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: 15: Abschnitt T III (T8-T16), Inv. SMRA 03.0816

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: 02.10.2025

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

15 ABSCHNITT T III (T8–T16), INV. SMRA 03.0816

15.1 BESCHREIBUNG

Nach dem in Nordwest-Südost-Richtung verlaufenden Teilstück T II vollzieht die Stadtmauer im Bereich von T8 bzw. dem Nordosttor einen Knick in südwestlicher Richtung und beschreibt damit gegen innen einen stumpfen Winkel von 127°. T III weist eine Länge von rund 667 m auf und verläuft in Nordost-Südwest-Richtung. Bereits rund 75 m südwestlich des Mauerknicks nördlich von T8 vollzieht die Mauerkurtine bei T9 einen leichten Knick von rund 15°[2743] in südwestlicher Richtung. T8 und das Nordosttor werden dem Teilstück T II zugeschlagen; das Kurtinenteilstück T8–T9_M1 dem Abschnitt T III. T16, bzw. das an dieser Stelle rekonstruierte Nordtor[2744] wird entsprechend der Zuordnung der Türme zu den einzelnen Abschnitten der Stadtmauer dem Abschnitt T III zugewiesen. Damit enthält dieser Abschnitt die in ■ **695** genannten Bestandteile.

Im Bezug auf die aktuelle topographische Situation liegt T III vollständig in der Ebene südwestlich des Murtensees. Die Geländehöhe bewegt sich heute auf einem Niveau von rund 435.00–440.00 m ü. M. Auch für die antike Topographie ist wohl von einem mehr oder minder ebenen Geländeverlauf auszugehen ■ **696**.

Code Museum Plus	Name	Neue Mauernummer
03.0809	Courtine entre T8 et T9	T8–T9_M1
03.0009	Tour 9 (T9)	T9_M1
03.0910	Courtine entre T9 et T10	T9–T10_M1
03.0010	Tour 10 (T10)	T10_M1
03.1011	Courtine entre T10 et T11	T10–T11_M1
03.0011	Poterne du Nord (PotN)	
03.1112	Courtine entre T11 et T12	T11–T12_M1
03.0012	Tour 12 (T12)	T12_M1
03.1213	Courtine entre T12 et T13	T12–T13_M1
03.0013	Tour 13 (T13)	T13_M1
03.1314	Courtine entre T13 et T14	T13–T14_M1
03.0014	Tour 14 (T14)	T14_M1
03.1415	Courtine entre T14 et T15	T14–T15_M1
03.0015	Tour 15 (T15)	T15_M1
03.1516	Courtine entre T15 et PN	T15–PN_M1
03.0016	Porte du Nord (PN)	

695 Bauliche Komponenten des Abschnittes T III.

Die Stadtmauer liegt hier im Bereich der modernen Flur von *La Maladaire*[2745]. Dieser Name weist aufgrund seiner Etymologie[2746] auf ein Gebiet ausserhalb der Siedlungszone hin. Wie historische Karten des mittleren 18. bis späten 19. Jh. zeigen, wurde das Areal nie als Siedlungsgebiet genutzt[2747]. Am westlichen Ende des Abschnittes wird der *extra muros* liegende Bereich der Flur *Les Mottes* und der *intra muros* liegende Bereich den Fluren *Aux Conches Dessus* und *Prés d'Agny* zugeschlagen[2748].

Heute ist der Abschnitt T III im Gelände noch auf rund 325 m Länge in Form von Mauerresten zu sehen. Dies entspricht der Distanz von T8 bzw. der PNE bis zu T12 oder in etwa der Hälfte der Länge von T III. Südwestlich von T12 wird die Stadtmauer vom Eisenbahntrassee gequert und bis zum westlichen Ende bei T16 im Bereich der heutigen *Route de l'Estivage* von einem modernen Industrieareal[2749] überlagert **vgl.** ■ **696**. Moderne Konsolidierungen und Restaurierungen wurden insbesondere am östlichen Ende von T III vorgenommen.

2743 Der stumpfe Winkel, welchen die beiden Kurtinenteilstücke bei T9 gegen Innen bilden beträgt 165°. **2744** Vgl. Auswertung und Synthese Nordtor, Kap. 5.2.4.3. **2745** Hagenbuch 1751 nennt das Gebiet *«Malderie»*. **2746** *«Maladrerie»* bedeutet ein Leprosorium, ein Leprakranken zugewiesener Ort ausserhalb des Siedlungsgebietes. **2747** Ritter 1755. | Ritter 1786. | Aubert Parent 1805. | Rosset 1888. **2748** Ritter 1888. | Rosset 1910. **2749** Parzelle Nr. 1872 von 19 961 m² Grundfläche. 1961 von *Stahlton-Prébéton SA* gekauft und überbaut, seit 2010 im Besitz der *Sijeff SA*. Aktuell ist die Firma AEM Moderna *Thermolaquage Sarl* im Areal ansässig. Quelle: www.geoplanet.vd.ch (26.10.2020). Vgl. Granget 2009 und das im Frühling 2017 sistierte Überbauungsprojekt von *IKEA*, welches ebenfalls im Bereich von T III projektiert war. Vgl. S. 57–59. **2750** Terrapon 2014, 4. Zur Klassifizierungsmethode Doppenberg et al. 1995, 2. **2751** Terrapon 2014, 5. **2752** Secretan 1903, 14–17. 1901 mussten die Arbeiten wegen aus Mangel an Arbeitskräften unterbrochen werden, Secretan 1903, 14. **2753** Secretan 1903, 15. **2754** Vgl. Brief von van Muyden an Secretan vom 1.8.1900 ACV-AMH: A14.4: A1007/1–4. | Van Muyden 1.8.1900_La Maladaire_1–3. **2755** Vgl. Auswertung Abschnitt T IV, Kap. 16. **2756** Secretan 1903, 15. **2757** Secretan 1903, 15–16. **2758** Secretan 1903, 15.

696 Gesamtschau des Abschnittes T III. In der oberen, rechten Bildecke knickt die Kurtine nach dem Übergang vom Hangbereich in die Ebene nach Nordwesten um. Anschliessend lässt sich ihr Verlauf bis in den Bereich des grossen Industrieareals links der Bildmitte verfolgen. Am Übergang vom Industrieareal in die am unteren Bildrand verlaufende Route de l'Estivage lag das Nordtor (2018).

15.2 KONSERVATORISCH-RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG

Die Klassifizierung der Erhaltung der Stadtmauer ordnet dem Abschnitt T III die Werte 1, 2, 3 und 4 zu. Darin wiederspiegelt sich die äusserst heterogene Erhaltung der Mauerkurtine: Von aufgehend erhaltenen Mauerpartien am östlichen Ende bis zu vollständig durch moderne Eingriffe zerstörten Abschnitten am westlichen Ende sowie im Bereich des Eisenbahntrassees[2750]. Entsprechend werden für die unterschiedlichen Erhaltungszustände unterschiedliche Interventionen zu ihrer Konsolidierung und Restaurierung vorgeschlagen[2751]. Im Falle des östlichsten Teilstückes von T III (T8–T9_M1 bzw. PNE–T9_M1) handelt es sich um die zweitältesten, von der APA durchgeführten Konsolidierungen und Restaurierungen. Hier wurde zwischen 1898 und 1902 mit der finanziellen Unterstützung des Kantons und der Gemeinde in vier Etappen ein rund 30 m langes Teilstück der Kurtine restauriert[2752]. Gemäss der Information von E. Secretan wurden dafür zwischen CHF 1200 und CHF 1400 ausgegeben[2753]. Die Arbeiten wurden von E. Secretan, dem Präsidenten der APA und dem Architekten Th. van Muyden geleitet[2754]. Im Gegensatz zu den ersten Restaurierungen (1893–1897) auf Abschnitt T IV, unmittelbar gegenüber dem Bahnhof von Avenches[2755], wurde das Teilstück von *La Maladaire* nicht aufgrund seiner speziell guten Mauererhaltung ausgewählt, sondern wegen seiner guten Sichtbarkeit von der Kantonsstrasse Avenches-Faoug[2756]. Während bei den ersten Restaurierungen von 1898 die nur noch aus Kernmauerwerk bestehende Kurtine auf eine einheitliche Höhe aufgemauert wurde, wurde dieses Vorgehen für die Restaurierungsetappen von 1901 und 1902 aufgegeben und ein unregelmässigeres, «natürlicheres» Profil der Mauer angestrebt[2757]. Die Mauerkrone der neu restaurierten Mauerpartien wurde, sehr zum Missfallen von Secretan, mit horizontal abgestrichenen, leuchtend weissen Zementdeckeln geschlossen[2758] ■ **697, vgl. ■ 30**. Da das aufgehende Mauerwerk lediglich in Form des unregelmässigen Mauerkerns aus germörtelten Bruchsteinen erhalten war, beliess man es hier bei einer Konsolidierung des maximal 2.0 m hoch bestehenden Kerns mit Zement.

J. Mayor fand an den Restaurierungsarbeiten kein Gefallen: «*L'aspect de la section Maladaire est déplorable et je suppose que l'entrepreneur Spinedi n'a pas tenu compte de la consigne qui lui a été donnée. Cela n'a plus l'air d'une ruine, ni de rien du tout. Je formule à cet égard les critiques principales: 1. On n'a pas recherché la base du mur, dont il doit*

697 Blick auf die 1902 restaurierte Mauerpartie von La Maladaire (T8–T9_M1). Die Zementdeckel, mit denen der originale Mauerkern gedeckt wurden, sind randlich von Bewuchs aufgebrochen und lösen sich vom Trägermauerwerk (Zustand 1960, vgl. Abb. 30 mit dem Zustand um 1902).

698 Blick auf das östliche Ende der 1902 restaurierten Mauerpartie von La Maladaire (T8–T9_M1). Zustand nach Reiningungs- und Restaurierungsarbeiten in den frühen 1970er Jahren. Im Hintergrund ist die im Aufbau befindliche Industriezone von Avenches erkennbar.

certainement rester quelque chose, soit comme parement – ne serait-il qu'une assise – soit comme retranches. 2. Les réfections proprement dites sont faites sans soin, elles forment ici et là des ventres, des renflements regrettables qui ne rappellent ni le parement ancien, ni le remplissage en cailloux. 3. Les démolitions du mur auraient pu être évitées presque partout.»[2759].

Am nordöstlichen Ende des restaurierten Abschnittes wurde 1900 nach dem Plan von van Muyden[2760] ein rund 2 m langer Abschnitt der Mauer inklusive beidseitiger Mauerschale aus Handquadern mit Fugenstrich bis auf eine Höhe von rund 1.6 m aufgemauert[2761]. Heute ist dieser Abschnitt teilweise zerfallen und mit dichter Vegetation überwachsen ■ **698**.

Ein besonderes Augenmerk wollten Secretan und van Muyden bei den Konsolidierungsarbeiten auf die original erhaltene OK des Fundamentes mit einem aus gelben Kalkstein-Handquadern gebauten, dreifach abgetreppten Fundamentvorsprung legen[2762]. Dabei sah der ursprüngliche Plan vor, den Bereich zwischen der Kantonsstrasse und der Stadtmauer anzuböschen, um so eine Sichtbarkeit der Fundamentzone von der Strasse aus zu erreichen. Wegen komplizierter Pachtverhältnisse der betreffenden Parzellen wurde dieses Vorhaben nicht realisiert und stattdessen ein an der OK rund 0.4 m breiter und maximal 1.0 m tiefer Graben entlang der Mauer ausgehoben, um so die originale Mauersubstanz zu zeigen[2763]. Randlich wurde der Graben mit Steinplatten befestigt, die im Umfeld der Mauer gefunden wurden, und die gemäss Secretan wohl vom Wehrgang der Stadtmauer stammten[2764].

A. Naef, zur Zeit der Restaurierungen von *La Maladaire* am Osttor und den anschliessenden Teilen der Stadtmauer beschäftigt, lobte in einer Notiz vom 25.2.1903[2765] die Arbeiten der APA ausdrücklich und fügt an, dass man offenbar aus den im Bereich von *La Vignette*[2766] begangenen Fehlern gelernt habe.

Die restaurierten Mauerpartien wurden mit beschrifteten Zementplaketten, die das Jahr der Restaurierung und als Urheberin die APA nennen, gekennzeichnet[2767]. Heute ist lediglich noch eine Zementplatte von 1902 an der Südseite der Mauer zu sehen ■ **699**.

15.3 BILDQUELLEN

1723 **vgl.** ■ **17**: Der Verlauf der Kurtine ist hier als rote, ununterbrochene Doppellinie eingetragen.

Hagenbuch 1727 **vgl.** ■ **18**: Zwischen der Kantonsstrasse gegen Osten und dem *Chemin des Mottes* (entspricht der heutigen *Route de l'Estivage)* gegen Norden hat Hagenbuch als rot schraffierte Fläche ein schematisches Profil der erhaltenen Mauerkurtine eingetragen. Auffällig ist, dass das durchgängige Profil etwas rechts (d. h. westlich) der Mitte des Abschnittes stark an Höhe verliert. Es könnte sich hierbei um die Kurtine bei T11 handeln.

Schinz 1743 **vgl.** ■ **582**: Auf diesem Plan ist der Verlauf der Kurtine als gepunktete Linie angegeben. Obertägig sichtbares Mauerwerk ist als rote, schematisierte Mauerstruktur eingetragen. Dieser zufolge war der gesamte Abschnitt T III obertägig sichtbar.

Willommet de Payerne 1745 **vgl.** ■ **584**: Der Abschnitt T III ist hier in Form einer fortlaufenden Strichlinie eingetragen. Gegen den Mauerknick am nordwestlichen Ende hin erreicht der Abschnitt gemäss dieser Karte

2759 J. Mayor, Brief an MS. Kunstdenkmäler Zürich vom 4. 9. 1898, zitiert bei Schwarz 1965, 102. **2760** Vgl. Skizze von van Muyden: ACV-AMH: A14.4: A1007_2. **2761** Vgl. Foto Maladaire_ap1902. **2762** Van Muyden 1.8.1900_La Maladaire_1–3. **2763** Die betreffenden Parzellen standen zwar im Besitz der Gemeinde Avenches, waren allerdings an verschiedene Private verpachtet, die jeweils auf Zufahrtsrechten beharrten. Vgl. Secretan 1903, 16. **2764** Secretan 1903, 16–17. Vermutlich handelt es sich bei heute noch teilweise am Mauerfuss sichtbaren Steinplatten um Teile dieser Grabenbefestigung. **2765** ACV-AMH: A14.4: A1003/1. **2766** Vgl. Auswertung Abschnitte T VII_3 und T VIII, Kap. 22 und 23. **2767** Kritische Bemerkung von A. Naef zur Beschriftung bei ACF-AMH: A14.4: A1004/1. **2768** Vgl. Auswertung Nordtor, Kap. 5.2.4.3. **2769** Vgl. Plan von Rosset 1786.

699 Zementplakette mit Inschrift «R 1902» zur Datierung der Restaurierung des Abschnittes von La Maladaire (2015).

den Bereich der sumpfigen Schwemmebene westlich des Murtensees, die von mehreren, noch unkanalisierten Flüssen und Bächen (etwa der *Broye* oder der *Glâne*) durchzogen wird.

Fornerod 1747: Der Abschnitt T III ist als dunkel schattierte Linie zwischen Kantonsstrasse und *Chemin des Mottes* eingetragen. Am westlichen Ende des Abschnittes T III bei dem Schnittpunkt mit dem *Chemin des Mottes* bzw. der *Route de l'Estivage* ist in einer Vorzeichnung des kolorierten Planes von Fornerod in gepunkteter Weise eine u-förmige Struktur eingetragen. Ob diese mit dem an dieser Stelle später ausgegrabenen Nordtor in Verbindung zu setzen ist, bleibt offen[2768]. Von Norden her stossen zwei geradlinig verlaufende Wege, gesäumt von Baumreihen fast bis an die Kurtine an. Fortsetzungen oder Verbindungen dieser Wege sind allerdings nicht eingetragen. Es dürfte sich dabei um die zwei Wege handeln, die auch bei Ritter 1755 verzeichnet sind.

Hagenbuch 1751: Der Verlauf der Stadtmauer wird schematisch mit einer Schraffur-Linie angegeben; Hinweise zur Erhaltungshöhe sind nicht zu erkennen.

Ritter 1755 (Ritter nach Plan von Fornerod nach 1755) **vgl. ■ 19**: Auf diesem Plan wird der Beginn von T III unmittelbar südlich der Kantonsstrasse (Bereich als *«Près de la Maladajres»* bezeichnet) mit «A» beschriftet und damit gemäss der Planlegende als *«Enceinte et murs anciens»* ausgewiesen. Die Mauer selbst ist als rote Fläche eingetragen, wobei die Fläche gemäss der Mauererhaltung gestaltet ist. Bemerkenswert ist, dass Ritter im Ostteil des Abschnittes bereits einen ersten leichten Mauerknick verzeichnet, welcher möglicherweise mit dem Mauerknick bei T9 zu verbinden ist. Allerdings schiene der Abstand zur Kantonstrasse bzw. T8 in diesem Fall etwas gross bemessen. Gegen Norden führen zwei Feldwege, welche vermutlich bereits bei Fornerod 1747 eingetragen waren, an die Mauer heran. Sie scheinen hier jedoch in einen von der Kantonsstrasse gegen Norden abzweigenden und entlang der Mauer nach Westen führenden Weg, unmittelbar an der Aussenseite der Mauer, zu münden. Gemäss der Zeichnung von Ritter endete dieser Weg nach dem Einmünden des westlichen Weges.

Ritter 1786 **vgl. ■ 21**: Auf dem Plan von 1786 ist die Mauerkurtine auf dem Abschnitt T III zwischen Kantonsstrasse und *Chemin des Mottes* als orange Fläche eingetragen. Entsprechend der Mauererhaltung sind gewisse Partien dunkler oder heller gefärbt. Im Gegensatz zum Plan von Ritter 1755 weist die Kurtine innerhalb von T III keinen Mauerknick mehr auf. Zu den zwei bei Ritter 1755 sichtbaren, von Norden her an die Mauerkurtine reichenden Wegen ist nun gegen Westen ein dritter hinzugekommen. Neu werden diese Wege durch einen Weg, der direkt an der Aussenseite der Kurtine verläuft, verbunden. Dieser Weg verbindet damit auch die Kantonsstrasse mit dem *Chemin des Mottes.*

Parent 1805 **vgl. ■ 23**: Der Abschnitt T III ist hier als dunkle Fläche dargestellt, die – vermutlich nach dem Erhaltungsgrad der Mauer – schwache Farbverläufe aufweist. Die Kurtine verläuft hier ohne Knick in gerader Richtung. *Extra muros* sind weiterhin drei Feldwege[2769] sowie ein diese Wege verbindender Weg entlang der Maueraussenseite zu sehen.

Vögeli 1812 **vgl. ■ 22**: Der Verlauf der Kurtine ist hier als rote, durchgezogene Linie angegeben. Der eingetragenen Mauersignatur zufolge war auf dem gesamten Abschnitt obertägig sichtbares Mauerwerk vorhanden. Eine Mauerbresche am östlichen Ende spart den Durchgang für die Strasse in Richtung Murten aus (spätere Kantonsstrasse).

Duvoisin 1845 **vgl. ■ 24**: Auf diesem Plan wird erstmals eine Mutmassung über die Anzahl und die Lage der Zwischentürme auf dem Abschnitt T III vorgenommen. Duvoisin hat auf dem mit geradem Verlauf eingetragenen Teilstück zwischen T8 bzw. dem Nordosttor und dem *Chemin des Mottes* insgesamt neun Zwischentürme eingetragen. Es scheint sich dabei um eine Rekonstruktion auf der Grundlage der von T1, T2 und T3 bekannten Turmabstände zu handeln.

Bursian 1867 **vgl. ■ 25**: Das Teilstück T III wird von Bursian auf gesamter Länge zwischen Nordosttor und *Chemin des Mottes* als obertägig sichtbar angegeben. Zusätzlich gibt er elf hypothetische Turmstandorte inklusive eines hypothetischen Turmgrundrisses im Bereich des Schnittpunktes des *Chemin des Mottes* mit der Stadtmauer an.

De Mandrot 1880 **vgl. ■ 587**: De Mandrot verzeichnet das Teilstück T III mit einer Unterscheidung von obertägig

noch sichtbarem und unsichtbarem Mauerwerk, wobei er zweiteres mit einer gepunkteten Linie angibt. Südlich der Bahnlinie verzeichnet er bis zu einem sehr deutlich wiedergegebenen Mauerknick (derjenige bei T9?) ein obertägig sichtbares Teilstück.

Rosset 1888 **vgl. ■ 26**: Auf diesem ersten, archäologischen Gesamtplan von Avenches ist die Kurtine im Osten als rote, im Westen als hellrot-orange Fläche dargestellt. Damit dürfte angedeutet sein, dass obertägig sichtbares Mauerwerk der Kurtine lediglich im Ostteil bestand. Beim ersten rekonstruierten Zwischenturm nach T8, d. h. T9, zeichnete Rosset einen leichten Mauerknick ein. Gegen Westen rekonstruiert Rosset bis zum *Chemin des Mottes* total zehn Zwischentürme, archäologische Evidenz bestand gemäss den Plansignaturen dafür allerdings nicht. Wichtig ist der Eintrag einer römischen Strasse (Signatur *«V.R.»* für *voie romaine*), die *extra muros* südöstlich der Bahnlinie gefasst wurde und beidseitig von Gräbern begleitet in Richtung Nordosten verlief[2770]. Rund 40 m nördlich des Nordtores ist ein fragmentarischer Gebäudegrundriss eingetragen, der 1864 freigelegt wurde.

Rosset 1910 (Korrekturen und Ergänzungen durch Bosset um 1921): Rosset hat die Kurtine auf dem Abschnitt T III als rote Doppellinie eingetragen. Bosset zeichnete später (wohl 1921) darüber einen schwarzen Strich, der im Bereich des Trassees der Eisenbahn unterbrochen ist. Die Kurtine weist bei T9 einen leichten Mauerknick auf, verläuft ansonsten gerade gegen Westen. Die Anzahl der rekonstruierten Zwischentürme betrug in der ursprünglichen Version von Rosset 1910 zehn Stück, wurde allerdings von Bosset nachträglich teilweise korrigiert. T9 trug Bosset als archäologisch lokalisierten Befund ein, ebenso den ersten Turm nordwestlich der Bahnlinie (d. h. T13). Auch die bei Rosset 1888 eingetragene Strasse in Nordost-Richtung wird bei Rosset 1910 übernommen und in dem Bereich, in welchem sie von ausserhalb an die Stadtmauer stösst mit *«Seuil Porte»* eingetragen. Es dürfte sich dabei um die 1922/23 entdeckte Nordpforte *(«poterne du Nord»)* handeln. Interessant ist der – vermutlich nachträgliche – Eintrag *«pilotis»*, welcher sich westlich des archäologisch lokalisierten T13 findet. Hier wurden offenbar bereits Pfähle als Teil der Mauerfundamentierung nachgewiesen. Der 1864 aufgedeckte Gebäudegrundriss nördlich des Nordtores ist auch bei Rosset 1910 eingetragen.

Bosset 1945: Der archäologische Gesamtplan von 1945 zeigt T III als rote Linie, die im Bereich von T9 einen leichten Knick aufweist, ansonsten aber gerade verläuft. Westlich von T8 bzw. dem Nordosttor werden bis zum *Chemin des Mottes* sieben Zwischentürme eingetragen, wobei die Signaturen andeuten, dass davon nur T9, T10, T14 und T15 archäologisch belegt waren. Die in Richtung Nordosten verlaufende, römische Strasse wurde eingetragen und zudem mit einem *intra muros* gefassten Strassenzug verbunden. Der 1864 nördlich des Nordtores gefasste Gebäudegrundriss ist auch bei Bosset 1945 eingetragen, allerdings liegt er hier deutlich zu nahe an der Stadtmauer.

15.4 DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG

Die ältesten schriftlichen Zeugnisse zu Aktivitäten am Teilstück T II betreffen bezeichnenderweise dessen partielle Zerstörung: Einträge im Zivilregister der Stadt Avenches belegen, dass im ausgehenden 18. Jh. in der Flur *Les Mottes* mehrfach Bausteine aus der römischen Stadtmauer entwendet wurden, in einem Fall etwa zur Reparatur einer Brücke[2771].

Im Gegensatz zum Abschnitt T II, der hauptsächlich innerhalb einer Grabungskampagne von L. Bosset (1920–1921) untersucht wurde, sind für den Abschnitt

2770 Unpublizierte Ausgrabungen der APA zwischen 1874 und 1883. **2771** Einträge vom 4.10.1791 und 2.1.1792. **2772** ACV-AMH_A14.4_1007; Secretan 1903, 15; Van Muyden 1.8.1900_La Maladaire_1–3. **2773** Ohne das Nordtor; dieses wurde bereits im Rahmen der zweiten Kampagne ausgegraben. Vgl. Synthese Nordtor, Kap. 5.2.4.3. **2774** ERA_DF XV; Tuor-Clerc 1984, 15–16. | Dewarrat 1984, 10–12. **2775** Vgl. Skizzen T12–T13_28.7.1924_DF IX; T12–T13_28.7.1924_DF IX_2. **2776** T8–PotN_T14–T15_T22–T28_T31–T33_10.2.1927_DF XV; T8–T9_undatiert_DF XV; T8–T11_1929_009A; T9_12.12.1922_DF IX; T9–T17_1zu1000_undatiert_DF XV; T10–T14_1929_011; T12–T13_28.7.1924_DF IX; T12–T13_28.7.1924_DF IX_2. **2777** T9_1922_DF IX; T12–T13_8.1924_DF IX; T12–T13_11.8.1924_Nr. 44_DF IX; T12–T13_20.8.1924_Nr. 46_DF IX; T12–T13_1924_Nr. 45_DF IX; T13_43_11.8.1924_DF IX; T13–T14_11.8.1924_40_DF IX. **2778** 1925/004; 1925/005. **2779** Senaud 1922–1923. **2780** Ausgrabungen 1960.26 – *Sondage topographique 28 (fouilles topographiques)*; 1960.27 – *Sondage topographique 29 (fouilles topographiques)*; 1960.38 – *Sondage topographique 40 (fouilles topographiques)*; 1960.40 – *Sondage topographique 42 (fouilles topographiques)*. Vgl. Forschungsgeschichte Nordosttor, Kap. 5.2.3.2. **2781** Ausgrabungen 1961.01 – *Usine Stahlton;* 1961.04 – *FAG*; publizierte Kurzberichte zu den Grabungen bei Redard 1961, 15. | Tuor-Clerc 1984, 15–16. Unpublizierte Grabungsberichte von G. Th. Schwarz: AFMCH: FPA 141; Ausschreibung des Bauvorhabens der *Stahlton SA* vom 4.2.1961 (ACV-AMH: A15.2: A22164/4), Plan von Avenches in 1:10 000 mit Eintrag der vom Bauprojekt der *Stahlton SA* betroffenen Fläche vom 4.12.1960 (ACV-AMH: A15.2: A22164/5). **2782** Redard 1961, 15–16. **2783** G. Redard (Präsident der APA), G. Th. Schwarz (Ausgrabungsleiter), M. Perret (Konservator des Museums). **2784** R. Anken (Departementsvorsteher), P. Oguey (Kantonsrat). **2785** E. Pelichet (Kantonsarchäologe). **2786** ACV-AMH: A15.2: A22164/6; ACV-AMH: A15.2: A22164/12; ACV-AMH: A15.2: A22164/14; ACV-AMH: A15.2: A22164/15; ACV-AMH: A15.2: A22164/16; ACV-AMH: A15.2: A22164/24; ACV-AMH: A15.2: A22164/27. **2787** ACV-AMH: A15.2: A22164/2. **2788** ACV-AMH: A15.2: A22164/15; ACV-AMH: A15.2: A22164/16; ACV-AMH: A15.2: A22164/58. **2789** ACV-AMH: A15.2: A22164/18; ACV-AMH: A15.2: A22164/21. Die Diskussionen erinnern an jene, die 2016 und 2017 im Zusammenhang mit einer von politischer Seite erwogenen Teilzerstörung der Stadtmauer im Kontext eines projektierten Hallen-Neubaus im Industrieareal von Avenches geführt wurden. Vgl. Forschungsgeschichte S. 57–59. **2790** ACV-AMH: A15.2: A22164/81. **2791** ACV-AMH: A15.2: A22164/31. Entsprechende Ausgabung 1961.04 – *FAG*. **2792** ACV-AMH: A15.2: A22165/69; ACV-AMH: A15.2: A22165/72; Sitzungsprotokoll ACV-AMH: A15.2: A22165/79. Vgl. auch den Brief von G. Redard an die Gemeinde Avenches mit Ratschlägen zum künftigen Umgang mit dem römischen Erbe ACV-AMH: A15.2: A22165/37–38. **2793** 1960.14 – *Sondage topographique 16 (fouilles topographiques)*; 1960.15 – *Sondage topographique 17 (fouilles topographiques)*; 1960.16 – *Sondage topographique 18 (fouilles topographiques)*. **2794** 1961.01– *Usine Stahlton*, 1961.04 – *FAG*; 1962.01 – *FAG dépôt*. **2795** Schwarz 1957–1964, 81. **2796** ACV-AMH: A15.2: A22164/52; ACV-AMH: A15.2: A22164/67. **2797** Schwarz 1957–1964, 81. Vgl. Fotodokumentation 1961_179–181; 1961_184. **2798** Schwarz 1957–1964, 81. **2799** Schwarz 1957–1964, 78–88; ACFMH: FPA 141.

T III deutlich mehr archäologische Untersuchungen zu verzeichnen, die sich über einen Zeitraum von über 100 Jahren erstrecken. Soweit aus den vorhandenen Dokumenten zu rekonstruieren, begann 1898 die Erforschung des Abschnittes T III mit den oben beschriebenen Konsolidierungen und Restaurierungen der APA. Die auf drei Etappen aufgegliederten Arbeiten dauerten bis 1902[2772]. Rund 20 Jahre später nahm Bosset im Rahmen der zweiten Kampagne (Oktober 1922 bis Januar 1923) seiner Grabungen an der Stadtmauer die Untersuchungen der Mauerabschnitte westlich von T8 bzw. des Nordosttores sowie des Bereiches beim *Chemin des Mottes* auf. Dabei wurden u. a. die Nordpforte und das Nordtor entdeckt. Im Rahmen der dritten Kampagne (Juli bis Dezember 1924) wurde die Strecke von T13 bis T15[2773] untersucht. Das Ziel der Grabungen war, den Verlauf der Mauerkurtine archäologisch zu bestätigen und Zwischentürme sowie allfällige Toranlagen mittels gezielter Schnitte zu lokalisieren[2774]. Da auf Abschnitt T III grosse Teile der Mauer obertägig sichtbar waren, konzentrierte sich Bosset hier v. a. auf das Anlegen von Schnitten zur Turmlokalisierung. In den Grabungen von 1924 gelang Bosset der erstmalige Nachweis der Pfahlfundamentierung der Stadtmauer[2775].

Von den Untersuchungen Bossets liegen einige unmassstäbliche Bleistiftskizzen[2776], wenige Fotos[2777], massstäbliche Ansichten und Schnitte der Mauerkurtine[2778] sowie ein kurzer, rapportartiger Bericht[2779] vor. Im Vergleich mit der Dokumentation der Grabungen L. Bossets auf dem Teilstück T II ist der Dokumentationsstand auf dem Abschnitt T III als deutlich schlechter zu bewerten. Massstäbliche Zeichnungen der Turmgrundrisse liegen beispielsweise nicht vor.

Die nächsten archäologischen Untersuchungen auf dem Abschnitt T III erfolgten 1960[2780] bei T8 und 1961 im Vorfeld eines grossen, industriellen Überbauungsprojektes zu beiden Seiten des Eisenbahntrassees[2781].

Diese Grabungen markierten gleichzeitig einen Paradigmenwechsel in der Avencher Archäologie, da sich die Ausgrabungen ab jener Zeit an den Bauprojekten im wachsenden Industriegebiet im Nordteil der Stadt orientieren mussten, und nicht mehr nur nach wissenschaftlichen Kriterien angelegt werden konnten[2782]. Auch die Gründung der *Fondation Pro Aventico* durch die APA im Jahre 1964 markiert letztlich eine Reaktion auf die zunehmende Bedrohung der antiken Bausubstanz durch das von der Gemeinde Avenches geförderte Industriegebiet.

Den Grabungen von 1960 und 1961 gingen zahlreiche Diskussionen und Briefwechsel zwischen den Verantwortlichen der archäologischen Untersuchungen des *Musée Romain d'Avenches*[2783], der Gemeinde Avenches sowie der kantonalen Administration des *Département de l'instruction publique et des cultes*[2784] bzw. der Kantonsarchäologie des Kantons Waadt[2785] voraus[2786]. Dabei scheint die Gemeinde den mehrfach geäusserten Hinweisen auf das archäologische Potential des zur Überbauung stehenden Areals wenig Gehör geschenkt zu haben[2787]. Ebenso nahm die Gemeinde die durch das Bauprojekt bedingte Aufhebung eines öffentlichen Verbindungsweges entlang der Stadtmauer trotz grosser Opposition in Kauf[2788].

Auch von Seiten der kantonalen Administration wurden die Bemühungen der örtlichen Archäologie kaum unterstützt. Insbesondere der Umstand, dass die Gemeinde Avenches als Besitzerin der Stadtmauer einen rund 275 m langen Abschnitt an Private verkaufte und damit ihre Überbauung vorbereitete, führte zu deutlicher Kritik, in welche sich mit der Zeit auch namhafte Exponenten der schweizerischen Archäologie, u. a. R. Laur-Belart, einschalteten[2789]. Da sich der Kanton Waadt offensichtlich nicht in der Lage sah, die Ausgrabungen zu finanzieren, reichte der Kantonsrat P. Oguey beim Eidgenössischen Departement des Inneren ein entsprechendes Gesuch zur finanziellen Unterstützung ein[2790]. Noch vor Beginn der Grabungen 1961 wurde dem Bauprojekt der *Stahlton SA* nördlich der Bahnlinie durch den Verkauf einer weiteren Parzelle südlich der Bahnlinie eine weitere Fläche von rund 145 000 m² für ein industrielles Bauprojekt hinzugefügt[2791].

Die Diskussionen führten schliesslich dazu, dass am 6. 7. 1961 in Avenches eine Sitzung mit den Verantwortlichen von Gemeinde, Kanton und Archäologie abgehalten wurde und man dort versuchte, Leitlinien für einen künftigen Umgang mit den Relikten der römischen Antike zu erarbeiten[2792].

Südlich der Bahnlinie wurden 1960 in der Flur *Les Mottes* unter der Leitung von G. Th. Schwarz und mit finanzieller Unterstützung des Schweizerischen Nationalfondes Sondierschnitte angelegt, die Anhaltspunkte zu einer für das Jahr 1961 geplanten Flächengrabung liefern sollten. Dabei lagen die Sondierschnitte 16, 17 und 18 unmittelbar südlich vor der Stadtmauer *(intra muros)*[2793].

Die archäologischen Ausgrabungen im Bereich der Bauprojekte der *Stahlton SA* und der *FAG SA*, anlässlich derer u. a. der Abschnitt T13–T15 inklusive dreier Zwischentürme (T13, T14, T15) teil-untersucht wurde, begannen Anfang April 1961[2794]. Die Leitung der Grabungen Stahlton hatte interimistisch E. Wightman inne, da G. Th. Schwarz zu dieser Zeit noch in Augst beschäftigt war[2795]. Schwarz übernahm ab Anfang Mai 1961 die Leitung der Grabungen FAG[2796]. Am 23. und 24. 5. 1961 unterstützte eine Sappeur-Kompanie der Schweizer Armee die Ausgrabungsarbeiten[2797] ■ **700**. Am 2. 6. 1961, d. h. unmittelbar nach den archäologischen Ausgrabungen, wurden in diesem Sektor der Stadtmauer die verbliebenen, archäologischen Schichten maschinell bis auf den anstehenden Boden abgetragen[2798].

Die Dokumentation der Grabungen von 1960 und 1961 besteht aus kurzen, unpublizierten Grabungsberichten von G. Th. Schwarz[2799] sowie einer – den widrigen

700 Angehörige einer Sappeur-Kompanie der Schweizer Armee im Einsatz an der Stadtmauer von Aventicum (23.–24.5.1961).

äusseren Umständen entsprechend knapp gefassten – Zeichnungs- und Fotodokumentation[2800].

Ausgelöst durch einen projektierten Kanalisationsgraben wurde 1971 unter der Leitung von H. Bögli und G. Th. Schwarz eine weitere Ausgrabung auf dem Teilstück zwischen T15 (Areal Stahlton SA) und dem Nordtor durchgeführt[2801]. Diese Ausgrabung bestand aus einem rechtwinklig zum Verlauf der Stadtmauer angelegten Schnitt. Die Grabungsdokumentation enthält eine Profilzeichnung[2802] sowie vier fotografische Aufnahmen der Schnittprofile[2803].

1982 und 1983 schliesslich wurden, ausgelöst durch die Planung eines neuen Wassersammelkanals im Industriequartier von Avenches drei Sondierungen durchgeführt[2804]. Davon liegen zwei, die Sondierungen *Pré Raclos I*[2805] und *Pré Raclos II*[2806], im Bereich des Abschnittes T III. Ziel dieser Untersuchungen war es, Proben der Eichenpfähle aus der Mauerfundamentierung zu entnehmen und diese dendrochronologisch analysieren zu lassen. Die Grabungsdokumentation besteht aus Profilzeichnungen[2807], Detailzeichnungen der Fundamentpfählung[2808] sowie einigen Fotos[2809]. Bislang blieben die Ergebnisse der Ausgrabungen mit Ausnahme der Dendrodaten[2810] unpubliziert.

1994 wurden im Ostteil des Abschnittes T III im Zusammenhang mit Erschliessungsarbeiten des Industriequartiers mehrere Schnitte rechtwinklig zur Mauerkurtine angelegt[2811], die jedoch zur Stadtmauer selbst keine neuen Erkenntnisse erbrachten.

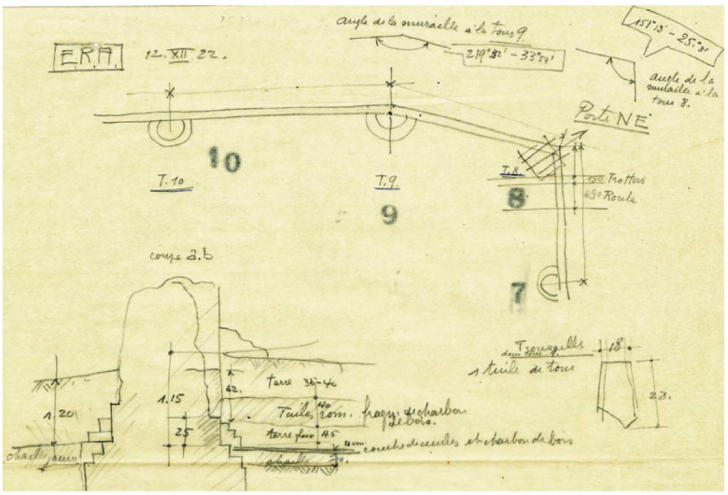
Auf dem Abschnitt T III kommen Zwischentürme (T10, T12) vor, deren Existenz seit dem Anfang des 20. Jh. vermutet wird und die daher in die Nummerierung der Türme Eingang fanden. Obschon ihre Lokalisierung auf archäologischem Weg bis heute nicht gelungen ist, werden diese unklaren Türme dennoch in die Beschreibung aufgenommen und somit auch die gängige Turmnummerierung nicht geändert.

15.4.1 KURTINE (T8–T93_M1 BZW. PNE–T9_M1; T9–T10_M1; T10–T11_M1; T11–T12_M1; T12–T13_M1; T13–T14_M1; T14–T15_M1; T15–PN_M1)

15.4.1.1 TEILSTÜCK T8–T9_M1 BZW. PNE–T9_M1

Mit diesem Teilstück nimmt die Stadtmauer eine südwestliche Richtung ein, nachdem beim Nordosttor bzw. T8 der nördlichste Punkt erreicht wurde. Das Kurtinenteilstück zwischen T8 bzw. dem Nordosttor und dem nächstfolgenden Turm T9 gegen Osten misst 74.80 m[2812]. Nach dem deutlichen Knick, den die Kurtine bei T8 bzw. dem Nordosttor vollzieht, verläuft sie in Richtung Nordwesten und beschreibt mit dem Teilstück T II gegen Innen einen stumpfen Winkel von rund 127°. Wie oben beschrieben war dieses Teilstück am Übergang vom 19. zum 20. Jh. Ziel mehrjähriger Konsolidierungs- und Restaurierungsarbeiten. Im Rahmen dieser Arbeiten wurden auch archäologische Untersuchungen vorgenommen. Die Beschreibungen und Pläne von E. Secretan und Th. van Muyden zeigen, dass das rund 15 m lange Teilstück der Kurtine am Ostende von T III über dem damaligen Bodenniveau noch bis zu 2 m hoch erhalten war[2813] **vgl. ■ 29**. Die obertägig sichtbaren Mauerteile bestanden aus dem maximal 1 m dick erhaltenen Mauerkern aus vermörtelten Kalkbruchsteinen und Geröllen, der sich gegen oben auf eine Breite von bis zu lediglich 0.15–0.20 m verjüngte. In rund 1 m Tiefe folgten die erhaltenen Mauerschalen aus Kalkstein-Handquadern der auch hier rund 2.4 m dicken Mauer. An der Unterkante der erhaltenen Mauerschalen setzte ein, ebenfalls aus Handquadern gebauter, dreifach abgetreppter Fundamentvorsprung an. Im Fundamentbe-

2800 Schwarz 1957–1964, 82. Pläne: 1961/066; 1961/067; 1961/068; 1961/069; 1961/069A; 1961/070; 1961/071; 1961/114; 1961/115a; 196/115b; 1961/116a; 1961/116b; 1961/118; 1961/119a; 1961/119b; 1961/120; 1961/121a; 1961/121b; 1963/219; T13–T15_Stahlton 1961_ACV-AMH_4.1961_DF IX; T13–T15_Stahlton 1961_ACV-AMH_23.4.1961_DF IX; T13–T15_Stahlton 1961_ACV-AMH_A15_1_22.112_DF IX; T13-T15_Stahlton 1961_ACV-AMH_A15_1_22.113_DF IX; T13–T15_Stahlton 1961_ACV-AMH_A15_1_22.114_DF IX; T14–T15_1964_079. Fotos: 1961_173; 1961_179–185; 1961_201; 1961_208; 1961_213; 1961_228–229; 1961_232–234; 1961_262–263; 1961_268–274; 1962_167–169(?). **2801** 1971.04 – *Stahlton, ERA*. Vgl. publizierte Kurzberichte bei Tuor-Clerc 1984, 16. | Dewarrat 1984, 13. **2802** 1971/028a; 1971/028b1; 1971/028b2; 1971/029. **2803** 1971_156–159. **2804** Unpublizierter Grabungsbericht bei Dewarrat 1984, 71–78. **2805** 1982.01 – *Pré Raclos I, entre les tours 9 et 10*. **2806** 1983.02 – *Pré Raclos II, tour 12*. **2807** Dewarrat 1984, XII.1; XII.5. **2808** Dewarrat 1984, XII.2. XII.3–4. **2809** Fotos 1982.01 – *Pré Raclos I, entre les tours 9 et 10*: 1982_491 ff.; 1983.02 – *Pré Raclos II, tour 12:* D83_785ff. **2810** Bögli 1984, 47. | Tuor-Clerc 1984, 16. | Amoroso 2008, 273–274. **2811** 1994.01 – *Prochimie*. Vgl. Blanc 1994. **2812** Vom Nordende von PNE bis Mitte T9 gemessen (Mauermitte). Bosset mass 1929 an der Mauerausseneite 75.75 m. Vgl. T8–T11_1929_009A. **2813** ACV-AMH_A14.4_1007. | Secretan 1903, 15. **2814** Secretan 1903, 16. **2815** Secretan 1903, 16. **2816** Senaud 1922–1923, Eintrag vom 14.12.1922. **2817** Senaud 1922–1923, Einträge vom 15.–23.12.1922. **2818** Vgl. T9_12.12.1922_DF IX. **2819** Fotos EAD 1960_1–2.| 1962_82–84. **2820** 2015.03 – *Mur d'enceinte, porte de l'Est, fossé défensif, porte du Nord-Est*. Vgl. Flück 2014/2015, 241–246. **2821** Vgl. S. 755 und Kap. 5.2.3.4. **2822** Auf dem Plan 1929/009A sind 75 m angegeben, allerdings dürfte es sich dabei um eine Mutmassung handeln. **2823** S. z. B. **■ 705**. **2824** Senaud 1922–1923, Einträge vom 8.–11. 12. 1922.



701 Schematische Skizze des Kurtinenverlaufs zwischen T8 und T10 und Profilschnitt der Kurtine im Bereich von T9 (L. Bosset, 12.12.1922).

reich mass die Mauer 3.0 m[2814]. Obschon Angaben zum Niveau dieses Fundamentvorsprungs fehlen, deuten die Skizzen van Muydens an, dass der betreffende Mauerabschnitt auf einer Gesamthöhe von mindestens 3.5 m Höhe erhalten war. Secretan erwähnt in seinem Bericht mehrere Steinplatten *(«dalles»)*, die vor Ort gefunden wurde und vermutlich im Bereich des Wehrgangs der Mauerkurtine verbaut waren[2815].

Im Dezember 1922 wurde T8–T9_M1 im Rahmen von Bossets zweiter Grabungskampagne teilweise archäologisch untersucht, wobei die spärliche Dokumentation das Nachvollziehen der Untersuchungen stark erschwert. In einem Tagebucheintrag vom 14.12.1922 berichtet der Vorarbeiter Senaud, dass der Abschnitt zwischen T9 (bei Senaud irrtümlicherweise als T8 bezeichnet) und dem Nordosttor von Bewuchs befreit und vermessen wurde[2816]. Danach konzentrierte man die Arbeiten bis zum 23.12.1922 auf T9[2817]. Der östlichste Abschnitt von T8–T9_M1 wurde im Zusammenhang mit den Untersuchungen von T9 angeschnitten ■ **701**. Hier war der dreifach abgetreppte Fundamentvorsprung an der Maueraussenseite noch zu sehen und beschrieb im Bereich des Mauerknicks gegen Südwesten einen rechtwinkligen Vorsprung gegen Norden. Ein identischer Vorsprung liess sich jedoch gegen Süden an T8–T9_M1 auch im Turminneren belegen[2818]. Da sich diese beidseits der Mauer vorhandenen Vorsprünge offensichtlich am Mauerknick orientieren, erscheint für deren Interpretation eine statische Funktion am wahrscheinlichsten. Nicht auszuschliessen sind auch bautechnische Gründe, etwa die Möglichkeit, dass zwei separat agierende Bautrupps je von Westen bzw. Osten an diesen Punkt heran bauten und beim Verbinden der beiden Mauerteile gewisse Korrekturen notwendig wurden.

Nach 1922 wurde die Mauerkurtine T8–T9_M1 bzw. PNE–T9_M1 abgesehen von den regelmässigen Foto-Dokumentationen des Erhaltungszustandes[2819] erst wieder im Rahmen der Sondierung von 2015 untersucht[2820] ■ **702, 703**. Hier konnte u. a. nachgewiesen werden, dass im Zuge des Abbaus des Zwischenturmes T8 und des darauffolgenden Baus des Nordosttores ein rund 4 m langes Teilstück der Kurtine bis an die UK des Fundamentes abgebrochen und im Verband mit der neuen Tormauer neu gebaut wurde[2821]. Weiter liess sich belegen, dass die Kurtine, der Zwischenturm T8 und auch der nachfolgende Torbau auf Pfahlrosten fundamentiert waren. Allerdings verhinderte die schlechte Erhaltung der Hölzer, die nurmehr als Schatten und Konzentrationen von Holzfasern zu erkennen waren, dendrochronologische Analysen. Fundmaterial aus einer durch die Stadtmauer überbauten Strasse und der Verfüllung des Fundamentgrabens der Kurtine deutet für diese auf eine frühflavische Entstehungszeit hin.

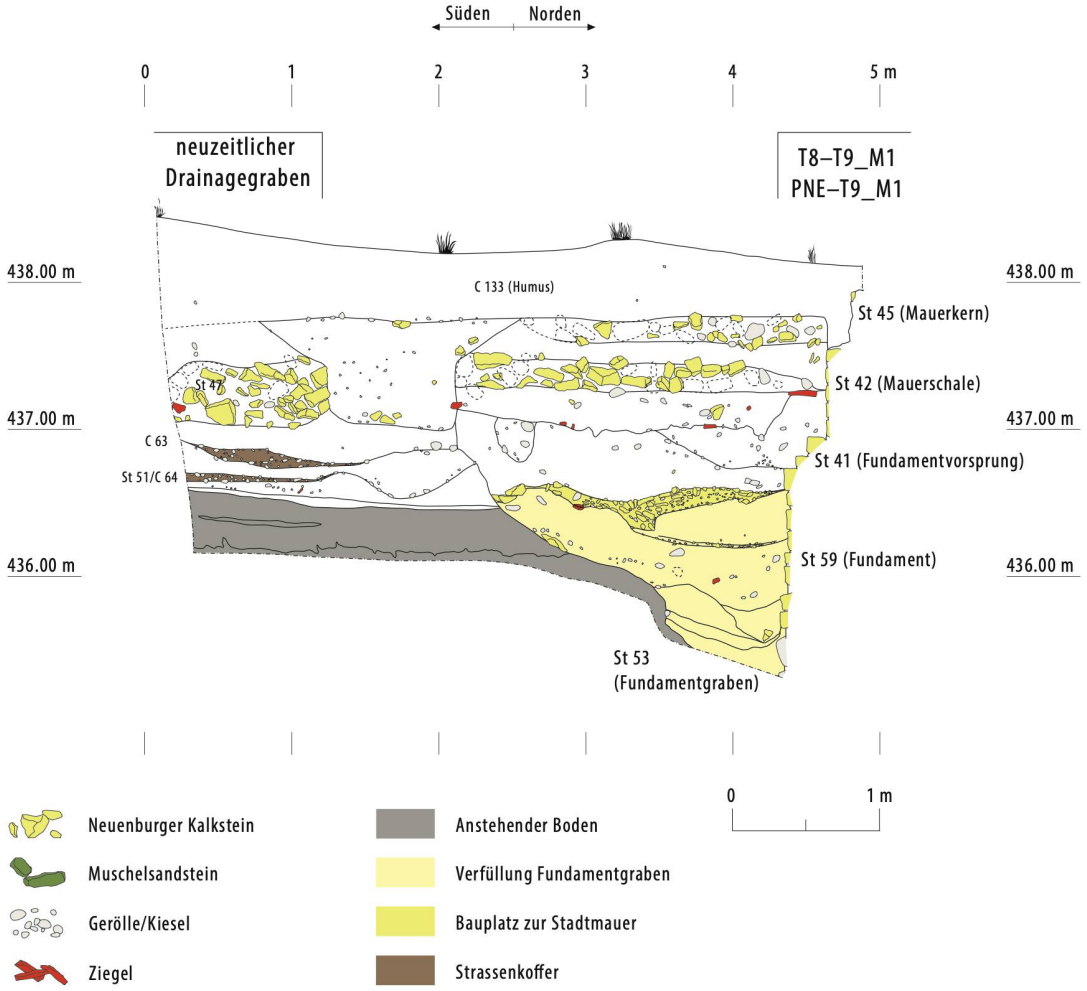
Im Frühjahr und Sommer 2018 wurde ein rund 10 m langes Teilstück am östlichen Ende des Abschnittes T8–T9_M1 restauriert und teilweise mit Kalksteinen aus Metz wiederaufgemauert ■ **704, vgl. ■ 61, 62**.

15.4.1.2 TEILSTÜCK T9–T10_M1

Die Länge des Kurtinenteilstückes T9–T10_M1 lässt sich nicht feststellen, da T10 bis heute nicht lokalisiert werden konnte[2822]. Am östlichen Beginn von T9–T10_M1 vollzieht die Kurtine eine geringfügige Richtungsänderung und knickt um rund 15° gegen Südwesten ab. Die Ausgrabungen von T9 aus dem Jahre 1922 lieferten einige Details zur Gestaltung dieses Mauerknicks am Übergang von T8–T9_M1 zu T9–T10_M1. Einer unmassstäblichen Skizze von L. Bosset zufolge, bildeten die beiden Eckpunkte an der Innen- und der Aussenseite der Mauer zu keinem der beiden Kurtinenabschnitte einen rechten Winkel. Dies wiederum heisst, dass beide Kurtinenabschnitte jeweils schräg in den anderen Kurtinenabschnitt einbanden. Der Dokumentation lassen sich keine Hinweise über allfällige Baufugen oder das direkte Einbinden der beiden Abschnitte entnehmen. Auch für dieses bautechnische Detail erscheinen mir statische Gründe als Erklärung am plausibelsten. Dafür sprechen auch die beiden zusätzlichen Vorsprünge im Bereich des Fundamentvorsprunges im Inneren von T9 sowie die auf dem Teilstück T9–T10_M1 einsetzende Zusatzfundamentierung mit Eichenpfahlrost[2823].

Wie das östlich vorangehende Teilstück T8–T9_M1 war auch jenes von T9–T10_M1 Teil von Bossets zweiter Ausgrabungskampagne im Winter 1922–1923. Gemäss dem Grabungstagebuch von Senaud wurde T10 am 8. und 11.12.1922 gesucht, vermutlich jedoch nicht gefunden. Möglicherweise wurden in diesem Zusammenhang auch Teile von M9–M10_M1 angegraben[2824]. Genauere Angaben lassen sich aus der vorliegenden Dokumentation nicht entnehmen.

Zwischen dem 8. und 13.1.1923 wurde auf dem Abschnitt T9–T10_M1 der Durchgang einer Abwasser-

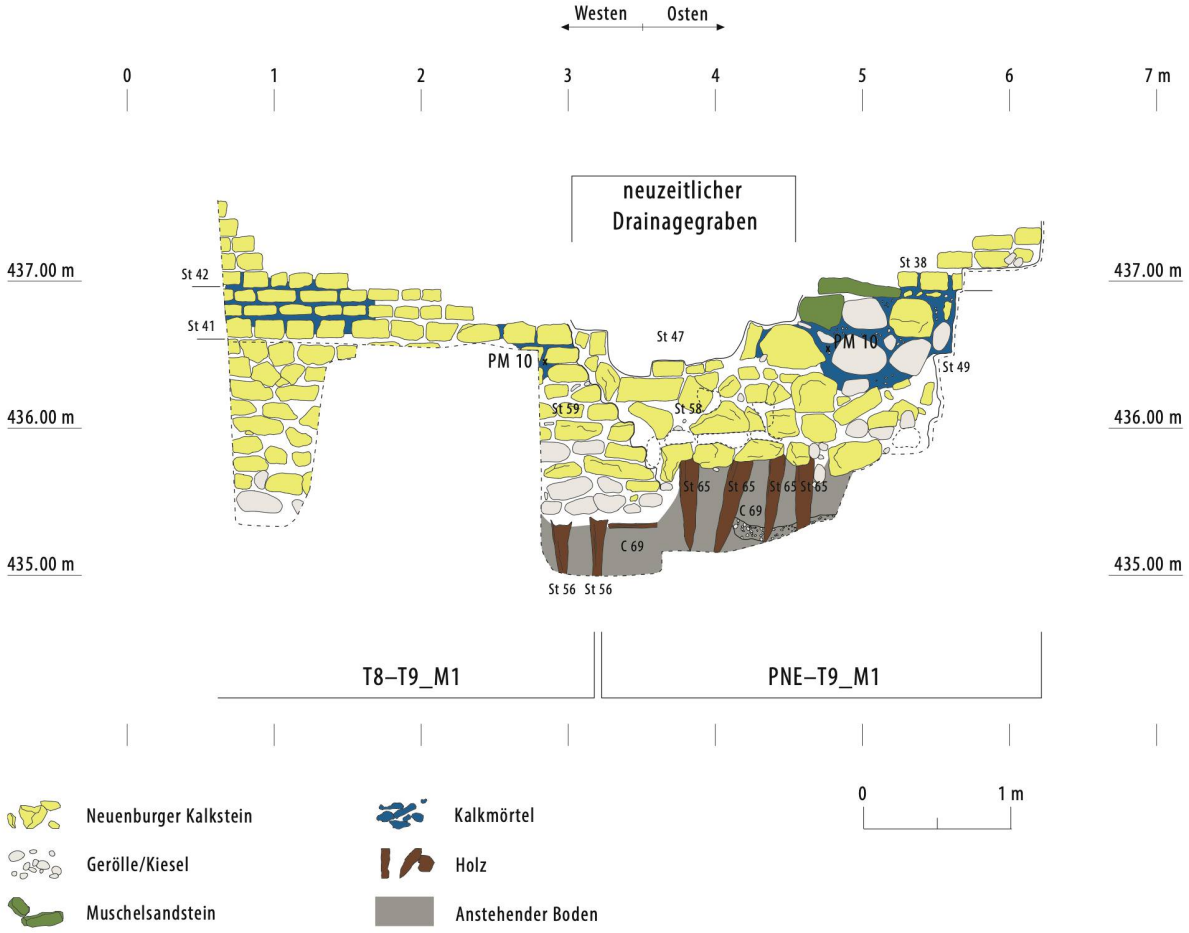


702 Westprofil durch die Kurtine (T8/PNE–T9_M1) und das stadtseitige Vorfeld der Mauer mit Fundamentgraben, Bauplatzniveau und älteren Strassenbefunden (M. 1:50) (Ausgrabung 2015.03).

leitung gefunden[2825]. Eine Notiz von de Dompierre aus dem Jahre 1824 könnte darauf hindeuten, dass der Befund rund 100 Jahre vorher bereits ein erstes Mal angegraben wurde[2826]. Der Befund wurde damals als *«Porte de la Maladaire»* bezeichnet. Gemäss der Planaufnahme von 1927[2827] lag die Abwasserleitung 109 m östlich der Schwellensteine der Nordpforte. Weitere Informationen zu diesem Befund liegen nicht vor.

Die Sondage von *Pré Raclos I* von 1982[2828] bestand aus einem von Norden und Süden an die Mauerkurtine herangeführten Schnitt[2829]. *Intra muros* wies der Schnitt eine Grundfläche von rund 1.7 × 2.4 m auf, *extra muros* wurde der Schnitt L-förmig an die Mauer gelegt. Er reichte bei konstanter Breite von rund 0.75 m ca. 3.25 m gegen Norden und führte rund 2 m entlang der Mauer. Im Bereich von T9–T10_M1 wurde das Mauerwerk auf rund 1.5 m Breite abgetragen, um an die darunterliegenden Eichenpfähle zu gelangen. Wie der Querschnitt durch T9–T10_M1 zeigt, war aufgehendes Mauerwerk nur noch in Form des gemörtelten Mauerkerns aus Kalkbruchsteinen erhalten ■**705**. Die erhaltene OK dieses Mauerkerns lag auf maximal 438.25 m ü. M., d. h. rund 1.7 m über dem aktuellen Terrain. An der Innenseite der Mauer war ein Teil der originalen Mauerschale aus gelben Kalkstein-Handquadern erhalten. Ein deutlicher Rücksprung auf ca. 435.93 m ü. M. dürfte den Fundamentvorsprung und damit den Beginn des aufgehenden Mauerwerks anzeigen. An der Maueraussenseite war die Mauerschale in dieser Höhe bereits nicht mehr erhalten. Eine unmittelbar südlich der Mauer grabenförmig gegen diese hin absinkende Schicht aus Kalksteinsplittern[2830] von maximal 0.5 m Dicke wird als Verfüllung der Baugrube gedeutet. Auffällig ist zudem, dass diese Schicht an die Südseite der Mauer stösst und

2825 Senaud 1922–1923, Einträge vom 8. bis 13.1.1923: *«Au passage de la Maladaire trouvé un aqueduc dans la fondation traversant la muraille à angle droit plein d'éboulis et dans ce moment plein d'eau»*. Vgl. Eintrag auf Plan T8–PotN_T14–T15_T22–T28_T31–T33_10.2.1927_DF XV. Vgl. auch Blanc 2012, 311 Fig. 13 und Synthese Kurtine, kap. 5.2.1.8. **2826** Zitiert bei Schwarz 1965, 94. **2827** T8–PotN_T14–T15_T22–T28_T31–T33_10.2.1927_DF XV. **2828** 1982.01 – *Pré Raclos I, entre les tours 9 et 10.* **2829** Dewarrat 1985, 245. | Dewarrat 1984, 71–75. | ■ **705**. **2830** In der Dokumentation wird diese Schicht 5 als *«couche de déchets de taille»* beschrieben, vgl. Plan 5 bei Dewarrat 1984, XII.4f. **2831** Ebenfalls als Schicht 5 legendiert, vgl. oben Anm. 2830. **2832** Dewarrat 1984, 73. **2833** In den Mörtelanalysen konnten für die Kalkmörtel der Stadtmauer keine organischen Bestandteile identifiziert werden (Kap. 28. | Jacobs 2017, 11; 15–16).



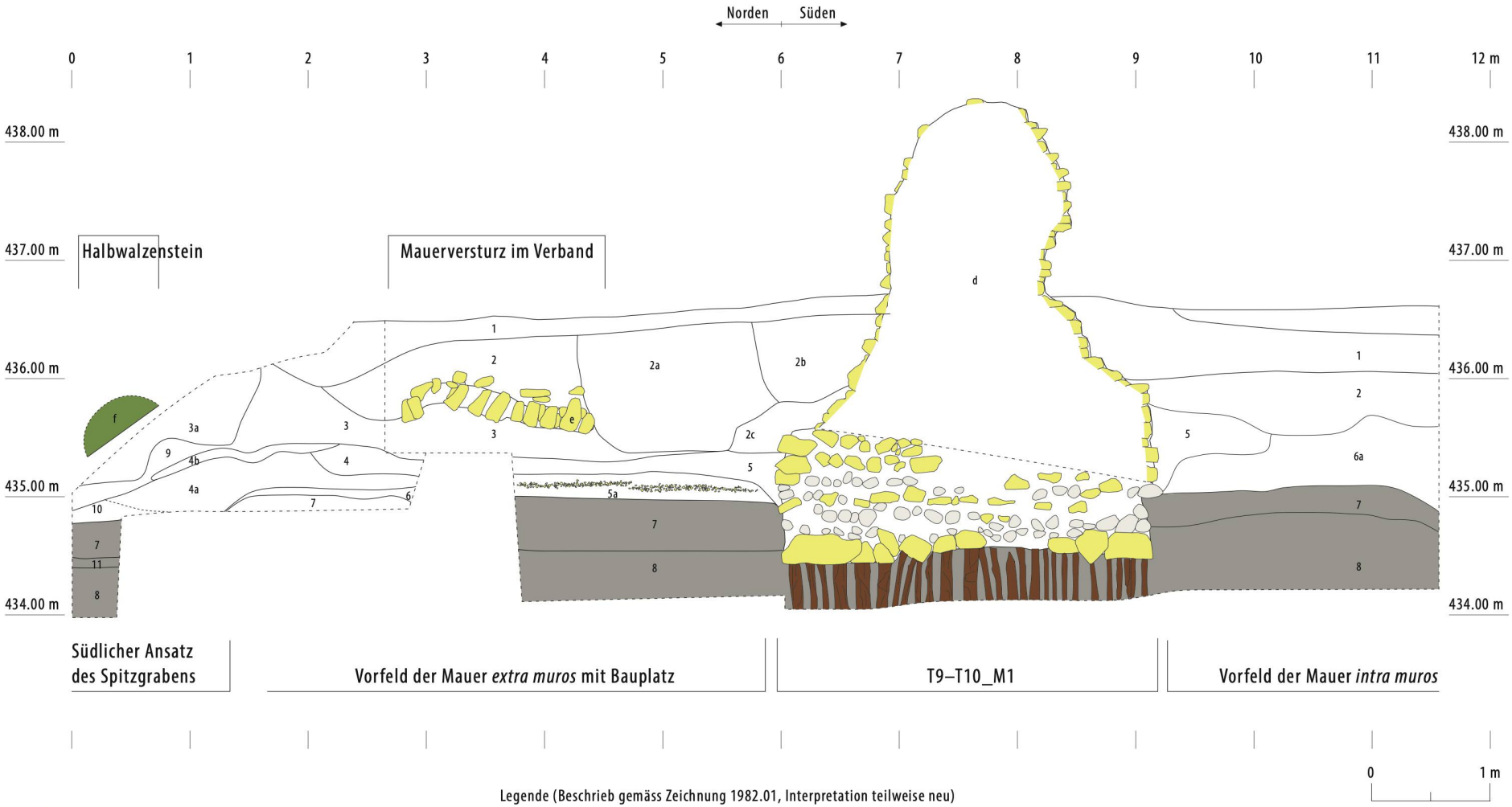
703 Ansicht der Kurtineninnseite unmittelbar nordwestlich von T8 bzw. des Nordosttores (Teilstück T8/PNE–T9_M1). Die Zweiphasigkeit der Kurtine ist deutlich zu sehen, der östliche Teil wurde erst mit der Errichtung des Nordosttores gebaut. In beiden Bauphasen wurde die Kurtine auf einen Pfahlrost gestellt (M. 1:50) (Ausgrabung 2015.03).

704 Freigelegte und gereinigtes Kernmauerwerk der Kurtine (Teilstück T8–T9_M1), im Hintergrund die zwischen 1898 und 1902 restaurierten Mauerpartien (2018). Vgl. Abb. 61–62.

somit erst nach dem Bau des Fundamentes entstanden sein kann. Während also der obere Teil des Fundamentes ab ca. 435.00 m ü. M. frei aufgemauert wurde, sind die unteren Fundamentteile «gegen den Dreck» angelegt worden. An der Nordseite der Mauer findet sich kein so deutlich ausgebildeter Fundamentgraben, eine gegen die Mauer hin leicht absinkende Schicht aus Kalksteinsplittern[2831] könnte allenfalls auf einen etwas flacher angelegten Graben hindeuten. Jedenfalls kommt die UK dieser Schicht an der Mauer auf ein Niveau von rund 435.00 m ü. M. zu liegen und entspricht damit derjenigen des Grabens südlich der Mauer.

Das gemauerte Fundament bestand aus einer Lage von 0.2–0.5 m langen Bruchsteinen aus Neuenburger Kalkstein, die, in Kalkmörtel gesetzt, direkt auf den Eichenholzpfählen auflagen. Über den Kalksteinen folgten zwei Lagen von Geröllen und eine erneute Lage von Kalkbruchsteinen (Länge 0.2–0.3 m). Nach einer zweiten Gerölllage schloss das gemauerte Fundament gegen oben mit einer Folge von Kalkbruchsteinlagen ab. Hier fanden sich mehrere Mörtelfragmente mit Abdrücken von Gras- oder Schilfzweigen[2832], die andeuten, dass dem Mörtel organische Bestandteile beigemischt wurden oder, der Mörtel in einem Behältnis gemischt wurde, das mit organischem Material ausgekleidet war[2833].

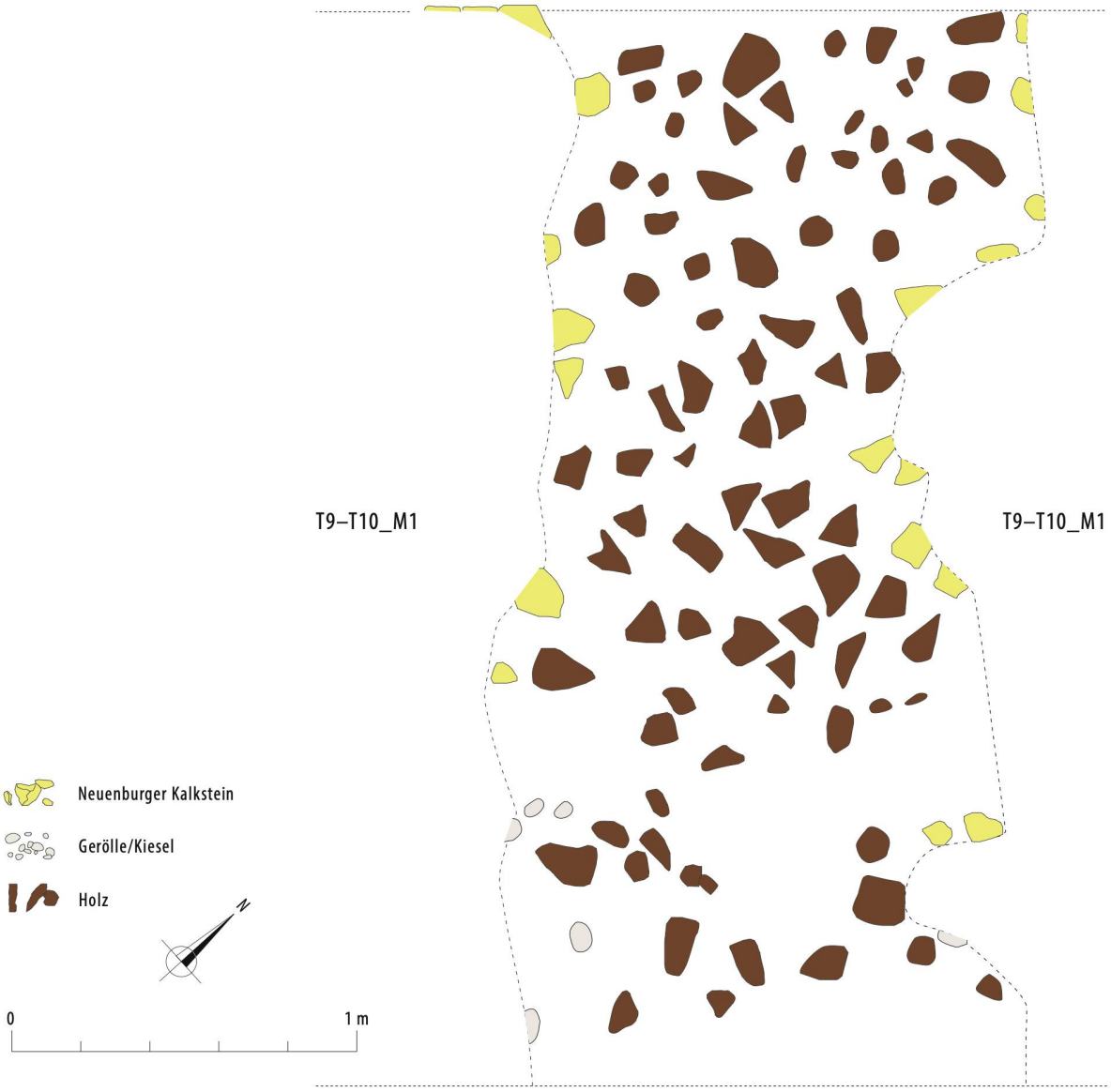
Da die OK der Fundamentpfählung auf rund 434.50 m ü. M. zu liegen kommt, lässt sich die Höhe des



Neuenburger Kalkstein
Gerölle/Kiesel
Muschelsandstein
Kalkmörtel
Ziegel
Holz
Anstehender Boden

Legende (Beschrieb gemäss Zeichnung 1982.01, Interpretation teilweise neu)
1: Humus
2: Durchmischter Steinschutt = Abbruchschnutt
2a: Mauerraubgrube
2b: Mauerraubgrube
3: Steinschutt = Zerstörungsschutt der Stadtmauer
4: Stark kieshaltiger Sand = Benutzungsschicht (?)
4a: Grobkies = Benutzungsschicht, Strasse (?)
4b: Tonhaltiger Lehm
5: Kalksteinsplitter = Bauplatz
5a: Kalksteinsplitter = Bauplatz
6: Sand
6a: diverse Sandschichten
7: Torf
8: Sand mit Oxidationsspuren und Holzkohle an der OK
9: Gelber Sand
10: Gräuliche Erde
11: Dunkelgrauer Sand

705 Ostprofil durch die Kurtine (Teilstück T9–T10_M1) und das beidseitige Vorfeld der Mauer (M. 1:50) (Ausgrabung 1982.01).



706 Planum im Bereich der Eichenpfahl-Fundamentierung der Kurtine (Teilstück T9–T10_M1) (M. 1:20) (Ausgrabung 1982.01).

gemauerten Fundamentes auf etwa 1.43 m beziffern. Rechnet man die im Mittel 0.9–1.2 m langen Eichenhölzer[2834] der Pfählung hinzu, so ergibt sich gesamthaft eine Fundamentmächtigkeit von 2.3–2.6 m und eine UK des Fundamentes auf rund 433.30–433.60 m ü. M.

Die Sondage von 1982 liefert mit ihren Aufschlüssen zur Stratigraphie nördlich und südlich der Stadtmauer weitere wichtige Erkenntnisse[2835]. Die OK des anstehenden Bodens lässt sich nördlich wie auch südlich der Stadtmauer auf ca. 435.00 m ü. M. festlegen. Er manifestiert sich hier in Form einer rund 0.3 m mächtigen Torfschicht und einer darunter ansetzenden, gelben Sandschicht, die teilweise Oxidationsspuren aufweist[2836]. Nimmt man das Gehniveau zur Zeit des Baus der Stadtmauer auf der Höhe des mutmasslichen Fundamentvorsprunges an der Südseite der Mauer an, so haben sich vor dem Bau der Mauer 0.3–0.5 m (südlich der Stadtmauer) bzw. 0.2–0.3 m (nördlich der Stadtmauer) anthropogene Schichten akkumuliert[2837]. Den Beschreibungen der Ausgräber zufolge handelt es sich dabei um schwach verschmutzte Sandschichten, die auf eine sehr extensive Beanspruchung hindeuten. Hinweise auf Siedlungsaktivitäten sind nicht zu erkennen.

Im nördlichen Anschluss an die, mit dem Bau der Mauer bzw. der Anlage eines Fundamentgrabens in Verbindung gebrachte Schicht[2838] folgt ein bis zu 0.4 m mächtiges Paket aus kompaktiertem Feinkies, welches im Querschnitt eine linsenförmige Gestalt und eine Breite von ca. 3.75 m aufweist[2839]. Die OK dieser Kiesschicht lag auf ca. 435.40 m ü. M. Diese Höhe und die Verbindung zum mutmasslichen Fundamentgraben könnten dafür sprechen, dass es sich dabei um einen Teil einer Strasse oder eines Platzes an der Aussenseite der Stadtmauer handelt.

2834 Dewarrat 1984, 73. **2835** Dewarrat 1984, XII.5. **2836** Dewarrat 1984, XII.5 und Foto Pré Raclos I_1982_829. **2837** Plan Dewarrat 1984, XII.5. **2838** Plan Dewarrat 1984, XII.5, Schicht 5. **2839** Plan Dewarrat 1984, XII.5, Schicht 4.

Rund 1.2 m nördlich dieser Kiesschicht wurde ein aus Tannenholz gebauter Abwasserkanal nachgewiesen[2840], der stratigraphisch vermutlich älter zu datieren ist als die Kiesschicht.

Wichtig ist im Zusammenhang mit der Situation nördlich der Stadtmauer anzumerken, dass ausserhalb der Mauer keine Hinweise auf einen vorgelagerten Spitzgraben gefunden wurden.

Ab dem Niveau von ca. 435.50 m ü. M. treten sowohl nördlich[2841], wie auch südlich[2842] der Stadtmauer Schichten auf, die u. a. die als Strasse gedeutete Kiesschicht nördlich der Mauer überdecken und die aufgrund ihrer Zusammensetzung (Stein- und Mörtelschutt in lockerem Gefüge) mit der Zerstörung der Stadtmauer in Verbindung gebracht werden. Als deutliches Argument dafür ist eine auf rund 1.5 m Länge erhaltene Reihe von gelben Kalkstein-Handquadern[2843] auf ca. 435.80 m ü. M. vorzubringen, die ca. 1.4 m nördlich vor der Mauer lag **vgl. ■ 705**. Im Süden wurde die Steinreihe, bei der es sich um einen Teil der ursprünglichen Mauerschale der Stadtmauer handeln dürfte, von zwei jüngeren Raubgräben gestört[2844]. Weiter nördlich, rund 5.7 m vor der Stadtmauer wurden bei Grabarbeiten mit dem Bagger auf einem Niveau von ca. 435.50–436.00 m ü. M. mehrere Architekturelemente aus Muschelsandstein gefunden[2845]: vier Steinplatten, zwei winkelförmige Zinnenabdecksteine und zwei Halbwalzensteine[2846]. Die beiden Halbwalzensteine weisen Längen von 1.90 und 1.35 m auf.

708 Bereich der Ausgrabung 1982.01. Im Vordergrund die geborgenen Eichenpfähle des Pfahlrostes, im Hintergrund die Innenseite der Kurtine (Ausgrabung 1982.01).

707 Blick in den Bereich der unterhöhlten Kurtine (Teilstück T9–T10_M1) mit dem Ansatz des Pfahlrostes (Ausgrabung 1982.01).

709 Schrägansicht der Mauerinnenseite (Teilstück T9–T10_M1) mit erhaltenem Kernmauerwerk. Im Bereich der unterhöhlten Mauerpartie setzen an der UK des gemauerten Fundamentes die dicht gesetzten Eichenpfähle an (Ausgrabung 1982.01).

2840 Plan Dewarrat 1984, XII.5.g. Leider sind keine weitere Dokumente zu dieser Konstruktion vorhanden. **2841** Vgl. Plan Dewarrat 1984, XII.5, Schichten 2, 2c, e. **2842** Vgl. Plan Dewarrat 1984, XII.5, Schicht 2. **2843** Plan Dewarrat 1984, XII.5, Schicht e. Vgl. auch Foto Pré Raclos I_1982_806 und Detailzeichnungen der Quader Sond. Pré Raclos 1982_Handquader 1zu1_1–6_DF IX. **2844** Plan Dewarrat 1984, XII.5, Schicht 2a, 2b. **2845** Plan Dewarrat 1984, XII.5, f. **2846** Vgl. Dewarrat 1984, 72. **2847** Inv.-Nr. 82/00110; Dewarrat 1985, 245. | Dewarrat 1984, 73. Vgl. Plan Dewarrat 1984, XII.2. Ein Teil der Pfähle wurde im Rahmen der aktuellen Auswertung dendrochronologisch und dendrologisch untersucht (vgl. Probenliste und Holz 1–Holz 11). **2848** Bei der Grabung 2008.09 – *En Pré Vert/mur d'enceinte* liessen sich auf einer Fläche von rund 12 m 265 Pfähle nachweisen. Dies ergibt eine Dichte von 22 Pfählen pro Quadratmeter (Amoroso 2008, 273). Vgl. Synthese Kurtine, Kap. 5.2.1.4. **2849** Eine auffällige Verteilung dieser längeren Exemplare liess sich, wie auch im Fall des Aufschlusses von *En Pré Vert 2008.09* (Amoroso 2008, 273), nicht zeigen. **2850** Vgl. Detailzeichnungen der Pfähle (Holz 1–Holz 11). **2851** Etwa Holz 7. **2852** Querschnitte der Pfähle auf Taf. 77 f. Zu Holzbearbeitungswerkzeugen im Allgemeinen und Beilen aus Avenches vgl. Duvauchelle 2005, 35–39. **2853** Identisches Analyseergebnis auch bei den Hölzern von 2008 (Amoroso 2008, 273. | Hurni/Yerly 2018, 21–22). **2854** Durchgeführt im Januar 1984 durch Ch. Orcel und A. Orcel vom *Laboratoire Romand de Dendrochronologie*, 4 Av. de Préville, 1510 Moudon. Vgl. Orcel/Orcel 1983. | Dewarrat 1984, 74–75. **2855** Hurni/Yerly 2018, 11–13; 18. Vgl. Kap. 5.1.3 und 26. **2856** 1996.06 – *À la Maladaire*. Vgl. Blanc 1996. **2857** Identische Situation für T16 (Nordtor) und T33 (Westtor). **2858** S. Kap. 15.4.2.2. **2859** T8_PotN_T14–T15_T22–T28_T31–T33_10.2.1927_DF XV; 1929/009A; 1929/011. **2860** Senaud 1922–1923, Einträge vom 6. und 8.1.1923.

Aus der 1982 untersuchten Fläche von rund 3.5 m² wurden 112 Eichenpfähle dokumentiert und geborgen[2847] ■ **706–711**. Dies entspricht einer Dichte von rund 32 Pfählen pro Quadratmeter[2848]. Die Pfähle steckten senkrecht oder teilweise leicht schräg im anstehenden Boden aus Torf- und Sandschichten. Da die schräg stehenden Pfähle deutlich in der Unterzahl waren, bleibt fraglich, ob diese absichtlich, etwa aus statischen Gründen, schräg gesetzt wurden. Eine nachträgliche Verschiebung der Position durch natürliche Setzungs- und Verschiebungsvorgänge im Boden hätte wohl zu deutlich mehr schrägen Pfählen geführt.

Die Pfähle wiesen mittlere Längen von 0.9–1.2 m auf, wobei einzelne Exemplare auch bis 1.6 m lang waren[2849]. Im Durchmesser massen die Pfähle 0.1–0.2 m[2850] und zeigten verschiedene Spuren ihrer Zurichtung und Verbauung. An den oberen Enden (Köpfen) waren bei gewissen Pfählen deutliche Schlagspuren zu sehen, die das Einschlagen der Pfähle mit Hämmern, Schlägeln oder ähnlichem Werkzeug bezeugen. Einzelne Pfähle wiesen am oberen Ende v-förmige Querschnitte auf, die durch das nachträgliche Tieferschlagen bereits eingesetzter Pfähle, etwa beim horizontalen Ausrichten des fertigen Pfahlrostes, entstanden sein könnten[2851]. An den Seiten zeigen die Pfähle Bearbeitungsspuren von Beilen, die zu polygonalen Querschnitten der Pfähle geführt haben[2852]. Am unteren Ende wurden die Pfähle zugespitzt und wiesen hier deutlich polygonalere Querschnitte als in den oberen Bereichen auf. Diese annähernd gerundeten Enden dürften das Einschlagen der Pfähle wesentlich erleichtert haben.

Die dendrologischen Analysen der 30 beprobten Pfähle zeigten, dass es sich bei den verwendeten Hölzern mit einer Ausnahme um Astholz der Baumkrone handelte[2853].

27 der 30 beprobten Eichenpfähle konnten einer dendrochronologischen Analyse unterzogen werden[2854]. Diese ergab Fälldaten von 72 n. Chr. (Pfahl Nr. 3) und einen *terminus post quem* von 74 n. Chr. (Pfahl Nr. 6; *terminus post quem* aufgrund fehlender Waldkante). Zieht man die Ergebnisse der weiteren 28 Pfähle, die 2017 analysiert wurden, hinzu, so lässt sich festhalten, dass alle Hölzer, bei welchen die Waldkante vorhanden war, im Frühling 72 n. Chr. gefällt wurden. Die übrigen, datierbaren Hölzer wurden 75 n. Chr. +/- 3 Jahre gefällt[2855].

Im Rahmen der umfangreichen Sondierkampagne im Bereich der Flur *La Maladaire* wurde 1996 auch ein Sondiergraben (S1) von Süden her an T9–T10_M1 heran gegraben[2856]. Zur Stadtmauer selbst erbrachte die Sondierung keine neuen Erkenntnisse.

710 Detail des Eichenpfahlrostes. Gewisse Pfähle stecken schräg im sandig-torfigen Untergrund (Ausgrabung 1982.01).

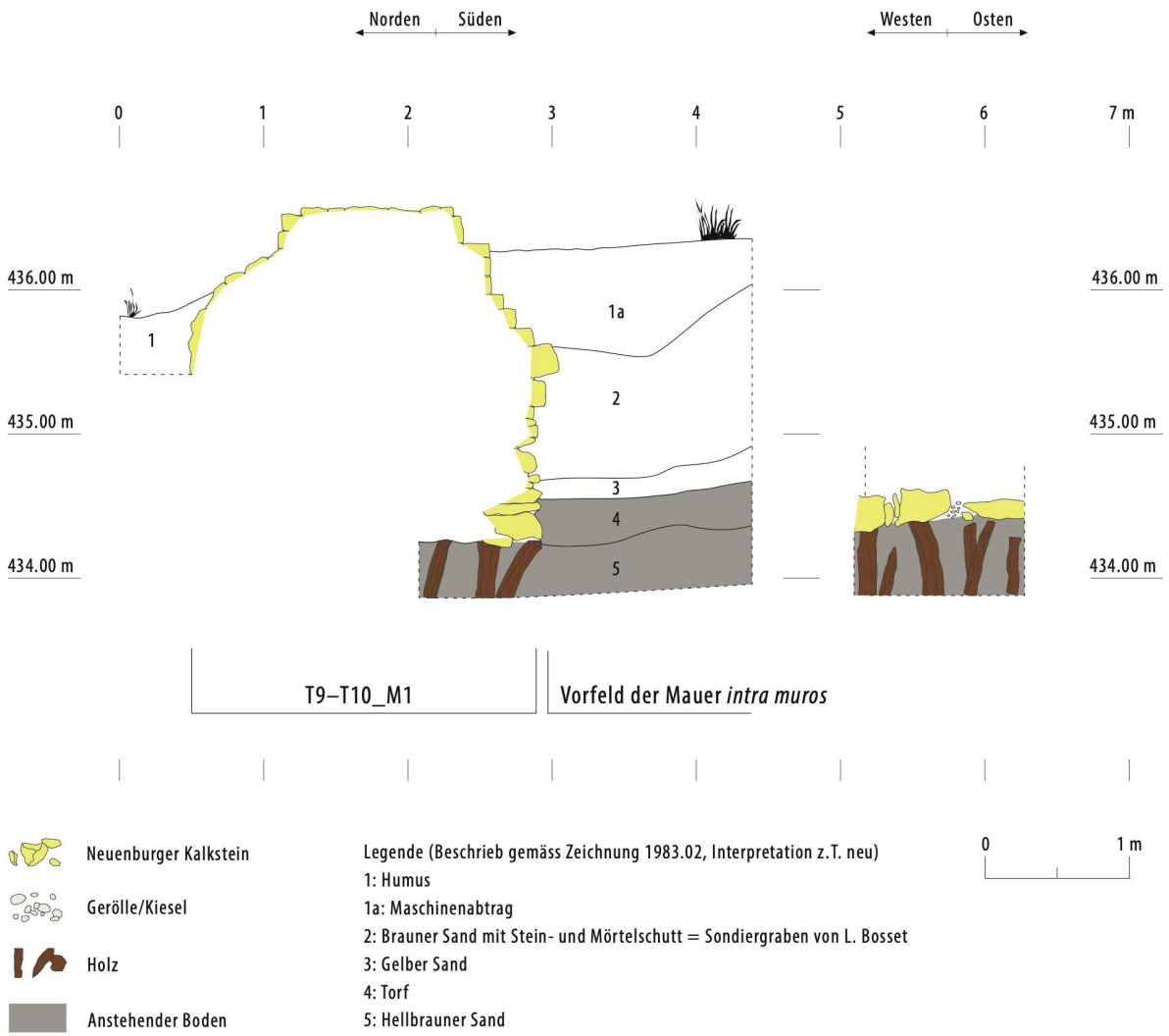
711 Ostprofil an der Maueraussenseite mit verkippten Mauerpartien von teilweise noch im Verband liegenden Handquader der ehemaligen Mauerschale. Vgl. Profilzeichnung Abb. 705 (Ausgrabung 1982.01).

15.4.1.3 TEILSTÜCK T10–T11_M1

Die Bezeichnung T10–T11_M1 referenziert auf einen Zwischenturm T11, den es so allerdings gar nicht gegeben hat. Da jedoch die Bezeichnung T11 für den, an dieser Stelle ausgegrabenen Tordurchgang innerhalb der Nomenklatur des SMRA fest etabliert ist und das gesamte System der Nummerierung der Zwischentürme der Stadtmauer mit dieser Bezeichnung rechnet, wird die Bezeichnung im Wissen um ihre Fehlerhaftigkeit dennoch beibehalten[2857].

Zur Länge des Teilstückes T10–T11_M1 liegen aus der vorhandenen Dokumentation widersprüchliche Angaben vor, wobei dies wohl damit zu erklären ist, dass T10 bislang nicht sicher lokalisiert werden konnte[2858]. Aus den Plänen von 1927 und 1929 lässt sich anhand der Entfernung von von 181.45 m zwischen T9 und der Nordpforte unter Abzug der Distanz von 75 m (T9–T10_M1) ein Wert von rund 106.45 m ermitteln[2859]. Den aktuellen Grabungsplänen des SMRA sind jedoch Werte von 85 m und 92.50 m zu entnehmen.

Auf Bossets Suche nach den nächsten, westlich an T9 anschliessenden Zwischentürmen dürfte im Winter 1922/1923 auch das Teilstück T10–T11_M1 Teil der archäologischen Untersuchungen gewesen sein. Es sind jedoch keine Dokumente vorhanden, die von konkreten Ausgrabungen an diesem Kurtinenteilstück berichten. Zwischen dem 6. und dem 8.1.1923 wurde gemäss dem Grabungstagebuch von Senaud T10 gesucht[2860], inwieweit dabei auch die Kurtine von T10–T11_M1 ausgegraben wurde, ist nicht klar. 1983 hat man im Rahmen der



712 Ostprofil durch die Kurtine (Teilstück T11–T12_M1) und das stadtseitige Vorfeld der Mauer (M. 1:50) (Ausgrabung 1983.02).

Sondierungskampagne von *Pré Raclos II* versucht, T10 zu lokalisieren, wobei man sich an der vermuteten Verortung im Gesamtplan von 1970 orientierte, den Turm an jener Stelle jedoch nicht vorfand[2861]. 1994 wurde im Rahmen der *Prochimie*-Grabungen[2862] ein Sondierschnitt von Süden her rechtwinklig an den Abschnitt T10–T11_M1 herangeführt. Der Schnitt reichte jedoch nicht bis ganz an die Mauer heran und liefert so zur Mauer selbst keine Anhaltspunkte. 2008 wurde im Rahmen von Leitungsgrabungen das unmittelbare, südliche Vorfeld des östlichen Teils von T10–T11_M1 untersucht[2863].

15.4.1.4 TEILSTÜCK T11–T12_M1

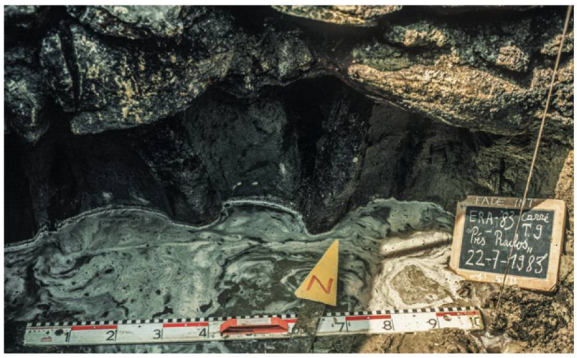
Auch im Falle dieses Kurtinenteilstückes wird auf die Problematik der Bezeichnung T11 verwiesen und diese trotz ihrer Fehlerhaftigkeit auch für T11–T12_M1 beibehalten[2864]. Wie T10 ist auch T12 bislang noch nicht lokalisiert worden. Die älteren, archäologischen Pläne verzeichnen T12 jeweils unmittelbar östlich der Bahnlinie[2865]. Der 1970[2866] vorgeschlagene Standort des Turmes wurde 1983 anlässlich der Sondierung *Pré Raclos II* widerlegt[2867]. Damit bleibt auch die Länge des Teilstückes T11–T12_M1 ungewiss. Die in den archäologischen Gesamtplänen des SMRA angegebene Entfernung von rund 87 m zur Nordpforte basiert nicht auf archäologischen Indizien, sondern wiederspiegelt die Einmittung des Turmes in die rund 166.50 m lange Distanz zwischen der sicher belegten Nordpforte und T13. Ein Plan von Bosset von 1929[2868] nennt eine Entfernung von 76.60 m von der Schwelle der Nordpforte bis zum mutmasslichen Standort von T12, wobei der Eintrag mit einem Fragezeichen versehen ist. Obwohl nicht auszuschliessen ist, dass T12 beim Bau des Eisenbahntrassees in Mitleiden-

2861 Dewarrat 1984, 75. **2862** 1994.01 – *Prochimie*. Vgl. Blanc 1994. **2863** 2008.08 – *Route industrielle/quartiers nord-est, route du Port*. Vgl. Amoroso 2008, 271. **2864** S. oben S. 761. **2865** Rosset 1888. | Rosset 1910. | Bosset 1945. **2866** Vgl. Foto T12_1962_DF IX. **2867** 1983.02 – *Pré Raclos II*, tour 12. Dewarrat 1984, 75. **2868** 1929/011. **2869** Nachforschungen im Archiv der SBB in Brugg (8.9.2015) und im Gemeindearchiv von Avenches (7.12.2015) verliefen diesbezüglich ergebnislos. **2870** Senaud 1923–1923. **2871** 1983.02; Kurzbericht bei Dewarrat 1985. **2872** Dewarrat 1984, XII.7. Die genaue Lokalisierung des Profils ist unklar. Zudem gibt es Fehler bei den Höhenangaben. **2873** Vgl. Fotodokumentation Fotos Nr. D83_786; D83_812, D83_817. **2874** Dewarrat 1984, 76. | Dewarrat 1985, 246. **2875** Fotos Nr. D83_786, D83_797; D83_798. **2876** Dewarrat 1984, XII.7. **2877** Dewarrat 1984, XII.7.

schaft gezogen wurde, erscheint es wahrscheinlicher, dass er östlich der Bahnlinie lag[2869]. Die Mitte des Eisenbahntrassees liegt gemessen am Verlauf der Mauerkurtine 112.5 m westlich der Nordpforte. Damit erscheint allerdings eine Lage nördlich der Bahnlinie kaum realistisch, da der nächstfolgende Turm T13 sicher lokalisiert ist und rund 45 m westlich des Bahntrassees folgt.

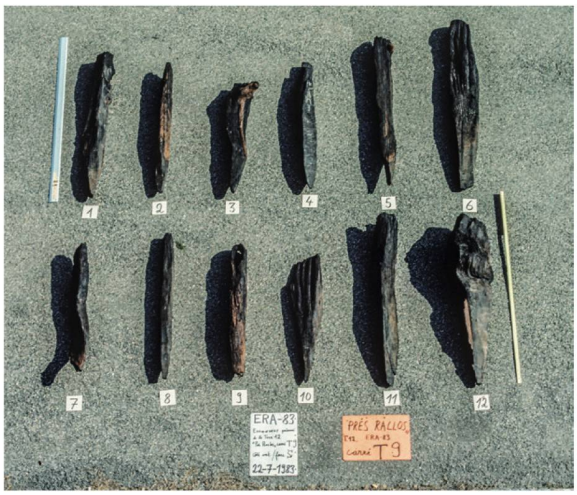
In der zweiten Grabungskampagne von Bosset wurde der Abschnitt T11–T12_M1 gemäss den vorliegenden Dokumenten[2870] nicht archäologisch untersucht, jedoch wurde in der Sondierung von *Pré Raclos II*[2871] ein der Mauer entlang verlaufender Graben entdeckt, der im Verdacht steht, einem Sondiergraben von Bosset zu entsprechen. Anlässlich Sondierung von *Pré Raclos II* (1983) wurde ein Ostprofil durch die Mauerkurtine dokumentiert[2872] ■ **712**. Zu sehen ist auf diesem das maximal 2.5 m breite Mauerfundament der Kurtine, an dem an der Mauerinnenseite ein dreifach abgetreppter Fundamentvorsprung mit OK auf ca. 435.95 m ü. M. erhalten blieb[2873]. Das gemauerte Fundament reicht an der UK bis auf 434.30 m ü. M., wo auch die OK der Fundamentpfählung aus Eichenpfählen liegt. Bei der beschriebenen Pfahllänge von durchschnittlich 0.8 m[2874] kommt die UK des Fundamentes auf rund 433.50 m ü. M. zu liegen. Bis zur OK des Fundamentvorsprungs ergibt sich damit eine Fundamentmächtigkeit von rund 2.45 m. Das Steinfundament bestand an der UK aus einer Lage von grossen Kalkbruchsteinen, die direkt auf den Köpfen der Eichenpfähle auflagen[2875]. Darüber folgten mehrere Lagen von Kalkbruchsteinen und Geröllen, bevor auf rund 435.60 m ü. M. mit dem Ansatz des Fundamentvorsprungs regelmässiges Handquadermauerwerk aus Neuenburger Kalkstein ansetzte. Über dem Fundamentvorsprung waren an der Mauerinnenseite noch maximal drei Handquaderlagen erhalten ■ **713, 714**. Der noch rund 0.25 m höher (d. h. bis auf ca. 436.55 m ü. M.) erhaltene Mauerkern bestand aus Kalkbruchsteinen. An der Innenseite der Kurtine wurde zusätzlich eine rund 1.5 m breite Profilsequenz dokumentiert[2876]. Diese zeigt das bereits aus der Sondierung von *Pré Raclos I* (1982) auf dem Abschnitt T9–T10_M1 bekannte Bild: An der Basis der anstehenden Stratigraphie setzt eine Abfolge zweier Sandschichten mit dazwischen liegender, rund 0.3 m mächtiger Torfschicht an, darüber folgte eine grabenartige Struktur, welche die Ausgräber als Sondiergraben von Bosset deuteten und der modern gestörte Oberboden mit OK auf ca. 437.30 m ü. M.[2877]. Auch anlässlich der Sondierung *Pré Raclos II* wurden aus der

713 Blick auf die Innenseite der Kurtine (Teilstück T11–T12_M1) mit erhaltenem Fundamentvorsprung und maximal drei Lagen an Sichtmauerwerk. An der UK des gemauerten Fundamentes ist im Bereich stehenden Grundwassers der Beginn der Fundamentpfählung zu erkennen (Ausgrabung 1983.02).



714 Blick auf den oberen Ansatz des Pfahlrostes (Teilstück T11–T12_M1). Der konstant hochliegende Grundwasserspiegel hat zur Erhaltung der Bauhölzer geführt (Ausgrabung 1983.02).

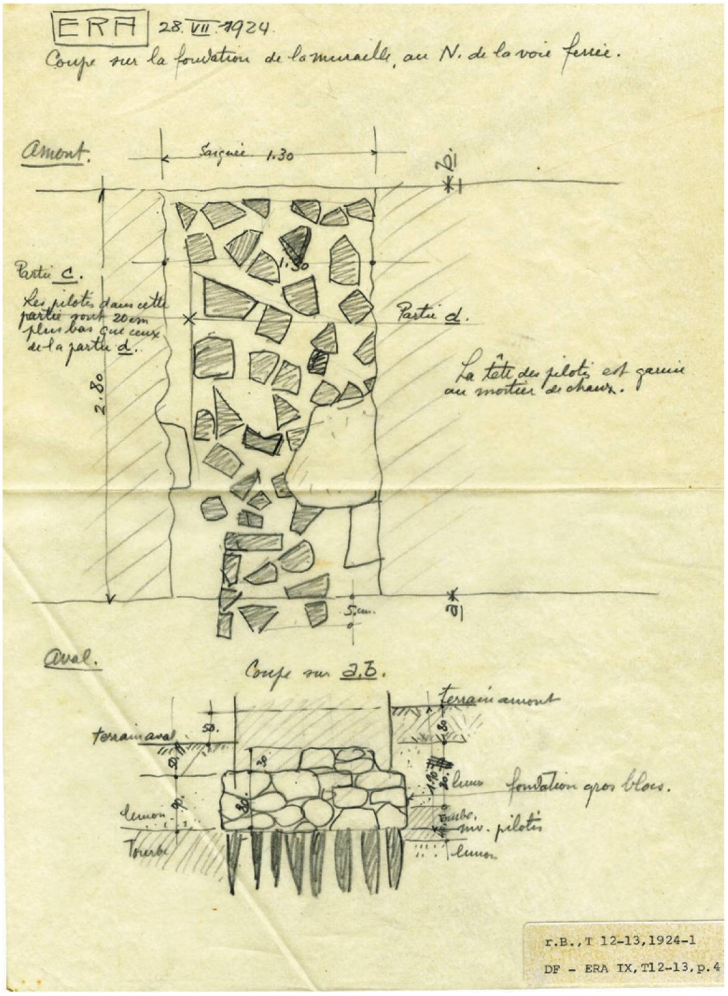
715 Dokumentation der geborgenen Eichenpfähle und Vorbereitung zur dendrochronologischen Analyse (Ausgrabung 1983.02).



716 Architekturelemente aus Muschelsandstein, mutmasslich aus dem Bereich der Brustwehr des Werhgangs der Kurtine (Ausgrabung 1983.02).

Fundamentpfählung zwölf Holzproben entnommen[2878], von denen die Hälfte dendrologisch und dendrochronologisch analysiert wurde[2879] ■ **715**. Die dendrochronologische Analyse der Proben ergab für die Hölzer ein Fälldatum im Frühjahr bis Sommer 77 n. Chr.[2880]. Mehrere Architekturelemente (abgewinkelter Zinnendeckel, Halbwalzenstein) aus Muschelsandstein wurden im unmittelbar nördlich an die Kurtine ansetzenden Acker geborgen und fotografisch dokumentiert ■ **716**.

717 Planum und Profilschnitt durch die Kurtine (Teilstück T12–T13_M1). Nachweis des Pfahlrostes unter dem gemauerten Fundament (L. Bosset, 28.7.1924).

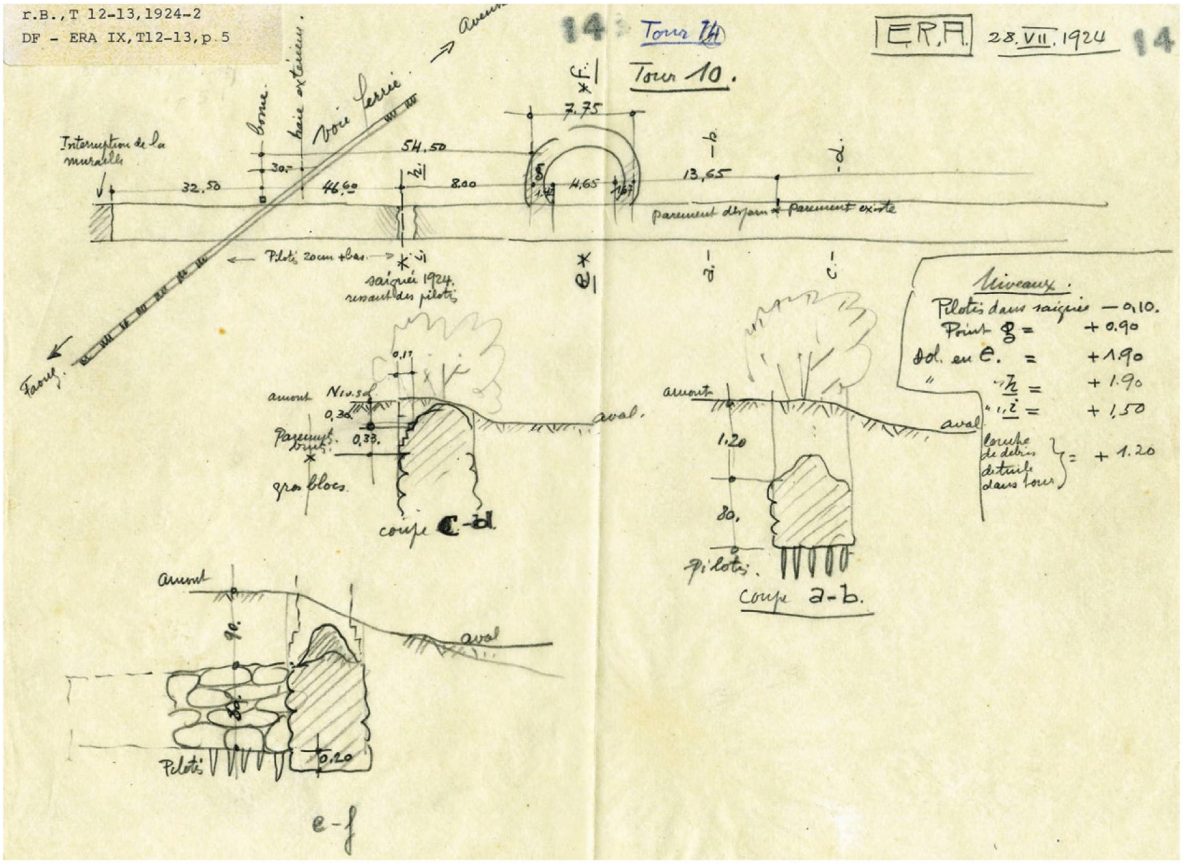


15.4.1.5 TEILSTÜCK T12–T13_M1

Aufgrund der beim Teilstück T12–T13_M1 genannten Problematik der Lokalisierung von T12 kann auch über die Länge des Teilstückes T12–T13_M1 lediglich gemutmasst werden. Geht man davon aus, dass T12 in etwa mittig zwischen Nordpforte und T13 gesetzt wurde, so dürfte die Länge von T12–T13_M1 rund 83 m betragen haben. Auf einer Breite von knapp 20 m wird T12–T13_M1 durch das 1876 gebaute und 1944 elektrifizierte Eisenbahntrassee unterbrochen[2881]. Allerdings dürften in diesem Bereich noch Teile des Mauerfundamentes erhalten sein. Obertägig sichtbare Teile der Kurtine sind auf diesem Teilstück nicht mehr vorhanden, da nördlich der Bahnlinie unmittelbar das vollständig überbaute Areal der ehemaligen *Stahlton SA* anschliesst[2882]. Die obertägig sichtbaren Teile der Kurtine enden rund 20 m vor dieser[2883].

1904 wurden unmittelbar an der Stelle, an welcher die Eisenbahnlinie die Stadtmauer überquert, durch M. E. Doleyres private Grabungen durchgeführt, die u. a. zur Entdeckung zweier gemauerter Grabnischen von 2.5 m Länge und 0.6 m Höhe führten. Die Nischen enthielten acht Graburnen aus Keramik, zu deren Inhalt allerdings keine Angaben vorliegen[2884]. Im Rahmen dieser Grabungen wurde vermutlich auch T13 entdeckt[2885].

718 Aufschluss am Teilstück T12–T13_M1 (vgl. Abb. 717) mit dem im Grundwasserbereich stehenden Pfahlrost (20.8.1924).



719 Planskizzen der Untersuchungen auf dem Teilstück T13–T14_M1 (T13 wurde auf dem Plan fälschlicherweise als T10 und T14 bezeichnet) (L. Bosset, 28.7.1924).

1924 wurde im Rahmen von L. Bossets dritter Kampagne ein 1.3 m breiter Sondierschnitt durch T12–T13_M1 angelegt, welcher sich 8 m östlich von T13 befand[2886]. Hier wurde, wie die unmassstäbliche Skizze des Planums und des Schnittprofils zeigen, unterhalb des gemauerten Fundamentes die Eichenholzpfählung nachgewiesen[2887] ■ **717, 718**. Die Skizze des Pfahlfeldes zeigt eine ähnliche Dichte der Pfahlsetzungen, wie sie in den jüngeren Grabungen nachgewiesen wurde. Auf einer Fläche von rund 1.3×2.8 m wurden 45 Pfähle nachgewiesen. Die Pfähle wiesen mehrheitlich polygonale, vereinzelt auch rechteckige Querschnitte auf. Interessant ist insbesondere die auf dem Plan angebrachte Notiz von Bosset, dass die Pfähle am östlichen Rand des Schnittes um 0.2 m tiefer gesetzt waren als jene am Westrand. Ein Schnittprofil durch T12–T13_M1[2888] zeigt folgende Stratigraphie **vgl.** ■ **717**: Die Pfählung an der Basis des Fundamentes reichte bis in den anstehenden Torf. Darüber folgte an der Maueraussenseite ein 0.90 m mächtiges Siltpaket, gefolgt vom rund 0.5 m mächtigen Humus. An der Mauerinnenseite setzte über einer Siltschicht an der Basis die rund 0.4 m mächtige Torfschicht an. Darüber lagen mit 0.8 m Dicke eine weitere Siltschicht und der 0.8 m dicke Humus. Hervorzuheben ist, dass die Terrainhöhe innerhalb der Mauer um rund 0.5 m höher lag als ausserhalb. An T12–T13_M1 lässt sich über der Pfählung ein 0.8 m mächtiges Fundament aus grossen Kalksteinblöcken erkennen. Nach 0.8 m Höhe sprang dieses beidseitig zurück und das anschliessende Mauerwerk war noch bis in 0.3 m Höhe erhalten.

Das Teilstück zwischen der Bahnlinie und T13 wurde im Rahmen der Ausgrabung *Stahlton* von 1961 summarisch untersucht und anschliessend überbaut.

15.4.1.6 TEILSTÜCK T13–T14_M1

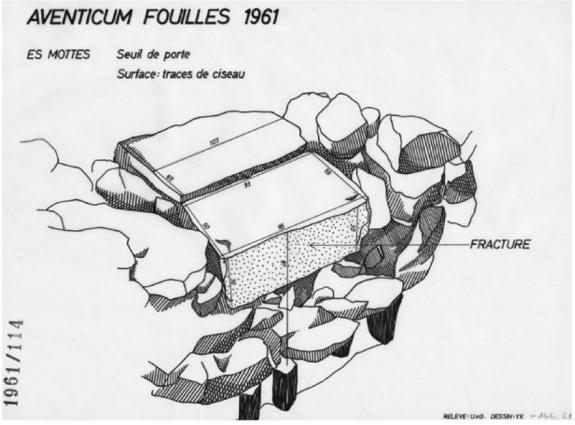
Im Gegensatz zu den beiden vorangehenden Kurtineteilstücken lässt sich dasjenige von T13–T14_M1 aufgrund der beiden archäologisch lokalisierten Türme T13 und T14 sicher eingrenzen und seine Länge mit 85 m angeben[2889]. Während T13 bereits seit 1904 bekannt war,

2878 Vgl. Foto Nr. D83_844. **2879** Analyse durch das *Laboratoire Romand de Dendrochonologie* Moudon, Bericht bei Orcel/Orcel 1983 (LRD3/R1192). Publizierter Vorbericht bei Dewarrat 1985, 246 und unpublizierter Bericht bei Dewarrat 1984, 76. **2880** Eine Probe (Nr. 9) wies das vollständige Profil inklusive Splintholz und Waldkante auf, Bericht Orcel/Orcel 1983, 1–2. **2881** Wägli 2010, 17; 69; Karte 1; Karte 3. Im Archiv der SBB in Brugg finden sich keine Dokumente zu allfälligen, beim Bau der Eisenbahntrassee angeschnittenen Resten der antiken Stadtmauer. Allerdings ist ein Grossteil des Planarchives der SBB noch nicht erschlossen (Konsultation des Archives in Brugg vom 8.9.2015). **2882** S. Kap. 15.4. **2883** Besteht hier ein Zusammenhang mit dem Bau der Eisenbahnlinie? Nachforschungen im Archiv der SBB in Brugg (8.9.2015) und im Gemeindearchiv von Avenches (7.12.2015) verliefen diesbezüglich ergebnislos. Bereits bei Rosset 1910 ist der betreffende Abschnitt als nicht mehr obertägig sichtbar verzeichnet. **2884** Jomini 1907, 26–27. Grabung 1904.01 – *Nécropole Pré d'Agny*. **2885** Vgl. Notiz von Bosset auf dem Plan von Rosset 1910, die im unmittelbaren südlichen Anschluss vermutlich auch den Grundriss der Grabnischen zeigt, und die Angabe der Parzellengrenzen der Parzelle im Besitz von Doleyres auf dem Plan T9–T17_1zu1000_DF XV. **2886** Vgl. T12–T13_28.7.1924_DF IX; T12–T13_28.7.1924_DF IX_2. **2887** T12–T13_28.7.1924_DF IX. **2888** T12–T13_28.7.1924_DF IX. **2889** Schwarz 1957–1964, 13 nennt 86.90 m.

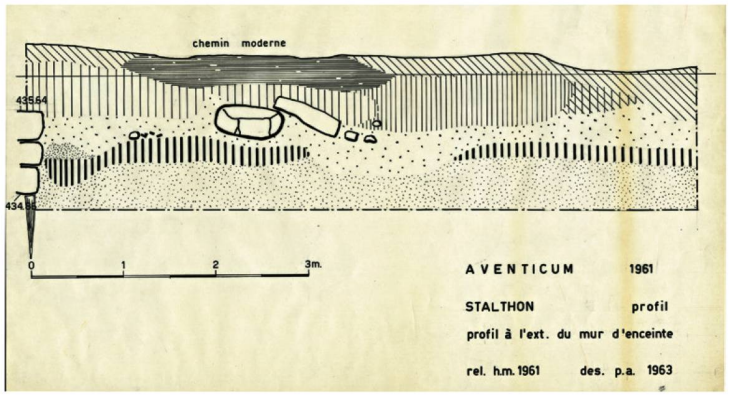
wurde T14 erst im Rahmen der *Stahlton*-Grabungen von 1961 entdeckt[2890].

Heute sind auf dem Abschnitt von T13–T14_M1 wegen der vollständigen Überbauung durch das Industrieareal der ehemaligen *Stahlton SA* keine obertägigen Reste der Stadtmauer mehr zu sehen.

Im Rahmen der dritten Kampagne von L. Bosset wurden 1924 drei Sondierschnitte auf dem Kurtinenabschnitt T13–T14_M1 angelegt[2891], wobei sich einer im Bereich von T13 befand. Zur präzisen Lokalisierung der zwei weiteren, westlich von T13 liegenden Schnitte fehlen jegliche Angaben. Die zwei Schnitte wurden in Form zweier unmassstäblicher Profilskizzen[2892] dokumentiert ■ **719**. Die Skizzen zeigen jeweils in stark schematisierter Weise Querschnitte durch das Fundament von T13–T14_M1. Deutlich ist zu sehen, dass das Terrain südlich der Mauer jeweils deutlich höher lag als nördlich. In beiden Fällen war die Mauer vor Beginn der Sondagen obertägig nicht zu sehen, sondern von einem gegen Norden abfallenden Abhang überdeckt. Im Bereich eines Schnittes *(«a–b»)* wurde die unter dem Steinfundament



721 Befund der «Poterne des Mottes» im Bereich des Teilstückes T13–T14_M1 (Ausgrabung 1961.01).



720 Westprofil an der Aussenseite der Kurtine (Teilstück T13–T14_M1, 25 m östlich von T14). Vorgelagerter Spitzgraben mit Archietkturelementen innerhalb der Verfüllung (Ausgrabung 1961.01).

befindliche Eichenholzpfählung belegt, beim zweiten Schnitt *(«c–d»)* scheint nicht bis in diese Tiefe gegraben worden zu sein. Auch bei diesen Aufschlüssen war der untere Teil des Fundamentes direkt über den Holzpfählen aus grossen Kalksteinblöcken *(«gros blocs»)* gemauert. Hier wurde allerdings an der Mauerinnenseite ein intakter Teil der Mauerschale mit einem dreifach abgetreppten, 0.33 m hohen Fundamentvorsprung dokumentiert. Ausser diesem einen Aufschluss war das aufgehende Mauerwerk jeweils nur noch im Form des sich gegen oben stark verjüngenden Mauerkerns erhalten.

Zu Beginn der Grabungen von 1961 war gemäss G. Th. Schwarz der Verlauf der Stadtmauer noch als flache, maximal 0.3–0.8 m hohe Bodenwelle zu erkennen[2893]. 1961 wurde 12 m östlich von T14 (von Mitte Turm gemessen) T13–T14_M1 auf einer Länge von knapp 13 m flächig freigelegt und in mehreren Schnittprofilen[2894] dokumentiert ■ **720**. Die erhaltene OK von T13–T14_M1 lag hier auf 435.64–435.82 m ü. M.[2895]. Am westlichen Ende der Fläche wurden innerhalb des Mauerwerks von T13–T14_M1 zwei Quader aus Muschelsandstein gefunden, die als Teil eines Mauerdurchgangs *(«Poterne des Mottes»)* interpretiert wurden[2896] ■ **721, 722**. Allerdings könnte es sich dabei auch um einen Kanaldurchlass handeln, wie sie an der Nordseite der Stadtmauer mehrfach belegt sind[2897]. Ein weiteres, rund 12.5 m langes Teilstück von T13–T14_M1 wurde 42 m östlich von T14 untersucht; allerdings beschränkte sich dieser Eingriff auf das Freilegen und Einmessen der Mauerflucht an der Mauerinnenseite[2898].

Innerhalb des Teilstückes T13–T14_M1 wurde, 9 m vom oben erwähnten, mutmasslichen Kanaldurchlass entfernt, ein abgewinkelter Zinnenabdeckstein aus Muschelsandstein mit OK auf 436.06 m ü. M. gefunden[2899]. Schwarz nahm die Fundlage des Zinnendeckelsteines und die Stratigraphie unmittelbar an der Innenseite der Mauer zum Anlass zu postulieren, dass die Mauer an der Innenseite keine Erdaufschüttung aufgewiesen habe[2900]. An der Innenseite erkannte Schwarz die Fundamentgrube der Mauer. Deren Verfüllung be-

2890 S. Kap. 15.4.2.6. **2891** Vgl. T12–T13_28.7.1924_DF IX_2. **2892** T12–T13_28.7.1924_DF IX_2, Profile *«a-b»* und *«c-d»*. **2893** Schwarz 1957–1964, 11. **2894** 1961.01 – *Usine Stahlton*. Vgl. 1961/067; 1961/068; 1961/119a; 1961/119b; 1964/079 (Mitte). Vgl. auch Fotodokumentation Stahlton 1961_D 61_81_T13–T15; Stahlton 1961_D 61__80_T13–T15, allerdings ist die genaue Lokalisierung hier nicht immer möglich. **2895** 1961/068. **2896** Schwarz 1964, 21. **2897** Vgl. Kap. 5.2.18. **2898** 1961/068. **2899** Schwarz 1957–1964, 13–14 spricht von einem Block aus «Molière-Stein»; Zeichnung des Steines 1961/115a; 1961/115b. Vgl. zur Lokalisierung 1961/068. **2900** Schwarz 1957–1964, 14. **2901** Schwarz 1957–1964, 14. **2902** Schwarz 1957–1964, 14. **2903** Pläne 1961/116a; 1961/116b. Möglicherweise zeigt eine Skizze im Tagebuch von Schwarz ein Schnittprofil durch die Grube, vgl. T13–T15_Stahlton 1961_ACV-AMH_4.1961_DF IX; Fotos Stahlton 1961_D 61_32; Stahlton 1961_D 61_34. Zur Lokalisierung des Befundes vgl. 1961/068. Kurze Notiz dazu bei Schwarz 1957–1964, 14–15. **2904** Schwarz 1957–1964, 15. **2905** Vgl. Fundkomplex K 01136 vom 4.6.1961 im Depot SMRA mit dem Vermerk «Holzgeflecht 2 Fragm.». **2906** Dewarrat 1985, 244–245. **2907** T13–T15_Stahlton 1961_ACV-AMH_23.4.1961_DF IX. **2908** Schwarz 1957–1964, 13 gibt eine Länge von 89.53 m an. **2909** Vgl. Eintrag des Weges auf den Plänen 1961/119a und 1961/119b. **2910** Schwarz 1957–1964, 11. **2911** Vgl. T8_PotN_T14–T15_T22–T28_T31–T33_10.2.1927_DF XV. **2912** 1961.01 – *Usine Stahlton*. Plan 1961/068. Vermutlich zeigen die Fotos Stahlton 1961_D 61_80 und Stahlton 1961_D 61_81 diesen Sondierschnitt. **2913** 1961/067; 1961/068. **2914** 1961/070. **2915** Vgl. 1961/121a; 1961/121b. **2916** 1961.01 – *Usine Stahlton*. Pläne 1961/121a; 1961/121b; 1964/079 (oben). In der Fotodokumentation sind keine sicher diesem Sondierschnitt zuweisbaren Fotos vorhanden. **2917** 1961/121a; 1961/121b.

722 Zwei auf dem Mauerwerk der Kurtine aufliegende Muschelsandsteinquader («Poterne des Mottes») (vgl. Abb. 721) (Ausgrabung 1961.01).

723 Grubenstruktur rund 1m südlich der Kurtine, Reste einer Verschalung mit Holzpfosten (Ausgrabung 1961.01).

stand aus Sand vermischt mit Torf. Darüber wiederum folgte eine rund 0.5 m unter der damaligen Oberfläche liegende Schicht von Steinsplittern und Mörtel, die Schwarz mit dem Zurichten und Verbauen der aufgehenden Mauerteile (Bauplatz) in Verbindung brachte[2901]. Mit der Erweiterung der Flächengrabung in das unmittelbare, nördliche Vorfeld der Mauer hat Schwarz belegen können, dass auch im Bereich von T13–T14_M1 kein vorgelagerter Spitzgraben bestand[2902]. Knapp 1 m südlich vor der Mauerkurtine fand sich rund 1 m unter der Grasnarbe eine mit Holzpfählen ausgefachte sowie mit Flechtwerk in verbranntem Lehm gedeckte Grube von rund 1.2×2.4 m Grundfläche und maximal 0.65 m erhaltener Tiefe[2903] ■ **723**. Gemäss Schwarz stammte daraus ein Fragment von Millefiori-Glas, über weitere Funde ist nichts bekannt[2904]. Fotoaufnahmen deuten an, dass möglicherweise auch aus dieser Grube Hölzer für eine dendrochronologische Analyse entnommen wurden[2905]. Ergebnisse sind allerdings davon nicht bekannt. Theoretisch könnte es sich bei den 1982 von V. Fischbacher im Depot in Avenches gefundenen Holzproben der *Stahlton*-Grabungen auch um Hölzer aus der genannten Grube handeln[2906]. Da aber auch 1961 aus der Fundamentpfählung der Stadtmauer Hölzer zur Beprobung entnommen wurden, bleibt diese Möglichkeit ohne weitere Dokumente eine Hypothese. Aus Ermanglung an eindeutigen, stratigraphischen Aufschlüssen zur genannten Grube und an zuweisbarem Fundmaterial, ist dieser Befund nicht näher zu datieren. Ein weiterer Aufschluss der Kurtine T13–T14_M1 wurde im Juni 1961 im Bereich eines neu erstellten Kanalisationsgrabens ca. 1.5–2.0 m östlich von T14 lediglich kursorisch dokumentiert[2907].

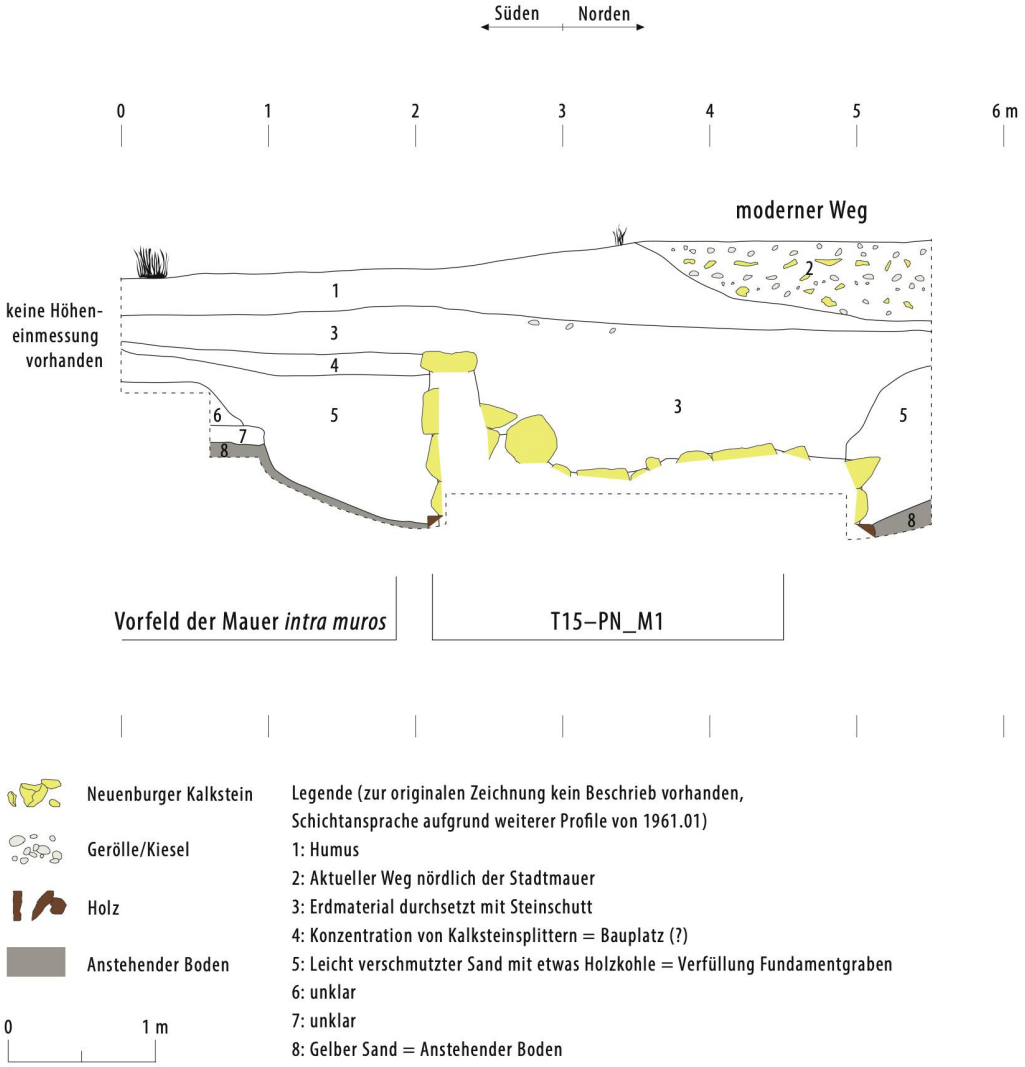
15.4.1.7 TEILSTÜCK T14–T15_M1

Das Kurtinenteilstück T14–T15_M1 misst rund 92 m[2908]. Es ist damit um ca. 7 m länger als das östlich anschliessende von T13–T14_M1. Bis zur Überbauung durch die Anlagen der *Stahlton SA* 1961 verlief an der Aussenseite der Stadtmauer ein Feldweg[2909]. Die das Teilstück begrenzenden Türme sind seit 1924 (T14) und 1961 (T15) archäologisch belegt. Heute ist von der zu Beginn der Grabungen von 1961 noch als Bodenwelle von maximal 0.8 m Erhebung wahrnehmbaren Kurtine der Stadtmauer[2910] nichts mehr zu sehen. In der dritten Ausgrabungskampagne von Bosset wurde T14–T15_M1 nur im Bereich von T14 untersucht, weiter westlich liegende Eingriffe sind gemäss der vorliegenden Dokumentation nicht vorgenommen worden[2911]. 1961 wurde im Rahmen der «*Stahlton*-Grabungen» rund 2.25 m westlich von T14 ein Sondierschnitt von 3.92×5.06 m Grösse an die Südseite von T14–T15_M1 heran gelegt[2912]. Die spärliche Dokumentation zu diesem Aufschluss deutet an, dass an der südlichen Mauerschale noch Teile des abgetreppten Fundamentvorsprungs erhalten waren[2913]. Bei der Ausgrabung von T15 wurde gemäss der Grabungsdokumentation[2914] nur bis wenige Zentimeter ausserhalb der Turmmauern gegraben und die sich beidseitig fortsetzende Kurtine nicht angetastet.

15.4.1.8 TEILSTÜCK T15–PN_M1

Dieser Abschnitt bildet den Abschluss des Teilstückes T III und misst zwischen dem seit 1961 bekannten T15 und dem 1921 entdeckten Nordtor 72 m. Bis zum Beginn der Bauarbeiten im Bereich des *Stahlton*-Industrieareals 1961 verlief an der Aussenseite der Stadtmauer ein Feldweg[2915], dessen Überbauung durch das Industrieareal zu intensiven Diskussionen Anlass gab. Im Bereich des Teilstückes T15–PN_M1 verlief der Weg teilweise auf der nördlichen Hälfte der Mauerkurtine.

Da in der zweiten Grabungskampagne von L. Bosset 1922–1923 lediglich auf den Bereich, wo die Stadtmauer die *Route de l'Estivage* (nördlich der Stadtmauer) und den *Chemin de Béton* (südlich der Stadtmauer) quert, fokussiert wurde, blieb das Teilstück T15–PN_M1 bis zur *Stahlton*-Grabung von 1961 unerforscht. Hier wurde 15 m westlich von T15 ein Sondierschnitt (Sondage 67) durch die Stadtmauer angelegt[2916] ■ **724**. Das Westprofil des Schnittes[2917] zeigt das knapp 3 m breite Fundament von T15–PN_M1, welches in eine Tiefe von rund 1.8 m ab damaliger Terrainhöhe ausgegraben wurde. Da

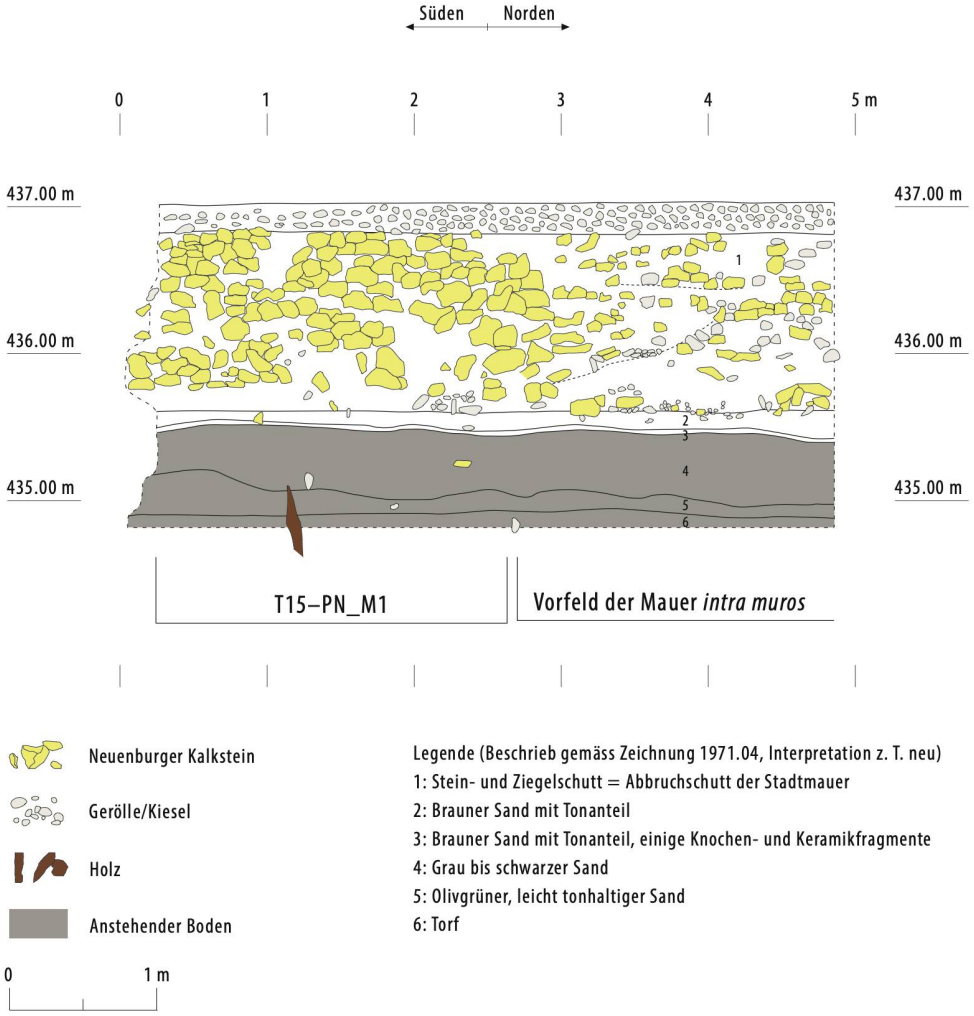


724 Westprofil durch die Kurtine (Teilstück T15–PN_M1) und das beidseitige Mauervorfeld (M. 1:50) (Ausgrabung 1961.01).

auf den Grabungsplänen absolute Höhenangaben fehlen, können die Befunde nicht in absoluten Höhen verortet werden. Die Interpretation der Stratigraphie wird zudem durch den Umstand erschwert, dass zu den in der Profilaufnahme verzeichneten Schichten keine Beschreibungen vorhanden sind. Immerhin lässt sich dem Plan entnehmen, dass das in Stein gebaute Fundament auch hier auf einem Pfahlrost ruhte[2918]. Weiter sind zu beiden Seiten der Mauer grabenartige Vertiefungen zu sehen, bei denen es sich um die Baugrube der Kurtine handeln dürfte[2919]. Gemäss der Plansignatur waren diese Vertiefungen mit gemischtem Material aus Torf und Sand verfüllt. Bei drei von dieser Baugrube offensichtlich geschnittenen Schichten[2920] ist nicht klar, ob es sich dabei um anstehende oder anthropogene Schichten handelt[2921]. An der Mauerinnenseite (Süden) reicht diese maximal 1 m tief, bevor darüber eine rund 0.15 m mächtige Schicht[2922] anschliesst, die im Vergleich mit den anderen Aufschlüssen der Kurtine als Benutzungsschicht und mutmasslicher Bauplatz zur Mauer gedeutet wird. Da die darüber folgende Schicht[2923] in den Fundamentbereich der Mauer und zu beiden Seiten darüber hinaus reicht, ist diese vermutlich bereits mit dem Abbruch der Mauer zu verbinden. Am nördlichen Rand des Profils ist der Südteil des modernen Feldweges aufgeschlossen, welcher nördlich entlang der Mauerkurtine führte[2924].

Im September 1971 wurde im Vorfeld von Kanalisationsarbeiten rund 2 m östlich des *Chemin de Béton* im Areal der *Stahlton SA* ein Sondierschnitt durch die Kurtine T15–PN_M1 angelegt[2925]. Das dokumentierte Profil – vermutlich das Westprofil des Schnittes[2926] – zeigt das Mauerwerk von T15–PN_M1 unmittelbar unter einer

2918 Auf der Planumzeichnung 1961/121b wurden die vermutlich gar nicht ausgegrabenen Pfähle im Mittelteil des Fundamentes schematisch ergänzt. **2919** Vgl. 1961/121a, Schicht Nr. 5. **2920** Vgl. 1961_121a, Schichten Nr. 6, 7 und 8. **2921** Bei Nr. 7 könnte es sich um die Torfschicht, bei Nr. 8 um den darunter anschliessenden Sand handeln. **2922** Vgl. 1961/121a, Schicht Nr. 4. **2923** Vgl. 1961/121a, Schicht Nr. 3. **2924** Vgl. 1961/121a, Schicht Nr. 2. **2925** 1971.04 – *Stahlton, ERA*. Plandokumentation 1971/028a; 1971/028b1; 1971/028b2; 1971/029 (Planlegende zu 1971/028a und 1971/028b1); Fotodokumentation: 1971_156; 1971_157; 1971_158; 1971_159. **2926** Die Grabungsdokumentation lässt die Frage nach der Orientierung des Profils nicht sicher beantworten, Foto 1971_158 deutet zusammen mit dem Fotoplan auf Plan 1971_028b1 auf das Westprofil hin. **2927** Foto 1971_158. **2928** Vgl. Eintrag *«pilotis visibles de l'autre côté»* auf Plan 1971/028b1 sowie die Grabungsfotos 1971_156 und 1971_157. **2929** Vgl. auch die ohne jegliche Unterbrechung unter dem gemauerten Fundament hindurch ziehenden Schichten, Plan 1971/028b1, Schichten Nr. 2, 3, 4 und 5.



725 Ostprofil durch die Kurtine (Teilstück T15–PN_M1) mit stadtseitigem Vorfeld der Mauer (M. 1:50) (Ausgrabung 1971.04).

rund 0.2 m mächtigen, modernen Kiesschicht (OK auf ca. 437.05 m ü. M.) ansetzend ■ **725**. Das rund 1.1 m hoch erhaltene Mauerwerk (OK auf ca. 436.80 m ü. M., UK auf ca. 435.70 m ü. M.) weist eine Breite von rund 2.6 m auf, unterhalb eines an der Südseite ansatzweise zu erkennenden Absatzes (OK auf ca. 436.00 m ü. M.) nimmt die Breite auf ca. 2.85 m zu. Das Mauerwerk besteht aus unsortiert verbauten Kalkbruchsteinen aus Neuenburger Kalkstein von 0.1–0.3 m Länge. Auf dem Profilfoto[2927] ist zudem zwischen und teilweise auf den Steinen grob gemagerter Kalkmörtel zu erkennen ■ **726**. Der Aufbau des Mauerwerks lässt vermuten, dass hier lediglich noch Teile des Mauerkerns im Fundamentbereich erhalten waren. Obwohl auf der Profilzeichnung nicht eingetragen, folgten auch bei diesem Aufschluss auf die unterste Steinlage die Eichenhölzer der Fundamentpfählung[2928]. Dennoch bleibt die Frage offen, wie der dokumentierte Aufschluss am Westprofil ohne jeglichen Rest einer Pfählung zustande kam[2929]. Ein an der Basis des Profils dokumentiertes Holz in vertikaler Lage setzt rund 0.65 m unterhalb der untersten Steinlage des Fundamentes an, womit für dieses eine Zugehörigkeit zum Fundament unwahrscheinlich ist.

726 Westprofil durch die Kurtine (Teilstück T15–PN_M1) (Ausgrabung 1971.04).

In Anbetracht der mittleren Profilhöhe von rund 2 m deutet die in anderen Aufschlüssen auf dem Teilstück T III nachgewiesene, durchschnittliche Fundamentmäch-

727 Ostprofil durch die Kurtine (Teilstück T15–PN_M1, vgl. Abb. 726) (Ausgrabung 1971.04).

tigkeit von rund 2.4 m an, dass im Aufschluss von 1971 lediglich der Fundamentbereich der Mauer, nicht aber aufgehende Teile angeschnitten wurden. Nördlich der Mauer setzt gemäss der Profilzeichnung eine maximal 1.24 m mächtige Schicht aus Stein- und Ziegelschutt an[2930], die von den Ausgräbern mit dem Abbruch der Stadtmauer in Verbindung gebracht wurde[2931]. Bei der genaueren Betrachtung des Profilfotos[2932] wird deutlich, dass sich innerhalb dieses zusammengefassten Schichtpaketes wohl mehrere Schichten verbergen ■ **727**. Insbesondere ist eine grabenförmige Struktur auszumachen, welche von Norden her in stetigem Absinken an die Mauer heranführt. Ihre UK lässt sich auf etwa 435.80 m ü. M. rekonstruieren. Es könnte sich dabei – im Vergleich mit anderen Aufschlüssen der Mauerkurtine – um den Fundamentgraben handeln. Zudem wird deutlich, dass der grobe Steinschutt mit Kalkbruchsteinen von über 0.15 m Länge erst deutlich über dem mutmasslichen Fundamentgraben ansetzt. Anhand des Profils lässt sich eine Höhe von rund 436.45 m ü. M. rekonstruieren. Entgegen der Vermutung der Ausgräber dürfte also der mutmassliche Abbruchschutt der Mauer deutlich weiter oben angesetzt, und nicht bis in den Bereich der UK des Steinfundamentes gereicht haben. Die in der Beschreibung erwähnten Ziegelfragmente könnten mit der nahegelegenen Konstruktion des Nordtores erklärt werden.

Fundobjekte, welche aufbewahrt und inventarisiert wurden, erbrachte die Grabung von 1971 gemäss dem Eintrag in der Datenbank MuseumPlus nicht.

2930 Plan 1971/028b1, Schicht Nr. 1. **2931** Vgl. Plan 1971/029. **2932** Foto 1971/158. **2933** Senaud 1922–1923, Eintrag vom 5.–9.12.1922. **2934** T9_12.12.1922_DF IX. **2935** T9_12.12.1922_DF IX. **2936** T9_1922_DF IX. **2937** Nordende PNE bis Mitte T9 gemessen (Mauermitte). Bosset hat 1929 an der Maueraussenseite 75.75 m gemessen. Vgl. T8–T11_1929_009A. **2938** Mitte T9 bis Mitte T10 gemessen. Vgl. 1929/009A. **2939** Vgl. T9_12.12.1922_DF IX. **2940** S. oben bei Besprechung der Kurtinenabschnitte T8–T9_M1 bzw. PNE–T9_M1 und T9–T10_M1 S. 754–761. **2941** Vgl. etwa die Darstellung von T9 auf folgenden Plänen: jüngere Ergänzungen auf Rosset 1910; 1929/009; Bosset 1945. **2942** Vgl. T9_12.12.1922_DF IX und Foto T9_1922_DF IX. **2943** T9_12.12.1922_DF IX. **2944** Senaud 1922–1923, Eintrag vom 18.–23.12.1922. S. S. 273. **2945** Vgl. Synthese Zwischentürme S. 272 f. **2946** Senaud 1922–1923, Eintrag vom 26. bis 30.12.1922; der Ziegel ist auch auf T9_12.12.1922 mit zwei Massangaben (obere Breite 0.18 m, Länge 0.28 m) skizziert.

15.4.2 ZWISCHENTÜRME

15.4.2.1 TURM T9

T9 bildet nach T8 bzw. dem Nordosttor am Ostende von T III den ersten Turm des Abschnittes gegen Westen. Er wurde im Rahmen der zweiten Grabungskampagne von L. Bosset Anfang Dezember 1922 entdeckt[2933] und in einem 2 m breiten Schnitt parallel zur Mauerkurtine teilweise freigelegt[2934]. Nach der Ausgrabung wurden die Mauerreste von T9_M1 wohl wieder zugedeckt.

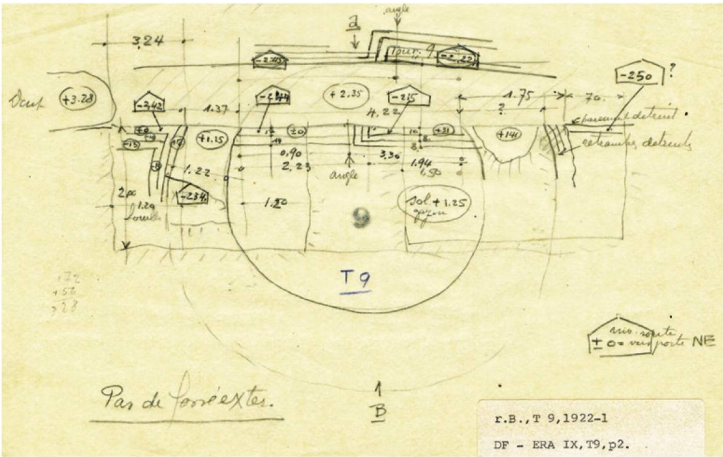
Die Ausgrabung von T9 ist in Form einer unmassstäblichen Skizze des Grundrisses und eines Nord-Süd-Schnittes durch den Turm[2935] sowie einer Fotografie mit einer Schrägaufsicht aus westlicher Richtung[2936] dokumentiert.

T9 liegt 74.80 m[2937] westlich von T8 bzw. dem Nordosttor und rund 75 m[2938] östlich von T10. Wie bereits in der Ausgrabung 1922 festgestellt wurde, erfährt der Verlauf der Kurtine bei T9 nochmals eine Änderung[2939]. Nach dem deutlichen Knick bzw. der Mauerecke bei T8 bzw. dem Nordosttor, knickt die Mauer bei T9 um rund 15° gegen Südwesten ab[2940]. Damit kommt T9 innerhalb des sich aus dem Kurtinenverlauf ergebenden, stumpfen Winkel zu liegen. Die Grundrissfläche des Turmes reduziert sich daher um rund 8 %.

Da von T9 im Gegensatz zu den Türmen des Abschnittes T II keine massstäblichen Grundrissaufnahmen vorliegen, bleibt die Grundrissbeschreibung mit verschiedenen Unbekannten behaftet. Zudem sind die Darstellungen auf jüngeren Gesamtplänen jeweils in so grossen Massstäben gehalten, dass auch hier keine genaueren Angaben abzuleiten sind[2941]. Grundsätzlich beschreibt T9_M1 die von anderen Zwischentürmen bekannte, hufeisenförmige Gestalt eines Zweidrittelkreises, wobei die Strecke der Südseite der Kurtine innerhalb des Turmes 4.17 m misst. Die Radien des Zweidrittelkreises lassen sich nicht präzise bestimmen, dürften jedoch im Bereich der von anderen Türmen bekannten Werte liegen. T9_M1 misst oberhalb des dreifach abgetreppten Fundamentvorsprungs an der äusseren Mauerseite 1.37 m, unterhalb des Vorsprungs verbreitert sich das Mauerwerk auf 1.75 m. Daraus ergibt sich eine gesamthafte Breite des Rücksprungs von 0.35–0.40 m ■ **728**.

Die ausgegrabenen Teile von T9_M1 deuten an, dass die Mauer am Westende etwas besser erhalten und zumindest die äussere Mauerschale oberhalb des Fundamentvorsprungs noch rund 0.25 m hoch zu sehen war[2942]. Am östlichen Ende von T9_M1 scheint oberhalb des Fundamentvorsprungs nur noch ein Teil des Mauerkerns vorhanden gewesen zu sein. Der abgetreppte Fundamentvorsprung war sowohl an der West- wie auch an der Ostseite von T9_M1 nur noch im unmittelbaren Anschlussbereich an die Kurtine (Ostseite: T8–T9_M1 bzw. PNE–T9_M1; Westseite: T9–T10_M1) erhalten.

Die einzige, vorhandene Grabungsfotografie zeigt, dass T9_M1 eine äussere Schale aus gemörtelten Kalk-



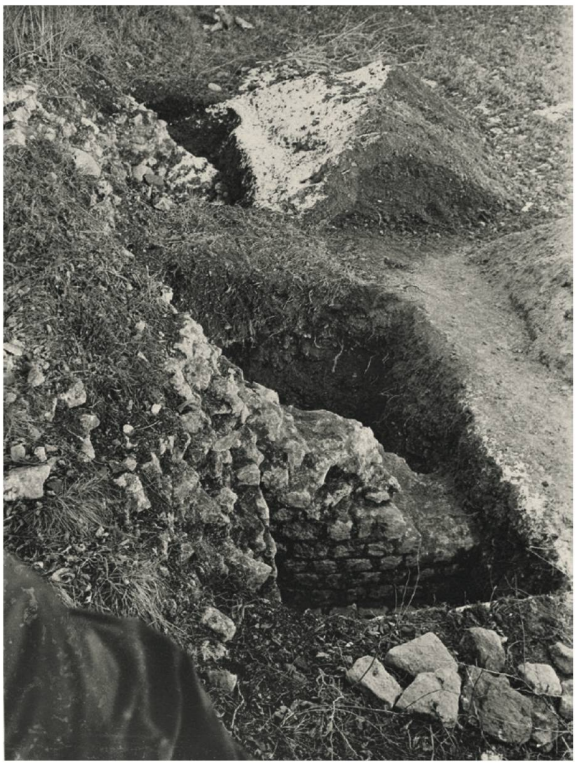
728 Planskizze von T9. Die Untersuchung Bossets beschränkte sich auf einen 2 m breiten Streifen entlang der Kurtine (L. Bosset, 12.12.1922).

stein-Handquadern und einen Mauerkern aus in Mörtel gesetzten Kalkbruchsteinen aufwies ■ **729**.

Da T9_M1 nur in einem 2 m breiten Streifen entlang der Kurtine ausgegraben wurde, sind keine Hinweise auf eine Schwelle vorhanden, die, wie die Türme auf dem Abschnitt T II zeigen, üblicherweise auf der der Kurtine gegenüberliegenden Seite eingebaut waren.

Ein Nord-Süd-Schnitt durch T9_M1 und Teile des Inneren von T9 zeigen eine wichtige stratigraphische Sequenz[2943] **vgl. ■ 701**. Dieser zufolge lag südlich ausserhalb von T9_M1 eine rund 1.2 m hohe Humusschicht, unter welcher, auf dem Niveau der OK des Fundamentvorsprunges von T9_M1, gelber Steinschutt *(«chaille jaune»)* ansetzte. Im Inneren von T9 hingegen wurde eine deutlich differenziertere Stratigraphie beobachtet: Unter einem rund 0.35–0.40 m hohen Humuspaket folgte eine 0.4 m mächtige Ziegelschuttschicht mit viel Holzkohle. Unter dieser Schuttschicht wiederum setzte ein 0.45 m hohes, nicht weiter beschriebenes Sediment an, welches eine 4 cm dicke Schicht aus Holzkohle und Asche überlagerte. In dieser Schicht fand sich eine Münze (Mü59), die von Ph. Senaud in Form eines Abklatsches dokumentiert wurde[2944] **vgl. ■ 407**. Darunter schloss die dokumentierte Stratigraphie mit einer weiteren Schuttschicht *(«chaille»)* von 0.1 m Dicke ab. Bei der 4 cm dicken Asche-Holzkohle-Schicht könnte es sich um eine Benutzungsschicht im Turminneren handeln, die stark ziegel- und holzkohlehaltige Schicht scheint den Ab- oder Einbruch der Dachkonstruktion des Turmes anzudeuten. Wie bereits bei den Türmen auf dem Abschnitt T II ist auch hier der deutliche Unterschied zwischen der Stratigraphie im Turminneren und derjenigen im Turmäusseren hervorzuheben[2945].

729 Blick von Westen auf das freigelegte, westliche Mauerende von T9_M1 (1922).



730 Standort von T9 mit dem 1922 angebrachten Betonsockel und Holzpfahl zur Markierung des Turmstandortes. Rechts im Bild der stark überwachsene und einsturzgefärdete Mauerkern (Teilstück T9–T10_M1) (Zustand 2018).

Gemäss dem Grabungstagebuch von Ph. Senaud wurde auf der äusseren Mauerschale von T9_M1 ein konischer Ziegel gefunden. Zusätzlich fanden sich zwei Bogensteine *(«claveaux»)*, deren Fundort allerdings nicht weiter ausgeführt wird[2946]. Die oben bereits erwähnte Münze (Mü59) konnte aufgrund des präzis ausgeführten Abklatsches und der guten Erhaltung der

Münzoberfläche als As des Hadrian[2947] bestimmt werden. Handelt es sich also bei der genannten Schicht tatsächlich um eine Benutzungsschicht, so liefert die Münze einen *terminus post quem* von 134 n. Chr. für eine Nutzung des Turmes.

Nach der Teilausgrabung von T9_M1 wurde der Befund wieder zugeschüttet und das Zentrum des Turminneren mit einem Betonsockel sowie einem darin verankerten Holzpfahl markiert. Der Betonsockel wurde in der Art der Markierungen auf Abschnitt T II mit einer Zementplakette, beschriftet mit *«TOUR 9»* versehen. Während Sockel und Pfahl noch heute an Ort und Stelle stehen, ist von T9_M1 nichts mehr zu sehen ■ **730, 731**.

731 Blick von Osten auf den rekonstruierten Grundriss von T9. Im Zusammenhang mit der Überdeckung des original-antiken Mauerkerns der Kurtin durch ein Trockenmauerwerk (rechts im Bild) wurde der Turmgrundriss mit einer zweilagigen, trockewn gesetzten Steinkonstruktion markiert. Im Inneren des Turmgrundrisses steht noch immer der 1922 angebracht Markierungspfahl (Zustand 2019).

15.4.2.2 TURM T10

T10 bezeichnet einen vermutlich westlich an T9 anschliessenden Zwischenturm, der aber bis heute archäologisch nicht lokalisiert werden konnte. In der zweiten Kampagne von Bosset wurde T10 im Dezember 1922 und Januar 1923 zwar gesucht, wie den Notizen des Vorarbeiters Senaud und den Planunterlagen zu entnehmen ist, jedoch vermutlich nicht gefunden[2948]. Im Juli 1983 wurde im Rahmen einer Forschungsgrabung versucht, T10 mittels gezielter Sondageschnitte zu lokalisieren, jedoch gelang auch dieses Unterfangen nicht[2949]. Auf einem Gesamtplan von 1929 ist westlich von T9 ein halbkreisförmiger Ring von Pfostenstellungen im südlichen Anschluss an die Kurtine eingetragen und mit *«T10. supposée pilotis»* beschriftet[2950]. Somit bleibt die Möglichkeit, dass T10 in einer der Grabungen am Anfang des 20. Jh. lokalisiert und bis auf den Pfahlrost ausgegraben wurde. Dennoch erstaunt es, dass 1983 keine Spuren eines ehemaligen Turmes mehr zu finden waren.

NORDPFORTE/«T11»

Die sich anstelle eines Zwischenturmes T11 befindliche Nordpforte wird bei den Toren auf dem Nordabschnitt behandelt.

15.4.2.3 TURM T12

Wie bei der Diskussion der Kurtinenabschnitte PotN–T12_M1 und T12–T13_M1 bereits angetönt, konnte T12 bislang archäologisch nicht lokalisiert werden. Beim ersten auf dem Plan von Rosset 1910 nördlich der Bahnlinie eingetragenen und mit *«1904»* bezeichneten Turmgrundriss, dürfte es sich um T13 handeln[2951]. Im Sommer 1983 wurde im Rahmen der Sondierung von *Pré Raclos II*[2952] erfolglos der Bereich südlich der Bahnlinie untersucht, in dem sich gemäss dem archäologischen Plan von 1970[2953] T12 hätte befinden müssen. Eine Notiz im Tagebuch von Ph. Senaud deutet an, dass im Abschnitt zwischen der Nordpforte und der Bahnlinie bereits im Winter 1922/1923 nach Türmen gesucht wurde und dass die Ausgräber auch hier nicht fündig geworden waren[2954]. Nicht auszuschliessen ist also, dass der Zwischenturm T12 1876 beim Bau der Eisenbahnlinie zerstört wurde[2955].

Obschon die Existenz eines Zwischenturmes zwischen der lokalisierten Nordpforte und T13 in Frage gestellt ist, deutet die Länge dieses Kurtinenabschnittes von 166.50 m unter Einbezug der bekannten Turmabstände darauf hin, dass hier ein Zwischenturm bestanden hat.

15.4.2.4 TURM T13

Nach T9 folgt gegen Westen erst mit T13 der nächste, archäologisch lokalisierte Zwischenturm. Vermutlich wurde T13 1904 bei privaten Ausgrabungen des Gemeinderates E. Doleyres in der Flur *Pré d'Agny* entdeckt[2956]. Jedenfalls vermerkt Rosset in seinem archäologischen

2947 Vgl. Münzliste, Kap. 8. **2948** Diesbezüglich widersprüchliche Angaben im Arbeitsrapport von Ph. Senaud, vgl. Senaud 1922–1923, Einträge vom 5.–8.12.1922 und 6.–8.1.1923. **2949** Grabung 1983.02 – *Pré Raclos II, tour 12*; T10–T12_Grabung 1983_Tagebuch S.1–2_DF IX; Dewarrat 1984, 75–77; Dewarrat 1985, 246. **2950** T7–T23_1929_009A. Allerdings fehlt der Eintrag von T10 wiederum auf dem zwei Jahre früher entstandenen Plan T8–PotN_T14–T15_T22–T28_T31–T33_10.2.1927_DF XV. Auch bei Rosset 1910 ist beim Eintrag von T10 *«supposée»* vermerkt. **2951** S. Kap. 15.4.2.4. **2952** 1983.02 – *Pré Raclos II, tour 12*; Dewarrat 1984, 75–76; Dewarrat 1985, 246. **2953** Foto T12_1962_DF IX. **2954** Senaud 1922–1923, Einträge vom 8.–13.1.1923: *«Dès le passage du pré Raclos [Nordpforte] sur 76 m de long aucun vestige de tour au 76 m la muraille a totalement disparu depuis l'établissement de la voie ferrée».* **2955** Wägli 2010, 17; Karte 1. **2956** 1904.01 – *Nécropole Prés d'Agny.* Kurze Notiz betreffend der ebenfalls in diesem Bereich gefundenen Gräber bei Jomini 1907, 26–27. **2957** Rosset 1910. **2958** Schwarz 1957–1964, 12. | Dewarrat 1984, 33. **2959** T12–T13_28.7.1924_DF IX_2; T13 wird hier als «T10» und «T14» bezeichnet. **2960** 1929/009A (T13 wird hier als «T11» bezeichnet); T8–PotN_T14–T15_T22–T28_T31–T33_10.2.1927_DF XV (T13 wird hier als «T14» bezeichnet); 1929/011 (T13 ist als «T14» angeschrieben); T9–T17_1zu1000_undatiert_DF XV (T13 ist als «T14» bezeichnet); Bosset 1945 (T13 als «T14» eingetragen), 1961/068. **2961** 1961/066. **2962** T13_43_11.8.1924_DF IX; Foto T13-T14_11.8.1924_40_DF IX zeigt ebenfalls den Bereich von T13, allerdings ist aufgrund der Qualität des Bildes nicht sicher zu entscheiden, ob darauf auch T13 zu sehen ist. **2963** Auswahl: Stahlton 1961_D 61_52_T13; Stahlton 1961_D 61_54_T13; Stahlton 1961_D 61_64_T13. **2964** Auswahl: Stahlton 1961_D 61_56_T13; Stahlton 1961_D 61_58_T13; Stahlton 1961_D 61_61_T13; Stahlton 1961_D 61_62_T13; Stahlton 1961_D 61_66_T13. **2965** 1961/071. **2966** OK des erhaltenen Mauerwerks von T13_M1 auf 436.10 m ü. M. **2967** Schwarz 1957–1964, 12. Die könnte erklären, weshalb sich auf den Grabungsfotos keine Spuren von Mörtel erkennen lassen. Die untersten Steinlagen der Fundamente wurden üblicherweise trocken gemauert. **2968** Dewarrat 1984, XII. 12a. | Dewarrat 1985, 244–245. **2969** ACFMH: FPA 141, S. 2. **2970** Nachfragen an das Botanische Institut der Ludwig-Maximilans-Universität München (S. Buschsieweke), an die Botanische Staatssammlung München (H.-J. Esser) und die Abteilung Holzforschung der Technischen Universität München (M. Risse) am 24.3.2015 ergaben keine Hinweise auf Hölzer aus Avenches. **2971** T12–T13_28.7.1924_DF IX_2 Schnitt *«e–f»*. **2972** S. oben S. 764–767. **2973** Schwarz 1957–1964, 12.

Gesamtplan von 1910 den Turmgrundriss und nennt als Entdeckungsdatum 1904[2957].

In den Grabungen von L. Bosset zwischen Juli und Dezember 1924 wurde T13 im Rahmen eines der Kurtine entlang geführten Sondierschnittes angegraben, aber nicht vollständig freigelegt.

Ein drittes Mal untersucht wurde T13 im Frühling 1961 im Rahmen der *Stahlton-Grabung* von G. Th. Schwarz[2958].

Während von der ersten Grabung von 1904 keine Dokumente überliefert sind, resultieren aus den zwei jüngeren Untersuchungen an T13 unmassstäbliche Grundriss-Skizzen und Profilschnitt von 1924[2959], mehrere Gesamtdarstellungen der nördlichen Abschnitte der Stadtmauer inklusive T13[2960] sowie ein Grundrissplan des Turmes im M. 1:50[2961]. Von der Grabung von 1924 ist ein Foto vorhanden, welches den Sondierschnitt entlang der Mauer und die sich darin befindliche Turmmauer T13_M1 zeigt[2962] ■ **732**. Von der Grabung 1961 sind verschiedene Fotoaufnahmen des Turmgrundrisses[2963] und von Details des Mauerwerkes von Turm und Kurtine[2964] vorhanden.

Da T12 nicht lokalisiert werden konnte, lässt sich der Abstand von T13 zum nächstfolgenden Turm im Osten nicht bestimmen, gegen Westen beträgt der Abstand zu T14 85 m.

Die massstäbliche Aufnahme des Turmgrundrisses von 1961[2965] ermöglicht eine präzise Ausmessung ■ **733**. Dieser zufolge nahm der Turm eine Gesamtfläche von 3.56 × 7.65 m (Aussenmasse) ein und die Turmmauer T13_M1 beschrieb einen Halbkreis. Dabei beträgt der Innendurchmesser 4.3 m, und der Aussendurchmesser 7.5 m. Die mittlere Mauerdicke von T13_M1 beträgt 1.55 m, wobei die Zeichnung und auch die Fotoaufnahmen darauf hindeuten, dass von T13_M1 nur noch Fundamentmauerwerk erhalten war[2966].

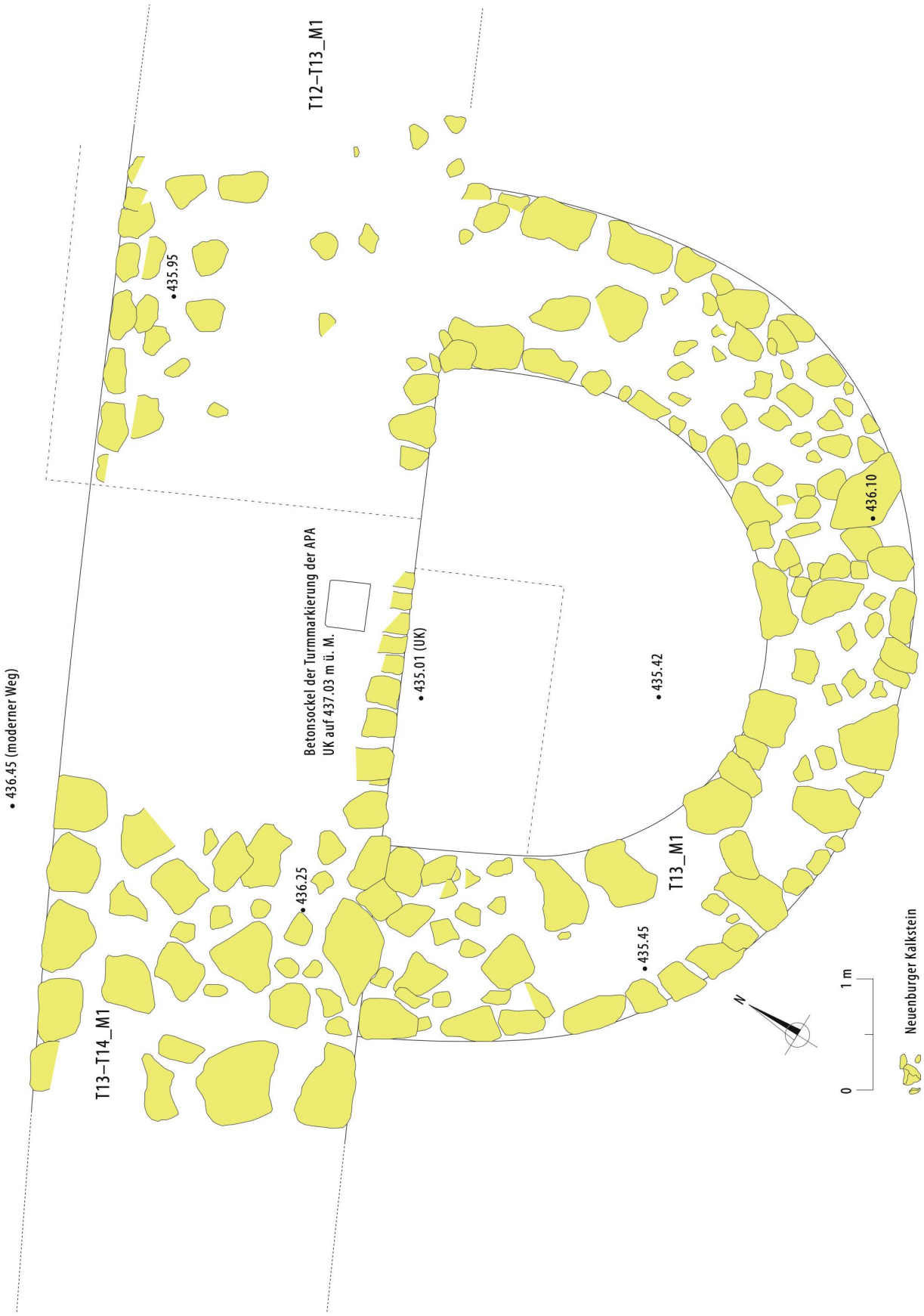
732 Ausgrabungssituation an T13. Der Turm wurde mittels eines der Kurtineneinnenseite entlang geführten Sondierschnittes entdeckt (11.8.1924).

Das Mauerwerk von T13_M1 bestand aus unsortierten, wohl trocken gesetzten Kalkbruchsteinen von 0.1 bis 0.5 m Länge und vereinzelten Geröllen von bis zu 0.25 m Durchmesser. Gemäss dem Bericht von G. Th. Schwarz war nur noch die unterste Steinlage des Fundamentes erhalten[2967]. Dieses war offensichtlich im Verband mit der Kurtine gebaut worden ■ **734**. Ab einer Höhe von ca. 435.00 m ü. M. setzte die Pfählung aus 0.9–1.1 m langen Eichenhölzern an. Die im Durchmesser 0.2–0.3 m messenden Pfähle waren in mittleren Abständen von 0.15 m gesetzt. Vermutlich wurden von den Eichenpfählen aus T13 auch Exemplare zur dendrochronologischen Beprobung aufbewahrt, jedoch lässt sich heute nicht mehr nachvollziehen, ob diese tatsächlich von T13 oder aber von den im selben Jahr ausgegrabenen und ebenfalls mit einem Pfahlrost ausgestatteten T14 und T15 stammen. Im Bericht des *Laboratoire Romand de Dendrochronologie* in Moudon vom 26.1.1983 werden jedenfalls Eichenhölzer, die unter T14 gefunden wurden, erwähnt[2968]. In einem weiteren Bericht von Schwarz wird von Eichenpfählen aus den Fundamenten von T13 und T15 geschrieben, die zu mehreren Dutzend für eine Datierung an das *Institut de Recherches botaniques* in München geschickt wurden[2969]. Über den Verbleib dieser Hölzer ist nichts bekannt[2970].

Wie oben erwähnt, wurde 1924 auch ein Nord-Süd-Schnitt durch den Nordteil von T13 und die anschliessende Kurtine dokumentiert[2971] **vgl.** ■ **719**. Dieser zeigt ein 0.9 m unter der Grasnarbe liegendes, 0.8 m mächtiges Steinfundament von T13_M1 sowie darunter ansetzende Pfähle der Pfahlrostes. Das Steinfundament der nördlich ansetzenden Kurtine reichte um 0.2 m tiefer als jenes von T13_M1 und darunter wurden keine Pfähle dokumentiert. Dies erstaunt umso mehr, da solche auf den beiden östlich und westlich ansetzenden Kurtineteilstücken (T12–T13_M1 und T13–T14_M1) mehrfach belegt sind[2972].

Schwarz konnte für den gesamten Turmgrundriss eine Baugrube beobachten, von deren Sohle aus die Pfähle in den sandigen Untergrund getrieben worden waren. Nach dem Aufbau des Steinfundamentes wurde die Baugrube wieder aufgefüllt. Keramik aus dieser Auffüllung datierte Schwarz in die Mitte des 1. Jh. n. Chr., wobei das Turminnere infolge der Grabungen von 1904 und 1924 bereits stark gestört war. Explizit merkt Schwarz an, dass kein Fundmaterial aus dem 3. Jh. vorhanden gewesen sei[2973].

Nach der Ausgrabung 1924 wurde T13 mit einem auf die Kurtine gesetzten Holzpfahl in einem Betonsockel



733 Grundriss von T13 nach der Planaufnahme von 1961 (M. 1:50).

markiert[2974]. 1961 wurde diese Markierung entfernt und der Turmgrundriss ab Sommer 1961 beim Neubau der *Stahlton SA* überdeckt. Da sich allerdings im Bereich von T13 bis heute keine unterkellerten Gebäude befinden, dürfte sich dieser noch immer im Boden befinden. Dafür spricht auch ein Brief der *Stahlton SA* an das kantonale *Département de l'Instruction publique et des Cultes* vom 16.6.1961, wonach man die Reste von T13 mit Deponiematerial zugeschüttet habe[2975]. In einem weiteren Brief schildert der Departementsvorsteher R. Anken G. Th. Schwarz, dass T13 (Anken schreibt T14, gemeint sein dürfte allerdings T13) zugeschüttet worden war, man aber glücklicherweise zuvor einige Fotos und eine Zeichnung habe anfertigen können[2976].

15.4.2.5 «POTERNE DES MOTTES» (POTM)

1961 wurden im Rahmen der *Stahlton-Grabung* 15.60 m östlich von T14 innerhalb des Mauerwerks der Kurtine (T13–T14_M1) zwei quer zur Mauerflucht liegende und direkt aneinander stossende Muschelsandsteinplatten entdeckt[2977]. Aufgrund seiner Lage in der Flur *Les Mottes* wurde der Befund auch *«Poterne des Mottes»* genannt[2978]. Er wurde in Form einer massstäblichen Aufsicht in M. 1:50[2979] und einer perspektivischen Schrägaufsicht mit Massangaben[2980] gezeichnet ■ **735, vgl.** ■ **721**. Dazu kommen mehrere Fotoaufnahmen, welche die Steinplatten in Schrägansicht zeigen[2981] **vgl.** ■ **722**.

734 Blick von Westen auf den ausgegrabenen T13 (Ausgrabung 1961.01).

Die Steinplatten wiesen bei einer Dicke von rund 0.3 m Grundmasse von 0.55 × 0.94 bzw. 0.65 × 1.07 m auf[2982]. Der sehr unregelmässige Abschluss des nördlichen Steines deutet an, dass es sich dabei um eine Bruchfläche handeln dürfte. Auch die südliche Steinplatte dürfte abgebrochen sein, wie ein Eintrag auf dem Plan 1961/114 und die Fotodokumentation[2983] zeigen.

G. Th. Schwarz beschreibt hingegen einen «[...] riesigen Block (30 × 95 × 295 cm) aus Muschelsandstein *(Grès de la Molière)*, der quer zum Fundament der Stadtmauer liegt und an der Oberfläche deutliche Spuren eines Riegels aufweist. [...] Auf der Innenseite ist ihm eine kleinere Platte als Schwelle vorgelagert (Kote 435.90)»[2984]. Diese Beschreibung deckt sich jedoch nicht mit der auf den Grabungsplänen[2985] dargestellten Situation. Es existiert ein Gesamtplan des Abschnittes T13–T14_M1, welcher möglicherweise die von Schwarz beschriebene Situation abbildet[2986]. Der Befund ist hier mit «Pforte» beschriftet. Die Diskrepanz zwischen den verschiedenen Plänen ist vermutlich damit zu erklären, dass die erste Aufnahme[2987] vor dem Bau der Kanalisationsleitung gemacht wurde, und ebendieser den Nordteil des Befundes zerstört hat. Die Fotoaufnahmen und die zweite Serie der Aufnahmen[2988] sind wohl erst nach dem Bau der Leitung entstanden.

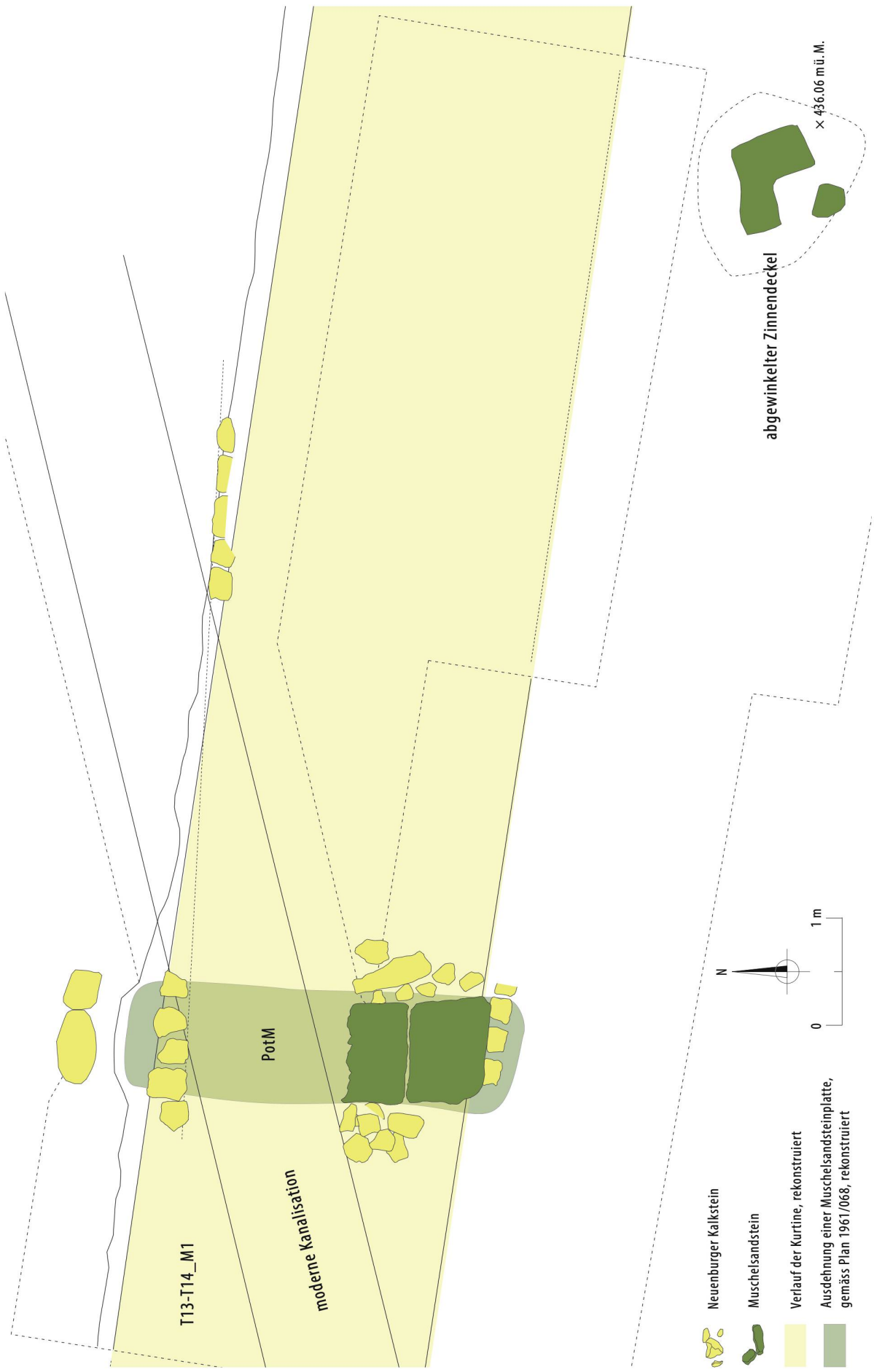
Auf einem Foto sind an den südlichen Ecken des südlichen Steines Vertiefungen zu erkennen, die möglicherweise von Schwarz als Riegelloch gedeutet wurden[2989] **vgl.** ■ **722**.

Unterhalb der Steinplatten folgten mindestens zwei Lagen an Steinfundament und 0.87 m unterhalb der UK der Steinplatten der Ansatz des Pfahlrostes[2990]. Diese Distanz entspricht damit ziemlich genau derjenigen, die an der Nordpforte zwischen dem Muschelsandstein und der UK des Steinfundamentes gemessen wurde[2991]. Dort war allerdings unterhalb des Steinfundamentes kein Pfahlrost eingebaut.

Die Fotoaufnahmen des Befundes **vgl.** ■ **722** deuten an, dass östlich und westlich der Sandsteinplatten kein Raum für weitere, solche Platten mehr bestand und hier unmittelbar das Mauerwerk der Kurtine ansetzte.

G. Th. Schwarz interpretierte den Befund als schmalen Durchgang («Schlupfpforte») durch die Stadtmauer und verglich ihn mit einem Durchlass in der Steinlagermauer des Legionslagers *Vindonissa*, der nach heutigen Erkenntnissen eindeutig einen Kanaldurchlass darstellt[2992]. Im Zusammenhang mit der Freilegung und Restaurierung eines 1924 von L. Bosset entdeckten Befundes im Bereich *En Pré Vert*[2993] erwog P. Blanc auch für den vorliegenden Befund eine Interpretation als Kanaldurchlass[2994]. Tatsächlich zeigt der Vergleich mit dem Befund aus *En Pré Vert* deutliche Ähnlichkeiten zur Nordpforte: Auch dort lag am unteren Ende des Sichtmauer-

2974 Nachweis auf Plan 1961/071. **2975** ACV-AMH: A15.2: A22165/31. **2976** ACV-AMH: A15.2: A22165/26. **2977** Schwarz 1957–1964, 13. | Dewarrat 1984, 40. | Blanc 2012, 309–310. **2978** Dewarrat 1984, 40. **2979** 1961/108. **2980** 1961/114. **2981** Stahlton 1961_D 61_68_PotM; Stahlton 1961_D 61_71_PotM; Stahlton 1961_D 61_73_PotM; Stahlton 1961_D 61_75_PotM; Stahlton 1961_D 61_77_PotM; Stahlton 1961_D 61_79_PotM. **2982** 1961/114. **2983** Stahlton 1961_D 61_75_PotM; Stahlton 1961_D 61_77_PotM. **2984** Schwarz 1957–1964, 13. **2985** 1961/108; 1961/114. **2986** 1961/068A. **2987** 1961/068A. **2988** 1961_108; 1961_114. **2989** Stahlton 1961_D 61_77_PotM; 1961_114. **2990** 1961/114. **2991** S. Kap. 5.2.4.2. **2992** Schwarz 1957–1964, 13–14. Neue Interpretation des Befundes aus *Vindonissa* bei Trumm/Flück 2013, 249. **2993** Vgl. Diskussion T IV. **2994** Blanc 2012, 309–310. Vgl. Synthese Kurtine, Kap. 5.2.1.8



735 Befundsituation im Bereich der «Poterne des Mottes» (M. 1:50) (Ausgrabung 1961.01).

werkes eine 1.15 m breite und 0.37 m dicke Muschelsandsteinplatte. Darauf waren beidseitig je eine sich gegen Innen verschmälernde Muschelsandsteinplatte von rund 0.62 m Höhe aufgesetzt, die wiederum eine 1 m breite und knapp 0.3 m dicke Muschelsandsteinplatte als Abdeckung trugen[2995]. Da die beiden stehenden Platten somit lediglich einen Durchgang von rund 0.35 m lichter Breite aussparen, ist für diesen Befund ein Durchlass für Abwasser die plausibelste Erklärung.

Geht man davon aus, dass auch auf den Platten bei der *«Poterne des Mottes»* solche Wangen und eine Abdeckung aufgebaut waren, so dürfte es sich auch hierbei um einen Abwasserdurchlass in der Kurtine handeln. Geht man aber von einem sich seitlich zu den Platten gegen oben erhebenden Gewände aus, so ist durchaus eine Torkonstruktion von 0.8–1.0 m lichter Weite denkbar. Bei dieser Weite ist auch ein Türsturz aus einer monolithischen Abdeckung denkbar und ein Gewölbe nicht zwingend nötig. Allerdings deutet der im Vergleich zur Grenze von Sicht- und Fundamentmauerwerk der Kurtine tief liegende Befund an, dass im Falle eines Durchgangs wohl noch mit einer weiteren Auflage auf den Sandsteinplatten bzw. der ursprünglich monolithischen Platte zu rechnen ist. Hat auf dem Niveau der dokumentierten Steinplatten tatsächlich ein Durchgang bestanden, so war dieser vom umgebenden Gehniveau südlich der Kurtine aus nur mit einem rampenartigen Abgang oder einer Treppe zu erreichen. Da zur Situation nördlich der Kurtine keine Angaben vorliegen, kann lediglich darüber gemutmasst werden, dass ein allfälliger Durchgang im Norden auf der Höhe des dortigen Terrains aus der Mauer hinaus geführt haben könnte. Im Gegensatz zur Situation bei der Nordpforte fehlen im Umfeld der *Poterne des Mottes* bislang jegliche Hinweise auf Strassen. Es sei denn, man nehme die in diesem Bereich südlich der Stadtmauer verlaufende Flurgrenze als Indiz für eine ehemals vorhandene, römische Strasse[2996].

Die 1961 südlich der Kanalisation dokumentierten Teile der *Poterne des Mottes* dürften noch immer intakt im Boden liegen. Jedenfalls sind für diesen Bereich keine weiteren Grabarbeiten dokumentiert.

15.4.2.6 TURM T14

T14 wurde archäologisch durch die Ausgrabungen von L. Bosset und G. Th. Schwarz lokalisiert und untersucht. Im Rahmen der dritten Grabungskampagne von L. Bosset wurde 1924 auch T14 angeschnitten. Da abgesehen von Einträgen auf Gesamtplänen keine weiteren Dokumente vorliegen, muss davon ausgegangen werden, dass T14 wie die meisten, von Bosset an der Nordseite der Stadtmauer untersuchten Türme in einem Schnitt entlang der Kurtine lokalisiert wurde. 1961 wurde T14 im Rahmen der Bauarbeiten der Stahlton SA ein zweites Mal angegraben[2997]. Beim Ausheben eines Kanalisationsgrabens wurde der Südteil von T14_M1 erfasst.

Von den Grabungen 1924 sind wie oben beschrieben nur Übersichtspläne mit dem schematischen Eintrag von T14 vorhanden[2998], Fotoaufnahmen liegen keine vor. Von der Grabung von 1961 sind ebenfalls keine Detailaufnahmen vorhanden, stattdessen drei schematische Gesamtpläne mit dem Eintrag des Grundrisses von T14, der Kurtine und der modernen Kanalisation[2999]. Fotoaufnahmen von T14 sind auch von 1961 nicht vorhanden.

T14 liegt 85 m westlich von T13 und 92 m östlich von T15 (von Mitte Turm bis Mitte Turm gemessen).

Da T14 1961 lediglich im Bereich des Kanalisationsgrabens untersucht und dokumentiert wurde, kann auf keine detaillierten Vermassungen der Turmmauer T14_M1 zurückgegriffen werden. Stattdessen muss auf den kurzen Bericht von Schwarz referenziert werden, der beobachtet hat, dass zwischen T14_M1 und der Kurtine (also T13–T14_M1 und T14–T15_M1) keine Baufuge vorhanden war, und also zumindest das Fundament von Kurtine und Turm gleichzeitig errichtet wurde[3000].

Zu Baumaterial und allfälligen Funden aus den Grabungen an T14 sind keine Informationen vorhanden. Gemäss dem Bericht des *Laboratoire Romand de Dendrochronologie* in Moudon vom 26.1.1983[3001] wurden Hölzer von T14 dendrochronologisch analysiert, nachdem sie 1982 im Depot in Avenches wiederentdeckt worden waren[3002]. Wie sicher die Zuweisung zu T14 ist, bleibt aber offen. Wahrscheinlicher erscheint eine Zugehörigkeit zu T13, der vollständig und bis auf das Niveau der Fundamentpfählung freigelegt wurde[3003].

Gemäss einem Brief von G. Th. Schwarz an den Departementsvorsteher R. Anken, datiert auf den 12.6.1941, wurden die Reste von T14 – dessen Erhaltung offenbar zur Diskussion stand – ohne Vorankündigung von schweren Baumaschinen planiert[3004].

15.4.2.7 TURM T15

T15 bildet den dritten Turm, der im Rahmen der Stahlton-Grabungen von 1961 ausgegraben wurde und gleichzeitig den letzten Turm des Abschnittes T8–T16_T III.

Wie die Gesamtpläne aus der Zeit von 1927–1945 andeuten, war T15 vor der Ausgrabung von 1961 nicht bekannt[3005]. Im Gegensatz zum nur partiell erfassten

2995 Vgl. Diskussion T IV, Kap. 16. **2996** Schwarz 1957–1964, 13. **2997** 1961.01 – *Usine Stahlton*; Schwarz 1957–1964, 12; Dewarrat 1984, 33. **2998** 1929/009A (*«Tour supp. pilotis»* und Halbkreis aus Pfählen eingetragen, jedoch keine Turmnummer vergeben); 1929/011 (T14 ist hier als T15 bezeichnet). **2999** 1961/067; 1961/068; 1961/068A. **3000** Schwarz 1957–1964, 12. **3001** Orcel/Orcel 1983; abgedruckt auch bei Dewarrat 1984, XII. 12a; XII. 12b. **3002** Dewarrat 1985, 244–245. **3003** Dafür könnte auch sprechen, dass in den Berichten von Schwarz T13 mehrfach als T14 bezeichnet wurde, vgl. ACFMH: FPA 141, S. 1–2. **3004** ACFMH: FPA 166. Auch hier ist die Identifikation des Turmes nicht mit letzter Sicherheit zu gewährleisten, theoretisch könnte auch T15 gemeint sein. **3005** T8–PotN_T14–T15_T22–T28_T31-T33_10.2.1927_DF XV; 1929/009A; 1929/011; T9–T17_1zu1000_undatiert_DF XV; Rosset 1910 (Hypothese dreier Türme zwischen T14 und der *Route de l'Estivage*); Bosset 1945 (Mutmassung über zwei Türme zwischen dem bekannten T14 und der *Route de l'Estivage*). Ausgrabung 1961.01 – *Usine Stahlton*; Schwarz 1957–1964, 12–13; T15_Schwarz 17.5.1961_1–2; Dewarrat 1982, 33.

736 Grundriss von T15 mit Resten des Fundamentmauerwerks und dem darunter ansetzenden Pfahlrost (M. 1:50) (Ausgrabung 1961.01).

T14 wurde T15 vollständig freigelegt. Die Dokumentation umfasst eine massstäbliche Grundrissaufnahme in verschiedenen Fassungen[3006], ein Schnittprofil durch den Turm in Nord-Süd-Richtung[3007], mehrere Fotos des Grundrisses[3008] sowie von Details der Turmmauer T15_M1 und der anschliessenden Kurtine (T14–T15_M1 bzw. T15–PN_M1) [3009].

Die Entfernung von T15 zum gegen Osten folgenden Turm T14 beträgt 92 m, jene zum gegen Westen anschliessenden Nordtor 72 m.

3006 1961/069; 1961/069A; 1961/070. Bei allen Plänen wurde nachträglich eingetragen, dass die gemessenen Höhenkoten sowie die Lokalisierung eines westlich von T15 angelegten Schnittes durch die Kurtine T15–PN_M1 falsch seien. **3007** Ostprofil 1964/079. **3008** Stahlton 1961_D 61_83_T15; Stahlton 1961_D 61_97_T15. **3009** Stahlton 1961_D 61_87_T15; Stahlton 1961_D 61_89_T15; Stahlton 1961_D 61_93_T15; Stahlton 1961_D 61_95_T15; Stahlton 1961_D 61_102_T15; Stahlton 1961_D 61_103_T15. **3010** Schwarz 1957–1964, 12–13. **3011** Dies dürfte mit den jeweils trocken gemauerten, untersten Steinlagen der Turmfundamente zu erklären sein. **3012** Stahlton 1961_D 61_95_T15. **3013** 1961/070. **3014** Stahlton 1961_D 61_95_T15. **3015** 1964/079. **3016** Stahlton 1961_D 61_103_T15. **3017** Schwarz 1957–1964, 13. **3018** Die maximale Erhaltung der Kurtine auf rund 435.90 m ü. M. sowie die Tatsache, dass die Kurtine nicht bis an die UK des Fundamentes freigelegt wurde, verhindern die Bezifferung der vollständigen Fundamenthöhe.

737 In der linken Bildhälfte ist der Mauerraubgraben von T15 zu sehen. An dessen UK erscheint der Pfahlrost. In der rechten Bildhälfte ist ein Rest des originalen Bodens im Turminneren aus Kalksteinsplitt und Kalkmörtel zu sehen (Ausgrabung 1961.01).

738 Blick in die Mauerecke zwischen T15_M1 (links) und Kurtine (rechts). Die beiden Fundamentkonstruktionen aus gemauertem Fundament und Pfahlrost wurden offensichtlich im Verband angelegt (Ausgrabung 1961.01).

T15 nimmt eine Gesamtfläche von rund 4.60 × 7.55 m ein ■ **736**. Die Turmmauer T15_M1 beschreibt im fugenlosen, südlichen Anschluss an die Kurtine einen Halbkreis, wobei dessen Innendurchmesser 4.37 m und der Aussendurchmesser 7.45 m betragen. Die Dicke von T15_M1 lässt sich auf 1.5 m beziffern. Dabei handelt es sich ausschliesslich um Fundamentmauerwerk.

Gemäss dem Grabungsbericht von Schwarz und der vorhandenen Dokumentation waren vom Steinfundament von T15_M1 nur noch die untersten Lagen erhalten, teilweise sogar nur noch die unter dem Steinfundament anschliessenden Eichenpfähle[3010]. Bessere Erhaltungsbedingungen bestanden offenbar im Turminneren, wo auf 436.13 m ü. M. noch ein Rest des ehemaligen Bodens (Interpretation Schwarz) aus Mörtel und Kalksteinsplitt nachgewiesen wurde ■ **737**.

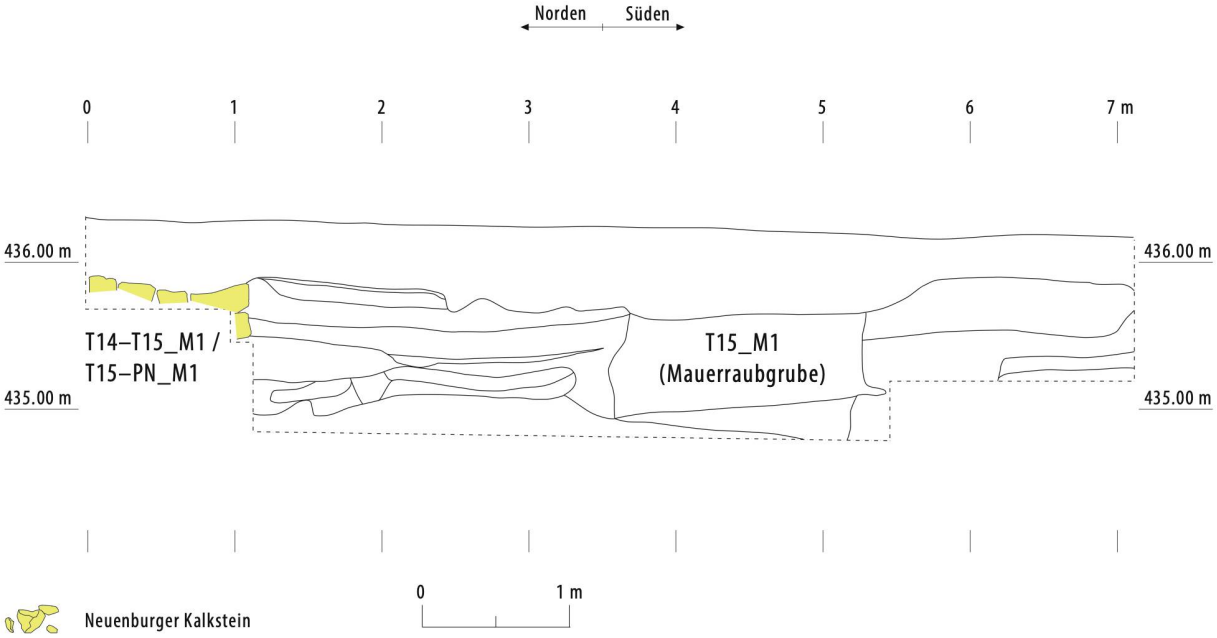
Wie die Grabungsfotos zeigen, war das Steinfundament aus Kalkbruchsteinen von 0.1–0.3 m Länge sowie vereinzelten Geröllen von maximal 0.2 m Durchmesser gebaut. Hinweise auf eine Mörtelbindung lassen sich nicht ausmachen[3011].

Soweit aufgrund der Fotos[3012] und des Grundrissplanes[3013] zu beurteilen, band das Fundament von T15_M1 in jenes der Kurtine ein, d. h. die beiden Konstruktionen wurden zumindest im Fundamentbereich im selben Arbeitsschritt errichtet. Weiter ist deutlich zu sehen, dass die OK der Fundamentpfählung bzw. die UK des gemauerten Fundamentes von Turm und Kurtine übereinstimmen[3014] ■ **738**.

Das Ostprofil durch T14[3015] zeigt über den letzten Steinlagen des Fundamentes deutlich einen in der Breite von T14_M1 senkrecht nach unten führenden Mauerraubgraben (UK auf ca. 435.30 m ü. M.) ■ **739**. Unterhalb des Mauerraubgrabens setzt mit der Eichenholzpfählung der intakte Teil von T15_M1 an,der gemäss dem Ostprofil nicht bis an die UK ausgegraben wurde.

Aufgrund der fehlenden Legendenbeschreibung zum Ostprofil bleibt die Interpretation der Zeichnung mit Fragenzeichen behaftet. Gewisse Indizien lassen sich aus einer Fotoaufnahme herauslesen, welche teilweise auch das Ostprofil zeigt[3016] **vgl.** ■ **739**.

Wird das Niveau des zum Turm zeitgleichen Bodens auf der von Schwarz beschriebenen Höhe von 436.13 m ü. M. angenommen, so sind alle im Ostprofil zwischen Kurtine und T15_M1 dokumentierten Schichten älter als dieser Boden. Es handelt sich dabei um teilweise stark kieshaltige, bis zu 0.3 m mächtige Schichten, die von sterilen Lehmschichten unterbrochen werden. Ob es sich bei mehreren, auf dem Foto schwarz erscheinenden Schichten um Holzkohle handelt, oder ob die schwarze Farbe von Schattenwürfen herrührt, lässt sich nicht definitiv entscheiden. Wichtig ist jedenfalls die Feststellung, dass im Turminneren bis auf ein Niveau von rund 435.05 m ü. M. anthropogene Schichten vorliegen. Da sich gemäss dem Bericht von Schwarz die Baugrube von T15_M1 deutlich im umgebenden, hellen Sandboden abzeichnete, ist davon auszugehen, dass die Turmmauer in einer offenen Baugrube hochgezogen wurde[3017]. Die vorhandene Dokumentation deutet an, dass eine Baugrube bis auf ein Niveau von rund 434.95 m ü. M. ausgehoben wurde und man anschliessend von deren Sohle aus die Eichenpfähle in den anstehenden Boden schlug. Auf den rund 0.1–0.2 m hoch aus dem Boden ragenden Pfählen wurde anschliessend das Steinfundament aufgemauert. Da sich in der Stratigraphie des Ostprofils zwischen T15_M1 und der Kurtine keine Baugrube zur Kurtine abzeichnet, ist diese wohl, wie oben bereits erwähnt, im gleichen Arbeitsschritt und in derselben offenen Baugrube wie T15_M1 fundamentiert worden. Nach Abschluss des Steinfundamentes wurde der Bereich zwischen der Kurtine und T15_M1 mit stark kieshaltigem Material aufgefüllt[3018]. Dabei kann dieses nicht ausschliesslich dem Aushub der Baugrube entsprechen, da der Baugrund hier aus nahezu kiesfreien Sand- und Torfschichten bestand. Bei den im Ostprofil zu beobachtenden, schwarzen Schich-



739 Ostprofil durch T15_M1 mit dem bis auf den Ansatz des Pfahlrostes reichenden Mauerraubgraben (M. 1:50) (Ausgrabung 1961.01).

ten könnte es sich allenfalls um geringe Reste dieses Torfes handeln. Auf der Aufschüttung im Turminneren wurde anschliessend ein Boden (Niveau gemäss Schwarz auf 436.13 m ü. M.)[3019] konstruiert, der – sofern man der Interpretation von Schwarz folgt – aus Kalksteinsplitt und Mörtel bestand[3020]. Handelt es sich bei diesem Boden tatsächlich um das T15_M1 zugehörige Laufniveau, so liesse sich daraus eine Mächtigkeit des Steinfundamentes von T15_M1 von rund 1.1 m ablesen.

Die Bauweise mit einer offenen Baugrube unterscheidet sich damit von derjenigen, die an den Zwischentürmen des Abschnittes T II beobachtet wurde. Hier lag der anstehende Boden im Turminneren deutlich höher, er reichte in den meisten Fällen bis auf das Niveau des Fundamentvorsprungs. Es wurde für den Bau der Türme folglich keine offene Baugrube in der Grösse des gesamten Turmes ausgehoben, sondern lediglich ein Fundamentgraben für die Turmmauer gegraben. Es ist naheliegend, diesen Unterschied in der Bauweise der Turmfundamente mit der im Abschnitt T III zusätzlich angelegten Pfahlfundamentierung zu erklären. Zum Einschlagen der Eichenpfähle war mehr Platz notwendig, als dies ein rund 1.5 m breiter Fundamentgraben geboten hätte. Durch das Ausheben einer offenen Baugrube für den gesamten Turmgrundriss war es zudem möglich, dem Turminneren mit der gezielten Auffüllung von angeführtem, kieshaltigem Material eine höhere Stabilität zu verleihen, als dies der dauerfeuchte, sandig-torfige Boden hätte gewährleisten können.

3019 Schwarz 1957–1964, 13. **3020** Die Schichtbeschreibung und auch die entsprechenden Fotos (Stahlton 1961_D 61_83_T15; Stahlton 1961_D 61_97_T15) könnten auch auf einen Bauplatz hinweisen. **3021** Schwarz 1957–1964, 12–13. Leider sind der Notiz von Schwarz keine weiteren Angaben zur Keramikscherbe zu entnehmen. **3022** ACFMH: FPA 141, S. 2. Vgl. Anm. 2969–2970.

Aus dem mutmasslichen Turmboden stammt ein Keramikfragment, welches gemäss E. Ettlinger nach der Mitte des 1. Jh. n. Chr. datiert[3021]. Weitere Funde aus der Grabung an T15 sind nicht bekannt. Auf einem Plan von 1963 gezeichnete Eichenpfähle stammen vermutlich, nicht wie auf dem Plan beschrieben von «T16» – den es so ja gar nicht gibt – sondern von T15. Über den Verbleib der Pfähle und allfällige dendrochronologische Datierungen ist nichts bekannt. Denkbar ist, dass auch von diesen Pfählen eine Auswahl zur Analyse an das Botanische Institut der Universität München gesandt wurde[3022].