UK	Unterkante
Vs.	Vorderseite
WS	Wandscherbe
z. Z.	zur Zeit

- Ackermann 2013: R. ACKERMANN, *Der römische Vicus von Kempraten, Rapperswil-Jona. Neubetrachtung anhand der Ausgrabungen Fluhstrasse 6–10 (2005–2006)*. Arch. Kt. St. Gallen 1 (St. Gallen 2013).
- Akeret 2013: Ö. AKERET, *Archäobotanik*. In: Trumm/Flück 2013, 486–493.
- Albert/Fauduet 1976: R. ALBERT/I. FAUDET, *Les Fibules d'Argentomagus (Deuxième Partie)*. Rev. Arch. Centre XV, 59–60, 1976, 199–240.
- Alberti 2009: G. ALBERTI, *La maison urbaine gallo-romaine en Gaule Belgique et dans les Germanies*. Thèse de doctorat (Strasbourg 2009). Online publiziert: <http://scd-theses.u-strasbg.fr/2067/>.
- Allason-Jones 2013: L. ALLASON-JONES, *Missing people, Missing Brooches*. In: Grabherr u. a. 2013, 24–32.
- Almgren 1923: O. ALMGREN, *Studien über nordeuropäische Fibelformen der ersten nachchristlichen Jahrhunderte mit Berücksichtigung der provinzialrömischen und südrussischen Formen*. Mannus-Bibl. 32 (Leipzig 1923).
- Ammann 2002: S. AMMANN, *Basel, Rittergasse 16: Ein Beitrag zur Siedlungsgeschichte im römischen vicus*. Materialh. Arch. Basel 17 (Basel 2002).
- Ammann/Schwarz 2011: S. AMMANN/P.-A. SCHWARZ, *Eine Taberna in Augusta Raurica. Ein Verkaufsladen, Werk- und Wohnraum in Insula 5/9. Ergebnisse der Grabungen 1965–1967 und 2002*. Forsch. Augst 46 (Augst 2011).
- Ammann u. a. im Druck: S. AMMANN/P.-A. SCHWARZ (PROJEKT- UND SCHRIFTLEITUNG)/Ö. AKERET/S. DESCHLER-ERB/J. FANKHAUSER/H. HÜSTER-PLOGMANN/T. LANDER/S. JORAY/S. LO RUSSO/E. MARTIN/M. PETER/C. PÜMPIN/J. SAVARY/C. SCHNEIDER/J. TANNER/L. WICK, *stercus ex latrinis – Die unappetitliche Nachnutzung einer fossa promptuaria sive nivalis in der Unterstadt von Augusta Raurica (Kaiseraugst/AG) im Spiegel der archäo(bio)logischen Funde aus Schacht MR 6/MR 32*. JbAK (im Druck).
- Amrein u. a. 2012: H. AMREIN/E. CARLEVARO/E. DESCHLER-ERB/S. DESCHLER-ERB/A. DUVAUCHELLE/L. PERNET, *Das römerzeitliche Handwerk in der Schweiz. Bestandsaufnahme und erste Synthesen*. Monogr. Instrumentum 40 (Montagnac 2012).
- André 1998: J. ANDRÉ, *Essen und Trinken im alten Rom* (Stuttgart 1998).
- André 2007: P. ANDRÉ, *Das Westviertel von Bliesbruck: Architekturfragen und Aufrisse*. In: Petit/Santoro 2007, 133–138.
- Andreau 2001: J. ANDREAU, *Negotiator*. In: C. Hubert/H. Schneider (Hrsg.), *Der Neue Pauly: Enzyklopädie der Antike*. Altertum. 10 (Stuttgart/Weimar 2001).
- Armitage 1982: P. H. ARMITAGE, *A System for Ageing and Sexing the Horn Cores of Cattle from British Post-Medieval Sites (with Special Reference to Unimproved British Longhorn Cattle)*. In: B. Wilson/C. Grigson/S. Payne (Hrsg.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR Brit. Ser. 109 (Oxford 1982) 37–54.
- Arndt/Wiethold 2001: B. ARNDT/J. WIETHOLD, *Pflaume, Pfeffer, Paradieskorn*. Arch. Niedersachsen 4, 2001, 35–39.
- Aufderheide/Rodriguez-Martin 2005: A. C. AUFDERHEIDE/C. RODRIGUEZ-MARTIN, *The Cambridge Encyclopedia of Human Palaeopathology* (Cambridge 2005).
- Baatz 1964: D. BAATZ, *Zur Frage augusteischer canabae legionis*. Germania 42, 1964, 260–265.
- Baatz/Beckmann 1982: D. BAATZ/B. BECKMANN, *Die Römer in Hessen* (Stuttgart 1982).
- Baerlocher 2015: J. BAERLOCHER, *Das römische Frick wiederentdeckt. Die Ausgrabungen der Kantonsarchäologie Aargau 2013–2015*. Jber. GPV 2015, 59–87.
- Baerlocher u. a. 2012: J. BAERLOCHER/Ö. AKERET/A. CUENI/S. DESCHLER-ERB, *Prächtige Bestattung fern der Heimat – Interdisziplinäre Auswertung der frühromischen Gräber der Grabung Windisch-«Vision Mitte» 2006–2009. Mit einer Einleitung von Peter-A. Schwarz*. Jber. GPV 2012, 29–56.
- Bakker 1985: L. BAKKER, *Ausgrabungen an der Kornhausgasse in der Provinzhauptstadt Augusta Vindelicum-Augsburg*. Stadt Augsburg, Schwaben. Arch. Jahr Bayern 1985, 101–104.
- Balle 1999: G. BALLE, *Die Villa rustica von Bietigheim «Weilerlen» – ein Gestüt für Militärpferde?* In: Kemkes/Scheuerbrandt 1999, 81–83.
- Balthazard/Dervieux 1921: V. BALTHAZARD, O. DERVIEUX, *Etudes anthropologiques sur le fœtus humain*. Ann. Méd. Lég. 1, 1921, 37–42.
- Bartosiewicz u. a. 1997: L. BARTOSIEWICZ/W. VAN NEER/A. LENTACKER, *Draught cattle: Their Identification and History* (Tervuren 1997).
- Baudot 1936: M. BAUDOT, *Premier Rapport sur les fouilles de Cracouville-Le-Vieil-Évreux*. Bull. Soc. Normande Etudes Prehist. 1934–35, 30, 1936, 68–95.
- Baumann 1983: M. BAUMANN, *Geschichte von Windisch vom Mittelalter zur Neuzeit* (Brugg 1983).
- Baumann 2014: M. BAUMANN, *«Rauhe Sitten sind nicht Sünde». Schiffer auf Aare, Reuss, Limmat und Rhein. Schwerarbeiter und Rebellen vorindustrieller Zeit*. Beitr. Aargauer Ges. 17 (Baden 2014).
- Bayakara-Krumme/Hoff 2006: H. BAYAKARA-KRUMME/A. HOFF, *Die Lebenssituation älterer Ausländerinnen und Ausländer in Deutschland*. In: C. Tesch-Römer/H. Engstler/S. Wurm (Hrsg.), *Altwerden in Deutschland. Sozialer Wandel und individuelle Entwicklung in der zweiten Lebenshälfte* (Wiesbaden 2006) 447–517.
- Bayley/Butcher 2004: J. BAYLEY/S. BUTCHER, *Roman brooches in Britain. A technological and typological study based on the Richborough Collection*. Reports Research Com. Soc. Antiqu. London 68 (London 2004).
- Béal 2000: J.-C. BÉAL, *Travailleurs et travail de la corne dans l'antiquité d'après les textes*. In: J.-C. Béal/J.-C. Goyon Lyon 2000, 11–27.
- J.-C. Béal/J.-C. Goyon 2000: J.-C. BÉAL/J.-C. GOYON (HRSG.), *Des ivoires et des cornes dans les mondes anciens (Orient-Occident)*. Coll. Inst. Arch. et Hist. Ant., Univ. Lumière-Lyon 2, Vol. 4 (Lyon 2000) 11–27.
- Bechert 1989: T. BECHERT, *Die Römer in Asciburgium*. Duisburger Forsch. 36 (Duisburg 1989).
- Beilke-Voigt 2007: I. BEILKE-VOIGT, *Das «Opfer» im archäologischen Befund. Studien zu den sog. Bauopfern, kultischen Niederlegungen und Bestattungen in ur- und frühgeschichtlichen Siedlungen Norddeutschlands und Dänemarks*. Berliner arch. Forsch. 4 (Rahden 2007).
- Beilke-Voigt 2010: I. BEILKE-VOIGT, *Kaum gelebt und schon begraben. Zu den Siedlungsbestattungen von Kleinstkindern in vor- und römischer Zeit*. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW) 140, 2010, 101–140.
- Bender 1975: H. BENDER, *Archäologische Untersuchungen zur Ausgrabung Augst-Kurzenbetti. Ein Beitrag zur Erforschung der römischen Rasthäuser*. Antiqua 4 (Frauenfeld 1975).
- Benguerel u. a. 2010: S. BENGUEREL/V. ENGELER-OHNEMUS/H. W. DOPPLER/CH. MEYER-FREULER/B. STOPP, *Zum Lagerausbau im Nordwesten von Vindonissa*. Auswertung der Grabung Windisch-Zentralgebäude 2004, ergänzt durch die Grabungen Windisch-Königsfelden P3 1975–76 und Windisch-Königsfelden P2 1989–94. Veröff. GPV 21 (Brugg 2010).
- Benguerel u. a. 2011: S. BENGUEREL/H. BREM/B. FATZER/M. GIGER/B. HARTMANN/U. LEUZINGER/S. MEYER/E. MÜLLER/M. SCHNYDER/W. H. SCHOCH/R. SCHWEICHEL/F. STEINER, *TASGETIVM I. Das römische Eschenz*. Arch. Thurgau 17 (Frauenfeld 2011).
- Benguerel u. a. 2012: S. BENGUEREL/H. BREM/I. EBNETER/M. FERRER/B. HARTMANN/U. LEUZINGER/CH. MÜLLER/A. RAST-EICHER/S. RÜHLING/R. SCHWEICHEL/J. SPANGENBERG, *TASGETIVM II. Die römischen Holzfund*. Arch. Thurgau 18 (Frauenfeld 2012).
- Benguerel u. a. 2014: S. BENGUEREL/H. BREM/M. GIGER/U. LEUZINGER/B. POLLMANN/M. SCHNYDER/R. SCHWEICHEL/F. STEINER/S. STREIT, *TASGETIVM III. Römische Baubefunde*. Arch. Thurgau 19 (Frauenfeld 2014).
- Bérard 1992: F. BÉRARD, *vikani, kanabenses, consistentes. Remarques sur l'organisation des agglomérations militaires romaine*. Epigraphia et ant. 12, 1992, 61–90.
- Bérard 2000: F. BÉRARD, *La légion XXI<sup>e</sup> Rapax*. In: Le Bohec 2000, 49–67.
- Berger 1993: L. BERGER, *Säuglings- und Kinderbestattungen in römischen Siedlungen der Schweiz – ein Vorbericht*. In: Struck 1993b, 319–328.
- Berger 2012: L. BERGER, *Führer durch Augusta Raurica?* (Basel 2012).

- Berke 2000: s. BERKE, *Requies aeterna! Der Grabbau 12/1988 und die relative Chronologie innerhalb der römischen Gräberstrasse von Haltern*. In: Th. Mattern (Hrsg.), *Munus. Festschrift für Hans Wiegartz* (Münster 2000) 27–37.
- Bernhard u. a. 2007: H. BERNHARD/A. BRAUN/U. HIMMELMANN/TH. KRECKEL/H. STICKEL, *Der römische Vicus von Eisenberg. Ein Zentrum der Eisenverarbeitung in der Nordpfalz*. Arch. Denkmäler Pfalz 1 (Speyer 2007).
- Berthelot u. a. 1993: F. BERTHELOT/A. BALMELLE/PH. ROLLET, *Les fouilles archéologiques sur le site du conservatoire rue Gambetta à Reims (Marne)*. Bull. Soc. Arch. Champenoise 87, 4, 1993, 19–68.
- Berti Rossi/May Castella 2005: S. BERTI ROSSI/C. MAY CASTELLA, *La fouille de Vidy «Chavannes 11» 1989–1990. Trois siècles d'histoire à Lousonna*. Archéologie, architecture et urbanisme. Lousonna 8. CAR 102 (Lausanne 2005).
- Beutler/Weber-Hiden 2014: F. BEUTLER/I. WEBER-HIDEN, «Latest News» aus der Vergangenheit – Carnuntiner Inschriften. In: F. Humer (Hrsg.), *Carnuntum. Wiedergeborene Stadt der Kaiser*. Zaberns Bildbd. Arch. (Darmstadt 2014) 114–120.
- Bierbrauer 2004: V. BIERBRAUER, *Zur ethnischen Interpretation in der frühgeschichtlichen Archäologie*. In: W. Pohl (Hrsg.), *Die Suche nach den Ursprüngen. Von der Bedeutung des frühen Mittelalters*. Forsch. Gesch. Mittelalters 8 (Wien 2004) 45–84.
- Birley 2009: R. BIRLEY, *Vindolanda. A Roman frontier fort on Hadrian's Wall* (Stroud 2009).
- Bishop 2012: M. C. BISHOP, *Handbook to Roman Legionary Fortresses* (Yorkshire 2012).
- Bitterli-Dreher u. a. 2007: P. BITTERLI-DREHER/H. R. GRAF/H. NAEF/P. DIEBOLD/F. MATOUSEK/H. BURGER/TH. PAULI-GABI, *Geologischer Atlas der Schweiz 1:25.000. Blatt Baden. Erläuterungen* (Bern 2007).
- Black 1995: E. W. BLACK, *Cursus Publicus. The infrastructure of government in Roman Britain*. BAR. British ser. 241 (Oxford 1995).
- Bockius/Luczkiwicz 2004: R. BOCKIUS/P. ŁUCZKIEWICZ, *Kelten und Germanen im 2.–1. Jahrhundert vor Christus*. Archäologische Bausteine zu einer historischen Frage. Monogr. RGZM 58 (Mainz 2004).
- Boelicke u. a. 2001: U. BOELICKE/S. LEIH/N. ZIELING, *Untersuchung zu ausgewählten Fundgattungen des 1. Jahrhunderts auf dem Areal der Colonia Ulpia Traiana*. In: G. Precht/N. Zieling (Hrsg.), *Genese, Struktur und Entwicklung römischer Städte im 1. Jahrhundert n. Chr. in Nieder- und Obergermanien*. Kolloquium vom 17. bis 19. Februar 1998 im Regionalmuseum Xanten. Xantener Ber. 9 (Mainz 2001) 69–77.
- Boelicke 2002: U. BOELICKE, *Die Fibeln aus dem Areal der Colonia Ulpia Traiana*. Xantener Ber. 10 (Mainz 2002).
- Boesch u. a. 2007: R. BOESCH/C. DOSWALD/PH. VON CRANACH/H. SCHÜPBACH, *Historische Verkehrswege im Kanton Aargau*<sup>2</sup> (Bern 2007).
- Böhme 1972: A. BÖHME, *Die Fibeln der Kastelle Saalburg und Zugmantel*. Saalburg-Jahrb. 29, 1972, 5–112.
- Böhme-Schönenberger 1998: A. BÖHME-SCHÖNENBERGER, *Die provinziäl-römischen Fibelformen bei Almgren*. In: Kunow 1998b, 351–366.
- Böhme-Schönenberger 2008: A. BÖHME-SCHÖNENBERGER, *Die Distelfibeln – Sind sie Männer- oder Frauenfibeln?* In: Brandl 2008, 140–154.
- Bohn 1926: O. BOHN, *Rheinische «Lagerstädte»*. Germania 10, 1, 1926, 25–36.
- Bolliger/Tortoli 2013: M. BOLLIGER/F. TORTOLI, *Töpferstempel und Graffiti der Grabung Windisch-Spillmannwiese 2003–2006 (V.003.1)* In: Trumm/Flück 2013, 382–397.
- Borgard u. a. 2002: PH. BORGARD/V. FOREST/C. BIOUL-PELLETIER/L. PELLETIER, «Passer les peaux en blanc»: une pratique gallo-romaine? L'apport du site de Sainte-Anne à Dijon (Côte-d'Or). In: F. Audoin-Rouzeau/S. Beyries (Hrsg.), *Le travail du cuir de la préhistoire à nos jours. XXIIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes* (Antibes 2002) 231–249.
- Bossart u. a. 2006: J. BOSSART/P. KOCH/A. LAWRENCE/S. STRAUMANN/I. WINNET/P.-A. SCHWARZ (SCHRIFTELEITUNG), *Zur Einwohnerzahl von Augusta Raurica*. JbAK 27, 2006, 67–108.
- Bouet 2009: A. BOUET, *Les latrines dans les provinces gauloises, germaniques et alpines*. Gallia. Suppl. 59 (Paris 2009).
- Bradley 2002: M. BRADLEY, *Looking harder at the Roman fullonica*. Journal Roman Arch. 15, 1, 2002, 20–44.
- Brandl 2008: U. BRANDL (HRSG.), *Frauen und römisches Militär. Beiträge eines Runden Tisches in Xanten vom 7. bis 9. Juli 2005*. BAR. Internat. ser. 1759 (Oxford 2008).
- Brather 2004: S. BRATHER, *Ethnische Interpretationen in der frühgeschichtlichen Archäologie. Geschichte, Grundlagen und Alternativen*. Ergbd. RGA 42 (Berlin 2004).
- Brem 1995: H. BREM, *Bemerkungen zu den römischen Münzfunden aus Zurzach*. Jber. GPV 1995, 25–28.
- Brem 2009: H. BREM, *Lignum aere perennius? Dendrochronology and Roman coin circulation – taking stock and looking to the future using finds and features from Oberwinterthur*. In: H.-M. von Kaenel/F. Kemmers (Hrsg.), *Coins in context I. New perspectives for the interpretation of coin finds*. Colloquium Frankfurt a. M., October 25–27, 2007. Stud. Fundmünzen Antike 23 (Mainz am Rhein 2009) 81–92.
- Brem u. a. 1999: H. BREM/D. STEINER/R. KESSELRING, *Neues aus Tasgetium*. AS 22, 3, 1999, 123–134.
- Breuer 2007: G. BREUER, *Die Tierknochen*. In: M. Asal, *Insula 36. Die Entwicklung einer Häuserfront in Augusta Raurica*. Forsch. Augst 38 (Augst 2007) 175–208.
- Breuer u. a. 1999: G. BREUER/A. REHAZEK/B. STOPP, *Größenveränderungen des Hausrindes. Osteometrische Untersuchungen grosser Fundserien aus der Nordschweiz von der Spätlatènezeit bis ins Frühmittelalter am Beispiel von Basel, Augst (Augusta Raurica) und Schleithem-Brüel*. JbAK 20, 1999, 207–228.
- Breuer u. a. 2001: G. BREUER/A. REHAZEK/B. STOPP, *Veränderung der Körpergröße von Haustieren aus Fundstellen der Nordschweiz von der Spätlatènezeit bis ins Frühmittelalter*. JbAK 22, 2001, 161–178.
- Brissaud 2003: L. BRISSAUD, *Un vase de foudon sur le site de Saint-Romain-en-Gal? Hypothèses et pistes de recherche*. In: P. Ballet/P. Cordier/N. Dieudonné-Glad (Hrsg.), *La ville et ses déchets dans le Monde Romain: Rebutis et recyclages*. Actes du Colloque de poitiers (19–21 Septembre 2002). Arch. Hist. romaine 10 (Montagnac 2003).
- Brulet 1987: R. BRULET, *Liberchies I. Vicus gallo-romain. Bâtiment méridional et la fontaine des Turcs*. Fouilles de Pierre Claes (1956–1964). Publ. Hist. Art et Arch. 54 (Louvain-la-Neuve 1987).
- Brulet/Demanet 1993: R. BRULET/J.-C. DEMANET, *Liberchies II. Vicus gallo-romain. Sondages de Pierre Claes et Edmond Milliau (1957, 1961 et 1963)*. Fouilles de Pro Geminiaco (1969–1986). Publ. Hist. Art et Arch. 82 (Louvain-la-Neuve 1993).
- Brulet/Demanet 1997: R. BRULET/J.-C. DEMANET, *Liberchies III. Vicus gallo-romain. Les thermes et Zone d'habitat au Nord de la voie antique*. Fouilles du CRAN (1973 et 1989–90) / Fouilles de Pro Geminiaco (1979–80 et 1987–94). Publ. Hist. Art et Arch. 94 (Louvain-la-Neuve 1997).
- Brulet u. a. 2001: R. BRULET/J.-P. DEWERT/F. VILVORDER, *Liberchies IV. Vicus gallo-romain. Travail de rivière*. Fouilles du Musée de Nivelles (1986/87 et 1991/97). Publ. Hist. Art et Arch. 101 (Louvain-la-Neuve 2001).
- Brulet u. a. 2008: R. BRULET/J.-P. DEWERT/F. VILVORDER, *Liberchies V. Vicus gallo-romain. Habitat de la tannerie et sanctuaire tardif*. Fouilles du Musée de Nivelles (1996 à 2003). Publ. Hist. Art et Arch. 102 (Louvain-la-Neuve 2008).
- Brunaux/Méniel 1997: J.-L. BRUNAU/P. MÉNIEL, *La résidence aristocratique de Montmartin (Oise) du III<sup>e</sup> au II<sup>e</sup> s. av. J.-C.* Doc. arch. française 64 (Paris 1997).
- Bündgen u. a. 2008: S. BÜNDGEN/P. BLANC/A. DUVAUCHELLE/S. FREY-KUPPER/A. MAZUR/P. MÉNIEL/M.-F. MEYLAN KRAUSE/P. VANDORPE, *Structures et mobiliers de La Tène finale à Avenches-Sur Fourches*. BPA 50, 2008, 39–176.
- Carruthers 2000: W. J. CARRUTHERS, *Mineralised plant remains*. In: A. J. Lawson, *Potterne 1982-5: Animal husbandry in later prehistoric Wiltshire*. Wessex Arch. Rep. 17 (Salisbury 2000) 72–84.
- Cary 1950: E. CARY (HRSG.), *Rhynysius of Halicarnassus Volume VII, Vol. VII of the Loeb Classical Library Edition* (Harvard 1950).
- Castella 1995: D. CASTELLA, *Potiers et tuiliers à Aventicum. Un état de la question*. BPA 37, 1995, 113–142.
- Castella/Meylan Krause 1994: D. CASTELLA/M.-F. MEYLAN KRAUSE, *La céramique gallo-romaine d'Avenches et de sa région. Esquisse d'une typologie*. BPA 36, 1994, 5–126.
- Castiglione Morelli del Franco 1990: V. CASTIGLIONE MORELLI DEL FRANCO, *Osservazioni su un gruppo di fibule romane da Pompei*. Riv. Studi Pompeiani IV, 1990, 135–144.
- Chardon-Picault/Rodet-Belarbi 2000: P. CHARDRON-PICAULT/I. RODET-BELARBI, *L'exploitation de la corne dans l'antiquité à Autun*. In: J.-C. Béal/J.-C. Goyon 2000, 33–42.
- Clerici 1983: R. CLERICI, *Römische Holzfässer aus Vitudurum*. HA 14, 53, 1983, 14–24.
- Cociş 2004: S. COCIŞ, *Fibulele din Dacia Roman*. Bibl. Ephemeris Napocensis 3 (Cluj-Napoca 2004).
- Cordie/König 2013: R. CORDIE/J. KÖNIG, *Der vicus von Belginum. Zum Stand seiner Erforschung. Mit einem Beitrag von W.-R. Teegen*. In: Heising 2013, 101–118.
- Corvi 1999: E. CORVI, *Les Fibules*. In: Luginbühl, T./Schneider, A., *La fouille de Vidy «Chavannes 11», 1989–1990. Trois siècles d'histoire à Lousonna*. Le mobilier archéologique. Lousonna 9. CAR 74 (Lausanne 1999) 329–359.
- Corvi 2001: E. CORVI, *Fibeln*. In: Hedinger u. a. 2001, 239–242.
- Cox 2014: S. COX, *Neue Erkenntnisse zur antiken Vermessung und Parzelleneinteilung der Nordwestunterstadt von Augusta Raurica*. JbAK 35, 2014, 107–113.

- Cribellier/Ferdière 2012: CH. CRIBELLIER/A. FERDIÈRE (HRSG.), *Agglomérations secondaires antiques en région Centre. Actes de la table ronde d'Orléans, 18-19 novembre 2004*. Rev. Arch. Centre France. Suppl. 42 (Tours 2012).
- Cueni 1997: A. CUENI, *Die Säuglingsbestattungen*. In: H. Fetz, Chr. Meyer-Freuler, Triengen, Murhobel. Arch. Schr. Luzern 7 (Luzern 1997) 414-417.
- Curk 1976: M. I. CURK, *Poetovio I*. Cat. Monogr. 13 (Ljubljana 1976).
- Czys 2000: W. CZYSZ, *Handwerksstrukturen im römischen Töpferdorf von Schwabmünchen und in der Sigillata-Manufaktur in der Schwabegg*. In: Strobel 2000, 55-88.
- Czys 2003: W. CZYSZ, *Heldenbergen in der Wetterau. Feldlager, Kastell, Vicus*. Limesforsch. 27 (Mainz am Rhein 2003).
- Czys 2004: W. CZYSZ, *350 Meilen vom Po zur Donau - Die römische Staatsstrasse Via Claudia Augusta*. In: D. Bachmann/B. Beyer (Hrsg.), «Alle Wege führen nach Rom ...». Internationales Römerstrassenkolloquium Bonn. Mat. Bodendenkmalpflege Rheinland 16 (Pulheim 2004) 101-116.
- Czys 2013: W. CZYSZ, *Zwischen Stadt und Land - Gestalt und Wesen römischer vici in der Provinz Raetien*. In: Heising 2013, 261-378.
- Demetz 1999: S. DEMETZ, *Fibeln der Spätlatène- und frühen römischen Kaiserzeit in den Alpenländern*. Frühgesch. u. provinzialröm. Arch. 4 (Rahden/Westf. 1999).
- Demierre 2016: M. DEMIERRE, *Le mobilier métallique*. In: D. Paunier/T. Luginbühl/C. Anderes u. a., *La villa romaine d'Orbe-Boscéaz*. URBA. Genèse et devenir d'un grand domaine rural. Volume 2. Elements et ornements architecturaux, mobiliers, synthèses. CAR 162 (Lausanne 2016) 334-404.
- Demierre in Vorb.: M. DEMIERRE, *Marsens*. Parures (in Vorb.).
- Deru 1996: X. DERU, *La céramique belge dans le nord de la Gaule. Caractérisation, chronologie, phénomènes culturels et économiques*. Publ. Hist. Art et Arch. 89 (Louvain-la-Neuve 1996).
- Deschler-Erb 2006: E. DESCHLER-ERB, *Die Funde aus Bronze und Blei*. In: Schucany 2006 417-458.
- Deschler-Erb 2011a: E. DESCHLER-ERB, *Der Basler Münsterhügel am Übergang von spätkeltischer zu römischer Zeit. Ein Beispiel für die Romanisierung im Nordosten Galliens*. Materialh. Arch. Basel 22 A (Basel 2011).
- Deschler-Erb 2013: E. DESCHLER-ERB, *Fibeln aus Augsburg-Oberhausen*. In: Grabherr u. a. 2013, 128-149.
- Deschler-Erb/Wyprächtiger 2010: E. DESCHLER-ERB/K. WYPRÄCHTIGER, *Römische Kleinfunde und Münzen aus Schleithelm - Iuliomagus*. Beitr. Schaffhauser Arch. 4 (Schaffhausen 2010).
- Deschler-Erb u. a. 1991: E. DESCHLER-ERB/M. PETER/S. DESCHLER-ERB, *Das frühkaiserzeitliche Militärlager in der Kaiseraugster Unterstadt*. Forsch. Augst 12 (Augst 1991).
- Deschler-Erb u. a. 1998: E. DESCHLER-ERB/V. REY-VODOZ/A. HOCHULI-GYSEL/L. RASELLI-NYDEGGER, *Beiträge zum römischen Oberwinterthur - VITUDURUM 8. Ausgrabungen im Unteren Bühl. Les fibules. Keramische Sondergruppen: bleiglasierte Keramik, Terrakotten, Lampen*. Monogr. Kantonsarch. Zürich 30 (Egg/Zürich 1998).
- Deschler-Erb 1991: S. DESCHLER-ERB, *Auswertung von Tierknochenfunden der Grabung Kaiseraugst-Bireten/«Haberl» 1979.01: Speise- und Schlachtabfälle römischer Truppen in der Kaiseraugster Unterstadt der 1. Hälfte des 1. Jh.* In: Deschler-Erb u. a. 1991, 121-148.
- Deschler-Erb 1992: S. DESCHLER-ERB, *Osteologischer Teil*. In: Furger/Deschler-Erb 1992, 355-445.
- Deschler-Erb 2001: S. DESCHLER-ERB, *Vici und Villen im Elchtest - Archäozoologische Aussagemöglichkeiten bei der Frage nach der Intensität menschlicher Eingriffe in die nordalpine Naturlandschaft zur Römerzeit*. In: M. Frey (Hrsg.), *Archäologie-Naturwissenschaften-Umwelt. Beiträge der Arbeitsgemeinschaft «Römische Archäologie» auf dem 3. Deutschen Archäologenkongress in Heidelberg 25.5.-30.5.1999*. BAR Internat. Ser. 929 (Oxford 2001) 47-58.
- Deschler-Erb 2005: S. DESCHLER-ERB, *La contribution de l'archéobiologie à l'étude de l'artisanat romain*. In: M. Polfer (Hrsg.), *Artisanat et économie romaine: Italie et provinces occidentales de l'Empire. Actes du 3ème colloque international d'Erpeldange (Luxembourg) sur l'artisanat romain, 14-16 octobre 2004*. Monogr. instrumentum 32 (Montagnac 2005) 31-38.
- Deschler-Erb 2009a: S. DESCHLER-ERB, *Ein besonderes Vogelskelett in einem frühkaiserzeitlichen Heiligtum von Aventicum - Hol's der Geier*. In: O. Dräger (Hrsg.), *Kelten am Rhein. Akten des dreizehnten Keltologiekongresses. Erster Teil: Archäologie, Ethnizität und Romanisierung. Beihefte der Bonner Jahrbücher 58,1* (Bonn 2009) 279-286.
- Deschler-Erb 2009b: S. DESCHLER-ERB, *Leben am Rande der Welt - Zu den Tierknochen aus Brunnen und Gruben des römischen Kastellvicus von Groß-Gerau*. In: Wenzel 2009, 255-299.
- Deschler-Erb 2011b: S. DESCHLER-ERB, *Schlemmerei in Brigantium. Untersuchungen zu den Tierknochen aus einem Sodbrunnen und dem Kultbezirk*. In: Ch. Ertel/V. Hasenbach/S. Deschler-Erb (Hrsg.), *Kaiserbezirk und Hafenkastell in Brigantium. Ein Gebäudekomplex der frühen und mittleren Kaiserzeit*. Forsch. Gesch. Vorarlbergs 10 (Konstanz 2011) 289-310.
- Deschler-Erb 2013: S. DESCHLER-ERB, «Gallische Schinken und Würste» neu aufgetischt. JbAS 96, 2013, 146-151.
- Deschler-Erb 2015: S. DESCHLER-ERB, *Spezielle Tierknochendeponierungen der Spätlatène- und Römerzeit aus Aventicum/Avenches (CH) im nordalpinen Vergleich*. Doc. Mus. Romain d'Avenches 27 (Avenches 2015).
- Deschler-Erb/Schröder Fartash 1999: S. DESCHLER-ERB/S. SCHRÖDER FARTASH, *Diverse Beiträge zu Tierknochen*. In: J. Rychener 1999.
- Deschler-Erb/Akeret 2010: S. DESCHLER-ERB/Ö. AKERET, *Archäobiologische Forschungen zum römischen Legionslager von Vindonissa und seinem Umland: Status quo und Potential*. Jber. GPV 2010, 13-36.
- Deschler-Erb/Stopp 2013: S. DESCHLER-ERB/B. STOPP, *Von geopfertem Schosshündchen und ausgemusterten Gäulen - Auswertung der von Hand aufgelesenen Tierknochen*. In: Trumm/Flück 2013, 463-477.
- Deschler-Erb/Groot 2015: S. DESCHLER-ERB/M. GROOT, *Market strategies in the Roman provinces: Different animal husbandry systems explored by a comparative regional approach*. Journal Arch. Science: Reports 4, 2015, 447-460.
- Deschler-Erb/Groot im Druck: S. DESCHLER-ERB/M. GROOT, *Think global, act local: Regionalism and the Supply of Meat to the Roman Army*.
- Devos u. a. 2013: Y. DEVOS/C. NICOSIA/L. VRYDAGHS/S. MODRIE, *Studying urban stratigraphy: Dark Earth and a microstratified sequence on the site of the Court of Hoogstraeten (Brussels, Belgium). Integrating archaeopedology and phytolith analysis*. Quaternary Int. 315, 2013, 147-166.
- Dickmann 2013: J.-A. DICKMANN, *Die Vesuvstädte «Eine Gebrauchsanweisung»*. In: R. Diederer/H. Meller/J.-A. Dickmann (Hrsg.), *Pompeji. Leben auf dem Vulkan* (München 2013) 59-67.
- Ditmar-Trauth 1995: G. DITMAR-TRAUTH, *Das Gallorömische Haus. Zu Wesen und Verbreitung des Wohnhauses der gallorömischen Bevölkerung im Imperium Romanum*. Antiquitates 10 (Hamburg 1995).
- Dollfus 1973: M. A. DOLLFUS, *Catalogue des fibules de bronze de Haute-Normandie* (Paris 1973).
- Donderer 1984: M. DONDERER, *Münzen als Bauopfer in römischen Privathäusern*. Bonner Jahrb. 184, 1984, 177-187.
- Doneus u. a. 2013: M. DONEUS/CH. GUGL/N. DONEUS, *Die Canabae von Carnuntum. Eine Modellstudie der Erforschung römischer Lagerortstädte. Von der Luftbildprospektion zur siedlungsarchäologischen Synthese*. Röm. Limes Österreich 47 (Wien 2013).
- Doppler 1966: H. W. DOPPLER, *Die Münzfunde der Grabung Lenzburg-Lindfeld 1963/64*. Schweizer Münzbl. 16, 62, 1966, 73-80.
- Doppler 1987: H. W. DOPPLER, *Die römischen Münzen aus Baden/AG*. Schweizer Münzbl. 37, 145, 1987, 2-12.
- Doppler 1996: H. W. DOPPLER, *Münzen*. In: Koller/Doswald 1996, 193-201.
- Doppler 2007: H. W. DOPPLER, *Die Münzfunde aus der Quelle «Grosser Heisser Stein» in Baden AG*. SNR 86, 2007, 91-115.
- Doppler 2013: H. W. DOPPLER, «Aes reddam tibi», *Das Geld im Legionslager Vindonissa - von verlorenen und gefundenen Münzen*. In: Trumm/Flück 2013, 1090-1110.
- Doswald 2009: S. DOSWALD, *Kanton Zug II*. IFS 9 (Bern 2009).
- Drack 1945: W. DRACK, *Die helvetische Terra Sigillata-Imitation des 1. Jahrhunderts n. Chr.* Schr. Inst. Ur- und Frühgesch. Schweiz 2 (Basel 1945).
- Düll 1959: R. DÜLL, *Das Zwölfafelgesetz* (München 1959).
- Dürkop/Eschenlohr 2007: A. DÜRKOP/P. ESCHBAUMER, *Die Terra Sigillata im römischen Flottenlager an der Alteburg in Köln. Das Fundmaterial der Ausgrabung 1998*. Kölner Stud. Arch. röm. Provinzen 9 (Rahden/Westf. 2007).
- Ebner 1997: D. EBNER, *Das römische Gräberfeld Schwabmünchen, Landkreis Augsburg*. Materialh. Bayer. Vorgesch. 73 (Kallmünz/Opf 1997).
- Ebnöther/Eschenlohr 1985: CH. EBNÖTZER/L. ESCHENLOHR, *Das römische Keramiklager von Oberwinterthur-Vitudurum*. AS 8, 1985, 251-258.
- Ebnöther/Schatzmann 2010: CH. EBNÖTZER/R. SCHATZMANN (HRSG.), *oleum non perdidit. Festschrift für Stefanie Martin-Kilcher zu ihrem 65. Geburtstag*. Antiqua 47 (Basel 2010).
- Eckinger 1909: TH. ECKINGER, *Über bisherige Ergebnisse der Vindonissaforschung*. Jahrb. Ver. schweiz. Gymnasiallehrer 38, 1909, 57-73.
- Eckinger 1928/29: TH. ECKINGER, *Jahresbericht 1928/29*. Jber. GPV 1928/29, 1-8.
- Edenhofer 2004: I. EDENHOFER, *Das Neugeborene in der Hebammenpraxis* (Stuttgart 2004).
- Ehmig 2003: U. EHMIG, *Die römischen Amphoren aus Mainz*. Frankfurter Arch. Schr. 4 (Möhnesee 2003).
- Ellenberger/Baum 1912: W. ELLENBERGER/H. BAUM, *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere* (Berlin 1912).

- Elschek 2013: K. ELSCHKEK, *Ausgewählte römische Fibeltypen vom slowakischen Marchgebiet im Limesvorland von Carnuntum und ein neues germanisches Fürstengrab der «Lübsow-Gruppe» von Zohor*. In: Grabherr u. a. 2013, 178–199.
- Enander/Norén 2011: L. ENANDER/K.-G. NORÉN, *Schmieden lernen* (Hannover 2011).
- Engeler-Ohnemus 2010: V. ENGELER-OHNEMUS, *Tabellen*. In: Benguerel u. a. 2010 367–413.
- Engeler-Ohnemus 2013: V. ENGELER-OHNEMUS, *Fibeln*. In: Trumm/Flück 2013, 444–448.
- Etter 1991: H. F. ETTER, *Zu den Säuglingsbestattungen im Ortschaft/Vicus Vitudurum-Oberwinterthur*. In: Etter u. a. 1991, 179–185.
- Etter u. a. 1991: ETTER, H. F. u. a., *Beiträge zum römischen Oberwinterthur – VI-TUDURUM 5. Die Funde aus Holz, Leder, Bein, Gewebe. Die osteologischen und anthropologischen Untersuchungen*. Monogr. Kantonsarch. Zürich 10 (Zürich 1991).
- Ettlinger 1969/70: E. ETTLINGER, *Vorwort*. Jber. GPV 1969/70, 5–6.
- Ettlinger 1972: E. ETTLINGER, *Bericht über das Symposium zum 75jährigen Jubiläum der Gesellschaft Pro Vindonissa*. Jber. GPV 1972, 14–20.
- Ettlinger 1973: E. ETTLINGER, *Die römischen Fibeln in der Schweiz*. Handb. Schweiz Röm. u. Merowingerz. (Bern 1973).
- Ettlinger 1978: E. ETTLINGER, *Ausgrabung Unterwindisch 1978. Bemerkungen zu ausgewählten Kleinfunden und zu den Grundrissen der Häuser*. Jber. GPV 1978, 12–45.
- Ettlinger 1998: E. ETTLINGER, *Noch einmal zur Keramik der 11. Legion in Vindonissa*. Jber. GPV 1998, 37–46.
- Ettlinger/Simonett 1952: E. ETTLINGER/CH. SIMONETT, *Römische Keramik aus dem Schutthügel von Vindonissa*. Veröff. GPV 3 (Basel 1952).
- Ettlinger u. a. 1990: E. ETTLINGER U. A. (HRSG.), *Conspectus formarum terrae sigillatae italico modo confectae*. Mat. röm.-germ. Keramik 10 (Bonn 1990).
- Evans 2000: E. EVANS, *The Caerleon canabae. Excavations in the civil settlement, 1984–90*. Britannia Monogr. Ser. 16 (London 2000).
- Faber 1998: A. FABER, *Das Römische Gräberfeld auf der Keckwiese in Kempten. II. Gräber der mittleren Kaiserzeit und Infrastruktur des Gräberfeldes sowie Siedlungsbefunde im Ostteil der Keckwiese*. Cambodunumforsch. VI. Materialh. Bayer. Vorgesch. Reihe A 75 (Kallmünz/Opf. 1998).
- Facsády 2011: A. R. FACSÁDY, *Un type de bijou facile à dater? Remarques sur «La Bague de Caracalla» d'Aquincum*. Arrabona 49, 1, 2011, 109–120.
- Fauduet 1992: I. FAUDET, *Musée d'Évreux. Collections archéologiques. Bronzes gallo-romains*. Instrumentum (Evreux 1992).
- Fazekas/Kósa 1978: J. G. FAZEKAS, F. KÓSA, *Forensic fetal osteology* (Budapest 1978).
- Fecher/Burger-Heinrich 2010: R. FECHER/E. BURGER-HEINRICH, *Arae Flaviae VII. Die römischen Gräberfelder*. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 115 (Stuttgart 2010).
- Federhofer 2007: E. FEDERHOFER, *Der Ziegelbrennofen von Essenbach, Lkr. Landshut und römische Ziegelöfen in Raetien und Noricum. Untersuchungen zu Befunden und Funden, zum Produktionsablauf und zur Typologie*. Passauer Universitätsschr. Arch. 11 (Rahden/Westf. 2007).
- Feig Vishnia 2002: R. FEIG VISHNIA, *The Shadow Army: The Lixae and the Roman Legions*. ZPE 139/2002, 265–272.
- Fellmann 1958: R. FELLMANN, *Sechzig Jahre Vindonissa-Forschung*. Brugger Neujahrsbl. 68, 1958, 3–18.
- Fellmann 1993: R. FELLMANN, *Texte zum Grabrecht und Grabbrauch*. In: Struck 1993, 11–15.
- Fellmann 2000: R. FELLMANN, *Die 11. Legion Claudia Pia Fidelis*. In: Le Bohec 2000, 127–131.
- Fellmann 2009: R. FELLMANN, *Römische Kleinfunde aus Holz aus dem Legionslager Vindonissa*. Veröff. GPV 20 (Brugg 2009).
- Fellmann Brogli u. a. 2012: R. FELLMANN BROGLI/R. FREI-STOLBA/J. TRUMM/U. ZUMBRUNN, *Der Mann aus Dertona – neue Überlegungen zum Grabstein des Caius Allius Oriens (CIL XIII 5206): mit einem Exkurs zur Geschichte der frühen antiquarischen Sammlungen im Kanton Aargau*. Jber. GPV 2012, 3–27.
- Fellmeth 2001: U. FELLMETH, *Salona*. In: C. Hubert/H. Schneider (Hrsg.), *Der Neue Pauly: Enzyklopädie der Antike*. Altertum. 10 (Stuttgart/Weimar 2001) 1264–1265.
- Fels 1909: C. FELS, *Grabungen der Gesellschaft Pro Vindonissa im Jahre 1908. I. Römisches Gebäude in Unter-Windisch. Februar–März 1908*. ASA N. F. 11, 1909, 31–33.
- Fels 1910: C. FELS, *Grabungen der Gesellschaft Pro Vindonissa im Jahre 1909. II. Im Steinacker. Juli 1909*. ASA N. F. 12, 1910, 105–107.
- Feugère 1985: M. FEUGÈRE, *Les fibules en Gaule méridionale de la conquête à la fin du V<sup>e</sup> siècle après J.-C.* Rev. Arch. Narbonnaise. Suppl. 12 (Paris 1985).
- Feugère 1992: M. FEUGÈRE, *Bibelots, quincaillerie et colifichets: le monde des petits objets*. In: Guilhot, J.-O./Goy, C., 20000 m<sup>3</sup> d'histoire. Les fouilles du parking de la Mairie à Besançon. 23 mai – 5 oct. 1992 (Besançon 1992) 130–171.
- Feugère 2009: M. FEUGÈRE, *Figuratives: nouvelles formes de fibules skeuomorphes, antropomorphes et zoomorphes d'époque romaine*. Bull. Instrumentum 30/2009, 34–38.
- Fingerlin 1986: G. FINGERLIN, *Dangstetten I. Katalog der Funde (Fundstellen 1 bis 603)*. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 22 (Stuttgart 1986).
- Fingerlin 1998: G. FINGERLIN, *Dangstetten II. Katalog der Funde (Fundstellen 604 bis 1358)*. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 69 (Stuttgart 1998).
- Fischer 2008: A. FISCHER, *Neues und Bekanntes zu den frühkaiserzeitlichen Militärlagern in Kaiseraugst. Auswertung der Grabungen 1974.003 und 1978.004*. JbAK 29, 2008, 251–285.
- Fischer 2013: TH. FISCHER, *Irreguläre Beseitigungen menschlicher Überreste vom obergermanisch-raetischen Limes und seinem Hinterland*. In: O. Heinrich-Tamáška (Hrsg.), *Rauben, Plündern, Morden. Nachweis von Zerstörung und kriegerischer Gewalt im archäologischen Befund (Hamburg 2013)* 29–42.
- Flach 2004: D. FLACH, *Das Zwölfafelgesetz. Leges XII tabularum*. Texte zur Forsch. 83 (Darmstadt 2004).
- Flück 2004: H. FLÜCK, *Das Gräberfeld Windisch-Dammstrasse – Ein Ausschnitt eines spätrömischen Gräberfeldes in Unterwindisch*. Jber. GPV 2004, 51–104.
- Flück in Vorb.: H. FLÜCK, *Die Fibeln aus den Grabungen im Badener Bäderquartier 2009–2011 (Arbeitstitel)*. In: Schaar in Vorb.
- Flück/Gautschy 2016: H. FLÜCK/R. GAUTSCHY, *Zwei Sonnenuhren aus Vindonissa – archäologisch, archivalisch und astronomisch betrachtet*. Jber. GPV 2016, 3–24.
- Flück/Schucany 2008: H. FLÜCK/C. SCHUCANY, *Windisch AG, Steinacker (V.007.2)*. JbAS 91, 2008, 212.
- Flück 2007: M. FLÜCK, *Östlich des Keltengrabens: Auswertung der Grabung Windisch-Dorfschulhaus 1986/87*. Jber. GPV 2007, 17–57.
- Flück 2012: M. FLÜCK, *«Es blieb somit nur noch der Vermutung Raum, der Sockel habe ein grosses Standbild getragen» – Vorbericht zur Ausgrabung Windisch-Dorfzentrum 2011–2012 (V.011.1)*. Jber. GPV 2012, 57–80.
- Flück 2013a: M. FLÜCK, *«... wohl aber passierte hier manches Kriegerhäuflein die Heerstrassen und die Fähren ...»*. *Straßen und Plätze in und um das römische Legionslager Vindonissa (Windisch, Schweiz)*. In: I. Gaisbauer/M. Mosser (Hrsg.), *Straßen und Plätze. Ein archäologisch-historischer Streifzug*. Monogr. Stadtarchäologie Wien 7 (Wien 2013) 43–64.
- Flück 2013b: M. FLÜCK, *Vindonissa – extra muros. Vorbericht zur Ausgrabung Windisch-Areal «Linde» 2013 (V.013.2)*. (Mit einem Beitrag von Michael Nick) Jber. GPV 2013, 65–91.
- Flück/Trumm 2013: M. FLÜCK/J. TRUMM, *Vindonissa: Changing Presentations of a Roman Legionary Fortress*. In: N. Mills (Hrsg.), *Presenting the Romans. Interpreting the frontiers of the Roman Empire World Heritage Site*. Heritage matters 12 (Woodbridge 2013) 56–63.
- Flück u. a. 2013: M. FLÜCK/CH. MEYER-FREULER/S. WYSS/V. ENGELER-OHNEMUS/H. W. DOPPLER/PH. RENTZEL, *Detailauswertung*. In: Trumm/Flück 2013, 545–821.
- Flutsch u. a. 2002: L. FLUTSCH/U. NIFFELER/F. ROSSI (HRSG.), *Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter V. Römische Zeit* (Basel 2002).
- Forstenpointner u. a. 2012: G. FORSTENPOINTNER/G. WEISSENGRUBER/A. GALIK, *Zertrampelte Spuren – Hypothesen und Fakten zur römischen Rinderwirtschaft*. In: F. Lang/S. Traxler/W. Wohlmayr, *Stadt, Land, Fluss/Weg. Aspekte zur römischen Wirtschaft im nördlichen Noricum*. Schr. Arch. u. Archäometrie der Paris Lodron-Univ. Salzburg 3 (Salzburg 2012) 45–54.
- Franken 1993: N. FRANKEN, *Zur Typologie antiker Schnellwaagen*. Bonner Jahrb. 193, 1993, 69–120.
- Frei-Stolba 1976: R. FREI-STOLBA, *«vicani Vindonissenses»*. *Bemerkungen zu CIL XIII 5195 (=HM 265)*. Jber. GPV 1976, 7–22.
- Frei-Stolba 2013: R. FREI-STOLBA, *Die Schlacht von Vindonissa (302 n. Chr.)*. Jber. GPV 2013, 35–48.
- Frei-Stolba/Herzig 1995: R. FREI-STOLBA/H. E. HERZIG (HRSG.), *La politique éditiltaire dans les provinces de l'Empire romain. II<sup>ème</sup> – IV<sup>ème</sup> siècles après J.-C.* Actes du II<sup>e</sup> colloque roumano-suisse Berne, 12–19 septembre 1993 (Bern 1995).
- Frey-Kupper 1999: S. FREY-KUPPER, *Les trouvailles monétaires d'Avenches En Selly, fouilles 1997: une séquence d'ensembles du Bas-Empire*. BPA 41, 1999, 71–110.
- Fröhlich 1903/04: E. FRÖHLICH, *Die Ausgrabungen der Antiquarischen Gesellschaft von Brugg und Umgebung in Vindonissa im Jahre 1903*. ASA N. F. 5, 1903/04, 268–271.

- Frölich 1926/1927: L. FRÖLICH, *Weitere Grabungen und Zufallsfunde*. Jber. GPV 1926/1927, 7–9.
- Fünfschilling 1989: S. FÜNFSCHILLING, *Ägyptisierende Steinflaschen und ein Achatschälchen aus Augusta Rauricorum*. JbAK 10, 1989, 283–321.
- Fünfschilling 2006: S. FÜNFSCHILLING, *Das Quartier «Kurzenbettli» im Süden von Augusta Raurica*. Forsch. Augst 35 (Augst 2006).
- Fünfschilling u. a. 1985: S. FÜNFSCHILLING/C. JACQUAT/J. SCHIBLER/A. ZÜRCHER, *Pflanzenanbau, Nahrungsmittel und Essgewohnheiten im römischen Vicus Vitudurum-Oberwinterthur*. AS 8, 1985, 160–167.
- Furger/Deschler-Erb 1992: A. R. FURGER/S. DESCHLER-ERB, *Das Fundmaterial aus der Schichtenfolge beim Augster Theater. Typologische und osteologische Untersuchungen zur Grabung Theater-Nordwest-Ecke 1986/87*. Forsch. Augst 15 (Augst 1992).
- Furger/Riederer 1995: A. R. FURGER/J. RIEDERER, *Aes und aurichalcum. Empirische Beurteilungskriterien für Kupferlegierungen und metallanalytische Untersuchungen an Halbfabrikaten und Abfällen aus metallverarbeitenden Werkstätten in Augusta Raurica*. JbAK 16, 1995, 115–180.
- Galinié 2004: H. GALINIÉ, *L'expression «terres noires», un concept d'attente*. In: L. Verslype/R. Brulet (Hrsg.), *Terres noires Dark earth. Actes de la table-ronde internationale tenue à Louvain-la-Neuve, les 09 et 10 novembre 2001*. Collection d'archéologie Joseph Mertens 14 (Louvain-la-Neuve 2004) 1–11.
- Galloway 2014: S. GALLOWAY, *Earliest known wooden toilet seat discovered at Vindolanda*. <[http://www.vindolanda.com/\\_blog/press-releases/post/press-release---earliest-known-wooden-toilet-seat-discovered-at-vindolanda/](http://www.vindolanda.com/_blog/press-releases/post/press-release---earliest-known-wooden-toilet-seat-discovered-at-vindolanda/)> [Stand: 8.06.2017].
- Gansser-Burckhardt 1942: A. GANSSE-BURCKHARDT, *Das Leder und seine Verarbeitung im römischen Legionslager Vindonissa*. Veröff. GPV 1 (Basel 1942).
- Gansser-Burckhardt 1955/56: A. GANSSE-BURCKHARDT, *Lederfunde aus dem Schutthügel*. Jber. GPV 1955/56, 53–57.
- Garbsch 1965: J. GARBSCH, *Die norisch-pannonische Frauentracht im 1. und 2. Jahrhundert*. Münchner Beitr. Vor- u. Frühgesch. 11 (München 1965).
- Gaspar 2007: N. GASPAR, *Die keltischen und gallo-römischen Fibeln vom Titelberg. Les fibules gauloises et gallo-romaines du Titelberg*. Dossiers Arch. Mus. Nat. Hist. et Art 11 (Luxembourg 2007).
- Gechter 2001: M. GECHTER, *Canabae legionis, 43–273 n. Chr.* In: M. van Rey (Hrsg.), *Bonn von der Vorgeschichte bis zum Ende der Römerzeit*. Gesch. Stadt Bonn 1 (Bonn 2001) 156–170.
- Genin 2007: M. GENIN, *La Graufesenque (Millau, Aveyron) II. Sigillées lisses et autres productions* (Santander-Cantabria 2007).
- Gerov 1977: B. GEROV, *Zum Problem der Entstehung der römischen Städte am unteren Donaulimes*. Klio 59, 2, 1977, 299–309.
- Giger 2013: M. GIGER, *Holzbaubefunde aus dem vicus Tasgetium (Eschenz TG)*. Aus laufenden archäologischen Forschungen (Basel 13. 11. 2013).
- Ginella u. a. 1999: F. GINELLA/A. HEIGOLD-STADELMANN/P. OHNSORG/J. SCHIBLER, *Ein Beitrag zur Nahrungswirtschaft und zur Verpflegung römischer Truppen im Legionslager Vindonissa/Windisch (CH)*. Archäozoologische Auswertung der Tierknochen aus der Grabung Vindonissa-Feuerwehrmagazin 1976. Jber. GPV 1999, 3–26.
- Ginella u. a. 2009: F. GINELLA/H. HÜSTER PLOGMANN/J. SCHIBLER, *Archäozoologische Ergebnisse aus den julisch-claudischen Militärlagern des 1. Jhs. n. Chr.* In: Reddé 2009, 369–394.
- Ginella u. a. 2011: F. GINELLA/H. HÜSTER PLOGMANN/J. SCHIBLER, *Die Tierknochen*. In: Reddé 2011, 103–195.
- Goette 2013: H. R. GOETTE, *Die römische «Staatstracht» – toga, tunica und calei*. In: M. Tellenbach/R. Schulz/A. Wiczorek (Hrsg.), *Die Macht der Toga. DressCode im Römischen Weltreich. Begleitband zur Sonderausstellung «Die Macht der Toga – Mode im Römischen Weltreich»*. Publ. Reiss-Engelhorn-Museum 56 (Regensburg 2013) 39–52.
- Gogräfe/Kell 2002: R. GOGRAFÉ/K. KELL (HRSG.), *Haus und Siedlung in den römischen Nordwestprovinzen. Grabungsbefund, Architektur und Ausstattung*. Internationales Symposium der Stadt Homburg vom 23. und 24. November 2000. Forsch. röm. Schwarznacker 4 (Homburg/Saar 2002).
- Grabherr u. a. 2013: G. GRABHERR/B. KAINRATH/TH. SCHIERL (HRSG.), *Verwandte in der Fremde. Fibeln und Bestandteile der Bekleidung als Mittel zur Rekonstruktion von interregionalem Austausch und zur Abgrenzung von Gruppen vom Ausgreifen Roms während des 1. Punischen Krieges bis zum Ende des Weströmischen Reiches*. Akten des Internationalen Kolloquiums Innsbruck 27. bis 29. April 2011. IKARUS 8 (Innsbruck 2013).
- Graf u. a. 2006: H. R. GRAF/H. BURGER/TH. BITTERLI/P. DIEBOLD/H. NAEF/R. BURKHALTER/P. BITTERLI-DREHER, *Geologischer Atlas der Schweiz 1:25.000. Blatt 1070 Baden Nr. 120* (Bern 2006).
- Grassi 2008: M. T. GRASSI, *La ceramica a vernice nera di Calvatone-Bedriacum. Flos Italiae 7* (Firenze 2008).
- Grassl 2009: H. GRASSL, *Das Grabepigramm für L. Cominius Firmus aus Carnuntum*. Röm. Österreich 32, 2009, 103–106.
- Green 1979: F. J. GREEN, *Phosphatic mineralization of seeds from archaeological sites*. Journal Arch. Scien. 6, 1979, 279–284.
- Grezet 2014: C. GREZET, *Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2013*. JbAK 35, 2014, 55–106.
- Groh u. a. 2013: S. GROH/H. SEDLMAYER/C. V. ZALKA, *Die Straßenstationen von Nemescsó und Sorokopolány an der Bernsteinstraße (Pannonien, Ungarn)*. Grabungen, geophysikalische Prospektionen und Surveys 1980–1982 und 2009–2012. Zentraleuropäische Arch. 3 (Wien 2013).
- Groenman-Van Waateringe 2009: W. GROENMAN-VAN WAATERINGE, *The source of hides and skins for Roman army equipment*. In: W. S. Hanson (Hrsg.), *The army and frontiers of Rome. Papers offered to David J. Breeze on the occasion of his sixty-fifth birthday and his retirement from Historic Scotland*. Journal Roman Arch. Suppl. Ser. 74 (Portsmouth 2009) 209–215.
- Groenman-van Waateringe u. a. 1997: W. GROENMAN-VAN WAATERINGE/B. L. VAN BEEK/W. J. H. WILLEMS U. A. (HRSG.), *Roman frontier studies 1995. Proceedings of the XVIIth International Congress of Roman Frontier Studies*. Oxbow Monogr. 91 (Oxford 1997).
- Gschwind 2014: M. GSCHWIND, *Raphanea, Syrien. Die Arbeiten der Jahre 2012 und 2013*. eDAI-Forschungsberichte 2/2014, 106–110.
- Gugl 1995: CH. GUGL, *Die römischen Fibeln aus Virunum* (Klagenfurt 1995).
- Gugl u. a. 2015: CH. GUGL/S. RADBAUL/G. M. KRONBERGER, *Die Canabae von Carnuntum II. Archäologische und GIS-analytische Auswertung der Oberflächensurveys 2009–2010*. Röm. Limes Österreich 48 (Wien 2015).
- Haalebos 1997: J. K. HAALBOS, *Die Canabae der Legio X Gemina in Nijmegen*. Jber. GPV 1997, 33–40.
- Habermehl 1975: K.-H. HABERMEHL, *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren* (Berlin 1975).
- Haberbosch 1938: P. HABERBOSCH, *Römischer Steinbruch bei Würenlos*. Badener Neujahrsbl. 14, 1938, 57–61.
- Hagendorn/Pauli-Gabi 2005: A. HAGENDORN/TH. PAULI-GABI, *Holzbaweise in den Provinzen, ein Produkt römischer Innovation? Ein Vergleich zwischen Vindonissa und Vitudurum*. In: G. Kaenel/S. Martin-Kilcher/D. Wild (Hrsg.), *Colloquium Turicense. Siedlungen, Baustrukturen und Funde im 1. Jh. v. Chr. zwischen oberer Donau und mittlerer Rhone* (Kolloquium in Zürich, 17./18. Januar 2003) = sites, structures d'habitat et trouvailles du 1er s. av. J.-C. entre le Haut-Danube et la moyenne vallée de Rhône (colloque de Zurich, 17–18 janvier 2003). CAR 101 (Lausanne 2005) 99–118.
- Hagendorn u. a. 2003: A. HAGENDORN/H. W. DOPPLER/A. HUBER/H. HÜSTER PLOGMANN/S. JACOMET/CH. MEYER-FREULER/B. PFÄFFLI/J. SCHIBLER, *Zur Frühzeit von Vindonissa. Auswertung der Holzbauten der Grabung Windisch-Breite 1996–1998*. Veröff. GPV 18 (Brugg 2003).
- Hall/Kenward 2003: A. HALL/H. KENWARD, *Can we identify biological indicator groups for craft, industry and other activities?* In: P. Murphy/P. E. J. Wiltshire (Hrsg.), *The environmental archaeology of industry. Symposia of the Association for Environmental Archaeology 20* (Oxford 2003) 114–130.
- Hall/Kenward 2011: A. HALL/H. KENWARD, *Plant and invertebrate indicators of leather production: from fresh skin to leather offcuts*. In: R. Thomson/Q. Mould (Hrsg.), *Leather tanneries: the archaeological evidence* (London 2011) 9–32.
- Haller von Königsfelden 1811: F. L. VON HALLER VON KÖNIGSFELDEN, *Helvetien unter den Römern. Erster Theil. Geschichte der Helvetier unter den Römern* (Bern 1811).
- Haller von Königsfelden 1812: F. L. VON HALLER VON KÖNIGSFELDEN, *Helvetien unter den Römern. Zweyter Theil. Topographie von Helvetien unter den Römern. Mit Charten und Kupfern* (Bern 1812).
- Hanel 1995: N. HANEL, *Vetera I. Die Funde aus den römischen Lagern auf dem Fürstenberg bei Xanten*. Rhein. Ausgr. 35 (Köln 1995).
- Hanel 2006: N. HANEL, *Fabricae, Werkstätten und handwerkliche Tätigkeiten des Militärs in den Nordwestprovinzen des Römischen Reichs*. In: Á. Morillo Cerdán (Hrsg.), *Arqueología Militar romana en Hispania II. Producción y abastecimiento en el ámbito militar* (León 2006) 19–32.
- Hanel 2010: N. HANEL, *Groß-Gerau III. Die reliefverzierte Terra Sigillata der Ausgrabungen 1989–1992 im römischen Vicus von Groß-Gerau, «Auf Esch»*. Frankfurter Arch. Schr. 12 (Bonn 2010).
- Hanelt 2001: P. HANELT (HRSG.), *Mansfeld's encyclopedia of agricultural and horticultural crops* (BERLIN 2001).
- Hänggi 1989a: R. HÄNGGI, (M. BEITR. V. A. ZUMSTEIN/Y. ENDRISS), *Augusta Rauricorum, Insula 22: Grabungs- und Dokumentationsstand 1988. Mit Exkursen zur Dokumentationstechnik in Augst seit 1923 und zu Parasiteneiern in «Kotsteinen» und Erdproben*. JbAK 10, 1989, 29–72.
- Hänggi 1989b: R. HÄNGGI, *Zur Baustruktur der Strassen von Augusta Rauricorum. Mit einem Exkurs zu den Latrinen*. JbAK 10, 1989, 73–96.

- Hänggi 2003: R. HÄNGGI, *Antefixe und Baukeramik der 13. Legion in Vindonissa*. In: Hagendorn u. a. 2003, 454–457.
- Hänggi u. a. 1994: R. HÄNGGI/C. DOSWALD/K. ROTH-RUBI, *Die frühen römischen Kastelle und der Kastell-Vicus von Tenedo-Zurzach*. Veröff. GPV 11 (Brugg 1994).
- Hanoune 2007: R. HANOUNE (HRSG.), *Les villes romaines du Nord de la Gaule. Vingt ans de recherches nouvelles. Actes du XXV<sup>e</sup> colloque international de HALMA-IPEL UMR CNRS 8164*. Rev. Nord. H. S. Coll. Art Arch. 10 (Villeneuve-d'Ascq 2007).
- Hartley/Dickinson 2008a: B. R. HARTLEY/B. M. DICKINSON, *Names on Terra Sigillata (Samian ware)*. Vol. 1 (A to AXO). Bull. Inst. Classical Stud. Suppl. 102–01 (London 2008).
- Hartley/Dickinson 2008b: B. R. HARTLEY/B. M. DICKINSON, *Names on Terra Sigillata. An Index of Makers' stamps & signatures on gallo-roman Terra Sigillata (Samian ware)*. Vol. 2 (B to CEROCYTUS). Bull. Inst. Classical Stud. Suppl. 102–02 (London 2008).
- Hartley/Dickinson 2008c: B. R. HARTLEY/B. M. DICKINSON, *Names on Terra Sigillata. An Index of Makers' stamps & signatures on gallo-roman Terra Sigillata (Samian ware)*. Vol. 3 (CERTIANUS to EXSOBANO). Bull. Inst. Classical Stud. Suppl. 102–03 (London 2008).
- Hartley/Dickinson 2009: B. R. HARTLEY/B. M. DICKINSON, *Names on Terra Sigillata. An Index of Makers' stamps & signatures on gallo-roman Terra Sigillata (Samian ware)*. Vol. 5 (L to Masclus I). Bull. Inst. Classical Stud. Suppl. 102–05 (London 2009).
- Hartley/Dickinson 2010: B. R. HARTLEY/B. M. DICKINSON, *Names on Terra Sigillata. An Index of Makers' stamps & signatures on gallo-roman Terra Sigillata (Samian ware)*. Vol. 6 (MASCLUS I–BALBUS to OXITUS). Bull. Inst. Classical Stud. Suppl. 102–06 (London 2010).
- Hartley/Dickinson 2011a: B. R. HARTLEY/B. M. DICKINSON, *Names on Terra Sigillata. An Index of Makers' stamps & signatures on gallo-roman Terra Sigillata (Samian ware)*. Vol. 7 (P to RXEAD). Bull. Inst. Classical Stud. Suppl. 102–07 (London 2011).
- Hartley/Dickinson 2011b: B. R. HARTLEY/B. M. DICKINSON, *Names on Terra Sigillata. An Index of Makers' stamps & signatures on gallo-roman Terra Sigillata (Samian ware)*. Vol. 8 (S to SYMPHORUS). Bull. Inst. Classical Stud. Suppl. 102–08 (London 2011).
- Hartmann 1979/80: M. HARTMANN, *Vindonissa, Stand der Erforschung. Frau Prof. Elisabeth Ettliger zum 65. Geburtstag*. Jber. GPV 1979/80, 5–22.
- Hartmann 1981: M. HARTMANN, *Das spätrömische Gräberfeld von Vindonissa*. Dissertation (Zürich 1981).
- Hartmann 1986: M. HARTMANN, *Vindonissa. Oppidum – Legionslager – Castrum* (Brugg 1986).
- Hartmann/Maier 1982: M. HARTMANN/F. B. MAIER, *Das Legionslager von Vindonissa*. AS 5, 2, 1982, 114–119.
- Hartmann/Speidel 1991: M. HARTMANN/M. A. SPEIDEL, *Die Hilfstruppen des Windischer Heeresverbandes: zur Besatzungsgeschichte von Vindonissa im 1. Jahrhundert n. Chr.* Jber. GPV 1991, 3–33.
- Hartmann/Unz 1975: M. HARTMANN/CH. UNZ, *Das römische Legionslager von Vindonissa. Untersuchungen der Kantonsarchäologie in den Jahren 1960–1975. Katalog zur Ausstellung in der HTL Windisch im Rahmen des Europäischen Jahres für Denkmalpflege und Heimatschutz, in Verbindung mit den Königsfelder Festspielen* (Brugg 1975).
- Hartmann u. a. 1978: M. HARTMANN/E. ETLINGER/H. W. DOPPLER/K. ROTH-RUBI, *Ausgrabung Unterwindisch 1978*. Jber. GPV 1978, 5–53.
- Hauser 2011: W. HAUSER, *Stadt in Flammen. Der Brand von Glarus im Jahre 1861* (Zürich 2011).
- Hedinger u. a. 2001: B. HEDINGER/F. HOEK/K. KOB GUGGISBERG/J. RYCHNER/V. JAUCH/R. JANKE/E. DESCHLER-ERB/E. CORVI, *Beiträge zum römischen Oberwinterthur – VITUDURUM 9. Ausgrabungen auf dem Kirchhügel und im Nordosten des Vicus 1988–1998*. Monogr. Kantonsarch. Zürich 35 (Zürich 2001).
- Heeren/van der Feijst 2017: S. HEEREN/L. VAN DER FEIJST, *Prehistorische, Romeinse en Middeleeuwse fibulae uit de Lage Landen. Beschrijving, analyse en interpretatie van een archeologische vondstcategorie* (Amersfoort 2017).
- Heierli 1905: J. HEIERLI, *Vindonissa. I. Quellen und Literatur. Im Auftrage der Vindonissa-Kommission*. Argovia 31, 1905, 1–112.
- Heising 2000: A. HEISING, *Die römischen Töpfereien von Mogontiacum–Mainz*. In: Strobel 2000, 89–101.
- Heising 2007: A. HEISING, *Figlinae Mogontiacenses. Die römischen Töpfereien von Mainz*. Ausgr. u. Forsch. 3 (Remshalden 2007).
- Heising 2012: A. HEISING, *Mogontiacum/Mainz im dritten Viertel des 3. Jh. Ein quellenkritischer Forschungsbericht*. In: Th. Fischer (Hrsg.), *Die Krise des 3. Jahrhunderts n. Chr. und das Gallische Sonderreich*. Akten des Interdisziplinären Kolloquiums Xanten 26. bis 28. Februar 2009. Schr. Lehr- und Forschungszentrum antiken Kulturen des Mittelmeerraumes 8 (Wiesbaden 2012) 151–196.
- Heising 2013: A. HEISING (HRSG.), *Neue Forschungen zu zivilen Kleinsiedlungen (vici) in den römischen Nordwest-Provinzen. Akten der Tagung Lahr 21.–23. 10. 2010* (Bonn 2013).
- Hensen 2011: A. HENSEN, *Violatio sepulchri. Grabfrevel im Spiegel archäologischer und schriftlicher Quellen*. In: M. Reuter/R. Schiavone (Hrsg.), *Gefährliches Pflaster. Kriminalität im Römischen Reich*. Xantener Ber. 21 (Mainz 2011) 163–170.
- Heuberger 1909: S. HEUBERGER, *Aus der Baugeschichte Vindonissas und vom Verlauf ihrer Erforschung*. Argovia 33, 1909, 265–367.
- Heuberger 1912: S. HEUBERGER, *Grabungen der Gesellschaft Pro Vindonissa im Jahre 1911. I. Im Steinacker: drei römische Bauten (I–III) und die Fortsetzung der römischen Strasse*. ASA N. F. 14, 1912, 101–119.
- Heuberger 1913: S. HEUBERGER, *Grabungen der Gesellschaft Pro Vindonissa im Jahre 1912*. ASA N. F. 15, 1913, 288–317.
- Heuberger 1914: S. HEUBERGER, *Grabungen der Gesellschaft Pro Vindonissa im Jahre 1913. Teil I, in der Windischer Dorfstrasse; Im Grundstück Ölhafen; Bei Schatzmann, Giesser, in Unterwindisch; Auf der Suche nach dem Südwall*. ASA N. F. 16, 1914, 173–186.
- Hill/Rowsome 2011: J. HILL/P. ROWSOME, *Roman London and the Walbrook stream crossing. Excavations at 1 Poultry and vicinity, City of London*. MoLA monogr. 37 (London 2011).
- Hintermann 1998: D. HINTERMANN, *Gräber von Soldaten und Zivilistinnen im Umfeld des Legionslagers von Vindonissa*. Jber. GPV 1998, 55–62.
- Hintermann 2000: D. HINTERMANN, *Der Südfriedhof von Vindonissa. Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen im römerzeitlichen Gräberfeld Windisch-Dägerli*. Veröff. GPV 17 (Brugg 2000).
- Hochuli u. a. 1998: S. HOCHULI/G. F. SCHAEREN/J. WEISS, *Ein Dorfbrand am Zugensee vor 5700 Jahren: ein archäologischer Glücksfall*. AS 21, 4, 1998, 134–143.
- Hölschen 1999: B. HÖLSCHEN, *Säuglingsbestattungen im Siedlungs- und Gräberfeldareal der römischen Siedlung Sontheim/Brenz «Braike», Kreis Heidenheim (D)*. Bull. Schweiz. Ges. Anthr. 5, 1, 1999, 41–48.
- Holdermann 2009: A. HOLDERMANN, *Das Feuer und der Mensch. Die Geschichte einer wechselhaften Beziehung*. In: S. Kölbl/N. J. Conrad (Hrsg.), *Brandheiss. Das – gefährliche – Spiel mit dem Feuer*. Museumsheft 8 (2009) 71–80.
- Homberger 2013: V. HOMBERGER, *Römische Kleinstadt Schleithelm-Iuliomagus – Streifenhäuser im Quartier Z'underst Wyler*. Schaffhauser Arch. 6 (Schaffhausen 2013).
- Honeck 2009: M. HONECK, *Nichts als heisse Steine? Zur Deutung der Brenngruben der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit in Deutschland*. Universitätsforsch. prähist. Arch. 166 (Bonn 2009).
- Hondelmann 2002: W. HONDELMANN, *Die Kulturpflanzen der griechisch-römischen Welt. Pflanzliche Ressourcen der Antike* (Berlin/Stuttgart 2002).
- Hoss 2016: S. HOSS, *Of brooches and men*. In: S. Hoss/A. Whitmore (Hrsg.), *Small Finds and Ancient Social Practices in the Northwest Provinces of the Roman Empire* (Oxford/Philadelphia 2016) 35–53.
- Howald/Meyer o. J.: E. HOWALD/E. MEYER, *Die römische Schweiz. Texte und Inschriften mit Übersetzung* (o. J.).
- Huber 2003: A. HUBER, *Die Funde aus Eisen, Bronze Blei und Bein*. In: Hagendorn u. a. 2003, 373–441.
- Hufschmid 1996: TH. HUFSCHEMID, *Kastelen 3. Die jüngeren Steinbauten in den Insulae 1 und 2 von Augusta Raurica. Untersuchungen zur baugeschichtlichen Entwicklung einer römischen Domus im 2. und 3. Jahrhundert n. Chr.* Forsch. Augst 23 (Augst 1996).
- Hufschmid/Sütterlin 1992: TH. HUFSCHEMID/H. SÜTTERLIN, *Zu einem Lehm-fachwerkbau und zwei Latrinengruben des 1. Jahrhunderts in Augst. Ergebnisse der Grabung 1991.65 im Gebiet der Insulae 51 und 53*. JbAK 13, 1992, 129–176.
- Hürbin 1980: W. HÜRBIN, *Roemisches Brot. Mahlen, Backen, Rezepte*. Augster Bl. Römerzeit 4 (Augst 1980).
- Hüster Plogmann 2003: H. HÜSTER PLOGMANN, *Von Leckerbissen und Schädlingen – Die Untersuchungen der Kleintierreste*. In: Hagendorn u. a. 2003, 231–243.
- Hüster Plogmann u. a. 2007: H. HÜSTER PLOGMANN/B. GRUNDBACHER/B. STOPP, *Archäozoologische Untersuchungen*. In: Zwahlen u. a. 2007, 55–92.
- Ismail-Meyer 2012: K. ISMAIL-MEYER, *Mikroskopische Einblicke in Nutzungsschichten und Lehmböden*. In: A. Boschetti-Maradi, *Stand der Forschung, Baugeschichte der Altstadt und Fundkomplexe bis 1600. Ausgrabung und Bauuntersuchung im Haus Oberaltstadt 13*. Kunstgesch. u. Arch. Kanton Zug 1 (Zug 2012) 146–147.
- Istenič 1999: J. ISTENIČ, *Poetovio, zahodna grobišča I / The Western Cemeteries I. Grobne celote iz Deželnega muzeja Joanneuma v Gradcu / Grave-groups in the Landesmuseum Joanneum, Graz*. Kat. monogr. 32 (Ljubljana 1999).

- Istenič 2000: J. ISTENIČ, *Poetovio, zahodna grobišča II / The Western Cemeteries II. Grobne celote iz Deželnega muzeja Joanneuma v Gradcu / Grave-groups in the Landesmuseum Joanneum, Graz*. Katalog/Catalogue. Kat. monogr. 33 (Ljubljana 2000).
- Ivčević 2002: S. IVČEVIĆ, *Fibule*. In: E. Marin (Hrsg.), *Longae Saloniae. Niz SALONIA II (Split 2002)* 229–275.
- Ivleva 2011: T. A. IVLEVA, *British Emigrants in the Roman Empire: Complexities and Symbols of Ethnic Identities*. In: D. Mladenović (Hrsg.), *TRAC 2010. Proceedings of the twentieth annual Theoretical Roman Archaeology Conference which took place at the University of Oxford, 25–28 March 2010 (Oxford, Oakville, CT 2011)* 132–152.
- Ivleva 2012: T. A. IVLEVA, *Britons abroad: the mobility of Britons and the circulation of British-made objects in the Roman Empire*. Dissertation (Leiden 2012).
- Jacomet 2003: S. JACOMET, *Und zum Dessert Granatapfel – Ergebnisse der archäobotanischen Untersuchungen*. In: Hagendorn u. a. 2003, 173–229.
- Jacomet 2007: S. JACOMET, *Use in environmental archaeology*. In: S. A. Elias (Hrsg.), *Encyclopedia of quaternary science (Amsterdam 2007)* 2384–2412.
- Jacomet 2009: S. JACOMET, *Die älteste Zürcher Brauerei? Archäobotanische Untersuchung einer Schicht mit ausgekeimtem Getreide aus dem spätlatènezeitlich/frühkaiserzeitlichen Übergangshorizont (2. Hälfte 1. Jh. v. Chr.) der Grabung Zürich, Rennweg, Kanalisationssanierung 1999 (B3.1), Schnitt 32, Siedlungsphase 2*. In: M. Balmer, Zürich in der Spätlatène- und frühen Kaiserzeit. Vom keltischen Oppidum zum römischen Vicus Turicum. Monogr. Kantonsarch. Zürich 39 (Zürich 2009) 209–214.
- Jacomet/Mermod 2002: S. JACOMET/O. MERMOD, *Der Gutshof als wirtschaftliche Produktionseinheit*. In: Flutsch u. a. 2002, 155–164.
- Jacomet/Wagner 1994: S. JACOMET/C. WAGNER, *Mineralisierte Pflanzenreste aus einer römischen Latrine des Kastell-Vicus*. In: Hänggi u. a. 1994, 321–343.
- Jacquat 1986: C. JACQUAT, *Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Oberwinterthur*. In: Rychener u. a. 1986, 241–264.
- Jahn 1909: V. JAHN, *Die römischen Dachziegel von Windisch*. ASA N. F. 11, 1909, III–129.
- Janke/Jauch 2001: R. JANKE/V. JAUCH, *Ausgrabungen im Nordosten des Vicus. Mit Beiträgen von Florian Hoeck*. In: Hedinger u. a. 2001, 75–218.
- Jauch 1997: V. JAUCH, *Eschenz – Tasgetium. Römische Abwasserkanäle und Latrinen*. Arch. Thurgau 5 (Frauenfeld 1997).
- Jauch/Zollinger 2003: V. JAUCH/B. ZOLLINGER, *Holz aus Vitudurum – Neue Entdeckungen in Oberwinterthur*. AS 33, 2, 2003, 2–13.
- Jenny 1896: S. JENNY, *Bauliche Überreste von Brigantium*. JbVorarlbus 35, 1896, 16–25.
- Jobst 1975: W. JOBST, *Die römischen Fibeln aus Lauriacum*. Forsch. Lauriacum 10 (Linz 1975).
- Jones 2001: D. JONES, *Archaeometallurgy (Swindon 2001)*.
- Jorch/Hübler 2010: G. JORCH/A. HÜBLER, *Neonatalogie. Die Medizin des Früh- und Reifgeborenen (Stuttgart 2010)*.
- Jundi/Hill 1998: S. JUNDI/J. D. HILL, *Brooches and Identities in First Century AD Britain: more than meets the eye?* In: C. Forcey/J. Hawthorne/R. Witcher (Hrsg.), *TRAC 97. Proceedings of the Seventh Annual Theoretical Roman Archaeology Conference, which formed part of the Second International Roman Archaeology Conference, University of Nottingham. April 1997 (Oxford 1998)* 125–137.
- Jung 2009: P. JUNG, *Die römische Nordwestsiedlung («Dimesser Ort») von Mainz. Ein Beitrag zur Siedlungsgeschichte von Mogontiacum*. Universitätsforsch. prähist. Arch. 175 (Bonn 2009).
- Käch/Winet 2015: D. KÄCH/I. WINET, *Wetzikon-Kempton. Eine römische Raststation im Zürcher Oberland*. Zürcher Arch. 32 (Zürich/Elgg 2015).
- Kainrath 2008: B. KAINRATH, *Der Vicus des frühromischen Kastells Aislingen*. Materialh. Bayer. Vorgesch. Reihe A 92 (Kallmünz/Opf. 2008).
- Kaiser/Sommer 1994: H. KAISER/C. S. SOMMER, *Lopodunum I. Die römischen Befunde der Ausgrabungen an der Kellerei in Ladenburg 1981–1985 und 1990*. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 50 (Stuttgart 1994).
- Kakoschke 2002: A. KAKOSCHKE, *Ortsfremde in den römischen Provinzen Germania inferior und Germania superior. Eine Untersuchung zur Mobilität in den germanischen Provinzen anhand der Inschriften des 1. bis 3. Jahrhunderts n. Chr.* Osnabrücker Forsch. Altertum u. Antike-Rezeption 5 (Möhnesee 2002).
- Kappesser 2012: I. KAPPESSER, *Römische Flussfunde aus dem Rhein zwischen Mannheim und Bingen. Fundumstände, Flusslaufrekonstruktion und Interpretation*. Universitätsforsch. prähist. Arch. 209 (Bonn 2012).
- Kaufmann 1988: B. KAUFMANN, *Menschenknochen. Katalog der Menschenknochen im römischen Siedlungsareal von Augst und Kaiseraugst*. In: J. Schibler/A. R. Furger, *Die Tierknochenfunde aus Augusta Raurica (Grabungen 1955–1974)*. Forsch. Augst 9 (Basel 1988) 178–197.
- Kaufmann 2002: B. KAUFMANN, *Anthropologischer Bericht*. In: R. Matteotti, *Die römische Anlage von Riom GR: ein Beitrag zum Handel über den Julier- und den Septimerpass in römischer Zeit*. JbSGUF 85, 2002, 133–135.
- Kaufmann 2006: B. KAUFMANN, *Anthropologische Untersuchungen*. In: Schucany 2006, 679–686.
- Keller 1864: F. KELLER, *Die römischen Ansiedlungen in der Ostschweiz*. MAGZ XV, 3, 1864, 63–158.
- Kemkes 1996/2012: M. KEMKES, *Das römische Donaukastell Rißtissen*. Dissertation (Freiburg 1996/2012). Online publiziert: <http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/8768/> [Stand: 8.06.2017].
- Kemkes/Scheuerbrandt 1999: M. KEMKES/J. SCHEUERBRANDT (HRSG.), *Fragen zur römischen Reiterei. Kolloquium zur Ausstellung «Reiter wie Statuen aus Erz. Die römische Reiterei am Limes zwischen Patrouille und Parade» im Limesmuseum Aalen am 25./26.02.1998 (Stuttgart 1999)*
- Kemmers 2006: F. KEMMERS, *Coins for a legion. An analysis of the coin finds from the Augustan legionary fortress and Flavian canabae legionis at Nijmegen*. Stud. Fundmünzen Antike 21 (Mainz 2006).
- Keyes 1970: C. W. KEYES, *Cicero. De re publica. De legibus XVI (Cambridge/Mass. 1970)*.
- Kienzle 2011: P. KIENZLE, *Moderne Technik und traditionelles Handwerk – Die Rekonstruktion von drei Wohnhäusern im LVR-Archäologischen Park Xanten*. In: M. Müller/T. Otten/U. Wulf-Rheidt (Hrsg.), *Schutzbauten und Rekonstruktionen in der Archäologie. Von der Ausgrabung zur Präsentation*. Xanten, 21.–23. Oktober 2009. Xantener Ber. 19 (Mainz am Rhein 2011) 275–288.
- Klee 1986: M. KLEE, *Arae Flaviae III. Der Nordvicus von Arae Flaviae. Neue Untersuchungen am nördlichen Stadtrand des römischen Rottweil*. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 18 (Stuttgart 1986).
- Klee 2007: M. KLEE, *Archäobotanische Untersuchungen: Samen und Früchte*. In: Zwahlen u. a. 2007, 93–113.
- Knörzer 2007: K.-H. KNÖRZER, *Geschichte der synanthropen Flora im Niederrheingebiet. Pflanzenfunde aus archäologischen Ausgrabungen*. Rhein. Ausgr. 61 (Mainz 2007).
- Knorr 1919: R. KNORR, *Töpfer und Fabriken verzierter Terra-Sigillata des ersten Jahrhunderts (Stuttgart 1919)*.
- Knorr 1952: R. KNORR, *Terra-Sigillata-Gefäße des ersten Jahrhunderts mit Töpfernamen (Stuttgart 1952)*.
- Körber-Grohne/Rösch 1988: U. KÖRBER-GROHNE/M. RÖSCH, *Römerzeitliche Brunnenfüllungen im Vicus von Mainhardt, Kreis Schwäbisch Hall*. Fundber. Baden-Württemberg 13, 1988, 307–323.
- Kolb 1973: F. KOLB, *Römische Mäntel, paenula, lacerna, μανδύη*. Mitt. DAI Rom 80, 1973, 69–167.
- Kolb 2000: A. KOLB, *Transport und Nachrichtentransfer im Römischen Reich*. Klio. Beih. N. F. 2 (Berlin 2000).
- Koller/Doswald 1996: H. KOLLER/C. DOSWALD, *Aquae Helveticae-Baden. Die Grabungen Baden Du Parc 1987/88 und ABB 1988*. Veröff. GPV 13 (Brugg 1996).
- Koneman 1997: E. W. KONEMAN (HRSG.), *Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology (Philadelphia 1997)*.
- Kopf 2011a: J. KOPF, *Rückblick und Ausblick: Spuren frühromischen Militärs in Brigantium*. JbVorarlbus 2011, 2011, 68–75.
- Kopf 2011b: J. KOPF, *Zur Siedlungsentwicklung Brigantiums in der späten mittleren Kaiserzeit*. JbVorarlbus 2011, 2011, 76–113.
- Kopf 2014: J. KOPF, *Im Westen viel Neues... Aktuelle Grabungen und Forschungen zum römerzeitlichen Bregenz*. In: E. Trinkl (Hrsg.), *Akten des 14. Österr. Archäologentages am Institut für Archäologie der Universität Graz vom 19. bis 21. April 2012*. Veröff. Inst. Arch. Univ. Graz 11 (Wien 2014) 185–198.
- Kortüm/Lauber 2004: K. KORTÜM/J. LAUBER, *Walheim I. Das Kastell II und die nachfolgende Besiedlung*. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 95 (Stuttgart 2004).
- Костромичёв 2012: А. А. КОСТРОМИЧЁВ = D. KOSTROMICHYOV, *РИМСКИЕ ФИБУЛЫ ХЕРСОНЕСА / Roman Brooches in Chersonesos. ХЕРСОНЕССКИЙ СБОРНИК / Khersonesskiy Sbornik* 17, 2012, 47–154.
- Koščević 1980: R. KOŠČEVIĆ, *Antičke fibule s područja Siska (Zagreb 1980)*.
- Kramar/Blanc 2005: S. KRAMAR/P. BLANC, *Etude paléanthropologique et paléopathologique des sujets inhumés à Avenches dans les nécropoles d'A la Montagne et de la porte de l'Ouest/Sur Fourches*. BPA 47, 2005, 7–61.
- Kramis 2011: S. KRAMIS, *La fontaine souterraine de la colonia Augusta Raurica – étude anthropologique des vestiges humains. Rapport préliminaire*. In: R. Schatzmann, S. Martin-Kilcher (Hrsg.), *L'empire romain en mutation. Répercussions sur les villes dans la deuxième moitié du IIIe siècle*. Colloque International Bern/Augst (Suisse), 3–5 décembre 2009. Arch. et Hist. romaine 20 (Montagnac 2011) 133–140.

- Kramis 2013: S. KRAMIS, *Probieren geht über Studieren – eine experimentalar-chäologische Widerlegung publizierter Schnittspuren an menschlichen Knochen aus Augusta Raurica*. JbAK 34, 2013, 137–146.
- Kramis/Trancik 2014: S. KRAMIS/V. TRANCIK, „Extra locos sepulturae“ – Literaturreview zu römertzeitlichen Perinatenfunden auf dem Gebiet der heutigen Schweiz. Bulletin der Schweizerischen Gesellschaft für Anthropologie 20, 2, 2014, 5–26.
- Kramis in Vorb.: S. KRAMIS, „extra locos sepulturae“ – Anthropologische Untersuchung des perinatalen Skeletts aus dem „Römerblick“ (V.002.11, FK 1202, 1203, 1204). In: A. Lawrence/S. Reuter/S. Wyss u. a., Untersuchungen zur spätlatènezeitlichen Befestigung und zur Offiziersküche von Vindonissa. Eine Teilauswertung der Grabung „Römerblick“ (V.002.11). Veröff GPV 25 (in Vorb.).
- Kreuz/Stika 2009: A. KREUZ/H.-P. STIKA, Bericht zur archäobotanischen Untersuchung der pflanzlichen Großreste der Fundstelle AK15 Groß-Gerau, «Auf Esch». In: Wenzel 2009, 311–330.
- Kuhnle 2010: G. KUHNLE, *Des données nouvelles sur le camp légionnaire d'Argenterate*. In: B. Schnitzler/G. Kuhnle (Hrsg.), *Strasbourg-Argenterate. Un camp légionnaire sur le Rhin (I<sup>er</sup> au IV<sup>e</sup> siècle après J.-C.)*. Fouilles récentes en Alsace 8 (Strasbourg 2010) 43–45.
- Kunow 1998a: J. KUNOW, *Die Hauptserie der Augenfibeln: Gruppe III, Fig. 45–54*. In: Kunow 1998b, 93–118.
- Kunow 1998b: J. KUNOW (HRSG.), *100 Jahre Fibelformen nach Oscar Almgren. Internationale Arbeitstagung 25.–28. Mai 1997, Kleinmachnow, Land Brandenburg*. Forsch. Arch. Land Brandenburg 5 (Wünsdorf 1998)
- Kunst 2000: G. K. KUNST, *Archaeozoological Evidence for Equid Use, Sex Structure and Mortality in a Roman Auxiliary Fort (Carnuntum-Petronell, lower Austria)*. Anthropozoologica 31, 2000, 109–118.
- Láng 2009: O. LÁNG, «Unpleasant to live in, yet it makes the Country rich»: *Functions of strip-buildings in the Aquincum civil town in the light of new discoveries*. In: S. Bíró (Hrsg.), *Ex officina ... Studia in honorem Dénes Gabler (Győr 2009)* 271–286.
- Láng 2014: O. LÁNG, *Is it the Basilica? New data on Building no. I in the Aquincum Civil Town*. Carnuntum-Jahrb. 2013, 2014, 99–115.
- Langenegger 1995: E. LANGENEGGER, *Tab. 46*. In: C. Ebnöther, *Der römische Gutshof in Dietikon*. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 25 (Zürich 1995) 432
- Langenegger/Rychener 1999: E. LANGENEGGER/J. RYCHENER, *Die Neonaten-gräber*. In: Rychener 1999, 489–94.
- Langenegger/Käch 2013: E. LANGENEGGER/D. KÄCH, *Die Kindergräber an der Neumattstrasse II, 13, 15*. In: D. Käch, *Neues zum römischen Gutshof von Dietikon*. Zürcher Arch. 31 (2013) 75–76.
- Lanthenmann 2007: F. LANTHEMANN, *La maison longue gallo-romaine et ses habitants. Origine, environnement et organisation interne*. Mémoire de licence en archéologie provinciale romaine (Lausanne 2007). Online publiziert: <[https://www.academia.edu/8749323/La\\_maison\\_longue\\_et\\_ses\\_habitants\\_origine\\_environnement\\_et\\_organisation\\_interne\\_m%C3%A9moire\\_de\\_licence\\_mster\\_2007](https://www.academia.edu/8749323/La_maison_longue_et_ses_habitants_origine_environnement_et_organisation_interne_m%C3%A9moire_de_licence_mster_2007)>. [Stand: 8.06.2017].
- Lassen u. a. 2000: C. LASSEN/S. HUMMEL/B. HERRMANN, *Molecular sex identification of stillborn and neonate individuals («Traufkinder») from the burial site Aegerten*. Anthr. Anz. 58, 2000, 1, 1–8.
- Laubenheimer 1985: F. LAUBENHEIMER (HRSG.), *La production des amphores en Gaule Narbonnaise*. Annales litt. Univ. Besançon 327 (Paris 1985).
- Lauber 2013: J. LAUBER, *Aræ Flaviae VI. Der Gebäudekomplex M von Rottweil – Studien zur Entwicklung eines innerstädtischen Siedlungsareals*. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 114 (Darmstadt 2013).
- Laur-Belart 1935: R. LAUR-BELART, *Vindonissa. Lager und Vicus*. Röm.-Germ. Forsch. 10 (Berlin 1935).
- Lauwerier/Laarman 2012: R. C. G. M. LAUWERIER/F. J. LAARMAN, *Hornless (polled) cattle in the Netherlands: a Roman-Period Phenomenon*. In: D. C. M. Raemaekers/K. E. Esser/R. C. G. M. Lauwerier/J. T. Zeiler, *A Bouquet of Archaeozoological Studies. Essays in Honour of Wietske Prummel*. Groningen Arch. Stud. 21 (Groningen 2012) 127–136.
- Lawrence 2009: A. LAWRENCE, *Neue Forschungen zum sog. Marsheiligtum im Zentrum des Legionslagers Vindonissa. Der Beitrag der Grabungen von 1972 (Windisch-Wartmann/Spillmann 1971–72 [V.71.6])*. Jber. GPV 2009, 3–25.
- Lawrence 2010: A. LAWRENCE, *Ein neuer Vorschlag zur Rekonstruktion des gal-römischen Theaters auf der Engehalbinsel bei Bern*. Arch. Bern 2010, 56–63.
- Lawrence im Druck: A. LAWRENCE, *Kultorte und Kulte in Vindonissa. Aspekte religiöser Kommunikation in und um das Legionslager*. Dissertation Univ. Bern. Veröff. GPV 24 (im Druck).
- Lawrence in Vorb.: A. LAWRENCE, *Referenzensembles aus Vindonissa – Ein Beitrag zur absoluten Datierung (Arbeitstitel)*, JberGPV 2017 (in Vorb.).
- Le Bohec 2000: Y. LE BOHEC (HRSG.), *Les légions de Rome sous le Haut-Empire. Actes du Congrès de Lyon (17–19 septembre 1998)*. Coll. Centre d'études romaines et gallo-romaines NS 20 (Lyon 2000)
- Leifeld 2007: H. LEIFELD, *Endlatène- und älterkaiserzeitliche Fibeln aus Gräbern des Trierer Landes. Eine antiquarisch-chronologische Studie*. Universitätsforsch. prähist. Arch. 146 (Bonn 2007).
- Leguilloux 2004: M. LEGUILLOUX, *Le cuir et la pelleterie à l'époque romaine (Paris 2004)*.
- Lepetz 1996: S. LEPETZ, *L'animal dans la société Gallo-Romaine de la France du Nord*. Rev. Arch. Picardie, Nr. spéciale 12 (Amiens 1996).
- Lepetz 2007: S. LEPETZ, *Boucherie, sacrifice et marché à la viande en Gaule romaine septentrionale: l'apport de l'archéozoologie*. Food a. Hist. 5 (1), 2007, 73–105.
- Leveau 2012: PH. LEVEAU, *Vicus, «agglomération secondaires». Des mots différents pour une même entité?* In: Cribellier/Ferrière 2012, 165–176.
- Lewis 2004: M. E. LEWIS, *Endocranial Lesions in Non-adult Skeletons. Understanding their Aetiology*. Internat. Journal Osteoarch. 14, 2004, 82–97.
- Lieb 1998: H. LIEB, *Vindonissa und die römischen Lagerstädte*. Jber. GPV 1998, 63–66.
- Lignereux/Peters 1996: Y. LIGNEREUX/J. PETERS, *Techniques de boucherie et rejets osseux en Gaule romaine*. Anthropozoologica 24, 1996, 45–98.
- Lösch u. a. 2013: S. LÖSCH/R. GUBLER/D. RÜTTIMANN/N. MOGHADDAM/H. SCHWARZ/A. CUENI, *Die römischen Bestattungen der Grabung Wydenpark in Studen. Eine anthropologische Untersuchung*. Arch. Bern (Bern 2013) 120–134.
- Loeschke 1919: S. LOESCHKE, *Lampen von Vindonissa. Ein Beitrag zur Geschichte von Vindonissa und des antiken Beleuchtungswesen (Zürich 1919)*.
- Loveluck 2004: CH. LOVELUCK, *Terres Noires and early medieval rural settlement sequences: conceptual problems, descriptive limitations and deposit diversity*. In: L. Verslype/R. Brulet (Hrsg.), *Terres noires Dark earth. Actes de la table-ronde internationale tenue à Louvain-la-Neuve, les 09 et 10 novembre 2001*. Coll. Arch. Joseph Mertens 14 (Louvain-la-Neuve 2004) 86–96.
- Lüdin 1961/62: O. LÜDIN, *Nachträge zur Vindonissa-Forschung. 1954–1960*. Jber. GPV 1961/62, 47–56.
- Lüdin 1967: O. LÜDIN, *Die Ausgrabungen in Windisch 1967, mit einem Beitrag von Hans Rudolf Wiedemer*. Jber. GPV 1967, 31–50.
- Lüdin u. a. 1964: O. LÜDIN/E. ETLINGER/H. R. WIEDEMER/H. W. DOPPLER/W. SCHEFFRAHN, *Die Ausgrabung von 1964 in der Dorfkirche Windisch*. Jber. GPV 1964, 15–50.
- Luginbühl 2001: T. LUGINBÜHL, *Imitations de sigillée et potiers du Haut-Empire en Suisse occidentale. Archéologie et histoire d'un phénomène artisanal antique*. CAR 83 (Lausanne 2001).
- MacGregor 1998: A. MACGREGOR, *Hides, Horns and Bones: Animals and Interdependent Industries in Early Urban Context*. In: E. Cameron (Hrsg.), *Leather and Fur. Aspects of Early Medieval Trade and Technology (London 1998)* 11–26.
- Mackensen 1978: M. MACKENSEN, *Das Römische Gräberfeld auf der Keckwiese in Kempten. I. Gräber und Grabanlagen des 1. und 4. Jahrhunderts*. Cambodunumforsch. IV. Materialh. Bayer. Vorgesch. Reihe A 34 (Kallmünz/Opf. 1978).
- Mackreth 2011: D. F. MACKRETH, *Brooches in late Iron Age and Roman Britain (Oxford 2011)*.
- Maier 1993: F. B. MAIER, *Rückblick auf die Feldarbeiten zwischen Herbst 1992 und Herbst 1993*. Jber. GPV 1993, 59–66.
- Maier 1998a: F. B. MAIER, *Vindonissa: Arbeitsstand und Grabungen seit 1980*. Jber. GPV 1998, 3–12.
- Maier 1998b: F. B. MAIER, *Vindonissa: Rückblick auf die Feldarbeiten im Jahr 1998*. Jber. GPV 1998, 99–109.
- Maier 1999: F. B. MAIER, *Vindonissa: Rückblick auf die Feldarbeiten im Jahr 1999*. Jber. GPV 1999, 73–79.
- Maier 2001: F. B. MAIER, *Hausen AG, Büntfeldstrasse (Hus.000.1)*. JbSGUF 84, 2001, 238.
- Makjanić/Košćević 1995: R. MAKJANIĆ/R. KOŠĆEVIĆ, *Siscia, Pannonia Superior. Finds and Metalwork Production – Terra Sigillata*. BAR. Int. Ser. 621 (Oxford 1995).
- Mann/Roxan 1983: J. C. MANN/M. M. ROXAN, *Legionary recruitment and veteran settlement during the principate*. Occ. Publ. 7 (London 1983).
- Manning 1981: W. H. MANNING, *Report on the Excavations at Usk 1965–1976. The Fortress excavations 1968–1971 (Cardiff 1981)*.
- Marquardt 1879: J. MARQUARDT, *Das Privatleben der Römer. Erster Theil (Leipzig 1879)*.
- Marchand/Meffre 2005–2010: Y. MARCHAND/R. MEFFRE, *The Ruins of Detroit (2005–2010)*. <<http://www.marchandmeffre.com/detroit>> [Stand: 8.06.2017].
- Marin 2002: E. MARIN (HRSG.), *Longae Saloniae*. Niz SALONA 11 (Split 2002).

- Martin-Kilcher 1987: S. MARTIN-KILCHER, *Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst. Ein Beitrag zur römischen Handels- und Kulturgeschichte*. 1. Die südspanischen Ölamphoren (Gruppe 1). *Forsch. Augst* 7,1 (Augst 1987).
- Martin-Kilcher 1994: S. MARTIN-KILCHER, *Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst. Ein Beitrag zur römischen Handels- und Kulturgeschichte*. 2. Die Amphoren für Wein, Fischsauce, Südfrüchte (Gruppen 2–24) und Gesamtauswertung. *Forsch. Augst* 7,2 (Augst 1994).
- Martin-Kilcher u. a. 2008: S. MARTIN-KILCHER/H. AMREIN/B. HORISBERGER, *Der römische Goldschmuck aus Lunnern (ZH). Ein Hortfund des 3. Jahrhunderts und seine Geschichte*. *Collect. Arch.* 6 (Zürich 2008).
- Mason 1987: D. J. MASON, *Chester: the Canabae Legionis*. *Britannia* 18/1987, 143–168.
- Matolcsi 1970: J. MATOLCSI, *Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial*. *Zeitsch. Tierzüchtung und Züchtungsbiol.* 78 (2), 1970, 89–137.
- Matter/Auf der Mauer 2011: G. MATTER/CH. AUF DER MAUER, *Das Amphitheater von Vindonissa – Archäologische Ergebnisse der Gesamtanierung 2006–2011*. *Jber. GPV* 2011, 23–45.
- Matter/Schwarz 2016: GEORG MATTER/PETER-A. SCHWARZ, *Die Römische Siedlungslandschaft im Fricktal. Unter Mitarbeit von Tina Lander, David Wälchli, Jakob Bärlocher*. *AS* 39, 3, 2016, 4–15.
- Maumary u. a. 2007: L. MAUMARY/L. VALLOTTON/P. KNAUS, *Die Vögel der Schweiz* (Sempach 2007).
- Mauvilly u. a. 2008: M. MAUVILLY/I. ANTENEN/E. GARCIA CRISTOBAL/M. RUF-FIEUX/V. SERNEELS, *Séviz «Tudinges»: chronique d'un atelier de métallurgistes du début de La Tène dans la Broye*. *AS* 21, 4, 1998, 144–154.
- Mayer-Reppert 1995: P. MAYER-REPPERT, *Brigobannis – das römische Hüfingen*. *Führer arch. Denkm. Baden-Württemberg* 19 (Stuttgart 1995).
- Mazur 1998: A. MAZUR, *Les fibules romaines d'Avenches I*. *BPA* 40, 1998, 5–104.
- Mazur 2011: A. MAZUR, *Les fibules romaines d'Avenches II*. *BPA* 52, 2011, 27–108.
- McClure/Goldenberg 2009: E. M. MCCLURE/R. L. GOLDENBERG, *Infection and stillbirth*. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* 14, 4, 2009, 182–189.
- Mees 1995: A. W. MEES, *Modellsignierte Dekorationen auf südgallischer Terra Sigillata*. *Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 54 (Stuttgart 1995).
- Mees 2011: A. W. MEES, *Die Verbreitung von Terra Sigillata aus den Manufakturen von Arezzo, Pisa, Lyon und La Graufesenque. Die Transformation der italischen Sigillata-Herstellung in Gallien*. *Monogr. RGZM* 93 (Mainz 2011).
- Meier 2013: T. J. MEIER, *Mitten durch das moderne Campus-Gebäude führte früher die alte Zürcherstrasse*. *AZ*, online, 22. 11. 2013. <<http://www.aargauerzeitung.ch/aargau/brugg/mitten-durch-das-moderne-campus-gebäude-führte-früher-die-alte-zürcherstrasse-127402656>> [Stand: 6.08.2017].
- Meyer 2011: S. MEYER, *Bestattungen*. In: Benguerel u. a. 201, 159–167.
- Meyer-Freuler 1989: CH. MEYER-FREULER, *Das Praetorium und die Basilika von Vindonissa. Die Ausgrabungen im südöstlichen Teil des Legionslagers* (Grabungen Scheuerhof 1967/68, Wallweg 1979 und Koprio 1980). *Veröff. GPV* 9 (Brugg 1989).
- Meyer-Freuler 1998: CH. MEYER-FREULER, *Vindonissa Feuerwehrmagazin. Die Untersuchungen im mittleren Bereich des Legionslagers*. *Veröff. GPV* 15 (Brugg 1998).
- Meyer-Freuler 2003: CH. MEYER-FREULER, *Nicht nur Scherben – Analyse und Datierung der Keramik*. In: Hagendorn u. a. 2003, 280–351.
- Meyer-Freuler 2010: CH. MEYER-FREULER, <... auf diesem unvergleichlich schönen Ausgrabungsfeld>. *Die frühen Grabungen in Vindonissa und das Interesse der deutschen Archäologen an der Erforschung des Legionslagers bis zum 1. Weltkrieg*. In: Ebnöther/Schatzmann 2010, 23–35.
- Meyer-Freuler 2013: CH. MEYER-FREULER, *Keramik*. In: Trumm/Flück 2013, 340–381.
- Meyer-Freuler/Pauli-Gabi 2004: CH. MEYER-FREULER/TH. PAULI-GABI, *Forschungsstrategien für Vindonissa*. *Jber. GPV* 2004, 105–107.
- Meylan Krause/Schucany 2002: M.-F. MEYLAN KRAUSE/C. SCHUCANY, *Das tägliche Leben*. In: Flutsch u. a. 2002, 217–265.
- Miller 2017: CH. MILLER, *Trampling*. In: A. S. Gilbert (Hrsg.), *Encyclopedia of Geoarchaeology* (Dordrecht 2017) 981–984.
- Mócsy 1953: A. MÓCSY, *Das Territorium Legionis und die Canabae in Pannonien*. *Acta Ant. Acad. Scien. Hungaricae* 3, 1953, 179–200.
- Mommsen 1854: TH. MOMMSEN, *Die Schweiz in römischer Zeit*. *MAGZ* 9, 1, 1854.
- Mommsen 1873: TH. MOMMSEN, *Die römischen Lagerstädte*. *Hermes* 7/1873, 299–326.
- Moneta 2010: C. MONETA, *Der Vicus des römischen Kastells Saalburg* (Mainz 2010).
- Morel 1991: PH. MOREL, *Untersuchungen des osteologischen Fundgutes aus dem Vicus Vitodurum-Oberwinterthur*. In: Etter u. a. 1991, 79–176.
- Morel 1994: PH. MOREL, *Die Tierknochenfunde aus dem Vicus und den Kastellen*. In: Hänggi u. a. 1994, 395–410.
- Morillo Cerdán u. a. 2014: Á. MORILLO CERDÁN/J. SALIDO DOMÍNGUEZ/R. DURÁN CABELLO, *Aglomeraciones secundarias de carácter militar en Hispania – Military vici in Roman Spain*. *Anejos a CuPAUAM* 1/2014, 117–131.
- Mouquin 2013: E. MOUQUIN, *La céramique gallo-belge en Suisse occidentale*. In: Société française d'étude de la céramique antique en Gaule (SFEACAG) (Hrsg.), *Actes du congrès d'Amiens, 9–12 mai 2013* (Marseille 2013) 611–614.
- Müller u. a. 2008: M. MÜLLER/H.-J. SCHALLES/N. ZIELING (HRSG.), *Colonia Ulpia Traiana. Xanten und sein Umland in römischer Zeit*. *Ges. Stadt Xanten* 1 (Mainz am Rhein 2008).
- Müller-Lhotska 1993: U. A. MÜLLER-LHOTSKA, *Zur Verkehrsgeschichte von Windisch. Von der Prähistorie bis ins 19. Jahrhundert* (Murten 1993).
- Mutz 1983: A. MUTZ, *Römische Waagen und Gewichte aus Augst und Kaiseraugst*. *Augster Museumshefte* 6 (Augst 1983).
- Németh 2008: M. NÉMETH, *Wohnhaus und öffentliches Gebäude – Beiträge zur Topografie des Statthaltersitzes von Aquincum*. In: P. Scherrer (Hrsg.), *Domus. Das Haus in den Städten der römischen Donauprovinzen*. *Actes des 3. Internationalen Symposiums über römische Städte in Noricum und Pannonien*. *Österr. Archäologisches Institut. Sonderschriften* 44 (Wien 2008) 307–321.
- Nesbitt 2003: M. NESBITT, *Obst und Gemüse*. In: D. O. Edzard (Hrsg.), *Realexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie* 10 (Berlin und New York 2003) 26–30.
- Nickel 2011: C. NICKEL, *Martberg. Heiligtum und Oppidum der Treverer II. Die Fibeln vom Martberg. Altfunde, Privatsammlungen, Feldfunde, Grabungen*. *Ber. Arch. Mittelrhein u. Mosel* 18 (Koblenz 2011).
- Niffeler 1988: U. NIFFELER, *Römisches Lenzburg: Vicus und Theater*. *Veröff. GPV* 8 (Brugg 1988).
- Oberdorfer 2001: E. OBERDORFER, *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete*<sup>8</sup> (Stuttgart 2001).
- Oberhofer 2015: K. OBERHOFER, *Der Übergang vom römischen Militärlager zur Zivilsiedlung in der archäologischen Hinterlassenschaft*. In: G. Grabher/A. Rudigier, *Archäologie in Vorarlberg*. *Vorarlberg Mus. Schr.* 15 (Lindenberg 2015) 95–101.
- Oelmann 1923: F. OELMANN, *Gallo-Römische Strassensiedlungen und Kleinhausbauten*. *Bonner Jahrb.* 128, 1923, 77–97.
- Olivier/Pineau 1960: G. OLIVIER/H. PINEAU, *Nouvelle détermination de la taille foetale d'après les longueurs diaphysaires des os longs*. *Ann. Médecine Légale* 40, 1960, 141–144.
- Ortner/Putschar 1981: D. J. ORTNER/W. G. J. PUTSCHAR, *Identification of pathological conditions in human skeletal remains* (Washington 1981).
- Ortisi/Prötzel 2002: S. ORTISI/PH. M. PRÖTZEL, *Römische Kleinfunde aus Burghöfe 2. Die früh- und mittelkaiserzeitlichen Fibeln. Die spätrömischen Metallfunde*. *Führgesch. u. provinzialröm. Arch.* 6 (Rahden/Westf. 2002).
- Orton 2000: C. ORTON, *Sampling in archaeology*. *Cambridge Manuals in Archaeology* (Cambridge 2000).
- Oswald/Pryce 1920: F. OSWALD/T. D. PRYCE, *An Introduction to the Study of Terra Sigillata* (London 1920, Reprint (London 1966)).
- Ottaway 2004: P. OTTAWAY, *Roman York*<sup>2</sup> (Stroud 2004).
- Ottiger/Reeb 1991: H. OTTIGER/U. REEB, *Gerben* (Stuttgart 1991).
- Overbeck 1982: B. OVERBECK, *Geschichte des Alpenrheintals in römischer Zeit auf Grund der archäologischen Zeugnisse. Teil I Topografie, Fundvorlage und Historische Auswertung*. *Münchner Beitr. Vor- u. Frühgesch.* 21 (München 1982).
- Oxé u. a. 2000: A. OXÉ/H. COMFORT/PH. KENRICK, *Corpus vasorum Arretinorum. A catalogue of the signatures, Shapes and Chronology of Italian Sigillata*<sup>2</sup>. *Antiquitas* 3, 41 (Bonn 2000).
- Packer 1978: J. PACKER, *Inns at Pompeii. A short survey*. *Cronache Pompeiane* 4, 1978, 5–53.
- Padnani 2013: A. PADNANI, *Anatomy of Detroit's Decline*. *New York Times*, 8. 12. 2013. <<http://www.nytimes.com/interactive/2013/08/17/us/detroit-decline.html>> [Stand: 8.06.2017].
- Paret 1939: O. PARET, *Von römischen Schnellwaagen und Gewichten*. *Saalburg-Jahrb.* 9, 1939, 73–86.
- Parker 1972: G. PARKER, *The Army of Flanders and the Spanish Road 1567–1659. The Logistics of Spanish Victory and Defeat in the Low Countries' Wars* (Cambridge 1972).
- Pauli-Gabi 2002: TH. PAULI-GABI, *Ein Flusshafen in Vindonissa*. *Jber. GPV* 2002, 27–36.
- Pauli-Gabi 2003: TH. PAULI-GABI, *Ausgrabungen in Vindonissa im Jahre 2003*. *Jber. GPV* 2003, 45–56.
- Pauli-Gabi 2006: TH. PAULI-GABI, *Ausgrabungen in Vindonissa im Jahr 2006*. *Jber. GPV* 2006, 83–101.

- Pauli-Gabi u. a. 2002: TH. PAULI-GABI/CH. EBNÖTHER/P. ALBERTIN, *Beiträge zum römischen Oberwinterthur – VITUDURUM 6. Ausgrabungen im Unteren Bühl. Die Baubefunde im Westquartier. Ein Beitrag zum kleinstädtischen Bauen und Leben im römischen Nordwesten*. Monogr. Kantonsarch. Zürich 34 (Zürich 2002).
- Paulsen 2010: F. PAULSEN, *Mundhöhle und Zähne*. In: K. Zilles/B. Tillmann (Hrsg.), *Anatomie* (Berlin 2010) 424–438.
- Peter 2001: M. PETER, *Untersuchungen zu den Fundmünzen aus Augst und Kaiseraugst*. Stud. Fundmünzen Antike 17 (Berlin 2001).
- Peter 2013: M. PETER, *Materialien zur chronologischen Aussagekraft römischer Fundmünzen*. In: S. Frey (Hrsg.), *La numismatique pour passion. Études d'histoire monétaire offertes à Suzanne Frey-Kupper par quelques-uns de ses amis à l'occasion de son anniversaire 2013*. *Études num. et hist. monétaire* 9 (Lausanne 2013) 187–194.
- Peters 1998: J. PETERS, *Römische Tierhaltung und Tierzucht*. *Passauer Universitätsschr. Arch.* 5 (Rahden/Westfalen 1998).
- Petit 1988: J.-P. PETIT, *Puits et fosses rituels en Gaule d'après l'exemple de Bliesbruck (Moselle)* ([S.l.] 1988).
- Petit 2007: J.-P. PETIT, *Wohnen und Arbeiten unter einem Dach. Die Handwerker- und Händlerhäuser in Nordgallien und den Germanischen Provinzen*. In: Petit/Santoro 2007, 121–132.
- Petit 2010: J.-P. PETIT, *Auberge ou lieu de réunion d'une association professionnelle ou religieuse? Le bâtiment 5 du quartier Est de l'agglomération secondaire de Bliesbruck (F)*. In: Ebnöther/Schatzmann 2010, 161–193.
- Petit/Magnin 1994: J.-P. PETIT/M. MAGNIN (HRSG.), *Les Agglomérations secondaires. La Gaule Belgique, les Germanies et l'Occident romain*. *Actes du colloque de Bliesbruck-Reinheim/Bitche (Moselle)* (Paris 1994).
- Petit/Santoro 2007: J.-P. PETIT/S. SANTORO (HRSG.), *Leben im römischen Europa. Von Pompeji nach Bliesbruck-Reinheim* (Paris 2007).
- Pfäffli/Schibler 2003: B. PFÄFFLI/J. SCHIBLER, *Appetit auf Fleisch: Ein Schlüssel zur sozialen und kulturellen Gliederung – Die Grosstierreste*. In: Hagendorn u. a. Brugg 2003, 244–279.
- Pfäffli u. a. 2004: B. PFÄFFLI/H. SÜTTERLIN/Ö. AKERET/S. DESCHLER-ERB/E. LANGENEGGER/A. SCHLUMBAUM, *Die Gräber aus dem Areal der Sägerei Ruder – ein Ausschnitt aus dem Nordwestgräberfeld von Augusta Raurica*. *JbAK* 25, 2004, 111–178.
- Philippe 2000: J. PHILIPPE, *Les fibules de Seine-et-Marne. Du 1<sup>er</sup> siècle av. J.-C. au 5<sup>e</sup> siècle ap. J.-C.* *Mem. arch. Seine-et-Marne* 1 (Nemours 2000).
- Piganiol 1962: A. PIGANIOU, *Les documents cadastraux de la colonie romaine d'Orange*. *Gallia. Suppl.* 16 (Paris 1962).
- Pink 1938: K. PINK, *Römische und byzantinische Gewichte in österreichischen Sammlungen*. *Sonderschr. Oesterr. Arch. Inst. Wien* 12 (Baden bei Wien 1938).
- Pirson 1999: F. PIRSON, *Mietwohnungen in Pompeji und Herkulaneum. Untersuchungen zur Architektur, zum Wohnen und zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte der Vesuvstädte*. *Stud. ant. Stadt* 5 (München 1999).
- Piso 1991: I. PISO, *Die Inschriften vom Pfaffenberg und der Bereich der Canabae legionis*. *Tyche* 6/1991, 121–169.
- Piso 2003: I. PISO, *Das Heiligtum des Jupiter Optimus Maximus auf dem Pfaffenberg/Carnuntum. Die Inschriften*. *Röm. Limes Österreich* 41, 1 (Wien 2003).
- Planck 1975: D. PLANCK, *Aræ Flavie I. Neue Untersuchungen zur Geschichte des römischen Rottweil*. *Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 6 (Stuttgart 1975).
- Plouviez 2008: J. PLOUVIEZ, *Counting Brooches: ways of examining Roman Brooch assemblages in London and beyond*. In: J. Clark/J. Cotton/J. Hall u. a. (Hrsg.), *Londonium and Beyond. Essays on Roman London and its hinterland for Harvey Sheldon*. *CBA Research Report* 156 (York 2008) 171–176.
- Pochmarski 2004: E. POCHMARSKI, *Das sagum – urtrachtlicher keltischer Umhang und/oder römischer Uniformmantel*. In: *Wiener Humanistische Gesellschaft* (Hrsg.), *Ad fontes! Festschrift für Gerhard Dobesch zum fünfundsiebzehnten Geburtstag am 15. September 2004*. Dargebracht von Kollegen, Schülern und Freunden (Wien 2004) 571–582.
- Polak 2000: M. POLAK, *South Gaulish terra sigillata with potters' stamps from Vechten*. *RCRFA. Suppl.* 9 (Nijmegen 2000).
- Pommeret 2001: C. POMMERET, *Le sanctuaire antique des Bolards à Nuits-Saint-Georges (Côte-d'Or)*. *Rev. arch. Est. Suppl.* 16 (Dijon 2001).
- Pommeret/Fauduet 1985: C. POMMERET/I. FAUDET, *Les Fibules du sanctuaire des Bolards à Nuits-Saint-Georges (Côte-d'Or)*. *RAE* 36, 139–140, 1985, 61–116.
- Popović u. a. 1969: L. B. POPOVIĆ/D. MANO ZISI/M. VELIČKOVIĆ/B. JELIČIĆ, *Antička bronza u Jugoslaviji, Narodni muzej, Beograd* = [Greek, Roman and early-Christian bronzes in Yugoslavia: National Museum Belgrad] (Belgrad 1969).
- Popovitch 2009: L. POPOVITCH, *Chapitre 6: Les Monnaies*. In: Reddé 2009, 231–253.
- Precht 2002: G. PRECHT, *Konstruktion und Aufbau sogenannter römischer Streifenhäuser am Beispiel von Köln (CCAA) und Xanten (CUT)*. In: Goggräfe/Kell 2002, 181–198.
- Protocole Beuvray 1998: PROTOCOLE BEUVRAY, *Protocole de Quantification des céramiques*. In: P. Arcelin/M. Tuffreau-Libre (Hrsg.), *La quantification des céramiques. Conditions et protocole. Actes de la table ronde du Centre archéologique européen du Mont Beuvray (Glux-en-Glenne, 7–9 avril 1998)*. *Bibracte* 2 (Glux-en-Glenne 1998) 141–157.
- Pucher 2006: E. PUCHER, *Zwei römische Ochsenkette aus der Villa rustica von Nickelsdorf (Österreich)*. In: U. Tecchiati/B. Sala (Hrsg.), *Archaeozoological Studies in Honour of Alfredo Riedel* (Bolzano 2006) 253–268.
- Pucher 2010: E. PUCHER, *Sechs Jahrtausende alpine Viehwirtschaft*. *ANISA, Ver. alpine Forsch.* 12, 2010, 1–28.
- Pucher 2013: E. PUCHER, *Milchkühe versus Arbeitsochsen. Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen alpin-donauländischen und italischen Rindern zur Römischen Kaiserzeit*. In: S. Flohr (Hrsg.), *Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie IX* (Langenweissbach 2013) 9–36.
- Pucher/Schmitzberger 2001: E. PUCHER/M. SCHMITZBERGER, *Belege zum Fortbestand keltisch-norischer Rinder während der mittleren bis späten römischen Kaiserzeit vom Michlhallberg im Salzkammergut*. In: G. Grabherr (Hrsg.), *MICHLHALLBERG. Die Ausgrabungen in der römischen Siedlung 1997-1999 und die Untersuchungen an der zugehörigen Straßentrasse*. *Schriftenr. Kammerhofmus. Bad Aussee* 22 (Bad Aussee 2001) 241–269.
- Pümpin 2013: C. PÜMPIN, *Geoarchäologische Auswertung ausgewählter Befunde*. In: Ackermann 2013, 171–181.
- Quervain 1969: F. DE QUERVAIN, *Die nutzbaren Gesteine der Schweiz*<sup>3</sup> (Bern 1969).
- Quervain 1969/70: F. DE QUERVAIN, *Bericht über das Steinmaterial des römischen Amphitheaters Vindonissa*. *Jber. GPV* 1969/70, 106–110.
- Rasbach 2013: G. RASBACH, *Zuhause in der Fremde – Die Fibelfunde aus der römischen Siedlungsgründung in Waldgirmes an der Lahn*. In: Grabherr u. a. 2013, 109–125.
- Rasbach/Ulbrich 2014: G. RASBACH/A. ULBRICH, *Der vergoldete Pferdekopf einer römischen Reiterstatue aus Lahnau-Waldgirmes (Lahn-Dill-Kreis)*. *Restaurierung und Arch.* 6/2013, 2014, 1–18.
- Rathmann 2003: M. RATHMANN, *Untersuchungen zu den Reichsstrassen in den westlichen Provinzen des Imperium Romanum*. *Beih. Bonner Jahrb.* 55 (Mainz 2003).
- Redlich 1954: F. REDLICH, *Der Marketender*. *Vierteljahrschr. Sozial- und Wirtschaftsgesch.* 41, 3, 1954, 227–252.
- Reddé 2009: M. REDDÉ (HRSG.), *Oedenburg I. Les camps militaires julio-claudiens*. *Monogr. RGZM* 79, 1 (Mainz 2009).
- Reddé 2011: M. REDDÉ (HRSG.), *Oedenburg II. L'agglomération civile et les sanctuaires*. *Monogr. RGZM* 79, 2 (Mainz 2011)
- Rehren 2002: T. REHREN, *Metallanalysen an römischen Fibeln aus der CUT*. In: Boelcke 2002, 146–151.
- Rentzel/Narten 2000: PH. RENTZEL/G.-B. NARTEN, *Zur Entstehung von Gehniweas in sandig-lehmigen Ablagerungen. Experimente und archäologische Befunde*. *Jber. Arch. Bodenforsch.* Basel-Stadt 1994, 31–52.
- Rentzel 2013: PH. RENTZEL, *Mikromorphologische Untersuchungen zur Holzbautechnik der jüngsten HP*. In: Trumm/Flück 2013 65–70.
- Rey-Vodoz 1986: V. REY-VODOZ, *Les fibules gallo-romaines de Martigny VS*. *JbSGUF* 69, 1986, 149–198.
- Rey-Vodoz 1998: V. REY-VODOZ, *Les fibules*. In: Deschler-Erb u. a. 1998, 11–62.
- Rey-Vodoz 1999: V. REY-VODOZ, *Les Fibules*. In: Castella, D./Martin Pruvot, Ch./Amrein, H./Duvauchelle, A./Koenig, F. E., *La nécropole gallo-romaine d'Avenches «En Chaplix»*. *Fouilles* 1987–1992. Volume 2 *Etude du mobilier*. *CAR* 78. *Aventicum X* (Lausanne 1999) 305–310.
- Richier 2004: O. RICHIER, *Centuriones ad Rhenum. Les centurions légionnaires des armées romaines du Rhin*. *Gallia romana* 6 (Paris 2004).
- Rieckhoff 1975: S. RIECKHOFF, *Münzen und Fibeln aus dem Vicus des Kastells Hüfingen (Schwarzwald-Baar-Kreis)*. *Saalburg-Jahrb.* 32, 1975, 5–104.
- Riederer 1993: J. RIEDERER, *Metallanalysen römischer Fibeln aus Kempton*. In: Schleiernmacher/Flügel 1993, 45–52.
- Riha 1979: E. RIHA, *Die römischen Fibeln aus Augst und Kaiseraugst*. *Forsch. Augst* 3 (Augst 1979).
- Riha 1994: E. RIHA, *Die römischen Fibeln aus Augst und Kaiseraugst. Die Neufunde seit 1975*. *Forsch. Augst* 18 (Augst 1994).
- Roth 2000: J. ROTH, *Logistics and the Legion*. In: Le Bohec 2000, 707–710.
- Rothe 2013: U. ROTHE, *Die norisch-pannonische Tracht – gab es sie wirklich?* In: Grabherr u. a. 2013, 33–48.
- Rudnick 1995: B. P. M. RUDNICK, *Die verzierte Arretina aus Oberaden und Haltern*. *Bodenalt. Westfalens* 31 (Mainz am Rhein 1995).

- Rütti 1991: B. RÜTTI, *Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst*. Forsch. Augst 13, 1–2 (Augst 1991).
- Rütti 2004: B. RÜTTI, *Fundkatalog und Kommentare zu den Fundensembles aus den Kulturschichten der Holzbauperiode*. In: Schwarz 2004, 149–200.
- Rychener 1988: J. RYCHENER, *Beiträge zum römischen Oberwinterthur – VITUDURUM 3. Die Rettungsgrabungen 1983–1986*. Monogr. Kantonsarch. Zürich 6 (Egg/Zürich 1988).
- Rychener 1999: J. RYCHENER, *Der römische Gutshof in Neftenbach*. Monogr. Kantonsarch. Zürich 31 (Egg/Zürich 1999).
- Rychener u. a. 1986: J. RYCHENER/P. ALBERTIN/C. JACQUAT, *Beiträge zum römischen VITUDURUM – Oberwinterthur 2. Ein Haus im Vicus Vitudurum – die Ausgrabungen an der Römerstrasse 186. Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Oberwinterthur*. Monogr. Kantonsarch. Zürich 2 (Egg/Zürich 1986).
- Rychener/Rütti 1984: J. RYCHENER/B. RÜTTI, *Beiträge zum römischen Oberwinterthur – VITUDURUM 1. Der Kirchhügel von Oberwinterthur. Die Rettungsgrabungen von 1976, 1980 und 1981*. Monogr. Kantonsarch. Zürich 1 (Zürich 1984).
- Sambraus 1978: H. SAMBRAUS, *Nutztierethologie. Das Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere – Eine angewandte Verhaltenskunde für die Praxis* (Berlin/Hamburg 1978).
- Scagliarini Corlàita 2007: D. SCAGLIARINI CORLÀITA, *Von Pompeji nach Ostia. Die Geburt der Hausfassade*. In: Petit/Santoro 2007, 95–101.
- Schaer 2005: A. SCHAER, *Aktuelle Ausgrabungsergebnisse aus den römischen Legionsziegeleien von Hunzenschwil (AG)*. Jber. GPV 2005, 41–52.
- Schaer 2015: A. SCHAER, *Die Bäder: 2000 Jahre europäische Badekultur*. In: Furer, F./Meier, B./Schaer, A./Wiederkehr, R., *Stadtgeschichte Baden* (Baden 2015) 8–91.
- Schaer in Vorb.: A. SCHAER (HG.), *Aquae Helveticae/Baden AG – das Heilbad im Licht der neuen Grabungen (Arbeitstitel)*. Veröff. GPV. 26 (in Vorb.).
- Schatzmann 2003: R. SCHATZMANN, *Das Südwestquartier von Augusta Raurica. Untersuchungen zu einer städtischen Randzone*. Forsch. Augst 33 (Augst 2003).
- Schaub 1999: A. SCHAUB, *Pferdehaltung in einem Barackenkopfbau des frühkaiserzeitlichen Militärlagers in Augsburg*. In: Kemkes/Scheuerbrandt 1999, 106–108.
- Schaub/Fünfschilling 2011: M. SCHAUB/S. FÜNFSCHILLING, *Archäologie vor Ort vermittelt: Die Publikumsgrabung 2010.058 in Augusta Raurica bringt einen Vorratskeller und dessen fundreiche Verfüllung ans Licht*. JbAK 32, 2011, 161–200.
- Scheuer/Black 2000: J. L. SCHEUER/S. BLACK, *Developmental Juvenile Osteology* (London 2000).
- Scheuer u. a. 1980: J. L. SCHEUER/J. H. MUSGRAVE/S. P. EVANS, *The estimation of late fetal and perinatal age from limb bone lengths by linear an logarithmic regression*. Ann. human biology 7, 3, 1980, 257–265.
- Schenk 2013: A. SCHENK, 2013.08 – *Route de Berne / insula 15*. BPA 55, 2013, 273–294.
- Schibler/Furger 1988: J. SCHIBLER/A. R. FURGER, *Die Tierknochenfunde aus Augusta Raurica (Grabungen 1955–1974)*. Forsch. Augst 9 (Augst 1988).
- Schierl 2013: TH. SCHIERL, *Relations Abroad – Verwandte in der Fremde*. In: Grabherr u. a. 2013, 12–22.
- Schleiermacher/Flügel 1993: M. SCHLEIERMACHER/CH. FLÜGEL, *Fibeln und Bronzegefäße vom Kempten-Cambodunum*. Cambodunumforsch. V. Materialh. Bayer. Vorgesch. Reihe A 63 (Kallmünz/Opf. 1993).
- Schmid 1965: E. SCHMID, *Damhirsche im römischen Augst*. Ur-Schweiz 29/4, 1965, 53–63.
- Schmid 2003: D. SCHMID, *Die Töpferei des Fronto*. In: Schatzmann 2003, 92–109.
- Schmid 2008: D. SCHMID, *Die ältere Töpferei an der Venusstrasse-Ost in Augusta Raurica. Untersuchungen zu lokal hergestellten Gebrauchskeramik und zum regionalen Keramikhandel*. Forsch. Augst 41 (Augst 2008).
- Schmid 2010a: D. SCHMID, *Bauopfer in Augusta Raurica: zu kultischen Deponierungen im häuslichen Bereich*. In: Ebnöther/Schatzmann 2010, 285–293.
- Schmid 2010b: S. SCHMID, *Die römischen Fibeln aus Wien*. Monogr. Stadtarch. Wien 6 (Wien 2010).
- Schmidts 2004: TH. SCHMIDTS, *Lopodunum IV. Die Kleinfunde aus den römischen Häusern an der Kellerei in Ladenburg. (Ausgrabungen 1981–1985 und 1990)*. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 91 (Stuttgart 2004).
- Scholz 2009: M. SCHOLZ, *Das römische Reiterkastell Aquileia/Heidenheim. Die Ergebnisse der Ausgrabungen 2000–2004*. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 110 (Stuttgart 2009).
- Schramm 1967: Z. SCHRAMM, *Kości długie a wysokość w kłębie u kozy*. Roczniki Wyższej Szkoły Rolniczej ro Poznaniu 36, 1967, 89–105.
- Schucany 1996: C. SCHUCANY, *Aquae Helveticae. Zum Romanisierungsprozess am Beispiel des römischen Baden*. Antiqua 27 (Basel 1996).
- Schucany 2005: C. SCHUCANY, *Krieg, Enteignung und Zerstörung. Gedanken einer Archäologin*. Carnuntum-Jahrb. 2005, 55–63.
- Schucany 2006: C. SCHUCANY, *Die römische Villa von Biberist-Spitalhof/SO. (Grabungen 1982, 1983, 1986–1989). Untersuchungen im Wirtschaftsteil und Überlegungen zum Umland*. Ausgr. u. Forsch. 4 (Remshalden 2006).
- Schucany 2011: C. SCHUCANY, *Das zivile Quartier westlich des Legionslagers Vindonissa. Die Ausgrabungen Windisch-«VisionMitte» 2006–2009*. Jber. GPV 2011, 47–80.
- Schucany 2012a: C. SCHUCANY, *L'occupation du territoire et la répartition de céramique culinaire: deux moyens pour déterminer les limites et l'organisation spatiale de la cité des Helvètes?* In: C. Batigne Vallet (Hrsg.), *Les céramiques communes dans leur contexte régional. Faciès de consommation et mode d'approvisionnement*. Trav. Maison Orient et Méditerranée 60 (Lyon 2012) 131–140.
- Schucany 2013: C. SCHUCANY, *Die vici im schweizerischen Mittelland (civitas Helvetiorum). Entstehung und Entwicklung*. In: Heising 2013, 223–228.
- Schucany 2015: C. SCHUCANY, *Die Helvetier und das Jahr 69 n. Chr.* Jber. GPV 2015, 53–58.
- Schucany/Ebnöther 1998: C. SCHUCANY/CH. EBNÖTHER, *Vindonissa und sein Umland. Die vici und die ländliche Besiedlung*. Jber. GPV 1998, 67–97.
- Schucany/Schwarz 2011a: C. SCHUCANY/P.-A. SCHWARZ, *Das Handwerker Viertel im Vorfeld der Militärlager*. In: Reddé 2011, 523–537.
- Schucany/Schwarz 2011b: C. SCHUCANY/P.-A. SCHWARZ, *Der gallorömische Tempelbezirk*. In: Reddé 2011, 58–286.
- Schucany/Wey 2009: C. SCHUCANY/O. WEY, *Am Nordwestrand der Zivilsiedlung von Vindonissa. Die Ausgrabung im Areal der Brugg Kabelwerke 2007–2008 (Bru.007.3)*. Jber. GPV 2009, 43–61.
- Schucany/Winet 2014: C. SCHUCANY/I. WINET, *Schmiede – Heiligtum – Wassermühle. Cham-Hagendorn (Kanton Zug) in römischer Zeit. Grabungen 1944/45 und 2003/04*. Antiqua 52 (Basel 2014).
- Schucany u. a. 1999: C. SCHUCANY/S. MARTIN-KILCHER/L. BERGER/D. PAUNIER (HRSG.), *Römische Keramik in der Schweiz. Céramique romaine en Suisse. Ceramica romana in Svizzera*. Antiqua 31 (Basel 1999).
- Schulten 1894: A. SCHULTEN, *Das Territorium Legionis*. Hermes 29, 4, 1894, 481–516.
- Schultz 1994: M. SCHULTZ, *Ergebnisse mikroskopischer Untersuchungen an archäologischen Skelettfunden. Ein Beitrag zur Palaeopathologie*. Forsch. u. Ber. Vor- und Frühgesch. Baden-Württemberg 53, 1994, 107–116.
- Schwartz u. a. 2010: J. H. SCHWARTZ/F. HOUGHTON/R. MACCHIARELLI/L. BONDIOLI, *Skeletal Remains from Punic Carthage do not support systematic Sacrifice of Infants*. Plos one 5, 2, 2010, 1–12.
- Schwarz 1968: G. TH. SCHWARZ, *Antike Vorschriften für Fundamente und ihre Anwendung auf römische Bauten in der Schweiz*. In: Pro Augusta Raurica (Hrsg.), *Provincialia. Festschrift für Rudolf Laur-Belart* (Basel 1968) 446–456.
- Schwarz 2004: P.-A. SCHWARZ, *Kastelen 1. Die prähistorischen Siedlungsreste und die frühkaiserzeitlichen Holzbauten auf dem Kastelenplateau. Die Ergebnisse der Grabungen 1991–1993.51 sowie 1979–1980.55 und 1980.53 im Areal der Insulae 1, 2, 5 und 6 von Augusta Raurica*. Forsch. Augst 21 (Augst 2004).
- Schwarz/Belletati 2009: P.-A. SCHWARZ/R. BELLETTATI, *Zur Baugeschichte der Badeanlage auf dem Windischer Sporn*. Jber. GPV 2009, 63–96.
- Sczech 2014: K. SCZECH, *Archäologische Befunde zur Entsorgung in der mittelalterlichen Stadt (Beispiele aus Konstanz, Freiburg i. Br. und Erfurt)*. In: O. Wagener (Hrsg.), *Aborte im Mittelalter und der Frühen Neuzeit. Bauforschung – Archäologie – Kulturgeschichte*. Stud. Internat. Architektur- und Kultugesch. 117 (Petersburg 2014) 153–161.
- Sedlmayer 2009: H. SEDLMAYER, *Die Fibeln vom Magdalensberg. Funde der Grabungsjahre 1948–2002 und Altfunde des 19. Jahrhunderts*. Arch. Forsch. Grabungen Magdalensberg 16=Kärntner Museumsschr, 79 (Klagenfurt am Wörthersee 2009).
- Sedlmayer 2009: H. SEDLMAYER, *Le fibule del tipo Aucissa. Componente tipica dell'abbigliamento femminile in un ambito di scarsa romanizzazione*. Quad. Friulani Arch. XXIV, 1, 2014, 19–31.
- Seitz 1999: G. SEITZ, *Rainau-Buch I. Steinbauten im römischen Kastellvicus von Rainau-Buch (Ostalbkreis)*. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 57 (Stuttgart 1999).
- Sennhauser 2008: H. R. SENNHAUSER, *Ausgrabungen in Stadtkirche und Dreikönigskapelle Baden 1967/1968. Kirchen und Siedlungsgeschichte von der Frühzeit bis ins späte Mittelalter. Unter Mitarbeit von Guido Faccani u. a.* (Zürich 2008).
- Senn-Luder 1997: M. SENN-LUDER, *Die Weiterverarbeitung des Eisens*. In: Vereinigung des Archäologisch-technischen Grabungspersonals der Schweiz (VATG) (Hrsg.), *Erze, Schlacken, Eisen. Einführungskurs zum Studium der frühen Eisenmetallurgie und der Bestimmung der Abfälle dieser Industrie* (Basel 1997) 29–38.
- Serjeantson 1989: D. SERJEANTSON, *Animal remains and the tanning trade*. In: D. Serjeantson/T. Waldron (Hrsg.), *Diet and Crafts in Towns. The Evidence of Animal Remains from the Roman Period to the Post-Medieval Perioda*. BAR Brit. Ser. 199 (Oxford 1989) 129–146.
- Sieler 2009: M. SIELER, *Die frühkaiserzeitlichen Holzbauten im Bereich der kleinen Thermen von Cambodunum-Kempten*. Cambodunumforsch. VIII. Materialh. Bayer. Vorgesch. Reihe A 93 (Kallmünz/Opf. 2009).

- Small/Small 2007: A. SMALL/C. SMALL (HRSG.), *Excavation in the Roman cemetery at Vaginary, in the territory of Gravina in Puglia, 2002*. Papers Brit. School Rome LXXV (London 2007).
- Smith/Kahila 1992: P. SMITH/G. KAHILA, *Identification of Infanticide in Archaeological Sites: A Case Study from the Late Roman-Early Byzantine Periods at Ashkelon, Israel*. Jour. Arch. Science 19, 1992, 667–675.
- Sommer 1988: C. S. SOMMER, *Kastellvicus und Kastell. Untersuchungen zum Zugmantel im Taunus und zu den Kastellen in Obergermanien und Rätien*. Fundber. Baden-Württemberg 13, 1988, 457–707.
- Sommer 1997a: C. S. SOMMER, *Kastellvicus und Kastell – Modell für die Canabae legionis*. Jber. GPV 1997, 41–52.
- Sommer 1997b: C. S. SOMMER, *Vom Kastell zur Stadt – Aspekte des Übergangs in Lopodunum/Ladenburg und Arae Flaviae/Rottweil*. In: Groenman-van Waeteringe u. a. 1997, 511–516.
- Sommer 1999a: C. S. SOMMER, *Unterschiedliche Bauelemente in den Kastellvici und Vici. Hinweise auf die Herkunft der Bevölkerung in Obergermanien*. In: N. Gu-dea (Hrsg.), Roman frontier studies. Proceedings of the XVIIth International Congress of Roman Frontier Studies (Zaláu 1999) 611–621.
- Sommer 1999b: C. S. SOMMER, *Wohin mit den Pferden? – Stallbaracken sowie Aufmarsch- und Übungsplätze in römischer Zeit*. In: Kemkes/Scheuerbrandt 1999, 84–90.
- Sommer 2001: C. S. SOMMER, *Kastellvicus und Kastell. Modell für die Canabae legionis?* In: D. Benea (Hrsg.), Simpozionul «In memoriam Dumitru Tudor». [26–27 noiembrie 1999]. Bibliotheca historica et archaeologica Universitatis Timisiensis 4 (Timișoara 2001) 47–70.
- Sommer 2003: C. S. SOMMER, *Forum oder «Mansio»? Zum Befund eines Grossbaus im südlichen Lopodunum (Südforum)*. In: E. Künzl/S. Künzl, Das römische Prunkportal von Ladenburg. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. in Baden-Württemberg 94 (Stuttgart 2003) 117–177.
- Sommer 2004: C. S. SOMMER, *Intra leugam, canabae, Kastellvici und der obergermanisch-raetische Limes*. In: L. Ruscu/C. Ciongradi/R. Ardevan u. a. (Hrsg.), Orbis Antiquus. Studia in honorem Ioannis Pisonis. Bibliotheca Musei Napocensis 21 (Cluj-Napoca 2004) 312–321.
- Sommer 2006: C. S. SOMMER, *Military vici in Roman Britain revisited*. In: R. J. A. Wilson (Hrsg.), Romanitas. Essays on Roman archaeology in honour of Sheppard Frere on the occasion of his ninetieth birthday (Oxford 2006) 95–145.
- Sommer 2007: C. S. SOMMER, *Platz, Strasse, Portikus, Forum – Öffentlicher Raum, Fläche des Austauschs und der Kommunikation*. In: Petit/Santoro 2007, 87–93.
- Speidel 1996: M. A. SPEIDEL, *Die römischen Schreiftafeln von Vindonissa. Lateinische Texte des militärischen Alltags und ihre geschichtliche Bedeutung*. Veröff. GPV 12 (Brugg 1996).
- Stadtarchiv Brugg 2011: STADTARCHIV BRUGG, *Bestandesliste des Alten Archi-ves (17. Februar 2011)*. <[http://www.stadt-brugg.ch/domains/stadt-brugg\\_ch/data/free\\_docs/StABg\\_A.pdf](http://www.stadt-brugg.ch/domains/stadt-brugg_ch/data/free_docs/StABg_A.pdf)> [Stand: 8.06.2017].
- Steidl 2013: B. STEIDL, *Die Augenfibeln Almgren 45–46 in Raetien und den Nord-westprovinzen. Eine Sachform als Spiegel historischer Vorgänge?* In: Grabherr u. a. 2013, 154–175.
- Stern 1998: W. B. STERN, *Zur chemischen Analyse der Buntmetalle*. In: Deschler-Erb u. a. 1998, 58–60.
- Stoll 2006: O. STOLL, *Legionäre, Frauen, Militärfamilien. Untersuchungen zur Bevölkerungsstruktur und Bevölkerungsentwicklung in den Grenzprovinzen des Imperium Romanum*. JbRGZM 53,1, 2006, 217–344.
- Stoll 2008: O. STOLL, *Incedere inter milites, habere ad manum canturiones... iam exercitus regerent! Frauen und römisches Militär – eine schwierige Beziehung?* In: Brandl 2008, 20–51.
- Stopp 2008: B. STOPP, *Archäozoologische Untersuchung der Tierknochen aus Gruben der spätlätènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5*. In: P. Jud, Die Töpferin und der Schmied. Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Materialh. Arch. Basel, 20A (Basel 2008) 249–292.
- Stopp 2010: B. STOPP, *Archäozoologie*. In: Benguerel u. a. 2010, 132–147.
- Stopp 2011: B. STOPP, *Archäozoologische Auswertung der Grabungen FH 1978/13 und TEW 1978/26 auf dem Basler Münsterhügel*. In: Deschler-Erb 2011a, 305–393.
- Straumann 2011: S. STRAUMANN, *Die Nordwest-Ecke der Insula 50 von Augusta Raurica. Die Entwicklung eines multifunktional genutzten Handwerkerquartiers*. Forsch. Augst 47 (Augst 2011).
- Striwe 1996: K. STRIEWE, *Studien zur Nauheimer Fibel und ähnlichen Formen der Spätlatènezeit*. Internat. Arch. 29 (Espelkamp 1996).
- Strobel 2000: K. STROBEL (HRSG.), *Forschungen zur römischen Keramikindustrie. Produktions-, Rechts- und Distributionsstrukturen: Akten des 1. Trierer Symposiums zur Antiken Wirtschaftsgeschichte*. Trierer hist. Forsch. 42 (Mainz 2000)
- Strobel 2010: K. STROBEL, *Kaiser Traian. Eine Epoche der Weltgeschichte (Regensburg 2010)*.
- Struck 1993a: M. STRUCK, *Kinderbestattungen in romano-britischen Siedlungen: der archäologische Befund*. In: Struck 1993b, 313–318.
- Struck 1993b: M. STRUCK (HRSG.), *Römerzeitliche Gräber als Quellen zu Religion, Bevölkerungsstruktur und Sozialgeschichte. Internationale Fachkonferenz Mainz 18.–20. Februar 1991 im Institut für Vor- und Frühgeschichte des Johannes Gutenberg-Universität Mainz*. Arch. Schr. Univ. Mainz 3 (Mainz 1993).
- Swiss Nanoscience Institute (SNI): SWISS NANOSCIENCE INSTITUTE (SNI), *Einführung in die Elektronenmikroskopie*. <<https://nanoinaging.unibas.ch/fileadmin/zmb/redaktion/home/PDF/ManElektronenmikroskopD.pdf>> [8.06.2017].
- Sykes/Symmons 2007: N. SYKES/R. SYMMONS, *Sexing Cattle Horn-Cores: Problems and Progress*. Internat. Journal Osteoarch. 17, 514–523.
- Sykes u. a. 2011: N. SYKES/R. F. CARDEN/K. HARRIS, *Changes in the size and shape of fallow deer—evidence for the movement and management of a species*. Internat. Journal Osteoarch. 23, 2011, 55–68.
- Tamerl 2010: I. TAMERL, *Das Holzfass in der römischen Antike* (Innsbruck 2010).
- Tarpin 1999: M. TARPIN, *Colonia, Municipium, Vicus: Institutionen und Stadtformen*. In: N. Hanel/C. Schucany (Hrsg.), Colonia – municipium – vicus. Struktur und Entwicklung städtischer Siedlungen in Noricum, Rätien und Obergermanien; Beiträge der Arbeitsgemeinschaft 'Römische Archäologie' bei der Tagung des West- und Süddeutschen Verbandes der Altertumforschung in Wien, 21.–23. 5. 1997. BAR. Internat. ser. 783 (Oxford 1999) 1–10.
- Tarpin 2002: M. TARPIN, *Vici et pagi dans l'Occident romain*. Collect. Ecole française Rome 299 (Rome 2002).
- Tarpin 2012: M. TARPIN, *Vici et agglomérations secondaires: quelques faux problèmes*. In: Cribellier/Ferdière 2012, 177–182.
- Teegen 1999: W.-R. TEEGEN, *Studien zu dem kaiserzeitlichen Quellopferfund von Bad Pyrmont*. Ergbd. RGA 20 (Berlin 1999).
- Teichert 1969: M. TEICHERT, *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen*. Ethnogr.-Arch. Zeitschr. 10, 1969, 517–525.
- Teichert 1975: M. TEICHERT, *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen*. In: A. T. Clason (Hrsg.), Archaeozoolog. Stud. (Amsterdam 1975) 51–69.
- Tolar u. a. 2010: T. TOLAR/S. JACOMET/A. VELUŠČEK/K. ČUFAR, *Recovery techniques for waterlogged archaeological sediments: a comparison of different treatment methods for samples from Neolithic lake shore settlements*. Vegetation Hist. and Archaeobot. 19, 2010, 53–67.
- Tortoli 2014: F. TORTOLI, *Die Römer in Laufenburg. Vom Jura zum Schwarzwald* 87, 2013, 7–38.
- Toynbee 1983: J. M. C. TOYNEEBE, *Tierwelt der Antike*. Kulturgesch. ant. Welt 17 (Mainz 1983).
- Trancik 2014: V. TRANCIK PETITPIERRE, *Perinat und neonat verstorbene Kinder aus römischer Zeit – zwei neue Fundstellen aus dem Kanton Aargau*. Bull. Schweiz. Ges. Anthr. 20, 2, 2014, 49–50.
- Tremmel 2012: B. TREMMEL, *Der Kastellvicus des 1. Jahrhunderts n. Chr. von Augusta Vindelicum/Augsburg*. Augsburger Beitr. Arch. 6 (Augsburg 2012).
- Trumm 2001: J. TRUMM, *Militaria, Ziegelstempel und eine gefälschte Inschrift: Veteranen im Umfeld von Schleitheim-Iuliomagus?* Jber. GPV 2001, 109–117.
- Trumm 2002: J. TRUMM, *Die römerzeitliche Besiedlung am östlichen Hochrhein. (50 v. Chr.–450 n. Chr.)*. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 63 (Stuttgart 2002).
- Trumm 2008a: J. TRUMM, *Ausgrabungen in Vindonissa im Jahre 2008*. Jber. GPV 2008, 37–39.
- Trumm 2008b: J. TRUMM, *Der Weg der II. Legion von Vindonissa an die untere Donau. Eine archäologische Spurensuche*. Jber. GPV 2008, 15–20.
- Trumm 2009a: J. TRUMM, *Ausgrabungen in Vindonissa im Jahre 2009*. Jber. GPV 2009, 123–141.
- Trumm 2009b: J. TRUMM, *Die Silberpfanne aus der «Berligrub» – Bemerkungen zu einem römischen Silbergefäß aus dem Amphitheater von Vindonissa*. Jber. GPV 2009, 27–33.
- Trumm 2010a: J. TRUMM, *Ausgrabungen in Vindonissa im Jahre 2010*. Jber. GPV 2010, 79–95.
- Trumm 2010b: J. TRUMM, *Vindonissa – Stand der Erforschung. I. Vorgeschichte, keltische Zeit und der militärische Komplex*. Jber. GPV 2010, 37–54.
- Trumm 2011a: J. TRUMM, *Ausgrabungen in Vindonissa im Jahre 2011*. Jber. GPV 2011, 81–101.
- Trumm 2011b: J. TRUMM, *Vindonissa – Stand der Erforschung. II. Der zivile Komplex*. Jber. GPV 2011, 3–22.
- Trumm 2012: J. TRUMM, *Ausgrabungen in Vindonissa im Jahre 2012*. Jber. GPV 2012, 81–93.
- Trumm 2013a: J. TRUMM, *Ausgrabungen in Vindonissa im Jahre 2013*. Jber. GPV 2013, 93–108.

- Trumm 2013b: J. TRUMM, *Rätsel um ein Rechteck – Anmerkungen zum sogenannten forum von Vindonissa*. Jber. GPV 2013, 49–63.
- Trumm 2015: J. TRUMM, *Vindonissa aus der Vogelschau – Neue und alte Blicke auf das römische Windisch*, Jber. GPV 2015, 3–14.
- Trumm/Fellmann Brogli 2008: J. TRUMM/R. FELLMANN BROGLI, *Mitten im Lager geboren – Kinder und Frauen im römischen Legionslager Vindonissa*. In: Brandl 2008, 102–119.
- Trumm/Flück 2013: J. TRUMM/M. FLÜCK, *Am Südtor von Vindonissa. Die Steinbauten der Grabung Windisch-Spillmannwiese 2003–2006 (V.003.1) im Süden des Legionslagers*. Veröff. GPV 22 (Brugg 2013).
- Trumm/Huber 2004: J. TRUMM/H. HUBER, *Römische Zeit*. JbSGUF 87, 2004, 400–401.
- Trumm u. a. 2013: J. TRUMM/R. FELLMANN BROGLI/R. FREI-STOLBA, *Bestattet und begraben: ein neu entdecktes römisches Gräberfeld in Vindonissa*. AS 36, 4, 2013, 26–33.
- Tschudi 1758: A. TSCHUDI, *Haupt=Schlüssel zu zerschiedenen Alterthumen. Oder Gruendliche – theils historische – theils Topografische Beschreibung von dem Ursprung – Landmarchen – Alten Namen – und Mutter=Sprachen. Galliae Comatae, auch Aller darinnen theils gelegenen – theils benachbarten – und theils daher entsprossenen Land- und Völcker=schafften* (Costantz 1758).
- Tuttahs 1998: G. TUTTAHS, *Milet und das Wasser, ein Beispiel für die Wasserwirtschaft einer antiken Stadt*. Dissertation (Essen 1998).
- Ulbert 1959: G. ULBERT, *Die römischen Donau-Kastelle Aislingen und Burghöfe*. Limesforsch. 1 (Berlin 1959).
- Ulbert 2013: C. ULBERT, *Zivile Kleinsiedlungen im Rheinland*. In: Heising 2013, 7–40.
- Ulrich-Bochsler/Mundschin 2002: S. ULRICH-BOCHSLER/M. MUNDSCHIN, *Die Skelettreue von Neugeborenen und Säuglingen aus den Befestigungszeitlichen Schichten*. In: P.-A. Schwarz, Kastelen 4: Die Nordmauer und die Überreste der Innenbebauung der spätrömischen Befestigung auf Kastelen. Die Ergebnisse der Grabung 1991–1993.51 im Areal der Insulae 1 und 2 von Augusta Raurica. Forsch. Augst 24 (Basel 2002) 267–286.
- Ulrich-Bochsler/Zwahlen 2011: S. ULRICH-BOCHSLER/R. ZWAHLEN, *Säuglingsbestattungen im römischen Vicus Petinesca*. Arch. Bern (Bern 2011) 157–170.
- Unz 1975: CH. UNZ, *Vindonissa – Bibliographie*. Jber. GPV 1975, 23–46.
- Unz/Deschler-Erb 1997: CH. UNZ/E. DESCHLER-ERB, *Katalog der Militaria aus Vindonissa. Militärische Funde, Pferdegeschirr und Jochteile bis 1976*. Veröff. GPV XIV (Brugg 1997).
- Vanderhoeven 1975: M. VANDERHOEVEN, *Terra sigillata aus Südgalien. Die reliefverzierten Gefässe 1. Funde Asciburgium 5 (Duisburg 1975)*.
- Vanderhoeven 1976: M. VANDERHOEVEN, *Terra sigillata aus Südgalien. Die reliefverzierten Gefässe 2. Funde Asciburgium 6 (Duisburg 1976)*.
- Vandorpe 2013: P. VANDORPE, *Archäobotanische Untersuchung an den Gruben HB5.I\_GR4 und HB6.II\_GR5*. In: Ackermann 2013, 184–189.
- Vandorpe/Jacommet 2011: P. VANDORPE/S. JACOMET, *Plant economy and environment*. In: Reddé 2011, 3–72.
- van der Veen 2001: M. VAN DER VEEN, *The botanical evidence*. In: V. A. Maxfield/D. P. S. Peacock, *Survey and excavation: Mons Claudianus. Volume II: Excavations: Part 1 43 (Le Caire 2001) 174–222*.
- van der Veen/Fieller 1982: M. VAN DER VEEN/N. FIELLER, *Sampling Seeds*. Journal Arch. Scien. 9/1982, 287–298.
- Van Driel-Murray 2001: C. VAN DRIEL-MURRAY, *Technology transfer: The introduction and loss of tanning technology during the Roman period*. In: M. Polfer (Hrsg.), *L'artisanat romain: évolution, continuités et ruptures (Italie et provinces occidentales)*. Actes du 2<sup>e</sup> colloque d'Erpeldange (26–28 octobre 2001) organisé par le Seminaire d'Études Anciennes du Centre Universitaire de Luxembourg et Instrumentum. Monogr. Instrumentum 20 (Montagnac 2001) 55–67.
- Vámos 2014: P. VÁMOS, *Majdnem terra sigillata. Adatok az aquincumi canabae katonai fazekasműhelyének legkorábbi periódusához. (Fast Terra Sigillata – Angaben über die frühesten Periode die militärische Töpferei in den Canabae von Aquincum)*. In: P. Balázs (Hrsg.), *FIRKÁK III. Fialat Római Koros Kutatók III. konferenciakötete*. 2008, november 25–27, Szombathely, Savaria Múzeum (Szombathely 2014) 143–160.
- Vernhet 1981: A. VERNHET, *Un four de La Graufesenque (Aveyron): La cuisson des vases sigillés*. Gallia 39, 1981, 25–43.
- von Cranach 1994: PH. VON CRANACH, *IVS Dokumentation Kanton Aargau. Strecke AG 3 Baden-Brugg. Landeskarte 1070*. <[http://dav0.bgdi.admin.ch/kogis\\_web/downloads/ivs/beschr/de/AG00030000.pdf](http://dav0.bgdi.admin.ch/kogis_web/downloads/ivs/beschr/de/AG00030000.pdf)> [Stand: 8.06.2017].
- von Gonzenbach 1986: V. VON GONZENBACH, *Die römischen Terracotten in der Schweiz. Untersuchungen zu Zeitstellung, Typologie und Ursprung der mittelgallischen Tonstatuetten* (Tübingen 1986).
- von Petrikovits 1960: H. VON PETRIKOVITS, *Das römische Rheinland. Archäologische Forschungen seit 1945*. Bonner Jahrb. Beih. 8 (Köln 1960).
- von Petrikovits 1980: H. VON PETRIKOVITS, *Lixae*. In: W. S. Hanson/L. J. F. Keppie (Hrsg.), *Roman Frontier Studies XII, 1979. Papers presented to the 12<sup>th</sup> International Congress of Roman Frontier Studies*. BAR. Internat. ser. 71 (Oxford 1980) 1027–1035.
- von Petrikovits 1981: H. VON PETRIKOVITS, *Die canabae legionis*. In: Deutsches Archäologisches Institut (Hrsg.), *150 Jahre Deutsches Archäologisches Institut 1829–1979. Festveranstaltungen und internationales Kolloquium, 17.–22. April 1979 in Berlin (Mainz 1981) 163–175*.
- Vilvorder 2007: F. VILVORDER, *Liberchies: une agglomération semi-urbaine*. In: Hanoune 2007, 221–227.
- Vittinghoff 1968: F. VITTINGHOFF, *Die Bedeutung der Legionslager für die Entstehung der römischen Städte an der Donau und in Dakien*. In: M. Claus/W. Haarnagel/K. Raddatz (Hrsg.), *Studien zur europäischen Vor- und Frühgeschichte*. [Herbert Jankuhn gewidmet] (Neumünster 1968) 132–142.
- Vittinghoff [1970] 1994: F. VITTINGHOFF, *Die Entstehung von städtischen Gemeinwesen in der Nachbarschaft römischer Legionslager. Ein Vergleich Leóns mit den Entwicklungslinien im Imperium Romanum*. In: A. Viñayo Gonzales (Hrsg.), *Legio VII Gemina (Leon [1970] 1994) 237–325 (= erneut abgedruckt In: Vittinghoff 1994, 106–123)*.
- Vittinghoff [1971] 1994: F. VITTINGHOFF, *Die rechtliche Stellung der canabae legionis und die Herkunftsangabe castris. Chiron 1, [1971] 1994, 299–318 (= erneut abgedruckt In: Vittinghoff 1994, 140–159)*.
- Vittinghoff [1974] 1994: F. VITTINGHOFF, *Das Problem des «Militärterritoriums» in der vorseverischen Kaiserzeit*. In: G. I. Luzzatto (Hrsg.), *Atti del convegno internazionale sul tema: I diritti locali nelle province romane con particolare riguardo alle condizioni giuridiche del suolo*. Roma 26–28 ottobre 1971. Accademia Nazionale dei Lincei. Problemi attuali di scienza e di cultura 194 (Roma [1974] 1994) 109–124 (= erneut abgedruckt In: Vittinghoff 1994, 124–139)
- Vittinghoff 1994: F. VITTINGHOFF, *Civitas Romana. Stadt und politisch-soziale Integration im Imperium Romanum der Kaiserzeit*. Hrsg. von Werner Eck (Stuttgart 1994).
- Vogel Müller u. a. 2012: V. VOGEL MÜLLER/M. NICK/M. PETER, *Spätlatènezeitliche Funde aus Augusta Raurica: Zeugnisse einer vorrömischen Siedlung?* JbAK 33, 2012, 145–162.
- Volken 2011: M. VOLKEN, *Annexe 2. Les Clous de Chaussure du site de Pfyngut: Les bases d'une typo-chronologie*. In: Paccolat, O., Pfyng/Finges. *Évolution d'un terroir de la plaine du Rhône. Le site archéologique de «Pfyngut» (Valais, Suisse)*. CAR 121 (Lausanne 2011) 315–387.
- Völling 2005: TH. VÖLLING, *Germanien an der Zeitenwende. Studien zum Kulturwandel beim Übergang von der vorrömischen Eisenzeit zur älteren römischen Kaiserzeit in der Germania Magna*. BAR. Int. Ser. 1360 (Oxford 2005).
- Von den Driesch 1976: A. VON DEN DRIESCH, *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*. Peabody Mus. Bull. 1 (Harvard 1976).
- Wahl 2007: J. WAHL, *Karies, Kampf und Schädelkult: 150 Jahre anthropologische Forschung in Südwestdeutschland*. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 79 (Stuttgart 2007).
- Weber 2000: G. WEBER, *Cambodunum-Kempton. Erste Hauptstadt der römischen Provinz Raetien? Zaberns Bildbände Arch. (Mainz 2000)*.
- Webster 2003: J. WEBSTER, *Bronze Objects*. In: James, H., *Roman Carmarthen. Excavations 1978–1993*. Britannia Monogr. Ser. 20 (London 2003) 289–325.
- Wegener 2009: O. WEGENER, *Soil Micromorphological Investigations on Trampling Floors in Pit Houses (Grubenhäuser) at the Deserted Medieval Town of Marsleben (Saxony-Anhalt)*. Frankfurter geowiss. Arbeiten 30, 133–141.
- Weiss/Holliger 1979/1980: J. WEISS/CH. HOLLIGER, *Windisch, Grabung Dätwiler 1979/80. Gruben und Schächte*. Jber. GPV 1979/1980, 23–60.
- Welten/Sutter 1982: M. WELTEN/R. SUTTER, *Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz* (Basel; Boston; Stuttgart 1982).
- Wendt/Zimmermann 2009: K. P. WENDT/A. ZIMMERMANN, *Bevölkerungsdichte und Landnutzung in den germanischen Provinzen des Römischen Reiches im 2. Jahrhundert n. Chr. Ein Beitrag zur Landschaftsarchäologie*. Germania 86, 2008, 191–226.
- Wenzel 2009: C. WENZEL, *Groß-Gerau I. Der römische Vicus von Groß-Gerau, «Auf Esch»*. Die Baubefunde des Kastellvicus und der Siedlung des 2.–3. Jahrhunderts. Frankfurter Arch. Schr. 9 (Bonn 2009).
- Werz 2001/2009: U. WERZ, *Gegenstempel auf Aesprägungen der frühen römischen Kaiserzeit im Rheingebiet. Grundlagen, Systematik, Typologie*. Dissertation (Frankfurt am Main 2001/2009). Online publiziert: <<http://publikationen.uni-frankfurt.de/volltexte/2009/6893/>> [Stand: 8.06.2017]
- Wessa 2012: P. WESSA, *Notched Boxplots (v1.0.6) in Free Statistics Software (v1.1.23-r7)*, Office for Research Development and Education. (Internet 2012). <[http://www.wessa.net/rwasp\\_notchedbox1.wasp/](http://www.wessa.net/rwasp_notchedbox1.wasp/)> [Stand: 8.06.2017]

- Wiblé 2008: F. WIBLÉ, *Martigny-la-Romaine* (Martigny 2008).
- Wiedemer 1961/62: H. R. WIEDEMER, *Ausgrabung Königsfelden 1961*. Jber. GPV 1961/62, 19–46.
- Wiedemer 1962: H. R. WIEDEMER, *Museum. Tätigkeitsbericht des Konservators (1. April bis 31. Dezember 1962)*. Jber. GPV 1962, 85.
- Wiedemer 1967: H. R. WIEDEMER, *Römische Schriftdenkmäler aus Vindonissa* (Dietikon 1967).
- Wiedemer 1968: H. R. WIEDEMER, *Der Stand der Erforschung des Legionslagers von Vindonissa. Prof. R. Laur-Belart zum 70. Geburtstag*. JbSGUF 53, 1966/67, 63–78.
- Wigg 1997: D. G. WIGG, *Coin Supply and the Roman army*. In: Groenman-van Waateringe u. a. 1997, 281–288.
- Wigger 2010: B. WIGGER, *10. Windisch-Forum 2009–2010 (V.009.18) und Windisch-Garage Obrist 2009–2010 (V.009.14)*. Jber. GPV 2010, 88–91.
- Wigger 2011: B. WIGGER, *Römische Zeit*. JbAS 94, 2011, 261.
- Willems/Enckevort 2009: W. J. H. WILLEMS/H. VAN ENCKEVORT, *Ulpia Noviomagus-Roman Nijmegen. The Batavian capital at the imperial frontier*. Journal Roman Arch. Suppl. Ser. 73 (Portsmouth 2009).
- Wilson/Flohr 2011: A. WILSON/M. FLOHR, *10. The economy of Ordure*. In: G. C. M. Jansen/A. O. Koloski-Ostrow/E. M. Moormann (Hrsg.), *Roman toilets. Their archaeology and cultural history*. Babesch Suppl. 19 (Leuven 2011) 147–156.
- Woimant 2002: G.-P. WOIMANT, *Inventaire descriptif des fibules du sanctuaire d'Éstrées-Saint-Denis*. Rev. Arch. Picardie 3-4/2002, 99–113.
- Wolff 2000: C. WOLFF, *La legio XIII Gemina au I<sup>er</sup> siècle*. In: Le Bohec 2000, 203–204.
- Wolters 1983: J. WOLTERS, *Die Granulation. Geschichte und Technik einer alten Goldschmiedekunst* (München 1983).
- Woytek 2010: B. WOYTEK, *Die Reichsprägung des Kaisers Traianus (98–117)*. MIR 14 (Wien 2010).
- Wyss 2005b: S. WYSS, *Vor den Toren des Lagers. Neues zur Zivilsiedlung von Vindonissa*. Jber. GPV 2005, 57–82.
- Wyss 2006: S. WYSS, *Lebensmittelimporte für die Zivilisten. Amphorenbestände ausserhalb des Legionslagers von Vindonissa*. Jber. GPV 2006, 59–63.
- Wyss/Reuter 2014: S. WYSS/S. REUTER, *Quid habuistis in cena? Neues zur Grosküche im Legionslager von Vindonissa/Windisch*. Limes 8, 1, 2014, 20–25.
- Zanier 2004: W. ZANIER, *Ende der Nauheimer Fibeln in früher römischer Kaiserzeit?* AKB 34, 1, 2004, 65–80.
- Zanier 2006: W. ZANIER, *Das Alpenrheintal in den Jahrzehnten um Christi Geburt. Forschungsstand zu den historischen und archäologischen Quellen der Spätlatène- und frühen römischen Kaiserzeit zwischen Bodensee und Bündner Pässen (Vorarlberg, Liechtenstein, Sankt Gallen, Graubünden)*. Münchner Beitr. Vor- u. Frühgesch. 59 (München 2006).
- Zwahlen 1995: R. ZWAHLEN, *Vicus Petinesca – Vorderberg. Die Holzbauphasen (1. Teil)*. Petinesca 1 (Bern 1995).
- Zwahlen 2002: R. ZWAHLEN, *Vicus Petinesca – Vorderberg. Die Holzbauphasen (2. Teil)*. Petinesca 2 (Bern 2002).
- Zwahlen u. a. 2007: R. ZWAHLEN/S. FREY-KUPPER/H. HÜSTER PLOGMANN/B. GRUNDBACHER/B. STOPP/M. KLEE/A. SCHLUMBAUM/L. WICK, *Vicus Petinesca – Vorderberg. Die Ziehbrunnen*. Petinesca 4 (Bern 2007).

## UNPUBLIZIERTE QUELLEN

- Baerlocher 2011: J. BAERLOCHER, *Frühkaiserzeitliche Gräber aus Vindonissa unter besonderer Berücksichtigung von zwei beinernen Klinen*. Lizentiatsarbeit Univ. Basel 2011. Publierte Fassung vgl. Baerlocher u. a. 2012.
- Cornelissen 2008: M. CORNELISSEN, *Grabungsdokumentation Windisch-Alte Zürcherstrasse Süd 2008–2009 (V.008.4)*. Unpubliziert, Archiv KAAG (Brugg 2008).
- Corvi 1991: E. CORVI, *Les fibules gallo-romaines de Lousonna-Vidy*. Mémoire Univ. Lausanne, unpubliziert (Lausanne 1991).
- Flück 2008–2009: H. FLÜCK, *Grabungsdokumentation Windisch-Alte Zürcherstrasse Nord 2008–2009 (V.008.2)*. Unpubliziert, Archiv KAAG (Brugg 2008–2009).
- Grezet 2008: C. GREZET, *Grabungsdokumentation Windisch-Bachthalen 2007–2009 (V.007.3)*. Unpubliziert, Archiv KAAG (Brugg 2008).
- Grezet u. a. 2008: C. GREZET/C. HEITZ/J. HELMANN/C. SCHUCANY, *Grabungsdokumentation Windisch-Bachthalen 2008 (V.008.3)*. Unpubliziert, Archiv KAAG (Brugg 2008).
- Gubler 2006: R. GUBLER, *Grabungsdokumentation Windisch-Bachthalen 2006–2007 (V.006.2)*. Unpubliziert, Archiv KAAG (Brugg 2006).
- Hartmann 2009: B. HARTMANN, *«Epigraphic Habit» und Romanisierung in Vindonissa und Augusta Raurica. Römische Lebenspraxis auf dem Gebiet der heutigen Schweiz*. Unpublierte Lizentiatsarbeit Univ. Zürich 2009.
- Huber 2000: A. HUBER, *Die Metallfunde der Grabung Windisch-Breite und ihr Beitrag zur frühen römischen Besiedlung von Vindonissa*. Lizentiatsarbeit Univ. Zürich 2000. Publierte Fassung vgl. Huber 2003.
- Joray/Portmann 2014: S. JORAY/C. PORTMANN, *Grube G8.29 (Windisch-Bachthalen V006.2): Auswertung Tierarten, Skeletteile und Alter*. Unpublizierter Bericht zum archäozoologischen Masterpraktikum, IPNA, Univ. Basel (Basel 2014).
- Lander 2015: T. LANDER, *Mikromorphologische Untersuchung der Bodenprobe V.006.2/M2, Windisch-Bachthalen*. Unpublierte Projektarbeit, Univ. Basel (Basel 2015).
- Meyer 2014: J. MEYER, *Die Tierknochen aus Vindonissa Parzelle 14: Gruben 14.12, 14.19 und 14.22*. Unpublierte Seminararbeit IPNA, Univ. Basel (Basel 2014).
- Rentzel 1998: PH. RENTZEL, *Basel Bäumleingasse 14 (1992/20). Vorbericht zu den geologisch-bodenkundlichen Untersuchungen*. Unpubliziert (Basel 1998).
- Schucany 2012b: C. SCHUCANY, *Windisch-«VisionMitte» 2006–2009. Interner Wissenschaftlicher Grabungsbericht zum Gesamtprojekt (V.006.1, V.006.2, V.007.2, V.007.3, V.008.2, V.008.3, V.008.4, V.009.16, V.009.20)*. Unpubliziert, Archiv KAAG (30. 10. 2012). Publierte Fassung vgl. Schucany 2011.
- Tortoli 2010: F. TORTOLI, *Ausgrabung Windisch-Breitacker (V.010.6): Ein Keller im Süden von Vindonissa – Einblicke in das 2. und 3. Jh. n. Chr.* Seminararbeit, unpubliziert. Univ. Basel (Basel 2010).
- Wyss 2005a: S. WYSS, *Vindonissa, Die Ausgrabung Cardinal V.89.3. Ein Beitrag zur zivilen Siedlungsgeschichte*. Lizentiatsarbeit Univ. Bern 2005. Publierte Fassung vgl. Wyss 2005b.

**ABBILDUNGSNACHWEIS**

GRABUNGSFOTOGRAFIEN. Samuel Mühleisen, Rémy Fleury, Matthias Zinggeler, Regula Gubler, Kantonsarchäologie Aargau.

FUNDFOTOGRAFIEN. Béla A. Polyvás, Urs Lang, Kantonsarchäologie Aargau; Öрни Akeret, Eva Bieler, Sabine Deschler-Erb, Sarah Lo Russo, Erika Schaffner, Roman Schmidig, Günther E. Thüry; 7 Ortlof Harl, Lupa; © Wien – Österreichisches Archäologisches Institut; 8 © Alte Geschichte Flensburg/Trier.

FUNDZEICHNUNGEN. Fibeln: Ursula Wapp, Miriam Winteregg; Keramik, Buntmetall, Stein, Glas: Simon Jeanloz, Erik Martin, Johann Savary; 398 Armin Haltinner, Kantonsarchäologie Aargau.

WEITERE FOTOGRAFIEN. 1 Schweizer Luftwaffe 2011. <<http://tinyurl.com/ocw83hm>> [8.06.2017]; 315 Johann-Nikolaus Andreae; 403 © Camilo José Vergara.

PLÄNE, BEILAGEN, DIAGRAMME. Hannes Flück, Riccardo Belletatti, Jörg Blum, Kurt Diggelmann, Matthias Flück, Armin Haltinner, Erik Martin, Franziska Mohr, Joseph Schelbert, Miriam Winteregg; 407 Raffaella Chiara, Caty Schucany.

ILLUSTRATION. Titelbild und 399 Atelier bunterhund.

ABBILDUNGEN AUS PUBLIKATIONEN. 2 Doneus u. a. 2013, Abb. 102; 3 Haller von Königfelden 1812, Charte; 4 Wiedemer 1968, Abb. 11; 6 Trumm 2011b, Abb. 3; 22 Hänggi 1989b, Abb. 20; 144 Pauli-Gabi u. a. 2002, Bd. 2, Abb. 133; 178 © Stadtbibliothek Nürnberg, Amb. 317.2°, f. 39r.; 179 Archiv der Schweizerischen Vereinigung des Handwerks <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Teuchelbohrer.jpg>> [8.06.2017]; 209 Berti Rossi / May Castella 2005, Fig. 144; 230 Baumann 1983, Abb. 182; 245 Martin-Kilcher u. a. 2008, Abb. 3.24; 359 Zwahlen 1995, Abb. 72; 369 Mutz 1983, Abb. 2; 384 Kienzle 2011, Abb. 3; 386 Berthelot u. a. 1993, Fig. 30; 387 Groh u. a. 2013, Abb. 93, 96 und Fünfschilling 2006, Abb. 123 und 127; 388 Fünfschilling 2006, Abb. 126 und Packer 1978, Fig. 3, 5, 8, 13; 389 Pauli-Gabi u. a. 2002, Bd. 1 Abb. 124; 390 Scholz 2009, Abb. 52; 405 Jung 2009, Abb. 28.

**IMPRESSUM**

KORREKTORAT: Ilse-Helen Rimoldi, Rainer Vollmar,  
Stefan Worminghaus.

KONZEPT/GESTALTUNG, UMSCHLAG, KOORDINATION UND  
BILDREDAKTION: Jörg Blum.

SATZ: Typografie & Herstellung, Julia Walch, Bad Soden.

BILDBEARBEITUNG: Thomas Humm, humm dtp, Matzingen  
und Jörg Blum, Béla A. Polyvás.

DRUCK & BINDUNG: Josef Spinner Grossbuchbinderei GmbH,  
Ottersweiler.