Zeitschrift: Jahresbericht / Gesellschaft Pro Vindonissa

Herausgeber: Gesellschaft Pro Vindonissa

Band: - (1946-1947)

Artikel: Versuch einer Rekonstruktion der Tore, Türme und Umwallung von Vindonissa

Autor: Herzig, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-267817

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: 14.07.2025

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

Versuch einer Rekonstruktion der Tore, Türme und Umwallung von Vindonissa.

Von H. Herzig, Architekt S.I.A., Brugg.

Nachdem das Vindonissa-Museum in Brugg seit kurzer Zeit Rekonstruktionsmodelle von größern Bauwerken im Innern des Lagers besitzt, wage ich es, auch an die bildliche Darstellung der Tore, der Türme und der Umwallung heranzutreten.

Die Ausgrabungen der Fundamentreste dieser Bauten liegen zwar in ihrem Anfang schon 40 Jahre zurück, und doch ist die Umwallung noch nicht restlos erforscht. Einerseits erlauben es die Geldmittel nicht, die Arbeiten in großem Umfang in einem Zuge aufzunehmen und anderseits sind größere Teile der Befestigungsanlage überbaut und deshalb für den Ausgräber nicht mehr zugänglich. Besonders das letztere trifft für das Osttor zu. Offenbar sind in der Süd- und Westfront noch weitere Türme vorhanden, die uns bis zur heutigen Stunde nicht bekannt sind.

Meine Rekonstruktionen erheben keinen Anspruch auf vollständige Erfassung aller Wehranlagen von Vindonissa, ebensowenig wie auf die Behauptung, daß alles und jedes Detail, so wie es gezeichnet ist, jemals bestanden habe. Detaillierte zeitgenössische Darstellungen von Wehrbauten in Legionslagern sind nicht bekannt, und Rekonstruktionen von solchen noch wenig versucht worden. Für Vindonissa können zum mindesten die Baumassen an Hand der Fundament-Ausgrabungspläne mit etwelcher Sicherheit dargestellt werden. Die Bauhöhen können, da alle aufgehenden Mauern bis auf den Grund zerstört sind, nur nach vorhandenen Resten anderer römischer Lager und Städte, nach zeitgenössischen Beschreibungen, nach damaligen fortifikatorischen Notwendigkeiten und nach der Waffenwirkung mit möglichster Wahrscheinlichkeit bestimmt werden.

Die Römer bauten im allgemeinen ihre Lager und Anlagen nach gleichen Grundsätzen. Man kann deshalb ziemlich bestimmt annehmen, daß die Tore, Türme und Mauern von Vindonissa mit andern Lagern in der Form wie im gesamten und im einzelnen Bauwerk, soweit sie aus der gleichen Zeit stammen, gleich aussahen. Dies hat wohl eine gewisse Einförmigkeit ergeben, die sich nun auch in meinen Rekonstruktionen auswirkt; aber die architektonischen Belange mußten eben in Legionslagern, im Gegensatz zu den Städten, vor den militärischen Anforderungen zurücktreten.

Weil bei der Gründung des Lagers durch die XIII. Legion (12–45 n. Chr.) mit Holz und Erdwerk gebaut wurde, sind die Spuren aus dieser Zeit nur spärlich vorhanden. Ich muß mich also in meinen Zeichnungen an die Zeit der Steinbauten der XXI. und XI. Legion (46–101 n. Chr.) halten, mit Ausnahme des Westtores, das nicht als Lager-, sondern als Stadttor des 2.–3. Jahrhunderts, der sogenannten militärlosen Zeit von Vindonissa, angesprochen wird.

Ich kann auf weitere geschichtliche Hinweise verzichten, weil sie eingehend von Prof. Laur-Belart in seinem Werk „Vindonissa, Lager und Vicus" beschrieben sind. Meine Arbeit soll lediglich dazu dienen, die in ihren Grundrissen erforschten Bauwerke nun auch in ihrem Aufbau bildlich vor Augen zu führen.

Wenn man die Umwandlung Vindonissas in einem Gesamtbild (vgl. Abb. 9) darstellt, kann man nur staunen über das gewaltige Bollwerk, welches die Römer gegen die Einfallspforte am Zusammenfluß von Aare und Rhein und als Schutz des Aare-, Limmat- und Reußtales errichteten.

Ich danke Herrn Prof. Laur-Belart und dem Konservator des Vindonissamuseums, Herrn Dr. Simonett, für ihre wertvolle Mithilfe.

Die Umwallung.

Der Wall von Vindonissa bestand seit ca. 50 n. Chr. aus zwei Mauern von ca. 1,00 m Dicke mit innerm Abstand von ca. 1–1,50 m (total 3,00–3,50 m Dicke). Der Zwischenraum war mit Kies und Erde aus den davorliegenden Wallgräben ausgefüllt. Die ehemalige Höhe kann nirgends mehr an Resten festgestellt werden. Ich hielt mich für meine Rekonstruktion an diesbezügliche Angaben aus andern ähnlichen Lagern und Städten. Eine weitere Möglichkeit der ungefähren Höhenbestimmung lag in den vielen bekannten und sehr guten Schnitten durch die doppelten Spitzgräben vor der Mauer. Letztere mußte bestimmt so hoch sein, daß die innere Böschung des äußeren Grabens nicht in einem „toten Winkel" zur Schußrichtung lag (Abb. 1). So ergibt sich, je nach Geländeformation, für die West-, Süd- und den südlichen Teil der Ostfront ca. 7,00 m Höhe, für die Nord- und den nördlichen Teil der Ostfront (davorliegende natürliche Steilböschung) ca. 5,00 m Höhe bis Oberkante Zinnenkopf. Die Grabenschnitte zeigen, daß die Mauer durch ein auf der Außenseite um 1,00–1,50 m messendes Tieferlegen des Planums gegenüber der natürlichen Terrainhöhe und der innern Bodenhöhe um dieses Maß künstlich erhöht wurde (Abb. 1). Zum Vergleich mit meiner Höhenannahme füge ich Angaben über einige andere römische Wehranlagen bei.

Ort	Art	Dicke	Höhe
Hofheim im Taunus	Erdwall mit Holzverschalung	3,00–3,50	4,00
Haltern in Westfalen	Erdwall mit Holzverschalung	3,00	4,50–5,00
Fréjus (Südfrankreich)	2 Mauern mit innerm Mörtelguß	2,65	9,00
Aosta (Italien)	2 Mauern mit innerm Mörtelguß	1,75–2,80	8,00
Nîmes (Frankreich)	2 Mauern mit innerm Mörtelguß	2,65–2,95	10,00–12,00
Autun (Frankreich)	2 Mauern mit innerm Mörtelguß	2,50	?
Saalburg (Deutschland)	Erdwall mit einseitiger Mauer	3,00	5,00
Neuß (Novaesium)	Erdwall mit Holzverschalung	1,20–1,90	4,50–5,00
Kastell Deutz (Dtschld.)	Mauern	1,20–1,90	9,00–10,00
Kastell Altenburg bei Brugg (Abb. 10, 11)	2 Blendmauern mit innerm Mörtelguß. Mauerreste heute noch erhalten	3,00	7,00–8,00
Spello, Arles (Merida)	2 Mauern mit innerm Mörtelguß	2,25	?

Der Aufstieg auf die Wallmauer erfolgte offenbar nicht nur über die engen Treppen der Türme. Sie wären für rasche Besetzung des Wallganges bei Alarmen zu wenig leistungsfähig gewesen. Es müssen auch zwischen den Türmen Aufgänge bestanden haben. Reste von solchen sind beim Nordtor und beim Bühlturm (Abb. 2, 3) nachgewiesen. Es werden auch kleine Ausfallpforten vorhanden gewesen sein, die mit Blendmauern oder Palisaden geschützt waren. Die letztern beiden dienten dann zugleich noch als „Schikanen" gegen feindliche Angriffe auf die Pforten. Deutliche Hinweise darauf zeigen der Bühlturm und der Turm Nr. 4 (Abb. 2), wie auch Bilder auf der Trajansäule in Rom. Diese Säule weist viele Abbildungen über den Bau von Wehranlagen auf. Überall sind ausschließlich Zinnen auf den Wallmauern sichtbar. Leider läßt sich die Höhe der Mauern nicht feststellen, weil die Personen nicht maßstäblich und überhaupt alles schematisch, aber dafür sehr eindrucksvoll und lebenswahr dargestellt ist.

Die ganze Länge der Umwallung Vindonissas mißt ca. 1700 Meter. Es ist daran nicht nur erstaunlich, welche Arbeits- und Materialmengen die Römer für die Sicherung eines Militärlagers aufwendeten, sondern auch, daß diese riesigen Steinmassen des Walles, der Tore und Türme und der vielen Steinbauten im Innern im Laufe der Jahrhunderte fast spurlos verschwunden sind. Es muß nicht nur in Windisch, sondern in dessen weitester Umgebung mancher Stein in Häusern und Kunstbauten vermauert worden sein, der über die Geschichte von Vindonissa Aufschluß geben könnte.

Die Tore (Abb. 3–8).

Von den vier Lagertoren, insofern nicht noch ein älteres Westtor nördlich dem heutigen bestand, sind die Grundrisse von drei Toren freigelegt worden. Davon sind das Nord- und das Westtor konserviert und sichtbar. Das Osttor liegt im Häusergebiet zwischen Schulhaus und der Kirche Windisch. Es bot sich bis anhin wenig Gelegenheit, danach zu forschen.

Über die Form von Lagertoren hat man, im Gegensatz zu den Stadttoren, wenig Kenntnis. Es ist anzunehmen, daß sie im allgemeinen und der schweren Umwallung entsprechend recht massig ausgesehen und nicht zuletzt sehr verteidigungsfähig gewesen sein müssen. In der Befestigungsanlage waren sie die durch feindliche Angriffe am meisten gefährdeten Punkte. Sie mögen mindestens um eine Stockwerkhöhe den Wall überhöht haben und mit Zinnen für Pfeil- und Lanzenschützen, sowie für Katapulte versehen gewesen sein. Es ist kaum anzunehmen, daß sie mit Dächern überdeckt waren. Eine Ausnahme davon machten höchstens die Turmpartien mit den Treppenöffnungen, und doch mußten die darunterliegenden Räume, respektive die Gebälke und nicht zuletzt die Mannschaft und die Vorräte vor Regenwasser geschützt werden. Dies geschah wohl mit wasserdichtem Beton oder Bleibelägen auf dem Zinnenboden. Ich habe deshalb in meinen Zeichnungen Wasserspeier angenommen, wie ein solcher im Vindonissamuseum aufbewahrt ist. Auf der Trajanssäule in Rom sind alle Türme mit Zinnen versehen. Wo nebenbei auch Dächer vorkommen, sind es ausnahms-

los sattelförmige. Das Walmdach war in der Konstruktionsart wie in Anbetracht des schweren, unförmigen Ziegelmaterials zu kompliziert. Nur Rundtürme oder solche mit polygonalem Grundriß erscheinen stellenweise mit einem Kegel- oder Pyramidendach und waren dann wahrscheinlich mit Schindeln oder Hohlziegeln (Mönch- und Nonnendach) eingedeckt. Im Innern befanden sich, den engen Räumen entsprechend, steile Treppen oder auch nur Leitern. Die beiden Türme sind, als durch den Torüberbau leicht miteinander verbundene Masse, die Endknoten der Umwallung bei den Durchgängen. Die Toröffnungen konnten aus den Seiten der Türme, wie von oben aus den Zinnen und Wehrgang-Bodenöffnungen wirksam verteidigt werden. Fallgatter wären der Grundrißgestaltung nach nur beim Westtor möglich gewesen. Für wehrhafte Binnenhöfe, wie bei vielen Stadttoren, sind die räumlichen Verhältnisse aller Tore von Vindonissa zu gering. Zur Anlage von äußern Galerien, wie wir sie von den Wachttürmen her kennen, war bei den Lagertoren kein Grund. Erstere konnten ihrer Form nach nicht der Verteidigung, wohl aber mußten die letztern einer solchen dienen. Beobachtung konnte übrigens auch von den Turmzinnen aus geschehen. Die Türme der Tore waren wegen der Unterbringung von Mannschaft und deren Reserven, von Kriegsmaterial und auch wegen der Verkürzung der Aufstiegsläufe mehrgeschossig. Hölzerne Oberbauten werden sie nach der Umstellung des Lagers vom Holz- zum Steinbau kaum mehr getragen haben. Solche wichtige Hauptpunkte der Festungsanlage wären wegen Feuersgefahr durch Brandgeschosse viel zu gefährdet gewesen. Der Übergang aus dem Tor über die Wallgraben erfolgte mittelst einem Erddamm, der im Kriegsfall mit einem Hindernis, wie Astverhau, Barrikade oder spanischen Reitern, geschützt werden konnte (Abb. 5, 7).

Die Türme (Abb. 1, 2).

Eine Rekonstruktion der Türme jetzt schon vorzunehmen, mag verfrüht erscheinen; denn einerseits sind die bekannten Türme wie deren Umgebung seinerzeit bei der Ausgrabung zu wenig eingehend untersucht worden, und anderseits sind wohl noch nicht alle Türme aufgefunden. Meine Rekonstruktionsversuche mögen also ruhig als problematisch betrachtet werden. Trotz alledem lege ich sie vor, in der Meinung, daß Fehlerhaftes bei besserer Kenntnis immer noch korrigiert werden kann und nicht zuletzt deswegen, um eine systematische baldige Nachforschung anzuregen. Bei dieser Gelegenheit werden dann auch noch andere längst nötige Antworten auf Fragen, die Umwallung betreffend, zwangsläufig erfolgen. *Ich möchte neuerdings, wie schon oft, empfehlen, mit den Grabungen im Lagerinnern zurückzuhalten und dafür den Wällen, Türmen, Toren und Lagerstraßen mehr Aufmerksamkeit zu schenken.* Damit würde sicher viel Unklares im Lager von selbst besser und rascher abgeklärt.

Die Türme dienten der Bekämpfung des frontalen Angriffes, wie dem flankierenden Beschuß des Walles. Allerdings wurde dem letzteren wahrscheinlich geringe Beachtung geschenkt, denn die Türme sind mit wenig Ausnahmen nur um ein kurzes Maß über die Wallmauerflucht vorgezogen, mit ihr außen bündig

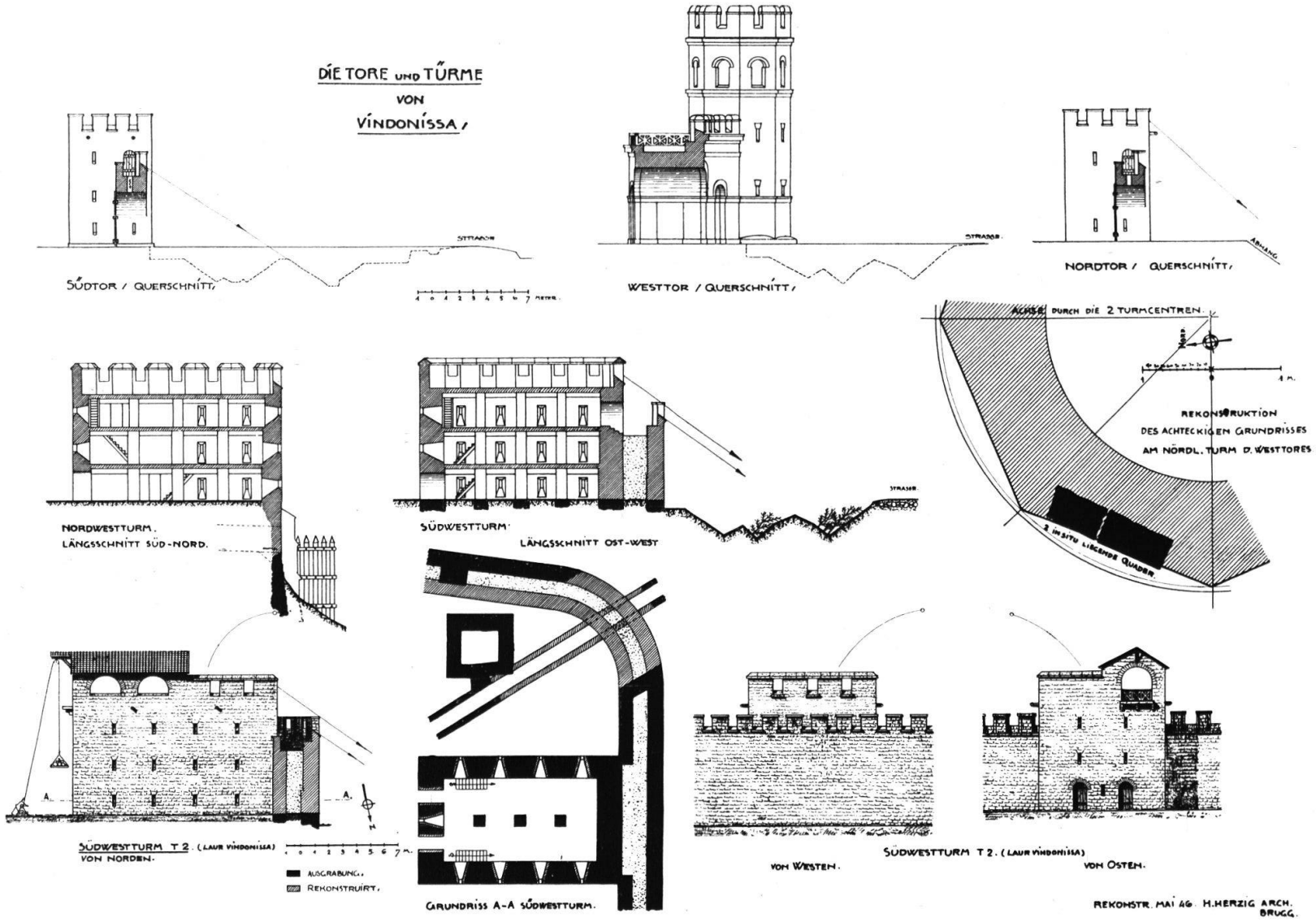


Abb. 1. Querschnitte durch die Tore. Rekonstruktion des Südwestturmes.

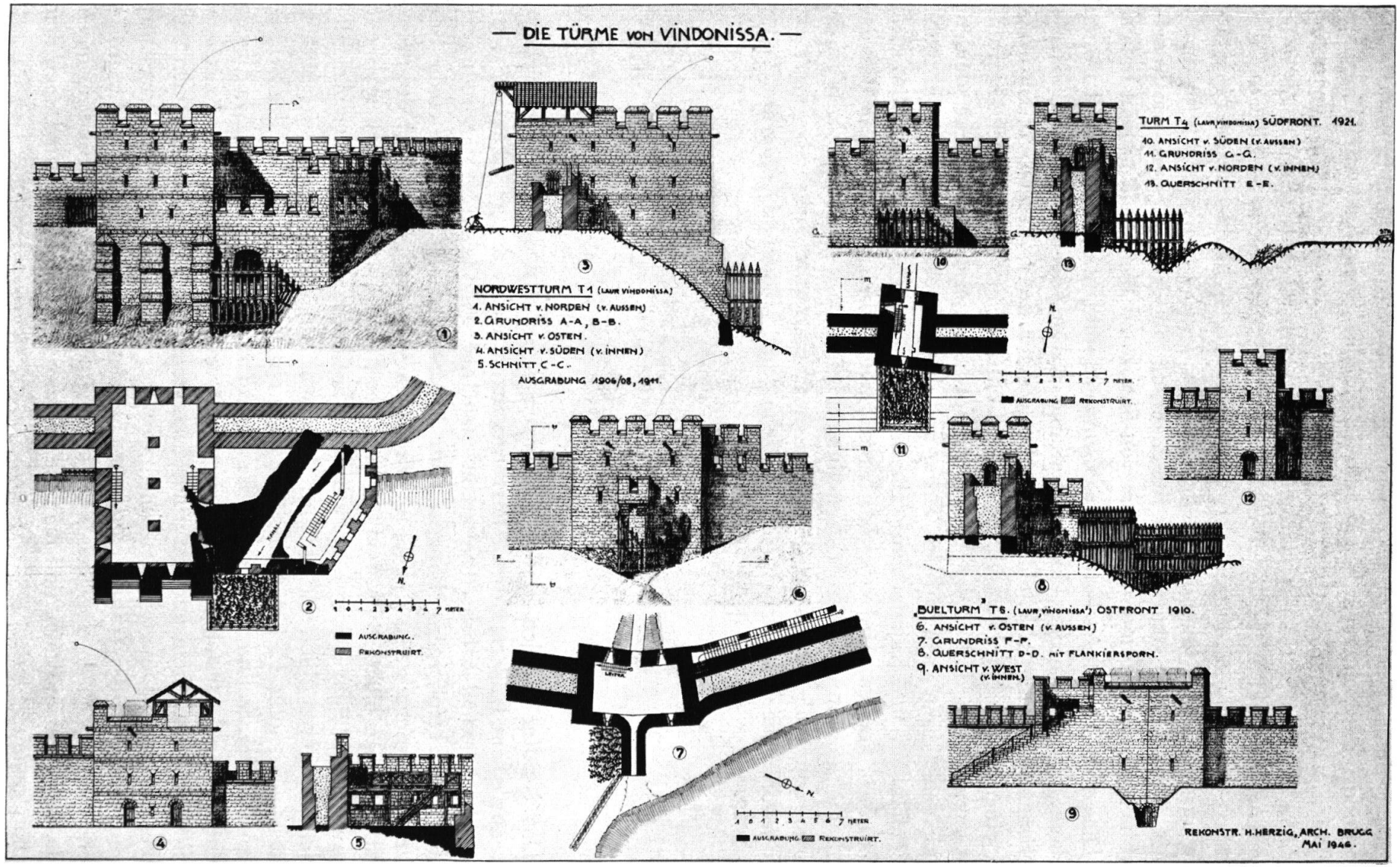


Abb. 2. Rekonstruktion von Nordwestturm, Südturm und Bühlturm.

oder sogar hinter dieselbe zurückgenommen. Sie dienten offenbar in erster Linie als Standort der schweren Kriegswaffen, wie der Stein- und Pfeilschleudermaschinen und waren, wie die Tortürme, mehrgeschossig. Wegen der steilen Flugbahn der Wurfgeschosse mußten sie feindwärts dachlos sein. Da aber die schweren Maschinen nicht den Witterungseinflüssen ausgesetzt werden durften. und auch nicht immer demontiert werden konnten, so blieben sie in Friedenszeiten auf der Zinne unter einem Schermdach. Die auskragende Pfette dieses Daches könnte dann zugleich als Rollenaufzug für große Lasten, wie Wurfmaschinenteile und Munition in Form von Stein- und Bleikugeln gedient haben.

Diese Geschütztürme hatten, was Grundrißgröße, Mauerdicken und Höhen anbelangt, ganz gewaltige Dimensionen und waren bedeutend größer als die Tortürme. Man kennt in Vindonissa bis heute deren drei: Einen in der Südwestecke, einen in der Nordwestecke und den Bühlturm in der Mitte der Ostfront. Es ist anzunehmen, daß solche auch in der Nordost- und der Südostecke standen. Die kleinen Türme zwischen den Toren und den Ecktürmen waren wohl mehr Grabenflankier- und Kanalauslaufwehren. – Der Bühlturm, so wie wir ihn heute im Grundriß kennen, wird zwar aus berechtigten Gründen nicht als ein Bau der XXI. Legion angesprochen. Seine Erstellung wird in die spätrömische, möglicherweise sogar in früh-fränkische Zeit verwiesen. Wahrscheinlich hat aber an seiner Stelle schon früher ein Turm bestanden (siehe Laur, Vindonissa, Lager und Vicus, Seite 20–24).

Das Nordtor (Abb. 3, 5).

(Ausgrabungen 1906.)

Das Nordtor ist, den in den Fundamenten aufgefundenen Pfostenlöchern nach, aus einem frühern Holztor hervorgegangen, wobei der große äußere Vorplatz (sog. Clavicula) beim Umbau in Stein auf ein kleineres Maß reduziert wurde. In Dr. Heubergers „Baugeschichte Vindonissas", 1909, ist ein erster Rekonstruktionsversuch von C. Fels unternommen worden. Ich kann an die Richtigkeit desselben nicht recht glauben. In dieser Form waren die Tortürme nicht wirksam verteidigungsfähig. Die Türöffnung hat kaum die Größe einer Ausfallpforte. Nur wegen einer solch kleinen Türe war ein Aufwand von zwei großen Türmen nicht nötig. Es hat doch sicher auch ein Wagenverkehr mit der Schifflände an der Aare und möglicherweise sogar mit dem Aareübergang in Brugg bestanden. Die dargestellte Holzgalerie wurde vom Zeichner von den römischen Wachttürmen am Rhein und am römisch-germanischen Limes übernommen. Sie ist aber an einem Lagertor sinn- und zwecklos. Ganz ausgeschlossen erscheint mir die Belassung des frühern Aufbaues mit den Walmdächern aus der Holzperiode. Wenn doch an eine Steinummantelung des alten Pfostenwerks gegangen wurde, so ist anzunehmen, daß man gleich ganze Arbeit geleistet und auch den Oberbau gemauert hat.

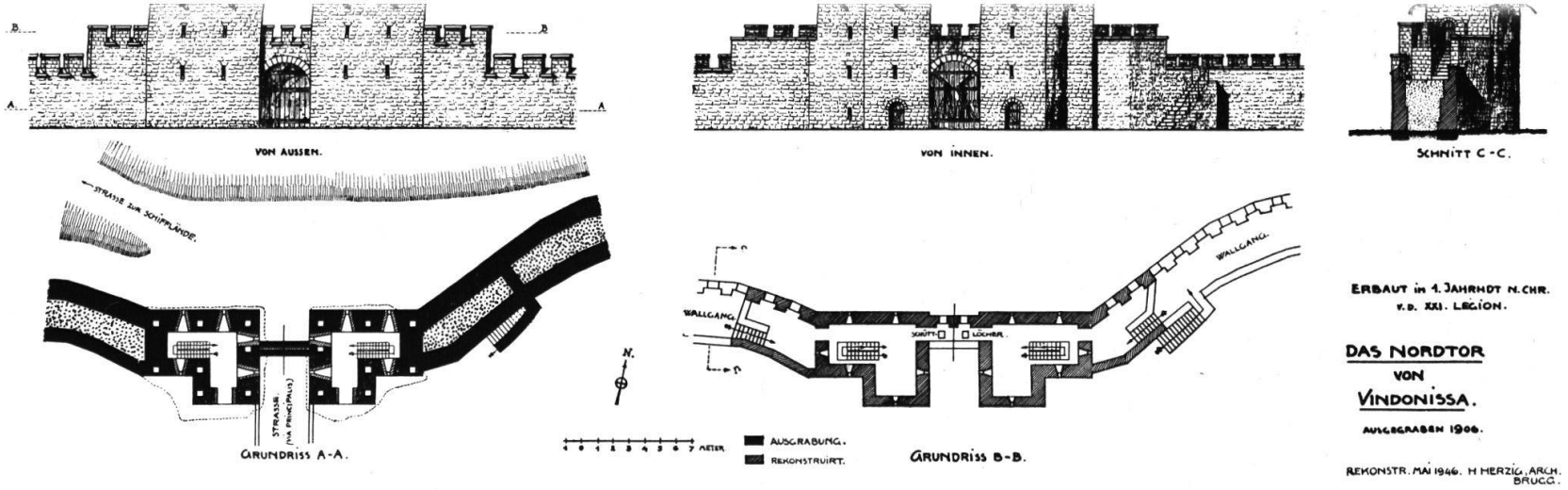
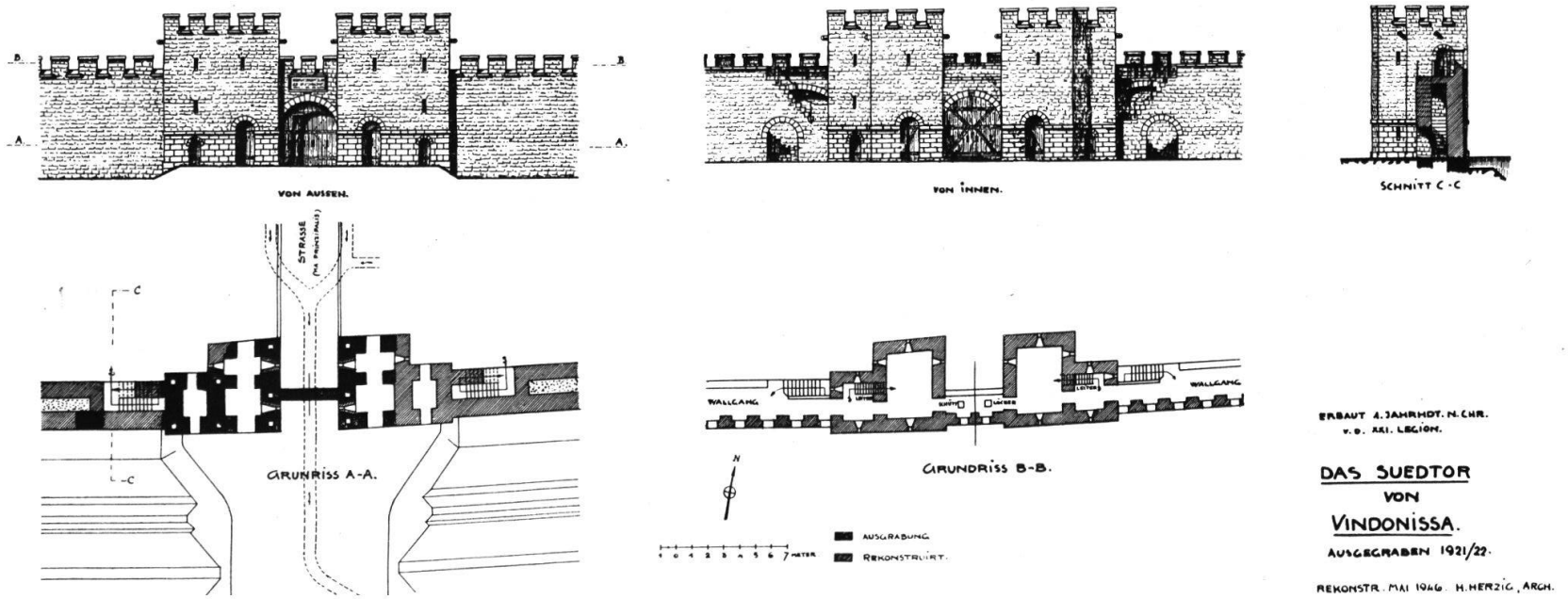


Abb. 3. Rekonstruktion des Nordtores.



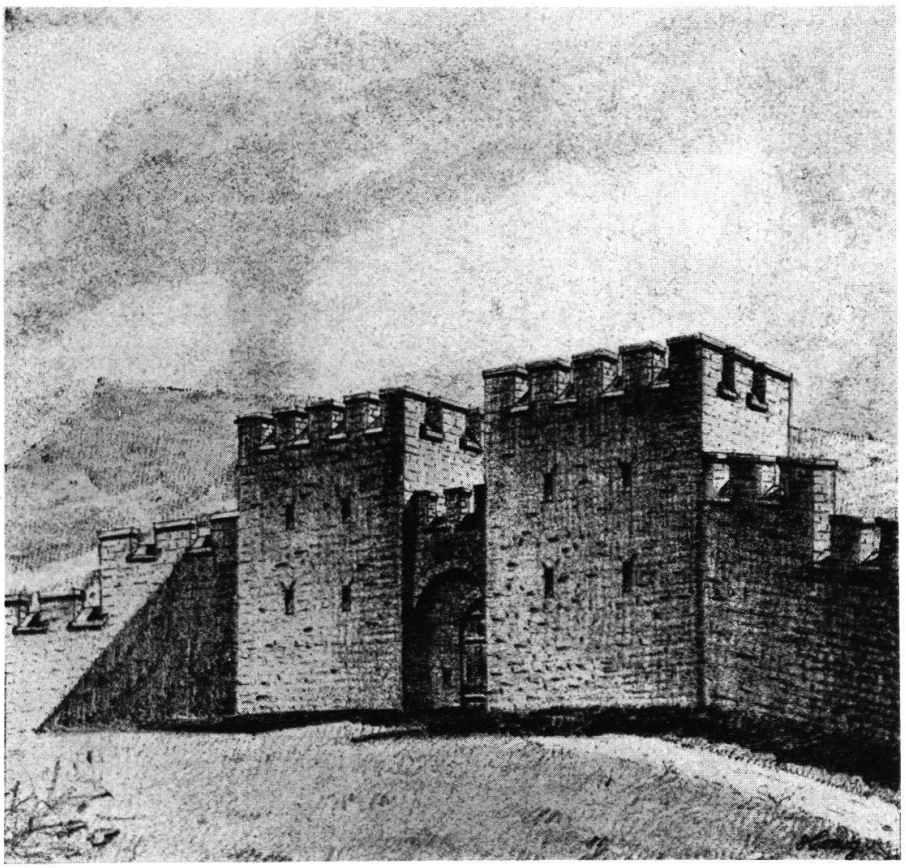


Abb. 5. Rekonstruktion des Nordtores (Ansicht von Norden).

Das Nordtor hat nur *einen* Durchgang und zwei innere kleine Eingänge zu den Treppenhäusern mit Steinstufen oder Leitern. Eine innere Parallelmauer zum Wall beim östlichen Torturm könnte ein Wallaufstieg gewesen sein. Vor der Nordfront lagen keine Graben als Vorwerk. Die hohe und steile Böschung gegen die Aare bot genügend Schutz. Aber vielleicht waren Palisadenwände vorhanden. Das Nordtor war wohl das nebensächlichste, aber auch das sturmsicherste Tor von Vindonissa und deshalb sehr einfach konstruiert. Man kann voraussetzen, daß die Wallmauer der Nordfront wegen ihrer großen Sturmsicherheit weniger hoch war als auf den andern Fronten. Ein zusammenhängender Verkehr zwischen den Wallmauern durch die Tortürme und über den Torüberbau mußte gewährleistet sein. Dies bedingte beidseitig der Türme eine Freitreppe vom Wall zum überhöhten Boden der Türme. Diese Treppen wären ohne Schutz unter feindlichem Beschuß gewesen. Ich habe deshalb die Zinnen überhöhende Blendmauern angenommen.

Im weitern verweise ich auf Laur, Vindonissa, Lager und Vicus, Seiten 24–26 und Tafeln 8–9.

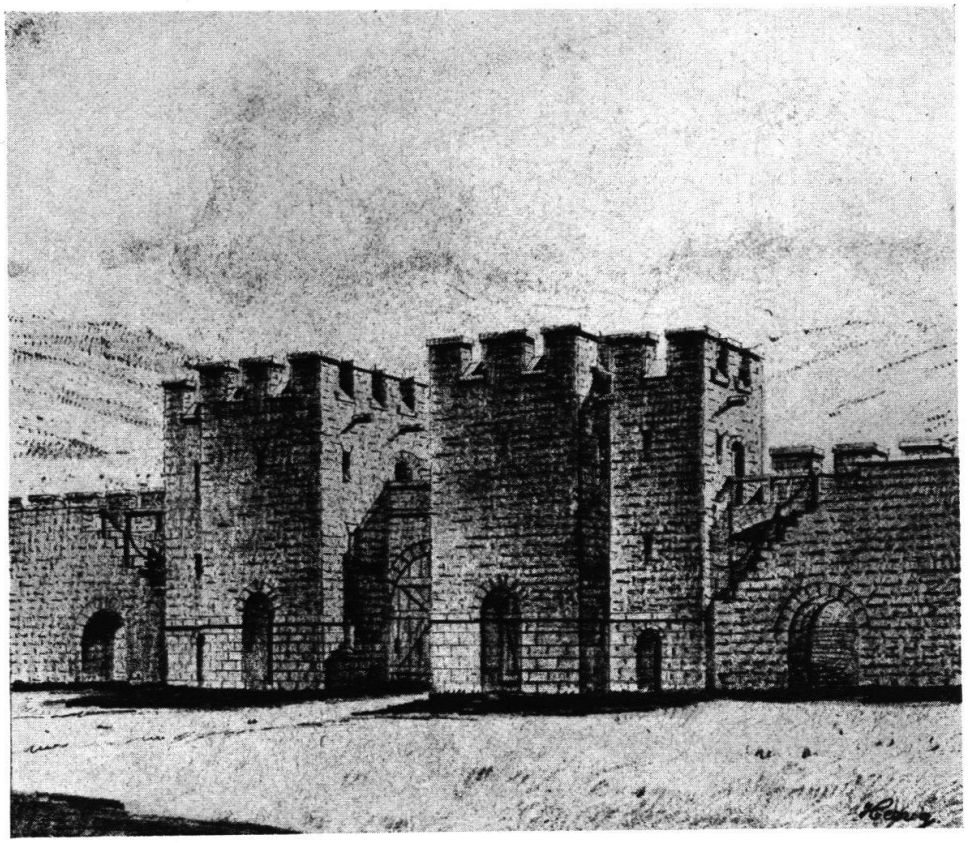


Abb. 6. Rekonstruktion des Südtores (Ansicht von Norden).

Das Südtor (Abb. 4, 6).

(Ausgrabungen 1921/22.)

Das Südtor ist in seiner Größe, der Grundrißform und wegen den auch hier vorhandenen alten Pfostenlöchern seinem Aufbau nach dem Nordtor gleich. Es hatte aber nicht nur eine große Durchfahrt, sondern auch noch zwei Personendurchgänge und zwei Schlupfpforten. Da es einem regen Verkehr gedient hat, mag es auch besser dekorativ ausgebildet gewesen sein als jenes. – Die fünf Durchgänge ermöglichten keine Aufstiege in das 1. Turmgeschoß. Ich habe dieselben deshalb nebenan in die Wallmauer verlegt. Vor dem Tor verlief der doppelte Spitzgraben mit Astverhau. Als Übergang diente ein Damm. Der Wallgang liegt auf gleicher Höhe wie der erste Turmboden und ist durch die Türme und über den Torüberbau zusammenhängend.

Weiteres siehe Laur, Vindonissa, Lager und Vicus, Seiten 26–28 und Tafeln 8 und 9.

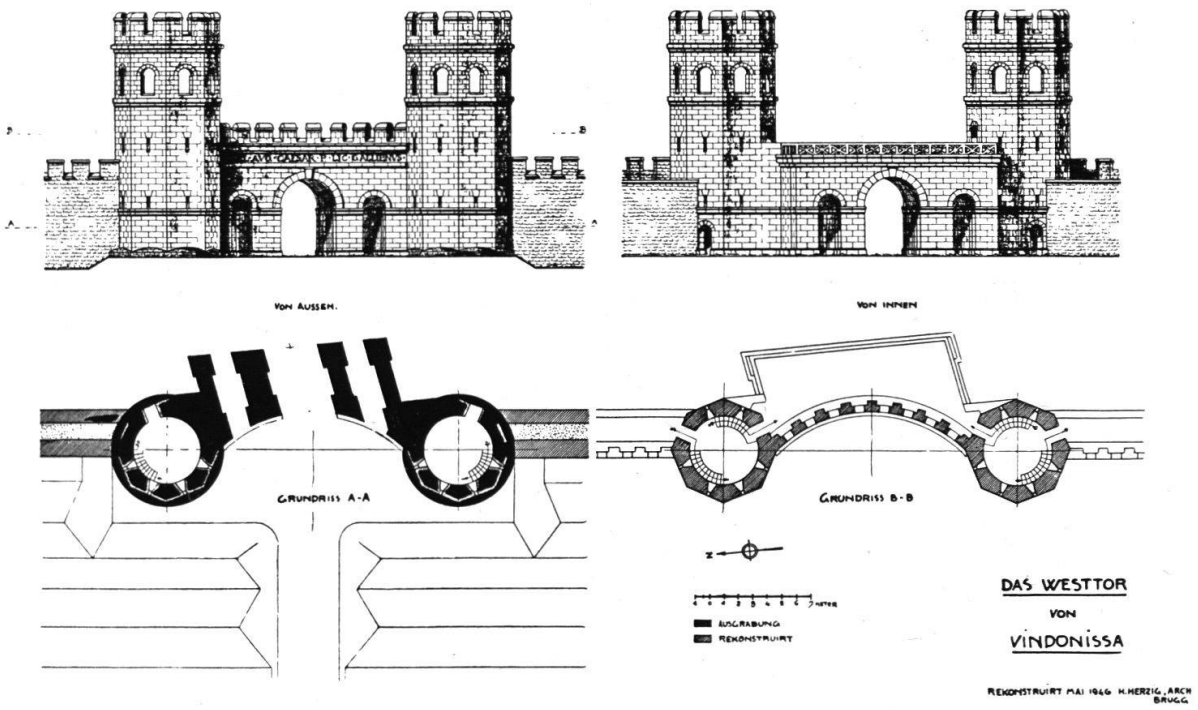


Abb. 7. Rekonstruktion des Westtores.

Das Westtor (Abb. 7, 8).

(Ausgrabung 1919.)

So umstritten Form, Zweck und Erbauungsjahr des Westtores seit seiner Ausgrabung vor bald 30 Jahren waren, so kritisch wird logischerweise auch meine Rekonstruktion betrachtet werden. Ich bemühte mich, mit möglichst bescheidenen Mitteln, d. h. mit vereinfachten Formen der Abbildungen von Stadttoren auszukommen. Zu einem Galerieaufbau über den Eingängen konnte ich mich nicht entschließen. Das Tor wäre für die einfachen Verhältnisse Vindonissas meines Erachtens viel zu reich und die Türme mit ca. 25 Metern Höhe viel zu hoch im Verhältnis zur Wallmauerhöhe und zum Wert einer erhöhten Wehrfähigkeit gewesen. Die große Höhe müßte also mehr einem repräsentativen Zweck des Tores zugeschrieben werden, was mir aber als für ein Lagertor sowieso und für die kurze Zeit der zivilen Belegung Vindonissas für unwahrscheinlich vorkommt. Es ist immerhin interessant, die Tragfähigkeit der Fundamente auf dem kiesigen Untergrund, also die Bodenpressung, zu untersuchen. Bekanntlich gehen die Fundamente sehr tief. Man hat also absichtlich ganz guten Baugrund gesucht.

Die Fundamentfläche beträgt pro Turm ca. 400 000 cm². Das darauf lastende Gewicht wäre bei 17 Meter Höhe über Umgebungsbodenfläche $6{,}4 \times 3{,}14 \times 1{,}10 \times 19{,}00 \times 2500 = 1\,100\,000$ kg. (Mittlerer Umfassungsdurchmesser × Pi × mittlere Mauerdicke × Gebäudehöhe inklusive Fundament × spezifisches Gewicht des Mauerwerks per m³) oder bei 25 Meter Höhe ab Boden: $6{,}4 \times 3{,}14 \times 1{,}05 \times 27{,}00 \times 2500 = 1\,500\,000$ kg. Die Bodenbelastung ist also bei 17 Meter Turmhöhe per cm² ca. 2,80 kg und bei 25 Meter Höhe ca. 3,8 kg. Der untere Wert erreicht sehr

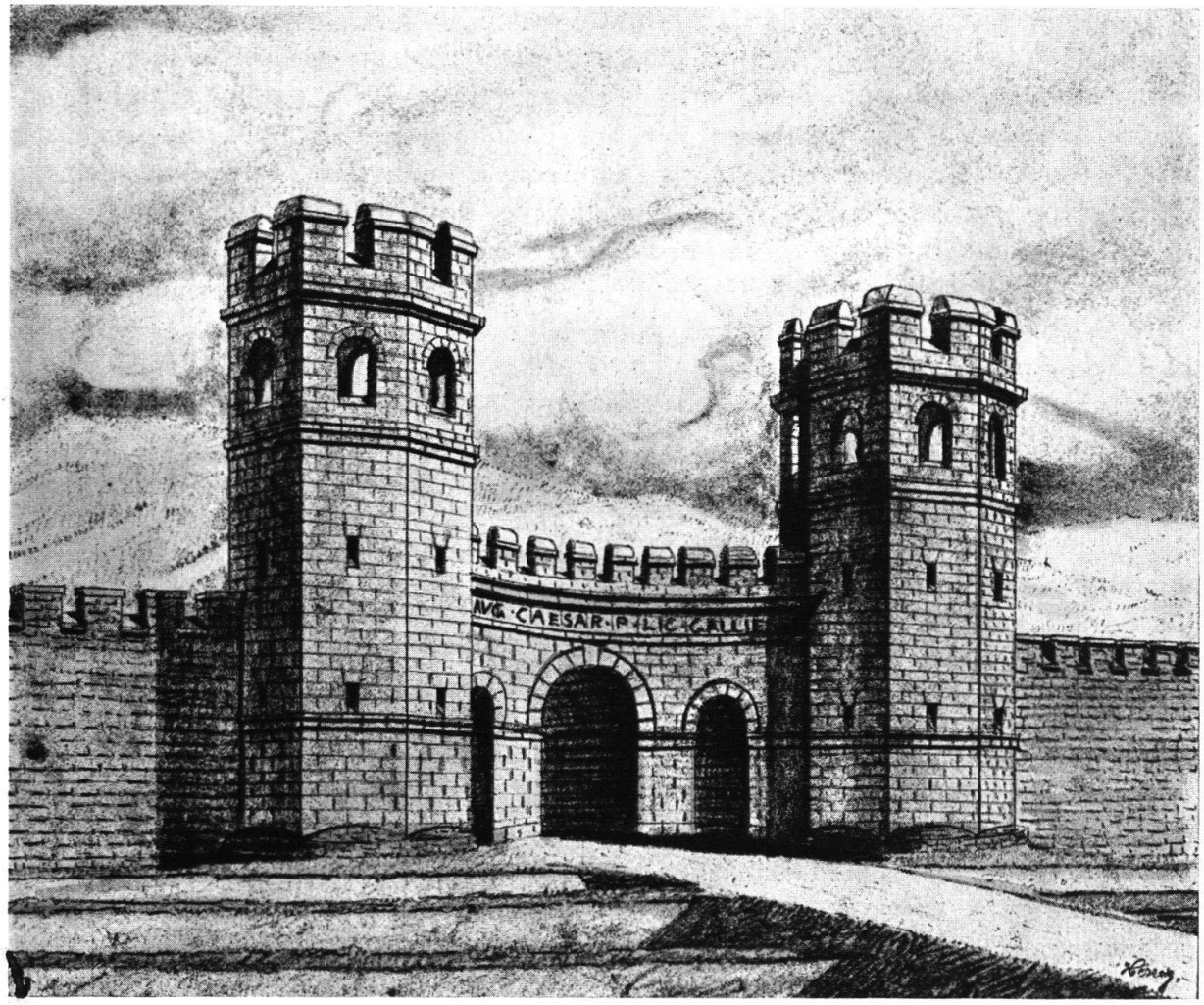


Abb. 8. Rekonstruktion des Westtores (Ansicht von Westen).

genau die heutige Annahme für statische Berechnungen von maximal 3 kg für die vorliegende Bodenart (siehe meine ähnlichen Berechnungen für Arsenal und Horreum im Jahresbericht der G.P.V. 1945/46). Die Fundamentgröße würde demnach eine Turmhöhe von etwas mehr als 20 Meter Höhe noch zulassen, aber ich möchte doch nicht eine Porta Nigra oder ein Tor von Spalato in allen Einzelheiten für Vindonissa nachbilden.

Das Tor hat gar nicht einen so verschobenen Grundriß, wie es auf den ersten Blick scheint und wie er mit allen möglichen Erwägungen bis jetzt begründet wurde. Die scheinbare Verdrehung für den Beschauer der Pläne kommt nur davon her, daß im Detail-Grabungsplan wie in allen diesem nachfolgenden Abbildungen die Turmaxe nicht parallel mit der Vertikalen oder Horizontalen des Bildes verläuft. Die Turmzentren stehen ganz genau in der Wallrichtung, mindestens so weit letztere heute bekannt ist. Abgedreht ist bloß der Mittelbau. Der Grund zu einer solchen Abdrehung wird darin liegen, daß die Achse der Prätoriumstraße nicht rechtwinklig auf die Wallflucht aufläuft. Dieser stumpfe Winkel wurde durch Divergierung der Turmachsen zur Mittelbauachse des bessern Aussehens halber etwas getarnt. (Eine der Begründungen zur Verdrehung

des Grundrisses war z. B. darin gesucht worden, daß der römische Krieger den Schild auf der linken Seite trug. Er müsse also seine ungeschützte, rechte Seite dem Beschuß vom südlichen Turm her preisgeben, wenn er das Mitteltor angreife. Ich glaube aber nicht, daß der Angriff immer ausgerechnet und stur unter 90 Grad zur Holztorflucht erfolgte!) Die Grundrißform der Türme gab nach der Ausgrabung viel zu denken, bis man auf die Idee kam, die Richtung von zwei noch in situ liegenden Sockelquadern zur Lösung dieser Frage heranzuziehen (Abb. 1). Laur vermutet in seiner Beschreibung des Westtores in „Vindonissa, Lager und Vicus", Seite 29, einen polygonalen Grundriß mit 16 und nicht mit 8 Seiten, weil die zwei Steinlängen mit zusammen 1,85 Meter nicht zu einem Achteck mit an der Ruine vorliegendem umschriebenem Kreis passen und sich eher, unabhängig von den Steinen, ein Sechzehneck eigne. Ein solches erscheint mir aber unwahrscheinlich, weil es sich schon zu stark dem Kreis nähert und in Wirklichkeit am Bauwerk wohl auch als solcher gewirkt hätte. – Die Quader, als *ein* Stück betrachtet, haben rechtsseitig ein glattes Fugenhaupt (allerdings in einem stumpfen Winkel zur Außenflucht) und links eine Bruchfläche. Die kleine Divergenz von 8–9 cm in der Außenflucht der zwei Bruchstücke kann im Laufe der Zerstörung oder sogar erst bei der Ausgrabung erfolgt sein. Auf jeden Fall paßt weder die Richtung des linken Steines, noch der Winkel zwischen den Fluchten der beiden Steine zu einem Sechzehneck oder gar zu einem Kreis. Hingegen fällt nach meiner Kontrolle am Bauwerk die Flucht des rechten Steines genau in ein Achteck. Auch die Lage stimmt mit Rücksicht auf den Mauerverband zu einem solchen. Offenbar wurden bei einer früheren Probe auf ein Achteck die Steinenden als die Kanten des Achtecks betrachtet. Konstruktiv treffen aber Quaderfugen nie auf eine Ecke. Der Fugenverband greift wechselweise ein gewisses Maß über diese hinaus. Wenn ich im Rekonstruktionsplan über die Achse der beiden Türme, respektive der Wallrichtung und einer Senkrechten durch das Turmzentrum dazu, ein Achteck errichte, so liegen die Steine in bezug auf Flucht und Verband ziemlich genau am richtigen Ort für eine achteckige Grundrißform des Turmes.

Laur verweist die Erbauung des Westtores in das 2.–3. Jahrhundert n. Chr., in die sogenannte militärlose Zeit des Lagers Vindonissa. Es kann also ganz gut architektonisch besser ausgebildet gewesen sein, als das Süd- und besonders das Nordtor. Einigen Fundamentresten nach, die im Modell der ausgegrabenen Fundamente zu sehen sind, könnte man vermuten, es habe schon vorher, zur Zeit der militärischen Belegung, dort ein Steintor bestanden. Auf jeden Fall lassen der Grundriß und die Wichtigkeit des Tores in bezug auf den Verkehr eine Rekonstruktion mit reichern Formen zu. Die Länge der Durchgänge würde die Verwendung von Fallgattern erlaubt haben. Aufgänge zu den Wallmauern und den obern Turmgeschossen konnten in reichlichem Maße im Innern der Türme angelegt werden. Vor dem Tor und der westlichen Wallmauer verlief ein doppelter Spitzgraben. Die Frage der Art des Überganges außerhalb des Tores muß noch durch Nachgrabung besser abgeklärt werden. Die Clavicula vor der Mittelpartie hatte zu jener Zeit ihren ehemaligen Zweck schon verloren. Sie scheint nur noch traditionsmäßig und offenbar auch zur Steigerung des guten Eindrucks des Gesamtbildes des Tores beibehalten worden zu sein, oder zu etwelcher Milderung des unschönen Aussehens wegen der Abdrehung des Mittelteils.

Meine Rekonstruktion kann, weil der Grundriß einwandfrei bekannt ist, nicht stark von derjenigen des Architekten K. Fröhlich (Jahresbericht GPV. 1920/21) abweichen.

Weiteres siehe Laur, Vindonissa, Lager und Vicus, Seite 28–36 und Tafeln 10 und 11.

Der Südwestturm (Abb. 1).

(Ausgrabung 1908 und 1913, Laur, Vindonissa, Lager und Vicus, Tafel 3, T. 2.)

Leider wurde anläßlich der Grabung die nähere Umgebung dieses Turmes zu wenig eingehend untersucht. Das Wesen der klaffenden Öffnung in der Abrundung der südwestlichen Wallecke, der Übergang von der westlichen doppelten Wallmauer in eine einfache südliche Wallmauer und das große Mauerviereck südlich des Turmes könnten nur bei einer Nachgrabung besser gedeutet werden. Es sieht fast so aus, als ob der Turm erst später in die innere Wallmauer eingesetzt worden sei, da die westliche Turmmauer mit der erstern nur in einem ganz losen Zusammenhang steht. In Anbetracht dessen, daß die Wallmauer *vor* dem Turm durchläuft, muß er dieselbe stark überhöht haben.

Der kleine Turm in der Südfront (Abb. 2).

(Ausgrabung 1921. Laur, Vindonissa, Lager und Vicus, Tafel 3, T. 4.)

Dieser ganz kleine Turm steht gar nicht so verdreht im Wall, wie es auf den ersten Blick im Grabungsplan aussieht. Er steht in einer leichten Abbiegung des Südwalles und richtet sich mit seiner Längsseite mehr als Vertikale zur westlichen Richtung des Walles. Leider wurden auch hier die Wallspuren zu wenig weit verfolgt.

Der Turm diente in der Hauptsache dem Schutz des ihn durchschneidenden Kanals und einer kleinen Schlupfpforte. Der Kanalauslauf wurde wahrscheinlich durch eine vorgelegte Palisadenwand und die Pforte durch eine Mauer abgeblendet. Auf das letztere deutet ein Mauerstumpen in der Verlängerung der südlichen Turmmauer hin. Der beschränkten Raumverhältnisse wegen konnte der Aufstieg in die obern Turmgeschosse nur mit Leitern erfolgen.

Der „Bühlturm“ in der Ostfront (Abb. 2).

(Ausgrabung 1910. Laur, Vindonissa, Lager und Vicus, Tafel 3, T. 5.)

Der Turm diente in erster Linie der Sicherung der an diesem Punkt gebrochenen Wallinie und des Überganges der Ebene vor dem südlichen Teil des Walles zur natürlichen steilen Böschung vor dem nördlichen Teil der Ostfront. Darum wohl die merkwürdige unregelmäßige Form des Grundrisses. Im Hin-

blick auf die Grundrißgröße und die starken Mauern kann er ganz gut auch als ein „Geschützturm“ angesprochen werden. Es mögen im Innern Aufgänge gewesen sein, aber sie genügten kaum zur raschen Wallbesetzung. Eine Parallelmauer zum Wall, nördlich am Turm anschließend, deutet auf einen gleichen Wallaufgang hin wie beim Nordtor. Die kanalförmige östliche Mauerzunge unter dem Lagerbodenniveau wird ein Wasserauslauf in Verbindung mit einer Ausfall- oder Späherpforte gewesen sein. Aber deswegen hätte sie nicht gemauert gewesen zu sein brauchen. Der Ausgang liegt in einer natürlichen, kleinen Bodensenke, so daß er von dem ebenen Vorfeld des südlichen Teils der Ostfront nicht eingesehen werden konnte und ein Graben den Zweck auch erfüllt hätte. Dieser Pfortenkanal könnte als Riegel und Flankiersporn vor der schmalen, ebenen Berme zwischen Wall und Steilböschung als starker Mauerkörper massiv übermauert und mit einer Zinne versehen gewesen sein. Als zusätzliche Sicherung wäre dann noch eine Palisadenwand, in östlicher Richtung anschließend, nötig gewesen. Eine Besichtigung beim Bauwerk läßt diese Überlegung als wahrscheinlich erscheinen. Der Turm kann auch zum Schutz und als Flankierwerk für das Osttor bestanden haben, insofern meine Vermutung richtig ist, daß das letztere in der Verlängerung der Thermenstrasse und nicht wie in Tafel 2, Laur, Vindonissa, Lager und Vicus, in der äußersten südöstlichen Lagerecke stand.

Der Nordwestturm (Abb. 2).

(Ausgrabung 1906/08 und 1911. Laur, Vindonissa, Lager und Vicus, Tafel 3, T. 1.)

Es wurde schon zu verschiedenen Malen an dieser gewaltigen Eckbastion gegraben, aber immer wieder scheiterte eine erweiterte Aufdeckung an den Kosten zur Wegschaffung der hohen Überlagerung. Es erscheint gewagt, mit den unzulänglich bekannten Mauerresten an eine Rekonstruktion denken zu wollen, und doch bin ich daran gegangen. Man kann sie ruhig als reichlich phantasievoll bezeichnen. Ich verfolge aber damit den Zweck, zu einer baldigen vollständigen Freilegung dieses für die Lagerforschung wichtigen Gebäudes anzuregen.

Ein Modell im Vindonissamuseum in Brugg von diesem „Turm“ (Laur, Vindonissa, Lager und Vicus, Tafel 3, T. 1) zeigt hohe Stützmauern, Strebepfeiler, einen großen Kanal und einen gewaltigen Mauerklotz. Der Mauerungstechnik nach stammen die Stützmauer mit den Strebepfeilern und diejenige vor dem Kanalauslauf aus verschiedenen Bauzeiten. Auch ist zwischen der erstern und der letztern kein Verband. In bezug auf die Frage, was es mit dem Mauerklotz für eine Bewandtnis hatte, möchte ich der Bodenforschung nicht vorgreifen. Vorläufig sehe ich ihn als Sicherung gegen einen Mauereinsturz bei Unterkolkung durch den Kanalauslauf an und mache daraus in der Rekonstruktion zugleich ein Vorwerk zum Schutze des Kanals. Wahrscheinlicher war aber das Bestreben, das Hinterfüllen mit lockerem Material durch eine kompakte Gußmasse zu ersetzen, damit einen Schub auf die 7 m hohe Mauer zu verhindern, das Unter-

minieren durch den Feind zu verunmöglichen und dadurch die Einsturzgefahr des Bauwerkes zu bannen. Einen gleichen Mauerklotz deckte, ebenfalls bei einem Kanalauslauf mit Turm nebenan, eine Grabung am Ostwall auf. Auch dieser Turm springt recht weit über die Wallinie vor. (Siehe Laur, Vindonissa, Lager und Vicus, Seite 21, Tafel 3, T. 6 und Tafel 7.) Es fällt auf, daß beim sogenannten Nordwestturm die Länge über die Strebepfeiler genau gleich groß ist, wie die Schmalseite des Südwestturmes. Diese Tatsache könnte auf einen gleichen Geschützturm hinweisen. Ich habe in meiner Zeichnung gleiche Größe und Formen angenommen. Auffallend ist der Vorsprung des Turmes vor die Wallinie um 10 m. Er muß als starker Riegel quer zum steilen Abhang gegen die Aare gedacht gewesen sein. Zwischen diesem Turm und dem Nordtor wurden noch keine Schnitte quer zur Umwallung, respektive zur Bestimmung derselben gemacht. Möglicherweise wäre hier etwas zu finden, das in Beziehung mit den im Schutthügel aufgefundenen Bretterwänden zu bringen wäre. Ich meinerseits betrachtete letztere immer als Reste der hölzernen und erdenen Umwallung aus der Gründung des Lagers am Anfang des 1. Jahrhunderts n. Chr., aber sie können auch noch zusammen mit dem Steinwall der Nordfront und dem Nordwestturm bestanden haben.

Das Legionslager (Abb. 9).

Die Rekonstruktion der Tore, der Türme und der Umwallung bewog mich, einen ähnlichen Versuch auch für das Gesamtlagergebiet von Vindonissa zu machen. Als Grundlage dienten mir die Lagereinteilung R. Laurs in „Vindonissa, Lager und Vicus", Tafel 21, sowie die Grabungspläne der Gesellschaft Pro Vindonissa.

Ich war bestrebt, in dem Bild in erster Linie die Größe, die Bebauung und die nähere Umgebung des Lagers möglichst eindrucksvoll darzustellen. Nebenbei sollte daraus auch die militär-topographische Lage bis in die weitere Gegend herausgehoben werden. –

Die Perspektive zeigt Vindonissa auf dem in das Mündungsgebiet der Reuß auslaufenden Hochplateau südlich rechts der Aare. Der Bruggerberg bildete damals für feindliche Angriffe, nebst der Aare, der Reuß und der Limmat ein schweres Hindernis. Gefährlich war in römischer wie in heutiger Zeit das große Einfalltor im Durchbruch der Aare zwischen Geißberg und Siggenthalerberg (im folgenden Bild), sobald es gelungen war, den Rhein zu überschreiten. –

Es erübrigt sich, über das Bild weiteres zu erwähnen. Ich verweise auf meine Beschreibung der Rekonstruktionen der Tore, der Türme und der Umwallung von Vindonissa.

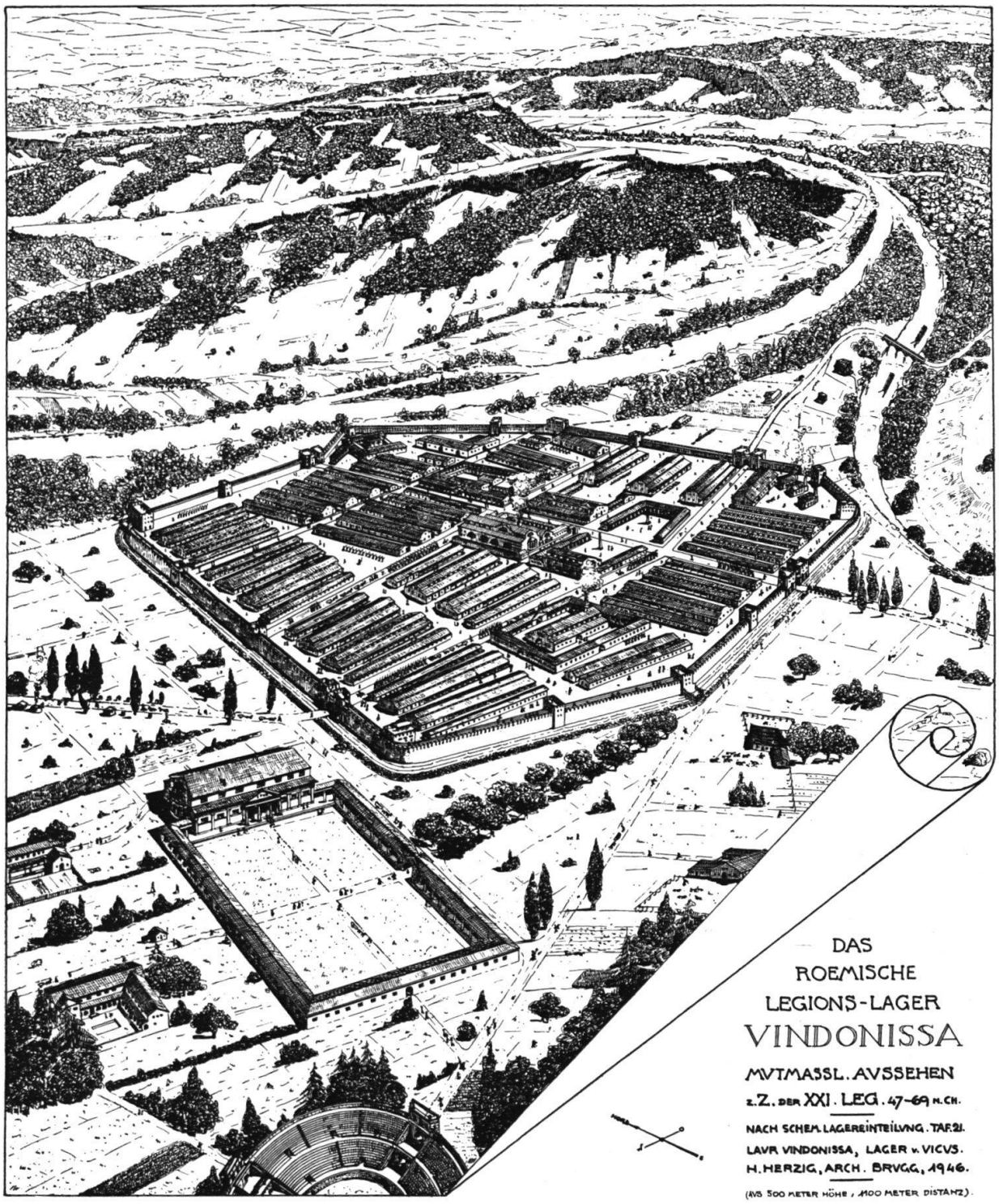


Abb. 9. Das Legionslager aus der Vogelschau.

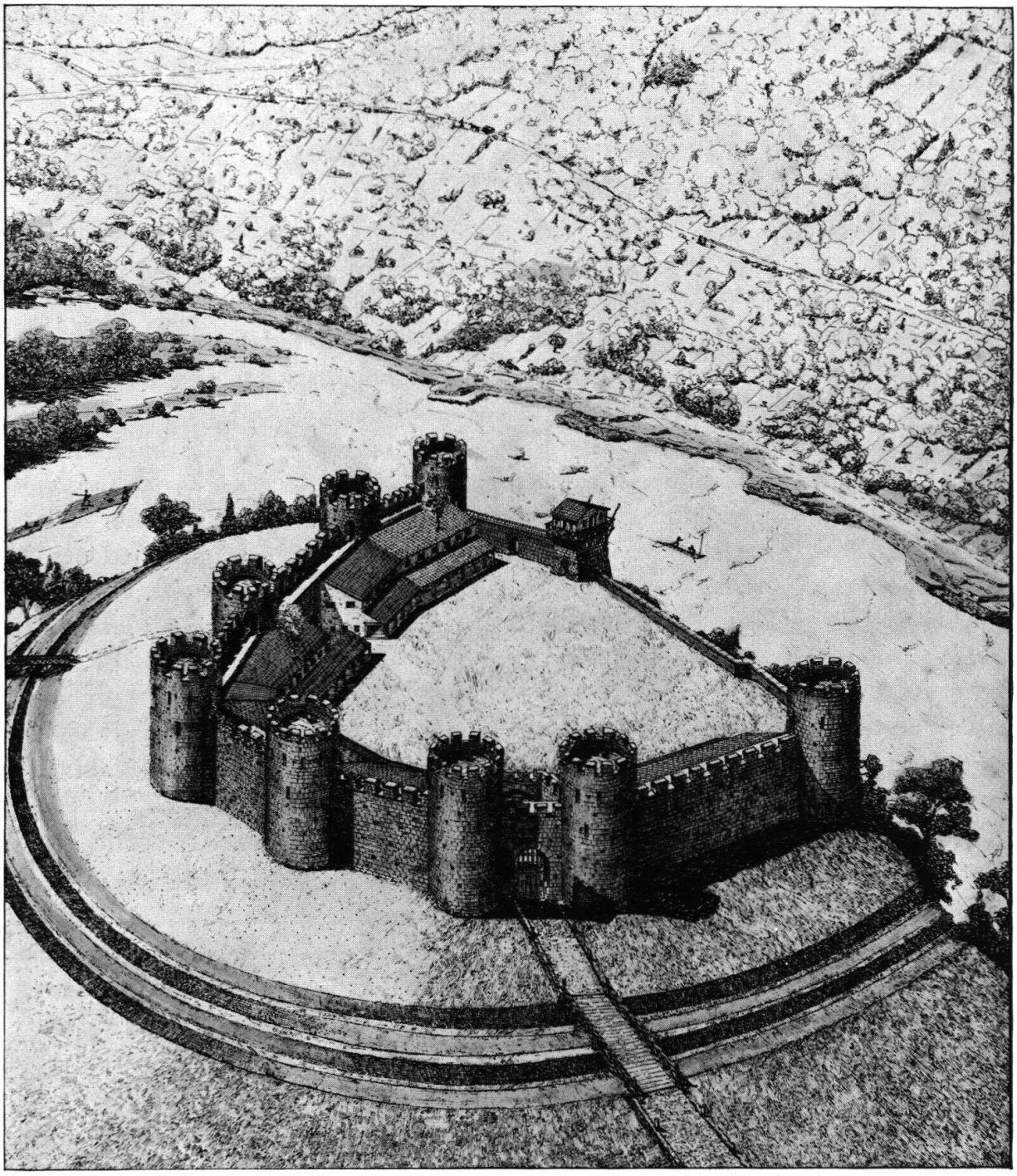


Abb. 10. Das Kastell Altenburg aus der Vogelschau.

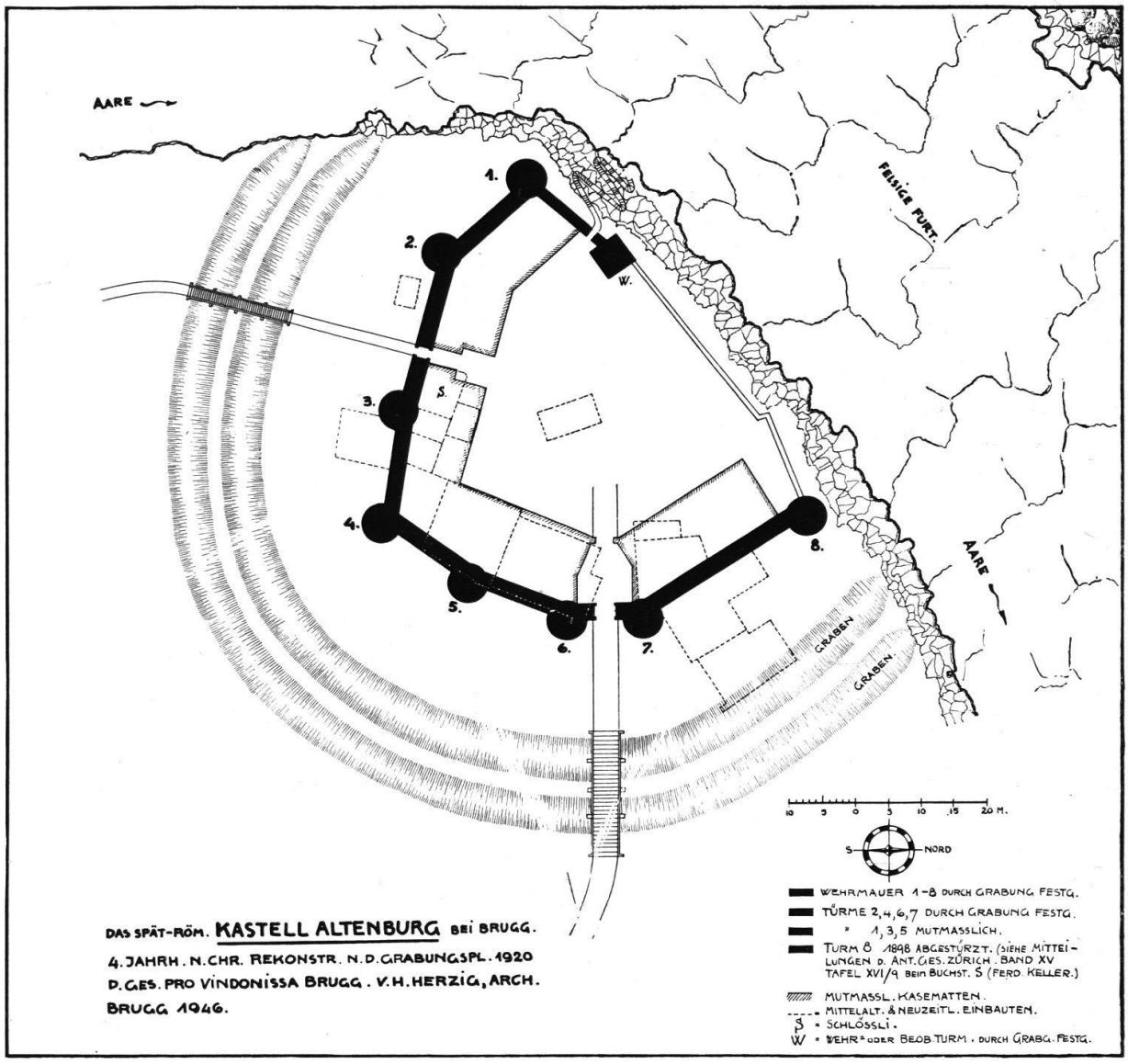


Abb. 11. Rekonstruierter Grundriß des Kastells Altenburg.

Das Kastell Altenburg (Abb. 10, 11).

Die Errichtung dieses Kastells an der Aare, westlich des Lagers Vindonissa, wird in das 3.–4. Jahrhundert n. Chr., also in die zweite militärische Belegung Vindonissas und ca. drei Jahrhunderte nach dessen Errichtung verwiesen. Viele Anzeichen lassen aber vermuten, daß eine Wehranlage, wenn auch kleinern Umfangs, an diesem Punkt schon früher bestand. Offenbar hat eine Festungsanlage jederzeit als Deckung der Aarefurt, die bei Niederwasserstand damals wie heute ohne große Schwierigkeiten zu überbrücken und zu traversieren ist, dienen können. Nicht zuletzt ist eine solche als Flankenschutz der Brücke beim Schwarzen Turm in Brugg und in weiterm Sinn des Lagers Vindonissa gut denkbar.

Von den Türmen und der Ringmauer sind heute noch ganz wesentliche Teile und in bedeutender Höhe erhalten, wenn auch stark mit neuzeitlichen Häusern

überbaut und des Steinmantels beraubt. Durch systematische Untersuchungen und Grabungen (siehe Grabungsbericht der Gesellschaft Pro Vindonissa von 1920, S. Heuberger und von R. Laur 1934) wurden die Türme Nr. 2, 4, 6, 7, die ganze Umwallung und der doppelte Wehrgraben einwandfrei festgestellt. Turm Nr. 8 wird durch mündliche Überlieferung alter Leute aus Altenburg mehr oder weniger sicher nachgewiesen. Dieser Turm soll erst 1898 beim Bau des Oberwasserkanals des Elektrizitätswerkes abgestürzt sein (siehe Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft Zürich, Band 15, Tafel XVI/9 von Ferd. Keller). Die Türme Nr. 1, 3, 5, sind, als wahrscheinlich, in den Knick- und Endpunkten und in Schußdistanz zu den andern Türmen, angenommen.

Über das tatsächliche Aussehen der Kastelle spät-römischer Zeit weiß man recht wenig. Eine eingehende Beschreibung (aber nur der Grundrisse) vieler Kastelle und festen Städte im Rhein- und Donaugebiet, in der Schweiz und in Deutschland, ist im X. Bericht der römisch-germanischen Kommission 1917 enthalten. Ebenso findet sich in „Neue deutsche Ausgrabungen", 23.–24. Heft, eine Arbeit mit Rekonstruktionsversuch über die Ausgrabungen am römischen Kastell Altrip bei Ludwigshafen a. Rh. Aber auch hier werden über den Aufbau nur Mutmaßungen geäußert. Ob die Türme, wie in ersterer Publikation erwähnt, die Ringmauer überhöhten oder wie in letzterer Beschreibung nur bis in gleiche Höhe wie die Mauer aufgeführt waren, ist vorläufig und bis wir Besseres wissen, belanglos. Sicher ist aber, daß hinter der Mauer und im toten Winkel des feindlichen Beschusses Kasematten angebaut waren, von deren Innerem aus (wahrscheinlich durch die Türme) der Aufstieg auf die Mauer erfolgen konnte. Bei allen kleinen Kastellen, wie in Altenburg auch, konnten im Hof keine Spuren einer massiven Bebauung nachgewiesen werden.

Die Umfassungsmauer in Altenburg ist bis 3 m dick und heute noch 7–8 m hoch. Die Türme, die im untern Teil wegen der Berennung mit Mauerbrechern, sogenannten Widdern, massiv gemauert waren, scheinen demnach 11–12 m hoch gewesen zu sein, bei einem Durchmesser von ca. 6 m. Bei diesem relativ geringen Querschnitt konnte der obere Hohlraum nicht sehr groß sein und nur mit Leitern durchstiegen werden. Ein Zieh- oder Sodbrunnen im Innern des Kastells ist als Wasserversorgung der Besatzung bei dem felsigen und wasserundurchlässigen Terrain undenkbar. Wahrscheinlicher ist ein Wasserweg über die Felsen der Nordseite zur Aare. Ein Bild von Herrliberger von 1755 zeigt vom Kastell noch mehr Mauerreste als heute und unter anderm auch eine Schildmauer in der Nordwestecke mit einer Öffnung, die als Wassertörchen angesehen werden kann.

Im Hintergrund meines Bildes ist eine Straße Richtung Bözberg angedeutet, deren Zug allerdings in hiesiger Gegend nur vermutet, aber in Effingen noch sichtbar ist. Auf alle Fälle ist die römische Straße nicht identisch mit der heutigen Bözbergstraße, die erst am Ende der aargauischen Bernerherrschaft gebaut wurde.

Schlußwort.

Mit meinen früheren und den gegenwärtigen Rekonstruktionen betrachtete ich es als Vorstandsmitglied der G.P.V. als meine Aufgabe, einen bescheidenen Beitrag an die bildliche Auferstehung des Römerlagers Vindonissa zu leisten. Mein sehnlichster Wunsch ist, daß die Vindonissaforschung, wie bis anhin, überall recht viel Interesse und Unterstützung finden möge. Es bleibt noch eine gewaltige Arbeitsleistung bis zum Abschluß derselben. Fünfzig Jahre sind verflossen, während denen um die Aufhellung der Geschichte unseres nächsten Heimatgebietes besorgte Männer der Wissenschaft unendlich geduldige und uneigennützige Forschungsarbeit geleistet haben. Es ist erfreulich, daß diese schöne und interessante Tätigkeit nicht nachgelassen hat. Möge sie noch viele Jahre eine selbstverständliche und gefestigte Tradition bleiben!

H. Herzig, Architekt.

Zu den Rekonstruktionen wurden herangezogen:

1. Grabungspläne der Gesellschaft Pro Vindonissa Brugg.
2. Cichorius, Abbildungen der Trajanssäule in Rom.
3. R. Laur-Belart, Vindonissa, Lager und Vicus.
4. R. Schultze, Die römischen Stadttore, Bonner Jahrbücher 1909, Seite 280, Tafeln XIII–XXIV.
5. Jakobi, Die Saalburg 1936.
6. E. Schultze, Die römischen Grenzanlagen in Deutschland und das Limeskastell, Saalburg, 1912.
7. S. Heuberger, Aus der Baugeschichte Vindonissas 1909.
8. E. Ritterling, Das frührömische Lager bei Hofheim im Taunus, Seiten 10–23.
9. Köpp und Biermann, Ausgrabungen bei Haltern, Mitteilungen der Altertumskommission für Westfalen 1909, Seiten 1–100.
10. C. Koenen, Novaesium 1904, Seiten 203–207.
11. Demmin, Die Kriegswaffen in ihren geschichtlichen Entwicklungen 1893, Seiten 222–283, Seite 855 (Kriegsmaschinen).
12. E. Fabricius und S. Heuberger, Anzeiger für Schweiz. Altertumskunde 1926, Seite 221.