

Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 186 (2020)

Artikel: "Moenia lata vide" : die römische Stadtmauer von Aventicum, Avenches (Kanton Waadt, Schweiz). Band 1, Synthese

Autor: Flück, Matthias

Inhaltsverzeichnis

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1052845>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

INHALTSVERZEICHNIS

..... VORWORT	11	5 SYNTHESE	72
..... EINLEITUNG	13	5.1 CHRONOLOGIE	72
..... DANK	14	5.1.1 ÄLTERE BAUBEFUNDE	
1 RÉSUMÉ, ZUSAMMENFASSUNG, SUMMARY	16	IM BEREICH DER STADTMAUER	72
2 METHODIK	30	5.1.2 BAUZEITPUNKT	73
3 TERMINOLOGIE	34	5.1.3 AUSSAGEKRAFT DER DENDRODATEN	74
4 EINFÜHRUNG	36	5.1.4 ZEITLICHE EINORDNUNG VON REPARATUREN UND UMBAUTEN	77
4.1 NATURRAUM	36	5.1.5 NUTZUNGSDAUER	77
4.1.1 GEOGRAPHIE UND TOPOGRAPHIE	36	5.2 ARCHITEKTUR	78
4.1.2 GEOLOGIE	37	5.2.1 KURTINE	78
4.2 FORSCHUNGSGESCHICHTE	37	5.2.1.1 Grundform und Metrologie	78
4.2.1 IDENTIFIKATION UND BENENNUNG DES MONUMENTES	37	5.2.1.2 Vorbereitung des Mauerbaus und Bauplatz	78
4.2.2 ZWISCHEN STEINBRUCH UND SCHUTZ- BEMÜHUNGEN: UMGANG MIT DER STADTMAUER VOR DEM 20. JH.	49	5.2.1.3 Fundament	82
4.2.3 ARCHÄOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN VOR DEM 20. JH.	51	5.2.1.4 Fundamentpfählung	87
4.2.4 ARCHÄOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN IM 20. UND FRÜHEN 21. JH.	51	5.2.1.5 Aufgehendes Mauerwerk	89
4.2.5 KLASIFIZIERUNGEN UND UNTER- SCHUTZSTELLUNG	56	5.2.1.6 Anhaltspunkte zum oberen Abschluss der Mauer	92
4.2.6 KONSERVIERUNGEN UND RESTAURIERUNGEN	59	5.2.1.7 Reparaturen und Umbauten	92
4.2.7 ERHALTUNG HISTORISCHER BAU- DENKMÄLER ZU BEGINN DES 20. JH. - EINORDNUNG DER RESTAURIERUNGEN AN DER STADTMAUER VON AVENCHES	66	5.2.1.8 Stadtmauer und Wasserleitungen	94
4.3 FORSCHUNGSÜBERBLICK	67	5.2.1.9 Rekonstruktion	99
		5.2.1.10 Überlegungen zur Metrologie und räumlichen Bezügen der Stadtmauer	104
		5.2.2 OSTTOR	110
		5.2.2.1 Einführung	110
		5.2.2.2 Entdeckungs- und Ausgrabungsgeschichte	110
		5.2.2.3 Das «Consortium de la Porte de l'Est» und die «Association Pro Aventico» - eine wechselhafte Geschichte	115
		5.2.2.4 Die Klassifizierung der Ruinen des Osttors	116
		5.2.2.5 Restaurierungen im Gleichschritt mit den Ausgrabungen	116
		5.2.2.6 Form und Grundriss	121
		5.2.2.7 Struktur	124
		5.2.2.8 Bauperioden und Datierung	126
		5.2.2.9 Baumaterial und Bautechnik	133
		5.2.2.10 Osttor - stilistische Einordnung des Baudekors	135
		5.2.2.11 Wertung und Versuch einer chronologischen Einordnung	137

5.2.2.12	Bearbeitungsspuren an Architektur- elementen des Osttors von Aventicum – Rekonstruktion von Herstellungs- prozessen.....	138	5.2.7.5	Typologische Einordnung Ost- und Westtor	244
5.2.2.13	Rekonstruktionsvorschlag.....	142	5.2.7.6	Typologische Einordnung Nordosttor.....	259
5.2.3	NORDOSTTOR	175	5.2.8	ZWISCHENTÜRME	259
5.2.3.1	Geographie, Geologie und Topographie.....	175	5.2.8.1	Anordnung und Grundform	259
5.2.3.2	Entdeckungs- und Ausgrabungsgeschichte.....	177	5.2.8.2	Fundament	266
5.2.3.3	Grundriss und Struktur	178	5.2.8.3	Fundamentpfählung.....	267
5.2.3.4	Bauperioden und Datierung.....	182	5.2.8.4	Aufgehendes Mauerwerk	267
5.2.3.5	Baumaterial und Bautechnik	182	5.2.8.5	Im Inneren der Türme	269
5.2.3.6	Rekonstruktionsvorschlag und Metrologie	183	5.2.8.6	Bauphasen und Anhaltspunkte zur absolutchronologischen Einordnung.....	271
5.2.4	TORE AN DER NORDSEITE DER STADTMAUER	190	5.2.8.7	Metrologie und Rekonstruktions- vorschlag	273
5.2.4.1	Identifikation	190	5.2.8.8	Die Rekonstruktion der Turmbedachung ...	278
5.2.4.2	Nordpforte	190	5.2.8.9	Funktion der Zwischentürme	287
5.2.4.3	Nordtor	193	5.2.9	T2 «TORNALLAZ»	288
5.2.5	WESTTOR	198	5.2.9.1	Entdeckungs-, Ausgrabungs- und Restaurierungsgeschichte	288
5.2.5.1	Einführung	198	5.2.9.2	Befund	301
5.2.5.2	Entdeckungs- und Ausgrabungs- geschichte.....	200	5.2.10	SPITZGRABEN	309
5.2.5.3	Die Restaurierung und Konservierung eines Teiles der 1963–1965 ausge- graben Tormauern	203	5.2.10.1	Form und Dimensionen	309
5.2.5.4	Kommentar zur Präsentation der Ruine des Westtores	206	5.2.10.2	Nachweise.....	310
5.2.5.5	Form und Grundriss.....	207	5.2.10.3	Anlage des Spitzgrabens	311
5.2.5.6	Struktur	207	5.2.10.4	Hinweise zur Datierung des Grabenaushubs.....	311
5.2.5.7	Bauperioden und Datierung.....	207	5.2.10.5	Unterhalt und Modifikationen	311
5.2.5.8	Baumaterial und Bautechnik	212	5.2.10.6	Aufgabe und Verfüllung	314
5.2.5.9	Rekonstruktionsvorschlag.....	213	5.2.10.7	Der Spitzgraben im Kontext	315
5.2.6	EIN TOR IM SÜDEN?	230	5.3	BAUPLANUNG, BAUMATERIAL, BAUABLAUF UND BAUDAUER	318
5.2.6.1	Forschungsgeschichte zur Frage eines Südtores	230	5.3.1	BAUPLANUNG – ARCHITEKTONISCHE KONZEpte	318
5.2.6.2	Topographie.....	230	5.3.2	BAUMATERIAL	318
5.2.6.3	Siedlungsgeographie – Der Südteil der Stadt	231	5.3.2.1	Holz	318
5.2.6.4	Die Stadtmauer auf dem Südabschnitt.....	234	5.3.2.2	Bausteine	323
5.2.6.5	Extra muros im Süden	236	5.3.2.3	Dachziegel	332
5.2.6.6	Nachrömische Anhaltspunkte	238	5.3.3	BAUABLAUF	333
5.2.7	DIE TORANLAGEN DER STADTMAUER VON AVENCHES	240	5.3.4	BAUDAUER	338
5.2.7.1	Datierung.....	240	5.4	URBANISTIK	341
5.2.7.2	Das West- und das Osttor im Vergleich.....	240	5.4.1	STÄDTEBAULICHE ENTWICKLUNG VOR DEM BAU DER STADTMAUER	341
5.2.7.3	Bautechnik und Chromatographie	243	5.4.1.1	Urbanistische Entwicklung im 1. Jh. n. Chr. – Rückgriffe auf die vorrömische Situation	341
5.2.7.4	Die beiden Haupttore im Vergleich zum Nordosttor.....	244	5.4.1.2	Eine spätaugusteische Planstadt und ihre städtebauliche Entwicklung in tiberisch-claudischer Zeit.....	342

5.4.2	DIE GRÜNDUNG DER COLONIA UND DER BAU DER STADTMAUER.....	343	6	FORSCHUNGSPERSPEKTIVEN	392
5.4.3	EXTRA MUROS – SIEDLUNGS- ENTWICKLUNG AUSSERHALB DER STADTMAUER	345	7	VALORIZIERUNG DER STADTMAUER ...	394
5.4.4	BAUPROJEKTE DES SPÄTEN 1. JH. UND FRÜHEN 2. JH.	346	8	MÜNZLISTE.....	402
5.4.5	URBANISTISCHE ENTWICKLUNG IM FORTGESCHRITTENEN 2. UND FRÜHEN 3. JH.	351	9	KATALOG UND TAFELN.....	409
5.4.6	SIEDLUNGSENTWICKLUNG IM 3. UND 4. JH.....	351			
5.5	NACHLEBEN	354			
5.5.1	DIE STADTMAUER IN DER MITTLEREN UND SPÄTEN KAISERZEIT	354		ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	584
5.5.2	FRÜHMITTELALTER UND HOCHMITTELALTER.....	357		LITERATURVERZEICHNIS.....	585
5.5.3	NEUZEIT BIS MODERNE	359		ORTSSINDEX.....	600
5.5.4	DAS NACHLEBEN DER AVENCHER STADTMAUER IM KONTEXT ANDERER RÖMISCHER STADTMAUERN	360		AUSGRABUNGSGINDEX	602
5.6	HISTORISCHER KONTEXT	362		ABBILDUNGSNACHWEIS	604
5.6.1	BAU DER STADTMAUER IM KONTEXT DER COLONIA.....	362			
5.6.1.1	Status der Siedlung vor Gründung der colonia	362		CAHIERS D'ARCHÉOLOGIE ROMANDE SÉRIE AVENTICUM.....	606
5.6.1.2	Avenches und das Jahr 69 n.Chr.	362			
5.6.1.3	Die Gründung der colonia und der Bau der Stadtmauer – Hypothesen zur Funktion der Stadtmauer.....	363			
5.6.1.4	Relationen zwischen Koloniegründungen und dem Bau von Stadtmauern – Stadtmauern als Attribut von coloniae? Fallbeispiele aus der frühen Kaiserzeit	372			
5.6.2	BAU DER STADTMAUER IM REGIONALEN UND ÜBERREGIONALEN KONTEXT	379			
5.6.2.1	Regionaler Kontext	379			
5.6.2.2	Überregionaler Kontext	380			
5.6.3	FINANZIERUNG, URHEBER UND ERBAUER DER STADTMAUER VON AVENCHES	382			
5.6.3.1	Finanzierung des Mauerbaus und Hypothesen zu den Baukosten.....	382			
5.6.3.2	Architekten.....	383			
5.6.3.3	Die Ausführenden: Einsatz von Arbeitskräften bei öffentlichen Bauten.....	384			
5.6.3.4	Einsatz militärischer Truppen?	386			

BAND 2

NUR DIGITAL VERFÜGBAR:

www.mcah.ch/publications/cahiers-darcheologie-romande

www.aventicum.org/fr/publications/cahiers-archeologie-romande

..... VORSPANN BAND 2 619

10 ABSCHNITT T I (T67–T2) 62610.1 **BESCHREIBUNG** 62610.2 **KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG** 62610.3 **BILDQUELLEN** 62810.4 **DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG** 63010.4.1 KURTINE
(T67-T68_M1; T68-T69_M1; T69-T70_M1;
T70-T71_M1; T71-T72_M1; T72-T73_M1;
T73-PE_M1; PE-T1_M1; T1-T2_M1)..... 630

10.4.1.1 Teilstück T67-T68_M1..... 630

10.4.1.2 Teilstück T68-T69_M1..... 632

10.4.1.3 Teilstück T69-T70_M1..... 633

10.4.1.4 Teilstück T70-T71_M1 633

10.4.1.5 Teilstück T71-T72_M1..... 633

10.4.1.6 Wasserleitung Creux de la Vigne..... 634

10.4.1.7 Teilstück T72-T73_M1..... 637

10.4.1.8 Teilstück T73-PE_M1 637

10.4.1.9 Teilstück PE-T1_M1..... 646

10.4.1.10 Teilstück T1-T2_M1 654

10.4.2 **ZWISCHENTÜRME** 660

10.4.2.1 Turm T68..... 660

10.4.2.2 Turm T69 660

10.4.2.3 Turm T70..... 660

10.4.2.4 Turm T71 661

10.4.2.5 Turm T72..... 661

10.4.2.6 Turm T73..... 662

10.4.2.7 Turm T1 663

11 OSTTOR – MAUERKATALOG 666**12 TURM T2 («TORNALLAZ») – MAUERKATALOG**..... 698**13 NORDOSTTOR – MAUERKATALOG** 712**14 ABSCHNITT T II (T2–T8)**..... 72014.1 **BESCHREIBUNG** 72014.2 **KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG** 72114.3 **BILDQUELLEN** 722**DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG** 72314.4.1 KURTINE (T2-T3_M1; T3-T4_M1;
T4-T5_M1; T5-T6_M1; T6-T7_M1;
T7-T8_M1)..... 724

14.4.1.1 Teilstück T2-T3_M1..... 724

14.4.1.2 Teilstück T3-T4_M1..... 727

14.4.1.3 Teilstück T4-T5_M1..... 728

14.4.1.4 Teilstück T5-T6_M1..... 729

14.4.1.5 Teilstück T6-T7_M1..... 730

14.4.1.6 Teilstück T7-T8_M1 bzw. T7-PNE_M1..... 730

14.4.2 **ZWISCHENTÜRME** 733

14.4.2.1 Turm T3 733

14.4.2.2 Turm T4 735

14.4.2.3 Turm T5 737

14.4.2.4 Turm T6 741

14.4.2.5 Turm T7 743

14.4.2.6 Turm T8 745

15 ABSCHNITT T III (T8–T16) 74815.1 **BESCHREIBUNG** 74815.2 **KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG** 74915.3 **BILDQUELLEN** 75015.4 **DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG** 75215.4.1 KURTINE
(T8-T93_M1 BZW. PNE-T9_M1; T9-T10_M1;
T10-T11_M1; T11-T12_M1;
T12-T13_M1; T13-T14_M1; T14-T15_M1;
T15-PN_M1) 754

15.4.1.1 Teilstück T8-T9_M1 bzw. PNE-T9_M1..... 754

15.4.1.2 Teilstück T9-T10_M1 755

15.4.1.3 Teilstück T10-T11_M1 761

15.4.1.4 Teilstück T11-T12_M1 762

15.4.1.5 Teilstück T12-T13_M1 764

15.4.1.6 Teilstück T13-T14_M1 765

15.4.1.7 Teilstück T14-T15_M1 767

15.4.1.8 Teilstück T15-PN_M1 767

15.4.2 **ZWISCHENTÜRME** 770

15.4.2.1 Turm T9 770

15.4.2.2 Turm T10 772

15.4.2.3 Turm T12 772

15.4.2.4 Turm T13 772

15.4.2.5 «Poterne des Mottes» (PotM)..... 775

15.4.2.6 Turm T14 777

15.4.2.7 Turm T15 777

16	ABSCHNITT T IV (T16–T26)	782	18	ABSCHNITT T VI (T27–T31)	830
16.1	BESCHREIBUNG	782	18.1	BESCHREIBUNG	830
16.2	KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG	783	18.2	KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG	831
16.3	BILDQUELLEN	784	18.3	BILDQUELLEN	831
16.4	DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG	786	18.4	DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG	832
16.4.1	KURTINE (PN-T17_M1; T17-T18_M1; T18-T19_M1; T19-T20_M1; T20-T21_M1; T21-T22_M1; T22-T23_M1; T23-T24_M1; T24-T25_M1; T25-T26_M1).....	787	18.4.1	KURTINE (T27-T28_M1; T28-T29_M1; T29-T30_M1; T30-T31_M1).....	832
16.4.1.1	Teilstück PN-T17_M1	787	18.4.1.1	Teilstück T27–T28_M1.....	832
16.4.1.2	Teilstück T17–T18_M1.....	791	18.4.1.2	Teilstück T28–T29_M1.....	833
16.4.1.3	Teilstück T18–T19_M1.....	795	18.4.1.3	Teilstück T29–T30_M1.....	838
16.4.1.4	Teilstück T19–T20_M1.....	796	18.4.1.4	Teilstück T30–T31_M1.....	840
16.4.1.5	Teilstück T20–T21_M1.....	799	18.4.2	ZWISCHENTÜRME	842
16.4.1.6	Teilstück T21–T22_M1.....	804	18.4.2.1	Turm T28.....	842
16.4.1.7	Teilstück T22–T23_M1.....	804	18.4.2.2	Turm T29.....	842
16.4.1.8	Teilstück T23–T24_M1.....	808	18.4.2.3	Turm T30.....	844
16.4.1.9	Teilstück T24–T25_M1.....	813	18.4.2.4	Turm T31.....	845
16.4.1.10	Teilstück T25–T26_M1.....	813	19	ABSCHNITT T VII_1 (T31–PO)	846
16.4.2	ZWISCHENTÜRME	813	19.1	BESCHREIBUNG	846
16.4.2.1	Turm T17	813	19.2	KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG	846
16.4.2.2	Turm T18	814	19.3	BILDQUELLEN	846
16.4.2.3	Turm T19	815	19.4	DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG	849
16.4.2.4	Turm T20.....	815	19.4.1	KURTINE (T31-T32_M1; T32-PO_M1)	849
16.4.2.5	Turm T21	815	19.4.1.1	Teilstück T31–T32_M1.....	849
16.4.2.6	Turm T22.....	817	19.4.1.2	Teilstück T32–PO_M1.....	849
16.4.2.7	Turm T23.....	818	19.4.2	TURM T32	853
16.4.2.8	Turm T24.....	818	20	WESTTOR – MAUERKATALOG	854
16.4.2.9	Turm T25.....	818			
16.4.2.10	Turm T26.....	818			
17	ABSCHNITT T V (T26–T27)	824			
17.1	BESCHREIBUNG	824			
17.2	KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG	824			
17.3	BILDQUELLEN	825			
17.4	DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG	826			
17.4.1	KURTINE (TEILSTÜCK T26–T27_M1).....	826			
17.4.2	TURM T27	827			

21	ABSCHNITT T VII_2 (PO-T40)	878	23	ABSCHNITT T VIII (T44–T50)	906
21.1	BESCHREIBUNG	878	23.1	BESCHREIBUNG	906
21.2	KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG	879	23.2	KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG	906
21.3	BILDQUELLEN.....	880	23.3	BILDQUELLEN.....	908
21.4	DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG	881	23.4	DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG	909
21.4.1	KURTINE (PO-T34_M1; T34-T35_M1; T35-T36_M1; T36-T37_M1; T37-T38_M1; T38-T39_M1; T39-T40_M1).....	882	23.4.1	KURTINE (T44-T45_M1; T45-T46_M1; T46-T47_M1; T47-T48_M1; T48-T49_M1; T49-T50_M1).....	910
21.4.1.1	Teilstück PO-T34_M1.....	882	23.4.1.1	Teilstück T44-T45_M1.....	910
21.4.1.2	Teilstück T34-T35_M1.....	884	23.4.1.2	Teilstück T45-T46_M1.....	910
21.4.1.3	Teilstück T35-T36_M1.....	885	23.4.1.3	Teilstück T46-T47_M1.....	910
21.4.1.4	Teilstück T36-T37_M1.....	886	23.4.1.4	Teilstück T47-T48_M1.....	911
21.4.1.5	Teilstück T37-T38_M1.....	887	23.4.1.5	Teilstück T48-T49_M1	911
21.4.1.6	Teilstück T38-T39_M1.....	887	23.4.1.6	Teilstück T49-T50_M1.....	912
21.4.1.7	Teilstück T39-T40_M1.....	888	23.4.2	ZWISCHENTÜRME	912
21.4.2	ZWISCHENTÜRME	888	23.4.2.1	Turm T45.....	912
21.4.2.1	Turm T34.....	888	23.4.2.2	Turm T46.....	912
21.4.2.2	Turm T35.....	888	23.4.2.3	Turm T47.....	912
21.4.2.3	Turm T36.....	891	23.4.2.4	Turm T48.....	913
21.4.2.4	Turm T37.....	893	23.4.2.5	Turm T49.....	913
21.4.2.5	Turm T38.....	895	23.4.2.6	Turm T50.....	913
21.4.2.6	Turm T39.....	895			
21.4.2.7	Turm T40.....	895	24	ABSCHNITT T IX (T50–T58).....	914
22	ABSCHNITT T VII_3 (T40–T44).....	896	24.1	BESCHREIBUNG	914
22.1	BESCHREIBUNG	896	24.2	KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG	916
22.2	KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG	896	24.3	BILDQUELLEN.....	916
22.3	BILDQUELLEN.....	898	24.4	DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG	917
22.4	DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG	899	24.4.1	KURTINE (T50-T51_M1; T51-T52_M1; T52-T53_M1; T53-T54_M1; T54-T55_M1; T55-T56_M1; T56-T57_M1; T57-T58_M1).....	918
22.4.1	KURTINE (T40-T41_M1; T41-T42_M1; T42-T43_M1; T43-T44_M1)	899	24.4.1.1	Teilstück T50-T51_M1	918
22.4.1.1	Teilstück T40-T41_M1.....	899	24.4.1.2	Teilstück T51-T52_M1.....	918
22.4.1.2	Teilstück T41-T42_M1.....	899	24.4.1.3	Teilstück T52-T53_M1	918
22.4.1.3	Teilstück T42-T43_M1.....	901	24.4.1.4	Teilstück T53-T54_M1	920
22.4.1.4	Teilstück T43-T44_M1.....	901	24.4.1.5	Teilstück T54-T55_M1	920
22.4.2	ZWISCHENTÜRME	902	24.4.1.6	Teilstück T55-T56_M1	920
22.4.2.1	Turm T41.....	902	24.4.1.7	Teilstück T56-T57_M1	921
22.4.2.2	Turm T42.....	903	24.4.1.8	Teilstück T57-T58_M1	921
22.4.2.3	Turm T43.....	903	24.4.2	ZWISCHENTÜRME	921
22.4.2.4	Turm T44.....	904	24.4.2.1	Turm T51	921
			24.4.2.2	Turm T52	921

24.4.2.3	Turm T53.....	922	27	PORTE DE L'EST – ANALYSE MICRO-MORPHOLOGIQUE	952
24.4.2.4	Turm T54.....	922		Michel Guélat	
24.4.2.5	Turm T55.....	924	27.1	INTRODUCTION	952
24.4.2.6	Turm T56.....	926	27.2	TECHNIQUE D'ANALYSE	952
24.4.2.7	Turm T57.....	926	27.3	STRATIGRAPHIE	952
24.4.2.8	Turm T58.....	926	27.4	ANALYSE MICROMORPHOLOGIQUE	953
25	ABSCHNITT T X (T58-T67).....	928	27.5	DISCUSSION	957
25.1	BESCHREIBUNG	928	27.6	CONCLUSIONS	958
25.2	KONSERVATORISCH-RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG	929	27.7	ANNEXE	959
25.3	BILDQUELLEN.....	930	28	RÖMISCHER BETON DER STADTMAUER VON AVENTICUM/AVENCHES	966
25.4	DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG	931		Frank Jacobs	
25.4.1	KURTINE (T58-T59_M1; T59-T60_M1; T60-T61_M1; T61-T62_M1; T62-T63_M1; T63-T64_M1; T64-T65_M1; T65-T66_M1; T66-T67_M1).....	931	28.1	AUFTAG	966
25.4.1.1	Teilstück T58-T59_M1.....	931	28.2	KURZE GESCHICHTE DER BINDEMITTEL	966
25.4.1.2	Teilstück T59-T60_M1.....	931	28.3	MÖRTEL UND BETON	969
25.4.1.3	Teilstück T60-T61_M1.....	932	28.4	UNTERSUCHUNGEN	970
25.4.1.4	Teilstück T61-T62_M1.....	932	28.5	DISKUSSION	974
25.4.1.5	Teilstück T62-T63_M1.....	932			
25.4.1.6	Teilstück T63-T64_M1.....	932			
25.4.1.7	Teilstück T64-T65_M1	933			
25.4.1.8	Teilstück T65-T66_M1	933			
25.4.1.9	Teilstück T66-T67_M1	934			
25.4.2	ZWISCHENTÜRME	935			
25.4.2.1	Turm T59.....	935			
25.4.2.2	Turm T60.....	935			
25.4.2.3	Turm T61.....	935			
25.4.2.4	Turm T62.....	935			
25.4.2.5	Turm T63.....	935			
25.4.2.6	Turm T64.....	936			
25.4.2.7	Turm T65.....	936			
25.4.2.8	Turm T66	937			
25.4.2.9	Turm T67.....	937			
26	DENDROCHRONOLOGIE	940			
	Matthias Flück, Jean-Pierre Hurni et Bertrand Yerly				
26.1	INTRODUCTION	940			
26.2	ESSENCES, DIMENSIONS ET FAÇONNAGE DES PIEUX	940			
26.3	PROVENANCES ÉCOLOGIQUES	944			
26.4	INTERPRÉTATION DES DATATIONS DENDROCHRONOLOGIQUES	945			