

Ein Kalkbrennofen im Legionslager von Vindonissa

Autor(en): **Maag, Reinhard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresbericht / Gesellschaft Pro Vindonissa**

Band (Jahr): - **(1982)**

PDF erstellt am: **10.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-277777>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Kalkbrennofen im Legionslager von Vindonissa

Reinhard Maag

Seit 1981 werden in der NW-Ecke des Legionslagers im Areal der Klinik Königsfelden grossflächige Untersuchungen durchgeführt. In den zwei ersten Grabungskampagnen wurde der von früheren Untersuchungen teilweise bekannte sog. Pfeilerbau freigelegt (vgl. Jb GPV 1962, 31 ff.).

Einbezogen in dessen nördliche Abschlussmauer ist im Herbst 1981 ein Kalkbrennofen freigelegt worden. Die Ofenkammer selbst war auf der Aussenseite des einstmaligen Gebäudes angelegt, der Bedienungsplatz, die sogenannte Küche, befand sich innerhalb. Zu einer unbekanntem Zeit nach Aufgabe des Ofens wurde die nördliche Gebäudemauer als Steinbruch ausgebeutet, denn an ihrer Stelle förderte die Ausgrabung bloss noch die Mauergrubenverfüllung zutage.

Der bemerkenswerte Standort an der Mauer ist wohl aus Gründen der Festigkeit gewählt worden. Im hier flachen Gelände liess sich die tonnenförmige Brennkammer eben nicht gegen einen Hang lehnen, wie dies bei solchen Anlagen oft beobachtet werden kann (Ofen im Klosterzelg, ASA 1907, 313 f. und eine nicht ausgegrabene Anlage am Chapf, beide im Gebiet der Gemeinde Windisch).

Funktionsweise

Um die baulichen Reste der Anlage richtig zu verstehen, ist es angebracht, kurz auf die Funktionsweise einzugehen¹. Darin gleichen sich Kalkbrennöfen von der Antike bis zum beginnenden Industriezeitalter und von Europa bis in weitentfernte Gebiete. Meistens wird ein Ofen so chargiert, dass Brennstoff und Brenngut wechselweise eingebracht werden², das Ganze abgedeckt und dann entzündet wird. Nun braucht es keinen weiteren Brennstoff, doch muss für guten Zug gesorgt werden. Das erfordert einige Geschicklichkeit im Schichten des Brennstoffes, der Kalksteine und der Abdeckung.

Voraussetzungen für einen guten Zug gewähren auch Zugkanal (oder -kanäle) und eine Mindestbauhöhe, die über 3 Metern liegt. Weitere Einbauten (Rost oder Tenne, um Feuer und Brandgut zu trennen, Zugrohre, Blasebälge) sind nicht nötig. Steine von guter Qualität zerfallen auch nach Umsetzung in Kalk nicht, sondern behalten ihre Form und behindern so den Zug nicht. Auch eine gut aufgebaute Abdeckung bewirkt bloss, dass der Wärmeverlust eingedämmt wird, ohne den Zug zu beeinträchtigen.

Was nach einem etwa 24stündigen Brand bei 800° bis 1200 °C anfällt, ist reiner Kalk (CaO). Dieser wird nun entweder von oben her hinausgeschaufelt, oder aber durch die Küche aus dem Ofen entfernt. Dies bedingt eine Zugangsmöglichkeit, die

¹ Für klärende Auskunft möchte ich Herrn Dr. Bucher, Cement-Fabrik Holderbank danken.

² Seltener wird auf einer einzigen Lage Brennstoff alles Brandgut aufgehäuft. Ein solches Feuer verlangt Brennstoffnachschub.



grösser ist als die Zugkanalöffnung, während des Brandes aber zugebaut wird. Die gebrannten Brocken werden von unten mit Wasser benetzt, und erst darauf zerfallen sie³. Wenn sich so ein teils pulvriges, teils bröckliges Schüttgut auf dem Ofenboden angesammelt hat, wird es durch die Entleerungsöffnung ausgeräumt.

Bauweise

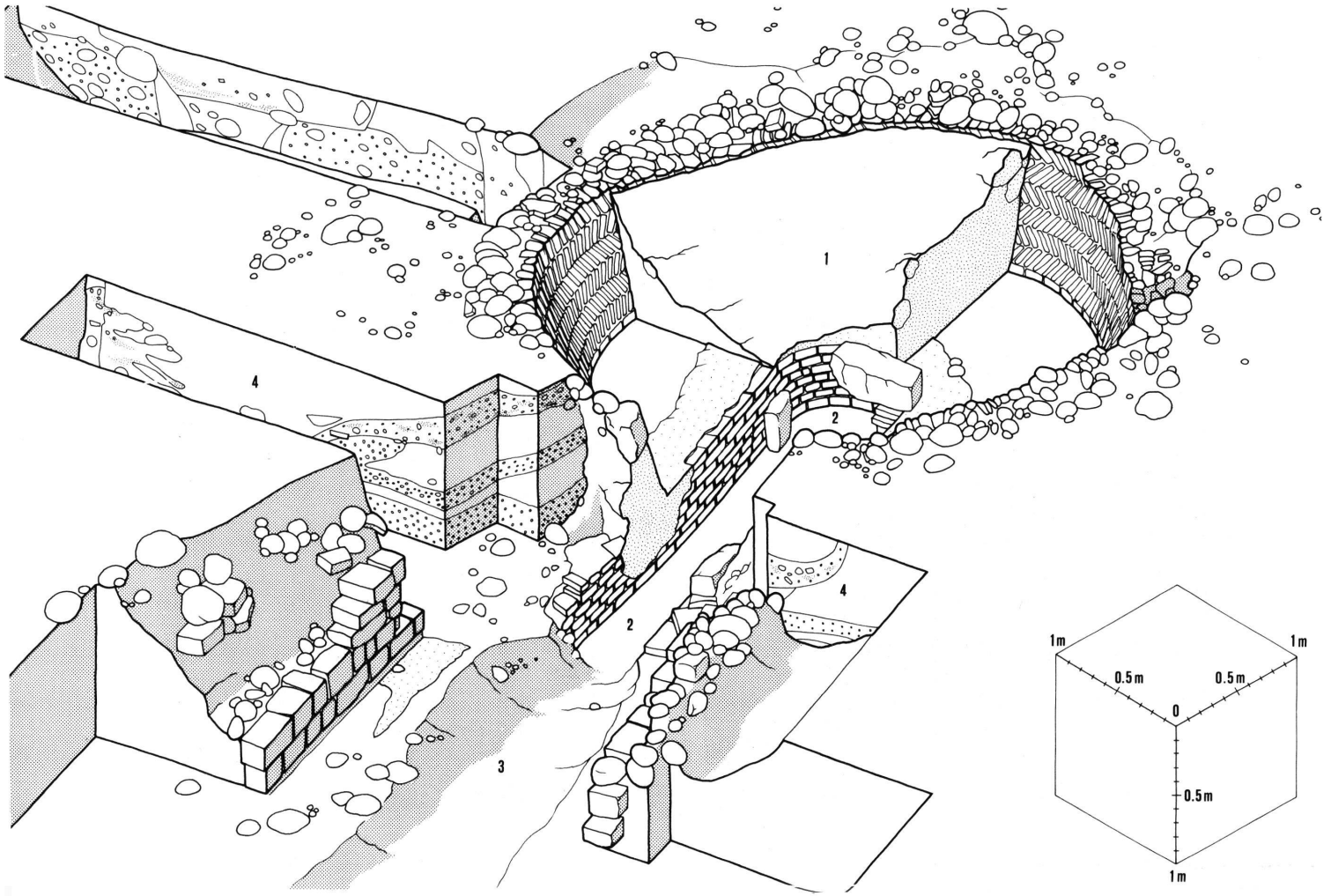
Die Ofenkammer unserer Anlage ist annähernd kreisförmig. Sie misst im Mittel 3 m im Durchmesser auf Bodenhöhe und war bis zu 1 m hoch erhalten. Dieser erhaltene Teil ist ganz in den Boden eingelassen. In eine gut 5 m im Durchmesser messende Baugrube wurde erst ein Kies/Sand-Gemisch eingebracht, auf welches dann die Ofenmauer aufgeführt wurde. Am Fuss zeigt sie einen Kranz von Leistenziegeln, welche leistabwärts auf einem flach verlegten, leistenlosen Stück aufliegen. Darauf baut sich dann eine Ausfütterung in opus spicatum (Ährenwerk) auf. Als Baumaterial wurden vornehmlich Leistenziegel und wenige Hohlziegelfragmente verwendet. Gleichzeitig wurde mit dem Futter eine aus Rollkieseln und sandigem Lehm bestehende Hintermauerung aufgeführt, was eine gesamte Stärke von 30 bis 40 cm ergab. Der Rest der Grube wurde mit sandig-lehmigem, steinschuttdurchsetztem Material hinterfüllt. Die Rötung durch die Hitze zieht sich bis in diese Hinterfüllung hinein. Das Ziegelfutter zeigte an einigen Stellen ebenfalls Spuren grosser Hitze, wo sich die Baukeramik plastisch verformte oder grünlich glasierte.

Vom Mauerfuss aufwärts wölbt sich die Wandung nach aussen und erweitert so die Innenmasse auf 3,40 m (N–S) bzw. 3,25 m (E–W). Der bauchige Innenraum deutet also die bekannte Tonnenform an und hat bis auf seine erhaltene Höhe den grössten Durchmesser noch nicht erreicht, da die Mauer, wo sie abbricht, noch nach aussen strebt. Eine Höhe von über 3 m ist ohne weiteres möglich. Nach Catos Beschrieb (Agr. 38 I) standen solche Anlagen 6 m hoch⁴ bei einem Durchmesser von 3 m.

Von der Küche aus führte mit kurzem Gefälle der Zugkanal bis etwas über die Mitte in den Ofen hinein. An der engsten Stelle beim Durchlass durch die Ofenmauer ist der Zugkanal 0,55 m breit und weitet sich im Ofen drinnen auf 0,90 m aus. An dieser breitesten Stelle setzt dann der halbrunde Abschluss an. Unmittelbar vor der Rundung standen zwei Wangen (unterer Teil Stein, darauf wenige Leistenziegelstücke). Die so zustande gebrachte Verengung erlaubte es, über einem Teil des runden Abschlusses wie auch des Zugkanals selbst grosse Steinbrocken (kein Kalk) zu legen und damit zu verhindern, dass bei der Beschickung Kalksteine in den Zugkanal stürzten.

³ Heute spielt hydraulischer Kalk eine grössere Rolle. Er wird bei Temperaturen über 1200 °C aus siliziumhaltigem Kalkstein gewonnen und bindet mit Wasser ab, im Gegensatz zum reinen Kalk, der Luftzutritt braucht um abzubinden.

⁴ Kalkbrennerei in Iversheim, Kr. Euskirchen: H. von Petrikovits, Die Rheinlande in römischer Zeit, 1980, Bild 107 und 109.



Ofenkammer und Zugkanal wiesen am Ziegelmauerwerk und auf den Kiesböden dicke Kalkkrusten auf. Auch in der Küche und auf der zu ihr hinunterführenden Rampe breitete sich ein Kalkbelag aus, was ein klarer Hinweis darauf ist, dass nach dem Brand der Ofen zur Küche hin (und nicht von oben) entleert wurde.

Eine durch Mauerraub entstandene Störung verunmöglicht eine klare Aussage über die Gestalt der Ofenöffnung, welche zur Beschickung und/oder Entleerung und zum Aufrechterhalten des Zuges notwendig war. Auf der Basis von ethnographischen Parallelen liegt der Schluss nahe, dass die grossen Haufen von Leisten- und Hohlziegeln zu beiden Seiten der Küche dazu verwendet wurden, während des Brandes die Entleerungsöffnung zu verschliessen. Hierzu eignen sich die auch zur Ausfütterung des Ofens verwendeten Ziegelstücke sehr wohl. Säuberlich in Haufen getrennt lagen westlich der Kalkofenküche eine Menge Hohlziegel und östlich wurden während des maschinellen Schuttabräumens mehrere Lagen von Leistenziegeln beobachtet. Beide Haufen bedeckten Flächen von mehr als 10 m². (Dies war wohl auch das Material, mit dem nach erfolgter Beschickung die Abdeckung erstellt wurde.) Für die von der Küche her zugängliche Öffnung erscheint es also notwendig, eine Zweiteilung anzunehmen: über dem niedrig angebrachten Sturz des Zugkanales bestand eine zweite Öffnung und diese wurde während des Brennvorganges mit einer provisorischen Mauer aus Ziegelstücken verschlossen.

In der Küche konnten Spuren eines Umbaues festgestellt werden. Zu Beginn war diese bloss eine mit Böschungen versehene Einsenkung, später wurde im flachen Teil zwischen Rampe und Ofenmauer beidseits eine Wangenmauer aufgeführt. Die Hinterfüllung dieser Mauer weist nämlich auch Kalkbrocken auf, und in der Küche und auf der Rampe liessen sich im Profil klar zwei Benützungshorizonte unterscheiden.

Vermutungen über den Betrieb

Angesichts der genau axialsymmetrischen Lage der Achse Rampe–Küche–Zugkanal ist es recht wahrscheinlich, dass die Reihe kleinerer Pfeiler-Stellungen des Pfeilerbaues noch vorhanden war und über der Küche vielleicht noch ein Dach bestand (auch die erwähnten Ziegel lagen um die Pfeilerstellung herum und erstreckten sich nicht über diese hinweg). Weiters legt diese Situation nahe, dass in der Aussenwand eine Türöffnung bestanden hat und somit das Mauerwerk der nördlichen Abschluss-

Windisch – Königsfelden 1981, Bereich Pfeilerbau
Kalkofen in Feld 1, (V 81.1)

Legende

1. Gelöschter Kalkrest vom letzten Brand; darin einzelne nicht umgewandelte Kalksteine.
2. Zugkanal; im Ofenbereich Wangensteine und Bruchstück eines Steinbrockens zur Abdeckung des Zugkanals.
3. Kalkreste im Bereich der Küche (Bereich zwischen den Wangenmauern vor dem Ofen), Rückstände vom Ausräumen.
4. Mauerraubgrube der nördlichen Pfeilerbau-Aussenmauer; im Profil sichtbar ineinandergreifende Lagen der Grubenverfüllung.

wand des Pfeilerbaues für den Bau des Brennofens nicht unnötig geschwächt werden musste.

Das Rohmaterial, das gebrannt wurde, dürfte sehr wohl zu einem Teil vom Abbruch aufgegebener Mauern stammen. Das teilweise noch in seiner ursprünglichen Form erkennbare Brandgut im Ofen drinnen enthielt allerdings keine eindeutigen Spolien. Leider brachte auch die Untersuchung des Ofeninhaltes keine datierbaren Funde zutage. Gestempelte Legionsziegel in der Ausfütterung des Ofens legen es zwar nahe, an einen Bau der Anlage in der Zeitspanne zwischen dem 2. und dem 4. Jh. n. Chr. zu denken.

Nun hat aber Dr. I. Headly von der Universität Genf eine archäomagnetische Untersuchung des Ofens begonnen und auf Grund bisheriger Messresultate schliesst er eine Bauzeit nach der Spätantike aus. Wahrscheinlich erscheint eher die erste Hälfte des genannten Zeitraumes, d. h. das 2. oder 3. nachchristliche Jahrhundert.

Literatur:

Drack W. (1973): 6. Bericht der Zürcher Denkmalpflege, 1968/69, S. 126–128.

Gessner A. (1907): Römischer Kalkbrennofen bei Brugg ASA IX, S. 313.

Reusche, E.: Dörfliche Kalköfen in Südosteuropa, Schweizer Baublatt 92, 1983, 45 ff.

Sölter Walter: Römische Kalkbrenner im Rheinland = Kunst und Altertum am Rhein, Führer des Rheinischen Landesmuseums in Bonn Nr. 31, Düsseldorf 1970.

Spycher H., Spycher H. P. u. a.: Der römerzeitliche Kalkbrennofen von Vuippens/La Palaz (Kt. Freiburg), Jb RGZM 28, 1981 (1982), 171 ff.

Mündliche Auskünfte:

Herr Dr. Bucher, Cementfabrik Holderbank, Herr Dr. I. Headly, Genf.