

Handwerk

Inhaltsverzeichnis

1. „Unsere Spezialität: tegulae und lateres“. Von römischen Ziegeleien und Ziegelbrennöfen
2. Was Sie schon immer über Terra Sigillata wissen wollten
3. Keramik. Vielfalt in Form, Farbe und Funktion

1. „Unsere Spezialität: tegulae und lateres“. Von römischen Ziegeleien und Ziegelbrennöfen

Römische Ziegeleien — oftmals vom Militär betrieben — sind häufig nachgewiesen an militärischen Standorten in den Nordwestprovinzen. Ein Brennofen im Experiment und eine darauf aufbauende Studie an der Universität zu Köln klären Fragen zur Kapazität eines römischen Ziegelbrennofens und zur Belegschaftsstärke der zugehörigen Ziegelei.

VON HEINZ SPERLING

RÖMISCHE ZIEGELBRENNÖFEN

Römische Ziegeleien sind eine nicht gerade seltene Befundgattung in den römischen Nordwestprovinzen. Meist vom Militär betrieben, lieferten sie neben Dachpfannen (*tegulae* und *imbrices*, die antiken Formen von Mönch und Nonne) und Ziegelplatten (*lateres*) auch Rohre und weitere Formen für Hypokausten, Bodenbeläge und Wandverkleidungen in Lager- und Zivilbauten. Die zugehörigen Brennöfen sind, neben vor Ort verbliebenen Ziegeln, die markantesten Befunde dieser Industrieanlagen. Gelegentlich nennen aufgebrachte Stempel auch die Ziegelproduzenten. Fragen zur Kapazität solcher Öfen und die Anzahl der benötigten Mitarbeiter in einer Ziegelei beantworten sie jedoch nicht. Es ist lediglich bekannt, dass die Öfen einen viereckigen Grundriss hatten und dass über einer Feuerkammer mit gewölbeähnlichem Aufbau die heizgasdurchlässige Lochtenne lag. Darüber befand sich die eigentliche Brennkammer, in die die Rohziegel eingebracht wurden. Deren Volumen ist die wichtigste Größe, wenn es um die Kapazität einer Ziegelei geht: Was gebrannt werden kann, muss vorher geformt worden sein. Erhalten sind jedoch meist nur Teile der Feuerkammer und bestenfalls die Lochtenne. Komplette Brennkammern, bei denen man deren Höhe nachmessen könnte, sind nicht überliefert. Die spannende Frage nach der Menge der Ziegel, die in einem Brennvorgang oder in einem Jahr gefertigt werden konnte, musste also anders angegangen werden.

EIN BRENNOFEN IM EXPERIMENT

2009 wurde dazu auf dem Gelände des LWL-Industriemuseums der Ziegelei in Lage (bei Bielefeld) ein solcher Ziegelbrennofen als Experiment nachgebaut und betrieben. Seine Abmessungen und die Bauweise wurden einem Ofen aus der römischen Militärziegelei in *Durnomagus* / Dormagen nachempfunden. Dort wurden zwischen 1963 und 1977 sowie 1991 bei Ausgrabungen mehrere Öfen freigelegt. Außerdem lieferten lokale Funde die Abmessungen der mit diesen Öfen hergestellten Waren (*tegulae*, *imbrices*, *lateres* etc.).

Aus den Ergebnissen beim Brennen ergaben sich Orientierungspunkte für die ehemalige Höhe der nicht erhaltenen Brennkammer: Nur die Ziegel aus dem Brennkammerbereich bis ca. 2,2 m Höhe konnten nach dem Brennvorgang verwendet werden, die aus dem darüberliegenden Bereich dagegen nicht. Damit liegt es nahe, für annäherungsweise Berechnungen von 2 m Brennkammerhöhe auszugehen. Bei einer Lochtinnenfläche von 3,2 m × 4,1 m, wie beim Dormagener Ofen, ergibt dies dann ein Brennkammervolumen von 26 m³. Für das beim Brennen hindurchströmende Rauchgas ist außerdem ein Zwischenraum zwischen den Rohlingen freizuhalten; ein Abstand in Ziegelstärke erschien dabei ausreichend. Der Ofen kann demnach 13 m³ geformte Ziegelrohlinge aufnehmen; beispielsweise *tegulae* und *imbrices* für 326 m² Dachfläche oder 351 m² Bodenbelag mit *lateres* im Format 35,8 cm × 35,8 cm × 3,7 cm, wie sie in Dormagen gefunden wurden. Soweit die Versuche am Ofen.

EIN BETRIEBSMODELL

Im Rahmen der Dissertation des Verfassers an der Universität zu Köln wurde darauf aufbauend ein Betriebsmodell für die Dormagener Ziegelei entwickelt, das Angaben zu Betriebsabläufen, Kapazitäten, Personalbedarf etc. liefern kann.

Dazu wurde die Prozesskette mit den einzelnen Stufen der Ziegelproduktion vom Abbau und der Aufbereitung des Lehms über das Formen und Trocknen der Rohlinge bis zum Abtransport nach dem Brennen rekonstruiert. Dieser Ablauf hat sich beim sogenannten Handstrich von Ziegeln nicht zuletzt wegen seiner Einfachheit über die Jahrhunderte bis in die jüngste Vergangenheit nahezu nicht verändert. So konnte für jeden Schritt die jeweilige Zeitdauer bestimmt werden. Historische Handbücher lieferten hier neben Experimenten und daraus abgeleiteten Schätzungen die notwendigen Daten. Es ließ sich beispielsweise ermitteln, wie lange das Formen eines Ziegels dauert oder ein Brennvorgang mit Ein- und Ausräumen des Ofens. Summa summarum entstand so ein Rechenwerk, mit dem sich für den Ofen in Dormagen und auch darüber hinaus für vergleichbare Ziegelbrennöfen Mengenerhebungen vornehmen ließen.

Im Dormagener Ofen konnten demnach in einer Fertigungsperiode bzw. Saison zwischen April und Oktober – im Spätherbst und Winter wird nicht geziegelt – maximal 13 Ofenfüllungen gebrannt werden; dies sind beispielsweise bei den *tegulae* und *imbrices* mehr als 4000 m² Dachfläche oder 33 800 Stück *pedales* (Standardformat 1 röm. Fuß, 29,6 cm × 29,6 cm). Sicherlich sind dabei nicht nur Ziegel eines Typs hergestellt worden, sondern es ist mit einem Produktmix zu rechnen. Hierüber fehlen uns allerdings Informationen; genauso wie zum Anteil der Gutstücke, die letztlich verwendet werden konnten. Angesichts der großen Menge verarbeiteten Lehms (max. 338 Tonnen Lehm/Saison) ist die Anzahl der benötigten Mitarbeiter in der Ziegelei erstaunlicherweise gering:

Für das Formen, Brennen, Lehm aufbereiten, Transportieren etc. sind für diesen Ofen je Tag nur ca. 15 Mitarbeiter bei zehn Arbeitsstunden je Arbeitstag der Ziegelei notwendig. Dabei ist denkbar, dass die zehn Stunden je Tag, wie in der Geschichte der Ziegelherstellung nicht unüblich, von einem Mitarbeiter erbracht wurden. Ein Einsatz von Teilzeitkräften verändert logischerweise die Zahl der erforderlichen Personen. Die tatsächlichen Verhältnisse in einer römischen Ziegelei kennen wir leider nicht.

Wichtig ist neben der Anzahl der eingesetzten Personen auch deren Qualifikation: Für einen industrieähnlichen Betrieb mit der genannten Produktionskapazität müssen mindestens die Former und die Brenner qualifizierte Fachkräfte sein! Bei den anderen Tätigkeiten ist der Einsatz von „angelernten“ Kräften denkbar. Außerdem müssen auch Experten für den Bau und die Instandhaltung des Ofens zur Belegschaft gehört haben.

IN ANDEREN ZIEGELEIEN

Der rechteckige, oben offene Schachtofen ist ein „Standardmodell“ für römische Ziegeleien, und auch die Abmessungen dieser Öfen liegen an sehr vielen Standorten nahe an denen aus Dormagen. Deshalb bietet das Betriebsmodell auch die Möglichkeit „rückwärts“ zu rechnen: Wenn Anzahl und Typ der in einem Gebäude verbauten Ziegel bekannt sind, kann die zur Herstellung dieser Ziegel nötige Ziegeleikapazität ermittelt werden.

Da zudem auch die Ziegeleien im italischen Mutterland zu dieser Zeit den gleichen Ofentyp verwendeten – was hätte einen römischen Legionär auch dazu bringen sollen, den von zuhause bekannten Ofentyp nicht auch in der Provinz einzusetzen –, konnte so als Beispiel die für die Ziegel der Caracalla-Thermen benötigte Anzahl an Brennöfen berechnet werden: Mindestens 92 gleichzeitig während fünf Jahren mit voller Leistungsfähigkeit während der Ziegelsaison laufende Öfen mit der Kapazität des Dormagener Ofens waren dazu nötig! Und da bei den Berechnungen keine sinnvollen Minderungen aufgrund von Fehlbränden und anderen Produktionsproblemen und -verzögerungen berücksichtigt werden können, sind die 92 Öfen nur das unterste Minimum. Summa summarum zeigt das Modell, dass anschauliche Rekonstruktionen nicht nur für antike Bauten und andere materielle Güter, sondern auch für Herstellungsprozesse möglich sind und plausible, aussagefähige Erkenntnisse über das damalige Betriebsgeschehen im Handwerk liefern können.

2. Was Sie schon immer über Terra Sigillata wissen wollten

Was ist Terra Sigillata?

Terra Sigillata ist eine hochwertige römische Keramik mit roter, glänzender Oberfläche. Die unverzierten oder mit Reliefbildern geschmückten Gefäße wurden in Großbetrieben als Massenware hergestellt. Ihre Formen und Größen sind genormt. Terra Sigillata wurde von der zweiten Hälfte des 1. Jahrhunderts v. Chr. bis in das 5. Jahrhundert n. Chr. erzeugt.

Wie die Römer diese Keramik nannten, ist nicht bekannt. Der Begriff Terra Sigillata (lat. mit kleinen Figuren verzierte Erde) stammt aus dem 18. Jahrhundert.

Wie wurde Terra Sigillata hergestellt?

Die unverzierte Terra Sigillata wurde auf der Töpferscheibe frei gedreht.

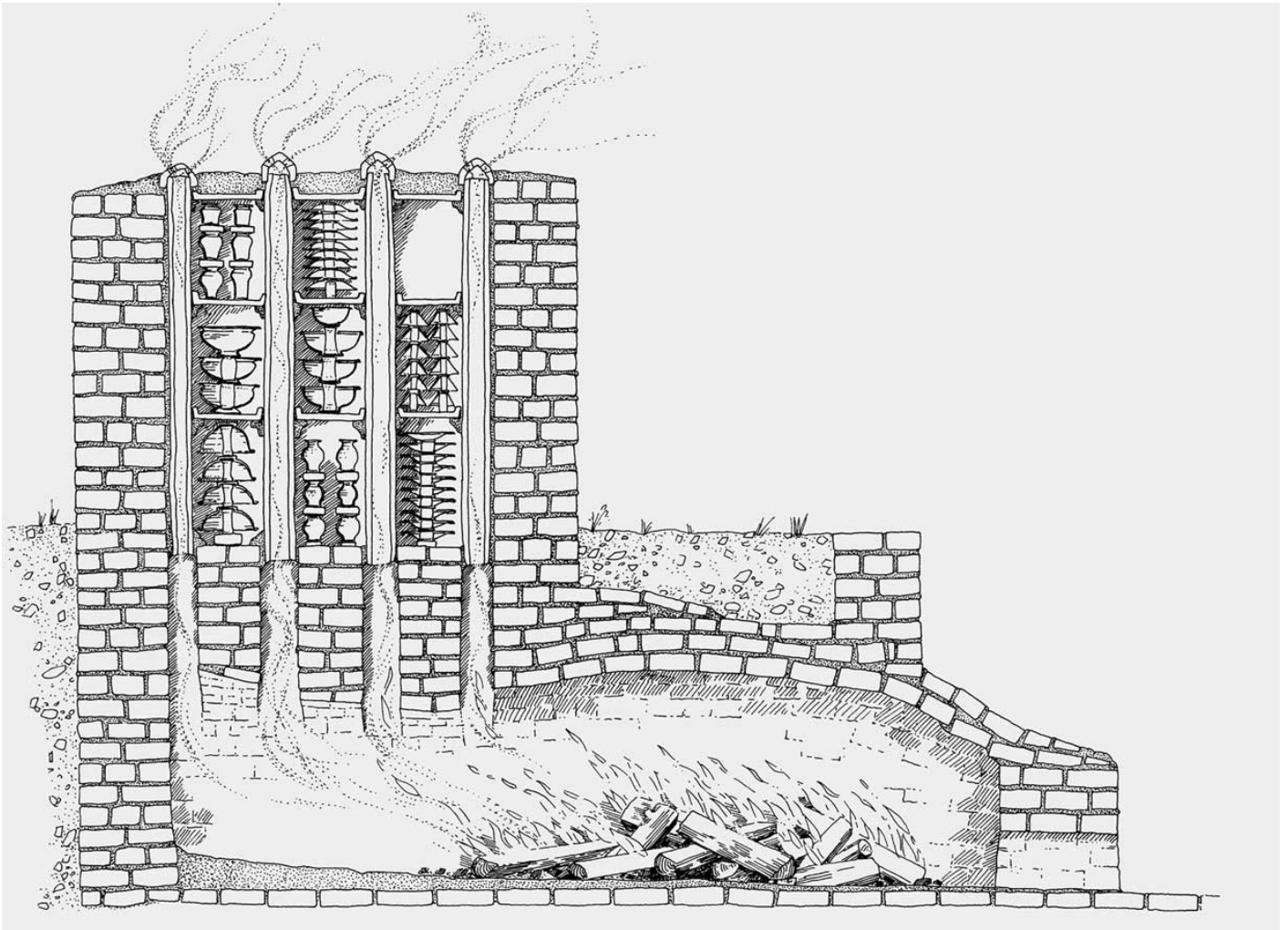
Zur Herstellung der mit Reliefs verzierten Terra Sigillata mussten Formschüsseln angefertigt werden. Dazu drückte man mit Hilfe von Punzen Verzierungen in die Innenseite von Gefäßen aus noch weichem Ton. Danach wurden die Formschüsseln gebrannt.

Um ein Reliefgefäß anzufertigen, drehte ein Töpfer als Erstes einen Rohling. Dann zentrierte er eine Formschüssel auf der Töpferscheibe und setzte den zuvor geformten Rohling in sie hinein. Mit einem Werkzeug presste er das weiche Gefäß an die Wand der Formschüssel, sodass alle vertieften Motive vollständig ausgefüllt waren. Schließlich formte er den Rand. Da Ton beim Trocknen schrumpft, konnte das Gefäß nach einiger Zeit aus der Formschüssel gestürzt werden. Zuletzt wurde der Standring angesetzt oder aus dem dicken Boden herausgeschnitten.



In eine Formschüssel werden mit einer Punze Motive gedrückt. | Einsetzen des Rohlings in die Formschüssel. (Grafik: Stadtarchäologie Wien/Christine Ranseder)

Die lederharten Gefäße wurden in einen dünnflüssigen, feinen Brei aus eisenreichem Ton getaucht. Der abschließende Brand erfolgte unter Zuführung von Sauerstoff bei einer Temperatur von 950°C in speziellen Töpferöfen.



Brennofen. (Grafik: Stadtarchäologie Wien/Gerhard Reichhalter)

Wo wurde Terra Sigillata erzeugt?

Terra Sigillata wurde nach Vindobona importiert. Italienische Werkstätten begannen in den letzten Jahrzehnten des 1. Jahrhunderts v. Chr. mit der Herstellung von Terra Sigillata. Spitzenprodukte kamen vor allem aus den Töpfereien bei Arezzo in der Toskana und aus den Werkstätten in der Po-Ebene. Um 15 v. Chr. errichteten arretinische Töpfer eine Zweigstelle in Lyon.

Im ersten Jahrhundert n. Chr. entstanden Betriebe in Südgallien (Montans am Tarn, La Graufesenque, Banassac) und in Mittulgallien (Lezoux). Um die Wege zu den Absatzmärkten im Norden des Römischen Reiches zu verkürzen, wurden schließlich Töpfereien in Ost- und Nordgallien sowie den Rheinlanden errichtet. Um die Mitte des 2. Jahrhunderts begann die Produktion von Terra Sigillata im germanischen Rheinzabern. Die große Nachfrage führte zur Gründung von weiteren Werkstätten in Westerndorf und Pfaffenhofen.

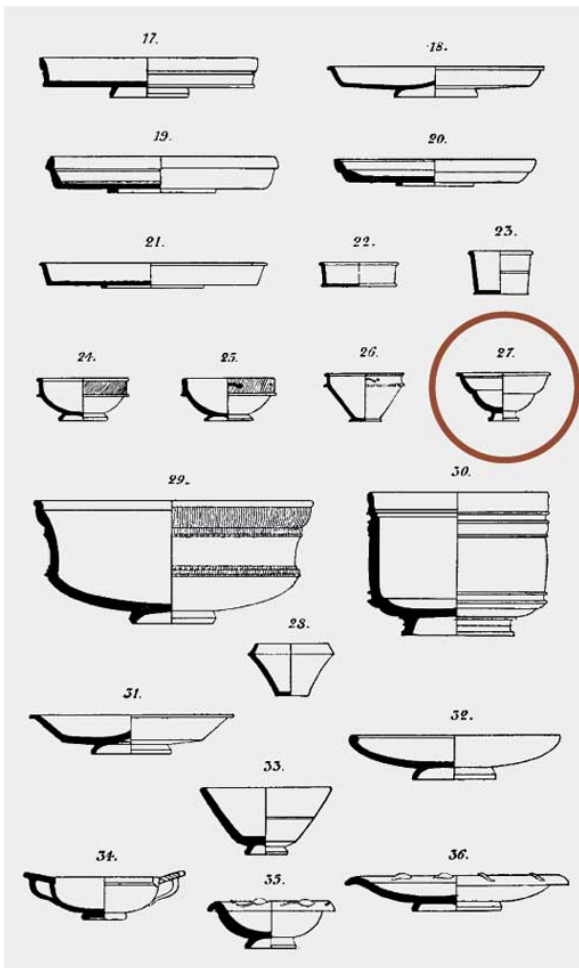


Die Standorte wichtiger Töpfereien, die Terra Sigillata herstellten. (Kartierung: Stadtarchäologie Wien)

Warum ist Terra Sigillata wichtig?

Terra Sigillata lässt sich gut datieren, weil ihre genormten Formen und Verzierungen wechselnden Moden unterworfen waren.

Die Hauptformen der Terra Sigillata wurden 1896 erstmals von Hans Dragendorff auf Typentafeln geordnet und mit Nummern versehen publiziert. Bis heute sind zahlreiche weitere, nach Forschern oder Fundorten benannte Typenkataloge veröffentlicht worden. ArchäologInnen verwenden diese international gültigen Verzeichnisse, um Funde zeitlich und geografisch einzuordnen.



Hans Dragendorff, Terra sigillata: ein Beitrag zur Geschichte der griechischen und römischen Keramik, Bonner Jahrbücher 96/97, Bonn 1895, Taf. II. | Ein Terra-Sigillata-Schälchen der Form Drag. 27 aus der Schützengasse 24. (Foto: Stadtarchäologie Wien/Christine Ranseder)

Mit Terra Sigillata lassen sich die Absatzgebiete einzelner Töpfereien und Handelswege nachweisen. Sowohl die Töpfer als auch die Hersteller der Formschüsseln stempelten die Produkte mit ihren Namen. ArchäologInnen können dank dieser Stempel Informationen zur Organisation des Betriebs, der Produktivität und dem Motivschatz einzelner Handwerker gewinnen.



Stempel of sabini. Töpfereiunternehmer mit unterschiedlichem Vertragsverhältnis verwendeten Stempel mit dem Zusatz of(ficina). (Foto: Stadtarchäologie Wien)



Stempel albini m. Eigenständige Töpfer zeichneten mit dem Zusatz m(anu). (Foto: Stadtarchäologie Wien)

3. Keramik. Vielfalt in Form, Farbe und Funktion

Keramik in unterschiedlichsten Formen und Farben stellt nicht nur heute den Großteil der Fundstücke des römischen Alltags, sie spielte auch im römischen Wirtschaftsleben und für die Bevölkerung des römischen Aalens eine große Rolle. Das Warenspektrum der Keramikhändler reichte vom hochwertigen Tafelgeschirr, der rotglänzenden Terra sigillata, über lokale Produkte bis

hin zum möglichen Fernhandel mit Amphoren, bei denen es allerdings auf den Inhalt ankam. Die Menschen profitierten von diesem breiten Angebot und hatten somit Anteil am globalen Wirtschaftssystem des römischen Weltreichs.

Als eines der beliebtesten Handelsgüter wurde die sogenannte Terra sigillata reichsweit vertrieben. Das rot glänzende Geschirr wurde als Massenware in spezialisierten Töpfereien in Gallien und am Rhein hergestellt. Das Formenspektrum reicht von einfachen Gefäßen bis hin zu aufwendig verzierten Stücken. Über die Muster und Namensstempel lassen sich einzelne Gefäße bestimmten Produktionszentren zuweisen, wodurch antike Handelswege rekonstruiert werden können. Als Filialbetrieb der großen Töpferei von Rheinzabern beim heutigen Ludwigshafen wurde auch in Waiblingen Terra sigillata hergestellt. Davon zeugen Bruchstücke von Formschüsseln und Punzen zum Eindrücken des Dekors in die Negativformen. Daneben wurde hier vor allem einfache Gebrauchskeramik wie Töpfe, Krüge und Becher sowie Reibschalen produziert und überregional verhandelt.

Verlinkungen:

->

Quellen:

Internetquellen

-> Jäger, Sabine; Ranseder, Christine: Was Sie schon immer über Terra Sigillata wissen wollten, in: Stadtarchäologie Wien, online verfügbar seit 08.06.2018 unter:

<https://stadtarchaeologie.at/start/erleben/ausstellungen/tischgespraech/tischgespraech/>, zuletzt geprüft am 07.07.2026.

->

->

Sekundärliteratur

-> Sperling, Heinz: „Unsere Spezialität: tegulae und lateres“. Von römischen Ziegeleien und Ziegelbrennöfen, in: Der Limes. Nachrichtenblatt der deutschen Limeskommission (16. Jahrgang, Heft 1), Stuttgart 2022.

-> Kemkes, Martin u. Wötzel, Judith: Römer, Limes, Welterbe. Das Limesmuseum Aalen, Oppenheim am Rhein 2024, S. 188.

->

Revision #7

Created 9 July 2025 17:42:02 by Marlon Zimmermann

Updated 7 July 2026 15:31:28 by Marlon Zimmermann