

Zeitschrift:	Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber:	Bibliothèque Historique Vaudoise
Band:	187 (2020)
Artikel:	"Moenia lata vide" : die römische Stadtmauer von Aventicum/Avenches (Kanton Waadt, Schweiz). Band 2, Grundlagen
Autor:	Flück, Matthias
Kapitel:	10: Abschnitt TI (T67-T2), Inv. SMRA 03.6702 (03.0273 und 03.6771)
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-917238

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: 23.02.2026

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

10

ABSCHNITT TI (T67-T2), INV. SMRA 03.6702 (03.0273 UND 03.6771)

10.1 BESCHREIBUNG

Nach dem Mauerknick bei T67, bei welchem die beiden Kurtinenabschnitte T X im Süden und T I im Norden gegen innen einen stumpfen Winkel von 139° bilden, verläuft die Kurtine in Nordwest -Richtung weiter. Abschnitt T I winkelt gegenüber dem vorangehenden Abschnitt T X um rund 41° in nordwestlicher Richtung ab. Das nördliche Ende des Abschnittes liegt bei T2 (*Tornallaz*), wo ein erneuter Mauerknick ein Abwinkeln des nächstfolgenden Abschnittes T II bewirkt. Hier bilden die Abschnitte T I und T II einen innenliegenden, stumpfen Winkel von rund 162° . Dabei winkelt der Abschnitt T II um rund 19° in nordwestlicher Richtung von der Orientierung des Abschnittes T I ab. Der Abschnitt T I misst gesamthaft rund 626 m¹⁹¹³. Auf dem Abschnitt T I sind acht Standorte von Zwischentürmen archäologisch belegt. Daraus ergeben sich für den Abschnitt T I die in ■589 aufgelisteten Bestandteile.

Der Abschnitt T I verläuft mehrheitlich in stark bis sehr stark gegen Süden abfallendem Gelände ■590, 591. Während sich das heutige Terrainniveau bei T67 auf rund 517 m ü. M. befindet, fällt es bis zu T70 um rund 17 m ab und bis zu T73 nochmals um rund 10 m. Zwischen T72 und T73 beginnt das Terrain stark auszuflachen und verläuft von dort an ohne grosse Niveauveränderungen bis zum Osttor. Im Bereich des Innenhofes des Osttores liegt das heutige Terrainniveau auf 489.50 m ü. M. Bis zum nördlichen Ende des Abschnittes bei T2 fällt das Terrain nur noch um rund 4 m ab, auf

ca. 485 m ü. M. Das Osttor liegt auf einem, in Nord-Süd-Richtung rund 100 m messenden, ebenen Plateau (Höhe ca. 489.50–490.00 m ü. M.).

Spätestens ab dem 18. Jh., vermutlich aber bereits deutlich früher, ist ein, der Maueraussenseite entlang gegen Süden führender Weg belegt¹⁹¹⁴, der u. a. auch in mehreren archäologischen Untersuchungen angetroffen wurde¹⁹¹⁵. Die Teile von T I südlich des Osttores liegen im Bereich der Fluren *En Combes (extra muros)* und (*Au*) *Creux de la Vigne*¹⁹¹⁶ bzw. *En Père Jaquemoud (intra muros)*¹⁹¹⁷. Nördlich des Osttores entfällt die Stadtmauer auf die Fluren *Vers la Tornallaz (intra muros)* und *En Ouillon (extra muros)*¹⁹¹⁸.

10.2 KONSERVATORISCH-RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG

Der Abschnitt T I ist der Abschnitt der Stadtmauer, an dem mit Abstand am meisten restauratorische und konservatorische Massnahmen zu verzeichnen sind. Darunter sind mitunter die frühesten Restaurierungen an der Stadtmauer, welche 1854–1856 unter der Leitung von P. de Dompierre an T2 (*Tornallaz*) vorgenommen wurden¹⁹¹⁹. Die späteren Massnahmen, welche alle am oder im direkten Umfeld des Osttores stattfanden, lassen sich folgendermassen zusammenfassen: 1897–1935 wurden unter der Leitung von J. Mayor, L. Bosset und A. Naef grosse Teile des Osttores ausgegraben, restauriert und teilweise wieder aufgebaut. In diese Restaurierungen wurden die nördlich angrenzenden Teilstücke der Kurtine inklusive zweier Türme (T1 und T2) mit eingeschlossen. Und auch südlich des Osttores wurde die Kurtine bis auf die Höhe von T73 umfangreichen Restaurierungs- und Wiederaufbaumassnahmen unterzogen. Die Bandbreite der Massnahmen reicht von ein-

¹⁹¹³ Darin eingerechnet ist die Nord-Süd-Ausdehnung des Osttores von rund 28 m, ohne diese beträgt die Länge von T I 598 m. ¹⁹¹⁴ Vgl. Plan von 1723 (hier als «*Grand Chemin*» bezeichnet). | Hagenbuch 1727. | Fornerod 1747 u. a. ¹⁹¹⁵ Vgl. 2015.03 – *Mur d'enceinte, porte de l'Est, fossé défensif, porte du Nord-Est*, Sondage 2; St 25 und St 27; Flück 2014/2015, 241. ¹⁹¹⁶ Chessex 1951, 39. ¹⁹¹⁷ Chessex 1951, 39–40. ¹⁹¹⁸ Chessex 1951, 39; 60. ¹⁹¹⁹ Vgl. S. 288–301. ¹⁹²⁰ Vgl. Besprechung der jeweiligen Mauerabschnitte und Türme, S. 630–664. Zum Osttor vgl. Kap. 5.2.2.

Code Museum Plus	Name	Neue Mauernummer
03.6768	Courtine entre T67 et T68	T67-T68_M1
03.0068	Tour 68 (T68)	T68_M1
03.6869	Courtine entre T68 et T69	T68-T69_M1
03.0069	Tour 69 (T69)	T69_M1
03.6970	Courtine entre T69 et T70	T69-T70_M1
03.0070	Tour 70 (T70)	T70_M1
03.7071	Courtine entre T70 et T71	T70-T71_M1
03.0071	Tour 71 (T71)	T71_M1
03.7172	Courtine entre T71 et T72	T71-T72_M1
03.0072	Tour 72 (T72)	T72_M1
03.7273	Courtine entre T72 et T73	T72-T73_M1
03.0073	Tour 73 (T73)	T73_M1
03.7374	Courtine entre T73 et PE	T73-PE_M1
03.7401	Courtine entre PE et T1	PE-T1_M1
03.0001	Tour T1 (T1)	T1_M1
03.0102	Courtine entre T1 et T2	T1-T2_M1
03.0002	Tour T2 (T2)	T2_M1; T2_M2

589 Bauliche Komponenten des Abschnittes T I.

fachen Konsolidierungen des bestehenden Mauerwerks bis zu vollständigen Wiederaufbauten der Kurtine inklusive Wehrgang und Zinnenkranz. In diese Arbeiten wurde auch die Wiederherstellung des Spitzgrabens östlich vor der Mauer miteingeschlossen. Nach den umfangreichen Arbeiten des frühen 20. Jh. waren die restaurierten Mauern des Abschnittes T I später nur noch punktuell Ziel von restauratorischen Interventionen¹⁹²⁰.

590 Blick aus Süden auf den Abschnitt T I. Dessen südlicher Beginn bei T67 liegt unmittelbar oberhalb der Weggabelung am unteren Bildrand. Gegen Norden setzt sich der Abschnitt bis zum oberhalb der Bildmitte erkennbaren Turm T2 (Tornallaz) fort.





591 Der Abschnitt T I aus Norden. Im Vordergrund sind die Ruinen des Osttors zu sehen. Gegen Süden steigt das Gelände deutlich an und am südlichen Ende von T I knickt die Kurtine gegen Südwesten in Richtung des Dorfes Donatyre ab. (obere rechte Bildecke).

10.3 BILDQUELLEN

1723 vgl. ■ 17: Zwischen dem Mauerknick bei T67 und dem als halbrunder, schwarz ausgezogener Grundriss dargestellten T2 ist die Kurtine als doppelter, roter Strich angegeben.

Hagenbuch 1727 vgl. ■ 18: Auch der Plan von Hagenbuch verzeichnet den gesamten Abschnitt T I in Form einer roten Doppellinie, führt allerdings im südlichen Teil Angaben zur Erhaltungshöhe der Kurtine an. T2 ist als Turm mit Wehrplattform und Türöffnung mit Halbkreisbogen gegen Osten eingetragen.

Schinz 1743 vgl. ■ 582: Auf diesem Plan ist der Verlauf der Abschnittes T I als gepunktete Linie angegeben. Wie bei Hagenbuch 1727 werden auch hier südlich des *Chemin des Combes* offensichtlich obertägig deutlich erkennbare Mauerteile eingetragen. T2 ist ähnlich wie bei Hagenbuch 1727 als Turm mit Wehrplattform und Türöffnung gegen Osten angegeben.

Willommet de Payerne 1745 vgl. ■ 584: Der Verlauf von T I ist als unregelmässig gepunktete bzw. gestrichelte Linie eingetragen. Durch die genordete Darstellung wird die südliche Innenseite von T2 sichtbar. T2 ist als runder Turm mit Fenster und Türe Richtung Süden sowie zinnenbewehrter Wehrplattform gezeichnet.

Fornerod 1747 vgl. ■ 583: An der Innenseite des entlang des Abschnittes T I verlaufenden Weges ist die Kurtine als unregelmässige, rote Linie eingetragen. T2 ist als Rundturm mit zinnenbewehrter Wehrplattform sowie Tür- und Fensteröffnung nach Norden eingezeichnet. Bemerkenswert ist außerdem, dass T2 auf einer Art abgetreppten Sockel steht.

Schmidt de Rossens 1749–1752 vgl. ■ 586: Stark schematisierte Darstellung eines abgerundeten Mauerverlaufs.

Hagenbuch 1751: Gerundete, schematisierte Darstellung des Mauerverlaufs, die starke Bezüge zu der von Schmid de Rossens 1749–1752 aufweist. An der Innenseite wird zu beiden Seiten des Mauerunterbruchs beim *Chemin de Combes* obertägig sichtbares Mauerwerk angegeben.

Ritter 1755 vgl. ■ 19: Der Mauerverlauf ist als rote Doppellinie, die gegen innen leicht schattiert ist, wieder gegeben. Während im Süden mehrere kleinere Unterbrüche im obertägig sichtbaren Mauerwerk verzeichnet sind, deutet ein durchgängiger Verlauf nördlich des *Chemin des Combes* auf eine deutlich bessere Erhaltung hin. T2 als halbrunder Grundriss eingezeichnet, mit «E» legendiert und mit «Tour de Garde antique» beschrieben.

Fornerod 1769 vgl. ■ 20: Die Kurtine ist als durchgezogener, roter Strich angegeben, der einzig im Bereich des

Chemin des Combes unterbrochen ist. T2 ist als runder Turm mit Wehrplattform und gegen Süden weisender Tür eingezzeichnet.

Ritter 1786 vgl. ■ 21: Die Kurtine ist als gelber, schwarz konturierter Streifen eingezzeichnet, der südlich des *Chemin des Combes* drei kleinere Unterbrüche aufweist. Nördlich des *Chemin des Combes* verläuft der Streifen durchgängig und gegen Innen sind ihm zwei Turmgrundrisse angehängt. Im nördlichen Anschluss an den Mauerunterbruch beim *Chemin des Combes* ist T1 als halbrunder Grundriss eingetragen, der zudem die Bezeichnung «B» (gemäss Planlegende als «*Vestiges des Tours*» aufzulösen) aufweist. Der nördlich folgende T2 ist als halbrunder Turm mit mehreren (Fenster?)Öffnungen gegen Norden dargestellt; der Turm scheint teilweise eingestürzt zu sein.

Parent 1805 vgl. ■ 23: Hier ist die Kurtine als dick ausgezogener, grauer Streifen eingetragen, der südlich des *Chemin des Combes* viermal unterbrochen ist. Interessant ist, dass Parent die Kurtine im Bereich des *Chemin des Combes* als durchgängig eingetragen hat. Nördlich folgt der halbrunde Grundriss von T1. T2 ist als sich von der Stadtmauer gegen Osten (d. h. ausserhalb) halbkreisförmig erstreckender Grundriss eingetragen. An der Mauerinnenseite könnte eine etwas unscharf, hellgrau eingetragene, rechteckige Struktur die noch sichtbaren Reste von T2 darstellen.

Vögeli 1812 vgl. ■ 22: Der Abschnitt T I ist hier als durchgängig ausgezogene, weisse Linie mit beidseitiger, schwarzer Kontur angegeben. Ein Unterbruch ist einzig im Bereich des *Chemin des Combes* eingetragen. T2 ist mit aussenliegender Türöffnung dargestellt, am oberen Ende des Mauerwerks scheinen mehrere Fensteröffnungen ausgespart und den oberen Abschluss bildet eine offene Wehrplattform mit Zinnenkranz.

Duvoisin 1845 vgl. ■ 24: Duvoisin stellt den Abschnitt T I als rote, durchgezogene Linie dar, die nur im Bereich des *Chemin des Combes* unterbrochen ist. Erstmalig werden Mutmassungen über Standorte von Zwischentürmen angestellt: südlich des *Chemin des Combes* rekonstruiert Duvoisin acht Zwischentürme, nördlich des *Chemin des Combes* drei, die zudem als archäologisch nachgewiesen angegeben sind. Allerdings ist der südlichste Grundriss so nahe am *Chemin des Combes* eingetragen, dass es sich dabei wohl eher um sichtbare Teile des Osttores handelt. Bei den nördlichen beiden Türmen handelt es sich um T1 und T2. Ergänzend zum im Plan schematisch dargestellten T2 bildet Duvoisin seitlich auf dem Planblatt noch je eine Schrägaussicht von T2 aus Südwesten (rechts) und Südosten (links) ab. Dazu fügt er einen schematisierten Grundrissplan an, der u. a. auch das sekundär gegen Osten angesetzte, halbrunde Fundament (T2_M6) enthält.

Bursian 1867 vgl. ■ 25: Bursian gibt den Kurtinenverlauf mit roter Linie an, die im Bereich des *Chemin des Combes* unterbrochen ist. Der schematisch eingetragene Grundriss von T2 ist mit «*A. tour existante*» beschriftet. Zwischen T67 und *Chemin des Combes* rekonstruiert Bursian acht Zwischentürme, nördlich des *Chemin des Combes* drei. Während die Interpretation der beiden nördlichen Grundrisse mit T1 und T2 unproblematisch ist, stellt sich – wie bereits bei Duvoisin 1845 – die Frage nach der Bedeutung eines unmittelbar nördlich an den *Chemin des Combes* anschliessenden Grundrisses eines offenbar bekannten Zwischenturmes. An der Maueraussenseite sind beidseits des *Chemin des Combes* Mauerstrukturen eingetragen, bei denen es sich um obertägig sichtbare Teile der beiden Tortürme des Osttores handeln dürfte. Der Befund ist ausserdem mit «*porte*» beschriftet.

De Mandrot 1880 vgl. ■ 587: Der Abschnitt T I ist auf diesem Plan nicht verzeichnet.

Rosset 1888 vgl. ■ 26: Rossets Darstellung von 1888 folgt grundsätzlich derjenigen von Bursian 1867. Auch hier erscheinen sichtbare Reste der Tortürme des Osttores (jetzt als «*Porte Est*» beschriftet) sowie der innwändige Grundriss eines halbrunden Turmgrundrisses unmittelbar nördlich des *Chemin des Combes*.

Rosset 1910 (inkl. Ergänzungen von Bosset um 1921): Der Verlauf der Mauerkurtine ist hier mit einem gelben Streifen eingetragen, der im Bereich des *Chemin des Combes* durch die mittlerweile teilweise ausgegrabenen Befunde des Osttores unterbrochen wird. Südlich des *Chemin des Combes* rekonstruiert Rosset weiterhin acht Zwischentürme, wovon mittlerweile einer als archäologisch nachgewiesen deklariert wird. Gemäss der aus dem Plan ablesbaren Entfernung des Turmes vom Osttor (275 m), könnte es sich am ehesten um T70 handeln, der allerdings rund 258 m vom Osttor entfernt liegt. Nördlich des *Chemin du Combes* ist der noch auf den Plänen von Duvoisin 1845, Bursian 1867 u. a. eingetragene Turmgrundriss, unmittelbar nördlich des Weges nicht mehr zu sehen. Weiter nördlich sind die Grundrisse von T1 und T2 eingetragen. Schwarz angegeben sind die von Bosset nachträglich in den Plan eingetragenen Ausgrabungen und Restaurierungen.

Bosset 1945: Bosset 1945 zeichnet den Verlauf der Kurtine mit rotem Strich. Südlich des Osttores trägt er sieben Zwischentürme ein, die gemäss der Signatur alle archäologisch belegt sind. Zwischen T71 und T72 deutet ein rechtwinklig zur Kurtine eingetragener und mit «1932» beschrifteter Strich auf den Aquaedukt von *Creux de la Vigne* hin. Nördlich des Osttores schliesst der Abschnitt T I mit den beiden Grundrisse von T1 und T2 ab.

10.4 DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG

Die ersten bekannten, archäologischen Untersuchungen auf dem Abschnitt T I fanden vermutlich bereits im 18. Jh. statt. Darauf deutet zumindest der 1788 von E. Ritter gezeichnete Grundrissplan von T2 sowie die Schrägangsicht desselben Turmes hin¹⁹²¹. Ob Ritter in diesem Zusammenhang auch Bodeneingriffe durchgeführt oder lediglich den obertägig sichtbaren Zustand der Ruine dokumentiert hat, bleibt offen. Im Zusammenhang mit Restaurierungsarbeiten hielt P. de Dompierre zwischen 1854 und 1856 auch archäologische Beobachtungen am Mauerwerk von T2 fest¹⁹²². Im Rahmen des umfangreichen Ausgrabungs- und Restaurierungsprojektes von J. Mayor, A. Naef und L. Bosset wurden zwischen 1897 und 1929 neben dem Osttor auch grössere Teile von T1, T2 und der dazwischen liegenden Kurtinenteilstücken PE-T1_M1, T1-T2_M1 sowie dem Kurtinenabschnitt T73-PE_M1 südlich des Osttores in die Ausgrabungen und Restaurierungen miteinbezogen. Die unpublizierten Grabungsberichte von A. Naef, O. Schmid und L. Bosset bilden jeweils bestimmte Zeitspannen der Untersuchungen ab und fokussieren meist die Restaurierungs- und Aufmauerarbeiten¹⁹²³. Die weiter südlich liegenden Teilstücke des Abschnittes T I wurden von L. Bosset in dessen neunter und zehnter Grabungskampagne 1932 und 1933 untersucht. Hierbei wurden einige unmassstäbliche Planskizzen der Turmgrundrisse¹⁹²⁴, schematische Übersichtspläne¹⁹²⁵ sowie eine Profilskizze¹⁹²⁶ angefertigt. Leider beschränkt sich die Fotodokumentation der Mauerabschnitte südlich des Osttores auf wenige, meist nicht präzise zu lokalisierende Bilder von Kurtineabschnitten¹⁹²⁷. Für die Mauerabschnitte zwischen Osttor und T2 ist der Dokumentationsstand bezüglich Grabungsfotos etwas besser. Detailaufnahmen liegen zudem von den restaurierten Mauerpartien und der Wasserleitung im Bereich von T71-T72_M1 vor. Abgesehen von Ausgrabungen im Bereich des Ost-

tores wurden erst wieder 1989 mehrere Sondagen auf dem Abschnitt T I angelegt¹⁹²⁸. 1991 und 1998 wurden in Folge von Leitungs- und Strassenbauarbeiten weitere Sondagen im südlichen Bereich des Abschnittes T I nötig¹⁹²⁹. Die Untersuchungen von 1989, 1991 und 1998 bestanden aus zahlreichen, kleinflächigen Aufschlüssen, die zumeist den Nachweis der Mauerkurtine sowie von gegen aussen vorgelagerten Befunden (Spitzgraben, Strasse) erbrachten.

2015 schliesslich konnte im Zusammenhang mit dem vorliegenden Auswertungsprojekt eine Sondage auf dem Abschnitt T73-PE_M1 angelegt werden¹⁹³⁰.

10.4.1 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**)

10.4.1.1 TEILSTÜCK T67-T68_M1

Dieses Teilstück lässt sich archäologisch gut eingrenzen, da sowohl das Südende bei T67, als auch das Nordende bei T68 archäologisch belegt sind. Das Südost-Nordwest verlaufende Teilstück misst rund 71 m. Auf dem Kurtinenteilstück selbst sind vier kleinere Aufschlüsse zu verzeichnen, wobei der nördlichste im südlichen Anschluss an T68 aus dem Jahre 1932 stammt und drei weitere, etwas weiter südlich gelegene aus dem Jahre 1989. 1932 hatte L. Bosset ein Querprofil zur Kurtine angelegt und dokumentiert¹⁹³¹. Dabei grub er das von der UK bis zum Ansatz des Fundamentvorsprungs rund 1.5 m tiefe und 3.0 m breite Fundament der Kurtine vollständig aus. Es bestand Bosssets Planlegende zufolge aus Geröllen¹⁹³². Über dem Fundamentvorsprung, welcher nur noch an der Mauerinnenseite in seiner charakteristischen, dreifach abgetreppten Form erhalten war, bestand noch 0.75 m hoch erhaltenes, aufgehendes Mauerwerk aus Kalkstein. Die erhaltenen Mauerteile sind von einem bis zu 0.4 m hohen Erdhügel überdeckt. Im Abstand von rund 1 m folgte gegen Osten der innere Böschungsansatz des v-förmigen Spitzgrabens, der rund 5.5 m maximale Breite aufwies. Der Graben zeigte einen leicht asymmetrischen Böschungsverlauf auf, wobei die innere Böschung in einem Winkel von rund 33° und die äussere, etwas steilere mit ca. 44° anstiegen. Die maximal erhaltene Tiefe der Grabensohle betrug 1.30 m. An der Basis der Grabenverfüllung ist auf Bosssets Planskizze innerhalb einer Schicht aus Steinschutt das halbrunde Profil eines Zinnenabdecksteins zu erkennen. Der äussere Teil des verfüllten Grabens war mit einem neuzeitlich-modernen Kiesweg überdeckt¹⁹³³.

Ein kurzer Abschnitt des Teilstückes T67-T68_M1 wurde 1931 im unmittelbaren nördlichen Anschluss an T67 dokumentiert. Hier wies die Kurtineninnenseite (T67-T68_M1) einen vertikalen Versatz am Fundamentvorsprung auf¹⁹³⁴.

1921 Ritter 1788, Pl. 6. **1922** Pläne von 1854: ACV-AMH B1422; ACV-AMH B1426; ■ 443.
1923 Schmid 1905–1910. | Naef 1907–1910. | Naef 1907–1908 wurde unbestimmt Zeit später durch den Zeichner H. Eggimann, angestellt beim *Service cantonal vaudois des Monuments historiques* transkribiert und mit Fotos und Kopien der Planskizzen Naefs illustriert. Bosset 1916–1919. | Bosset 1920–1921. **1924** T68_26.1.1932_DF XIV; T71-T72_7.1.1933_DF XIV; T72_23.3.1933_DF XIV; T72_undatiert_DF XIV. **1925** T67-PE_26.1.1932_DF XV; T67-PE_16.4.1932_DF XV. **1926** T67-T68_2.2.1932_DF XIV. **1927** SMRA_1930_104_zwischen T67 u. PE; SMRA_1932_106_zwischen PE u. T67; SMRA_1932_108_Fundamente zw. T69 und T70; SMRA_1932_111_Fundamente südl. PE; SMRA_1932_112_Fundamente südl. PE. **1928** 1989.05 – Porte de l’Est; unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA. **1929** 1991.08 – *Enceinte romaine*; vgl. Demarez/Castella 1991; unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA; 1998.11 – Porte du Nord-Est – Porte de l’Est; vgl. Meystre 1998; unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA. **1930** 2015.03 – *Mur d’enceinte, Porte de l’Est, fossé défensif, Porte du Nord-Est*; vgl. Flück 2014/2015, 239–241; unpublizierte Grabungsdokumentation im Archiv SMRA. **1931** T67-T68_2.2.1932_DF XIV. **1932** T67-T68_2.2.1932_DF XIV; «*cailloux de champs*». **1933** Vgl. Aufschluss des Weges St 25, St 27 bei 2015.03 – *Mur d’enceinte, porte de l’Est, fossé défensif, porte du Nord-Est*, Sondage 2 – auch hier liegt der Weg auf der äusseren Hälfte des Spitzgrabens, Flück 2014/2015, 241. **1934** T63, T64, T66, T67_18.2.1931_DF XIII. **1935** 1989.05 – Porte de l’Est; unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA. **1936** 1991.08 – *Enceinte romaine*, Sondage 7; Pläne 1991/153a und 1991/153b.



592 Aussenseite der Kurtine (Teilstück T67–T68_M1) mit der untersten, erhaltenen Steinlage des Fundamentvorsprungs (Ausgrabung 1989.05, Sondage 9).



593 Aussenseite der Kurtine (Teilstück T67–T68_M1) mit dem dreifach abgetreppten Fundamentvorsprung am Übergang zwischen Fundament- und Sichtmauerwerk (Ausgrabung 1989.05, Sondage 10).

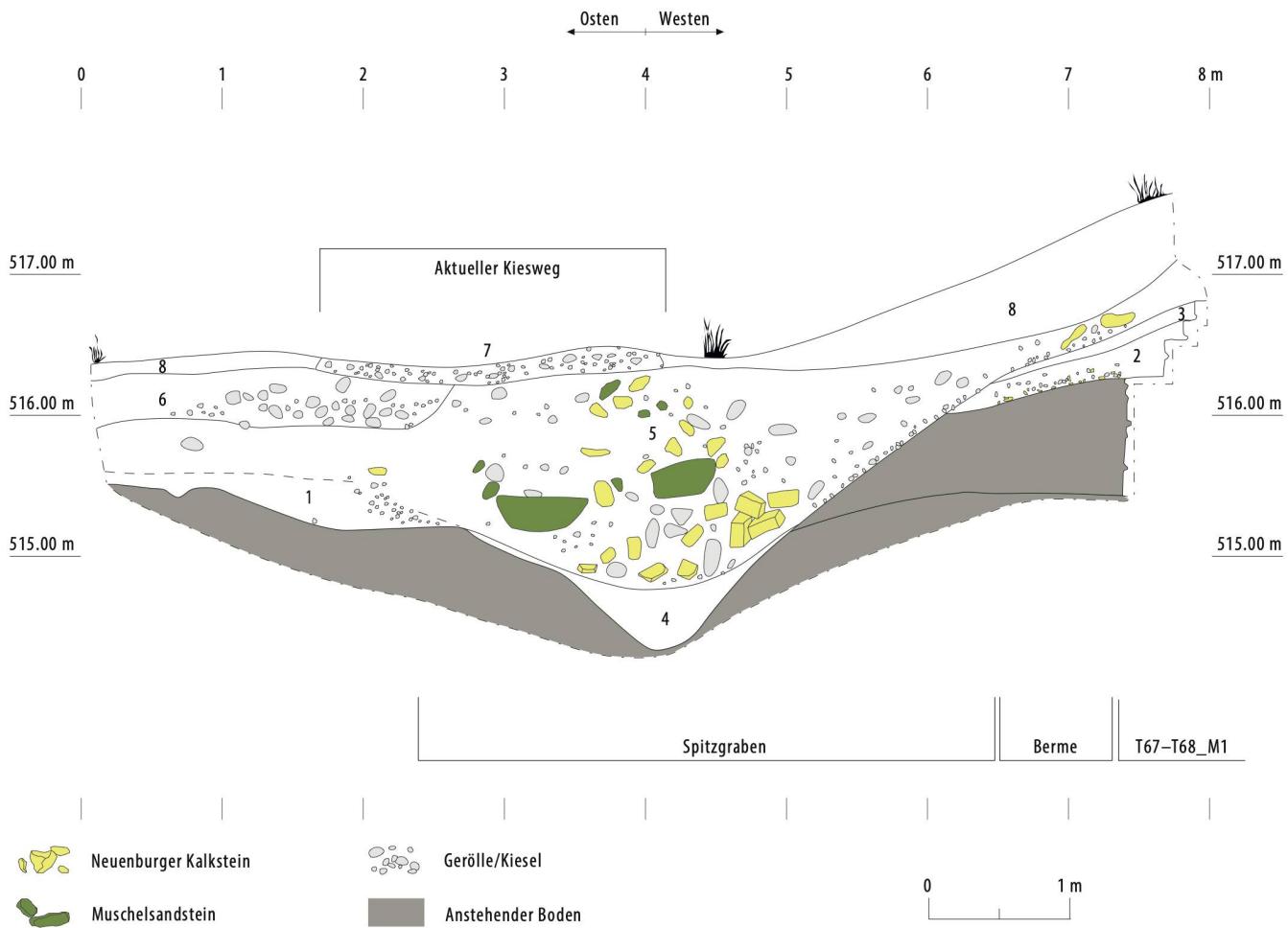
Drei weitere Aufschlüsse des Teilstückes T67–T68_M1 ergaben sich 1989 im Bereich der Sondagen 9, 10 und 11¹⁹³⁵. In Sondage 9, welche 15 m südlich von T68 lag, wurde die Kurtine angeschnitten ▀ 592. Hier war noch die unterste Steinlage des Fundamentvorsprungs erhalten, das Fundament wurde nicht bis zur UK ausgegraben. Rund 52 m südlich von T68 war in Sondage 10 noch der gesamte, dreifach abgetreppte Fundamentvorsprung erhalten, oberhalb bestand das erhaltene Mauerwerk lediglich noch aus dessen Kern ▀ 593. Sondage 11 schliesslich, unmittelbar am Mauerknick zwischen T X und T I gelegen erbrachte auf rund 5 m Länge an der Maueraussenseite eine bemerkenswert gute Erhaltung des abgetreppten Fundamentvorsprungs (Niveau UK Fundamentvorsprung 516.05 m ü. M.) ▀ 594. Die UK der Mauer wurde auch hier nicht erreicht.

Zwei Jahre später bereits wurde im Frühjahr 1991 ebenfalls im Rahmen einer Sondierungskampagne ein Profil durch den, der Kurtine östlich vorgelagerten Spitzgraben dokumentiert¹⁹³⁶ ▀ 595. Dabei lag der beobachtete Aufschluss wenige Meter nordwestlich des Mauerknicks bei T67. Das Niveau der UK des Fundamentvorsprungs konnte hier auf rund 516.24 m ü. M. gemessen werden. Das Grabenprofil zeigt den v-förmigen Graben mit einer Maximalbreite von rund 4.7 m und einer erhaltenen Tiefe von ca. 1.8 m (Graben-UK auf ca. 514.32 m ü. M.). Beide Böschungen steigen in Winkeln von rund 35° an. Am Fuss der Kurtine deutet sich eine, leicht gegen aussen abfallende Berme von 0.8 bis 1.0 m Breite an. Hier schneidet der Graben eine Schicht mit



594 Aussenseite der Kurtine (Teilstück T67–T68_M1). Fundamentmauerwerk mit teilweise erhaltenem Fundamentvorsprung (Ausgrabung 1989.05, Sondage 11).

Kalksteinsplittern, die aus dem Kontext des Mauerbaus stammen dürfte. Innerhalb des Grabens lässt sich an der Sohle eine maximal 0.4 m mächtige, sterile Siltschicht beobachten, welche randlich den Böschungen entlang gegen oben verläuft. Darüber setzt ein 1.4 m mächtiges Paket aus Kalkbruchsteinen, Geröllen, Kalkmörtelschutt und zwei mit der bombierten Seite gegen unten liegenden Halbwalzensteinen aus Muschelkalk an. Auffällig ist, dass diese Architekturelemente ungefähr in der Mitte des Steinschuttet liegen, und sich darunter eine grössere Konzentration von Kalkbruchsteinen und einzelnen Kalkstein-Handquadern findet. Insgesamt scheint der eigentlichen Verfüllung und Aufgabe des Spitzgrabens eine Phase vorangegangen zu sein, in wel-



Legende (Beschrieb gemäss Zeichnung 1991.08/150, Interpretation z. T. neu)

- 1: Braun-roter, toniger Lehm mittlerer Korngrösse, Schichtgrenzen kaum auszumachen, scheint durch eine Kieskonzentration begrenzt, welche der Böschung des Spitzgrabens folgt
- 2: Hellbrauner Lehm mit etwas Feinkies, Holzkohle und viel Kalksteinsplittern = Bauplatz/Bermenbereich vor Kurtine
- 3: Sandiger Lehm = Alter Humus vor Kurtine im Bermenbereich
- 4: Brauner Lehm, leicht rötlich = Eingeschwemmte Sedimente aus dem Böschungsbereich
- 5: Kalksteine, Muschelkalksteine, Gerölle, Mörtelbrocken in beigem Lehm von mittlerer Korngrösse = Grabenverfüllung aus Abbruchschutt der Kurtine
- 6: Brauner Lehm mittlerer Korngrösse mit Grobkies
- 7: Aktueller Kiesweg
- 8: Humus

595 Südprofil durch den Spitzgraben im Bereich des Teilstückes T67–T68_M1 (Ausgrabung 1991.08) (M. 1:50).

cher der Graben mit natürlich abgespülten Sedimenten aus der Umgebung teilweise einsedimentiert wurde. An der OK der Grabenverfüllung findet sich in der äusseren Hälfte des Grabens auch hier eine mit Kies und Geröllen befestigte Oberfläche, welche dem auf dem Teilstück T73–PE_M1 nachgewiesenen Weg¹⁹³⁷ entsprechen dürfte.

10.4.1.2 TEILSTÜCK T68–T69_M1

Dieses zweite Teilstück des Abschnittes T I misst rund 71 m und verläuft in Südost-Nordwest-Richtung. Aufgrund der archäologischen Untersuchungen an den Endpunkten T68 und T69 sowie auf dem Kurtinenteilstück dazwischen sind seine Lokalisierung und sein

Verlauf gesichert. Der Kenntnisstand über dieses Teilstück basiert, wie bereits derjenige des vorangehenden Teilstückes, auf den Grabungen Bosssets von 1932 und 1933, sowie einigen Sondierungen aus den späten 1980er und frühen 1990er Jahren. Den vorhandenen Plänen zufolge hat Bosset das Teilstück jeweils von den Turmgrundrissen ausgehend ausgegraben. Dabei legte er die Innenseite der Mauer jeweils auf wenigen Metern Länge frei. In einer Entfernung von 4.1m von T68 stellte Bosset hierbei einen vertikalen Mauerversatz fest¹⁹³⁸. Weitere Einzelheiten zur Kurtine lassen sich aus Bosssets Dokumentation nicht ersehen. 1989 wurden zwei Sondagen (Sondage 7, Sondage 8) im Bereich des Teilstückes T68–T69_M1 angelegt¹⁹³⁹. Dabei befand sich

Sondage 7 im Bereich von T69 auf der Maueraussenseite und Sondage 8 rund 43m weiter südlich, ebenfalls an der Maueraussenseite. In Sondage 7 konnte das Fundament der Kurtine nachgewiesen werden, allerdings in deutlich schlechterem Erhaltungszustand, als dies noch auf dem Teilstück T67-T68_M1 der Fall gewesen war. Die Kurtine wies hier keine Reste des Sichtmauerwerks mehr auf. Die UK des Fundamentes befand sich rund 0.2m unterhalb des Niveaus des östlich dazu verlaufenden, neuzeitlich-modernen Feldwegs. Die Basis des Fundamentes bestand aus einer trocken gemauerten Gerölllage. In der weiter südlich gelegenen Sondage 8 zeigte sich bereits ein deutlich besserer Erhaltungszustand: Hier konnte immerhin die unterste Stufe des ehemals wohl abgetreppten Fundamentvorsprungs gefunden werden. Die UK des Fundamentes wurde in dieser Sondage nicht erreicht.

10.4.1.3 TEILSTÜCK T69-T70_M1

Dieses Teilstück weist eine Länge von rund 72m auf. Sowohl das Südende bei T69, als auch das Nordende bei T70 sind durch archäologische Ausgrabungen belegt. Abgesehen von den Untersuchungen L. Bosssets aus dem Jahre 1932 ist einzig aus dem Jahre 1989 eine Sondage (Sondage 6) vorhanden, welche dieses Teilstück betrifft¹⁹⁴⁰. Bosssets Untersuchung beschränkte sich offenbar auf die Anlage eines rund 1m breiten Schnittes an der Innenseite der Kurtine, die er jeweils auf wenigen Metern Länge von den lokalisierten Turmmauern ausgehend anlegte¹⁹⁴¹. Auf unbestimmter nördlicher Entfernung von T69 konnte Bosset so an der Mauerinnenseite einen weiteren vertikalen Mauerversatz nachweisen¹⁹⁴². Ein Grabungsfoto von Bosset lässt erkennen, dass neben dem erwähnten Mauerversatz nördlich von T69 noch zahlreiche weitere, teilweise in kurzen Abständen von rund 1m angelegte Mauerversätze existierten¹⁹⁴³. 1989 wurde ca. 32m südlich von T70 an der Maueraussenseite ein Schnitt (Sondage 6) angelegt, welcher den Nachweis der Maueraussenseite erbrachte. Die Kurtine weist hier einen schlechten Erhaltungszustand auf, Reste von aufgehendem Mauerwerk sind nicht mehr vorhanden. Die UK des Fundamentes liegt hier in etwa auf der Höhe des östlich davon verlaufenden, neuzeitlich-modernen Feldwegs. Sie wurde auch hier durch eine trocken gemauerte Lage von Geröllen gebildet.

10.4.1.4 TEILSTÜCK T70-T71_M1

Die Länge dieses archäologisch gesicherten Teilstückes beträgt rund 71m. Der Forschungsstand dazu resultiert wie bei den südlich anschliessenden Teilstücken von T I aus Bosssets Grabung von 1932 und zwei Sondierschnitten (Sondage 4 und Sondage 5) der Ausgrabung von 1989¹⁹⁴⁴. Bosssets Ausgrabung erbrachte den Nachweis der beiden Türme T70 und T71 und zudem jeweils von den Türmen gegen das Innere des Teilstückes ausgehend wenige Meter der Mauerinnenseite. Wenige Meter nördlich von T70 wurde die Kurtine von einem heute nicht mehr existierenden Feldweg gequert¹⁹⁴⁵. Von den 1989 angelegten Sondierschnitten befand sich die nördliche Sondage 4 im Bereich von T71, tangierte allerdings dessen Mauer nicht, sondern lediglich die östlich anschliessende Kurtine. Die Sondage 5 folgte 52m weiter südlich und bestand in einem an der Maueraussenseite angelegten Schnitt. In Sondage 4 konnte ein Teil des aufgehenden Mauerwerks in Form des Mauerkerns dokumentiert werden, der unmittelbar unterhalb der Grasnarbe ansetzte. Hinweise auf den Fundamentvorsprung waren nicht mehr vorhanden und die UK des Fundamentes wurde nicht erreicht. Östlich an die Mauer anschliessend konnte der vorgelagerte Spitzgraben nachgewiesen werden¹⁹⁴⁶. Beobachtungen im Zusammenhang mit dem westlich an die Mauer ansetzenden T71 wurden nicht gemacht. In der Sondage 5 wurde die OK des erhaltenen Mauerkerns unmittelbar unter der rezenten Heckenvegetation angetroffen¹⁹⁴⁷. Hier waren weder Reste der originalen Mauerschale, noch des Fundamentvorsprungs erhalten. Die UK des Fundamentes wurde nicht erreicht. An der OK des erhaltenen Fundamentes wurden zwei Lagen von grob klein-quaderförmig zugehauenen Kalksteinen beobachtet.

10.4.1.5 TEILSTÜCK T71-T72_M1

Das Kurtinenteilstück T71-T72_M1 misst rund 72m und verläuft zwischen den archäologisch nachgewiesenen Zwischentürmen T71 und T72. Abgesehen von Bosssets Grabungen in den Jahren 1932 und 1933 ist mit der Sondage 3 von 1989 eine einzige jüngere Untersuchung für das betreffende Teilstück zu verzeichnen¹⁹⁴⁸. Im Zusammenhang mit der Anlage eines rund 20m östlich ausserhalb der Mauerflucht liegenden Parkfeldes im Jahre 1998 wurden einige Aufschlüsse im unmittelbaren Vorfeld der Stadtmauer dokumentiert.

1932 und 1933 konnte Bosset die beiden Turmstandorte von T71 und T72 lokalisieren. Bei der Anlage eines rund 1m breiten Schnittes an der Mauerinnenseite stiess er zudem rund 32m südlich von T72¹⁹⁴⁹, innerhalb der Flur *Creux de la Vigne* auf einen mit einer Bogenkonstruktion überwölbten Mauerdurchlass. Von diesem Befund ausgehend legte Bosset gegen Süden bis zu T71 die gesamte Mauerinnenseite frei und konnte dabei mindestens sieben vertikale Mauerversätze im Bereich des dreifach abgetreppten Fundamentvorsprungs dokumentieren.

¹⁹³⁷ Vgl. ■ 606. ¹⁹³⁸ T67-PE_26.1.1932_DF XV; T68_26.1.1932_DF XIV. ¹⁹³⁹ 1989.05 – Porte de l'Est. Unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA. ¹⁹⁴⁰ 1989.05 – Porte de l'Est; unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA. ¹⁹⁴¹ T67-PE_26.1.1932_DF XV; T68_26.1.1932_DF XIV) ¹⁹⁴² T68_26.1.1932_DF XIV. ¹⁹⁴³ SMRA_1932_108_Fundamente zw. T69 und T70; die Legende nennt «Ressauts de fondation entre les tours k et i», was sich entsprechend auf die Türme T69 und T70 bezieht. ¹⁹⁴⁴ 1989.05 – Porte de l'Est; unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA. ¹⁹⁴⁵ T67-PE_16.4.1932_DF XV. ¹⁹⁴⁶ Vgl. Grabungsfoto D89_1550 im Archiv SMRA; Castella 1989, 2. ¹⁹⁴⁷ Vgl. Grabungsfotos D89_1554 und D89_1556 im Archiv SMRA; Castella 1989, 2. ¹⁹⁴⁸ 1989.05 – Porte de l'Est; unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA. ¹⁹⁴⁹ T71-T72_7.1.1933_DF XIV; T72_23.3.1933_DF XIV; Plan Bosset 1945.

mentieren¹⁹⁵⁰. Auf mehreren Grabungsfotos von 1932 sind dichte Folgen von solchen vertikalen Versätzen an der Mauerinnenseite zu erkennen, sie lassen sich allerdings nicht in jedem Fall zweifelsfrei dem Teilstück T71-T72_M1 zuweisen¹⁹⁵¹. Anhand der relativen Höhenangaben im Plan von Bosset kann auf einer Horizontaldistanz von 19.92 m ein Höhenunterschied von rund 2.4 m errechnet werden. Dies entspricht einem Neigungswinkel von rund 6°, der durch die Anlage von sieben vertikalen Versätzen am Fundamentvorsprung überwunden wurde. Eine weitere Planskizze von Bosset belegt, dass auch nördlich des Mauerdurchlasses von *Creux de la Vigne* noch mindestens ein weiterer, vertikaler Mauerversatz anschloss. Den Distanzangaben zufolge lag dieser ziemlich genau auf halber Distanz (ca. 15.75 m) zwischen Mauerdurchlass und T72¹⁹⁵². Leider sind für dieses Teilstück keine Aufschlüsse der Maueraussenseite bekannt, die zeigen würden, ob hier in identischer Weise am Fundamentvorsprung solche vertikalen Mauerversätze angelegt wurden. In der nördlichen Hälfte des Teilstückes T71-T72_M1 war die Mauerschale der Mauerinnenseite noch maximal 1.05 m hoch erhalten¹⁹⁵³.

10.4.1.6 WASSERLEITUNG CREUX DE LA VIGNE

Anfang Januar 1933 fand L. Bosset rund 32 m südlich von T72 an der Innenseite der Kurtine Reste eines aus Muschelsandsteinplatten gebauten Mauerdurchlasses. In der Folge wurde der Befund vollständig freigelegt und auch an der Maueraussenseite ausgegraben. Die Befunddokumentation besteht aus einem unmassstäblichen Übersichtsplan¹⁹⁵⁴, einem Detailplan¹⁹⁵⁵ sowie mehreren Grabungsfotos. Ein Grabungsbericht ist auch zu diesen Untersuchungen nicht vorhanden. Publiziert wurde der Befund bislang zweimal in Untersuchungen zu den Wasserleitungen von Avenches¹⁹⁵⁶.

Die Gesamtausdehnung des Befundes beträgt in der Weite 1.54 m, in der Höhe 1.81 m und in der Tiefe 3.17 m. Grundsätzlich lässt sich die Konstruktion in zwei Teile aufgliedern. Sie besteht einerseits aus einer horizontalen Folge vertikal gestellter und horizontal darauf gelegter Muschelsandsteinplatten, die damit einen Durchlass aussparen. Andererseits schliesst darüber ein Gewölbe



596 Stadtseitiger Abschluss des Leitungsdurchlasses auf Teilstück T71-T72_M1. Hochkant gestellte Muschelsandsteinplatten und eine darüber gelegte Muschelsandsteinplatte als Deckplatte (24.3.1933).

aus einem Halbkreisbogen an, welches teilweise auf den liegenden Muschelsandsteinplatten aufliegt ■ 596, vgl. ■ 110.

Die rund 0.64 m unterhalb der Grasnarbe liegende Konstruktion wies an der Innen- und der Aussenseite der Kurtine zwei sehr unterschiedliche Erhaltungszustände auf¹⁹⁵⁷. An der Mauerinnenseite war der äussere Abschluss des Gewölbebogens abgebrochen und auch das darunter anschliessende Mauerwerk fehlte in einer Tiefe von mindestens 0.35 m.

Die Basis der Konstruktion bildet eine 8 cm dicke Mörtelplatte, zu der leider keine genaueren Angaben vorliegen¹⁹⁵⁸. An der Mauerinnenseite setzt sich die erwähnte Mörtelplatte, auf welcher die Muschelsandsteinplatten stehen, noch auf einer Länge von mindestens 1.5 m fort¹⁹⁵⁹ und bildet damit eine Fläche von mindestens 1.50×2.26 m Grösse. An der Aussenseite der Kurtine mass die Mörtelplatte in der Breite lediglich 1.1 m. Sie wies folglich eine unregelmässige Form auf und verbreitert sich von 1.1 m im Bereich der Maueraussenseite auf bis das doppelte Mass von 2.26 m an der Mauerinnenseite.

Auf der genannten Mörtelplatte stehen zwei Muschelsandsteinplatten von 0.31 m Dicke und 0.63 m Höhe. Die Höhe der OK der Mörtelplatte stimmt dabei mit der UK der Muschelsandsteinplatten und der UK des an der Aussenseite der Muschelsandsteinplatten ansetzenden Fundamentvorsprungs der Kurtine überein¹⁹⁶⁰. Auf der Oberseite der Platten liegt eine weitere Muschelsandsteinplatte in horizontaler Position auf. Sie weist bei einer Dicke von 0.3 m Breiten von 1.09–1.31 m auf und kragt damit beidseitig um mindestens 5 cm gegenüber der stehenden Platten vor. Gegen aussen, d. h. gegenüber der nördlich und südlich davon verlaufenden Flucht der Kurtine (T71-T72_M1) kragen die Muschelsandsteinplatten deutlich vor. Die gestellten Platten stehen gegenüber der untersten Stufe des Fundamentabsatzes rund 8–15 cm (Mauerinnenseite) bzw. 6 cm (Maueraussenseite) vor.

¹⁹⁵⁰ T71-T72_7.1.1933_DF XIV. ¹⁹⁵¹ T71-T72_1933_No 126; T71-T72_7.1.1933_No 131; Zuweisung unsicher bei SMRA_1932_106_zwischen PE u. T67; SMRA_1932_111_Fundamente südl. PE; SMRA_1932_112_Fundamente südl. PE. ¹⁹⁵² T72_23.3.1933_DF XIV. Dieser Versatz ist auch auf dem Foto SMRA_1933_123_T72, Wasserleitung zwischen T71 u. T72 zu erkennen.

¹⁹⁵³ T72_23.3.1933_DF XIV; vgl. Fotos SMRA_1933_120_zwischen T71 und T72_Wasserleitung; SMRA_1933_123_T72, Wasserleitung zwischen T71 u. T72. ¹⁹⁵⁴ T72_23.3.1933_DF XIV. ¹⁹⁵⁵ T72_23.3.1933_DF XIV. ¹⁹⁵⁶ Aubert 1969, 25. | Grezet 2006, 80–81. ¹⁹⁵⁷ Plan T71-T72_7.1.1933_DF XIV; Foto T71-T72_1933_No 126. ¹⁹⁵⁸ T71-T72_7.1.1933_DF XIV; «dalle de béton». Keine Angaben dazu, ob es sich dabei um Ziegelschrotmörtel handelte.

¹⁹⁵⁹ Das westliche Ende lag ausserhalb der Grabungsfläche von 1933. ¹⁹⁶⁰ Für den gesamten Befund sind keine absoluten Höhenmasse vorliegend. ¹⁹⁶¹ T71-T72_7.1.1933_DF XIV. ¹⁹⁶² SMRA_1933_117_zwischen T71 und T72_Wasserleitung; SMRA_1933_119_zwischen T71 und T72_Wasserleitung. ¹⁹⁶³ Vgl. Plan T71-T72_7.1.1933_DF XIV und Fotos SMRA_1933_116_zwischen T71 und T72; SMRA_1933_118_zwischen T71 und T72_Wasserleitung. ¹⁹⁶⁴ 1989.05 – Porte de l'Est; unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA.

Die drei Muschelsteineplatten halten damit einen Durchlass frei, der im Lichten 0.31 m breit und 0.63 m hoch ist. Die Länge beträgt inklusive der gegenüber der Kurtine vorkragenden Teile rund 3.1 m, womit sich für den Durchlass ein Gesamtvolume von 3.29 m³ bestimmen lässt.

Die Bauweise der darüberliegenden Gewölbekonstruktion lässt sich aufgrund des Erhaltungszustandes am besten anhand des Aufschlusses an der Mauer aussenseite darlegen¹⁹⁶¹. Hier setzt direkt auf der liegenden Muschelsteinplatte eine Gewölbekonstruktion an, die aus einem Halbkreisbogen von 0.8 m Radius besteht. Das Gewölbe wird von Keilsteinen aus gelbem Neuenburger Kalkstein gebildet, von denen am südlichen Bogenschenkel noch fünf Exemplare und am nördlichen Bogenschenkel noch zwei Exemplare erhalten waren¹⁹⁶² ■ 597. Die Keilsteine weisen eine Länge von rund 0.3 m auf. Anhand der Abstandsangabe von 0.57 m, welche der oberste erhaltene Keilstein am südlichen Bogenschenkel zur Kämpferlinie aufweist, lässt sich die Aufgliederung der Gewölbekonstruktion rekonstruieren vgl. ■ 110. Vermutlich war der Bogen mit 20 Keilsteinen ausgeführt, die zueinander jeweils einen Abstandswin-

597 Landseitiger Abschluss des Leitungsdurchlasses mit Ansatz der Gewölbekonstruktion aus Keilsteinen von Neuenburger Kalkstein (24.3.1933).

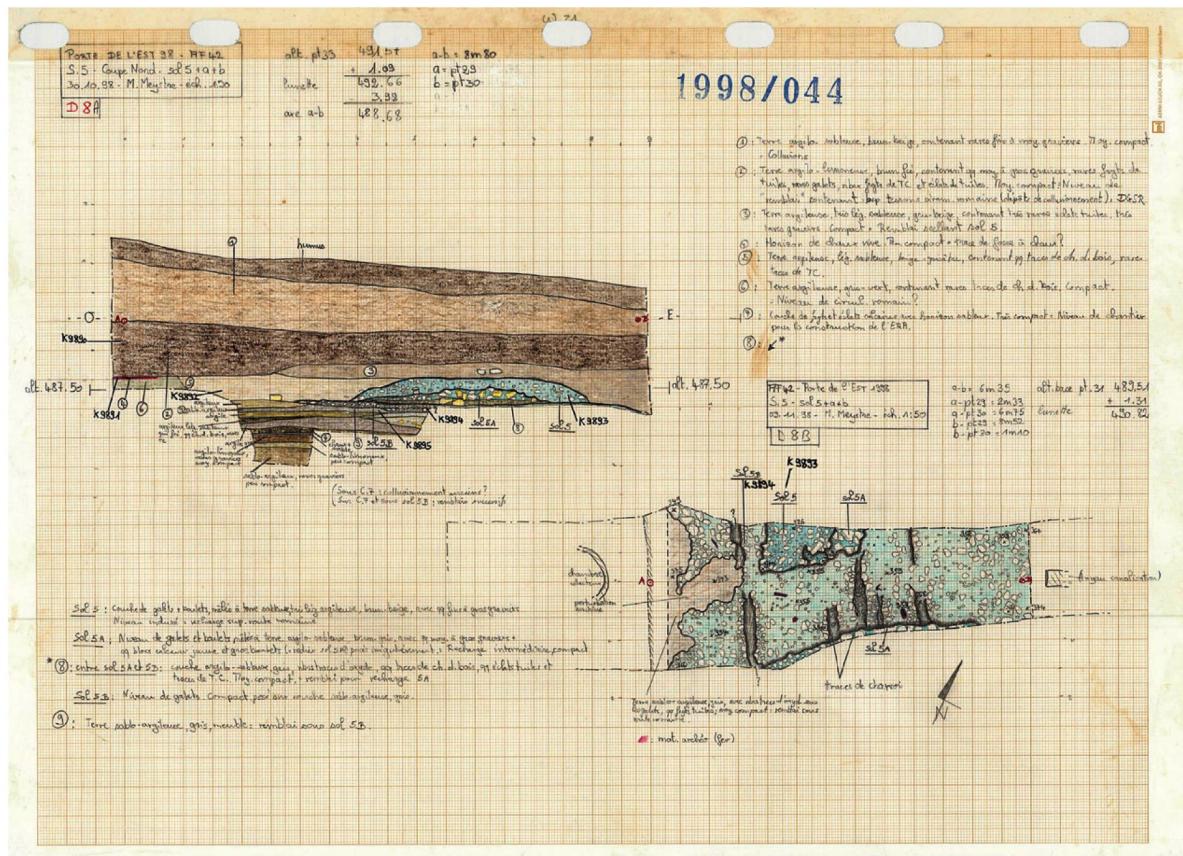


598 Opus vittatum im direkten Anschluss an die Gewölbekonstruktion des Wasserdurchlasses (landseitige Mauerschale). Gut erkennbare Reste von Fugenstrich (24.3.1933).

kel von 9° aufwiesen. Unterhalb der Gewölbekonstruktion war das maximal 0.49 m hohe und maximal 0.92 m breite Bogenfeld aus vier Lagen von regelmässig zugehauenen Handquadern (*opus vittatum*) aus gelbem Neuenburger Kalkstein gefügt. Wie die schlechter erhaltenen Gewölbepartien an der Mauerinnenseite zeigen, war der Mauerkerne unterhalb der Gewölbekonstruktion und hinter der regelmässigen Mauerschale des Bogenfeldes aus gemörtelten Kalkbruchsteinen (*opus caementicium*) gebaut. Sowohl an der Mauerinnen- als auch an der Mauer aussenseite setzt sich zu beiden Seiten der Konstruktion das bekannte Mauerwerk der Kurtine als *opus vittatum* fort. An der Mauer aussenseite liessen sich dabei im unmittelbaren Anschluss an die Bogenkonstruktion Reste von sehr sauber gezogenem Fugenstrich beobachten¹⁹⁶³ ■ 598. Die Regelmässigkeit des Kleinquadernmauerwerks, die eindeutige Bezugnahme auf den Fundamentvorsprung der Kurtine sowie die unter dem Mauerwerk quer zur Kurtine angelegte Mörtelplatte lassen vermuten, dass der Mauerdurchlass gleichzeitig mit der umgebenden Kurtine gebaut wurde. Offensichtlich wurde für die Anlage des Mauerdurchlasses ein Bereich gewählt, der nicht mehr dem gleich starken Gefälle gegen Norden unterworfen war, wie dies noch für die unmittelbar südlich daran anschliessenden Bereiche der Fall war. Nördlich des Mauerdurchlasses wurde bis zu T72 nur noch ein vertikaler Mauerversatz beobachtet.

Nach den Untersuchungen von L. Bosset von 1932 und 1933 fanden die nächsten und zugleich letzten Ausgrabungen am Teilstück T71-T72_M1 erst 1989 im Zusammenhang mit der grossangelegten Sondierungskampagne statt¹⁹⁶⁴. Hierbei wurde in einem an der Aussenseite der Kurtine angelegten Schnitt (Sondage 3), der rund 10.5 m südlich von T72 lag, lediglich Kalksteinschutt der Mauerkurtine angetroffen. Das intakt erhaltene Mauerwerk lag zu tief, um es mit der Baggerschaufel erreichen zu können.

1998 wurden im Zusammenhang mit dem Verlegen eines neuen Leitungsstranges und der Anlage eines



599 Nordprofil mit Aufschluss der rund 10 m östlich ausserhalb der Stadtmauer verlaufenden, römischen Nord-Süd-Strasse (Ausgrabung 1998.11).

Parkfeldes die anstehenden Bauarbeiten archäologisch begleitet und vorgängige Sondagen vorgenommen. In diesen konnten rund 15–17 m östlich des neuzeitlich-modernen Feldweges, welcher parallel zur Stadtmauer nach Süden führt, Aufschlüsse einer mehrphasigen, römischen Strasse dokumentiert werden¹⁹⁶⁵. Dabei lag die OK der jüngsten, dokumentierten Kiesstrasse («sol 5») auf einer Höhe von rund 487.65 m ü. M. Die Strasse wies eine Breite von rund 4.05 m auf und zeigte eine deutlich bombierte Oberflächen¹⁹⁶⁶ ■ 599, 600. Keramisches Fundmaterial aus dem darunterliegenden, älteren Kieskoffer («sol 5B»), welches in die 2. Hälfte des 2. bis ins beginnende 3. Jh. datiert¹⁹⁶⁷, ergibt für diesen jüngsten Kieskoffer zumindest einen *terminus post quem*. Die Profilaufnahme deutet an, dass unter dem jüngsten Kieskoffer noch Reste älterer, teilweise bis zu 6 m breiter Kieskoffer anschliessen. Hinweise auf den unmittelbar östlich an die Kurtine anschliessenden Spitzgraben fanden sich in diesen Untersuchungen nicht, vermutlich

lagen die Aufschlüsse zu weit östlich. Jedenfalls ist davon auszugehen, dass parallel zu Stadtmauer und Spitzgraben eine aus Kieskoffern gebaute Strasse nach Süden verlief. Rund 40 m südlich von T72 fand sich im Rahmen derselben Untersuchung ebenfalls rund 6 m östlich der Kurtine ein 2.6 m breites Mauerfragment («St 6») mit erhaltener OK auf 493.25 m ü. M. Die UK der Mauer wurde nicht erreicht, lag jedoch unter 492.40 m ü. M.¹⁹⁶⁸. Das Mauerfragment bestand aus lageweise in Kalkmörtel verbauten Kalkbruchsteinen (Neuenburger Kalkstein), wenigen Muschelsandsteinbrocken und vereinzelten Geröllen ■ 601. Von den Ausgräbern wurde die Mauer als gegen Osten weggebrochenes Fragment der Kurtine der Stadtmauer interpretiert¹⁹⁶⁹. Allerdings sprechen der Profilaufschluss mit vertikal nach unten führenden Mauerseiten und die Grösse der Mauer bzw. die Entfernung des Mauerfragmentes von der Kurtine gegen ein weggebrochenes oder weggeführttes Kurtinenfragment. Als alternative Deutung bleibt die Möglichkeit, dass es sich um einen Teil der Wasserleitung handelt, deren Durchquerung der Kurtine T71–T72_M1 gefasst wurde, oder um eine gemauerte Struktur unmittelbar östlich der entlang von Kurtine und Spitzgraben verlaufenden Strasse. Handelt es sich um ein Teilstück der Wasserleitung, so müsste für diese vor dem Durchqueren der Stadtmauer von einem scharfen Knick in nordöstlicher Richtung ausgegangen werden.

1965 1998.11 – Porte du Nord-Est – Porte de l'Est; vgl. Meystre 1998; unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA. 1966 Vgl. Plan 1998/044. 1967 Zugehöriger Fundkomplex K 09894. 1968 Vgl. Pläne 1998/043 und 1998/046. 1969 Vgl. Notizen auf Plan 1998/046.

1970 Vgl. Foto T72–T73_1.3.1932_No 113. 1971 T72–T73_2.2.1932_No 111; T72–T73_1.3.1932_No 113. 1972 T72_23.3.1933_DF XIV. 1973 T72_23.3.1933_DF XIV; T72_undatiert_DF XIV.

1974 1989.05 – Porte de l'Est; unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA. 1975 1998.11 – Porte du Nord-Est – Porte de l'Est; vgl. Meystre 1998. Unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA.

10.4.1.7 TEILSTÜCK T72-T73_M1

Dieses Teilstück folgt der Südost-Nordwest-Orientierung des Abschnittes T I und reicht vom archäologisch nachgewiesenen T72 zum ebenfalls ausgegrabenen T73. Die Länge beträgt rund 62m und damit deutlich weniger als diejenige der südlich vorangegangenen Teilstücke. Der Kenntnisstand zu diesem dazu basiert wiederum auf den Ausgrabungen von L. Bosset in den Jahren 1932 und 1933 sowie auf mehreren Sondierungen der 1980er und 1990er Jahre. Bosset hat das Teilstück in bekannter Manier mit einem Suchgraben entlang der Mauerinnenseite untersucht. Anhand der Grabungsfotos lässt sich erkennen, dass die Kurtineninnenseite jeweils bis an die UK des Fundamentvorsprungs freigelegt wurde. Tiefergehende Untersuchungen oder Untersuchungen im Bereich des Mauerkerns und der Maueraussenseite wurden hier nicht realisiert¹⁹⁷⁰. Die Dokumentation der Ausgrabung zeigt, dass auf diesem Teilstück im Gegensatz zu den südlich vorangehenden keine vertikalen Mauerversätze an der Mauerinnenseite vorkommen. Dies ist vermutlich damit zu erklären, dass die Stadtmauer mit dem Teilstück T72-T73_M1 ebenes Gelände (heutiges Terrainiveau auf rund 490.00 m ü. M.) erreicht und keine grossen Höhenunterschiede mehr zu überwinden hat. Die Grabungsdokumentation von Bosset enthält nur wenige Informationen zum vorliegenden Teilstück.

600 Schrägaufsicht auf den jüngsten Kieskoffer der östlich ausserhalb der Stadtmauer verlaufenden, römischen Nord-Süd-Strasse (Ausgrabung 1998.11).



Zwei Grabungsfotos der untersuchten Mauerinnenseite zeigen einen auf ganzer Strecke erhaltenen, dreifach abgetreppten Fundamentvorsprung und darüber Teile des Sichtmauerwerks aus *opus vittatum*¹⁹⁷¹. Gemäss einer Plannotiz war dieses im nördlichen Anschluss an T72 bis in eine Höhe von 1.55 m Höhe erhalten¹⁹⁷². Der Fundamentvorsprung der Kurtine ging offenbar direkt in den an der Aussenseite der Turmmauer T72_M1 über¹⁹⁷³.

Von den 1989 angelegten Sondierschnitten befinden sich deren zwei (Sondage 1 und Sondage 2) auf dem Teilstück T72-T73_M1¹⁹⁷⁴. In Sondage 1, welche sich rund 14 m südlich von T73 an der Maueraussenseite befand, lag die Kurtine teilweise unter dem modernen Feldweg sowie unter der den Weg westlich begleitenden Erhebung, welche einem mit Buschwerk bewachsenen Schutthügel über den erhaltenen Mauerteilen entspricht. Aufgehende Mauerteile waren nicht mehr erhalten, in rund 0.3 m Tiefe war das erhaltene Mauerfundament zu finden, von dem die UK allerdings nicht ergraben wurde. Sondage 2 lag 36 m südlich von T72. Hier lag die Kurtine vollständig im Bereich des Schutthügels westlich des Feldweges. In einer Tiefe von rund 1.5 m wurde die OK des erhaltenden Fundamentmauerwerks angetroffen. Die UK des Fundamentes wurde auch hier nicht erreicht. Die 1998 im Bereich eines rund 15 m östlich der Kurtine angelegten Parkplatzes erzielten Untersuchungsergeb-

601 Sondierschnitt S5 6 m östlich der Kurtine mit einem verkippten Mauerfragment von 2.6 m breite (Ausgrabung 1998.11).



nisse zum östlichen Vorfeld der Stadtmauer wurden bereits beim vorangehenden Teilstück besprochen¹⁹⁷⁵.

10.4.1.8 TEILSTÜCK T73-PE_M1

Dieses letzte Teilstück der Kurtine vor dem Osttor misst rund 56 m (gemessen von Mitte T73 bis zum Anschlag der Kurtine an die südliche Tormauer PE_M8). Mit diesem Abschnitt beginnt der Bereich, der zwischen 1897 und 1935 im Kontext des grossen Ausgrabungs- und Restaurierungsprojektes am Osttor mehrfach Gegenstand von Ausgrabungen und insbesondere von



602 Mauerinnenseite der Kurtine im Bereich des Teilstückes T73–PE_M1 («dent») vor den Restaurierungen und Wiederaufbauten ab 1916 (1.4.1916).

Restaurierungsarbeiten war. Nach diesen frühen Interventionen wurde die nächste Untersuchung erst 2015 im Zusammenhang mit dem vorliegenden Forschungsprojekt unternommen¹⁹⁷⁶. Es handelte sich dabei um eine Sondage im Bereich des vorgelagerten Spitzgrabens und der Kurtinenaussenseite.

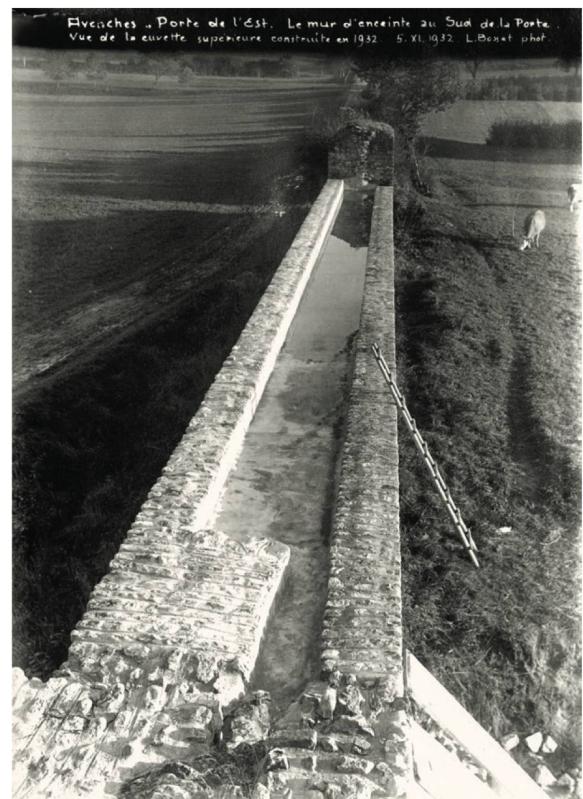
Die ersten Ausgrabungsarbeiten am Teilstück T73–PE_M1 fanden 1898 an der Mauerinnenseite statt. Hier wurde im Zusammenhang mit der Freilegung des östlichen Endes der Mauer PE_M8 auch ein Teil der Innenseite der gegen Süden führenden Kurtine freigelegt. Mehrere Grabungsfotos zeigen den unrestaurierten Zustand dieser Mauerpartie¹⁹⁷⁷. Hier wird auch deutlich, dass das Terrainniveau vor den archäologischen Interventionen deutlich höher lag und das Gelände terrassenartig an die Kurtine anstieß. Der Plan von J. Mayor mit dem Zustand der Ruine des Osttores vor Grabungsbeginn zeigt, dass die Mauerecke von PE_M8 und Kurtine obertägig sichtbar war¹⁹⁷⁸. Offensichtlich hat J. Mayor entlang der Südseite von PE_M8 einen Schnitt anlegen lassen, der an seinem östlichen Ende rechtwinklig umbog und dem Verlauf der Kurtine auf einer Länge von rund 10 m folgte (Schätzung des Autors aufgrund der oben genannten Grabungsfotos). Anhand des gefasten Mauervorsprungs an der Südseite von PE_M8 lässt sich ableiten, dass die Kurtine auf ein Niveau von rund 0.8–1.0 m unterhalb dieses Vorsprungs freigelegt wurde. Vergleicht man diese Situation mit der analogen Disposition an der Nordseite von PE_M1 bzw. der dort anschliessenden Kurtine (PE-T1_M1), zeigt sich dort, dass unterhalb dieses gefasten Vorsprungs noch rund 1.4 m Mauerwerk bis zum Fundamentvorsprung folgten. Trifft diese Gliederung auch auf die Südseite des Osttores zu, so lag das angegrabene Niveau der Grabung 1898 rund 0.4 m über dem Fundamentvorsprung von PE_M8 und Kurtine. Wie der Grabungsbericht von J. Mayor und ein Grabungsfoto von 1898 andeuten, wurde die erhaltene OK der Mauerschale aus *opus vittatum* bereits da-

mals mit einem gegen aussen abfallend abgestrichenen Zementdeckel versiegelt. Um ein einheitliches Niveau zu erreichen, wurden auch gewisse Mauerpartien neu aufgemauert und durch optische Kennzeichnung (rote Farbmarkierung) vom originalen Mauerwerk unterschieden¹⁹⁷⁹. Auch das in höhere Lagen erhaltene Kernmauerwerk der Kurtine aus *opus caementicium* wurde gereinigt und mit Zementdeckeln konsolidiert¹⁹⁸⁰.

Eine gegenüber den übrigen Partien des Teilstückes T73–PE_M1 auffällig hoch aufragende und daher von den Ausgräbern als «dent» bezeichnete Mauerpartie wurde ab April 1916 Gegenstand von Restaurierungen

■ **602.** Den Zustand dieser Mauerpartie vor den Restaurierungen zeigen mehrere Fotos¹⁹⁸¹ und eine Planskizze der Maueraussenseite von L. Bosset¹⁹⁸². Hier wird deutlich, dass es sich um ein rund 2.6 m hoch¹⁹⁸³ erhaltenes, rund 4 m langes Fragment des Mauerkerns aus *opus caementicium* handelte, das nur noch rund 1 m Mauerstärke aufwies. Zeitgenössischen Fotos zufolge war das Mauerwerk stark von Wurzelwerk durchsetzt und offensichtlich akut einsturzgefährdet. Die Mauerschale des Sichtmauerwerks über dem Fundamentvorsprung war – wie die heute noch sichtbare Markierung aus einem modernen Keramikdurchschuss knapp über dem heutigen Terrainniveau zeigt – noch eine bis zwei Steinlagen über dem Fundamentvorsprung erhalten. Die darüber folgenden Teile des Sichtmauerwerks wurden bis zur OK

603 Kurtinenteilstück T73–PE_M1 mit der an der Oberkante des restaurierten Mauerwerks angelegten «cuvette supérieure» (5.11.1932).





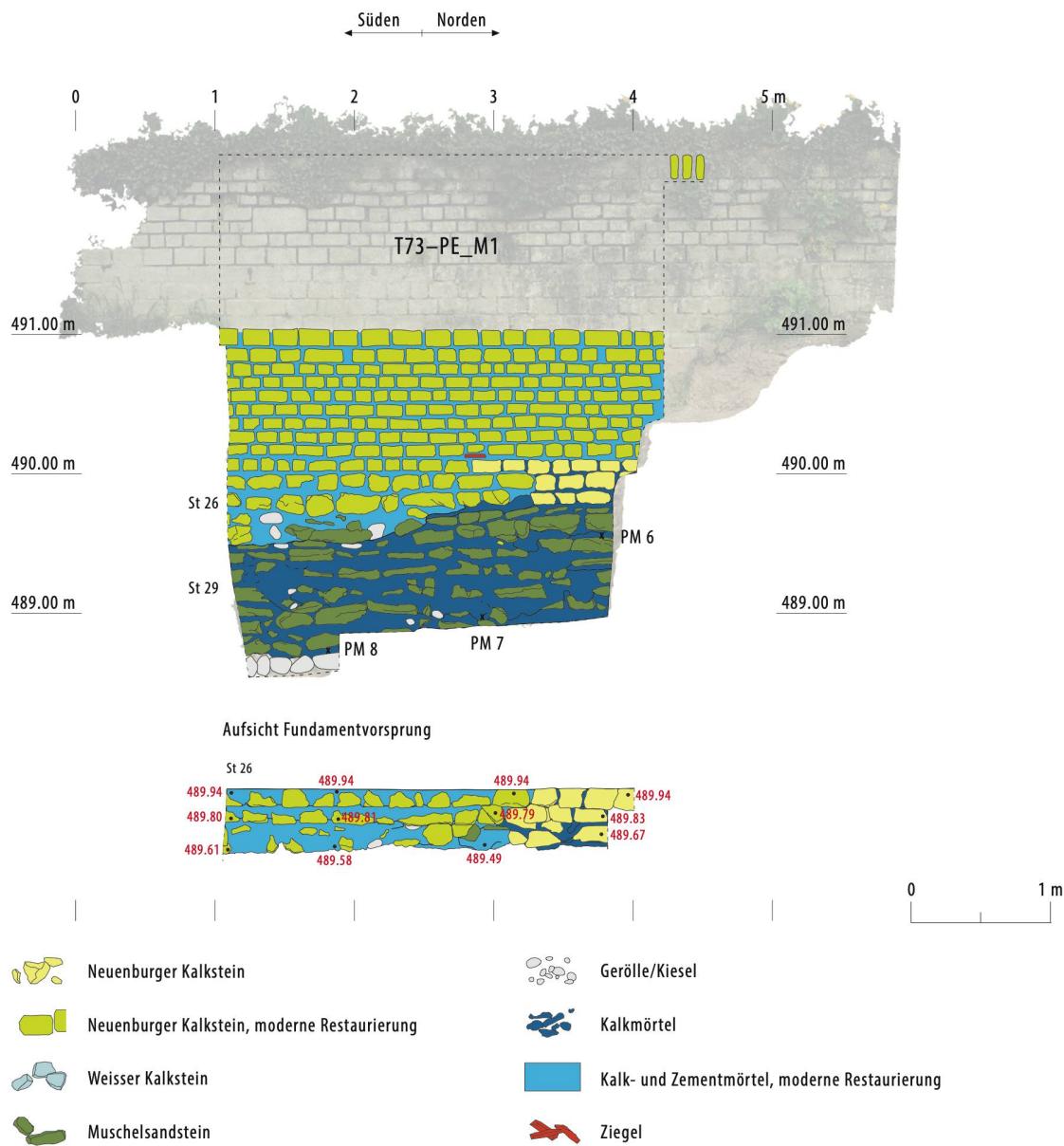
604 Blick in den Hohlraum des nach «System Siegwart» rekonstruierten Mauerwerks auf dem Teilstück PE-T73_M1. Am oberen Bildrand ist die Untersicht der Abdeckplatte aus Beton zu sehen (13.4.2016).

des erhaltenen, originalen Mauerkerns restauriert, so dass dieser Bereich heute rund 4 m über dem aktuellen Terrain aufragt. An den beiden Schmalseiten (Nord- und Südseite) wurde der originale Mauerkern offengelassen, um so einen Blick auf die originale Mauersubstanz zu ermöglichen¹⁹⁸⁴. Bereits ein Jahr später, 1917, wurde allerdings die optische Erscheinung der restaurierten Mauerpartie von Bosset bemängelt und eine bessere Einbindung in die nördlich und südlich anschliessenden Partien des Abschnittes T73-PE_M1 angeregt¹⁹⁸⁵. Bis zur Realisierung einer solchen Einbindung sollte es allerdings noch 13 Jahre dauern. In der Folge erwarb die Gemeinde Avenches zusätzliche Parzellen an der Innenseite der Stadtmauer, um weitere Teile der Mauer

freilegen und restaurieren zu können. Als Endziel war vorgesehen, diese Teile der Stadtmauer dem monumentalen Ensemble des Osttores beizufügen¹⁹⁸⁶. Gleichermaßen war geplant, in analoger Weise zum Mauerabschnitt T1-T2_M1, auch hier auf der Mauerkrone Steinplatten anzubringen, um damit das Niveau des Wehrganges anzugeben; ein Vorhaben, das allerdings nicht realisiert wurde¹⁹⁸⁷. Noch im Sommer 1916 waren die Restaurierungsarbeiten nach Abschluss der Arbeiten am «*dent*» in den Bereich unmittelbar südlich des Osttores verschoben worden. Wie insbesondere Grabungsfotos belegen, wurde im Mauerwinkel zwischen PE_M8 und der Innenseite der Kurtine eine Flächengrabung eröffnet, um die Kurtine hier bis auf das Niveau des Fundamentvorsprungs freilegen zu können¹⁹⁸⁸. Bei den Mauerrestaurierungen wurden die bereits von Mayor 1898 restaurierten Teile der Mauerschale weiter aufgemauert. Die Untersuchung des Zusammentreffens von südlicher Tormauer PE_M8 und Kurtine erbrachte die wichtige Erkenntnis, dass die Tormauer erst nach dem Bau der Kurtine errichtet wurde¹⁹⁸⁹. Auch wenn Bosset seine Erkenntnis nicht weiter begründet, ist davon auszugehen, dass sie auf der heute noch teilweise sichtbaren Stoßfuge zwischen dem Mauerwerk von PE_M8 und der Kurtine basiert. 1925/1926 und 1929 folgten weitere Interventionen an der südlich des Osttores gelegenen Kurtineninnenseite¹⁹⁹⁰. Die von Bosset bereits 1917 geforderte Einbindung des restaurierten «*dent*» in die nördlich und südlich davon folgenden Mauerpartien wurde zwischen 1930 und 1934 realisiert. 1931 wurde an der Maueraussenseite rund 2.5 m südlich von PE_M12 ein mit einem Halbkreisbogen überwölbtes «*Fenster*»¹⁹⁹¹ in die Mauer eingebaut¹⁹⁹². Wie bei der 1927 und 1928 realisierten, identischen Konstruktion nördlich von T2¹⁹⁹³ bestand der Zweck dieses «*didaktischen Fensters*» darin, dem Betrachter an dieser Stelle den Blick auf den originalen Mauerkern zu ermöglichen. 1932 wurde die Mauerpartie zwischen Osttor und «*dent*» auf ein einheitliches Niveau aufgemauert¹⁹⁹⁴. Die Stoßfugen zum bereits seit 1916 bestehenden Mauerwerk am «*dent*» sind an den Mauerschalen gut zu erkennen. Auf die aufgemauerten Mauerschalen wurden grob quaderförmig zugerichtete Kalksteine in hochkanter Lage in Zementmörtel verbaut, und damit dieselbe Technik wie an den Mauern des Osttores angewandt¹⁹⁹⁵. Der zwischen den jeweils rund 0.5 m breiten Mauerschalen liegende Bereich wurde als Hohlraum belassen und oben mit einer armierten Betonplatte abgedeckt ■ **603, 604**. Zu beiden Seiten der Betonplatte wurden die Mauerschalen rund 0.6–0.7 m höher gezogen, sodass ein tieferliegender, rund 1.4 m breiter Zwischenraum («*cuvette supérieure*») entstand, der anschliessend mit Erdmaterial aufgefüllt wurde¹⁹⁹⁶. Wie Fotoaufnahmen zeigen, stellte sich innerhalb des mit Erdmaterial verfüllten Bereiches der Mauerkrone rasch ein dichter Bewuchs ein, der in dieser Form auch heute noch besteht, und teilweise zu

1976 2015.03 – *Mur d'enceinte, Porte de l'Est, fossé défensif, Porte du Nord-Est*; vgl. Flück 2014/2015, 239–241; unpublizierte Grabungsdokumentation im Archiv SMRA. **1977** Foto EAD_2296b_PE 1898; EAD_2299_PE 1898; EAD_PE_1898_2296a. **1978** Vgl. Plan ACFMH_1647_ca. 1898_PE. **1979** Mayor 1898–1899, 21–22; EAD_2299_PE 1898.

1980 EAD_2299_PE 1898; rechts im Bild ist das nördliche Ende des Teilstückes T73-PE_M1 in restauriertem Zustand zu sehen; Foto DFI_PE1903_5_3_5 zeigt den Zustand der Kurtine südlich von PE_M12 nach den ersten Restaurierungen. **1981** EAD_2295_PE 1897; T73-PE_1.4.1916_No 8; T73-PE_1.4.1916_No 9. **1982** DFI_PE1917_Plan 4_L.Bosset. **1983** Aus den relativen Höhenangaben von Bosset kann diese Höhe erschlossen werden, vgl. Plan T72_23.3.1933_DF XIV. **1984** Bosset 1916–1919, 8. **1985** Bosset 1916–1919, 32. **1986** Bosset 1916–1919, 12. **1987** Bosset 1916–1919, 11. **1988** Vgl. Grabungsfotos Bosset 1916–1919_PE_No 32; DFI_PE1929_37.1_No 68; DFI_PE1929_37.2_No 69; SMRA_1926_54_PE 14.1.1926. **1989** «*C'est un point important où l'on peut constater que la porte telle qu'elle se présente actuellement a été construite postérieurement au mur d'enceinte, ou que si une ouverture existait à cet endroit dès l'origine du mur, elle a été remaniée et agrandie dans la suite.*» Bosset 1916–1919, 8. **1990** Vgl. Fotos DFI_PE1926_34.1_No 54; SMRA_1926_54_PE 14.1.1926; DFI_PE1929_37.1_No 68; DFI_PE1929_37.2_No 69. **1991** Masse des Fensters: Höhe bis OK Scheitelstein 2.0 m; maximale Breite im Bereich der Kämpferlinie 1.1 m; Inschrift «1931» auf Scheitelstein. **1992** Zum Zustand der Maueraussenseite nach Abschluss der Arbeiten 1932 vgl. Foto DFI_PE1932_45.2_No 77. **1993** Abschnitt T II, vgl. S. 726. **1994** Die heutige Mauer-OK liegt an der Aussenseite 2.5 m über Terrain, an der Innenseite 2.0 m. **1995** Vgl. z.B. S. 675. **1996** Bosset 1916–1919, 3; vgl. Fotos Foto T73-PE_5.11.1932; DFI_PE1932_48.1_No 86; DFI_PE1933_52_2_No 89.



605 Maueransicht (Teilstück T73-PE_M1), originale und restaurierte bzw. wiederaufgebaute Teile der Mauerschale an der Aussenseite der Kurtine (M. 1:50) (Ausgrabung 2015.03).

einer regelrechten, bis zu 0.3 m hohen Überhügelung mit Humus geführt hat¹⁹⁹⁷.

1934 wurde schliesslich mit der Konsolidierung und dem Wiederaufbau der Mauerpartie zwischen «dent» und T73 der letzte Teil der Arbeiten an T73-PE_M1 realisiert¹⁹⁹⁸. Hier erhebt sich die restaurierte Mauer aktuell auf einer Höhe von 1.5 m (Aussenseite) bzw. 1.25 m (Innenseite) ab Terrain-OK. Dazu kommt ein maximal 0.3 m hoher Erdhügel, der einen dichten Bewuchs aus Gras und Farn aufweist. Ein auf gewissen Grabungsfotos

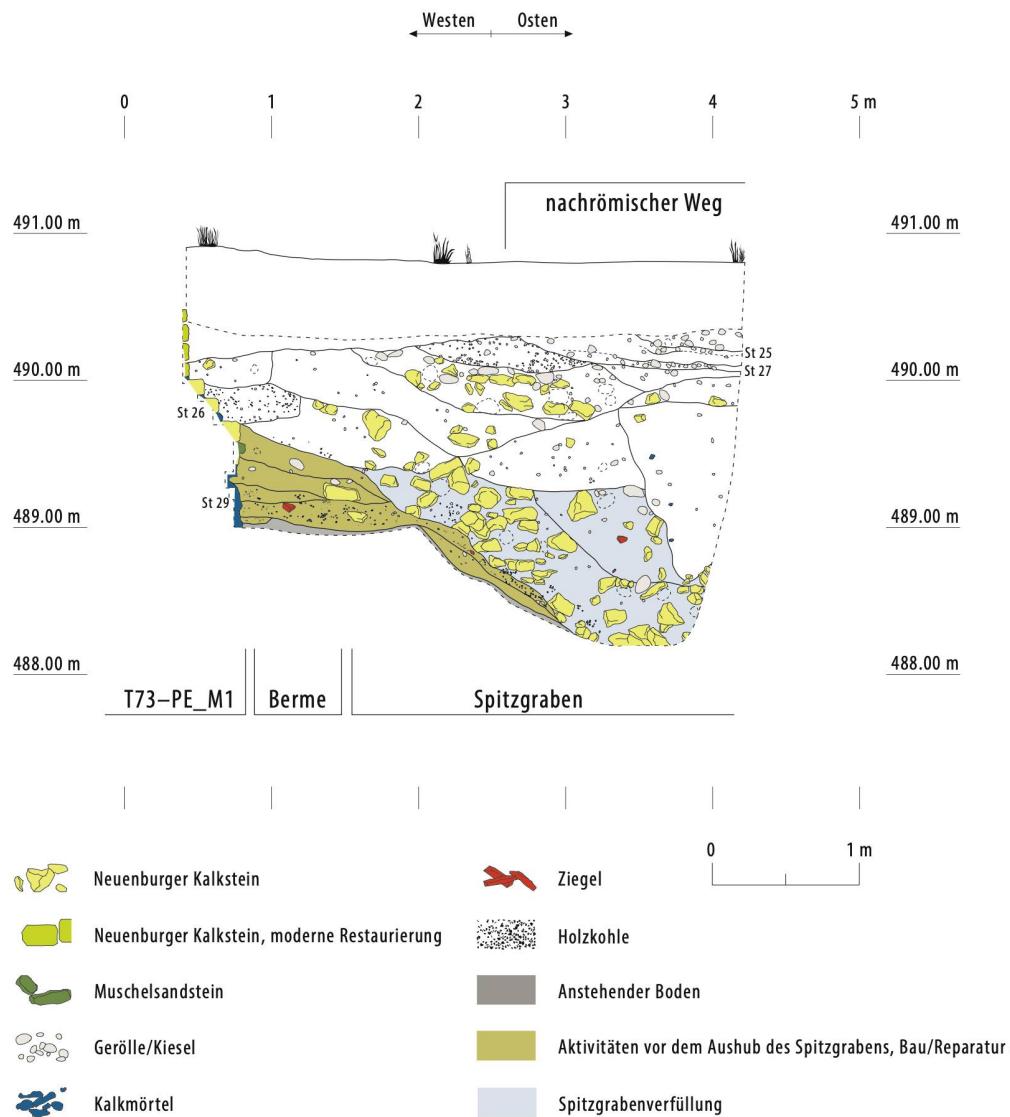
und Plänen noch eingezeichneter Mauerunterbruch, der rund 4.8 m südlich des «dent» lag, wurde im Rahmen dieser Arbeiten zugesetzt und ist heute nur noch anhand der Stossfugen zu identifizieren¹⁹⁹⁹.

Zu einem unbestimmten Zeitpunkt wurde der Spitzgraben vor der Kurtine auf einer Länge von rund 30 m ausgehoben und mit einer Grasfanzlitzung konsolidiert. Bei der Vermessung des Grabens orientierte man sich an den originalen Ausgrabungsbefunden und schuf einen v-förmigen Graben mit rund 4 m Maximalbreite und rund 1.5 m Maximaltiefe. Zu den Grabarbeiten liegt keine archäologische Dokumentation vor.

Da bei den oben beschriebenen Konsolidierungsmaßnahmen zwischen 1898 und 1935 der Schwerpunkt eindeutig auf die teilweise Wiederherstellung und Präsentation der Mauer gelegt wurde, ist der archäologische Gehalt nur sehr schwer fassbar. Die origina-

¹⁹⁹⁷ Es ist davon auszugehen, dass gezielt bestimmte Pflanzenarten auf der Kurtine angepflanzt wurden. Darauf deutet auch der für die Stadtmauer singuläre Nachweis Gloxinienwurzeln (*Asarina procumbens* Miller) im Bereich zwischen T73 und T2 hin (Moret 1996, 100–101).

¹⁹⁹⁸ Vgl. Fotos T73-PE_22.8.1934_No 91; T73-PE_22.8.1934_No 92; SMRA_1934_92_PE 22.8.1934; SMRA_1934_93_PE 22.8.1934. ¹⁹⁹⁹ Vgl. Pläne T72_23.3.1933_DF XIV, T67-PE_16.4.1932_DF XV; Foto SMRA_1934_93_PE 22.8.1934. ²⁰⁰⁰ Vgl. Fotos DFI_PE1929_37.1_No 68; DFI_PE1929_37.2_No 69.

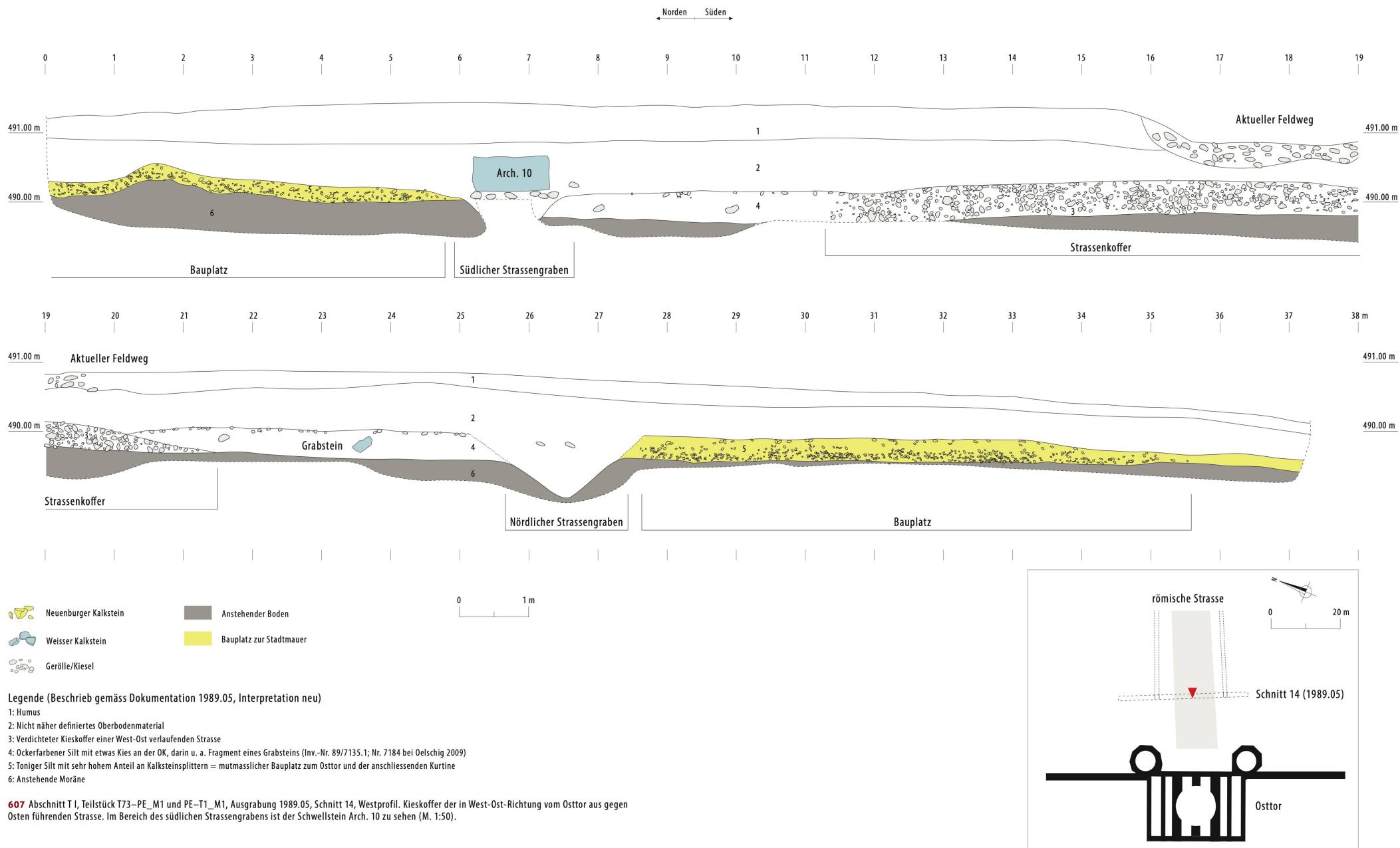


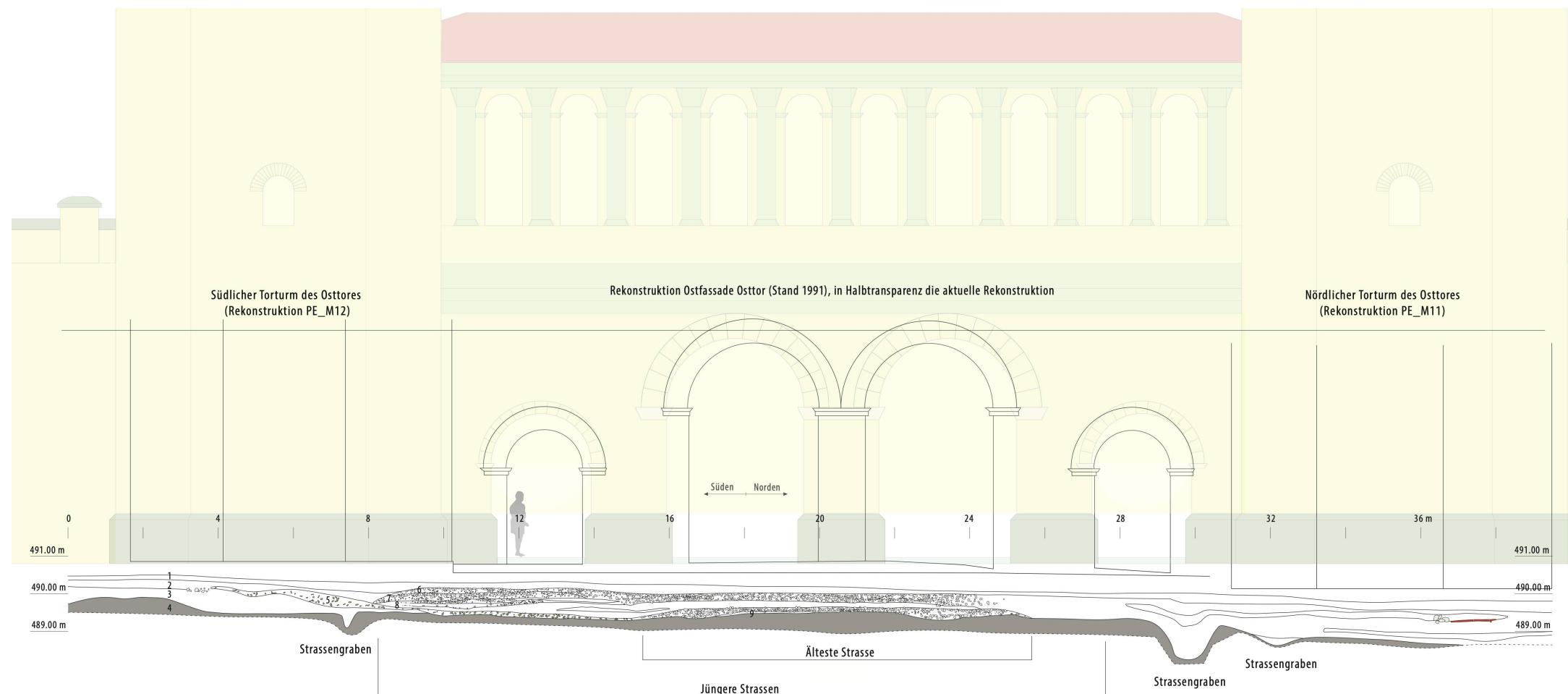
606 Nordprofil durch den vorgelagerten Spitzgraben mit dem Bermenbereich und dem Ansatz der Kurtine am westlichen bzw. linken Profilrand (M. 1:50) (Ausgrabung 2015.03).

len Mauerpartien wurden nur bis an die OK des Fundamentvorsprungs freigelegt, die UK des Fundamentes wurde an keiner Stelle ergraben. Weder zu den Bodeneingriffen an der Mauerinnen-, noch zu denjenigen an der Maueraussenseite sind Pläne vorhanden. Einzig anhand gewisser Grabungsfotos sind Details zu originalen Mauerpartien zu erschliessen. Die bemerkenswert gute Erhaltung des Sichtmauerwerks aus *opus vittatum* an der Mauerinnenseite in Höhen von bis zu 2 m ist vermutlich auf die Überdeckung mit dem hier terrassenartig an die Kurtine reichenden Erdmaterial zu zurückzuführen²⁰⁰⁰. In zunehmender Entfernung vom Osttor nimmt die Erhaltungshöhe des Sichtmauerwerks stark ab und beträgt beim «*dent*» noch maximal zwei Steinlagen über dem Fundamentvorsprung. Auf der Maueraussenseite scheint – den heute erkennbaren Begrenzungslinien aus Keramikdurchschuss zufolge – das Mauerwerk nur ein bis zwei Steinlagen über dem Fundamentvorsprung erhalten gewesen zu sein. Hinweise auf vertikale Versätze

am Fundamentvorsprung, wie sie für weiter südlich liegende Partien von T I bekannt sind, lassen sich hier nicht feststellen. Das flache Terrain dürfte keine solchen Versätze notwendig gemacht haben.

Die 1964 im Bereich von T73-PE_M1 durchgeföhrten Restaurierungsarbeiten erbrachten zur Stadtmauer selbst keine weiteren Erkenntnisse. 2015 wurde an der Maueraussenseite gegenüber von T73 eine Sondierung durchgeföhrte, im Rahmen derer u. a. ein 2.7 m langes Kurtinenteilstück bis an die UK ausgegraben und dokumentiert wurde ■ 605. Hier zeigte sich der Aufbau der Kurtine mit einem rund 1.2 m mächtigen Fundament (UK auf ca. 488.54 m ü. M., OK auf ca. 489.78 m ü. M.), welches an der UK aus einer Lage von trocken gesetzten Gerölle bestand. Die OK bildete ein dreifach abgetreppter Fundamentvorsprung von rund 0.3 m Höhe und ca. 0.38 m Auskragung. Das dazwischen liegende Fundamentmauerwerk bestand mehrheitlich aus plattigen, bis zu 0.4 m langen Muschelsandsteinen, die in stark

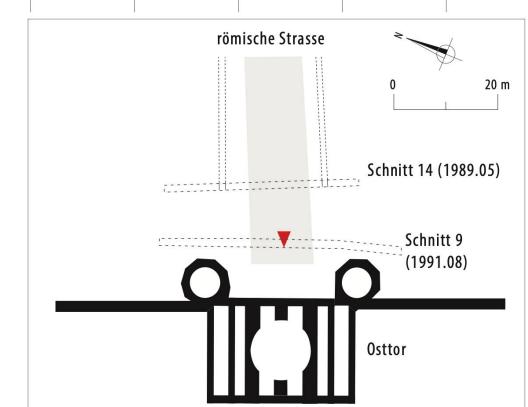




Legende (Beschrieb nach Grabungsdokumentation 1991.08, Interpretation neu)

- 1: Aktueller Weg
- 2: Beiger, sandiger Lehm mittlerer Korngrösse, enthält Kiesel und kleine Gerölle
- 3: Hellbrauner Lehm mittlerer Korngrösse
- 4: Gelblicher, toniger Lehm = anstehende Moräne
- 5: Kalksteinplitter = Abfall vom Zurichten von Bausteinen aus Neuenburger Kalkstein
- 6: Kies in beige-grauem Lehm = Kieskoffer einer West-Ost verlaufenden Strasse
- 7: Kies und Gerölle in beige-grauem Lehm = Kieskoffer einer West-Ost verlaufenden Strasse
- 8: Braun-grauer Lehm mittlerer Korngrösse mit Geröllen und Kies
- 9: Kalkschicht

608 Abschnitt T I, Teilstücke T73-PE_M1 und PE-T1_M1, Ausgrabung 1991.08, Schnitt 9, Westprofil. Mehrphasige Kieskoffer der vom Osttor aus gegen Osten wegführenden Strasse. Im Hintergrund sind in halbtransparenter Darstellung der örtliche Wiederaufbau des Osttores nach A. Naef und L. Bosset sowie die neue Rekonstruktion der Ostfassade eingefügt (M. 1:100).



sandigem Kalkmörtel verbaut worden waren²⁰⁰¹. Über dem Fundamentvorsprung war das originale Mauerwerk lediglich noch mit Resten der ersten Handquaderlage aus gelbem Neuenburger Kalkstein erhalten, darüber schloss bis in eine Höhe von 1.40 m über aktuellem Terrain das 1934 und 1964 restaurierte Mauerwerk an (OK ca. 492.30 m ü. M.). Im östlichen Anschluss an die Kurtine konnte ein Teil des vorgelagerten Spitzgrabens ausgegraben werden ■ 606. Die ausgegrabenen Teile des Spitzgrabens deuten auf eine Mindestbreite von 4.0 m und eine Mindesttiefe von 1.5 m hin. Zum Mauerfuss der Kurtine hin bestand eine leicht gegen aussen abfallende Berme von rund 0.8 m Breite. Nach seiner Aufgabe wurde der Graben offensichtlich mit Steinmaterial aus dem Mauerkern der Kurtine (*opus caementicum*) und vereinzeltem Bauschutt, der dem Kontext des Zwischenturmes T73 zugerechnet wird, verfüllt²⁰⁰². Anhand von Befunden am Fuss der Kurtine und deren Datierung kann für den Bau des untersuchten Kurtinenabschnittes und das Ausheben des Spitzgrabens ein *terminus post quem* der Mitte des 2. Jh. erschlossen werden²⁰⁰³. Im Gesamtkontext der Datierung des Stadtmauerbaus in frühflavische Zeit scheint es sich beim vorliegenden Ausschnitt folglich um eine lokale Reparatur oder Wiederherstellungsmassnahme der zweiten Hälfte des 2. Jh. zu handeln²⁰⁰⁴.

Im Sommer 2018 wurden am südlichen Ende von T73-PE_M1 schadhafte Mauerstellen, an denen Teile der im Rahmen der Restaurierungen Anfang des 20. Jh. angebrachten Handquader-Schale herausgebrochen waren, konsolidiert. Als Hauptursache der Schäden konnte der dichte Efeu-Bewuchs und die entsprechende, tiefe Verwurzelung im Mauerwerk erkannt werden ■ 607, 608.

10.4.1.9 TEILSTÜCK PE-T1_M1

Dieses erste Teilstück des Abschnittes T I nördlich des Osttores misst 60 m (gemessen vom Zusammentreffen von PE_M1 und PE-T1_M1 bis zur Mitte von T1). Zusammen mit dem vorangegangenen Teilstück T73-PE_

M1 und dem nachfolgenden Teilstück T1-T2_M1 bildet das vorliegende Teilstück dasjenige, welchem die umfangreichsten restauratorischen Massnahmen zuteil kamen. Im Zusammenhang mit den Restaurierungen in den Jahren 1897 bis 1935 wurden mehrere grossformatige Pläne angefertigt, welche die Situation der ursprünglich erhaltenen Mauersubstanz mit den erfolgten Restaurierungen darlegen²⁰⁰⁵. Diese Pläne bilden zusammen mit vier Ansichten kurzer Mauerpartien²⁰⁰⁶, davon je zwei an der Mauerinnen- bzw. Maueraussenseite sowie tabellenartigen Aufnahmen der relativen Niveauunterschiede im Bereich vertikaler Mauerversätze²⁰⁰⁷ die einzigen Dokumente zur originalen, römischen Mauersubstanz. In den Grabungsrapporten von J. Mayor, A. Naef, O. Schmid und L. Bosset finden sich zu dem mehrere, skizzenhafte Pläne.

Die ersten Restaurierungen am Teilstück PE-T1_M1 sind bereits in den ersten Grabungsjahren des späten 19. Jh. erfolgt. 1897 und 1898 wurde unter der Leitung von J. Mayor und dem ausführenden Vorarbeiter Ph. Seaud die im direkten nördlichen Anschluss an das Osttor (PE_M1) erhaltene, innere Mauerschale der Kurtine konsolidiert²⁰⁰⁸.

J. Mayor verfasste zu seinen Ausgrabungen und Restaurierungen einen ausführlichen Bericht²⁰⁰⁹ (Grabungsberichte Mayor 1898–1899), von dem eine gekürzten Fassung 1899 publiziert wurde²⁰¹⁰. Dem Bericht zufolge wurden bei den Aufmauerarbeiten am südlichen Ende des Teilstückes PE-T1_M1 vorhandene Handquader aus Neuenburger Kalkstein genutzt und das neu aufgemauerte Mauerwerk durch eine rot eingefärbte Zementfuge vom originalen Mauerwerk abgegrenzt. Mayor übernahm damit eine von A. Naef bereits am Schloss Chillon angewandte Technik²⁰¹¹. J. Mayor betont in seinem Bericht, dass man sich auf die notwendigen Arbeiten konzentriert, das originale Mauerwerk vom Bewuchs gereinigt, schadhafte Fugen neu ausgefugt sowie einige wenige Mauerpartien neu aufgemauert habe. Ein besonderes Augenmerk richtete man auf die Herstellung eines möglichst originalgetreuen Fugenstrichs²⁰¹². Die Aufmauerungen seien lediglich zum Schutz des originalen Mauerwerks und unter alleiniger Verwendung von originalen, antiken Bausteinen aus Schuttansammlungen an der Stadtmauer ausgeführt worden²⁰¹³. Wie eine Notiz des Architekten O. Schmid aus Veytaux/VD aus dem Jahre 1907 belegt, wurden auch Handquader aus Grabungen im Stadtgebiet von Avenches verwendet²⁰¹⁴. Die Mauerkrone der Kurtine wurde mit einer Zementschicht überdeckt, auf welche später eine Erdschicht zur Aufnahme eines Grasbewuchses aufgebracht wurde. Die Kosten der in den Jahren 1898 und 1899 ausgeführten Arbeiten beliefen sich auf eine Summe von CHF 14.06.15, von welchen CHF 677.20 auf Freilegung und Ausgrabung und CHF 728.95 auf Restaurierung entfielen²⁰¹⁵. Im Jahre 1899 wurden einige restauratorische Versuche zur Gestaltung der Abdeckung der Mauerkrone an den

2001 Mörtelproben PM6, PM7, PM8. Davon wurden PM6 und PM8 im Rahmen des Auswertungsprojektes analysiert (Jacobs 2017). **2002** Keilsteine Arch. 110 und Arch. 11, konische Leistenziegel Bk. 4–Bk. 6. **2003** Vgl. unpublizierter Grabungsbericht im Archiv SMRA. **2004** Vgl. Synthese Chronologie, Kap. Kap. 5.1 und Kap. 28. **2005** Vgl. Pläne ACV_AMH_17006; ACV_AMH_B779. **2006** Pläne MRA1906/001; MRA1906/002; MRA1906/003; MRA1906/004. **2007** PE-T1_21.2.1916_DF VIIa; PE-T2_18.3.1916_DF VIIa. **2008** Grabungsfoto EAD_2296a_PE 1898. **2009** Grabungsberichte Mayor 1898–1899. **2010** Mayor 1899. **2011** Mayor 1898–1899, 21–22. **2012** Mayor 1898–1899, 21. **2013** Mayor 1898–1899, 23–24. **2014** Hier werden 40 m³ Bausteine erwähnt, die aus den Grabungen von Pfarrer Jomini im Bereich von «Conche Dessus» zum Teilstück PE-T1_M1 überführt wurden, vgl. EAD_Schmid 3.12.1907_4. **2015** Mayor 1898–1899, 40–41. **2016** Mayor 1900, 4–7. **2017** Die Arbeiten erfolgten damit gleichzeitig zu den Restaurierungen in der Kirche von Donatyre, vgl. S. 238f. **2018** Vgl. ■ 633. **2019** ACV_AMH_B778; Punkte 1–10. **2020** ACV_AMH_B779. **2021** Mauerinnenseite 1906/004; Maueraussenseite 1906/006. **2022** ACV_AMH_B779. **2023** Vgl. Plan 1906/003. **2024** Plan 1906/004. **2025** Vgl. ACV_AMH_B778; Punkte 1–10. **2026** Plan 1906/004. **2027** Plan 1906/006, zur Lokalisierung vgl. auch ACV_AMH_B779. **2028** Vgl. ACV_AMH_B779. **2029** PE-T1_21.2.1916_DF VIIa; PE-T2_18.3.1916_DF VIIa. **2030** Plan 1906/004. **2031** Vgl. Grabungsfotos mit Mauerversätzen: Carte_002_(1904)_M_Maire_ACA; PE-T1_16.12.1907; PE-T1_Sg_1921_No 7a; T1_16.12.1907; T1_1907. **2032** Vgl. Kap. 25. **2033** Naef 1907–1910, 9. **2034** Naef 1907–1910, 9.

Mauern des Osttores vorgenommen, allerdings scheint die Kurtine nicht in diese Versuche miteinbezogen worden zu sein²⁰¹⁶.

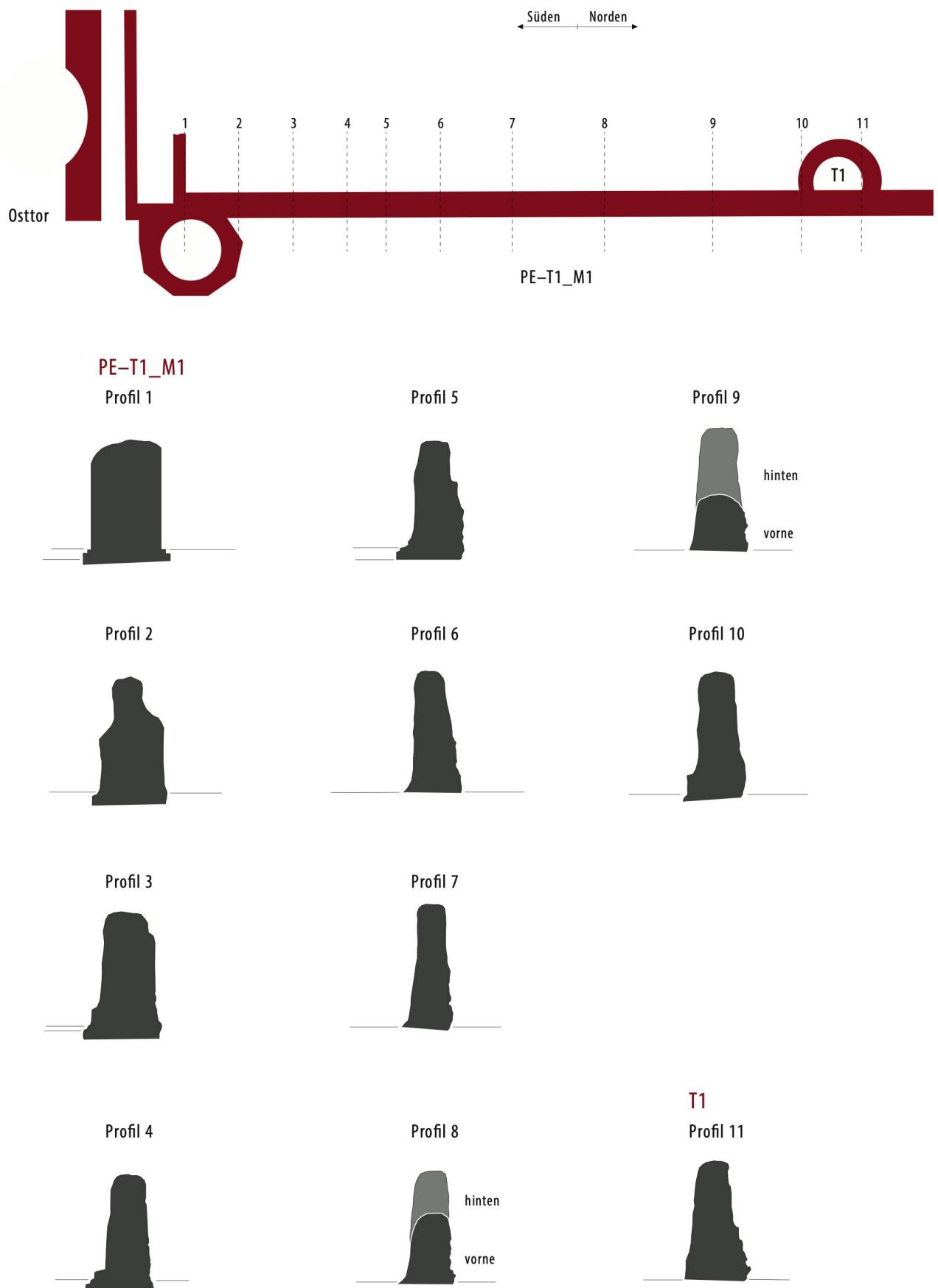
Nach dem im Jahre 1900 erfolgten Wechsel in der Leitung der Ausgrabungen und Restaurierungen von J. Mayor zu A. Naef wurden die Ausgrabungs- und Restaurierungsarbeiten am Teilstück PE-T1_M1 erst 1905–1907 wieder aufgenommen²⁰¹⁷.

Im Zuge dieser Arbeiten wurde die Kurtine an der Mauerinnenseite und der Maueraussenseite bis an die UK des Fundamentvorsprungs freigelegt. Naef konnte dabei eine gute Mauererhaltung beobachten, wobei sich die erhaltene Schale des Sichtmauerwerks in *opus vittatum* auf maximal 10 Steinlagen (d. h. rund 1 m Höhe) oberhalb des Fundamentvorsprungs beschränkte²⁰¹⁸. 1905 nahm der Geometer M. Pradervand aus Payerne auf dem gesamten Mauerabschnitt zwischen Osttor und T2 23 schematische Querschnitte im Massstab 1:100 durch die erhaltene Mauersubstanz auf²⁰¹⁹ und vermerkte deren Lage auf dem Gesamtplan des Abschnittes²⁰²⁰ ■ 609.

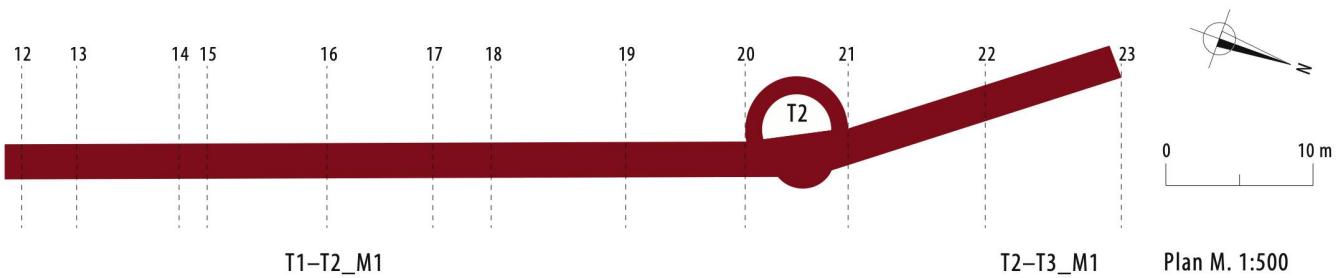
Zusammen mit dem Architekten Schmid und dem Geometer Pradervand erstellte Naef 1906 an vier Stellen steingerechte Ansichten der erhaltenen Mauer. Zwei davon liegen auf dem Teilstück PE-T1_M1, je eines an der Innen- und der Aussenseite der Kurtine²⁰²¹, die Lokalisierung der beiden Maueransichten ist anhand eines Übersichtsplans von 1905²⁰²² möglich. Außerdem zeigt die steingerechte Ansicht der Mauerreste des Turmes T1 am südlichen Rand einen Teil von PE-T1_M1²⁰²³. Hier wird deutlich, dass die Höhe der erhaltenen Mauerschale über dem Fundamentvorsprung noch 0.6 m (bzw. vier Handquaderlagen) betrug. Der Ausschnitt an der Innenseite der Kurtine zeigt eine 4.98 m lange Mauerpartie in direktem südlichen Anschluss an das Zusammentreffen mit PE_M1 bzw. dem Osttor²⁰²⁴ ■ 610. Über dem Fundamentvorsprung erhob sich die erhaltene, antike Mauersubstanz auf maximal 4.3 m Höhe, die intakte Mauerschale aus *opus vittatum* war dabei ab OK Fundamentvorsprung durchschnittlich bis in eine Höhe von 1.78 m oder rund 17–18 Steinlagen hoch erhalten. Die höher liegenden Mauerpartien bestanden aus dem schalenlosen Mauerkern aus *opus caementicum*. Gegen Norden ist eine stufenweise Abnahme der Erhaltungshöhe, sowohl des Mauerkerns als auch der Mauerschale zu beobachten²⁰²⁵. Im Bereich des Fundamentvorsprungs deuten sich zwei vertikale Mauerversätze an, die auf eine topographiebedingte Abtreppung der Mauer hindeuten, wie sie auch auf weiter südlich liegenden Teilstücken von T1 zu beobachten ist. Dem Plan von Schmid ist auch zu entnehmen, wie restauratorisch mit den unterschiedlichen Mauerteilen verfahren wurde²⁰²⁶. Die Wiederaufmauerung setzte an der OK der erhaltenen Mauerschale an und wurde ab dort in einem stufenförmigen Verlauf um minimal zwei Steinlagen (d. h. rund 0.2 m Höhe) oder maximal zehn Steinlagen (d. h. rund 1 m Höhe) aufgemauert. Die darüberliegenden Teile des Mauerkerns

wurden konsolidiert (untere Teile) bzw. mit Zementdeckeln versehen (obere Teile). Die zweite Maueransicht zeigt einen rund 3.4 m langen Ausschnitt der Maueraussenseite, ca. 35 m nördlich des Osttores²⁰²⁷ ■ 611. In dieser Ansicht zeigt sich ab Terrainniveau von 1906 eine maximal 2.94 m hohe Mauererhaltung. Im Bezug auf die OK des Fundamentvorsprungs beträgt die maximale Erhaltungshöhe 4.26 m. Über dem erhaltenen, dreifach abgetreppten Fundamentvorsprung waren nur noch zwei Lagen der Mauerschale aus *opus vittatum* vorhanden. Wie der Verlauf der Mauerkrone andeutet, wurde hier offenbar das nördliche Ende der nördlich des Osttores beginnenden Mauerpartie vor einem etwa 10 m langen Bereich deutlich schlechterer Mauererhaltung dokumentiert²⁰²⁸. Dank einem Plan von L. Bosset aus dem Jahre 1916 ist die 1906 und 1907 lediglich in Form von Grabungsfotos zu identifizierende, dichte Folge von vertikalen Mauerversätzen an der Innen- und Aussenseite der Mauer besser fassbar²⁰²⁹. Einzig die zwei ersten, an der Mauerinnenseite gefassten Vorsprünge im Abstand von 3.4 bzw. 4.2 m zu PE_M1 lassen sich auf der Maueransicht von 1906 erkennen²⁰³⁰. Bossets Plan zeigt, dass an der Mauerinnenseite für das Teilstück PE-T1_M1 insgesamt 14 vertikale Mauerversätze beobachtet wurden, an der Aussenseite waren es deren neun²⁰³¹. Vergleicht man die Lage der Versätze an der Innen- und Aussenseite, so fällt auf, dass sich diese bezogen auf die rechtwinklig dazu verlaufende Kurtine nicht gegenüber liegen. Ein Umstand, der sich hier erstmals in dieser Weise überprüfen lässt, da bei den bisherigen Aufschlüssen im Bereich des Abschnittes T X und des Südteils des Abschnittes T I jeweils nur die Mauerinnenseite untersucht wurde²⁰³².

A. Naef konnte 1907 einige wichtige Detailbeobachtungen zum Mauerwerk an der Mauerschale machen, die er in seinem Grabungsbericht festgehalten hat. Bezüglich der Grösse der im *opus vittatum*-Mauerwerk verbauten Handquader fallen die unterschiedlichen Grössenmodule der Mauerabschnitte südlich des Osttores (Teilstück T73–PE_M1) und jener nördlich des Osttores (Teilstücke PE-T1_M1; T1–T2_M1) auf. Im Süden messen drei Steinlagen in der Höhe 0.45 m, im Norden 0.50 m; zudem weisen die Quader im Süden Maximallängen von 0.30 m auf, während diese im Norden 0.41–0.43 m betragen²⁰³³. Naef führte diese Unterschiede auf eine unterschiedliche Entstehungszeit der beiden Mauerabschnitte zurück. Auch zur Gestaltung der Mauerfugen konnte Naef wichtige Beobachtungen festhalten vgl. ■ 100. Zu beiden Seiten des Osttores beträgt die Fugenbreite 1 cm und weist einheitlich eine sehr sorgfältige Machart auf, wobei Hinweise auf eine Bemalung der Fugen konsequent ausbleiben. Der Fugenstrich wurde auf zwei verschiedene Arten ausgeführt, wobei die Verteilung der zwei Arten keine Regelmässigkeit erkennen lässt²⁰³⁴. Bei der ersten Art des Fugenstrichs reicht der Mörtel jeweils einige Millimeter breit auf die Köpfe der Handquader. Hier wurde jeweils im Zentrum

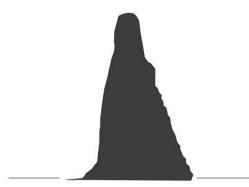


609 Profilschnitte durch den originalen Mauerkern der Kurtine vor den Restaurierungen des frühen 20. Jh. (Profile M. 1:200, Übersichtsplan M. 1:500) (M. Pradervand, 1905).

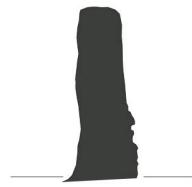


T1-T2_M1

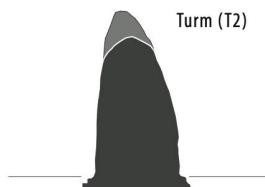
Profil 12



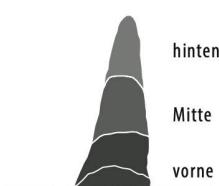
Profil 16



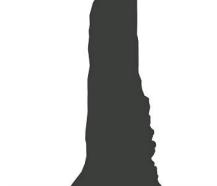
Profil 20



Profil 13

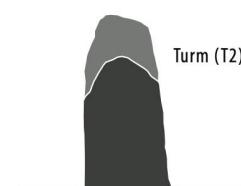


Profil 17



T2-T3_M1

Profil 21



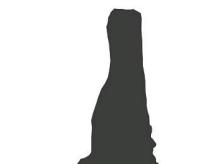
Profil 14



Profil 18



Profil 22



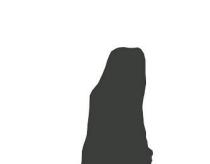
Profil 15



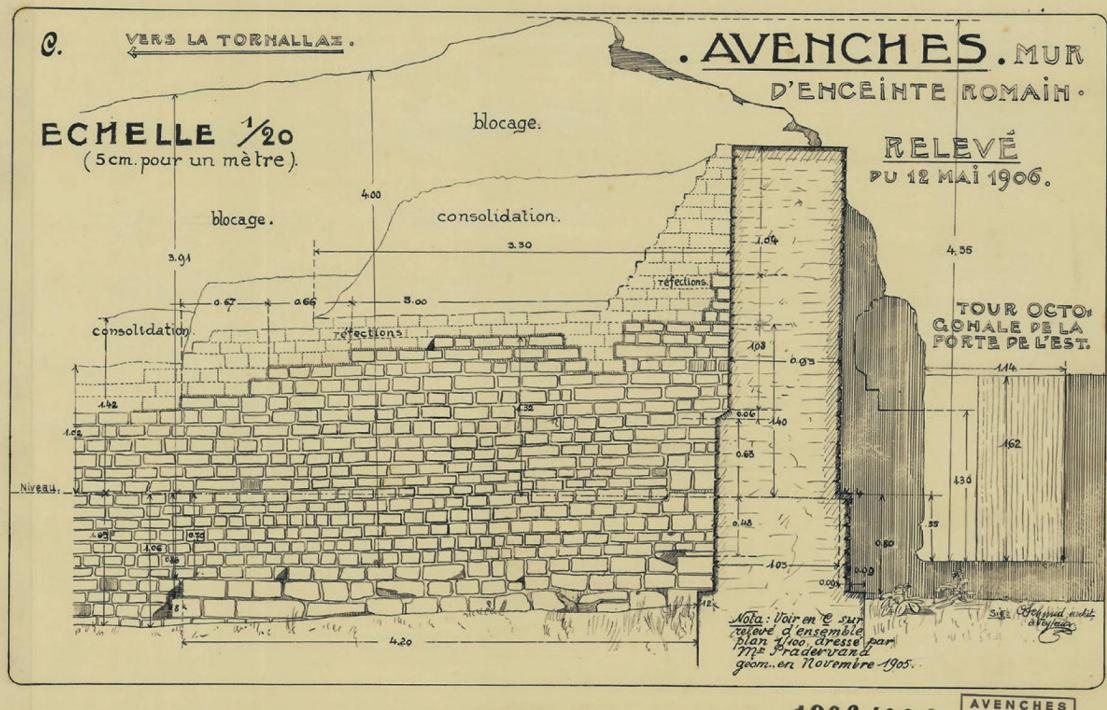
Profil 19



Profil 23

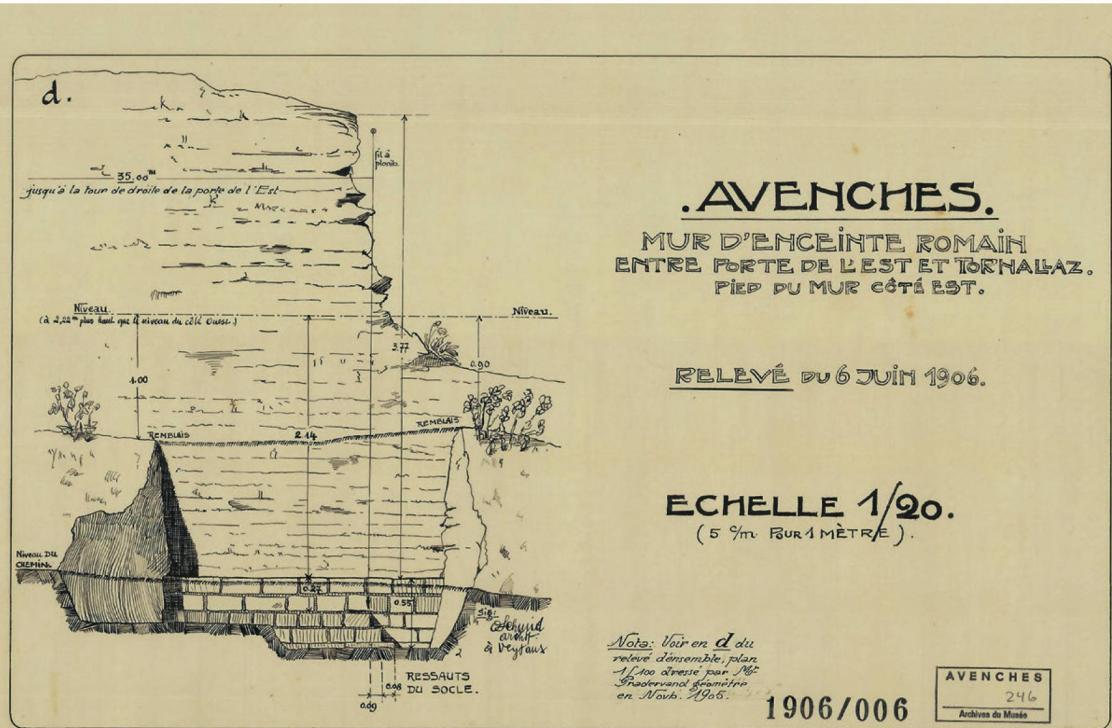


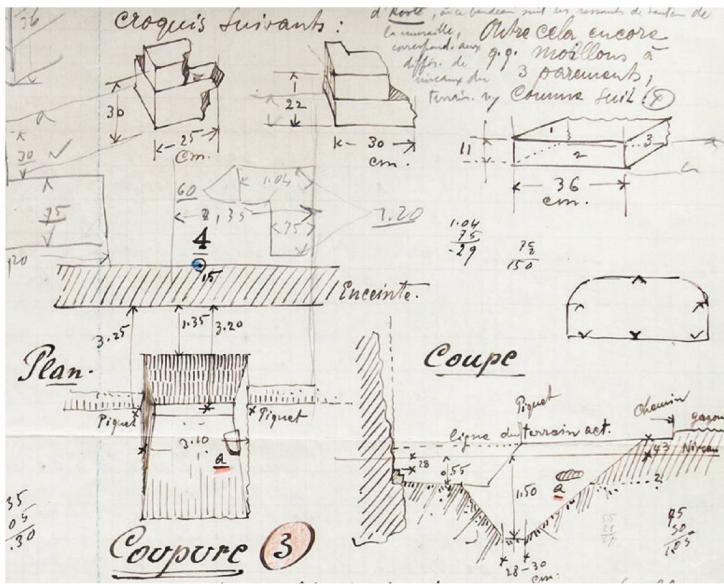
Profilschnitte M. 1:200



610 Ansicht der inneren Mauerschale der Kurtine auf dem Teilstück PE-T1_M1. Rechts der Bildmitte ist die quergeschnittene Nordmauer des Osttores (O. Schmid, 12.5.1906).

611 Ansicht der äusseren Mauerschale der Kurtine auf dem Teilstück PE-T1_M1. Im Bereich der erhaltenen Kleinquader-Mauerschale ist ein vertikaler Mauerversatz sichtbar (O. Schmid, 6.6.1906).





612 Planskizzen des Schnittes («coupe 3») durch den vorgelagerten Spitzgraben und die gegen Westen ansetzende Kurtine sowie Skizzen von Architekturelementen aus der Spitzgrabenverfüllung (O. Schmid, 3.12.1907).

der Fuge horizontal und vertikal mit der Maurerkelle eine rund 1 mm breite und 2–4 mm tiefe Furche eingeritzt. Ein Querschnitt durch die Furche zeigt, dass die Maurerkelle beim Anbringen der Furchen jeweils senkrecht zur Mauer gehalten wurde. Die vertikalen Linien schneiden jeweils die horizontalen, wobei letztere folglich zuerst eingeritzt wurden²⁰³⁵. Aus dieser Machart des Fugenstrichs resultiert optisch eine Art Gitternetz, welches sich über den Mauerverband erstreckt.

Bei der zweiten Art des Fugenstriches verläuft eine Kante der Fuge rechtwinklig zur Mauer, die andere schräg. Daraus resultiert ein deutlich markierter Eckverband, bei dem in einem plastischen Spiel von Licht und Schatten die einzelnen Handquader deutlicher hervortreten, als dies bei der ersten Art der Fugenbehandlung der Fall ist²⁰³⁶. Bei den Restaurierungs- und Wiederaufbaumassnahmen liess Naef weder die eine, noch die andere Technik anwenden, sondern beliess es dabei, den Mörtel bis an den Rand der Handquader zu streichen.

Im März 1908 schliesslich gab A. Naef den Auftrag, die Kurtine zwischen Osttor und T2 beidseitig bis unter den erhaltenen Grat des Mauerkerns aufzumauern²⁰³⁷.

Anfang Dezember 1907 wurden unmittelbar östlich vor der Kurtine zwei Sondierschnitte («coupe 2», «coupe 3») angelegt. Die Dokumentation dieser Aus-

grabungen in Form eines kurzen Grabungsberichtes mit mehreren Planskizzen wurde von O. Schmid (Vertretung von A. Naef während dessen Krankheit) und A. Naef geführt²⁰³⁸. Auch auf dem grossformatigen, massstäblichen Plan von M. Pradervand wurden die Schnitte eingetragen²⁰³⁹. Der südliche Schnitt («coupe 3») lag rund 8 m nördlich des nördlichen Torturmes des Osttores (PE_M11) und rund 1.35 m östlich des Mauerfusses der Kurtine (PE-T1_M1) ■ 612. Der rund 3.1 × 4.4 m grosse Schnitt wurde in Form einer schematischen, perspektivisch gezeichneten Schrägaufsicht und eines Profilschnittes (Nordprofil) dokumentiert²⁰⁴⁰. Das Grabungsvorgehen und auch die Dokumentation scheinen stark auf das Auffinden von Architekturelementen ausgelegt worden zu sein ■ 613–615. Stratigraphische Anmerkungen zum entdeckten Spitzgraben oder zur Situation am Mauerfuss der Kurtine sind kaum vorhanden. Anhand der relativen Höhenangaben in den Planskizzen von Schmid lassen sich zur Grösse des Spitzgrabens gewisse Angaben gewinnen. Die Sohle des Spitzgrabens lag demzufolge rund 1.22 m unterhalb der OK des abgetreppten Fundamentvorsprungs an der Mauer aussenseite und die erfasste Grabenbreite lässt sich auf rund 3 m rekonstruieren. Die 0.28–0.30 m breite Grabensohle zeigte einen horizontalen Verlauf. Im obersten Drittel der nicht weiter charakterisierten Grabenverfüllung wurde ein Architekturelement («a») aus Muschel-sandstein gefunden, bei dem es sich gemäss der Interpretation von Schmid um einen Halbwalzenstein der Mauerbrüstung handelte. Ein etwas oberhalb der Planskizze eingezeichneter Schnitt zeigt jedenfalls einen Halbwalzenstein, der allerdings nicht eindeutig mit dem Fragment aus «coupe 3» zu verbinden ist²⁰⁴¹.

Der zweite Sondierschnitt («coupe 2») wurde im Abstand von 39 m zum Osttor (PE_M11), 2 m östlich vor dem Mauerfuss der Kurtine angelegt. Dieser Schnitt wies Masse von 3.3 × 5.2 m auf²⁰⁴² vgl. ■ 614. Auch hier lassen die relativen Massangaben auf der Planskizze von Schmid gewisse Rückschlüsse auf die Masse des Spitzgrabens zu. Von der OK des abgetreppten Fundamentvorsprungs der Kurtine aus gemessen, lag die Grabensohle rund 1.23 m tiefer, die Mindestbreite des Grabens lässt sich auf rund 3.3 m schätzen. An der Sohle lief das Grabenprofil wie im Aufschluss von «coupe 3» nicht spitz zu, sondern wies einen 0.28–0.30 m breiten, flachen Bereich auf. Naef vermutete, dass die Sohle damit auf die Aufnahme eines Astverhaus ausgerichtet war²⁰⁴³. 0.44 und 0.32 m unterhalb des Niveaus der OK des Fundamentvorsprungs fanden sich drei Architekturelemente aus Muschel-sandstein. Gemäss der Interpretation von Schmid handelt es sich dabei um einen rechtwinklig abgewinkelten Zinnendeckel (Fragment «a») und um zwei Halbwalzensteine der Mauerbrüstung²⁰⁴⁴. Zwei Skizzen von abgewinkelten Zinnendeckeln²⁰⁴⁵ könnten zu den oben beschriebenen Fragmenten gehören, allerdings lässt sich dies nicht eindeutig nach-

2035 Vgl. Skizze von Naef 1907–1910, 9. 2036 Vgl. Skizze von Naef 1907–1910, 9. 2037 Naef 1907–1910, 9. 2038 Naef 1907, 1; EAD_Schmid 3.12.1907. 2039 Vgl. Plan ACV_AMH_B779.

2040 EAD_Schmid 3.12.1907_3. 2041 EAD_Schmid 3.12.1907_3. 2042 EAD_Schmid 3.12.1907_2; Foto des ausgehobenen Schnittes inklusive Architekturelementen in der Spitzgrabenverfüllung PE-T2_Sg_3.12.1907. 2043 Naef 1907–1910, 3–5. 2044 Fragment «b» von 0.80 × 1.50 m Grösse und Fragment «c» von 0.60 × 1.40 m Grösse. Leider ist eine Identifikation dieser Stücke im Korpus der 1999 aus dem Spitzgraben zwischen Osttor und T2 geborgenen Architekturelemente (Arch. 21–Arch. 68) nicht mehr möglich. 2045 EAD_Schmid 3.12.1907_3.



613 Ausgrabungsarbeiten im Bereich des Spitzgrabens. Architekturelemente aus Muschelsandstein in der Grabenverfüllung. Am rechten Bildrand Teile der konsolidierten und wiederaufgemauerten, landseitigen Kurtinenschale. In der Bildmitte ist A. Naef mit schwarzem Mantel zu sehen (L. Dupertuis, 16.12.1907).

weisen²⁰⁴⁶. Zusätzlich wurden in diesem Sondierschnitt eine grosse Anzahl an Handquadern aus gelbem Neuenburger Kalkstein gefunden, die teilweise noch in gemörtelten Mauerverbänden von bis zu drei Exemplaren erhalten waren²⁰⁴⁷. Besonders zu erwähnen ist, dass diese Mauerverbände in zwei Fällen Ecksituationen wiedergaben, die bereits von Schmid und Naef mit gemauerten Zinnen in Verbindung gebracht wurden. In einem Fall wurde ein auf drei Seiten geglätteter Handquader gefunden, der ebenfalls aus einem Eckverband des Mauerwerks stammen dürfte. Diese Fragmente dienten A. Naef zusammen mit den grossformatigen Zinnen- und Mauerdeckeln aus Muschelsandstein als Grundlage für die Rekonstruktion des Wehrganges inklusive Zinnenkranz und bewogen ihn dazu, weitere Grabungen im Bereich

der Spitzgrabens zu planen²⁰⁴⁸. In der Folge wurde noch im Dezember 1907 der gesamte Spitzgraben zwischen Osttor und T2 ausgehoben, um die sich darin befindlichen Architekturelemente bergen zu können. Leider liegen von diesen Untersuchungen keine Planaufnahmen vor, einige Grabungsfotos zeigen die zahlreichen Architekturelemente im ausgehobenen Graben, die auch nach Abschluss der Grabung im Spitzgraben (März 1908) dort belassen wurden²⁰⁴⁹. Aus den Grabungen im Spitzgraben von 1907 stammt ein gestempelter Ziegel (Bk. 7), der 1998 von M. Fuchs und G. Margueron erstmals publiziert wurde und aus welchem wichtige Indizien für die Dachgestaltung der Zwischentürme abgeleitet werden können²⁰⁵⁰. Ebenfalls innerhalb der Verfüllung des Spitzgrabens, unmittelbar nördlich des Osttores, wurden 1908 zwei Bronzemünzen gefunden, die als Prägungen des Trajan (MÜ55) und des Lucius Verus (MÜ56) identifiziert wurden²⁰⁵¹. Wichtig ist außerdem zu erwähnen, dass 1908 im Spitzgraben unmittelbar östlich von T1 zahlreiche Bogensteine geborgen wurden, die mit der Überwölbung einer Tür- oder Fensteröffnung in Verbindung zu setzen sind²⁰⁵². Auf einem Grabungsfoto von 1934 sind zahlreiche Keilsteine eines Fenster- oder Türbogens (Arch. 19) abgebildet, ob es sich allerdings dabei um jene aus dem Spitzgraben bei T1 handelt, bleibt offen. Die Fotolegende nennt zur Lokalisierung lediglich «Avenches. Porte de l'Est»²⁰⁵³.

Um den Spitzgraben ausheben und präsentieren zu können, wurden unter administrativer Federführung des Bürgermeisters Lecoultré durch die Gemeinde Avenches Parzellen östlich der Stadtmauer angekauft

2046 Vgl. auch Skizze von exemplarischen Architekturelementen aus dem Spitzgraben von 1918: T1-T2_6.10.1918_DF VIIa. **2047** Arch. 21. Vgl. Skizzen bei EAD_Schmid 3.12.1907_3.

2048 EAD_Naef 4.12.1907_1-2. **2049** PE-T2_Sg_16.12.1907; PE-T2_Sg_16.12.1907_2; PE-T2_Dupeprtuis_1907; PE-T2_1908_Schwarz Dossier 62; PE-T2_MEL_Avenches ERA_001; PE-T2_MEL_Avenches ERA_002. **2050** Fuchs/Margueron 1998, 130–132; 158 Cat. 93; 171 Pl. 7.1. **2051** Abbildung bei Naef 1907–1908 bzw. der Umschrift von Eggemann, S. 40. **2052** Naef 1907–1908, 11. **2053** DFI_PE1934_55_2_No 95. **2054** Vgl. MRA_PE_1907_Rapport Naef_S.4; Naef 1907–1908, 5; ACV-AMH: A14.4:A971/1. **2055** Naef 1907–1908, 29–33. **2056** PE-T1_21.2.1916_DF VIIa. **2057** Skizze von Architekturelementen aus dem Spitzgraben, u. a. auch Zinnendeckel, T1-T2_6.10.1918_DF VIIa. **2058** Naef 1907–1908, 5. **2059** Die gesamte Länge des Teilstückes PE-T1_M1, gemessen von PE_M1 bis Mitte T1 beträgt 60 m. **2060** Naef 1907–1908, 5. **2061** Vgl. Foto SRMA_1921_7a_Sg_Juni 1921. **2062** Arch. 21-Arch. 68. s. Kap. 9. **2063** Vgl. Plan ACV_AMH_B779; Zustand der Kurtine 1924 vgl. Foto PE-T2_19.3.1924_No 44. **2064** Bosset 1916–1919, 21. **2065** Vgl. PE-T1_13.5.1947. **2066** 1989.05 – Porte de l'Est; unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA.

2067 Vgl. S. 345. **2068** 1991.08 – *Enceinte romaine*, sondage 9. **2069** Bridel 1997, 213–215.

2070 Meystre 1999, 228. | Bridel/Kaufmann 1999, 236–237; vgl. Lageplan der Fragmente im Spitzgraben 1999/030 ■ **615**. Von ursprünglich 47 Fragmenten zerbrachen zwei bei der Bergung und wurden ausgeschieden. Die geborgenen Fragmente wurden unter den Nummern 99/9896-01-48 (entsprechend Arch. 22-Arch. 68) inventarisiert.

und der neuzeitlich-moderne Weg nach Osten verschoben²⁰⁵⁴. Naefs ursprüngliche These, dass östlich des Spitzgrabens noch ein zusätzlicher Spitzgraben bestanden haben könnte, wurde nach 1908 wieder verworfen²⁰⁵⁵.

1916 hielt Bosset die Lage der Architekturelemente im Spitzgraben zwischen Osttor und T2 auf einem Plan fest²⁰⁵⁶ vgl. ■ 615. Er gibt dabei jeweils den Abstand vom einen zum nächsten Architekturelement an und referenziert für das südlichste Element auf das Osttor. Der Darstellung zufolge wurden 17 Zinnendeckel entdeckt²⁰⁵⁷. Die Idee hinter dieser Darstellung war, aus der horizontalen Verteilung der Zinnendeckel im Spitzgraben Rückschlüsse auf die ursprüngliche Disposition der Brustwehr ziehen zu können²⁰⁵⁸. Dies würde allerdings voraussetzen, dass die Zinnendeckel einheitlich und in rascher Folge in den Graben gelangt waren und danach auch nicht mehr bewegt wurden. Rechnet man versuchshalber die von Bosset angegebenen Distanzen und die Anzahl der Fragmente auf das Teilstück PE-T1_M1 hoch, so ergibt sich eine Anzahl von 11 Zinnendeckel auf einer vom Osttor gemessenen Distanz von knapp 56 m²⁰⁵⁹. Geht man hypothetisch davon aus, dass tatsächlich der ursprüngliche, vollständige Bestand an Zinnendeckeln gefunden wurde, so müsste man bei einer Ausstattung mit 11 Zinnendeckeln auf einer Distanz von 56 m von Intervallen von rund 5 m ausgehen. Bezieht man die bekannten Breiten-Masse der Zinnendeckel von 1.2 m in diese Hypothese mit ein, so resultiert ein Zinnenkranz mit 1.2 m breiten Zinnen, der von jeweils 3.8 m langen Zinnenfenstern oder Zinnenlücken unterbrochen wird. Im Grabungsbericht von Naef erwähnt er weitere Architekturelemente aus Muschelkalk, welche in der Verfüllung des Spitzgrabens gefunden wurden: Es handelt sich dabei um eine unbestimmte Anzahl an Steinplatten mit einseitiger Abrundung, die 0.60–0.75 m breit (Mehrheit zwischen 0.60–

0.62 m) und 1.4–3.0 m lang (Mehrheit zwischen 1.40 und 2.50 m, einzelne bis 3.0 m) waren²⁰⁶⁰. Die im Spitzgraben gefundenen Architekturelemente aus Muschelkalk wurden in die Inszenierung des Spitzgrabens miteinbezogen und an den mit Rasen bewachsenen Böschungen des Grabens deponiert²⁰⁶¹. Dort lagen sie bis zu ihrer Inventarisierung und Einlagerung im Depot des SMRA im Jahre 1999²⁰⁶² vgl. ■ 615.

Die Kurtine wurde bis 1916 zwischen dem Osttor und T1 inklusive beidseitiger Mauerschale aus rekonstruiertem *opus vittatum* auf ein einheitliches Niveau von rund 4.0 bis 4.5 m ab aktuellem Terrainniveau hochgemauert. Dabei wurde auch ein 1907 noch bestehender, rund 10 m langer Bereich mit deutlich niedriger Mauererhaltung, rund 39 m nördlich des Osttors auf dieses Niveau erhöht²⁰⁶³. Auf der Mauerkrone wurden gegen aussen leicht abfallende Zementdeckel angebracht, die ein rasches Abfließen von Niederschlagswasser und einen Schutz des originalen Mauerkerns gewährleisten sollten. Ab 1916 übernahm L. Bosset die örtliche Leitung der Grabung und Restaurierungen am Kurtinenabschnitt zwischen T73 und T2. Das Teilstück PE-T1_M1 wurde im Rahmen dieser Arbeiten nicht mehr tangiert, den Schwerpunkt legte Bosset auf die Untersuchungen in T2 und dem rekonstruierten, südlich daran anschliessenden Kurtinenteilstück T1–T2_M1.

1918 wurden an der Innenseite der Mauer in unmittelbarem nördlichem Anschluss an das Osttor einige Sitzbänke aus grossen Steinblöcken installiert²⁰⁶⁴.

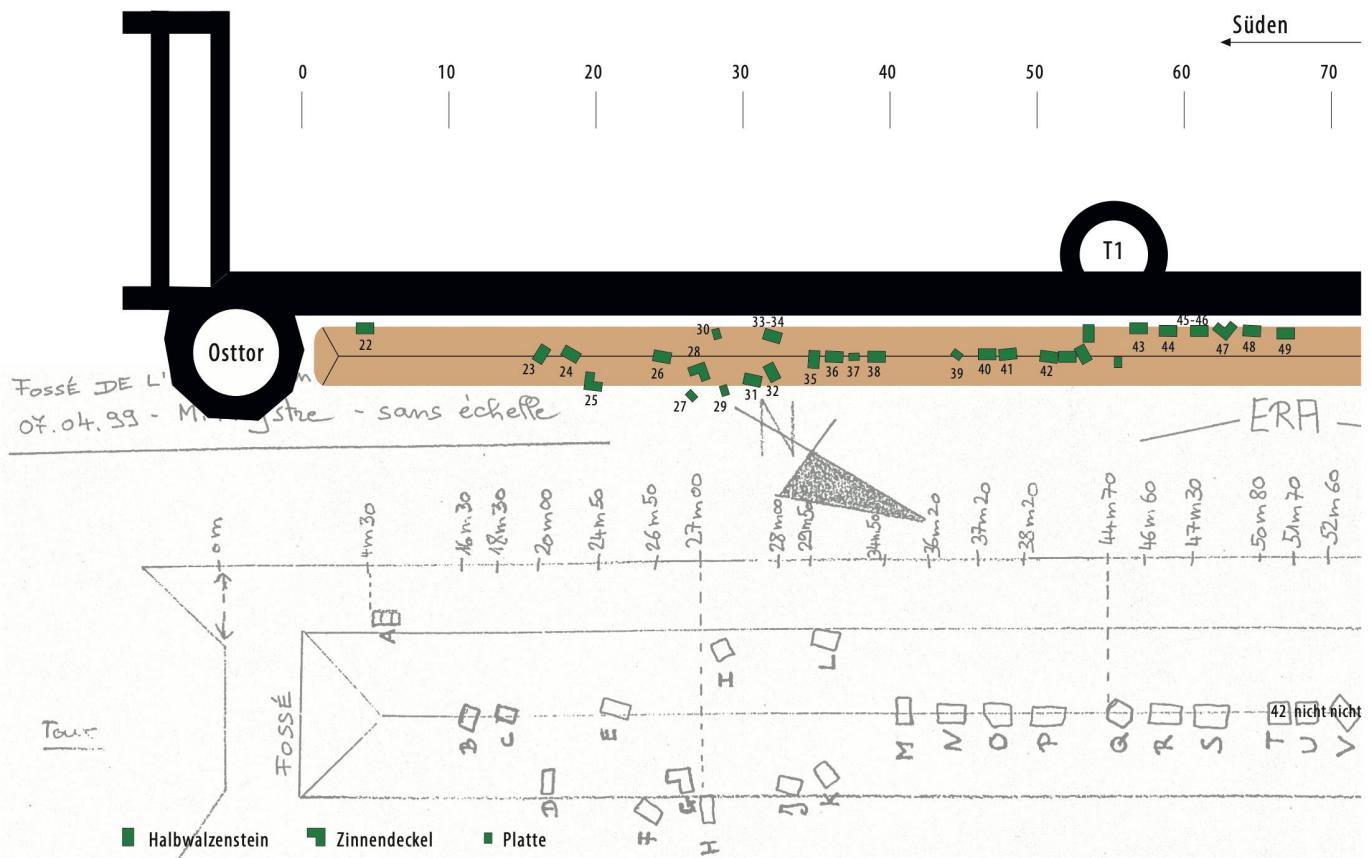
Kleinere Restaurierungsarbeiten am Teilstück PE-T1_M1 wurden 1947 vorgenommen²⁰⁶⁵.

Nach den intensiven Untersuchungen im ersten Viertel des 20. Jh. sollte es bis an das Ende desselben Jahrhunderts dauern, ehe das Teilstück PE-T1_M1 wieder in den archäologischen Fokus geriet. 1989 wurden im Rahmen von Instandsetzungen am Weg- und Leitungsnetz drei Sondierschnitte (Sondage 14, Sondage 15, Sondage 16) an der Aussenseite des Kurtinenteilstückes PE-T1_M1 angelegt²⁰⁶⁶. Diese Schnitte liegen unmittelbar östlich des Osttors und erbrachten den Nachweis mehrerer in West-Ost-Richtung verlaufender Straßen, begleitender Strassengräben und Hinweise auf ein Gräberfeld²⁰⁶⁷ vgl. ■ 607. Zwei Jahre später wurden in einem rund 47 m langen Sondierschnitt, etwa 10 m östlich des Osttors weitere Aufschlüsse der in Ost-West-Richtung verlaufenden Straßen gefasst²⁰⁶⁸ ■ 616, vgl. ■ 608. Dazu deutlich ausgeprägte Bauplatzniveaus, die mit dem Bau des Osttors in Verbindung stehen dürften.

1997 wurden die Spitzgrabenabschnitte zu beiden Seiten vor dem Osttor von Bewuchs und einsedimentiertem Erdmaterial gereinigt und ihr Profil wieder in Stand gesetzt²⁰⁶⁹. 1999 wurde die Wiederherstellung des Spitzgrabens fortgesetzt und in diesem Zusammenhang die seit 1907 im Graben liegenden, 45 originalen Architekturelementen aus Muschelkalk in das Depot des SMRA überführt²⁰⁷⁰. Weitere Unterhaltsarbeiten am

■ 614 Schrägaufsicht auf den ausgehobenen Spitzgraben und die sich darin befindlichen Architekturelemente («coupure 2») (L. Dupertuis, 3.12.1907).





615 Lageplan der im Spitzgraben zwischen Osttor und T1 geborgenen Architekturelemente. Nach ihrer Auffindung zwischen 1907 und 1921 wurden die Architekturelemente im ausgehobenen Graben belassen und 1999 vor der Überführung in das Depot des SMRA in ihrer horizontalen Verteilung skizziert. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde bei der Bezeichnung der Architekturelemente in Korrespondenz zum Katalog «Arch.» weggelassen (M. 1:500).

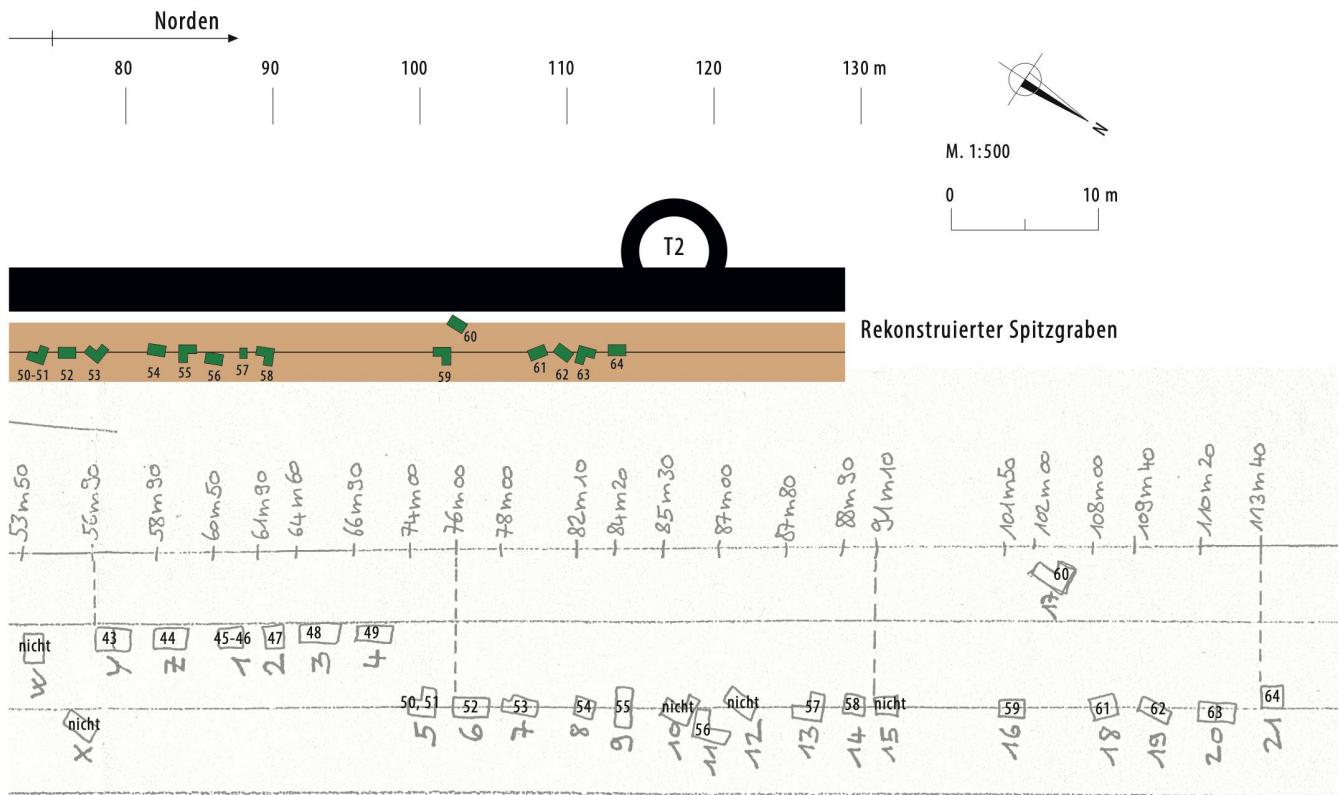
Spitzgraben östlich vor dem Teilstück PE-T1_M1 werden seit 2003 jährlich durch den Werkhof der Gemeinde Avenches unternommen²⁰⁷¹.

10.4.1.10 TEILSTÜCK T1-T2_M1

Das Teilstück T1-T2_M1 bildet das letzte des Abschnittes T I und weist eine Länge von 63m auf. Es markiert jenes, welches mit Abstand am meisten restauratorische Massnahmen erfahren hat. Zusammen mit den beiden südlich vorangehenden Teilstücken T73-PE_M1 und PE-T1_M1 sowie dem nördlichen Abschluss des nachfolgenden Teilstücks T2-T3_M1 (Abschnitt T II) bildet das vorliegende Teilstück einen rund 230 m langen Abschnitt, der insbesondere im ersten Drittel des 20. Jh. umfangreichen archäologischen Untersuchungen und Restaurierungen unterzogen wurde. Die ältesten bezeugten Ausgrabungen und Restaurierungen an T2 in den Jahren 1854–1856 durch P. de Dompierre betrafen den vorliegenden Informationen zufolge nur das Turmgebäude von T2, nicht aber die südlich anschliessende

Kurtine²⁰⁷². J. Mayor, der die ersten Jahre der Ausgrabungen und Restaurierungen leitete, konzentrierte sich auf das Osttor und die unmittelbar anstossenden Kurtinenteile. Erst nach der Übernahme der örtlichen Leitung durch A. Naef wurde auch das Teilstück T1-T2_M1 zum Gegenstand archäologischer und restauratorischer Untersuchungen. Ähnlich wie beim vorangehenden Teilstück PE-T1_M1 bilden auch beim vorliegenden die steingerechten Aufnahmen von kurzen Abschnitten der Mauerinnen- und der Maueraussenseite²⁰⁷³, die der Architekt O. Schmid 1906 angefertigt hat, zusammen mit dem Übersichtsplan des Geometers M. Pradervand von 1905²⁰⁷⁴ sowie den Mauerquerschnitten von 1905²⁰⁷⁵ die wichtigsten Quellen zu den ersten Ausgrabungen von 1905–1907. 1905 und 1906 wurde – bereits hinsichtlich einer folgenden Restaurierung des Mauerwerks – der Mauerfuss der Kurtine an der Innen- und der Aussenseite der Stadtmauer freigelegt²⁰⁷⁶. An der Maueraussenseite bestand am Mauerfuss offenbar eine stark mit Buschwerk bewachsene Böschung, die bei diesen Massnahmen abgetragen wurde. Die abgetragene Erdkubatur wurde an der Innenseite der Mauer zur Erhöhung des Niveaus genutzt. Im Rahmen dieser Untersuchungen erhob Naef einige Eckdaten zur Mauerkurzine, die er in seinem Bericht vorlegte: Im Bereich des aufgehenden Mauerwerks betrug die Mauerdicke

2071 Bridel/Bigović 2003, 192. **2072** Vgl. Auswertung T2 S. 292 f. **2073** Vgl. 1906/001 (Maueraussenseite, T2 mit südlich anschliessender Kurtine); 1906/002 (Mauerinnenseite, T2 mit südlich anschliessender Kurtine); 1906/005 (Maueraussenseite, gegenüber von T1). **2074** Vgl. ACV_AMH_17006; ACV_AMH_B779. **2075** ACV_AMH_B778; Punkte 11–20. **2076** Naef 1907–1910, 2. **2077** Naef 1907–1910, 2–3. **2078** Naef 1907–1910, 2–3. **2079** Naef 1907–1910, 3–9. **2080** Plan 1906/005.



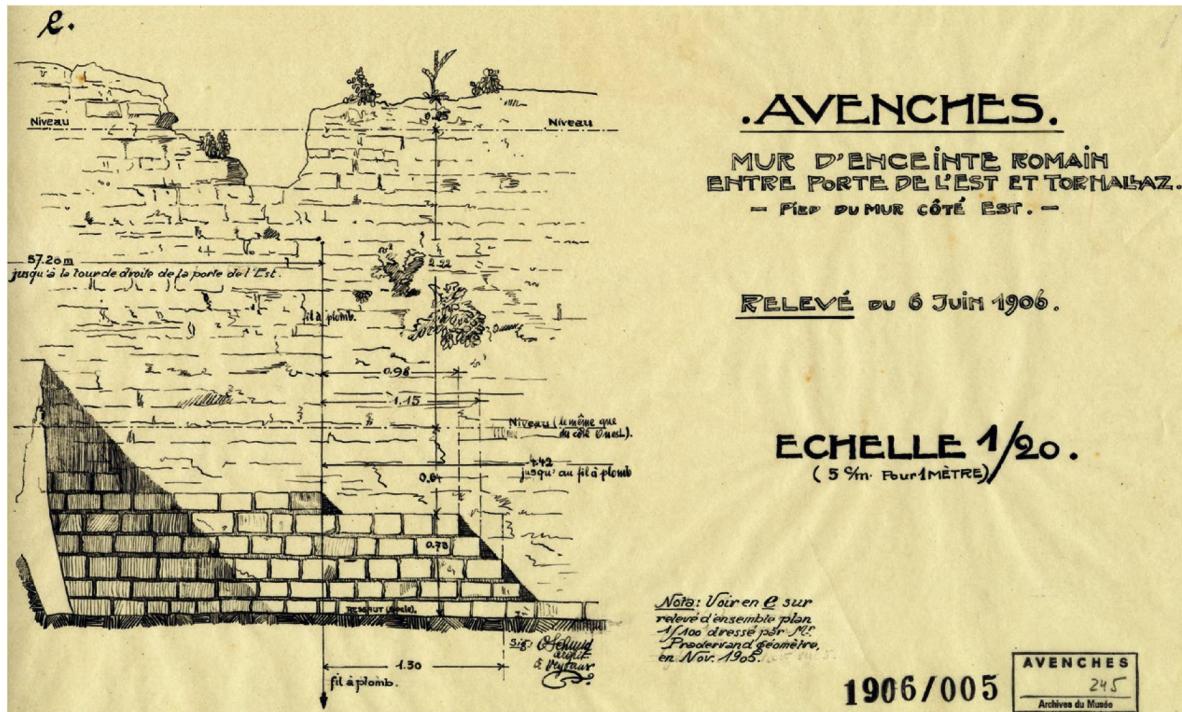
2.37 m, die Höhe des Sichtmauerwerks belief sich aufgrund der erhaltenen Mauerreste an der Südseite von T2 auf 5.01 m²⁰⁷⁷. Naef merkte zum Erhaltungszustand der Mauer an, dass einige Mauerpartien fast bis zur Originalhöhe erhalten waren, jedoch ihrer Mauerschale aus Handquadern beraubt worden waren und nur noch aus dem Kern bestanden. Außerdem bestanden innerhalb der Mauer verschiedene Breschen, die Naef im Rahmen der Wiederaufmauerungsmassnahmen zu schliessen gedachte²⁰⁷⁸. Weitere Angaben zu den archäologischen

Ergebnissen der Untersuchungen an der Kurtine von 1905–1907 sind im Bericht von Naef nicht enthalten. Den zweiten und deutlich umfangreicheren Teil widmete Naef den Architekturelementen aus dem Spitzgraben und der daraus abgeleiteten Rekonstruktion des Wehrgangs und dessen Bekrönung²⁰⁷⁹. Dennoch können aus den Planaufnahmen von Schmid und Pradervand einige Angaben zum Erhaltungszustand des Teilstückes T1–T2_M1 erschlossen werden.

Die rund 57 m nördlich der Flucht des nördlichen Torturmes des Osttores (PE_M11) aufgenommene, rund 4.1 m lange Partie der Maueraussenseite zeigt die maximal 4.02 m hohe Kurtine ■ 617. Dabei ist die originale Mauerschale ab OK des abgetreppten Fundamentvorsprungs noch bis in eine Höhe von 1.02 m bzw. maximal sieben Handquaderlagen hoch erhalten. Darüber schloss in unregelmässiger Erhaltung der Mauerkern aus *opus caementicum* an²⁰⁸⁰. Die zwei an der Innen- und der Aussenseite von T2 dokumentierten Aufschlüsse sind insbesondere hinsichtlich der Höhe der Kurtine von Bedeutung vgl. ■ 446, 447. Der Aufschluss an der Maueraussenseite zeigt die obersten erhaltenen Steine des Mauerkerns der Kurtine in ihrem südlichen Ansatz an T2 in einer Höhe von 5.01 m. Die UK dieser Höhe wurde vermutlich an der OK des Fundamentvorsprungs gemessen; die Planaufnahme von Schmid ist diesbezüg-

616 Leitungsgraben unmittelbar östlich ausserhalb des Osttores (Ausgrabung 1991.08, Schnitt 9, vgl. Abb. 608).





617 Aussenseite der Kurtine auf dem Teilstück T1-T2_M1. Obehalb des Fundamentvorsprungs sind noch maximal sieben Handquaderlagen der Mauerschale erhalten. Der dahinterliegende Mauerkerne reicht bis in eine Maximalhöhe von 4.02 m (O. Schmid, 6.6.1906).

lich nicht ganz eindeutig²⁰⁸¹. An der Mauerinnenseite wurde ab der OK des Fundamentvorsprungs eine maximale Höhe der Kurtine von 4.59 m gemessen²⁰⁸². Nach einem rund 1.0 m breiten Mauerrest, der südlich an T2 anschloss, war die Kurtine ungefähr bis auf das Niveau OK Fundamentvorsprung auf einer Breite von ca. 1.5 m vollständig zerstört und liess eine Mauerbresche frei²⁰⁸³. Die Regelmässigkeit des Ausbruchs, insbesondere an der Nordseite lässt an einen anthropogenen Ursprung vermuten²⁰⁸⁴.

1916 wurden im Rahmen der Restaurierungsarbeiten von L. Bosset auf dem Teilstück T1-T2_M1 die vertikalen Mauerversätze im Bereich des Fundamentvorsprungs eingemessen²⁰⁸⁵. Dabei zeigt sich, dass an der Maueraussenseite lediglich zwei solche in einem Abstand von 13.5 m vorhanden waren, während sich an der Mauerinnenseite auf einer Distanz von 22.2 m deren fünf nachweisen liessen. Auch hier liegen die Versätze an der Innen- und der Aussenseite einander nicht gegenüber. Bemerkenswert ist weiter, dass sowohl an der Innen- wie auch an der Aussenseite mindestens 23.25 m süd-

lich vor T2 die letzten Versätze liegen, und danach bis zu T2 keine solchen mehr vorhanden sind. Ob dieses Fehlen weiterer Versätze erhaltungsbedingt ist, oder dem tatsächlichen Befund entspricht, lässt sich nicht mehr definitiv entscheiden, allerdings erscheint die Mauererhaltung im nördlichen Teil von T1-T2_M1 in der Grabungsdokumentation nicht signifikant schlechter als im südlichen Teil. Das Fehlen weiterer Versätze könnte somit auch auf ein Ausflachen der Topographie und die fehlende Notwendigkeit solcher vertikaler Korrekturen hinweisen.

Als im Winter der entlang der Maueraussenseite verlaufende Feldweg nicht mehr durch die Bauern genutzt wurde, liess Naef Anfang Dezember 1907 Sondierschnitte im Bereich des Spitzgrabens anlegen²⁰⁸⁶. Während zwei Sondierschnitte («coupure 2», «coupure 3») das Teilstück PE-T1_M1 betrafen²⁰⁸⁷, lag ein Sondierschnitt («coupure 1») im Bereich von T1-T2_M1²⁰⁸⁸. Die Distanz des Schnittes von der nördlichen Flucht des Osttores (PE_M11) betrug rund 82 m bzw. rund 27 m zur Mitte von T1. Der Schnitt setzte rund 1.65 m südlich der Maueraussenseite an und reichte mit einer Breite von 1.8 m auf 4.7 m Länge gegen Osten. Er wurde in Form je einer unmasstäblichen Planums- und Profilskizze sowie mit einem Grabungsfoto dokumentiert²⁰⁸⁹ ■ 618. Gemäss der relativen Höhenangaben war der Spitzgraben ab der untersten Stufe des Fundamentvorsprungs gemessen 1.31 m tief. Die maximale Breite des Grabens lässt sich auf rund 4.0–4.5 m schätzen. Die Grabensohle war gemäss der Aufnahme Schmids auf rund 0.28–0.30 m

2081 Plan 1906/001. 2082 Plan 1906/002. 2083 Plan 1906/002, vgl. auch ACV_AMH_B779.

2084 Vgl. Auswertung T2, Kap. 5.2.9. 2085 PE-T1_21.2.1916_DF VIIa. 2086 Naef 1907-1910, 3. 2087 Vgl. Kap. 10.4.1.9. 2088 EAD_Schmid 3.12.1907, 1-3; Naef 1907-1910, 3-4.

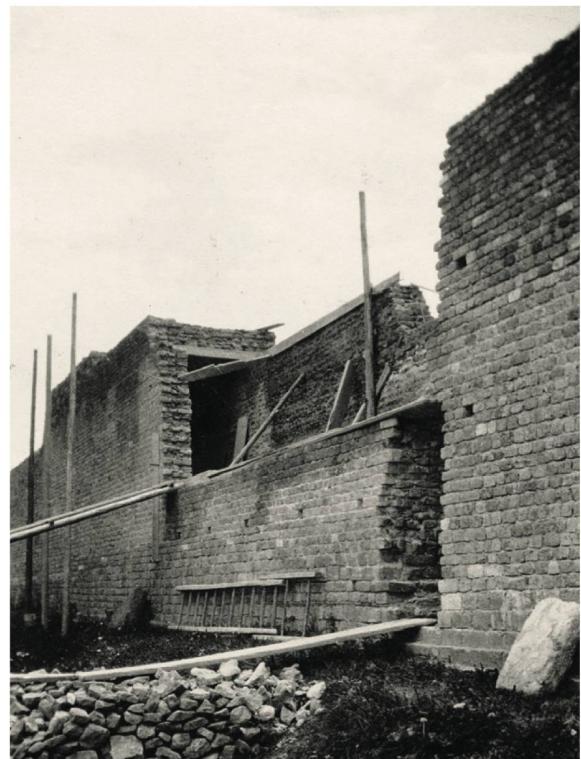
2089 EAD_Schmid 3.12.1907, 1; Naef 1907-1908, Kopie Eggimann, 8. 2090 Naef 1907-1910, 5. 2091 Naef 1907-1910, 4-5. 2092 Naef 1907-1910, 6. 2093 Vgl. Fotos T1-T2_16.12.1907; T1-T2_16.12.1907_2; T1-T2_16.12.1907_3. 2094 «Système Siegwarts», Bosset 1916-1919, 10. I Recordon 1901; vgl. Plan 1916/002. 2095 Vgl. Fotos SMRA_1917_16_T2; SMRA_1917_20_T2; SMRA_1917_22_T2; SMRA_1917_24_T2; SMRA_1917_25_T1-T2; Bosset 1916-1919, 3; 10; Plan 1916/002. 2096 Naef 1916-1919, 3. 2097 Vgl. S. 295 f. 2098 Bosset 1916-1919, 9. 2099 Bosset 1916-1919, 10. 2100 Bosset 1916-1919, 10; 21. 2101 Bosset 1916-1919, 10-11.

Breite als ebene Fläche ausgebildet. Die Frage nach der Breite der Berme zwischen Mauerfuss und innerem Grabenansatz konnte Naef nicht sicher lösen²⁰⁹⁰. Mehr als 1m erschien ihm zu breit und er reduzierte dieses Mass zu Gunsten einer grösseren Grabenbreite auf rund 0.8 m²⁰⁹¹. Auch die Planskizze von O. Schmid liefert bezüglich Bermenbreite keine klaren Angaben.

Innerhalb des Spitzgrabens lagen eine rechteckige Steinplatte sowie ein Halbwalzenstein, beide aus Muschelkalkstein («grès du Bois de Châtel»). Leider sind zu beiden Steinen keine Grössenangaben vorhanden und trotz der Angabe der Entfernung zum Osttor lassen sich die Steine auf dem Plan der 1999 aus dem Spitzgraben geborgenen Architekturelemente nicht mehr identifizieren. Dennoch machte Naef eine wichtige stratigraphische Beobachtung, als er bemerkte, dass die Architekturelemente nicht an der Sohle des Grabens, sondern im oberen Teil der Grabenverfüllung lagen und demzufolge erst in den Graben gelangten, als dieser bereits zu einem grossen Teil verfüllt war²⁰⁹².

Zwischen 1907 und 1916 wurden die erhaltenen Mauerreste des Teilstückes T1-T2_M1 bis an die UK des Fundamentvorsprungs ausgegraben, konsolidiert und teilweise die Mauerschale aus Handquadern wieder-aufgemauert. Dabei orientierte man sich an der erhaltenen, unregelmässigen Silhouette der Mauerkrone und beliess sie mehr oder weniger in dieser Form²⁰⁹³. Das neu aufgemauerte Handquadermauerwerk wurde durch das Einziehen einer Lage aus modernen Keramikscherben vom originalen Mauerwerk unterschieden. Ab 1916 setzte ein Paradigmenwechsel ein, im Rahmen dessen das Teilstück T1-T2_M1 umfassend restauriert wurde und eine rund 20 m langen Partie südlich von T2 vollständig inklusive Wehrgang wiederaufgebaut wurde.

Dabei wurde dasselbe System²⁰⁹⁴ angewandt, wie es später auch beim Teilstück T73-PE_M1 zum Einsatz kam: Die Mauerschalen aus Handquadermauerwerk wurden an der Mauerinnen- und Maueraussenseite in einer Stärke von je rund 0.5 m bis in eine Höhe von rund 3-4 m hochgezogen. Zwischen den Mauerschalen wurde ein 1.4 m breiter Hohlraum offen gelassen²⁰⁹⁵. Gegen oben wurde dieser Hohlraum, der unten aus der OK des originalen Mauerkerns bestand, mit armierten Beton-



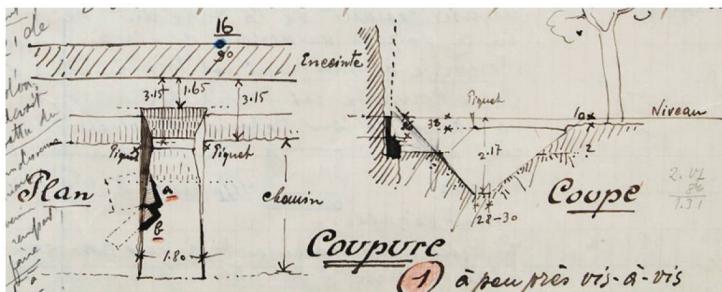
619 Restaurierungen am Teilstück T1-T2_M1. Auf den bestehenden, originalen Mauerkern werden nach dem «System Siegwart» zwei Mauerschalen mit einer abschliessenden Betonplatten-Abdeckung aufgebaut (11.8.1917). Vgl. Abb. 45.

platten gedeckt. Darauf wurde rund 0.6-0.7 m hoch Mauerwerk aus Bruchsteinen (Kern) bzw. Handquadern (Schalen) aufgesetzt²⁰⁹⁶ ■ 619, vgl. ■ 45.

Zwischen August 1916 und Anfang 1917 wurde die Mauerbresche unmittelbar südlich von T2 geschlossen und der Mauerknick östlich von T2, welcher eine sekundäre Türöffnung aufwies²⁰⁹⁷, bis in eine Höhe von rund 2.5 m wieder aufgemauert²⁰⁹⁸. Im Winter 1916/1917 bestellte die APA 82 m³ Handquader zum Preis von CHF 2.50/m³ aus gelbem Kalkstein und brachte sie nach dem Eintreffen am Bahnhof Avenches zu T2 hoch²⁰⁹⁹. Durch das Schliessen der Mauerbresche neben T2 im Juli 1917 und dem «passage de service» im Herbst 1918 war die gesamte Kurtine zwischen Osttor und T2 durchgängig²¹⁰⁰. Im Juli 1917 wurden die Löhne des Vorarbeiters Ph. Senaud, der Maurer und Handlanger um zwei und fünf Rappen erhöht und betragen nun 80, 76 und 72 Rappen pro Stunde inklusive Versicherung²¹⁰¹. Nach dem Abschluss der Aufmauerarbeiten an der Aussenseite der Kurtine wurde nach einem Besuch von A. Naef und Ch.-H. Matthey, Delegierte der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege am 23.8.1917 entschieden, einen Teil der südlich an T2 anschliessenden Kurtine vollständig inklusive Wehrgang und zinnenbewehrter Brustwehr wiederaufzubauen.

Zwischen dem 9.10. und 13.11.1918 wurde der Bereich des Mauerknicks östlich von T2 bis auf das Niveau des erhaltenen Mauerkerns aufgemauert und die Mauer-

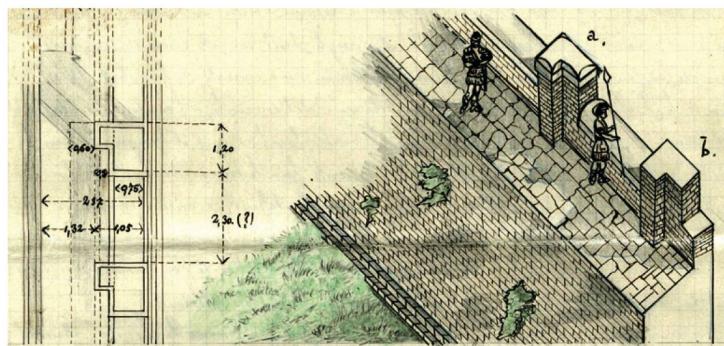
618 Planskizzen des Schnittes («coupure 1») durch den vorgelagerten Spitzgraben und die gegen Westen ansetzende Kurtine (O. Schmid, 3.12.1907).





620 Stadtmauer von Aosta. Aussenseite der Kurtine südlich der Porta Praetoria. An der OK der Kurtine sind die gegen aussen vor-kragenden Abdeckplatten des Wehrgangs in rund 5 m Höhe erhalten.

krone mit zementiertem Steinschutt gedeckt. An der Mauerinnen- und der Maueraussenseite wurde die neu gemauerte Mauerschale je mit drei ungefähr übereinander liegenden Reihen von Gerüstlöchern versehen. Dazu wurde jeweils das Negativ eines Handquaders ausgespart. Die vertikalen Abstände betragen bei der untersten Reihe neun Steinlagen (Innen- und Aussenseite)



621 Planskizze und Rekonstruktionszeichnung der rekonstruierten Kurtine inklusive Wehrgang und Brustwehr (A. Naef, 1907).

von der OK des Fundamentvorsprungs, bei der zweiten und dritten Lage wurden jeweils 12 (Innenseite) bzw. 13 (Aussenseite) Steinlagen Abstand eingeplant. In horizontaler Richtung betragen die Abstände zwischen den rekonstruierten Gerüstlöchern 1.0–1.5 m. Über allfällige, archäologische Anhaltspunkte für solche Gerüstlöcher an der Mauerschale sind keine Informationen vorhanden. Die 1917 beschlossene Wiederherstellung des vollständigen Wehrgangs wurde erst 1919 in Angriff genommen²¹⁰². Dazu liegt jedoch kein eigentlicher Arbeitsrapport vor. Die Arbeiten sind lediglich anhand der Tagebucheinträge von Bosset²¹⁰³, der Planunterlagen, die bereits 1916 gezeichnet wurden²¹⁰⁴, anhand der von A. Naef bereits zwischen 1907 und 1910 getätigten Forschungen²¹⁰⁵ und einer wenig umfangreichen Fotodokumentation zu rekonstruieren²¹⁰⁶. Jedenfalls ist sicher, dass die Arbeiten am Wehrgang bereits Ende 1919 abgeschlossen waren und drei Jahre später ein Zugang in Form einer hölzernen Brückkonstruktion von der Türöffnung an der Südseite von T2 zum neu gebauten Wehrgang geschaffen wurde²¹⁰⁷.

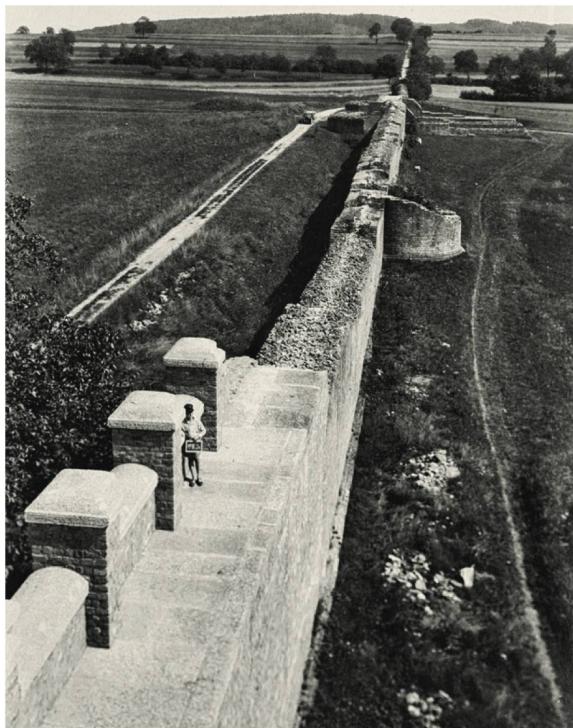
Beim Wiederaufbau des Wehrganges wurde die Mauer oberhalb des mit einer armierten Betonplatte überwölbten Hohlraumes bis auf das an der Südseite von T2 erkennbare Niveau der OK des erhaltenen Kernmauerwerks der Kurtine hochgemauert. Dabei diente diese Höhe von 5.01 m ab der OK des Fundamentvorsprungs Naef als Mindestmaß für die Mauerhöhe²¹⁰⁸. Zu dieser Höhe addierte Naef 1.9 m für die Höhe des Wehrgangs, womit er auf eine Gesamthöhe der Kurtine ab der OK des Fundamentvorsprungs von 6.9 m kam²¹⁰⁹. Dabei argumentierte Naef vor allem mit der römischen Stadtmauer von Aosta, die bis zum Wehrgang ebenfalls 5 m misse²¹¹⁰ ■ 620. Zur Rekonstruktion des Wehrganges zog Naef die im Spitzgraben gefunden Architekturelemente heran. Tatsächlich hatte Naef mit der Absicht, Architekturelemente zur Rekonstruktion des Wehrganges zu finden, im Dezember 1907 drei Schnitte anlegen, und schliesslich im Frühjahr 1908 den gesamten Spitzgraben zwischen Osttor und T2 ausheben lassen²¹¹¹. Anhand der gefundenen Architekturelemente rekonstruierte Naef einen 2.37 m breiten Wehrgang mit einer 1.0 m hohen Brustwehr, welche aus einem gemauerten Sockel und darauf abgesetzten Halbwalzensteinen (0.3 m hoch, 0.75 m breit) bestand²¹¹² ■ 621. Die Länge der Brustwehr-Intervalle bzw. Zinnenfenster von 2.3 m erschloss Naef aus den längsten langrechteckigen Halbwalzensteinen. Zwischen den Brustwehrpartien rekonstruierte Bosset Zinnen, welche gemäss den gefundenen Zinnendeckeln vom Verlauf der Kurtine im rechten Winkel abwinkelten. Die Länge dieser rekonstruierten Zinnendeckel beträgt 1.2 m, die Breite 1.05 m; sie kragen damit gegenüber den Brustwehrpartien um 0.3 m gegen innen vor. Die Zinnen ragen bei Naef um 0.9 m über die Höhe der Brustwehr, die Höhe der Zinnendeckel beträgt 0.3 m²¹¹³. Aufgrund der im Spitzgraben gefundenen Eckpartien von Hand-

2102 Foto des Zustandes der Mauer südlich von T2 im Jahre 1918 SMRA_1918_29_T2.

2103 Bosset 1916–1919. 2104 1916/001–004. 2105 Vgl. Naef 1907–1910, 3–8. 2106 Zustand vor dem Aufbau des Wehrgangs: T2_1919_36_13.5.1919_DFVIIb; Wehrgang in Arbeit: T2_4.6.1919_DFVIIb; Zustand des Wehrgangs nach Abschluss der Arbeiten: T2_10.1.1921_DFVIIb; T2_1921_3_29_DFVIIb; T2_1921_3_31_DFVIIb; T2_1921_4_DFVIIb; T2_nach 1921_DFVIIb. 2107 T2_8.1922_39b_DFVIIb; T2_8.1922_39c_DFVIIb, T2_nach 8.1922_25295B_DFVIIb; vgl. S. 295 f. 2108 Naef 1907–1910, 5; Plan 1906/001. 2109 Skizzen bei Naef 1907–1910, 4. 2110 Naef 1907–1910, 5. 2111 Naef 1907–1910, 3. 2112 Zur Rekonstruktion von Naef vgl. dessen Planskizzen bei Naef 1907–1910, 3–4. 2113 Naef 1907–1910, 4. Vgl. Plan 1916/002.

2114 Skizzen bei Naef 1907–1910, 7; die Eckpartien sind auch bei EAD_Schmid 3.12.1907_3 skizziert. 2115 Plan 1916/002. 2116 Plan 1999/030. 2117 Vgl. weitere mutmassliche Abdeckplatten des Wehrgangs in sekundärer Verwendung an der Kirche von Donatyre S. 238 f.

2118 Notiz von A. Pantet vom 27.6.2002, Archiv SMRA. 2119 Bridel/Bogović 2006, 124–125.



622 Blick auf den südlichen Abschluss des vollständig wiederaufgebauten Wehrgangs zwischen T1 (rechts der Bildmitte) und T2. (19. 3. 1924)

quadermauerwerk (Arch. 21) rekonstruierte Naef den unteren Teil der Zinnen unterhalb der Zinnendeckel als Handquadermauerwerk²¹¹⁴.

Auf diese Weise wurden insgesamt sechs freistehende Zinnen inklusive der dazwischenliegenden Brustwehr rekonstruiert. Eine siebte, gegen die östliche Außenmauer von T2 gesetzte Zinne schloss die Rekonstruktion gegen Norden ab. Im Süden bildete ein Halbwalzenstein der Brustwehr den Abschluss der Rekonstruktion. Zwischen dem südlichen Abschluss von T2 und dem Ende des rekonstruierten Wehrgangs ergab sich damit eine Gesamtlänge der Rekonstruktion von 23.3 m ■ 622, 623.

Den Boden des Wehrganges rekonstruierte Naef als Kleinquadermauerwerk über dem Mauerkerne bzw. den Mauerschalen. Im 1919 realisierten Wiederaufbau wurden allerdings über dem Mauerwerk Muschelsandsteinplatten mit einem Gefälle von 2 %²¹¹⁵ gegen das Stadtinnere als Bodenbelag für den Wehrgang eingesetzt. Tatsächlich sind im Fundus der Architekturelemente aus dem Spitzgraben zahlreiche Muschelsandsteinplatten vorhanden, die sich in regelmässige Grössenmodule einteilen lassen²¹¹⁶. Die Muschelsandsteinplatten sind alle zwischen 0.15 und 0.20 m dick und trotz ihrer Fragmentierung deuten sich zwei typische Längenmasse von 0.75–0.80 m bzw. 1.10–1.30 m sowie zwei typische Breitenmasse von 0.4–0.6 m an. Diese Längen- und Breitenmasse lassen sich auf Hälften bzw. Viertel der Mauerbreite von 2.4 m aufteilen²¹¹⁷.

Im Sommer 2002 fanden Passanten am Boden des Hohlraums innerhalb des um 1916 nach dem «System Siegwart» restaurierten Teils von T1-T2_M1 mehrere Fragmente eines menschlichen Schädelns. Über die Zeitstellung der Knochen liegen allerdings keine Informationen vor²¹¹⁸.

2006 wurde durch die René Commune SA aus Avenches im Auftrag von SMRA die rund 23 m lange Mauerpartie südlich von T2 beidseitig restauriert²¹¹⁹. Dabei wurden schadhafte Fugen geschlossen, die Abdeckungen der Mauerkrone abgedichtet und fehlende oder verschobene Handquader im Bereich des Fundamentvorsprungs ersetzt bzw. richtig platziert. Zusätzlich wurde die Vegetation an der Innen- und Aussenseite gerodet, um so eine bessere Zugänglichkeit der Mauern zu gewährleisten. Als Hauptursache für die Schäden an der Mauer konnten die Vegetation und Frost ausgemacht werden. Im Frühjahr und Sommer 2018 wurden an der Aussenseite des Abschnittes T1-T2_M1 mehrere Mauerstellen konsolidiert, die infolge von Frost- und Vegetationsschäden grössere Aus- und Abbrüche erlitten hatten ■ 624. Durch das zeitweilige Entfernen des schadhaften, restaurier-

623 Innen- und Aussenseite des wiederaufgebauten Wehrgangs südlich von T2 (2014).





624 Restaurierungsarbeiten an der Aussenseite der Kurtine (Teilstück T1–T2_M1). Schadhafte Handquader werden ausgetauscht und offene Fugen neu ausgefugt (2018).

ten Mauerwerks konnten wichtige Aufschlüsse des originalen Kerns und Mauerfundamentes gewonnen werden. Diese zeigten, dass sich die originalen Mauerteile in gutem Zustand befinden und die Bausteine in intakter Mörtelbindung liegen.

10.4.2 ZWISCHENTÜRME

10.4.2.1 TURM T68

T68 wurde im Januar 1932 anlässlich der neunten Grabungskampagne von L. Bosset an der Stadtmauer entdeckt. Die Dokumentation der Ausgrabung beschränkt sich auf eine schematische, unmassstäbliche Planskizze²¹²⁰ und auf Einträge in zwei schematischen Übersichtsplänen²¹²¹. Wie die Skizzen von Bosset vermuten lassen, war das aufgehende Mauerwerk von T68 vollständig ausgebrochen. An der Kurtine liessen sich lediglich noch die 1.7 m (Süden) und 1.5 m (Norden) breiten Ansatzstellen der ehemaligen Turmmauer T68_M1 fassen. Die Distanz zwischen den beiden Ansatzstellen von T68_M1 mass 4.4 m. Da Bosset nicht bis in den Fun-

damentbereich abgegraben hat, sind keine Informationen über den Erhaltungszustand des Fundamentmauerwerks vorhanden. Nach der Ausgrabung wurden die vorhandenen Reste von T68 wieder zugeschüttet.

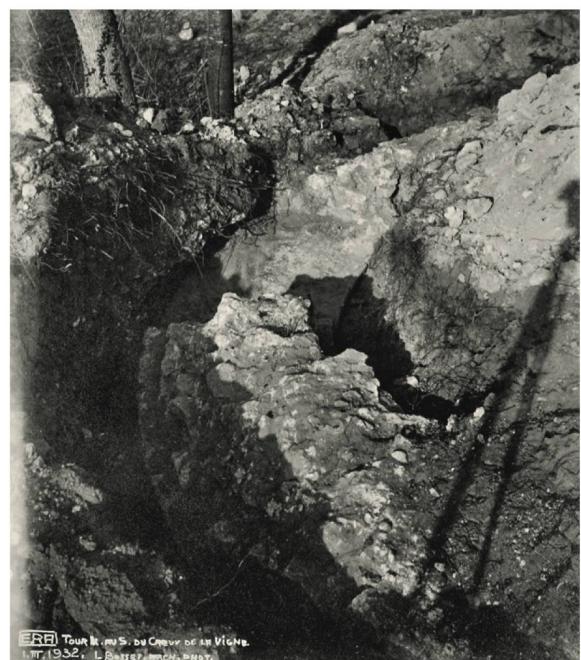
10.4.2.2 TURM T69

T69 wurde in der neunten Grabungsetappe von L. Bosset Anfang Februar 1932 entdeckt und teilweise ausgegraben. Die Dokumentation umfasst eine schematische, unmassstäbliche Planskizze²¹²², Einträge auf zwei schematischen Übersichtsplänen²¹²³ sowie ein schwer zu deutendes Grabungsfoto²¹²⁴. Wie die Dokumentation andeutet, war T69 deutlich besser erhalten als T68, offenbar liess sich die Turmmauer T69_M1 auf gesamter Länge fassen. Am südlichen Anschlag an die Kurtine mass die T69_M1 in der Breite 1.3 m, am nördlichen Anschlag 1.6 m. Der Abstand der beiden Turmmauerenden wird mit 4.15 m angegeben. Im Bereich dieser, von T69_M1 eingeschlossenen Kurtineninnenseite konnte Bosset einen vertikalen Mauerversatz im Bereich des Fundamentvorsprungs nachweisen. Nach Abschluss der Ausgrabung wurde T69_M1 zugeschüttet. 1989 wurde unmittelbar gegenüber von T69 an der Aussenseite der Kurtine ein Sondierschnitt (Sondage 7) angelegt²¹²⁵.

10.4.2.3 TURM T70

Im März 1932 wurde im Rahmen der neunten Grabungskampagne von L. Bosset T70 entdeckt. Die Dokumentation des Turmbefundes umfasst eine schematische, unmassstäbliche Planskizze²¹²⁶ sowie zwei Einträge auf schematischen Übersichtsplänen²¹²⁷. Zwei

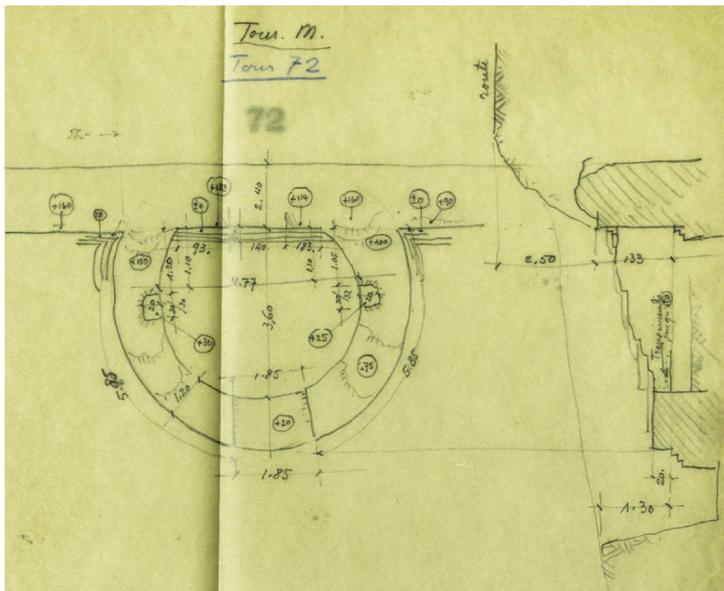
625 Blick auf die freigelegte Westseite von T70_M1. In der Bildmitte ist ein trapezförmiges Negativ innerhalb des Mauerwerks erkennbar, bei dem es sich um das Negativs einer Türschwelle handeln dürfte (1.3.1932).



2120 T68_26.1.1932_DF XIV. **2121** T67-PE_26.1.1932_DF XV; T67-PE_16.4.1932_DF XV.

2122 T68_26.1.1932_DF XIV. **2123** T67-PE_26.1.1932_DF XV; T67-PE_16.4.1932_DF XV.

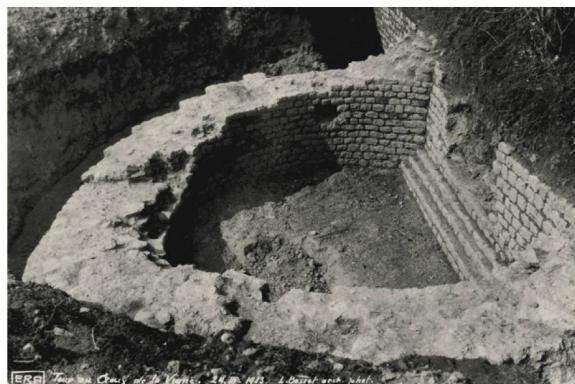
2124 T69_2.2.1932_No 110. **2125** 1989.05 – Porte de l'Est; unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA; vgl. Auswertung T68–T69_M1 S. 632f. **2126** T68_26.1.1932_DF XIV. **2127** T67-PE_26.1.1932_DF XV; T67-PE_16.4.1932_DF XV. **2128** SMRA_1932_109_T70; T70_1.3.1932_No 114. **2129** T70_1.3.1932_No 114. **2130** T70_1.3.1932_No 114. **2131** T68_26.1.1932_DF XIV. **2132** T71-T72_M1; Plan T71-T72_7.1.1933_DF XIV. **2133** T67-PE_26.1.1932_DF XV; T67-PE_16.4.1932_DF XV. Ein Grabungsfoto vom 1.3.1932 ist nicht eindeutig T70 oder T71 zuzuordnen. Eine Fassung hat Bosset mit «tour k» beschriftet, bei welchem es sich似乎er Benennung zufolge um T70 handelt, eine andere mit «tour l», welche nach Bosset T71 entspricht. Beide Fassungen zeigen eindeutig denselben Befund. **2134** T71-T72_7.1.1933_DF XIV. **2135** 1989.05 – Porte de l'Est; unpublizierte Dokumentation im Archiv SMRA; vgl. Auswertung T70–T71_M1 S. 633. **2136** T72_undatiert_DF XIV. **2137** T72_23.3.1933_DF XIV. **2138** SMRA_1933_121_T72; SMRA_1933_122_T72; SMRA_1933_123_T72; SMRA_1933_127_T72; SMRA_1933_128_T72; SMRA_1933_129_T72; SMRA_1933_130_T72.



626 Planaufnahme und Profilschnitt von T72 (L. Bosset, undatiert, vermutlich März 1933).

Grabungsfotos zeigen Ausschnitte des Befundes der Turmmauer T70_M1²¹²⁸. Ein Grabungsfoto lässt erkennen, dass von der Turmmauer T70_M1 noch Teile des aufgehenden Mauerwerks (Mauerkern) erhalten waren, an der Maueraussenseite lässt sich ansatzweise ein aus Handquadern gefügter Fundamentvorsprung erkennen²¹²⁹. Ein trapezförmiger, ebenfalls auf einem Grabungsfoto erkennbarer Unterbruch im aufgehenden Mauerwerk könnte nach Vergleichen mit anderen Turmbefunden dem Negativ eines Schwellenstein ent sprechen²¹³⁰ ■ 625. Zu den Dimensionen der Turmmauer finden sich lediglich die Angaben von Mauerbreiten von 1.30 m (südlicher Anschlag an die Kurtine) und 1.65 m (nördlicher Anschlag an die Kurtine). Die Distanz zwischen den beiden Mauerenden an der Innenseite der Kurtine wird mit 4.15 m angegeben²¹³¹. Nach Abschluss der Ausgrabung 1932 wurde der Befund wieder mit Erde zugeschüttet.

627 Blick von Süden auf den komplett freigelegten Grundriss von T72. An der Westseite (links im Bild) ist innerhalb des Mauerwerks von T72_M1 ein trapezförmiges Negativ, mutmasslich von der Schwellenkonstruktion stammend, zu sehen (24.3.1933).



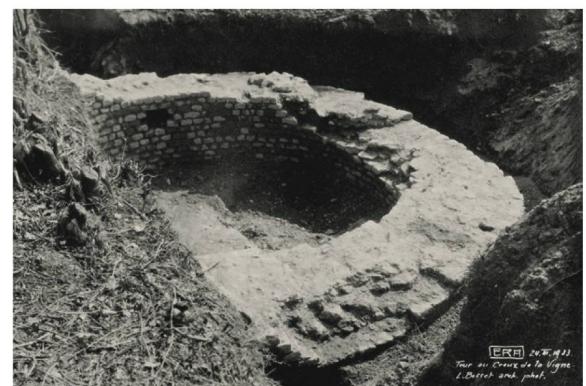
10.4.2.4 TURM T71

T71 liegt unmittelbar südlich eines 1932 bereits bestehenden und heute noch existierenden Feldweges, der vom asphaltierten Weg «*La Tornalla*» an der Aussenseite der römischen Stadtmauer rechtwinklig gegen Südwesten ansetzt. T71 wurde Anfang März 1932 entdeckt und mit einer schematischen, unmassstäblichen Planskizze im Zusammenhang mit dem Durchlass der Wasserleitung im Bereich von *Creux de la Vigne*²¹³² und zwei Einträgen auf Übersichtsplänen dokumentiert²¹³³. Die Planskizzen lassen keine grossen Rückschlüsse auf den tatsächlich ausgegrabenen Turmbefund zu. Unmittelbar südlich des modernen Feldweges scheint der nördliche Teil der Turmmauer T71_M1 gefasst worden zu sein²¹³⁴. Angaben zu Erhaltungszustand oder den Dimensionen der Mauer finden sich keine. Nach seiner Ausgrabung wurde der Befund von T71_M1 wieder mit Erde bedeckt. 1989 wurde im Rahmen einer grossangelegten Sondierungskampagne auch der Bereich von T71 in Sondage 4 untersucht²¹³⁵. Die Kurtine wurde hier quer geschnitten und dabei kam das westliche Ende des Sondierschnittes auf einer Länge von rund 0.5 m im Inneren von T71 zu liegen. Für die Analyse von T71 ergab diese Untersuchung allerdings keine weiteren Anhaltspunkte.

10.4.2.5 TURM T72

Ende März 1933 (10. Kampagne von L. Bosset) wurde mit T72 ein weiterer Turm auf dem Abschnitt T I entdeckt. Dessen augenfällig gute Erhaltung wirkte sich deutlich auf die Dichte und Detaillierung der Grabungsdokumentation aus. Diese besteht aus einem unmassstäblichen Detailplan des Turmbefundes inklusive eines Schnittprofiles²¹³⁶ ■ 626, einem Eintrag des Turmbefundes auf einem Übersichtsplan²¹³⁷ und einer vergleichsweise grossen Anzahl von sieben Grabungsfotos²¹³⁸ ■ 627, 628. Der Detailplan des Turmbefundes zeigt den charakteristischen Zweidrittelskreis der Turmmauer T72_M1, welcher die Kurtine auf einer Länge von 4.16 m einschliesst. Der Durchmesser des Innkreises, den T72_

628 Mauerwerk von T72 aus Norden. An der Mauerinnenseite ist ein Loch im Mauerwerk ausgespart (24.3.1933)



M1 beschreibt, beträgt 4.77 m, die lichte Weite von der Mauerflucht der Kurtine bis an den Ansatz des westlichen Abschnittes von T72_M1 beträgt 3.60 m. Die Breite von T72_M1 wird mit 1.2 m angegeben; es dürfte sich dabei nach Vergleichen mit anderen Turmgrundrissen um die Mauerstärke des Sichtmauerwerks handeln. Axial auf die Mitte des Turmgrundrisses ausgerichtet, ist an der Westseite eine Mauerlücke von 1.85 m Breite zu sehen, welche mit dem Negativ eines Schwellsteins des Turmeinganges korrespondieren dürfte²¹³⁹ vgl. ■ 627. An der Aussenseite von T72_M1 ist ein dreifach abgetreppter Fundamentvorsprung zu beobachten²¹⁴⁰, der direkt in den Fundamentvorsprung der Kurtine einbindet. Das Handquadermauerwerk von T72_M1 war an der Innenseite und im direkten Anschluss an die Kurtine noch bis zu 16 Steinlagen hoch erhalten²¹⁴¹. Das Handquadermauerwerk reicht dabei bis zu vier Lagen unter das Niveau der OK des Fundamentvorsprungs der Kurtine. Die gute Mauererhaltung liess es zu, an der Innenseite von T72_M1 je ein an der Nord- und der Südseite liegendes Loch von 0.2 m Tiefe, 0.3 m Breite und 0.3 m Höhe zu beobachten vgl. ■ 627, 628. Die beiden Löcher liegen einander gegenüber²¹⁴² und korrespondieren auch in ihrer vertikalen Lage: Beide setzen drei Steinlagen über der OK des Fundamentvorsprungs der Kurtine an. Die Regelmässigkeit dieser Befunde und ihre Übereinstimmung deutet darauf hin, dass ihre Bedeutung in der ursprünglichen Konzeption des Gebäudes zu suchen ist, und kaum einen sekundären Eingriff darstellt. Es könnte sich um Balkenlöcher für den Einzug einer hölzernen Konstruktion, etwa eine Treppenkonstruktion im Turminnenraum, handeln. Dieser Befund wird bei der Gesamtdiskussion der Zwischentürme nochmals aufgegriffen²¹⁴³.

Wie mehrere Grabungsfotos andeuten, scheint die Kurtine im Bereich von T72 einer sekundären Störung zu unterliegen vgl. ■ 627. Ein grubenartiger Eingriff stört das vorhandene Mauerwerk bis in eine Tiefe von

rund 0.8 m²¹⁴⁴. Der Querschnitt durch die Turmmauer T72_M1 und die anschliessende Kurtine zeigt das übereinstimmende Niveau der Fundamentvorsprünge an Kurtine und Turmmauer. Weiter verzeichnet Bosset im Turminnenraum Brandspuren an der OK des Fundamentvorsprungs vgl. ■ 626. Nach der Ausgrabung von 1933 wurde der Turmbefund von T72 wieder zugeschüttet.

10.4.2.6 TURM T73

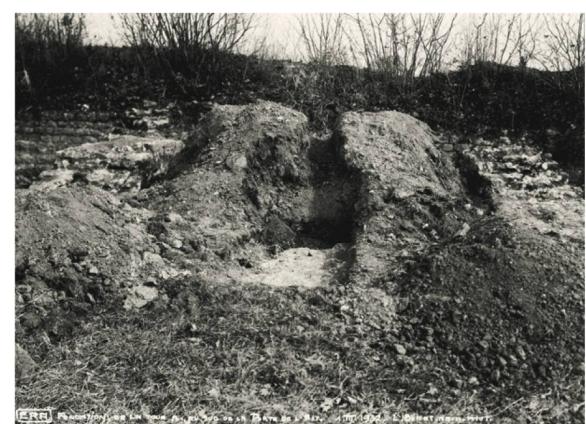
T73 wurde im März 1932 (9. Grabungskampagne von L. Bosset) entdeckt. Auch bei diesem Turm ist die vorhandene Dokumentation wenig umfangreich. Abgesehen von drei schematischen Einträgen in Übersichtsplänen²¹⁴⁵ und einem nicht eindeutig T73 zuzuweisenden Grabungsfoto²¹⁴⁶ sind keine Dokumente zu seiner Ausgrabung vorhanden. Wie diese Dokumente Planeinträge und das mutmassliche Grabungsfoto von T73 andeuten, scheint aufgehendes Mauerwerk von T73_M1 nur in unmittelbarem, westlichen Anschluss an die Kurtine erhalten gewesen zu sein. Ob die schlechter erhaltenen, östlichen Teile von T73_M1 auch ausgegraben wurden, ist nicht ersichtlich. Die beiden Mauerenden von T73_M1 an der Kurtine schliessen eine Distanz von 4.4 m ein. Ein auf dem Grabungsfoto in der Mitte zwischen dem nördlichen und südlichen Abschnitt von T73_M1 sichtbarer, planer Bereich an der OK von T73 könnte, wie bei T72, dem Negativ eines Schwellensteins entsprechen²¹⁴⁷.

■ 629. 2015 wurde unmittelbar gegenüber von T73 an der Aussenseite der Kurtine ein Sondierschnitt angelegt. Dabei könnten Funde von kleinformativen, konischen Ziegeln (Bk. 4–Bk. 6) in der Verfüllung des Spitzgrabens sowie mehrere Keilsteine aus gelbem Neuenburger Kalkstein (Arch. 110–Arch. 111), die vermutlich zu einer Bogenkonstruktion gehörten, Hinweise auf den gegenüberliegenden T73 geben²¹⁴⁸.

Im Rahmen der Restaurierungskampagne von 2018 wurden die restaurierten Mauerreste von T73 komplett vom dichten Efeu-Bewuchs befreit und zudem das Ast-

²¹³⁹ Vgl. Plan T72_undatiert_DF XIV und Fotos SMRA_1933_121_T72; SMRA_1933_122_T72; SMRA_1933_128_T72. ²¹⁴⁰ Niveau der OK: 1.3 m unterhalb des aktuellen Terrains, vgl. T72_undatiert_DF XIV. ²¹⁴¹ Niveau der erhaltenen OK von T72_M1 3.83 m unterhalb der modernen Strasse östlich der Stadtmauer, vgl. T72_undatiert_DF XIV. ²¹⁴² Abstand von der Kurtine im Norden 1.2 m, im Süden 1.0 m. ²¹⁴³ Vgl. Synthese Zwischentürme S. 276 f. ²¹⁴⁴ SMRA_1933_121_T72; SMRA_1933_122_T72; SMRA_1933_127_T72. ²¹⁴⁵ T72_23.3.1933_DF XIV; T67-PE_26.1.1932_DF XV; T67-PE_16.4.1932_DF XV. ²¹⁴⁶ SMRA_1932_105_T73. Das Foto ist mit «*fondations de la tour n, au sud de la Porte de l'Est, I. III. 1932, L. Bosset Arch-Phot*» beschriftet, was gemäss den Planangaben T73 entspricht. Der Befund zeigt Ähnlichkeiten mit T72, der jedoch erst 1933 ausgegraben wurde. ²¹⁴⁷ SMRA_1932_105_T73. ²¹⁴⁸ Vgl. 2015.03 – *Mur d'enceinte, Porte de l'Est, fossé défensif, Porte du Nord-Est*; vgl. Flück 2014/2015, 239–241; unpublizierte Grabungsdokumentation im Archiv SMRA. ²¹⁴⁹ Naef 1907–1910, 2. ²¹⁵⁰ Pläne von Ritter 1786. | Aubert Parent 1805. | Aubert Parent 1800–1810. | Duvoisin 1845. | Bursian 1867. | Rosset 1888. ²¹⁵¹ Mayor 1899, 9–10. ²¹⁵² ACV_AMH_B779. ²¹⁵³ Plan 1906/003. ²¹⁵⁴ Foto-CD 261_05_T1. ²¹⁵⁵ T1_1907_Schwarz Dossier 62; T1_1907_Schwarz Dossier 62_2. ²¹⁵⁶ PE-T1_21.2.1916_DF VIIa. ²¹⁵⁷ ACV_AMH_17006. ²¹⁵⁸ Naef 1907–1910, 1; 10. ²¹⁵⁹ Plan 1906/003. ²¹⁶⁰ T1_1907_Schwarz Dossier 62; T1_1907_Schwarz Dossier 62_2. ²¹⁶¹ Vgl. Planskizze PE-T1_21.2.1916_DF VIIa.

²¹⁴⁹ Ausgrabung von T73 im März 1932. In der Bildmitte das mutmassliche Mörtelbett der Schwellenkonstruktion von T73 (1.3.1932).



werk der unmittelbar südlich stehenden Eiche gelichtet. Womit ein ungestörter Blick auf das restaurierte Turmmauerwerk möglich wurde ■ 630.

10.4.2.7 TURM T1

Obschon A. Naef in seinem Grabungsbericht von 1907 schreibt, dass T1 im selben Jahr entdeckt wurde²¹⁴⁹ und der bis dahin vermutete Standort eines Turmes somit verifiziert werden konnte, deuten Plandarstellungen aus dem späten 18. und 19. Jh. an, dass der Turm bereits seit längerer Zeit bekannt, und 1907 wohl lediglich wiederentdeckt wurde²¹⁵⁰. Dies bestätigt auch eine Notiz im Grabungsbericht von J. Mayor aus dem Jahre 1899 bestätigt, in welcher er von einem Turm zwischen T2 und Osttor berichtet, dessen Mauerschale an einigen Stellen obertägig noch sichtbar sei²¹⁵¹.

Auf dem Gesamtplan von Pradervand von 1905 ist T1 eingetragen, allerdings deutet die Signatur des Mauerwerks an, dass lediglich die unmittelbar an der Kurtine liegenden Mauerteile von T1 bekannt und möglicherweise obertägig sichtbar waren²¹⁵². 1906 zeichnete Schmid den sichtbaren Mauerbestand²¹⁵³, und im Folgejahr wurde, wie oben beschrieben, die vollständige Freilegung des Grundrisses sowie die anschliessende Konsolidierung und Restaurierung des Mauerwerks realisiert. Die Mauerkrone wurde dazu auf ein einheitliches Niveau aufgemauert und als plane Fläche konsolidiert. Die Ausgrabungsarbeiten sind mit einem Foto überliefert²¹⁵⁴, weitere Fotos zeigen den Zustand des restaurierten Mauerwerks²¹⁵⁵ ■ 631, 632. Leider beschränkt sich die Dokumentation zum Grabungsbefund auf einen skizzenhaften, unmassstäblichen Grundrissplan²¹⁵⁶ und auf einen schematischen Eintrag in einem massstäblichen Gesamtplan²¹⁵⁷ vgl. ■ 406.

Die Beschreibung des ausgegrabenen Befundes umfasst nur wenige Zeilen innerhalb des Rapports von A. Naef von 1907–1910²¹⁵⁸. Naef beschreibt hier zwei konzentrische Turmmauern – im Nachfolgenden T1_

M1 und T1_M2 genannt – die bei der Ausgrabung des Turmes gefunden wurden. Im Zustand vor der Ausgrabung war offensichtlich nur die Mauer (T1_M2) des grösseren Turmgrundrisses zu sehen²¹⁵⁹. Das Niveau der Mauererhaltung des kleineren Turmgrundrisses (T1_M1) war deutlich niedriger. Naef beschrieb die beiden Grundrisse als gleichförmig, jedoch mit unterschiedlicher Ausdehnung. Allerdings ist auf den wenigen Planskizzen eindeutig zu sehen, dass T1_M1 einen halbkreisförmigen Grundriss im westlichen Anschluss an die Kurtine vollzieht, während T1_M2 die für die Zwischentürme charakteristische Zweidrittel-Kreis-Form aufweist. T1_M1 wird mit 1.05 m Mauerbreite angegeben, die lichte Weite des mit der Kurtine eingeschlossenen Bereiches beträgt 1.47×3.22 m. Beim östlichen Anstoss an die Kurtine blieb von T1_M1 neben der später darüber gebauten T1_M2 noch ein 0.45 m breiter Mauerrest von T1_M1. Zur Bauweise von T1_M1 sind kaum Einzelheiten bekannt, da die beiden Fotos, welche die Mauer zeigen, von dieser nur die bereits restaurierte Mauerkrone abbilden²¹⁶⁰. T1_M2 wies eine Mauerbreite von 1.3 und 1.5 m (gemessen am Ansatz an die Kurtine) bzw. 1.2 m (westliche Seite von T1_M2) auf. Die lichte Weite des von T1_M2 eingefassten Bereiches lässt sich mit 3.55×4.80 m angeben. Der Wert von 4.8 m entspricht dabei gleichzeitig dem Durchmesser des Innkreises von T1_M2. Die maximale Länge des Grundrisses in Nord-Süd-Richtung beträgt 6.88 m²¹⁶¹. Details zur Bauweise der Mauer T1_M2 lassen sich auch hier nicht eruieren.

Die zeitliche Abfolge eines kleineren Mauergrundrisses (T1_M1) und eines später gebauten, grösseren Mauergrundrisses (T1_M2) lässt sich anhand der wenigen Grabungsfotos nachvollziehen: hier ist deutlich zu sehen, dass die jüngere Mauer T1_M2 am Ansatz an die Kurtine auf das bestehende Mauerwerk der älteren Mauer T1_M1 gesetzt wurde. Naef deutete die beiden Mauern in zeitlicher Folge und sah die als älter interpretierte Mauer T1_M1 als ersten Zustand eines Zwi-

630 Restaurierungsarbeiten im Bereich von T73. Die restaurierte Turmmauer und die östlich anschliessende Kurtine sind vollständig vom Efeu-Bewuchs befreit. An der OK der Kurtine ist deutlich die Aussparung oberhalb der eingebauten Betonplatte («cuvette supérieure») zu erkennen (2018).



631 T1_M1 (innen) und T1_M2 (außen) in restauriertem Zustand (1907).





632 Blick auf die freigelegten und restaurierten Mauern von T1. Im Hintergrund ist das gegen Süden zum Osttor hin leicht ansteigende Gelände mit der teilweise restaurierten Kurtine sichtbar (16.12.1907).

schenturmes, der möglicherweise nicht vollendet und mit dem Bau der zweiten Turmmauer T1_M2 korrigiert wurde²¹⁶². Heute lassen sich Einzelheiten zur Bauabfolge am stark restaurierten Mauerwerk nur noch schwer ablesen. T1_M1 ist im Inneren von T1_M2 zudem gar nicht mehr sichtbar. An der Aussenseite von T1_M2 lässt sich ansatzweise erkennen, dass das Niveau der Fundamentvorsprünge von Kurtine und T1_M2 übereinstimmt und dass das noch maximal vier (nördliches Ende von T1_M1) bzw. fünf (südliches Ende von T1_M2) Steinlagen hoch erhaltene Kleinquadermauerwerk in dasjenige der Kurtine einbindet. Dies könnte dafür sprechen, dass T1_M1 tatsächlich nicht fertiggestellt wurde, sondern auf dem erhaltenen Niveau aufgegeben und darüber gleichzeitig mit der entsprechenden Mauerpartie der Kurtine die jüngere T1_M2 hochgezogen wurde.

Funde der Ausgrabungen von 1907 werden im Rapport von Naef erwähnt. Es handelt sich dabei um eine Münze (Mü57), welche gemäss der Schilderung von Naef im Inneren des von T1_M1 und T1_M2 eingeschlossenen Bereiches, 0,7 m unterhalb der OK des Fundamentvorsprungs der Kurtine gefunden wurde. Die Münze lag anscheinend auf dem Niveau der OK des anstehenden Bodens unmittelbar an das Fundament anschliessend²¹⁶³. Gemäss der Münzbestimmung von Naef handelt es sich beim Fund um eine Prägung des Vespa-

sian²¹⁶⁴. Obwohl der Verbleib der Münze nicht klar ist, ist davon auszugehen, dass ihre Ansprache als vespasianische Prägung korrekt ist, und die Münze damit aufgrund ihres Fundortes ein Indiz zur Datierung des Baus der Mauerkurtine und der Grundrisse von T1 liefert.

In der Verfüllung des vorgelagerten Spitzgrabens unmittelbar gegenüber von T1 wurden 1907 zahlreiche Bogensteine (vgl. Arch. 19) gefunden, welche Naef explizit mit einem gegen aussen weisenden Fenster bzw. dessen Überwölbung in Verbindung bringt²¹⁶⁵. Auch über den Verbleib dieser Steine ist nichts bekannt.

Bereits 1908 wurde T1 in das Restaurierungsprogramm des Mauerabschnittes zwischen Osttor und T2 integriert und das Mauerwerk bis auf die Höhe des erhaltenen Mauerkerns der Kurtine aufgemauert²¹⁶⁶. Dabei wurde das original vorhandene Mauerwerk durch ein Band von moderner Baukeramik vom neu aufgesetzten Mauerwerk abgetrennt. Für die neuen Aufmauerungen wurden Handquader aus der Verfüllung des Spitzgrabens sowie neu angeführte Kalksteine aus den Steinbrüchen in Hauterive verwendet.

²¹⁶² Naef 1907–1910, 1. ²¹⁶³ Beschrieb mit Skizze der Fundsituation: Naef 1907–1910, 10.

²¹⁶⁴ Naef liest auf der Vorderseite «IMP CAESAR VESPASIAN[VS]», und betont ausdrücklich, dass vor CAESAR kein «T» geschrieben sei, und die Münze damit ausschliesslich Vespasian und nicht Titus zugewiesen werden könne. Auf der Rückseite erkennt Naef eine stehende Figur mit erhobenem, rechtem Arm und die Inschrift «S C», Naef 1907–1910, 10–11.

²¹⁶⁵ A. Naef, Rapport 1907 z. H. der Kunstdenkmäler Lausanne, zitiert bei Schwarz 1965, 127. ²¹⁶⁶ ACFMH_7800_1909_T1_T2; Schmid 1905–1910, 4.

