

# Auf den Hund gekommen! Zur korrekten Datierung von Feuerstählen mit zoomorphem Messinggriff

Daniel MODL<sup>1</sup>

(mit 3 Abbildungen)

Manuskript eingereicht am 27. Juli 2017,  
die revidierte Fassung am 3. Oktober 2017.

## Zusammenfassung

Im Fokus des vorliegenden Aufsatzes stehen Feuerstähle, die aus einem zoomorph gestalteten Messinggriff bestehen, an dem ein kohlenstoffreicher Stahl angenietet wurde. Die Messinggriffe derartiger Feuerstähle zeigen vor allem Hunde und Löwen, während Pferde, Hirsche, Ziegen, Hasen, Schlangen und Vögel seltener abgebildet wurden. Dieser Feuerstahltyp wird fälschlicherweise immer wieder in die römische Kaiserzeit datiert. Er ist jedoch ein typisches Produkt der Biedermeierzeit und war besonders in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts in der gesamten Habsburgermonarchie weit verbreitet.

**Schlagwörter:** Feuerstahl, zoomorpher Griff, Biedermeier.

## Abstract

The focus of this article lies on fire strikers, consisting of a zoomorphic brass handle, on which a carbon steel has been riveted. The figural brass handles show mainly dogs and lions, while horses, deer, goats, hares, snakes and birds are rarely depicted. Sometimes, this type of fire steel is falsely dated into the Roman imperial period. However, it is a typical product of the Biedermeier Period and was widespread throughout the Habsburg monarchy especially during the first decades of the 19<sup>th</sup> century.

**Keywords:** fire striker/fire steel, zoomorphic handle, Biedermeier Period.

*Der Verstand ist im Menschen zu Haus,  
Wie der Funken im Stein;  
Er schlägt nicht von sich selbst heraus,  
Er will herausgeschlagen seyn.*

Friedrich RÜCKERT (1788–1866)  
(RÜCKERT 1843: S. 594)

---

<sup>1</sup> Universalmuseum Joanneum, Abteilung Archäologie & Münzkabinett, Schloss Eggenberg, Eggenberger Allee 90, 8020 Graz, Österreich; E-Mail: daniel.modl@museum-joanneum.at

Schlagstahlfeuerzeuge waren spätestens von der Latènezeit bis weit in die Neuzeit hinein die dominierenden Feuererzeugungsgeräte in Europa (allg. NEUBECKER & WIRTH 1983: S. 498–521; STEUER & ILKJÆR 1994: S. 402–411; BRUNNER 1998: S. 33–35, 43–60; WEINER 2013: S. 943–960; KÖLBL & CONARD 2015: S. 26–27). Sie bestanden aus drei Komponenten, dem kohlenstoffreichen Feuerstahl (Funkenspender), dem harten Feuerschlagstein (Funkenlöser) und dem Zunder (Funkenfänger), bei dem es sich um einen behandelten Zunderschwamm oder verkohlten Stoff handeln konnte. Bei entsprechender Erfahrung und Geschicklichkeit sowie guter Qualität von Stahl und Zunder genügten in den meisten Fällen bereits wenige Schläge um eine erste Glut zu erzeugen. Dabei wurde der Feuerstahl in einer kurzen Bewegung von oben nach unten entlang der scharfen Kante des meist aus Silex bestehenden Feuerschlagsteins gezogen, wodurch winzige Eisenspänen aus der Oberfläche des Feuerstahls herausgelöst wurden, die sich durch die Reibungswärme sofort zu Funken entzündeten. Unmittelbar auf dem Feuerschlagstein lag ein kleines Stück Zunder auf, der die meist nach oben hin wegspringenden Funken auffing und dadurch zu glosen begann. Durch Zufuhr von Sauerstoff und weiteren leicht entzündlichen Materialien wurde der Glutherd schließlich vergrößert und eine Flamme entfacht.

Aus archäologischer Sicht besitzt der Feuerstahl, auch Feuerschläger, Feuereisen, Schlageisen oder Zundereisen genannt, die größte Relevanz, da er sich anhand seiner Form meistens genauer zeitlich einordnen lässt. Waren die Feuerschlageisen der früheren Jahrhunderte mit ihrer charakteristisch geschwungenen oder rundum geschlossenen Form stets relativ zweckgebunden gestaltet, bildete sich in der Feuerstahlproduktion des 18. und 19. Jahrhunderts ein breites Spektrum an unterschiedlichen, teils auch multifunktionalen Typen heraus (allg. DE SANCTIS & FANTONI 1991; CACCIANDRA & CESATI 1996; ZESSIN 2004: S. 61–80). In den Ländern der Habsburgermonarchie war während der Biedermeierzeit besonders ein Typ weit verbreitet, der aus einem zoomorph oder seltener anthropomorph gestalteten Messinggriff bestand auf den eine schmale, leicht gebogene Stahlschiene aufgenietet worden war (vgl. PREEN 1897: S. 362, Fig. 138–139; BENESCH 1905: S. [23], 31; Taf. 56/63–67, 56/69–73; NEUBECKER & WIRTH 1983: S. 500; REHFUS 1981: S. 2; WALDE PSENNER 1983, S. 197; GNEGEL 1994: S. 14–15; CACCIANDRA & CESATI 1996: S. 117, Taf. 14/77; BRUNNER 1998: S. 49–50; MĚŘÍNSKÝ & ZUMPFÉ 2000: S. 121–127; NEKUDA 2000: S. 266, 359, Abb. 323/b, 324/2; HAENLEIN *et al.* 2002: S. 22–23; ZESSIN 2004: S. 69; Taf. 7/1–2; WEINER 2006: S. 30; ČERNOHORSKÝ 2011: S. 1063–1145; Taf. 22; ZESSIN 2013: Abb. 13; KÖLBL & CONARD 2015: S. 97, Kat.-Nr. 03, S. 104, Kat.-Nr. 37.1).

Am Höhepunkt des Feuerstahl-Booms erfolgte 1826 die Erfindung des modernen Streichholzes, wobei erst die Markteinführung der maschinell gefertigten und leicht zu handhabenden Sicherheitszündhölzer in den 1860er-Jahren das Schlagstahlfeuerzeug endgültig verdrängen sollte. Als preisgünstige Variante zum Feuermachen blieb das Schlagstahlfeuerzeug jedoch noch bei den ärmeren Bevölkerungsteilen und in einigen ländlichen Gebieten bis an den Anfang des 20. Jahrhunderts in Gebrauch bzw. wurde in der Krisenzeit des Ersten Weltkriegs, als an der Front ein Mangel an Zündhölzern herrschte, sogar kurzzeitig wieder verstärkt reaktiviert.



Abb. 1. Biedermeierzeitlicher Feuerstahl mit einem laufenden Hund am Messinggriff (UMJ, AArchMk, ohne Inv.-Nr.) aus Wagna bei Leibnitz (Steiermark) (Foto: UMJ, AArchMk, Fotoarchiv).

Umso erstaunlicher ist es, dass bereits in den 1920er-Jahren die Verwendung der Schlagstahlfeuerzeuge bei Teilen der Bevölkerung so weit in Vergessenheit geriet, dass die gerade während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Massen hergestellten und dementsprechend häufig als Bodenfunde in Mittel- und Osteuropa von Frankreich bis in die Ukraine und von Polen bis Rumänien (vgl. zur Verbreitung den Katalog bei ČERNOHORSKÝ 2011: S. 1081–1083, 1090–1143) erscheinenden Feuerschlageisen mit figuralem Messinggriff als vorgeschichtlich oder römisch eingestuft wurden (vgl. GOESSLER 1929: S. 274–275). Dass diese zeitliche Einordnung oder eine pauschale Datierung ins Mittelalter bis heute noch immer in internationalen Auktionskatalogen oder archäologischen Fachpublikationen zu finden ist (z. B. WALDE PSENNER 1983, S. 197; MĚŘÍNSKÝ & ZUMPF 2000: S. 121–128; NEKUDA 2000: S. 266, 359, Abb. 323/b, 324/2; siehe auch zwei Beispiele aus der jüngeren Vergangenheit in den Fundberichten aus Österreich: HEYMANS 1996: S. 146, 152, Taf. 12/43; LANG 1999: S. 886, Abb. 699, 700), muss also wenig überraschen. Dies betrifft vor allem jene Exemplare, die als Bodenfunde im Bereich bekannter Fundstellen zu Tage kamen, wie z. B. ein unpublizierter Feuerschläger mit einem laufenden Hund als Handgriff (UMJ, AArchMk, ohne Inv.-Nr.), der vor 1971 im antiken Stadtgebiet von Flavia Solva bei Wagna nahe Leibnitz (Steiermark) entdeckt und als römisch eingestuft wurde (Abb. 1). Es scheint also geboten, sich kurz mit dem Aussehen dieses Feuerstahltyps näher auseinanderzusetzen und auf seine korrekte Datierung hinzuweisen.

Der fragliche Feuerstahltyp besteht aus einem figürlich gestalteten, meist ca. 3 mm starken Handgriff, der primär einzelne Tiere darstellt, jedoch auch Menschen und Fabelwesen zeigt, wie kniende bzw. spielende Kleinkinder und schwimmende Meerjungfrauen. Bei den flachplastisch dargestellten Tieren handelt es sich überwiegend um Hunde und Löwen, jedoch wurden zuweilen auch Pferde, Hirsche, Ziegen(böcke), Hasen, Schlangen und Vögel (Adler, Ente?) auf den Schlageisen abgebildet (Abb. 2). Hinzu kommt noch die Darstellung eines Widders, die erst durch ein Exemplar belegt ist (vgl. ČERNOHORSKÝ 2011: S. 1072f., 1140; Abb. 7/VIII. A1) und sich in ihrer Gestaltung doch deutlich von den anderen Stücken abhebt.

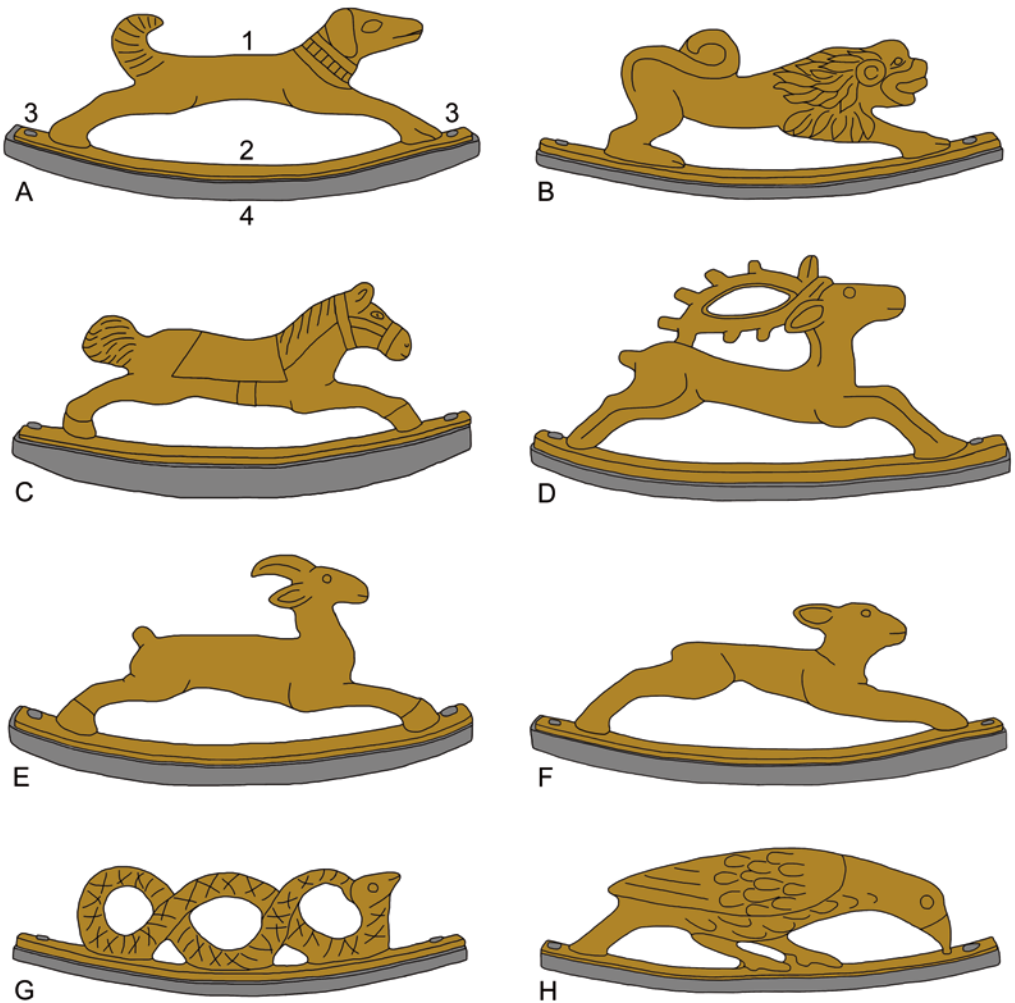


Abb. 2. Übersicht über die in der Habsburgermonarchie verbreiteten Feuerstahle mit zoomorphem Messinggriff (A – Hund, B – Löwe, C – Pferd, D – Hirsch, E – Ziege(nbock), F – Hase, G – Schlange, H – Vogel) und die einzelnen Bestandteile eines Feuerschlägers am Beispiel A (1 – Handgriff, 2 – untere Schiene, 3 – Nieten, 4 – Schlagstahl) (Grafik: D. MODL, UMJ, Graz).

Mit Ausnahme des Vogels, der mit heruntergebeugtem Kopf Nahrung aufpickt und der Schlange, deren Leib eine Dreifachschleife bildet, wurden alle anderen Tiere im gestreckten Lauf oder Sprung wiedergegeben. Die weit auseinanderliegenden Vorder- und Hinterläufe bilden dabei die Enden einer nach unten gebogenen, schmalen Schiene, die jeweils außerhalb der Pfoten bzw. Hufe ein Loch mit ca. 2 mm Durchmesser aufweist um den 60–80 mm langen und ca. 7–10 mm breiten Schlagstahl anzunieten. Zuweilen kann am Schlagstahl auch eine Drahtfeder befestigt gewesen sein, die zum Festklemmen des Zunders diente. Verwandt mit diesen Feuerschlägern sind auch Exemplare mit einer

massiver gestalteten Schiene, die zwischen zwei endständigen Hunde- bzw. Löwenköpfen, einen weiteren Hund, einen Husarenreiter oder zwei Engel mit Kranz zeigen. In der jüngeren Vergangenheit wurden mehrfach Versuche unternommen diesen reichhaltigen Bestand an Feuerstählen mit zoomorphen und antropomorphen Darstellungen in verschiedene Typengruppen zu gliedern (vgl. MĚŘÍNSKÝ & ZUMPFE 2000: S. 125–127; ČERNOHORSKÝ 2011: S. 1065–1077).

In der Regel wurde der Griff aus Messing gegossen, wie Metallanalysen zeigen (vgl. ČERNOHORSKÝ 2011: S. 1086–1088), jedoch sind einzelne Exemplare auch aus Bronze und Silber gefertigt worden. Bei der angewandten Gusstechnik handelte es sich entweder um das Wachsauuschmelzverfahren (Guss in verlorener Form) oder einen Sandguss. Die Form und Größe des Handgriffs war so gewählt, dass man den Feuerstahl mit dem Daumen bzw. zwei Fingern sicher führen konnte und er noch bequem in einer Hosens- oder Jackentasche Platz hatte.

Überblickt man die die große Menge an bekannten Stücken dieses Feuerstahl-Typs, die in Museen ausgestellt, in wissenschaftlichen Fachbüchern publiziert und in Metallsucherforen im Internet online gestellt werden, dann zeigt sich, dass die Exemplare relativ gleichförmig gestaltet sind. Dies wird besonders deutlich beim – gemessen an der Häufigkeit – beliebtesten Motiv für Feuerschläger, dem Jagdhund mit Halsband. Die Stücke unterscheiden sich oftmals nur geringfügig in der Form der Beinstellung, einer etwaigen Fellzeichnung oder der Ausprägung von Schwanz, Ohren, Schnauze oder Halsband, wie zwei Beispiele aus der volkskundlichen Sammlung des Universalmuseums Joanneum zeigen (UMJ, VKG, Inv.-Nr. 3.981a/b). Diese wurden im Jahr 1921 als Geschenk von Florentine FERK, der Gattin des Volkskundlers Franz FERK (1844–1925), erworben und repräsentieren auch gleichzeitig die beiden häufigsten Feuerstahl-Varianten mit Hund (Abb. 3/A–B).

Diese Einheitlichkeit in der Ausführung könnte auf den ersten Blick als Indiz für eine Herstellung in nur wenigen Produktionszentren gewertet werden, doch waren die Messinggriffe durch simple Abformung in Gießsand oder durch Nachbildung in Wachs relativ leicht in jeder besser ausgestatteten Gießerei zu reproduzieren. Dafür sprechen auch einige gut erhaltene Exemplare mit ihrer – vermutlich durch den Abdruck bedingten – flauen und detailarmen Oberfläche. Diese lokale Produktion scheint sich auch in musealen Aufzeichnungen zu bestätigen, so werden für einen vom Joanneum im Jahr 1912 von Pfarrer Anton MEIXNER (1839–1923) erworbenen Feuerschlagstahl mit löwenförmigem Messinggriff (UMJ, VKG, Inv.-Nr. 3.748; Abb. 3/C) als Entstehungsort und -zeit „*Grazer Arbeit, um 1840*“ angegeben (vgl. KURATORIUM 1912: S. 37). Leider keine weiterführenden Hinweise zum Produktionsort liefern die zeitgenössischen Eisenwarenkataloge, die Feuerstahle mit Messinggriff nicht in ihren Sortimenten auflisten (z. B. WATHNER 1825: S. 38). Aufgrund der großen Dichte an Funden im heutigen Tschechien (vgl. die Kartierung bei ČERNOHORSKÝ 2011: S. 1079–1081; Taf. 21/1–3) könnten – sofern es sich nicht um eine aufgrund der Forschungsintensität bedingte Verzerrung handelt – das ehemalige Böhmen und Mähren die Hauptproduktionsgebiete der Feuerschlagstahle mit zoomorphem Griff darstellen.



Abb. 3. Zusammenstellung der Feuerstahle mit zoomorphem Messinggriff aus der volkskundlichen Sammlung des Universalmuseums Joanneum: A – Hund (UMJ, VKG, Inv.-Nr. 3.981a); B – Hund (UMJ, VKG, Inv.-Nr. 3.981b), C – Löwe (UMJ, VKG, Inv.-Nr. 3.748) (Fotos: D. MODL, UMJ, Graz).

Die weite Verbreitung der Feuerstahle mit zoomorphem Messinggriff über das gesamte Gebiet der Habsburgermonarchie resultiert wohl aus unterschiedlichen Faktoren, wie z. B. der dezentralisierten Herstellung, dem professionellen Vertrieb oder der Verwendung durch das Militär. So gehörten derartige Feuerschlageisen zum Privateigentum vieler Soldaten während der Napoleonischen Kriege (vgl. BUCHHOLD 2015: S. 185, 187). Inwieweit die dargestellten „Feuertiere“ auch symbolische Anspielungen auf ihre ehemaligen Besitzer lieferten, wie z. B. auf deren Berufe (Jäger, Schäfer, Bauer, Fuhrmann) oder Lieblingsaktivitäten (Jagd, Reiten) muss offen bleiben.

Die Verwendung des Tiermotivs bei der Gestaltung der Handhaben von Feuerstählen war keineswegs nur auf die Habsburgermonarchie beschränkt, vielmehr wurden vergleichbare Feuerschläger auch in Deutschland und Frankreich produziert. Diese können in ihrem Aussehen und Material nahezu ident sein, jedoch auch grundlegende Unterschiede

aufweisen. Dies betrifft beispielsweise die Form der unteren Schiene, die auch gerade verlaufen bzw. schlittenförmig gebogen sein konnte bzw. das Griffmetall bei dem es sich auch um geschwärtztes Eisen, sogenanntes „Berliner Eisen“ handeln konnte (vgl. REHFUS 1981: S. 2; DE SANCTIS & FANTONI 1991: S. 44–45; GNEGEL 1994: S. 9, 11, 18; CACCIANDRA & CESATI 1996: S. 29–30, 116–119, Taf. 12/66, 13/71–72, 13/75, 14/78–82; 19/109–110, 19/115–116; BRUNNER 1998: S. 49; ČERNOHORSKÝ 2011: S. 1070, 1074f.; Abb. 5/I.c A1–I.c. B1, 8/VE II. A1–VE II. C1).

Der Produktionsbeginn der Feuerstahle mit zoomorphem Messinggriff in den Ländern der Habsburgermonarchie kann nur grob in das 18. Jahrhundert datiert werden, wobei die Masse der heute bekannten Stücke wohl in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts entstanden. Diese Datierung stützt eine Textpassage in einem kulturgeschichtlichen Aufsatz von Detlev Wilibald Freiherr von BIEDERMANN (1823–1896) zu den Feuerzeugen Deutschlands aus dem Jahr 1859, wo es zu diesen Stücken heißt: *„Vor 60–70 Jahren fertigte man schon elegantere, die mit Messinggriffen – in Form von Hunden oder Pferden – versehen waren, sich sehr bald aber in den Taschen der Fuhrleute und Holzmacher verloren. Als die Stahlfabrikation höheren Aufschwung bekam, d. h. billiger produzieren lernte, profitierten die Feuerstähle, die vor 30 oder 40 Jahren ziselirt, geätzt, mit Gold ausgelegt, jedenfalls aber glänzend polirt aus den Fabriken hervorgingen, während sie früher wieder derber Handarbeit waren.“* (BIEDERMANN 1859, S. 737–738)

## Danksagung

Mit diesem Aufsatz zu einem entfernt „tierischen“ Thema darf sich der Verfasser beim Jubilar ganz herzlich für die Zusammenarbeit bei der Bestimmung eines urnenfelderzeitlichen Tierknochenkomplexes aus Pichl-Kainisch nahe Bad Aussee bedanken (vgl. PUCHER 2013: S. 65–93). Mein Dank gilt weiters Dr. Roswitha ORAC-STIPPERGER und Karl STERING von der Abteilung Kulturgeschichte am Universalmuseum Joanneum für die Möglichkeit zwei Feuerschläger aus der volkskundlichen Sammlung zu fotografieren und an dieser Stelle zu veröffentlichen sowie Dr. Thomas KÜHTREIBER vom Institut für Realienkunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit an der Universität Salzburg für weiterführende Informationen.

## Literatur

- BENESCH, L. von (1905): Das Beleuchtungswesen vom Mittelalter bis zur Mitte des XIX. Jahrhunderts, aus Österreich-Ungarn, insbesondere aus den Alpenländern und den angrenzenden Gebieten der Nachbarstaaten. Erläuterung der den Sammlungen des allerhöchsten Kaiserhauses einverleibten Kollektion altertümlicher Beleuchtungs-Geräte L. v. Benesch. 1. Aufl. – 32 S. Wien (Anton Schroll & Co).
- BIEDERMANN, D. von (1859): Die Feuerzeuge Deutschlands – Beitrag zur Kulturgeschichte. – Zeitschrift für deutsche Kulturgeschichte. Bilder und Züge aus dem Leben des deutschen Volkes, 4: 729–750.
- BRUNNER, H.A. (1998): Feuer und Feuerschlagmesser. 1. Aufl. – 124 S., Frauenfeld, Stuttgart & Wien (Huber).

- BUCHHOLD, S. (2015): 143 / Feuerstahl. – In: HAMM, M., BROCKHOFF, E., BRÄU, V., BUCHHOLD, S. & LERCHE, U. (Hrsg.): Napoleon und Bayern. Katalog zur Bayerischen Landesausstellung 2015, Bayerisches Armeemuseum, Neues Schloss Ingolstadt, 30. April bis 31. Oktober 2015. Veröffentlichungen zur Bayerischen Geschichte und Kultur, **64**. – S. 185, Darmstadt (WBG).
- CACCIANDRA, V. & CESATI, A. (1996): Fire Steels. 1. Aufl. – 131 S., Turin (Umberto Allemandi and Co).
- ČERNOHORSKÝ, O. (2011): Studie o zoomorfických a antropomorfických držadlech ocilky. – Archeologie ve středních Čechách, **15/2**: 1063–1145.
- DE SANCTIS, P. & FANTONI, M. (1991): Gli Acciarini – Fire-Steel. Itinerari d'immagini, **38**. 1. Aufl. – 141 S., Mailand (BE-MA Editrice).
- GNEGEL F. (1994): Feuerzeugs – Schwefelhölzer – Zündmaschinen. Begleitbuch zur gleichnamigen Wanderausstellung des Westfälischen Museumsamtes. 1. Aufl. – 143 S., Münster (Landchaftsverband Westfalen-Lippe, Westfälisches Museumsamt).
- GOESSLER, P. (1929): „Sarmatisches“ aus Württemberg. – Praehistorische Zeitschrift, **20/3–4**: 274–275.
- HAENLEIN, M., FEHRE, E. & PLÖTZ, R. (2002): Brandstifter! Vom Feuerstahl zum Solarzünder. Eine kleine Kulturgeschichte des Feuerzeugs. Sonderausstellung vom 27. Januar bis 17. März 2002. Führer des Niederrheinischen Museums für Volkskunde und Kulturgeschichte e.V. Kevelaer, **42**. 1. Aufl. – 182 S., Goch (Völcker).
- HEYMANS, H. (1996): Römerzeitliche Fibeln und Bronzen aus dem Kaiserwald, dem Bereich um Graz und aus der Weststeiermark in der Sammlung Stadlhofer. – Fundberichte aus Österreich, **35**: 141–164.
- KÖLBL, S. & CONARD, N. J. (2015): Brandheiß. Das – gefährliche – Spiel mit dem Feuer. Museumsheft 8 – Urgeschichtliches Museum Blaubeuren. 2. Aufl. – 120 S., Blaubeuren (Urgeschichtliches Museum).
- KURATORIUM (1912): CI. Jahresbericht des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum über das Jahr 1912. 1. Aufl. – 85 S., Graz (Joanneum).
- LANG, R. (1999): KG Enzenreith, OG Enzenreith, VB Neunkirchen (Hoch- und Spätmittelalter). – Fundberichte aus Österreich, **38**: 886.
- MĚŘÍNSKÝ, Z. & ZUMPFE, E. (2000): Bronzene Hundeplastik aus der mittelalterlichen Wüstung Mstěnice (Bez. Třebíč, Mähren, CZ) – ihre chronologische Stellung und Funktion im Lichte ähnlicher Funde. – In: BOUZEK, J., FRIESINGER, H., PIETA, K. & KOMORÓCZY, B. (Hrsg.): Gentes, Reges und Rom. Auseinandersetzung – Anerkennung – Anpassung. Festschrift für Jaroslav Tejral zum 65. Geburtstag. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno **16**. – S. 121–128, Brno (Archeologický ústav AV ČR Brno).
- NEKUDA, V. (2000): Mstěnice 3: Zaniklá středověká ves u Hrotovic. Raně středověké sídliště. 1. Aufl. – 388 S., Brno (Muzejní a vlastivědná společnost v Brně).
- NEUBECKER, O. & WIRTH, K.-A. (1983): Feuerstahl. – Reallexikon zur Deutschen Kunstgeschichte **VIII**. – S. 498–521, München (C. H. Beck).
- PREN, H. von (1897): Einiges über ländliche Beleuchtungsarten im Bezirke Braunau a. I. – Zeitschrift für österreichische Volkskunde, **III/12**: 353–362.
- PUCHER, E. (2013): Neue Aspekte zur Versorgungslogistik Hallstatts: Tierknochenfundkomplexe aus Pichl, Steiermark. – Fundberichte aus Österreich, **52**: 65–93.
- REHFUS, B. (1981): Von Stahl und Stein zum Streichholz. Aus der Geschichte des Feuerzeugs. – Kultur & Technik – Das Magazin aus dem Deutschen Museum, **5/1**: 1–10.



- RÜCKERT, F. (1843): Gesammelte Gedichte. Erster Teil. 1. Aufl. – 655 S., Frankfurt am Main (Johann David Sauerländer).
- STEUER, H. & ILKJÆR, J. (1994): Feuerzeug. – In: Reallexikon der Germanischen Altertumskunde **8**. – S. 402–411, Berlin & New York (de Gruyter).
- WALDE PSENNER, E. (1983): I bronzetti figurati antichi del Trentino. Patrimonio storico e artistico del Trentino, **7**. 1. Aufl. – 203 S., Trento (Provincia Autonoma di Trento).
- WATHNER, J. (1825): Der vollständige Kenner der Eisenwaaren und ihrer Zeichen, oder gründliche und vollständige Anleitung zur Erlernung und Kenntniß aller nur immer vorkommenden Eisenwaaren-Artikel, mit beygefügter Berechnungsart und Zeichen einer jeden Gattung. Nebst einer Berechnungs-Tabelle, worin der Verkauf und Einkauf eines jeden einzelnen Stückes, nach seiner eigenen Art, vom mindesten bis zum höchsten Preise genau ersichtlich ist. 1. Aufl. – 92 S., Grätz (Kienreich).
- WEINER, J. (2006): [Feuer –] Monopol der Menschheit. – Archäologie in Deutschland, **4**: 28–31.
- WEINER, J. (2013): Feuerschlagsteine und Feuererzeugung. – In: FLOSS, H. (Hrsg.): Steinartefakte vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. – S. 943–960, Tübingen (Kerns Verlag Tübingen).
- ZESSIN, W. (2004): Zur Typologie der Feuerschläger. – *Ursus* – Mitteilungsblatt des Zoovereins und des Zoos Schwerin, **10**/1: 61–80.
- ZESSIN, W. (2013): Bemerkenswerte Etappen der Feuernutzung und -herstellung in der menschlichen Evolution – Sonderausstellung 2013 im Natureum am Schloss Ludwigslust, Mecklenburg. – Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg, **13**/1: 28–32.

