

SYMPOSION  
ARCHÄOMETALLURGIE VON KUPFER UND EISEN  
IN WESTEUROPA

IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM

COMITÉ POUR LA SIDÉRURGIE ANCIENNE  
DE L'UNION INTERNATIONALE DES SCIENCES PRÉHISTORIQUES  
ET PROTOHISTORIQUES



## INHALT

I. Keesmann, Zum Mainzer Symposion	483
------------------------------------	-----

### *Allgemeine Methodik*

Ph. Andrieux, Problèmes et dynamique des structures de production métallurgique: Le fer	486
-----------------------------------------------------------------------------------------	-----

M.-L. Hillebrecht, Holzkohlen als Informationsquelle der Archäometallurgie. Ergebnisse aus Untersuchungen im Bereich der Harzregion	495
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

J.-P. Jacob u. M. Mangin, Programmes mines et métallurgie en Franche-Comté, France. Présentation et premiers résultats	505
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### *Kupfer- und Bronzezeit im Nahen Osten und in Südostasien*

A. Hauptmann u. Chr. Roden, Archäometallurgische Untersuchungen zur Kupferverhüttung der frühen Bronzezeit in Fenan, Wadi Arabah, Jordanien	510
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

E. Krawczyk u. I. Keesmann, Ergänzende Untersuchungen zur Kupfermetallurgie von Timna im Wadi Arabah, Israel	516
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

D. Helmig, A. Hauptmann, E. Jackwerth u. T. Rehren, Chemische und mineralogische Untersuchungen zur frühbronzezeitlichen Kupferverhüttung in Shahr-i Sokhta	522
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

A. Bennett, Sources of Copper and Tin Ores in Prehistoric Thailand	526
--------------------------------------------------------------------	-----

### *Bronzezeit und Urnenfelderzeit in Mitteleuropa*

A. Christoforidis, E. Pernicka u. H. Schickler, Ostalpine Kupferlagerstätten und ihre Bedeutung für die prähistorische Metallgewinnung in Mitteleuropa	533
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

A. Jockenhövel u. G. Wolf, Paläometallurgische Untersuchungen zur Bronze- und Eisenzeit im Gebiet zwischen Mosel und Werra	536
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### *Vorrömische Eisenzeit in Europa*

F. Golschani, B. E. Hellermann u. I. Keesmann, Schlacken der Eisenverarbeitung von Toscanos und Morro de Mezquitilla, Provinz Málaga, Südspanien	550
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

I. Keesmann u. S. Rieckhoff-Pauli, Eisenverarbeitung in der spätkeltischen Siedlung Regensburg-Harting, Oberpfalz	553
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

H. Geisler, Untersuchungen zur latènezeitlichen und frühmittelalterlichen Eisenproduktion im Raum Kelheim, Niederbayern	556
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### *Römische Kaiserzeit und Völkerwanderungszeit*

F. Fröhlich, D. Rose u. G. Endlicher, Eisenschlacken aus der Umgebung von Neu-Ulm: Mineralogische und chemische Untersuchungen	559
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

E. Lavielle, B. Pieraggi, F. Dabosi, R. Sablayrolles u. C. Domergue, Caractérisation des matériaux métalliques et de scories issus des ferriers de la Montagne Noire . . . . .	560
C. Forrières u. J.-P. Petit, La métallurgie de fer à Bliesbruck (Moselle), vicus gallo-romain, du 1 <sup>er</sup> au 3 <sup>e</sup> siècle . . . . .	564
O. Höckmann, Eisennägel von spätrömischen Rheinschiffen aus Mainz . . . . .	565
H. Weiland u. H.-J. Bunge, Metallkundliche Untersuchungen an Nägeln der Römerschiffe von Mainz . . . . .	574
E. Abetel u. V. Serneels, Recherches sur la métallurgie du fer dans le Canton de Vaud, Suisse Analyse multivariée des scories . . . . .	585
W. Birke, M. Mangin u. I. Keesmann, Gallo-römische Eisengewinnung im Morvan, Frankreich . . . . .	597
R. Pleiner, Spätkaiserzeitliche und völkerwanderungszeitliche Stahlklingen aus Nordwestböhmen im Lichte der Metallographie . . . . .	602

*Mittelalter und Neuzeit*

H. E. Kolb u. W. Brockner, Archäometrische Untersuchungen an Grabungsfunden des frühmittelalterlichen Herrensitzes Düna/Osterode . . . . .	611
P. Benoit, I. Guillot, A. Ploquin u. Ph. Fluzin, Archéologie et paléoméallurgie des sites de Minot et Fontenay en Bourgogne . . . . .	620
G. Sperl, Möglichkeiten zur Rekonstruktion der urgeschichtlichen Hüttenprozesse des Kupfers und Eisens aus Schlackenuntersuchungen am mittelalterlichen Beispiel Feistawiese . . . . .	639
I. Guillot, Ph. Fluzin, P. Benoit u. G. Béranger, Etudes paléoméallurgiques comparatives d'outils miniers du XV <sup>ème</sup> et du XVI <sup>ème</sup> siècles . . . . .	641
Y. Zippert u. G. Müller, Mineralogische Untersuchungen an spätmittelalterlichen Eisenschlacken aus der Grabung »Barkhof« in Schieder, Kreis Lippe . . . . .	655
U. Zwicker u. J. Breme, Legierungsentwicklung in der mittelalterlichen Stadt Nürnberg am Beispiel des Messings . . . . .	665
K. Freymann, Die Verarbeitung des Kupferschiefers im Spessart . . . . .	678

*Zeitstellung unbekannt*

U. Thiemann u. I. Keesmann, Chemische und mineralogische Untersuchungen von Eisenschlacken aus Waldalgesheim, Kreis Mainz-Bingen . . . . .	686
Bibliographie . . . . .	689
Anschriften der Autoren . . . . .	700
Verzeichnis der englischen Schlüsselwörter – Keywords . . . . .	703