Zeitschrift: arCHaeo Suisse : Zeitschrift von Archäologie Schweiz = revue

d'Archéologie Suisse = rivista di Archeologia Svizzera

Herausgeber: Archäologie Schweiz

Band: 2 (2024)

Heft: 4

Artikel: Blick in die Hinterhöfe im römischen Oberwinterthur

Autor: Jauch, Verena / Janke, Rosanna

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1062063

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: 20.11.2025

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

Einblick

Blick in die Hinterhöfe im römischen Oberwinterthur

Seit den 1930er-Jahren finden in *Vitudurum*, einem römischen Vicus im heutigen Oberwinterthur, archäologische Grabungen statt. In einem Areal nördlich der antiken Hauptstrasse, dem Nordquartier, wurden zwischen 1985 und 2010 auf einer Fläche von 4800 m² zwölf Untersuchungen unternommen. Die Auswertungen geben Einblick in neun benachbarte Parzellen, speziell in deren Hinterhöfe mit einer Fülle neuer Erkenntnisse zum Leben und Wirtschaften in der kleinstädtischen Siedlung. Von Verena Jauch und Rosanna Janke

- 1 Blick von der nördlichen Siedlungsgrenze in den Hinterhof von Parzelle 6. Links stand wohl eine Darre, hinten die Backstube als Anbau an ein Wohnhaus (Bildmitte) und vorne rechts die Latrine.
- Vue depuis la limite nord de la ville dans l'arrièrecour d'une maison (parcelle 6). À gauche se trouvait un séchoir, adossé à l'arrière du fournil, deux annexes de l'habitation principale (au centre de l'image); devant à droite, les latrines.
- Vista dal confine settentrionale dell'insediamento verso il cortile del lotto 6. Con ogni probabilità sulla sinistra si trovava un essiccatoio posto sul retro di un forno annesso ad una casa di abitazione (al centro dell'immagine). Davanti, sulla destra, la latrina.



Vitudurum wurde nicht an einem Tag erbaut

Die Anfänge des römischen Oberwinterthur stehen in Zusammenhang mit einer militärischen Expansion vom italischen Raum in das Gebiet der heutigen Nordostschweiz im Jahr 15 v. Chr. Da eine andauernde Besiedlung von der späten Eisenzeit bis in die römische Kaiserzeit nicht zu belegen ist, gehen wir von einer Neugründung spätestens 4 v. Chr. aus. Das strenge Bauraster der Strassensiedlung aus eng nebeneinander aufgereihten Streifenhäusern steht ganz in römischer Tradition. Für das frühe 1. Jh. n. Chr. ist ein Bestand von mindestens 84 Häusern mit jeweils 5 bis 8 Personen anzunehmen, was einer Bevölkerungszahl von etwa 420 bis 670 Personen entspricht. Während der Siedlungsdauer von über 300 Jahren wurden die Häuser immer wieder renoviert oder abgebrochen und neu errichtet. Grund dafür waren das Siedlungswachstum, sich ändernde Eigentumsverhältnisse, die begrenzte Haltbarkeit der Baustoffe und nicht zuletzt zahlreiche Brände, die nur allzu schnell auf die Holzhäuser übergriffen und ganze Viertel in Schutt und Asche legten.

Im Umland der Siedlung entstanden z.B. in Wiesendangen, Veltheim, Hegi und Bertschikon spätestens im mittleren 1. Jh. Gutshöfe, sogenannte *villae rusticae*. Dort wurde Ackerbau und Viehzucht betrieben und somit die wirtschaftliche Versorgung von *Vitudurum* sichergestellt.

Aktivitäten im Hinterhof

Im Vicus wohnten zahlreiche Handwerker, die Dinge des täglichen Gebrauchs herstellten und reparierten. Im Nordquartier standen in den Hinterhöfen Scheunen, in denen vielleicht auch Sklaven und Bedienstete untergebracht waren, sowie Lagerräume, Arbeitsflächen, handwerkliche

Un coup d'oeil dans les arrière-cours d'époque romaine à Oberwinterthur

Dans le «Quartier nord» de la petite ville romaine d'Oberwinterthur, pas moins de douze chantiers de fouilles ont été menés entre 1985 et 2010, sur une surface totale de 4800 m². Caractérisées par une conservation exceptionnelle des éléments en bois, ces découvertes offrent un aperçu des constructions sur neuf parcelles voisines, habitées du 4° siècle avant J.-C. à la fin du 3° siècle après. Une attention particulière a été portée aux arrière-cours des maisons, avec leurs ateliers, leurs étables et leurs jardins potagers. L'étude de ces vestiges fut l'occasion d'une mise à jour de nos connaissances sur le développement de l'habitat, l'architecture, l'approvisionnement en eau et l'évacuation des eaux usées, les latrines ou encore les pratiques artisanales dans le vicus romain de Vitudurum.

Uno sguardo nei cortili della Oberwinterthur romana

Tra il 1985 e il 2010, sono stati condotti dodici scavi nel «quartiere settentrionale» della Oberwinterthur romana, un'area di 4800 m² caratterizzata da un'eccezionale conservazione dei materiali lignei. Le indagini archeologiche hanno offerto una panoramica su nove lotti adiacenti, abitati dal 4 a.C. fino alla fine del III secolo d.C. L'attenzione si è concentrata sui cortili di questi lotti, che ospitavano botteghe artigiane, stalle per animali e orti. Lo studio ha inoltre permesso di approfondire aspetti legati all'evoluzione dell'insediamento, all'architettura, all'approvvigionamento e allo smaltimento delle acque, nonché all'uso delle latrine e alle attività artigianali all'interno del vicus di Vitudurum.

2 Der Vicus Vitudurum um 120 n.Chr. Reihenhäuser säumen die Hauptstrasse, die Hinterhöfe sind bewirtschaftet, im Vordergrund sind das Zentrum mit Tempel, Marktplatz und Therme zu erkennen (Rekonstruktion 2022).

Le vicus de Vitudurum vers 120 apr. J.-C. Les façades des maisons bordent la voie principale, les arrière-cours sont cultivées. Au premier plan on distingue la place centrale avec le temple, le marché et des thermes (restitution de 2022).

Il vicus Vitudurum verso il 120 d.C. Le case, attaccate le une alle altre, fiancheggiano la strada principale e i cortili sono coltivati. Il centro con il tempio, la piazza del mercato e le terme è visibile in primo piano (ricostruzione 2022).



3 Rekonstruktion der Backstube mit dem grossen gewerblich genutzten Backofen; der erste seiner Art im römischen Oberwinterthur.

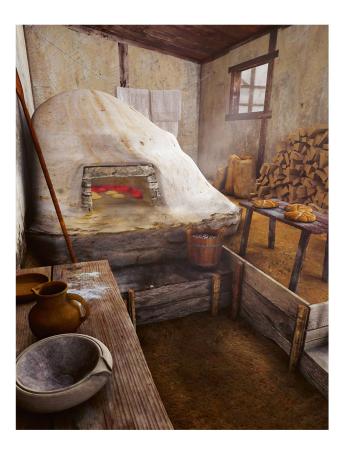
Restitution du fournil exploité commercialement, le premier de cette sorte à Oberwinterthur pour l'époque romaine.

Ricostruzione del grande forno artigianale usato per scopi commerciali, il primo del suo genere nella Oberwinterthur romana.

Installationen, Unterstände für Tiere, Nutzgärten und Wasserspeicher. Jede Parzelle verfügte über eine eigene Latrine, die an der Grenze zum Nachbarn stand. Auf jedem Grundstück ist mindestens ein spezialisiertes Handwerk nachweisbar: Es gab eine Bäckerei, einen Schuhmacher, eine Knochenschnitzerei, einen Eisenschmied und einen Bronzegiesser sowie eine Darre oder Räucherkammer für die Lebensmittelverarbeitung. Nachweise dafür sind vorgefundene Baureste wie Werkstatteinrichtungen, Speicher- oder Lagergebäude sowie vielfältige Funde wie Werkzeuge, Halbfabrikate oder Getreidereste.

In der Backstube hinter dem Haus

Erstmals gelang im Vicus der Nachweis einer Bäckerei. Den Beleg dafür lieferte ein runder Backofen, der um 40/50 n. Chr. in einem kleinen Anbau hinter einem zur Strasse geöffneten Haus stand. Bei seiner Entdeckung waren nur das Fundament aus mit Lehm verstrichenem Geröll und eine Bedienungsgrube übrig. Für die Kuppel hat man zunächst ein Gerüst aus gebogenen Zweigen erstellt und mit Lehm verstrichen. Nach einem ersten Brand blieb dann wie gewünscht eine stabile Lehmkuppel stehen. Die Backfläche von rund 2 m Durchmesser bot Platz für über 40 Brote von 20 bis 25 cm Grösse, was auf eine gewerbliche Bäckerei hinweist. Um 70 n. Chr. brannte das Backhaus ab, wurde wieder aufgebaut, und fiel um 80 n.Chr. erneut den Flammen zum Opfer. Im Schutt lag ein grosser Sesterz, an dem Bienenwachs haftete. Vermutlich war die Münze einst irgendwo aufgeklebt. Der Ofen oder das Backhaus kommen dafür aufgrund der hohen Temperaturen nicht infrage. Vielleicht wurde die Münze an einem Brot befestigt und ist als Opfergabe zu interpretieren? Wollte man dem Neubau dadurch eine glücklichere Zukunft wünschen als seinem abgebrannten Vorgängerbau? Antike Quellen erwähnen jedenfalls den Brauch, Münzen an Früchte zu kleben und sie am Neujahrsfest zu verschenken. Da zu dieser Gelegenheit auch Backwaren als Präsent ausgetauscht wurden, könnte die Münze auch auf einem süssen Stückchen aufgeklebt gewesen sein.



Frisch aus dem Garten auf den Tisch

Im Nordquartier bot die Hanglage nach Süden ideale Anbaubedingungen. Bereits kurz nach der Zeitenwende wurden auf rund 3000 m² grossflächig Pflanzreihen angelegt. In der Gartenerde entdeckte man Reste zahlreicher Kulturpflanzen, vor allem Hirse – die Grundlage von puls, dem römischen Porridge – aber auch Hafer, Gerste, Weizen, Linsen, Bohnen, Dill, Petersilie, Hanf, Koriander, Sellerie, Mangold und weitere mehr. Im Zuge vieler Umbauten wurden auf den Grundstücken immer wieder Nutzgärtchen angelegt, die mit Mist und dem Inhalt der Latrinen gedüngt wurden. Andere Gewürze und Früchte, worunter besonders Pfefferkörner aus einer Grube des frühen 1. Jh. erwähnenswert sind, wurden importiert und zeugen von einem gewissen Luxus.

Ein wohlhabender Schweinebauer

Auf einer der Parzellen stand ab 120/130 n. Chr. ein grosser Steinbau . Im Hinterhof deuten verschiedene Stallgebäude und muldenförmige Gruben mit Resten von Mist und Viehfutter auf dem Boden auf die Haltung von Kleintieren, vermutlich Schweinen, hin. An einen an das Wohnhaus angebauten Schuppen grenzte ein Miststock mit stark gepresstem organischem Material, hauptsächlich

Getreide und Heu. Auch eine eiserne Heugabel wurde gefunden. Von besonderem Interesse ist eine 7 m² grosse Grube mit einer braunen organischen Einfüllung aus Mist mit vielen Samen und Früchten sowie Spelzen von Weizen und Dinkel, Rispenhirse und Spuren tierischer Fäkalien. Über dieser Einstreu lag eine helle kalkige Schicht, die der Geruchsdämmung, aber auch als Isolation und Wärmespeicher für die Tiere diente.

Der Autor Lucius Iunius Moderatus Columella berichtet in seiner Landwirtschaftslehre «De re rustica» aus dem 1. Jh. n.Chr. davon, dass man trächtige Säue und Muttertiere mit neugeborenen Ferkeln zehn Tage lang in Einzelkoben halten solle, um ihre Leibesfrucht nicht zu schädigen. Die Schwelle dieser Koben solle 90 cm hoch sein, damit nur die Mutterschweine, nicht aber die Ferkel hinaussteigen können. Dieses Mass entspricht exakt der Tiefe der soeben beschriebenen Grube im Nordquartier.

Schutz vor Wasser und Fäkalien

Damals wie heute fliesst das Hangwasser vom Lindberg ins Siedlungsareal von Oberwinterthur, wodurch die Sedimente über lange Zeit feucht und wassergesättigt bleiben. Da ein trockener Baugrund und eine funktionierende Wasserversorgung- und -entsorgung Voraussetzung für die Erschliessung des Terrains waren, wurden im Nordquartier bereits im letzten Jahrzehnt vor Christi Geburt Massnahmen zur Bodenentwässerung getätigt. Spätestens ab 14 n. Chr. existierte auch eine fixe Parzellenaufteilung. Damit wurde es notwendig, Wasser von den Neubauten fernzuhalten oder es gezielt zuzuführen beziehungsweise abzuleiten.

Dank des feuchten Bodens sind im Nordquartier 77 Kanäle unterschiedlicher Konstruktion sehr gut erhalten geblieben. Unter ihnen gibt es Holzverschalungen mit Seitenwangen, Abdeckungen und Bodenbrettern, aber auch ausgehöhlte Stämme und umfunktionierte Tröge sowie einige wenige Kanäle aus Stein. Parzellenübergreifende Wassergräben verweisen auf ein Nutzungssystem aus Grunddienstbarkeiten, das auch die Zuständigkeit für den Unterhalt regelte. Dieses System bestand auch bei Erneuerungen der Kanäle weiter; die Ausrichtung der Anlagen wurde beibehalten und die älteren Kanäle teilweise als Auflager verwendet. Die Hauptstrasse war beidseitig von Strassengräben gesäumt, so dass das Wasser vorne an den Streifenhäusern vorbeifloss. Da bei Umbauten der Häuser auch die vorgelagerten Leitungen erneuert wurden, ist davon auszugehen, dass die Bewohnerschaft für ihren Unterhalt verantwortlich war.

Kostbares Trinkwasser

Im Nordquartier gibt es überraschenderweise nur wenige Hinweise auf die Trinkwasserversorgung. Vielleicht ist in der Nähe mit einem öffentlichen Brunnen zu rechnen, ähnlich dem, der sich auf einem den Häusern vorgelagerten Platz im westlichen Teil des Vicus befand.

Auf einer Parzelle stand ein 1,8 m tiefes Weinfass aus Eichenholz mit einem Fassungsvermögen von 817 Litern. Es wurde um 25 n. Chr. hergestellt und kam vermutlich aus Italien nach *Vitudurum*. Erst um 50 n. Chr. fand es eine Zweitverwendung als Brunnenschacht, der aufgrund seiner dichten Verschalung wohl in erster Linie dazu diente, Regenwasser zu sammeln, das nach antiken Schriften das beste Trinkwasser war. Das gut erhaltene Weinfass ist ein schönes Beispiel für das Recycling von Holzgegenständen, das bei den Römern gang und gäbe war.



4 Für die Abwasserkanäle des 1. Jh. wurden nicht nur wiederverwendete Bauhölzer –hier ein Wandbalken aus Weisstanne (Bildmitte) –, sondern auch das Schulterblatt eines Rindes verbaut.

Pour aménager cette canalisation du 1er siècle apr. J.-C., les artisans ont non seulement utilisé des bois de construction récupérés – ici une sablière en sapin blanc – mais aussi une omoplate de boeuf.

Per i canali di scarico del I sec. sono stati riutilizzati legnami da costruzione – qui una trave di abete bianco (al centro dell'immagine) – ma anche una scapola di bovino.

Bei den Ausgrabungen im Nordquartier kamen auch zwei trockengemauerte Sodbrunnen aus der zweiten Hälfte des 2. Jh. zum Vorschein, mit denen über seitliche Schlitze Stauwasser aus dem wassergesättigten Grund gesammelt wurde. In der Verfüllung eines der Brunnen wurden Skelettreste von fünf Maultieren gefunden, wobei es sich nach Aussage der Archäozoologin um alte, ausgediente Arbeitstiere handelt. Sie belegen die Auflassung des Brunnens, da sie das Wasser vergiftet hätten. Auch Kadaver von Hunden, die ebenso wenig auf dem Speisezettel der Römer standen wie Pferde und Esel, gelangten im 3 Jh. als Abfall in den Brunnenschacht.



5 Fundensemble von der Sohle des Fassbrunnens: ein Krug, eine Schüssel, eine eiserne Wandlampe und ein grosser Schlüssel mit Messinggriff. Zeugnis einer kultischen Handlung?

Objets découverts au fond de la fontaine construite avec un tonneau: une cruche, une coupe, une lampe murale en fer et une grosse clé à anneau en laiton. Témoins d'une pratique cultuelle? Insieme di reperti provenienti dal fondo della fontana costruita con una botte: una brocca, una ciotola, una lampada da parete in ferro e una grande chiave con manico in ottone. Testimonianze di un'azione rituale?

Kult am Brunnen?

Eine grosse Überraschung waren die Funde auf der Sohle des Fassbrunnens: ein Krug, eine Schüssel, eine eiserne Wandlampe und ein grosser Eisenschlüssel mit Messinggriff sowie Spuren von Pflanzen, die als Heu (Polstermaterial?) oder Blumenranke zu interpretieren sind. Handelt es sich dabei um eine kultisch motivierte Niederlegung? Die Lage der Fragmente unmittelbar auf der Brunnensohle und das Fehlen eines Teils der Scherben könnten auf ein Zerschlagen ausserhalb des Brunnens deuten. Ein 5,5 cm grosses Loch im Boden der Schüssel steht vielleicht mit einem kultischen Akt in Verbindung, vielleicht einem Trankopfer, mit dem man eine Gottheit um sauberes Trinkwasser ersuchte. Ob und welche Rituale am Brunnenrand stattgefunden haben, wissen wir nicht. Sicher ist einzig, dass das Fass nach seiner Nutzung als Brunnen mit allerhand Abfall angefüllt wurde.

Werkstoff Holz

Holz war im römischen Oberwinterthur nicht nur Brennholz für Haushalt und Gewerbe, sondern auch wichtiges Baumaterial. Die Menschen lebten anfänglich in einfachen Pfostenbauten, später in Fachwerkbauten. Häuser aus Stein oder mit Steinsockel tauchen erst ab dem späten 1. Jh. auf, spielten aber nur eine untergeordnete Rolle. Die Dächer deckte man nicht nur mit Ziegeln, sondern auch mit Schindeln aus Nadelholz.

Dem wassergesättigten Boden verdanken wir die aussergewöhnlich gute Erhaltung der Hölzer, die genaue Bestimmungen zulässt. Bauhölzer für Installationen wie Kanäle, Brunnen, Latrinen, Zäune und natürlich Gebäude waren Eiche, Erle, Ulme, Kiefer, Tanne und seltener auch Fichte. Auch allerlei Gebrauchsgegenstände wurden aus diesen Holzarten hergestellt. Bei gedrechselten Gegenständen war zudem das harte Buchsbaumholz beliebt. Aus dem Nordquartier haben sich auch zahlreiche Schreibtäfelchen aus Tannen- und Fichtenholz erhalten sowie einige Bürsten aus Eichenholz mit Borsten aus Schlehdorn oder Schwarzdorn. Zudem gibt es geflochtene Weidenkörbe, einen Holzquirl, einen Bottich, Möbelteile u.v.m. Zu den herausragenden Funden zählen eine Sandale aus Buchenholz und das bereits mehrfach publizierte Paar Schuhleisten aus Ahornholz in Schuhgrösse 41 – ein einmaliges Zeugnis römischen Schusterhandwerks.

Recycling - Leidenschaft oder Pragmatismus?

Als Spolien werden Teile von abgerissenen Bauten bezeichnet, die in ein neues Bauwerk integriert werden. Im Nordquartier begegnet man ihnen unter anderem in



Form von ausgedienten Bauhölzern, die vor allem als Verschalung von Holzkanälen und Latrinengruben oder als Grundstückzäune wiederverwendet wurden. Löcher, Ausstemmungen und Zapfen, die im aufgefundenen Bauzusammenhang keine Funktion mehr erfüllen, gestatten ihre Identifizierung. Interessant ist etwa ein Balken aus Weisstanne mit viereckigen Aussparungen und einem Schlusszapfen, der ursprünglich zu einer Wandkonstruktion gehörte, später jedoch als Seitenwange eines Abwasserkanals Verwendung fand (vgl. Abb. 4). Im Idealfall bestätigt in solchen Fällen die dendrochronologische Messung der Jahrringe, dass ein Holz viel älter ist, als seine aktuelle Verwendung vermuten liesse.

Ein Meisterwerk der Zimmermannskunst

Ein bemerkenswerter Fund aus dem Nordquartier ist ein Doppelkammerbecken aus Eichenholz, das im frühen 2. Jh. gefertigt und in eine Grube gestellt wurde. Der 160 cm lange, 80 cm breite und 60 cm tiefe Kasten füllte sich mit dem Dachwasser von einem Werkgebäude und dem Hangwasser, das nach Regenfällen hochdrückte. Von einer Kammer mit einem Fassungsvermögen von etwa 440 Litern floss das Wasser über eine Trennwand in eine 265 Liter fassende kleinere Kammer, in der es abgeschöpft oder durch Öffnen eines Schiebers in einen Holzkanal

6 Das Doppelkammerbecken bei der Freilegung. Le bassin à deux bacs en cours de dégagement. Il bacino a doppia camera durante lo scavo.

geleitet wurde. Ein Gitterrost diente der Abdeckung. Die unterste Verfüllung des Kastens enthielt viele Obststeine, Holzschnipsel und kleine Schindelfragmente, zudem Küchenabfälle und Fäkalien. Das Becken hat vermutlich in Zusammenhang mit einer handwerklichen Tätigkeit gestanden. Später wurde es verkleinert, mit einem Wasserzufluss versehen und als Latrine benutzt.

Reihenhäuser dicht an dicht

Nicht nur die Zuständigkeiten für die Instandhaltung der Wasserkanäle, Portiken und Strassen war genau geregelt, auch die Grössen der Grundstücke waren vorgegeben – Vitudurum wurde auf dem Reissbrett geplant. Im Nordquartier änderte sich der Bauplan hinsichtlich Breite und Länge der Parzellen über einen Zeitraum von 300 Jahren kaum. Auf der Basis der Erkenntnisse aus den jüngsten Untersuchungen und Auswertungen ist ein neues Bild des römischen Oberwinterthur entstanden. (vgl. Abb. 2) Statt der bisher vermuteten eher lockeren Bebauung, ist man nun im Bilde über die bauliche Erschliessung vieler Freiräume und einer in römischer Manier dicht bebauten, orthogonal angelegten Siedlung.

Verena Jauch arbeitet bei der Kantonsarchäologie, ARE, Archäologie und Denkmalpflege Kanton Zürich und war wissenschaftliche Grabungsleitung bei den Ausgrabungen am Kastellweg in Oberwinterthur und wissenschaftliche Projektleiterin der Teamauswertungen des Nordquartiers. vreni.jauch@bd.zh.ch
Rosanna Janke, heute freiberufliche Archäologin, leitete zwei Ausgrabungen im Bereich des Nordquartiers. Von 2017 bis zum Abschluss war sie mit der Befund- und Fundauswertung beschäftigt. info@rosannajanke.ch

DOI 10.5281/zenodo.14056446

Abbildungsnachweise

bunterhund Illustration (bunterhund.ch) / J. Rohrer (bildebene.ch) (1-2); Jonas Christen Ikonaut (3); KAZ (4-6).

Literatur

V. Jauch und R. Janke, Vitudurum 12. Baubefunde im Nordquartier des Vicus. Ein Blick in die Hinterhöfe. Band 1. Synthese. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 56, Zürich und Egg 2022.

V. Jauch, R. Janke und I. Winet, Vitudurum 12. Baubefunde im Nordquartier des Vicus. Ein Blick in die Hinterhöfe. Band 2. Einzelbefunde. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 56, Zürich und Egg 2022. https://doi.org/10.20384/zop-61