



HAL
open science

Eisenverarbeitung im Oppidum von Manching (Bayern). Untersuchungen zu Schlacken und Herdfragmenten der Grabung “Altenfeld” 1996-1999

Andreas Schäfer

► To cite this version:

Andreas Schäfer. Eisenverarbeitung im Oppidum von Manching (Bayern). Untersuchungen zu Schlacken und Herdfragmenten der Grabung “Altenfeld” 1996-1999. Pierre-Yves Milcent. L'économie du fer protohistorique: de la production à la consommation du métal. Actes du XXVIIIe colloque international de l'Association française pour l'étude de l'âge du Fer (Toulouse, 20-23 mai 2004), Supplément Aquitania (14/2), Fédération Aquitania, pp.299-304, 2007, 978-2-910763-08-4. hal-03975844

HAL Id: hal-03975844

<https://hal.science/hal-03975844>

Submitted on 9 Feb 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

Eisenverarbeitung im *Oppidum* von Manching (Bayern). Untersuchungen zu Schlacken und Herdfragmenten der Grabung "Altenfeld" 1996-1999

Andreas Schäfer

RÉSUMÉ

Les fouilles de l'*oppidum* de Manching 1996-1999 ont mis au jour plus de scories de fer que dans les 40 années précédentes. Leur distribution et les analyses quantifiées permettent de constater des agglomérations distinctives et des différences spatiales. Aussi il est possible de reconstituer les foyers de travail du fer vers la fin de l'occupation laténienne.

MOTS-CLÉS

oppidum de Manching, La Tène finale, travail du fer, scories, tuyères, foyers, reconstruction

ABSTRACT

The 1996-1999 seasons at the *oppidum* of Manching revealed more slags from iron working than the preceding 40 years of excavation had furnished. Quantification and spatial distribution allow the differentiation of distinct working areas. The morphological analysis of slags and tuyère-fragments allow the reconstruction of iron working hearths of the end of the Latène-Period.

KEYWORDS

Oppidum of Manching, Late Latène Period, iron working, slags, tuyères, hearth, reconstruction

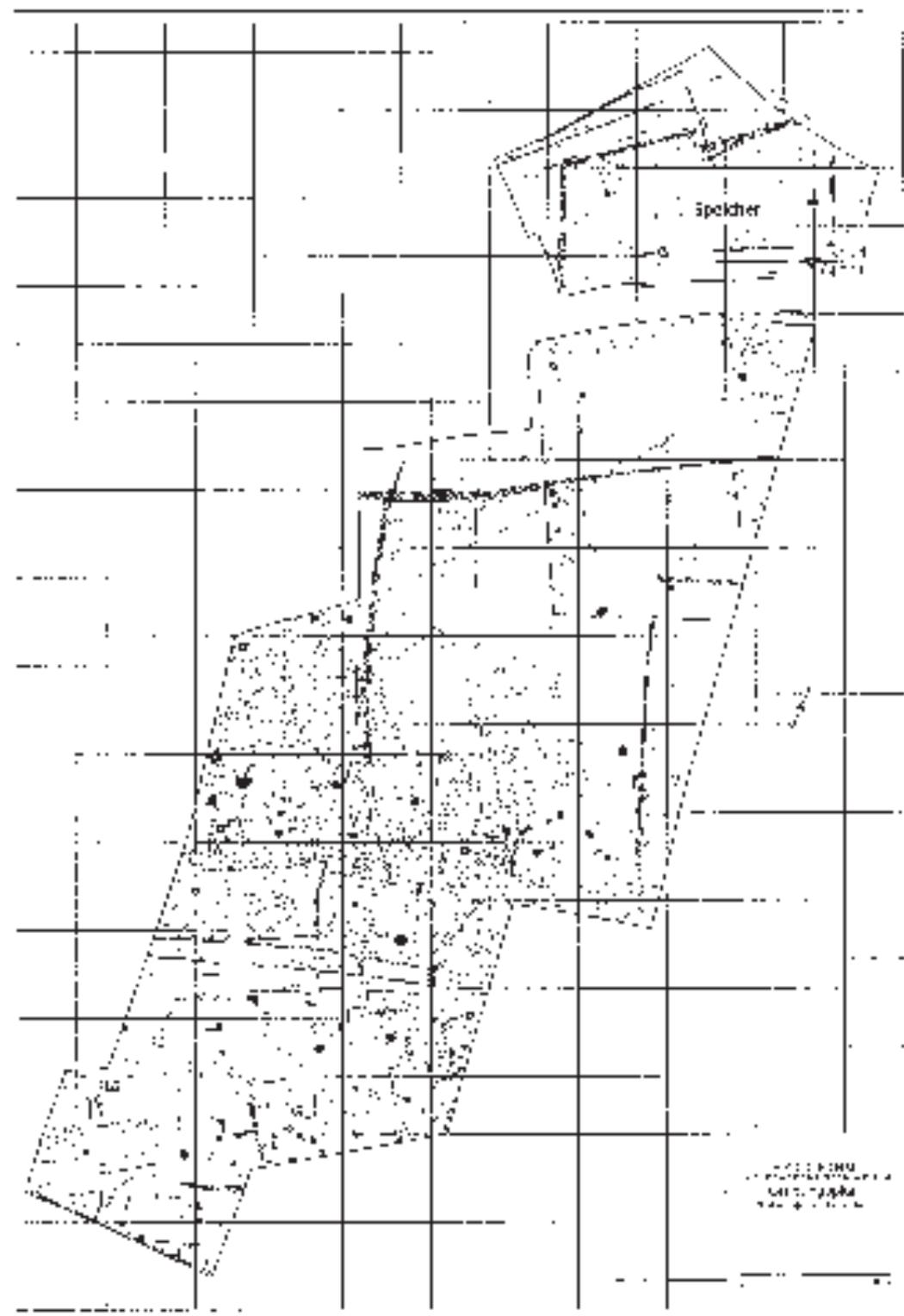


Abb. 1. Gesamtplan der Ausgrabungen Manching "Altenfeld" 1996-1999 (nach Sievers 2003, 51 Abb. 48).

Das *Oppidum* von Manching gehört mit über 20 ha ausgegrabener Innenfläche zu den am besten untersuchten *Oppida* der keltischen Welt. Seit 1955 finden dort immer wieder große Ausgrabungen statt, die unser Bild spätkeltischer Kultur im Allgemeinen und der süddeutschen *Oppida* im Besonderen maßgeblich geprägt haben¹.

In den Jahren 1996-1999 wurde von der Römisch-Germanischen Kommission Frankfurt unter der Leitung von S. Sievers ein neues ca. 6 ha großes Areal auf der Flur "Altenfeld" nordwestlich der "Zentralfläche" (1955-1974) archäologisch untersucht (Abb. 1)². Es präsentiert sich durch große Grabensysteme deutlich gegliedert und weist in seinem Zentrum eine intensive mehrphasige Bebauung aus Pfostengebäuden auf, die auch Sonderbauten, vergleichbar denen aus Viereckschanzen und Tempelanlagen, mit einschließt. Nach Süden zeigt sich eine scharfe Bebauungsgrenze, die in gewissem Abstand parallel zu einem mehrfachen Gräbchensystem verläuft, in der eine der Hauptverkehrsachsen durch das *Oppidum* zu erkennen ist. Südlich davon bis zur Ost-West-Achse schließt sich ein völlig anders strukturierter Bereich des *Oppidums* an, der neben zahlreichen Gruben und kurzen Grabenstücken erstmals für Manching eine größere Anzahl vom Grubenhäusern aufweist. Relikte der Bronze- und Eisenverarbeitung aus diesen Gebäuden, ein Töpferofen und ca. 20 Fragmente sogenannter Tüpfelplatten zur Herstellung von Münzschrötlingen lassen keinen Zweifel daran, daß es sich bei diesem Areal um ein Handwerkerviertel des *Oppidums* handelt, das in die Endphase der keltischen Besiedlung im *Oppidum* datiert werden kann. Abfälle der Eisenverarbeitung stellen hier einen besonderen Schwerpunkt im Fundmaterial dar, die Grabungen 1996-1999 im "Altenfeld" erbrachten mehr Eisenschlacken als sämtliche Ausgrabungen der vorangegangenen 40 Jahre in Manching (Abb. 2)³.

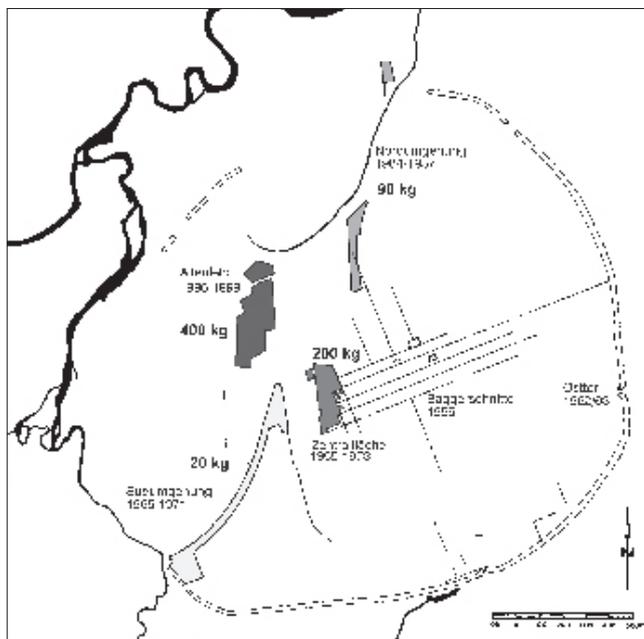


Abb. 2. Übersicht zu den Schlackemengen im *Oppidum* von Manching (nach Grabungsarealen).

SCHLACKEN

Die Verteilung der ca. 400 kg Schlacken, die ausschließlich dem Schmiedeprozess angehören, zeigt einen klaren Schwerpunkt (80 % der Gesamtmenge) im Handwerksareal im Süden der Grabungsfläche. Kalottenschlacken und deren Fragmente dominieren neben unregelmäßigen Fladen das Schlackenspektrum, doch gibt es auch Schlacken, die in Rinnen erstarrt sind und darauf hindeuten, dass die Schmiedeherde teilweise einen Ablauf besessen haben müssen. Auch Kalotten mit Zu- bzw. Abläufen deuten darauf hin (Abb. 3).

Bei den Schlackengrößen lassen sich zwischen verschiedenen Arealen der Ausgrabung statistisch relevante Abweichungen erkennen, die auf funktionale Unterschiede hinweisen. Dies kann einmal bedeuten, daß wir damit unterschiedliche Arbeitsschritte in verschiedenen Bereichen des Handwerkerviertels fassen, kann aber auch abweichende Präferenzen verschiedener Handwerker in der Behandlung der Abfälle spiegeln.

1- Vgl. Monographienreihe *Die Ausgrabungen in Manching* Bd. 1-15 (1971-1995). Zum Handwerk speziell: Jacobi 1974.

2- Sievers 2003, 51 Abb. 48. Vorberichte: Sievers et al. 1998; Sievers, et al. 2000. Eine Monographie in den *Ausgrabungen in Manching* befindet sich in Vorbereitung.

3- Vgl. Schäfer 2002, 229 Abb. 9.

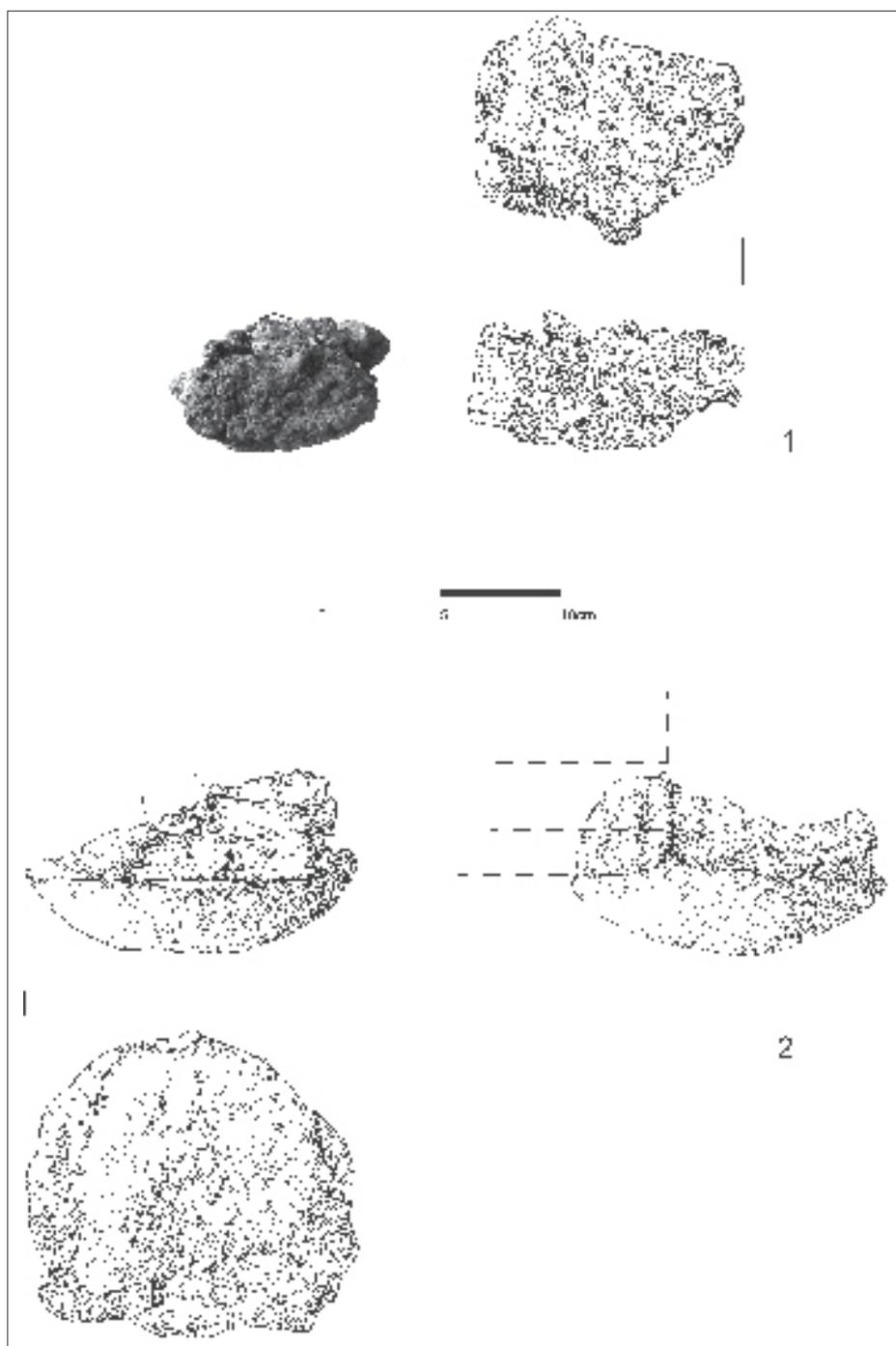
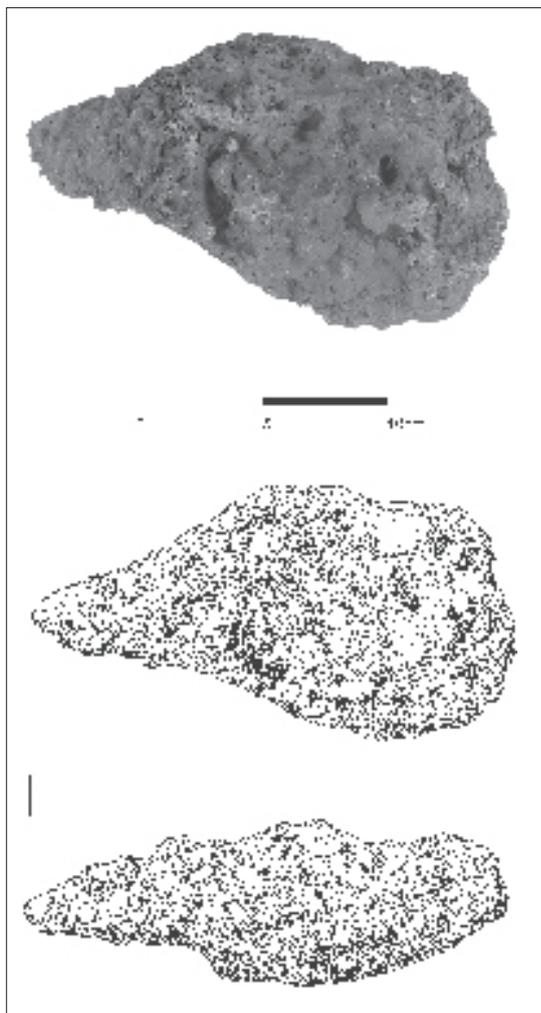


Abb. 3. Große Schlackenkalotte aus Manching mit Ablaufzunge (Zeichnung und Photo K. Powroznik).
– M. 1:3.

DÜSENZIEGEL

Die Überreste der Schmiedeherde bestehen aus Fragmenten gebrannter Lehmquader, bei denen sich häufig Ansätze der Düsen für die Luftzufuhr der Esse erkennen lassen. Die Analyse der Fragmente weist darauf hin, dass wahrscheinlich sämtliche Stücke ursprünglich zu Düsenziegeln gehörten und es keine zusätzliche Herdeinfassung mit weiteren



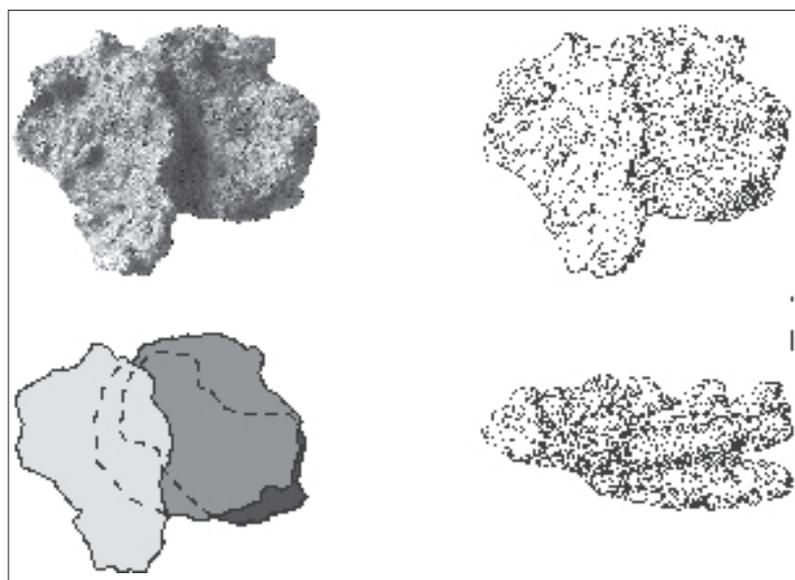
▲ Abb. 4. Schlackenkalotten mit festgebackenen Resten eines Düsenziegels aus (1) Manching und (2) Kelheim-Mitterfeld (Zeichnung und Photo K. Powroznik). – M. 1:3.

► Abb. 5. Dreifache Schlackenkalotte aus Manching mit Umriss und Umzeichnung. (Zeichnung und Photo K. Powroznik). – M. 1:3.

Lehmquadern ohne Blasebalglöcher gegeben hat. Immer wieder finden sich anhaftende Reste von Düsenziegeln an Kalotten, die belegen dass der Ziegel meist etwas in die Herdmulde hineinragte und Schlacke darunter fließen konnte. Dies kennen wir auch von anderen süddeutschen Fundplätzen wie Berching-Pollanten⁴ oder dem *Oppidum* von Kelheim (Abb. 4). Die Verteilung der Düsenziegelfragmente deckt sich weitgehend mit der der Schlacken und bestätigt die Interpretation des Südtails der Grabungsfläche 1996-1999 als Handwerkerviertel.

REKONSTRUKTION DER SCHMIEDEHERDE

Die gemeinsame Analyse von Schlacken und Düsenziegeln ermöglicht zusätzliche Aussagen zum Aussehen der Schmiedeherde. Insbesondere mehrlagige Schlackenkalotten sind bei der Rekonstruktion der Herdanlagen von Bedeutung (Abb. 5). Es lässt sich zeigen, dass die Schlacken zum Teil aus verschiedenen Richtungen zusammengeflossen sind, der Standort des Düsenziegels also während ihrer Entstehung gewechselt worden sein muß. Daraus lässt sich rückschließen, dass die Ränder der Herdmulde frei waren von einer weiteren



4. Schäfer 2000, Abb. 1,2.

Einfassung, so dass sich der Düsenziegel problemlos versetzen ließ. Dies soll jedoch nicht heißen, dass es nicht auch Herde anderer Konstruktion gegeben haben kann. Denn bereits die Varianz der Schlacken lässt unterschiedliche Größen der Herdmulden erkennen, einige besaßen auch einen zusätzlichen Abfluss, waren also für Arbeiten gedacht, bei denen viel Schlacke anfiel, hier ist besonders an den sogenannten Ausheizprozeß, d.h. das Reinigen der Rennfeuerluppe zu denken.

Die hier vorgestellten Untersuchungen zu Schlacken und Herdmaterial bilden nur eine kleine Facette der umfangreichen Auswertungsarbeiten der Grabungen 1996-1999 im *Oppidum* von Manching. Unter der Leitung von S. Sievers werden die Gesamtergebnisse in den *Ausgrabungen in Manching* vorgelegt.

Literatur

- Jacobi, G. (1974) : *Werkzeug und Gerät aus dem Oppidum von Manching*, Die Ausgrabungen in Manching 5, Wiesbaden.
- Dobiat, C., S. Sievers et Th. Stöllner, éd. (2002) : *Dürrnberg und Manching. Wirtschaftsarchäologie im ostkeltischen Raum. Akten des Internationalen Kolloquiums in Hallein / Bad Dürrnberg, vom 7. bis 11. Oktober 1998. Kolloqu. Vor- u. Frühgesch. 7*, Bonn.
- Friesinger, H., K. Pieta et J. Rajtár, éd. (2000) : *Metallgewinnung und -verarbeitung in der Antike (Schwerpunkt Eisen). Materialien des VIII. internat. Symposiums "Grundprobleme der frühgeschichtlichen Entwicklung im mittleren Donauraum", Zwettl, 4.-7. Dezember 1995*, Nitra.
- Schäfer, A. (2000) : "Zur Eisenverarbeitung in der jüngerlatènezeitlichen Siedlung von Berching-Pollanten, Lkr. Neumarkt/Oberpfalz", in : Friesinger et al., éd. 2000, 177-194.
- (2002) : "Manching – Kelheim – Berching-Pollanten. Eisen als Wirtschaftsfaktor", in : Dobiat et al. 2002, éd., 219-241.
- Schwab, R. (2000) : "Überlegungen zur Eisenversorgung des Oppidums von Manching basierend auf metallkundlichen Untersuchungen an Waffen und Geräten", *Berliner Beiträge zur Archäometrie*, 17, 5-44.
- Sievers, S., et al. (1998) : "Vorbericht über die Ausgrabungen 1996-1997 im Oppidum von Manching", *Germania*, 76, 619-672.
- (2000) : "Vorbericht über die Ausgrabungen 1998-1999 im Oppidum von Manching", *Germania*, 78, 355-394.
- Sievers, S. (2003) : *Manching – Die Keltenstadt. Führer zu arch. Denkmälern in Bayern*, Oberbayern Bd. 3, Stuttgart.