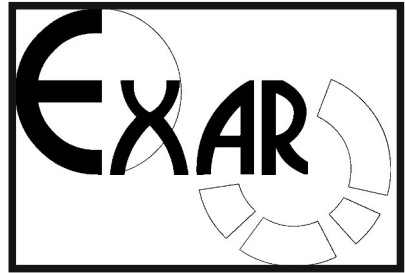


EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE IN EUROPA
Jahrbuch 2019
Heft 18

Herausgegeben von Gunter Schöbel
und der Europäischen Vereinigung zur
Förderung der Experimentellen
Archäologie / European Association for
the advancement of archaeology by
experiment e.V.

in Zusammenarbeit mit dem
Pfahlbaumuseum Unteruhldingen,
Strandpromenade 6,
88690 Unteruhldingen-Mühlhofen,
Deutschland



EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE
IN EUROPA
JAHRBUCH 2019

Unteruhldingen 2019

Gedruckt mit Mitteln der Europäischen Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie / European Association for the advancement of archaeology by experiment e.V.

Gedruckt mit Mitteln des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg und dem Staatsministerium der Bundesregierung für Kultur und Medien

gefördert im Rahmen
der Landesinitiative
„Kleine Fächer“ in
Baden-Württemberg



Redaktion: Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller,
Erica Hanning

Textverarbeitung und Layout: Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller

Bildbearbeitung: Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller

Umschlaggestaltung: Thomas Lessig-Weller, Ulrike Weller

Umschlagbilder: R. Schwarz, M. Arz, H. Gieß

Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie, detaillierte bibliographische Daten sind im Internet abrufbar unter: <http://dnb.dbb.de>

ISBN 978-3-944255-15-6

© 2019 Europäische Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie / European Association for the advancement of archaeology by experiment e.V. - Alle Rechte vorbehalten

Gedruckt bei: Beltz Bad Langensalza GmbH, 99947 Bad Langensalza, Deutschland

Inhalt

<i>Gunter Schöbel</i> Vorwort	8
 Experiment und Versuch	
<i>Sebastian Probst, Anja Probst, Rengert Elburg, Wulf Hein</i> Spalten mit neolithischem Werkzeug	10
<i>Benedikt Biederer</i> Experimenteller Nachbau von Speichergruben	21
<i>Mirko Runzheimer</i> Stiftung Steinzeittext > Kleber	35
<i>Thomas Rose, Sabine Klein, Erica Hanning</i> Verhüttungsexperimente mit Chalkopyrit-Erz nach Vorbildern aus dem bronzezeitlichen Ostalpenraum und Nepal	47
<i>Markus Binggeli</i> Gold in Kupfer in Bronze – frühbronzezeitliche Metalltechnik rekonstruiert	61
<i>Sonja Guber</i> Prähistorische Bienenhaltung in Mitteleuropa – Rekonstruktion und Betrieb eines Rutenstülpers	75
<i>Herbert Gieß, Christoph Zorn, Katrin Zorn</i> Prähistorische Bienenhaltung in hohlen Baumstämmen	82
<i>Klemens Maier, Alexander Hanser, Oskar Hörtnner, Christian Hörtnagel, Daniel Draxl, Matthias Leismüller, Manuel Muigg</i> Rezepturenentwicklung von Opus Caementitium zur Verwendung in Hypokaust- heizungen – Einfluss der Ausgangsmaterialien	95
<i>Hannes Lehar</i> Der „Norische Nischenofen“: studiert – probiert	105
<i>Erica Hanning, Anna Axtmann</i> Reconstruction of an Early Modern Wood-fired Chemist's Furnace	117

Rekonstruierende Archäologie

- Erika Berdelis unter Mitwirkung von Gisela Nagy*
Eine Möglichkeit zur Herstellung prähistorischer Keramikrepliken 128
- Elias Flatscher, Michael Praxmarer, Wolfgang Recheis, Michael Schick*
3D-Scans und 3D-Drucke in der Musikarchäologie. Möglichkeiten und
experimentalarchäologische Praxisbeispiele 140
- Wolfgang F. A. Lobisser*
Zur experimentalarchäologischen Herstellung eines Einbaums aus
Eichenholz mit Werkzeugen, Methoden und Techniken der Bronzezeit 153
- Thorsten Helmerking*
Prähistorischer Bronzeguss und die Lauterkeit: Was kann ich wissen?
Was soll ich tun? 171
- Jan Hochbruck*
Der Schutz des Wachses. Versuche zur Nachschöpfung einer antiken
Schiffsfarbe 181
- Helga Rösel-Mautendorfer*
Zur Rekonstruktion einer provinzialrömischen Frauentracht nach einer
bemalten Platte einer Dromos-Verkleidung aus Brunn am Gebirge 190

Vermittlung und Theorie

- Gunter Schöbel*
Experimentelle Archäologie in Europa – State of the art 2019 201
- Vera Edelstein, Gunter Schöbel*
Vermittlung und Rezeption von Experimenteller Archäologie am Beispiel
der Veranstaltungsreihe „Experimentelle Archäologie aus Europa –
Wissen erlebbar gemacht“ im Pfahlbaumuseum in Unteruhldingen
am Bodensee 215
- Jeroen Flamman*
Archaeological Open-air Centres and Solitary Archaeological Constructions
in the Netherland 225

<i>Katja Thode</i> „Archäologie der Zukunft – Direktvermittlung Wissen“. Ein Kooperations- projekt von Museum und Universität	239
<i>Bettina Birkenhagen, Frank Wiesenberg</i> Der experimentalarchäologische Werkstattbereich im Archäologiepark Römische Villa Borg	245
<i>Rüdiger Schwarz</i> Zu den Grenzen der Darstellbarkeit in der Living History	257
<i>Kai Böstler</i> „Schüler heizen ein!“ Nachbau von Rennöfen in den Schülerpraktika des Alamannen-Freilichtmuseums Vörstetten	273
<i>Claudia S. Riedt</i> A journey to the Stone Age-people in the highlands of New Guinea – cooking with the earth oven	284
<i>Peter Walter</i> Zur Nutzung von Bienenwachs von der Urgeschichte bis in die Neuzeit – eine Vorstudie	293
<i>Matthias Baumhauer</i> Knoten in der Stein- und Bronzezeit	308
<i>Arnulf Braune</i> Der Transport der Stonehenge-Steine	314
 Jahresbericht, Nachruf und Autorenrichtlinien	
<i>Ulrike Weller</i> Vereinsbericht der Europäischen Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie e.V. (EXAR) für das Jahr 2018	321
<i>Gunter Schöbel</i> Nachruf: Sylvia Crumbach 1969-2019	325
Autorenrichtlinien „Experimentelle Archäologie in Europa“	326

Vorwort

Liebe Mitglieder des Vereins, liebe Leserinnen und Leser,

Die Tagung 2018 in Unteruhldingen vom 27. bis 30. September war bei bestem Wetter, vielen fruchtbaren Erörterungen und qualitätsvollen Beiträgen ein großer Erfolg. Die Experimentelle Archäologie in Europa gastierte am Bodensee. Das abwechslungsreiche Programm umfasste 29 Vorträge und 15 Posterpräsentationen im gerade neu eröffneten Weltkulturerbe-Saal der Gemeinde Uhldingen-Mühlhofen. Elf Vermittlungseinheiten zur Experimentellen Archäologie konnten im Freilichtmuseum durch SpezialistInnen und PädagogInnen des Fachs als Ergebnis einer ganzjährigen Veranstaltungsreihe im Europäischen Kulturerbejahr mit allen Erfahrungen in Vorführungen erläutert werden. Gefördert wurde die Veranstaltung von der Standortgemeinde, dem Pfahlbaumuseum, dem Ministerium für Wissenschaft und Kunst in Baden-Württemberg im Rahmen des Sonderprojektes „Kleine Fächer – Archäologie der Zukunft“ und nicht zuletzt durch die Staatsministerin für Kultur und Medien bei der Bundesregierung Deutschland unter dem Motto „Sharing Heritage“. Allen Verantwortlichen und den Mitarbeitern des Museums sei an dieser Stelle noch einmal ganz herzlich für die Unterstützung und für die vielfältige Hilfe gedankt.

Die Vermittlung von Experimenteller Archäologie in Museum und Schule, aber auch gegenüber einer breiten Öffentlichkeit, war der Schwerpunkt der Jahrestagung. Davon künden unter anderem die Beiträge in diesem Band unter der Rubrik Vermittlung und Theorie. „Best-Practice-Beispiele“ aus den Museen erläutern die-

sen Punkt ausführlicher und laden damit alle Interessierten zur Nachahmung bewährter Vermittlungsmodule an anderen Orten ein. Die rekonstruierende Archäologie beleuchtet die Herstellung von Werkzeugen und neue Techniken zur Herstellung von alten Objekten in gewohnter Qualität. Ein besonderes Gewicht lag in diesem Jahr auf dem Thema der Bienen und ihrem Nutzen für die prähistorischen Menschen. Ein neues hochinteressantes Feld. Aktuelle Experimente und Versuche näherten sich mit spannenden und neuen Fragestellungen ausführlich den möglichen Antworten zu noch ungeklärten Rezepturen, Techniken und archäologischen Befunden und leisteten damit ihren stets wichtigen Beitrag zur prähistorischen Wissenschaft. Es ist ein in sich geschlossenes und informatives Jahrbuch entstanden, auf das wir als Verein alle stolz sein können.

Besonders zu danken ist dafür dem Redaktionsteam um Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller und Erica Hanning, die wieder in zahlreichen ehrenamtlichen Stunden die Entstehung des Buchs bis zum Druck begleiteten.

Herzlichen Dank allen Autorinnen und Autoren.

Und Ihnen allen viel Freude beim Lesen der Ausgabe 2019.

Unteruhldingen im August 2019

Prof. Dr. habil. Gunter Schöbel
Vorsitzender

Prähistorische Bienenhaltung in Mitteleuropa – Rekonstruktion und Betrieb eines Rutenstülpers

Sonja Guber

Summary – Prehistoric beekeeping in Central Europe – reconstruction and operation of a wicker skep. Knowledge of beekeeping practice in prehistoric times is still rare. Within an archaeobeekeeping project a wicker skep was reconstructed and operated. The beehabitation was reconstructed on basis of a find from Feddersen Wierde (coastal settlement in northern Germany) from 1st/2nd century AD. It was built with self harvested wicker rods, with a total height of 60 cm and a width of 40 cm at the bottom following the documentation from Feddersen Wierde. A mixture of clay and hay was used for rendering the skep (even no traces of the render were preserved in the archaeological find it's highly likely that one was used). The bee-hive was lodged in May and developed well before start of winter. The first harvest of honey and wax is planned for 2019.

Keywords: beekeeping, prehistory, Central Europe, wicker skep, archaeological open-air museum

Schlagworte: Bienenhaltung, Prähistorie, Mitteleuropa, Rutenstülper, Archäologisches Freilichtmuseum

Vorbemerkungen

Zu den grundlegenden Überlegungen und Einführung zum Thema sei auf den letztjährigen Beitrag „Prähistorische Bienenhaltung in Mitteleuropa – ein archäoimkerliches Projekt“ (GUBER 2018) verwiesen. Hierin wurde dargelegt, dass seit dem Neolithikum aktiv Bienenhaltung betrieben wurde. Die Nutzung bieneneigener Produkte – und somit ein indirekter Nachweis für die Beerntung wild lebender Bienenvölker – ist durch Funde bisher bis in das mittlere Jungpaläolithikum zurückzufolge (THIEME U. A. 2017, 68-70). Obwohl die Bedeutung und das hohe Alter der Belege unbestritten sind, ist das

Wissen um die vor- und frühgeschichtliche Bienenhaltung sehr fragmentarisch. Die Praxis der prähistorischen Imkerei ist bisher weitgehend unbekannt.

Im Jahr 2017 startete ein archäoimkerliches Projekt auf dem Gelände der Zeiteninsel – Archäologisches Freilichtmuseum Marburger Land. Die Bienenhaltung wird sukzessive für die fünf prähistorischen Zeitstellungen des Museums rekonstruiert, gezeigt und durch imkerliche Praxis getestet. Begonnen wurde mit der Darstellung der jungsteinzeitlichen Bienenhaltung (GUBER 2018, 13). Der Projektplan sah für das Jahr 2018 den Beginn der Bienenhaltung für die Zeitstation der Germanen des 1. Jh. n. Chr. vor, wel-

che im Folgenden anhand der Rekonstruktion und dem Betrieb eines Rutenstülpers vorgestellt wird.

Rutenstülp

Sehr interessant ist die Darstellung der frühen Germanen aus archäoimkerlicher Sicht auch deshalb, da der älteste Beleg einer Bienenbehausung, die keine Klotzbeute (hohler Baumstamm) ist, aus jener Zeit stammt. Und zwar ein Rutenstülp von dem Fundort Feddersen Wierde (RUTTNER 1981), der zunächst für eine Fischreuse gehalten wurde und auf das 1./2. Jh. n. Chr. datiert wird. Bei einem Rutenstülp handelt es sich sozusagen um das „ältere Geschwister“ des Strohkorb, der als Bienenbehausung bis ins 20. Jh. bekannt war und genutzt wurde. Wie der Name bereits sagt, werden diese Stülp nicht aus Stroh, sondern aus Weidenruten hergestellt. Beide Bienenbehausungen sind sich in Form und Handhabung sehr ähnlich, da sie mehr oder weniger glockenförmig gebaut und unten offen sind. Durch die natürlich bestehende Öffnung am unteren Ende des Stülpers muss die Bienenbehausung „umgestülpt“ werden, um an die Bienen zu gelangen. Sowohl Kontrollen, Manipulationen oder Ernten werden also im gestülpten Zustand der Behausung durchgeführt. Ob der Rutenstülp oder Strohkorb ein Flugloch hat und ggf. an welcher Stelle ist nachrangig. Es kann arbeitstechnische Vor- oder Nachteile haben, ein Flugloch in die Behausung einzuarbeiten. Die eigentliche Betriebsweise bleibt davon weitgehend unberührt.

Etwa zeitgleich zur Datierung des Fundes der Feddersen Wierde liegt auch ein schriftlicher Beleg für den Rutenstülp vor. Columella, ein römischer Autor, der im 1. Jh. n. Chr. ein zwölfbändiges Werk zur Landwirtschaft verfasst hat, beschreibt Bienenbehausungen aus Weidenruten (COLUMELLA, Buch 9). Hierdurch



Abb. 1: Halbfabrikate zweier Rutenstülp (links: Rekonstruktion Feddersen Wierde). – Two semi-finished wicker skeps (left: reconstruction Feddersen Wierde).

wird bereits deutlich, dass der Rutenstülp sehr weit verbreitet gewesen sein mag, jedoch der vorliegende archäologische Fund aufgrund der schwierigen Erhaltung des Materials (und Erkennen als Bienenbehausung) womöglich einmalig bleibt. Das Material aber stand zur Verfügung und war für die Nutzung als Flechtmaterial bekannt. Eva Crane nennt den Rutenstülp “[...] the most wide spread traditional hive in Europe west of the Forest Zone“ (CRANE 1999, 238) und unterstreicht erneut die Verbreitung und Bedeutung dieser Bienenbehausung.

In Rechtstexten, die in germanischen Gebieten ab etwa Mitte des 1. Jahrtausends verfasst werden, finden sich Ausführungen zur Imkerei und auch zur Art der Bienenhaltung. U. a. im Lex Bajuvariorum (8. Jh. n. Chr.) ist die Rede von Behältnissen aus Rinde und Ruten oder Körben (ARMBRUSTER 1926, 88f.). Eine etwa zeitliche



Abb. 2: Zwei hergestellte Rutenstülper vor dem Verputz. – Two finished wicker skeps before rendering.



Abb. 3: Verputzen des Rutenstülpers mit Heulehm. – Rendering of the wicker skep using clay mixed with hay.

Abbildung findet sich im Utrecht Psalter aus dem frühen 9. Jh., in dem eine Szene mit Rutenstülpfern, Menschen und überdimensionierten Bienen dargestellt ist (UT-

RECHT PSALTER DIGITAL EDITION, 102).

In Mitteleuropa wurde der Rutenstülper komplett vom Strohkorb als Bienenbehausung verdrängt. Es gibt keinen archäologischen Fund, sondern lediglich Überlegungen, die nahelegen, dass der Strohkorb bereits ab der Mitte des 1. Jahrtausends n. Chr. entwickelt und genutzt wurde (SCHIER 1976, 522). Er wurde zur dominanten Bienenbehausung im westlichen Mitteleuropa und hat sich z. B. in Deutschland und den Niederlanden bis ins 20. Jh. n. Chr. erhalten – besonders in der Heideimkerei.

Rekonstruktion des Rutenstülpers

Die Höhe des Rutenstülperfragmentes vom Fundort Feddersen Wierde beträgt etwa 20 cm und endet in einem fest zu-



Abb. 4: Zwei fertige Rutenstülper mit Wetterschutz, Bienenstation auf der Zeiteninsel. Beim rechten Stülper ist die Lage des Fluglochs durch Überstand auf dem Bodenbrett zu erkennen. – Two finished skeps with shelter against the weather, bee-station at the Zeiteninsel. At the right skep you can see the location of bee entrance at the bottom board.

sammengefügten Knauf (RUTTNER 1981, 165). Ruttner geht davon aus, dass nur etwa das obere Drittel des Stülpers erhalten ist. Diese Annahme, dass es sich um das Fragment eines sehr viel größeren Korbes handelt, untermauert er mit der Beobachtung, dass ein unterer, abschließender Rand an der Öffnung fehlt. Somit ist von einer ursprünglichen (und also zu rekonstruierenden) Höhe des Rutenstülpers von 60 cm auszugehen. Aufgrund von Vergleichen mit noch im 20. Jh. in Serbien dokumentierten Rutenstülpfern geht Ruttner von einem Durchmesser der unteren Öffnung von 40 cm aus. Interessant ist die Beobachtung, dass die dickeren Rutenenden mit einem Durchmesser von 3-8 mm dem Knauf des Stülpers zugewandt sind. Dadurch ist ein Aufbau des Korbes vom Knauf ausgehend nahelegend. Da ein Rutengeflecht nie gänzlich

bienendicht sein kann, muss von einem Verputz mit Lehm, Dung und/oder anderen Materialien ausgegangen werden. Hiervon ist am Fragment jedoch nichts erhalten geblieben.

Im Winter 2017/2018 wurden die Weidenruten geerntet und frisch verarbeitet. Durch den geplanten Verputz konnte eine nachträgliche Schrumpfung oder geringfügige Veränderung des Geflechtes vernachlässigt werden. Die Wahl einjähriger Weidenruten (von Bäumen, die als Kopfweiden gepflegt werden) hat sich als sehr sinnvoll erwiesen. Auch ist bereits bei der Ernte auf eine Auswahl des geeigneten, recht geringen Durchmessers der Äste zu achten, da die Ruten am oberen Ende mit maximal 8 mm bei Ruttner beschrieben wurden (s.o.) (Abb. 1).

Wie oben bereits erläutert, wurde an der Spitze bzw. dem Knauf mit dem Flechten



Abb. 5: Einlogieren der Bienen in den Rutenstülper. – Lodging of the bees in the wicker skep.



Abb. 6: Wabenbau nach zwei Wochen. – Combs after two weeks.



Abb. 7: Maximaler Wabenausbau. – Maximum of built combs.

des Stülpers begonnen. Dabei ist auf eine ungerade Anzahl der Staken zu achten. Es wurde kein gesondertes Flugloch in den Stülper eingearbeitet, sondern die Bienen sollen durch ein leichtes Überstehen des Stülpers von einem Bodenbrett direkt unten in die Öffnung ein- und ausfliegen können. Die durch das Zusammenfügen des Knaufes natürlich weiter werdende Öffnung des Stülpers wurde bei etwa 40 cm Durchmesser unterbunden, sodass der weitere Aufbau des Korbgeflechtes eher glockenförmig wurde. Nach etwa 60 cm Höhe wurden die überstehenden Reste der Staken zu einem festen Abschluss verflochten (Abb. 2-3).

Verputzt wurden die beiden hergestellten Rutenstülper mit einem Heulehm. Hierbei handelt es sich um einen Lehm, der mit langfaserigem Heu vermischt wurde. Wäre der Lehm mit zerkleinertem Heu oder Stroh vermischt worden, wäre es nötig gewesen, eine sehr dicke Schicht auf das Rutengeflecht aufzubringen. Eine zu starke Erhöhung des Gewichtes sollte vermieden werden, da der Stülper ja auch mit Bienenvolk noch bewegt werden können muss. Durch das langfaserige Heu gewährt dieses bereits eine gewisse Stabilität auf dem Geflecht, sodass der eigentliche Lehm dazu verwendet werden kann, die verbleibenden Ritzen zu verschließen. Bisher hat sich dieser Verputz



Abb. 8: Zustand des Wabenbaus bei Einwinterung. Stülpen und Einblick ist gut möglich! – Condition of combs before start of winter. Turning and looking inside the skep is possible!

sehr bewährt. Da keinerlei Verputz am Fundstück erhalten geblieben ist, handelt es sich hierbei lediglich um eine mögliche Variante. Viele andere Zusammensetzungen z. B. mit Dung sind ebenfalls möglich. Anfang Mai 2018 wurde ein Kunstschwarm (etwa 20.000 Bienen mit Königin, jedoch ohne Wabenbau oder Brut) in einen der beiden hergestellten Rutenstülper einlogiert. Dies geschah über das sogenannte Einlaufen lassen. Der Kunstschwarm wird vor das Flugloch (Eingang) der Beute auf eine leicht schräge Ebene geschüttet, sodass die Bienen, sobald sie die Behausung entdecken, recht schnell in diese einlaufen (Abb. 4-5).

Dies funktionierte sehr gut und die Bienen haben die Behausung angenommen. Nach etwa zwei Wochen wurde der Ru-

tenstülper zum ersten Mal gestülpt, um den Fortschritt des Wabenbaus zu beurteilen; zuvor hätte das Stülpen die neu aufgebauten Waben gefährden können (Abb. 6).

Nach dem Stülpen muss ggf. der Verputz im Anschlussbereich zwischen Behausung und Bodenbrett ausgebessert werden, um das Entstehen von Spalten zu verhindern. Meistens ließ sich jedoch der Stülper wieder genau an die exakte Position wie zuvor stellen, sodass es zu keiner Spaltenbildung kam.

Bis zum Ende des Sommers wurde nahezu der gesamte Innenraum der Beute mit Waben ausgebaut. Die Bienen wurden ohne weitere Manipulation oder Honigernte eingewintert (Abb. 7-8).

Eine nach modernen Anforderungen nöti-

ge und üblicherweise im Winter vorgenommene Oxalsäurebehandlung der Bienen (gegen den Befall der Varroamilbe) wurde im Dezember 2018 durchgeführt. Im Sommer 2019 soll eine Honigernte durch ein teilweises Ausschneiden der Waben vorgenommen werden. Das Volk verbleibt dabei in der Behausung und baut die ausgeschnittenen Waben wieder auf.

Fazit und Ausblick

Der Bau und auch die Besiedlung des Rutenstülpers haben nach dem beschriebenen Vorgehen sehr gut funktioniert. Die Herstellung ist aufgrund des Vorhandenseins der weit verbreiteten und auch anderweitig verwendeten Materialien ohne großen Aufwand möglich gewesen und heute noch möglich. Der Rutenstülper ist eine interessante Bienenbehausung, die über einen langen Zeitraum genutzt wurde und sowohl schriftlich (Columella) als auch durch einen Fund (frühgermanisch) archäologisch belegt ist. Auch im Frühmittelalter belegen schriftliche und bildliche Quellen noch die Nutzung dieser Art der Bienenbehausung.

Zeitgleich zum stetigen Ausbau der imkerlichen Darstellung steht auch die Erweiterung des Workshop-Programmes für Schulklassen und andere Gruppen im Fokus des Projektes. Die Vermittlung ermöglicht besonders im Themenbereich Imkerei den direkten Kontakt zu zeitgemäßen Fragen zur Bienengesundheit und stellt somit einen Bezug zwischen archäologischer und moderner Lebenswelt her.

Literatur

ARMBRUSTER, L. 1926: Der Bienenstand als völkerkundliches Denkmal. Neumünster 1926.

COLUMELLA, L. I. M.: De re rustica. Buch 9. The Latin Library. <www.thelatinlibrary.com/columella/columella.rr9.shtml>.

CRANE, E. 1999: The World History of Beekeeping and Honey Hunting. London 1999.

GUBER, S. 2018: Prähistorische Bienenhaltung in Mitteleuropa – ein archäoimkerliches Projekt. Experimentelle Archäologie in Europa 17. Jahrbuch 2018, 10-18.

RUTTNER, F. 1981: Ein Bienenkorb von der Nordseeküste aus prähistorischer Zeit. In: W. Haarnagel (Hrsg.), Feddersen Wierde: die Ergebnisse der Ausgrabung der vorgeschichtlichen Wurt Feddersen Wierde bei Bremerhaven in den Jahren 1955 bis 1963. III. Wiesbaden 1981, 165-170.

SCHIER, B. 1976: Biene. In: Reallexikon der germanischen Altertumskunde Bd. 2. Berlin 1976, 514-528.

THIEME, H., u. A. 2017: Jungpaläolithische Funde von der Wallburg „König Heinrichs Vogelherd“ bei Pöhle, Stadt Herzberg am Harz, Ldkr. Osterode am Harz. Die Kunde N.F. 65, 2014 (2017), 57-82.

UTRECHT PSALTER DIGITAL EDITION: Universität Utrecht. <<http://utrechtpsalter.nl>>.

Abbildungsnachweis

Abb. 1-8: S. Guber, 2018

Autorin

Dr. Sonja Guber

Schulstraße 38

36320 Kirtorf

Deutschland

Sonja.Guber@immenz.it.de