Zeitschrift: Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte = Revue suisse d'art et d'archéologie = Rivista svizzera d'arte e d'archeologia = Journal of Swiss archeology and art history

Herausgeber: Schweizerisches Nationalmuseum

Band: 65 (2008)

Heft: 1-2: Internationaler Kongress CRAFTS 2007 : Handwerk und Gesellschaft in den römischen Provinzen = Congrès international CRAFTS 2007 : artisanat et société dans les provinces romaines

Artikel: CRAFTS Noricum : ein vorläufiges Resümee

Autor: Gostennik, Kordula

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-169790

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: 12.07.2025

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

CRAFTS Noricum: Ein vorläufiges Resümee

von Kordula Gostenčnik

Historischer Abriss

Die materiellen Hinterlassenschaften der Römerzeit in Noricum umfassen eine breite Produktepalette handwerklicher Erzeugnisse, deren Erfassung innerhalb eines zweieinhalbjährigen Forschungsprojektes[1] in Angriff genommen wurde.[2]

Die Provinz Noricum besteht aus zwei Regionen mit zum Teil sehr unterschiedlichen Entwicklungen.[3] Während der Süden schon sehr früh und noch vor der Okkupation im Jahr 15 v.Chr. unter römischen Einfluss gelangt war und in der Spätantike ebenfalls eine Nachblüte bis in das ausgehende 6. Jahrhundert erleben sollte, lässt sich im Norden erst mit der Einrichtung des norischen Donaulimes ab der flavischen Zeit verstärkt römische Präsenz feststellen. Die Einrichtung Noricums als Provinz erfolgte unter Kaiser Claudius um die Mitte des 1. Jahrhunderts; sie verfügte über neun Städte, die in mehreren Schüben von der claudischen Zeit bis in das 2. Jahrhundert als solche eingerichtet worden sind, wobei für die Frühzeit noch vor der Provinzeinrichtung die Stadt auf dem Magdalensberg in Kärnten mit einzubeziehen ist. Eine legionare Besatzung erhielt Noricum erst gegen Ende des 2. Jahrhunderts, als die *legio II Italica* zunächst in Albing und dann in Lauriacum stationiert wurde.[4] Nach einer wechselvollen Geschichte wurde schliesslich nach dem Zusammenbruch des Donaulimes im Jahr 488 die romanische Bevölkerung aus dem norischen Donauraum nach Italien evakuiert.

Materialien[5]

Der Metallreichtum in den Ostalpen sowie die lokale Entwicklung einer eigenen Technologie der Eisenverhüttung führten zu verstärktem römischem Interesse, womit im Süden die Grundlagen für die Romanisierung bereits ab der Mitte des 1. Jahrhunderts v.Chr. gelegt wurden. Das aus schriftlichen Quellen bekannte *ferrum Noricum* erwies sich als hochwertiger Stahl, welcher als begehrter Rohstoff oder als Fertigprodukt weite Absatzmöglichkeiten eröffnete; die Verhüttung lässt sich zumindest bis in das 4. Jahrhundert nachweisen.[6]

Metallverarbeitung

Die kurze Lebensdauer der Stadt Virunum auf dem Magdalensberg von zirka der Mitte des 1. Jahrhunderts v.Chr. bis in claudische Zeit bietet der Forschung eine ideale Basis. Funde, Befunde sowie Graffiti erschliessen die dortige Metallverarbeitung.[7] Vor der Okkupation Noricums ist bislang nur die Eisenverarbeitung nachweisbar; die Bronzeverarbeitung setzt erst seit der Okkupation ein, wobei unter anderem Fehlgüsse, Halbfabrikate und Gussformen für Fibeln, Ringe oder Schnallen vorliegen[8] und rund 1 m³ Schmelztiegelfragmente den grossen Umfang verdeutlichen. Halbfertigprodukte der Eisenverarbeitung hingegen lassen sich nicht in diesem Umfang beibringen, das Materialrecycling griff hier in weitaus stärkerem Masse in den Zyklus von Produktion und Wiederverwertung ein. Dennoch wird der Grossteil der auf dem Magdalensberg aufgefundenen Eisenwaren auch hier erzeugt worden sein. Zahlreiche Graffiti zum Metallwarenhandel in Grosshandelsmengen erschliessen den Absatz bis nach Rom und Nordafrika; dies wäre ohne Schriftquellen nicht ersichtlich.[9]

Werkstattabfälle der Bronze- und Eisenverarbeitung kommen in den meisten Fundorten in teils beachtlichen Mengen vor.[10] Am deutlichsten zeichnet sich dabei die Fibelproduktion ab, welche von der augusteischen Zeit bis in die Spätantike vielerorts stattgefunden hat und wovon eine Vielzahl an Halbfabrikaten vorhanden ist. Funde aus Wels und St. Pölten, zwei etwas abseits des Limes gelegene städtische Ansiedlungen mit vermuteten kleineren Abordnungen der am Limes stationierten Truppen, verweisen auf eine Produktion bronzener Militaria nicht nur in den unmittelbar an der Donau gelegenen Garnisonsorten.[11] Die älteste Fabrica für Militaria im zivilen Bereich existierte bereits im letzten Jahrzehnt v.Chr. auf dem Magdalensberg.[12]

Ausserhalb des alltäglichen Rahmens steht hingegen die Goldbarrengiesserei auf dem Magdalensberg.[13] Die in zwei Räumen untergebrachten zirka 20 kleinen Schmelzöfen sowie zwei Gussformen für Goldbarren mit dem Namen des Kaisers Caius Caligula unterstreichen zweifelsohne die Bedeutung dieser Anlage. Als kaiserlicher Privatbesitz stellt diese Giesserei zudem eine Besonderheit bezüglich der Eigentumsverhältnisse von Werkstätten dar.

Berufsdarstellungen oder Berufsbezeichnungen kommen auf den norischen Sepulkraldenkmälern kaum vor. So stammen aus dem Stadtgebiet von Flavia Solva einzelne Grabdenkmäler mit Schmiedewerkzeug in den Händen der Verstorbenen.[14] Die Weihung einer Kultgemeinschaft an den Gott Vulcanus aus Celeia (CIL III 11687) wird meist als ein Verein von Schmieden interpretiert; die grosse Zahl der Genannten wäre vermutlich eine interessante Quelle für die Dichte der in einem begrenzten Raum ansässigen Schmiede, allerdings fehlt die Berufsbezeichnung.

Keramik- und Ziegelproduktion

Diese Produktionen, wobei Keramik vom 1.–6. Jahrhundert nachgewiesen werden kann, sind wohl wegen des Forschungsstandes nördlich des Alpenhauptkammes wesentlich dichter belegt als im Süden. Insgesamt kennen wir bislang mehr als 70 Keramik- und Ziegelbrennöfen sowie sonstige Produktionshinweise[15] sowohl im städtischen Umfeld als auch im ländlichen Raum im Bereich von Villen oder sonstigen Ansiedlungen. Die grösste Dichte an Brennöfen lieferte bislang Favianis/Mautern am Donaulimes. Zudem liegen auch einige Lampenmodel vor (Wels, Lauriacum, Mautern, Villa von Retznei). In zwei Fällen wurde im ausgehenden 2. und 3. Jahrhundert versucht, mit den anstehenden Tonen Reliefkeramik der Form Drag. 37 zu erzeugen (St. Pölten und im Umfeld der palastartigen Villa von Loig nahe Salzburg).[16] Besonders für das 5./6. Jahrhundert stehen weitere Keramikproduktionen (Töpferofen, Brenngrube, Brennabfall) etwa für Teurnia, den Hemmaberg oder Hörbing bei Deutschlandsberg an, wobei seit der frühen Kaiserzeit die Magerung der Tone mit Marmor tradiert wurde.

Aufgrund der Brennöfen und Ziegelstempel können die Produktionen der *legio II Italica* nahe ihrem ursprünglichen Garnisonsort Ločica in Slowenien bereits vor der Verlegung an die Donau im Zuge der Markomannenkriege Marc Aurels gefasst werden.[17] Die Stempelung macht die weitreichende Belieferung insbesondere der Produktionen an der Donau deutlich. Die Ziegelproduktion zeichnet sich stärker im ländlichen Raum ab, so unter anderem bei der Villa von Steinhaus oder in Fraham, beides in Oberösterreich.[18] Bisweilen kommen Keramik- und Ziegelbrennöfen nebeneinander vor.

Glas

Die Glasproduktion fand nach Ausweis von Glasöfen, Abfällen, Rohglasfunden oder Recycling in städtischen Ansiedlungen ebenso wie in den *vici* statt (Flavia Solva, Gleisdorf, Celeia, Mautern, Lauriacum, Salzburg, Virunum; Hemmaberg 5./6. Jahrhundert).[19] Verschmolzenes Glas als alleiniger Produktionshinweis reicht nicht aus, da hochtemperiertes Schadensfeuer Glas völlig zum Schmelzen bringen kann.

Holzverarbeitung

Die Lagerungsbedingungen für Holz oder Flechtwerk sind selten günstig, so dass nur indirekte Rückschlüsse unter anderem aus Werkzeugen oder Nägeln von Dachstühlen und dergleichen möglich sind. Einiges Interesse darf dabei einem Bronzeverwahrfund aus Wels beigemessen werden, der fünf Löffelbohrer umfasst.[20]

Bauhandwerk

Die zahllosen baulichen Überreste aus annähernd 600 Jahren in Noricum stehen in krassem Gegensatz zu relativ wenigen Funden, die tatsächlich mit dem Bauhandwerk in Verbindung gebracht werden können, wie Zirkel, Maurerkellen, Reibbretter oder gut dokumentierte Bauhorizonte, im Weiteren Hinweise für die gehobene Raumausstattungen in Form von Farbpigmenten,[21] Pinseln oder Mosaiksteinchen.

Steingewinnung und -bearbeitung

Die umfangreiche Beprobung lokaler Steinbrüche mit römischen Abbauspuren, insbesondere der Marmore, und die Untersuchung von Fertigprodukten erschlossen innerhalb der Provinz einen teils weitreichenden Transport bevorzugter Qualitäten.[22] Hier bieten sich wertvolle Grundlagen an für weiterführende Überlegungen.

Beinverarbeitung

Eine vollständige Bearbeitung liegt bisher nur für den Magdalensberg vor. Es hat sich gezeigt, dass sich in der Folge Änderungen bei der Herstellungstechnik zwischen den frühen und späteren Funden abzeichnen.[23]

Textilien und Leder

Hinsichtlich der Textilerzeugung steht die Gesamtheit der Provinz in krassem Gegensatz zu 1400 Textilgeräten vom Magdalensberg[24] sowie zu einer Unzahl von Webgewichten aus Flavia Solva, weiters auch aus Mautern. Spätantike Quellen bezeichnen Noricum als textilexportierende Provinz; dies liesse sich durch archäologische Funde nicht belegen.[25] Als wirtschaftliche Grundlage ist die Textilproduktion insgesamt völlig unterschätzt.

Die Erzeugung und Verarbeitung von Leder ist ebenfalls zum Grossteil nur indirekt über die Werkzeuge möglich,[26] abgesehen von wenigen bisher aufgearbeiteten Hinweisen aus speziellen Knochenensembles im archäozoologischen Fundmaterial.

Schlussbemerkung

Chronologische sowie statistische Überlegungen sind beim derzeitigen Stand der Aufnahme wenig sinnvoll. Neue Erkenntnisse wären nur bei einer abschliessenden Auswertung der vorhandenen Daten zur gesamten Provinz und im überregionalen Vergleich möglich.

ANMERKUNGEN

[1] Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. Karl Strobel, Abteilung für Alte Geschichte, Universität Klagenfurt; Projektmitarbeiterin: Mag. Kordula Gostenčnik; Finanzierung: FWF, P16646-G02, 1. Januar 2004 bis 30. Juni 2006 sowie 15. Februar 2007 bis 14. April 2007; eine Verlängerung wurde im Frühjahr 2007 abgelehnt. Die Verfasserin dankt an dieser Stelle all jenen, die ihr Material bereitwillig für die Aufnahme zur Verfügung stellten.

[2] Die Provinz wird in ihren antiken Grenzen betrachtet. Neben der Forschungsliteratur seit dem 19. Jh. wurde eine Erfassung wichtiger unpublizierter Sammlungsbestände angestrebt, was aus Zeitgründen nicht mehr abgeschlossen werden konnte; so fehlen noch grosse Teile aus dem Landesmuseum Joanneum in Graz, jene des Pokrajinski muzej in Celje, weiters die Funde aus Passau-Innstadt. Unpublizierte Funde des Bundesdenkmalamtes konnten nicht berücksichtigt werden. Die Fachliteratur fand Aufnahme bis Frühjahr 2006.

[3] GEZA ALFÖLDY, *Noricum*, London/Boston 1974. – VERENA GASSNER / SONJA JILEK / SABINE LADSTÄTTER, *Am Rande des Reiches. Die Römer in Österreich. Österreichische Geschichte 15 v.Chr.–78 n.Chr.*, Wien 2002. – THOMAS FISCHER, *Orbis Provinciarum: Noricum*, Mainz 2002. – MARJETA ŠAŠEL-KOS / PETER SCHERRER, *Die autonomen Städte in Noricum und Pannonien: Noricum*, 3 Bde. (= Situla 40–42), Ljubljana 2002–2004.

[4] Zum Status von Lauriacum siehe aber REINHOLD WEDENIG, *Epigraphische Quellen zur städtischen Administration in Noricum* (= Aus Forschung und Kunst 31), Klagenfurt 1997. – HANNSJÖRG UBL, *Lauriacum*, in: MARJETA ŠAŠEL-KOS / PETER SCHERRER (vgl. Anm. 3), S. 257–276.

[5] Als Grundlage für den gesamten Abschnitt dienen die in der Projektdatenbank gesammelten Daten.

[6] Siehe unter anderem HARALD STRAUBE, *Ferrum Noricum und die Stadt auf dem Magdalensberg*, Wien/New York 1996. – HERBERT GRASSL, *Zur Problematik des Ferrum Noricum. Eine Kritik neuerer Forschungen*, in: Bericht über den 17. österreichischen Historikertag 1987, Wien 1989, 54–57. – BRIGITTE CECH, *Interdisziplinäre Untersuchungen zum Ferrum Noricum in Hüttenberg*, in: Rudolfinum 2003, Klagenfurt 2004, S. 99–100.

[7] HEIMO DOLENZ, *Eisenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg* (= Kärntner Museumsschriften 75), Klagenfurt 1998. – HEIMO DOLENZ, *Die Suchschnitte 1W-10W, die Terrassenbauten T/1-T/7 und die Häuser WR/1-WR/2*, in: GERNOT PICCOTTINI (Hrsg.), Magdalensberg-Grabungsbericht 17, Klagenfurt 2004, S. 117–219. – RUDOLF EGGER, *Die Stadt auf dem Magdalensberg, ein Grosshandelsplatz* (= Denkschriften Wien 79), Wien 1961. – FRANZ GLASER / SABINE SCHRETTER, *Antikes Wirtschaftsleben auf dem Boden Kärntens*, in: Kärntner Landeswirtschaftschronik 1, Wien 1992, S. 11–77.

[8] HELGA SEDLMAYER, in Bearbeitung.

[9] RUDOLF EGGER (vgl. Anm. 7). – HERBERT GRASSL (vgl. Anm. 6). – KORDULA GOSTENČNIK, *Schriftquellen zu Rohstoffgewinnung und handwerklicher Produktion in Noricum*, in: MICHEL POLFER (Hrsg.), Artisanat et économie romaine. Italie et provinces occidentales de l'Empire. Actes du 3e colloque international d'Erpeldange (= Monographies Instrumentum 32), Montagnac 2005, S. 98–109.

[10] Siehe unter anderem WILFRIED K. KOVACSOVICS, *Iuvavum*, in: MARJETA ŠAŠEL-KOS / PETER SCHERRER (vgl. Anm. 3), S. 165–201. – PETER SCHERRER, *Aelium Cetium*, in: MARJETA ŠAŠEL-KOS / PETER SCHERRER (vgl. Anm. 3), S. 213–244.

[11] SONJA JILEK, *Das Militär und die städtischen Zentren des Hinterlandes am Beispiel von Ovilava (Wels) und Aelium Cetium (St. Pölten)*, in: Römisches Österreich 28, Wien 2005, S. 163–176.

[12] HEIMO DOLENZ 2004 (vgl. Anm. 7).

[13] GERNOT PICCOTTINI, *Gold und Kristall am Magdalensberg*, in: Germania 72, Mainz 1994, 467–477. – GERNOT PICCOTTINI, *Norisches Gold für Rom*, in: Anzeiger Wien 136, Wien 2001, S. 41–76.

[14] ERICH HUDECZEK, *Die Römersteinsammlung des Landesmuseums Joanneum*, Graz 2004.

[15] RONALD RISY, *Römerzeitliche Brennöfen in Noricum* (Diplomarbeit Universität Wien), Wien 1994.

[16] PETER SCHERRER (vgl. Anm. 10), S. 223, Abb. 6. – MARTIN HELL, *Ein Herstellungsversuch von Sigillata aus Noricum*, in: Carinthia 143, Klagenfurt 1953, 698–700.

[17] IRENA LAZAR (Hrsg.), *Ilovica pri Vranskem*, Ljubljana 2006. – HANS PETROVITSCH, *Legio II Italica* (= Forschungen in Lauriacum 13), Linz 2006.

[18] CHRISTINE SCHWANZAR, *Der römische Ziegelbrennofen von Fraham – OG Fraham, Bezirk Eferding, in Oberösterreich*, in: Jahrbuch des oberösterreichischen Musealvereines 149, Linz 2004, 223–254. – RONALD RISY (vgl. Anm. 15).

[19] GUDRUN GLÖCKNER, Diss. Universität Graz, in Vorbereitung.

[20] HEIMO DOLENZ 1998 (vgl. Anm. 7). – RENATE MIGLBAUER, *Ovilavis*, in: MARJETA ŠAŠEL-KOS / PETER SCHERRER (vgl. Anm. 3), S. 253 und Abb. 11.

[21] Siehe die lokale Erzeugung von Ägyptischblau auf dem Magdalensberg bei LUDWIG HECK, *Ägyptisch Blau in NORICUM – aus NORICUM?*, in: Rudolfinum 2004, Klagenfurt 2005, 223–239.

[22] Siehe uunter anderem BOJAN DJURI / BERNHARD HEBERT / CHRISTOPH HINKER / ERICH HUDECZEK / STEFAN KARL / HARALD W. MÜLLER, *Marmore römischer Steindenkmäler in der Steiermark und in Štajerska*, in: Fundberichte aus Österreich 43, Wien 2004, 365–431. – HARALD W. MÜLLER / BERND SCHWAIGHOFER, *Die römischen Marmorsteinbrüche in Kärnten*, in: Carinthia II 109, Klagenfurt 1999, 549–572.

[23] KORDULA GOSTENČNIK, *Die Beinfunde vom Magdalensberg* (= Kärntner Museumschriften 78), Klagenfurt 2005. – Siehe im weiteren den Beitrag von FELIX LANG, *Die Herstellung von Messergriffschalen aus Geweih in Flavia Solva*, in diesem Heft, unten S. 133–136.

[24] KORDULA GOSTENČNIK, *Die Geräte zur Textilerzeugung und Textilverarbeitung vom Magdalensberg in Kärnten*, in: Instrumentum 11, Montagnac 2000, 18–19.

[25] ELIZABETH RÖMER-MARTIJNSE, *Römerzeitliche Bleietiketten aus Kalsdorf, Steiermark* (= Denkschriften Wien 205), Wien 1990.

[26] HEIMO DOLENZ 1998 (vgl. Anm. 7).

ZUSAMMENFASSUNG

Das Handwerk in der Provinz *Noricum* erzeugte hauptsächlich für den jeweiligen lokalen Bedarf. Am besten fassbar im städtischen wie ländlichen Raum sind Werkstätten und Abfälle der Metallverarbeitung, die Gebrauchskeramik- und Ziegelherstellung oder zahllose Eisenwerkzeuge. Eine Besonderheit stellt die Goldbarrengiesserei des Kaisers Caligula auf dem Magdalensberg dar. Durch massive Beprobungen lokaler Gesteinsarten stehen für die damit assoziierbaren Handwerkszweige in grossen Teilen der Provinz gute Ergebnisse zur Verfügung. Die Lage am Donaulimes zieht darüber hinaus das Militärhandwerk nach sich; Halbfabrikate für Militaria hingegen finden sich auch abseits der eigentlichen Limeszone. Für viele Handwerkszweige, namentlich solche für organische Materialien, fehlen zum grössten Teil die entsprechenden Spezialuntersuchungen. Die Produktion für den Fernhandel jedoch geht beinahe ausschliesslich aus Schriftquellen hervor.

RIASSUNTO

La produzione artigianale nella provincia *Noricum* era destinata in prevalenza al fabbisogno locale. Le vestigia più frequenti, sia nell'area urbana che nell'area rurale, sono quelle attribuibili a officine e a residui della lavorazione del metallo, della ceramica d'uso domestico e della produzione di laterizi. Inoltre, sono stati ritrovati numerosi attrezzi di ferro. Una particolarità è costituita da una fonderia sul Magdalensberg, la quale produceva lingotti d'oro per l'imperatore Caligola. Numerosi rilevamenti eseguiti su campioni di pietra locale hanno permesso di ottenere indicazioni sul fatto che in gran parte della provincia erano presenti settori artigianali associabili alle attività elencate. La posizione lungo il «limes» del Danubio comporta anche la presenza dell'artigianato militare. Semifabbricati per i militari sono tuttavia stati riscontrati anche all'esterno della «zona del limes» vera e propria. Per numerosi settori artigianali, segnatamente quelli dedicati alla lavorazione di materiali organici, non sono ancora state effettuate le necessarie ricerche speciali. La produzione destinata al commercio con Paesi lontani è documentata quasi esclusivamente da fonti scritte.

RÉSUMÉ

Dans la province de *Noricum*, les produits de l'artisanat répondaient principalement à la demande locale. En milieu aussi bien urbain que rural, on a surtout retrouvé des traces d'ateliers et de déchets liés au travail des métaux, de la fabrication de céramique commune et de tuiles, ou encore d'innombrables outils en fer. Une particularité est représentée par la fonderie de lingots en or de l'empereur Caligula, implantée sur le Magdalensberg. Grâce aux nombreuses analyses pratiquées sur les roches locales, on dispose de bons résultats dans de vastes régions de la province en ce qui concerne les différents artisanats liés à la transformation de ces matériaux. De surcroît, la présence d'un artisanat lié aux activités militaires dépend de la position géographique, le long du limes du Danube; en revanche, on retrouve des demi-fabricats à usage militaire également hors de la région du limes proprement dite. Pour bon nombre de métiers, notamment pour ceux liés aux matières organiques, des analyses spécifiques font en grande partie défaut. En ce qui concerne la production destinée au commerce de longue distance, elle est attestée presque exclusivement dans des sources écrites.

SUMMARY

Handicrafts and trades in the province of *Noricum* served mainly local needs. Fruitful findings in urban and rural areas are workshops and waste products from metalworking, pottery making, brick works as well as countless iron tools. A special feature was Emperor Caligula's foundry for bullion on Magdalensberg. Through vast numbers of samples taken from local rock, good findings are available for the pertinent handicrafts in large areas of the province. The location at the Donaulimes also means that military production was involved; semi-finished products for military purpose, however, are also found outside of the actual Limes zone. The specialised investigations that would be required for many trades, specifically those based on organic materials, have not yet been conducted. Production for long-distance trade is attested almost exclusively in written sources.