



SABA19

**4. Studentisches Archäologie-Symposium
Bamberg (SABA) 25. - 27. April 2019**

*4th International Students Conference on Archaeology
SABA 2019, 25th - 27th of April*

Tagungsprogramm *Conference Programme*

Donnerstag, 25. April 2019 um 19 Uhr / Thursday, 25th of April 2019 at 7pm

Begrüßung und Eröffnungsvortrag
Welcome and Opening Lecture

Dr. Volker Hilberg

120 years of archaeological research in Hedeby
The process from an excavation site to World heritage

120 Jahre Haithabu-Forschung - Der Weg von einer Ausgrabungsstätte zum Welterbe

Veranstaltungsort
Conference venue

Otto-Friedrich-Universität Bamberg
An der Universität 2 (U2)
Raum 00.25

Weitere Informationen unter:
More Information:

www.SABA2019.blogspot.com
Twitter: @OrgaTeam #SABA19

**Für Ihre Anmeldungen und Fragen
schreiben Sie bitte an:**
*For Registrations and Questions please
contact:*

Info.saba19@gmail.com



SABA 19

International Students Conference on Archaeology 25.-27. April 2019

Programm für Freitag, den 26. April 2019 Programme for Friday, the 26th of April 2019

9:00 Anmeldung / Registration

9:30 Begrüßung / Welcome

Stadt und Burg / City and Castle

9:45 Mario Ranziger (*Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Germany*)
Regensburg und seine Holzversorgung in Antike und Mittelalter
Regensburg and its wood supply in antiquity and middle ages

10:15 Kilian Pongratz (*Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Germany*)
Symbolik und historische Entwicklung von Stadtbefestigungen vom 12. bis zum 16. Jahrhundert: Amberg im Vergleich
Symbolism and historical development of city fortifications from 12th to 16th century; Amberg in comparison

10:45 Dario Miericke (*Philipps-Universität Marburg, Germany*)
Charakter und Bedeutung von Sakralbauten im Gefüge der mittelalterlichen Wehranlagen Hessens
Character and significance of sacred buildings in medieval fortifications in Hessian

11:15 Kaffeepause / Coffee break

Archäologie am Fluss / Archaeology by the River

11:30 Thies Siems (*Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Germany*)
Die gewerbliche Nutzung der Kleinen Hadermühle in Nürnberg im Kontext der historischen Quellen
The history of industrial activities of the mill „Kleine Hadermühle“ in Nuremberg in its historical context

12:00 Jürgen Reitz (*Philipps-Universität Marburg, Germany*)
Der Versuch des Nachweises einer römischen Brücke im Main, an einer römischen Straße bei Griesheim, ein Stadtteil von Frankfurt am Main.
An attempt to prove the existence of a bridge across the Main river, at a roman street near Griesheim, Frankfurt

12:30 Mittagspause / Lunch break



SABA 19

International Students Conference on Archaeology 25.-27. April 2019

Programm für Freitag, den 26. April 2019 Programme for Friday, the 26th of April 2019

14:00 **Stadtführung durch das UNESCO-Welterbe „Altstadt Bamberg“**
Guided city tour through the UNESCO world heritage site 'Town of Bamberg'

Kleinfunde: Werkzeuge und Kunst / Tools and Art

15:30 Zuzanna Szelałowicz (*Adam Mickiewicz University Poznań, Poland*)
Technological and use-wear analysis of bone tools from Złota „Nad Wawrem” site (feature 401)
Technologische Abnutzungsanalyse der Knochenfunde des Fundplatzes „Nad Wawrem” der Złota-Gruppe (Befund 401)

16:00 Ilian Finkeldey (*Universität Hamburg, Germany*)
Eiserne Tüllenbeile der Vorrömischen Eisenzeit Nordostdeutschlands im überregionalen Vergleich
Iron socketed axes from preroman iron age in northeastern Germany in an interregional comparison

16:30 Carla Caria (*Universiteit Leiden, Netherlands*)
The figurines of two Neolithic sites of the Lake District in Western Anatolia
Die Figurinen zweier neolithischer Fundplätze in Westanatolien

17:00 Kaffeepause / Coffee break

Landschaft und Siedlung / Landscape and Settlement

17:15 Viktorie Janovská (*Univerzita Karlova Praha, Czech Republic*)
The Landscape of the deserted medieval villages in the Central Bohemia
Die mittelalterliche Wüstungslandschaft in Zentralböhmen

17:45 Barbara Holzapfel (*Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Germany*)
Die bandkeramische Siedlung am Hohlen Stein bei Schwabthal
The settlement at the „Hohler Stein” of the linear pottery culture near Schwabthal (Upper Franconia)

18:15 Anne-Lieke Brem (*Rijksuniversiteit Groningen, Netherlands*)
Landscapes of healing in Ancient Greece (ca. 500-200 BC): Where should you go when you're sick!?
Landschaft des Heilens im antiken Griechenland (ca. 500-200 v.Chr.): Wohin geht man, wenn man krank ist!?

18:45 Bis morgen! / See you tomorrow!



SABA 19

International Students Conference on Archaeology 25.-27. April 2019

Programm für Samstag, den 27. April 2019

Programme for Saturday, the 27th of April 2019

9:15 Anmeldung / Registration

Kultur und Kulturkontakte / Culture and cultural contacts

9:30 Louise Olerud (*Universiteit Leiden, Netherlands*)

Gender in the Corded Ware culture

Geschlechterrollen in der Schnurkeramik-Kultur

10:00 Ana Mateos Orozco (*Universidad de Sevilla, Spain*)

G. Bonsor: The Muslim Conquest of Andalusia, Excavations and Treasures

G. Bonsor: Die muslimische Eroberung Andalusiens, Ausgrabungen und Funde

10:30 Patrick Zeidler (*Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Germany*)

Zwischen Tradition und Innovation. Indigene apulische Keramik als Indikator für Akkulturationsprozesse zwischen Griechen und Einheimischen

Between Tradition and Innovation. Indigeneous apulian pottery as an indicator for processes of acculturation between Greeks and natives

11:00 Kaffeepause / Coffee break

Mensch-Tier-Beziehungen / Human-Animal-Relations

11:15 Jana Greulich (*Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Germany*)

Tierbestattungen der Merowingerzeit in Süddeutschland

Animal burials in merovingian southern Germany

11:45 Dominika Wybult (*Adam Mickiewicz University Poznań, Poland*)

The role and significance of dog in the Roman Iron Age in the Kujavia region

Die Rolle und Bedeutung des Hundes in der römischen Eisenzeit in der Kujavia-Region

12:15 Mittagspause / Lunch break



SABA 19

International Students Conference on Archaeology 25.-27. April 2019

Programm für Samstag, den 27. April 2019

Programme for Saturday, the 27th of April 2019

Bestattung / Burials

- 14:00 Maurice Thurn (*Universität zu Köln, Germany*)
Ein römisches Grabdenkmal aus Köln mit Alltags- und Handwerksdarstellung
A Roman funerary monument from Cologne with depictions of daily routine and craftsmanship
- 14:30 Olga Dec (*Adam Mickiewicz University Poznań, Poland*)
'Deviant' by choice or by accident? Interpretations of atypical funerary practices from early medieval Poland
„Anders“ aus Versehen oder mit Absicht? Interpretationen atypischer Bestattungspraktiken aus dem frühmittelalterlichen Polen
- 15:00 Kishān Chāleendra Amarasinghe i. V. von Rashmila Vidulani Bandara (*Bournemouth University, UK*)
An Archaeological Study on British Garrison Cemetery Kandy (Sri Lanka)
Eine archäologische Untersuchung des Britischen Garnisonsfriedhofs Kandy (Sri Lanka)
- 15:30 Danksagung und Abschlussdiskussion / Acknowledgements and final discussion
- 16:00 Kaffeepause / Coffee break
- 16:45 **Führung durch die barocke „Neue Residenz“ in Bamberg (Treffpunkt am Eingang, Domplatz 8)**
Guided tour through the baroque castle 'Neue Residenz' in Bamberg (meeting point at the castle's entrance, Domplatz 8 - square in front of the cathedral)
- 19:00 **Abschließendes Hoffest / Concluding festivities**

Keine Stadt ohne Mühlen - Die gewerbliche Nutzung der Kleinen Hadermühle in Nürnberg vom 14. bis zum 20. Jahrhundert

Nürnberg besaß zwar kaum eigene Rohstoffquellen, wuchs aber dennoch im Spätmittelalter zu einer bedeutenden Reichs- und Handelsstadt. Eine Triebkraft dieser Entwicklung war die allgemeine, technische Diversifikation der Wassermühlen. Aus dem einfachen Grundtypus der Mahlmühlen entwickelten sie sich zu universellen Kraftmaschinen mit Nockenwelle und Pleuelstange, über die die verschiedenen Hammer- Poch-, Schleif-, Polier- und Stampfwerke sowie Blasebälge angetrieben wurden. Die Mechanisierung vieler Arbeitsprozesse und die Nutzung der Wasserräder auf einer Mühle von mehreren unterschiedlichen Gewerben ließen die Mühlenanlagen zu proto-industriellen Gewerbebetrieben wachsen. In den Nürnberger Mühlen war insbesondere die Verarbeitung und Veredelung von importierten Rohstoffen wie Buntmetall und Eisen von Bedeutung, die mit Hilfe der Wasserkraft der Pegnitz und innovativen Herstellungsweisen ab dem späten Mittelalter eine regelrechte Massenproduktion ermöglichte¹. Mit der Hadermühle, als älteste Papiermühle der Region, spätere Klingenschmiede und Schmelzhütte, ist eine der wichtigsten und am besten erforschten Mühlen der Stadt in ihrer Funktion greifbar².

Im Rahmen meiner Masterarbeit an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg habe ich eine dem Neubau eines Wohngebäudes vorgreifende Parzellengrabung in der Hadermühle 5 aus dem Jahr 2013 ausgewertet³. Der historische Hadermühlen-Komplex lag östlich vor den Stadtmauern Nürnbergs am Goldbach, einem Nebenarm der Pegnitz, und befand sich zu beiden Seiten des Gewässers. Während der nördliche Teil, die sogenannte Große oder Obere (heute Hadermühle 1-3), und ein Teil der Kleinen oder Unteren Hadermühle (Nr. 7) rezent überprägt sind, wurde ein Teil des südlichen Areals, heute Hadermühle 5, nach den Zerstörungen im Zweiten Weltkrieg bis zum Zeitpunkt der Grabung als Parkplatz genutzt. Auf Basis bildlicher und schriftlicher Quellen besteht seit den 1980er Jahren ein grundlegender Forschungsstand. Ziel der Arbeit war es, über einen interdisziplinären

¹ Weiterführende Informationen bei M. Böres 1989, 295-307 und J. Franzke 1986, 13-16.

² Zusammenfassung des Forschungsstandes der Hadermühle bei M. Lösel 1986, 92-96.

³ Unpublizierter Grabungsbericht „M-2013-1528-1, Nürnberg, St. Peter, Hadermühl 5 (FlstNr. 65)“ von S. Glaß 2014.

Forschungsansatz mit Hilfe der archäologischen, bildlichen und schriftlichen Quellen unter Berücksichtigung archäometrischer Analysen die gewerbliche Nutzung und deren Wandel vom Spätmittelalter bis in das 20. Jh. auf der Parzelle Hadermühle 5 nachzuvollziehen.

1374 erstmals urkundlich erwähnt⁴, setzt auch die Überlieferung der dokumentierten archäologischen Quellen, begrenzt durch die Bautiefe, zum Ende des 13. Jh. ein. Jedoch bestand vermutlich bereits davor eine komplexe mehrrädige Mühlenanlage zu beiden Seiten des Flusses, mit unbekannter gewerblicher Nutzung parallel zu einem Getreidemahlgang. Der Mahlgang, zumindest das dazugehörige Recht, bestand bis zum Ende der Hadermühle im frühen 20. Jh.

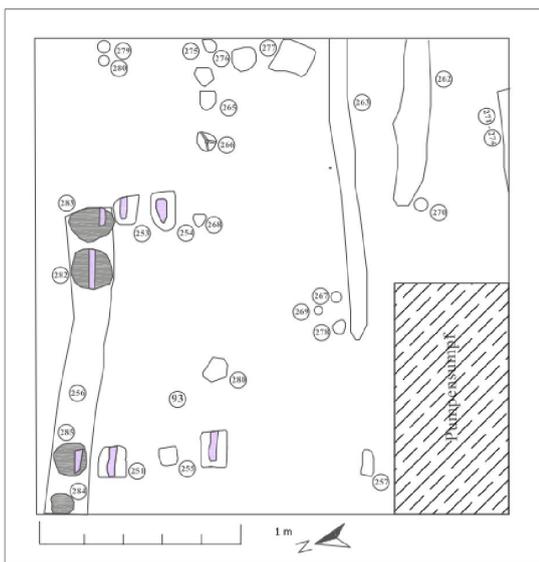


Abbildung 1: Nürnberg. Hadermühle 5. Ausschnitt der hölzernen Uferbefestigung um 1390/91 in Sondage 3. S. Glaß 2014, 22, Abb. 17.

In einer Tiefensondage zum Bach hin fanden sich die ältesten Befunde. Die ausschnitthaft erfasste in Rahmenbauweise errichteter Steg oder Uferbefestigung der Mühle aus Eichenpfählen befand sich 3 Meter unter der rezenten Geländeoberkante (Abb. 1). Die Mehrzahl der datierbaren Hölzer dieser Rahmenkonstruktion weisen Fälldaten zwischen Ende 1389 bis Winter 1390/91 auf. Diese archäologisch erfasste Aus- oder Umbauphase und eine vermutlich gleichzeitige, pfahlgegründete Sandsteinmauer korrelieren mit

den bekanntesten Schriftquellen zur Geschichte der großen Hadermühle: Am 24.06.1390 erwarb Ratsmitglied und Händler Ulman Stromer diese und „...hub an (...) mit dem papir zu machen (...) und hub an ayn rad zu richten“ um dort als einer der Ersten nördlich der Alpen Papier zu produzieren. In der seit dem Ende des 19. Jh. geführten Diskussion, ob es sich bei dem überlieferten Datum um den tatsächlichen Beginn der Papiergewinnung handelt oder um den Beginn der Umbauarbeiten, wird durch die Datierung der Hölzer letztere Interpretation für die Kleine Hadermühle gestützt.

1457 verpachtete Ulman Stromers Witwe, Elisabeth Stromer, die Obere Mühle an den Goldschmied Sebald Groland den Älteren, der dort bis 1463 eine Schmelzhütte betrieb und

⁴ Historische Daten, Erwähnungen und Zitat im Folgenden nach M. Lösel 1986, 92-96.



Abbildung 2. Nürnberg. Hadermühle 5. Ofenfundamente Bef. 4 mit Verfüllung Bef. 78 (vorn), sowie Bef. 47 hinten. Foto: S. Glaß (ReVe).



Abbildung 3. Nürnberg. Hadermühle 5. Poröse Schlackefragmente aus Bef. 78. Foto: T. Siems.



Abbildung 4. Nürnberg. Hadermühle 5. Schlackefunde aus Bef. 24. Foto: T. Siems.

jährlich 24 Gulden Pacht entrichtete. Er begann dort mit dem Betrieb einer Seigerhütte, in der mittels eines in Nürnberg entwickelten, komplexen Scheideverfahrens⁵ das in Kupfererzen zu geringen Anteilen enthaltene Silber unter der Zugabe von Blei vom Kupfer metallurgisch voneinander getrennt werden konnte. Auf der Unteren Mühle ließ Elisabeth Stromer den Schriftquellen zufolge weiterhin Papier produzieren. 1469 nahm der Rat der Stadt sein Vorkaufsrecht der gesamten Hadermühle wahr und ließ dort Klingenschmiede und Harnischmacher ihrer Tätigkeit nachgehen, die vermutlich schon früher auf der Unteren Mühle tätig waren. Hierfür fehlt der archäologische Nachweis. Stattdessen ließen sich anhand der archäologischen Befunde und archäometallurgischer Analysen der Schlackenfunde auf der Kleinen Hadermühle eindeutig Spuren einer weiteren Schmelz- oder Seigerhütte nachweisen. Bei den Befunden (Abb. 2) handelt es sich um zwei im Planum ringförmige, circa zwei Meter breite Ofenfundamente aus Sandsteinbruch und Ziegeln, die der Keramik nach aus der 2. Hälfte des 15. Jh. stammen. Die Verfüllung einer dieser Befunde enthielt flächig bis zu 20 cm starke poröse Schlacke mit grün korrodierten Buntmetall- und Eisenoxid-einschlüssen, nicht aufgeschmolzenen Quarzzuschlägen, Blei und einen hohen Holzkohleanteil (Abb. 3). Sie ist als ein frühes

⁵ Weiterführende Informationen zu Kupferseigerungsverfahren siehe L. Suhling 1976, 17- 22, 111-158.

Zwischenprodukt eines komplexen Kupferverhüttungsprozesses anzusprechen. Des Weiteren wurden während der Grabung mehrere Befunde mit hohem Schlackenanteil dokumentiert, die als Schlackenruben oder planmäßige Geländeauffüllungen interpretiert werden. Die darin enthaltene Keramik datiert in die 2. Hälfte des 15. Jh. Die sehr kompakte Schlacke aus diesen Befunden erwies sich als homogen silikatisch, glasig, mit breitem Farbspektrum, zum Teil bleiernem Glanz, nicht aufgeschmolzenen Quarzzuschlägen und vereinzelt körnigen Metalleinschlüssen, zu großen Teilen aus Kupfer (Abb. 4). An den Randzonen dieser ist in sehr geringem Anteil Silber an Blei gebunden. Im Gegensatz zur porösen Schlacke aus dem Inneren des Ofens erscheinen die kompakten Schlacken allgemein als Abfallprodukt des gleichen Verhüttungsverfahrens. Zusammen mit der Analyse dreier amorpher Kupferreste ist mittels der archäometallurgischen Schlackenanalyse der Nachweis einer Kupferverhüttung unter der Verwendung von Blei, in dem das Silber gebunden wurde, gelungen. Der genaue Prozess ist jedoch noch nicht abschließend erforscht. Aufgrund des schwachen archäologischen Forschungsstandes zu vergleichbaren Befunden und Analysen ist das Seigerverfahren an dieser Stelle lediglich postulierbar. Die Untersuchungen schließen einen möglichen Zusammenhang der Ofenanlagen und der Schlacken mit den in den Schriftquellen erwähnten Klingenschmieden und Harnischpolierern oder der im Grabungsbericht diskutierten Rohglasproduktion aus⁶.

Nach einem Großbrand 1479 wurde spätestens ab 1531 auf der Kleinen Hadermühle der Neubau einer Lohmühle in Besitz der Nürnberger Rotgerber errichtet. In der nachfolgenden Zeit wandelte sich bis 1896 die Nutzung der Kleinen Hadermühle (Nr. 5) mehrfach (zeitweise als Gipsmühle und Holzlager), doch konnten diesen Phasen keine aussagekräftigen Befunde zugeordnet werden. Ein während der Grabung dokumentiertes Steinfundament vor Ende des 19. Jh. lässt sich exakt mit einem Grundriss in den Bauamtsakten übereinanderlegen. Im Zuge des Baus wurde das Areal flächig abgetragen und weitere mögliche Befunde vorangegangener Jahrhunderte zerstört. Folglich lagen die Grundmauern des neuen Mühlgebäudes und die Punktfundamente der eingesetzten Maschinen auf den spätmittelalterlichen Befunden auf⁷.

⁶ S. Glaß 2014, 49 f.

⁷ Die Schlackenfragmente ausgenommen, liefern die nicht restaurierten Funde nur sehr vereinzelt Hinweise auf Handwerk und die Frage der gewerblichen Nutzung. Ebenso fehlen Werkzeugfunde. Sekundär verwendete Mühlsteinfragmente fanden sich ohne Kontext im Kriegsschutt. Auch dieses scheinbar negative Teilergebnis ist von Bedeutung: Archäologisch ist aufgrund der intensiven Nutzung der Parzelle als Mühle, durch die



Abbildung 5. Nürnberg. Hadermühle 5. Fundament der Dampfmaschine (hinten) und der Fußboden des Sägewerkes (vorn). Foto: S. Glaß (ReVe).

Die Energiewende von Wasserkraft zu Kohle Ende des 19. Jh. schlägt sich auch im archäologischen Befund nieder. Bis zur Einrichtung eines Sägewerkes und Schleifanstalt des Rundholzstabfabrikanten Adam Baumüller mit Dampfmaschinenantrieb um 1900 wurde auf der Hadermühle 5 und 7 die Wasserkraft mit jeweils einem Mühlrad genutzt. Während das grundlegende Raumgefüge des Mühlgebäudes bestehen blieb, ersetzte man nun den zum

Wasser hin gelegenen Antriebs- und Transmissionsteil der Wasserkraft durch eine Dampfmaschine, dessen massives Fundament und die Schwungräder an Ort und Stelle dokumentiert werden konnten (Abb. 5). Auch dieser Befund steht im Kontrast zu den Schriftquellen, denn schriftlich sind bisher nur zwei Dampfmaschinen in den Gebäuden der Hadermühle 3 und 7 überliefert.

Letztendlich spiegelt die vielfältige gewerbliche Nutzung der Wasserkraft auf dem Areal der Kleinen Hadermühle die gesamtwirtschaftliche Entwicklung Nürnbergs wider⁸: Unter strenger politischer und wirtschaftlicher Führung der Patrizier erlebte die Stadt auch wegen ihrer Mühlen und dem dazugehörigen innovativen, spezialisiertem Handwerk bis in das 16. Jh. eine Blütephase. Neben der Papierherstellung und des Seigerhüttenbetriebs, sind die Erfindung und Einrichtung der Drahtzieh- und Rotschmiededrechselmühlen zu nennen. Nach dem 16. Jh. büßte Nürnberg deutlich an Bedeutung ein. Die Produktionsstätten verlagerten sich in Richtung der Lagerstätten und die innerstädtischen Mühlen, wie die Lohmühle auf der Hadermühle in Besitz der Rotgerber, erzeugten vielfach Waren für den heimischen Markt. Erst im Zuge der Industriellen Revolution erlebte Nürnberg einen weiteren wirtschaftlichen Aufschwung. Mit Einführung der kohlebetriebenen Dampfmaschinen werden die Mühlen in Nürnberg als zentrales technologisches Kernsystem abgelöst.

Als Teil der Gesamtanlage Hadermühle wurde die untersuchte Parzelle der Hadermühle 5 (und Hadermühle 7) spätestens seit dem ausgehenden 13. Jh. u. a. als Papiermühle,

Überbauung im späten 19. Jh. und die Kriegszerstörungen kein starker Befund- oder Fundniederschlag der neuzeitlichen Phasen erwartbar.

⁸ Im Folgenden nach M. Böres 1989, 306f.

Klingenschmiede, Seigerhütte, Lohmühle, Gipsmühle, Säge- und Schleifwerk und Mahlmühle als gewerbliche Mühle mit bis zu zwei Wasserrädern genutzt. In den einbezogenen Quellen waren die einzelnen Nutzungsphasen unterschiedlich stark repräsentiert oder standen im Gegensatz zu einander. Es zeigte sich deutlich, dass nur die interdisziplinäre Aufarbeitung und die kontextualisierte Synthese der unterschiedlichen Quellen eine belastbare Interpretation in Bezug auf die gewerbliche Nutzung der kleinen Hadermühle erzielen konnte. Insbesondere die archäologischen Quellen lieferten an dieser Stelle wichtige neue Erkenntnisse zur Erweiterung und Korrektur des alten schriftquellenfundierten Forschungsstandes auf der kleinen Hadermühle.

Literatur

M. Böres, Die gewerblichen Stadtmühlen Nürnbergs. In: G. Bayerl (Hrsg.), Wind- und Wasserkraft. Die Nutzung regenerierbarer Energiequellen in der Geschichte. Technikgeschichte in Einzeldarstellungen (Düsseldorf 1989).

J. Franzke, Die Pegnitzmühlen. Handwerk und technische Entwicklung. In: Centrum Industriekultur Nürnberg (Hrsg.), Räder im Fluß: Die Geschichte der Nürnberger Mühlen (Nürnberg 1986) 13–16.

S. Glaß, M-2013-1528-1, Nürnberg, St. Peter, Hadermühle 5 (FlstNr. 65). Wissenschaftlicher Vorbericht. unpublizierter Grabungsbericht (2014).

M. Lösel, Die Gleißmühle, spätere Hadermühle. In: Centrum Industriekultur Nürnberg (Hrsg.), Räder im Fluß: Die Geschichte der Nürnberger Mühlen (Nürnberg 1986) 92–96.

L. Suhling, Der Seigerhüttenprozess. Die Technologie des Kupferseigerns nach dem frühen metallurgischen Schrifttum (Stuttgart 1976).