



Publikationen des Deutschen Archäologischen Instituts

Michael Kunst, Martin Bartelheim, Roland Gauß

Die Kupferzeitliche Metallurgie in Zambujal und im Südwesten der Iberischen Halbinsel

in: Kunst et al. - Früher Bergbau und Metallurgie auf der Iberischen Halbinsel: Faszikel 2: From the Object to the Mine. Papers from the Project and Conference »Prehistoric Copper Metallurgy in Zambujal (Portugal)« 1–10

<https://doi.org/10.34780/f632kn68>

Herausgebende Institution / Publisher:
Deutsches Archäologisches Institut

Copyright (Digital Edition) © 2024 Deutsches Archäologisches Institut
Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0
Email: info@dainst.de | Web: <https://www.dainst.org>

Nutzungsbedingungen:

Mit dem Herunterladen erkennen Sie die [Nutzungsbedingungen](#) von iDAI.publications an. Sofern in dem Dokument nichts anderes ausdrücklich vermerkt ist, gelten folgende Nutzungsbedingungen: Die Nutzung der Inhalte ist ausschließlich privaten Nutzerinnen / Nutzern für den eigenen wissenschaftlichen und sonstigen privaten Gebrauch gestattet. Sämtliche Texte, Bilder und sonstige Inhalte in diesem Dokument unterliegen dem Schutz des Urheberrechts gemäß dem Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland. Die Inhalte können von Ihnen nur dann genutzt und vervielfältigt werden, wenn Ihnen dies im Einzelfall durch den Rechteinhaber oder die Schrankenregelungen des Urheberrechts gestattet ist. Jede Art der Nutzung zu gewerblichen Zwecken ist untersagt. Zu den Möglichkeiten einer Lizenzierung von Nutzungsrechten wenden Sie sich bitte direkt an die verantwortlichen Herausgeber*innen der jeweiligen Publikationsorgane oder an die Online-Redaktion des Deutschen Archäologischen Instituts (info@dainst.de). Etwaige davon abweichende Lizenzbedingungen sind im Abbildungsnachweis vermerkt.

Terms of use:

By downloading you accept the [terms of use](#) of iDAI.publications. Unless otherwise stated in the document, the following terms of use are applicable: All materials including texts, articles, images and other content contained in this document are subject to the German copyright. The contents are for personal use only and may only be reproduced or made accessible to third parties if you have gained permission from the copyright owner. Any form of commercial use is expressly prohibited. When seeking the granting of licenses of use or permission to reproduce any kind of material please contact the responsible editors of the publications or contact the Deutsches Archäologisches Institut (info@dainst.de). Any deviating terms of use are indicated in the credits.

Michael Kunst | Martin Bartelheim |
Roland Gauß (eds.)

FROM THE OBJECT TO THE
MINE. PAPERS FROM THE PRO-
JECT AND CONFERENCE »PRE-
HISTORIC COPPER METALLURGY
IN ZAMBUJAL (PORTUGAL)«

IBERIA ARCHAEOLOGICA 15, 2

DEUTSCHES ARCHÄOLOGISCHES INSTITUT
Madrid

IBERIA
ARCHAEOLOGICA
BAND 15
FRÜHER BERGBAU UND
METALLURGIE AUF DER
IBERISCHEN HALBINSEL

DEUTSCHES ARCHÄOLOGISCHES INSTITUT
Madrid

Michael Kunst | Martin Bartelheim | Roland Gauß (eds.)

**FASZIKEL 2:
FROM THE OBJECT
TO THE MINE. PAPERS
FROM THE PROJECT
AND CONFERENCE
»PREHISTORIC
COPPER METALLURGY
IN ZAMBUJAL
(PORTUGAL)«**

REICHERT VERLAG

XXI, 406 Seiten mit 272 Abbildungen

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

A CIP catalog record for this book has been applied for at the Library of Congress.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://dnb.de> abrufbar.

Verantwortliche Redaktion: Redaktion Madrid des Deutschen Archäologischen Instituts

Umschlagfoto: The mine of Mocissos (Portugal) with pioneer plants, 25 April 2005. In the background the river Guadiana, the border between Portugal (left) and Spain (right), photograph: Michael Kunst.

Die Mine von Mocissos (Portugal) mit Pionierpflanzen, 25.4.2005. Im Hintergrund der Guadiana, die Grenze zwischen Portugal (links) und Spanien (rechts), Foto: Michael Kunst.

Buchgestaltung und Coverkonzeption: hawemannundmosch, Berlin

Prepress: le-tex publishing services GmbH, Leipzig

© 2022 Deutsches Archäologisches Institut

Dr. Ludwig Reichert Verlag Wiesbaden · www.reichert-verlag.de

ISBN 978-3-7520-0016-0

Gedruckt auf säurefreiem und alterungsbeständigem Papier

Printed in Germany

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Deutschen Archäologischen Instituts und des Verlags unzulässig und strafbar.

Das gilt auch für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Speicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Widmung

Mit herzlichem Glückwunsch
Herrn Prof. Dr. Dres. h. c. Hermanfrid Schubart
zu seinem 90. Geburtstag am 1. Dezember 2020



Hermanfrid Schubart, im Hintergrund der Puig Llorença – Cumbre del Sol, Benitachell, Comunidad Valenciana, Spanien
(Foto: Annie Schubart, April 2004).

Hermanfrid Schubart, no background Puig Llorença – Cumbre del Sol, Benitachell, Comunidad Valenciana, Espanha
(Foto: Annie Schubart, Abril 2004).

Die archäometallurgischen Untersuchungen, die im Zentrum dieses Bandes stehen, gingen von den Ausgrabungsergebnissen in Zambujal aus. Zambujal gehört zu den besonders intensiv erforschten kupferzeitlichen befestigten Siedlungen der Iberischen Halbinsel. Das verdanken wir Hermanfrid Schubart, der 1963 von Seiten der Madrider Abteilung des Deutschen Archäologischen Instituts die Untersuchungen in Zambujal begann und zusammen mit Edward Sangmeister und Leonel Trindade sowie einem großen, internationalen Team von 1964 bis 1973 sechs umfangreiche Ausgrabungen in dieser prähistorischen Siedlungsanlage durchführte. Ohne seine Initiative wären die interdisziplinären und internationalen Forschungen, die inzwischen schon sechs Monographien gefüllt haben, nicht möglich gewesen. Auch dieser Band wäre gar nicht zustande gekommen. Die Grabungskampagnen von 1964-1973 in Zambujal und ihre Veröffentlichung in Band 5, 1 der Madrider Beiträge markieren einen Wendepunkt in der Erforschung der Kupferzeit der Iberischen Halbinsel! Vor allem hat Hermanfrid Schubart aber einen wichtigen Grundstein zu gegenseitigem Vertrauen und zu intensiven wissenschaftlichen wie freundschaftlichen Kontakten zwischen den deutschen Wissenschaftlern und denen der Iberischen Halbinsel gelegt, Kontakte, die sich schließlich auch in der vorliegenden Veröffentlichung widerspiegeln.

As pesquisas arqueo-metalúrgicas, que constituem o tema central deste volume, partiram dos resultados das escavações de Zambujal. Zambujal apresenta-se como um dos povoados calcolíticos fortificados da Península Ibérica com investigação mais intensa. Tal devemos a Hermanfrid Schubart, que iniciou em 1963, com o Instituto Arqueológico Alemão, as investigações em Zambujal, e realizou, em conjunto com Edward Sangmeister e Leonel Trindade com uma equipa grande e internacional, seis campanhas de escavação entre 1964 e 1973 nesse povoado pré-histórico. Sem a sua iniciativa, as investigações interdisciplinares e internacionais, que, entretanto, produziram seis monografias, não teriam sido possíveis. Também este volume não se teria realizado. As campanhas de escavação de 1964 a 1973 em Zambujal e a sua publicação em volume 5,1 da série Madrider Beiträge marcam um ponto decisivo na investigação da Idade do Cobre na Península Ibérica! Sobretudo, Hermanfrid Schubart preparou um fundamento importante para a confiança mútua e para contatos intensivos científicos e amigáveis entre os científicos alemães e da Península Ibérica, contatos que, finalmente, são também refletidos nesta publicação.

Inhaltsverzeichnis / Índice / Table of Contents

Widmung	V
Vorwort / Preâmbulo / Foreword	XI
<i>Dirce Marzoli</i>	
Vorwort / Prefácio / Prefacio / Preface	XV
<i>Martin Bartelheim – Roland Gauß – Michael Kunst</i>	
Die Kupferzeitliche Metallurgie in Zambujal und im Südwesten der Iberischen Halbinsel	1
<i>Martin Bartelheim – Roland Gauß – Michael Kunst</i>	
Copper Age Metallurgy at Zambujal and the Southwest Iberian Peninsula / A metalurgia calcólica no Zambujal e no Sudoeste da Península Ibérica	11
<i>Martin Bartelheim – Roland Gauß – Michael Kunst</i>	
Zambujal and Copper Age Settlement in Estremadura (Portugal) / Zambujal und die kupferzeitliche Besiedlung der portugiesischen Estremadura / Zambujal e o povoamento da Idade do Cobre na Estremadura (Portugal)	27
<i>Michael Kunst</i>	
Metallographic Analyses of Copper-Based Objects Excavated at Zambujal, Portugal / Metallographische Analyse von Kupferobjekten aus Zambujal, Portugal / Análise metalográfica de objetos em cobre do Zambujal, Portugal	65
<i>Quanyu Wang – Barbara S. Ottaway</i>	
Metallographic and Experimental Contributions to Copper Objects from Zambujal / Metallographische und experimentelle Untersuchungen zu Kupferobjekten aus Zambujal / Estudos metalográficos e experimentais de objetos em cobre do Zambujal	91
<i>Marcus Schreiner</i>	
Experimental Smelting of Copper Ores and Their Relation to Chalcolithic Smelting Activities in the Portuguese Estremadura / Experimente zum Verhütten von Kupfererz und die kupferzeitlichen Befunde aus der portugiesischen Estremadura / Experiências no âmbito da fundição de minério de cobre e os achados calcólicos da Estremadura portuguesa	109
<i>Erica Hanning – Gert Goldenberg</i>	

Construtores e metalurgistas. Faseamento e cronologia pelo radiocarbono da ocupação calcolítica do São Pedro (Redondo, Alentejo Central) / Baumeister und Metallurgen. Relative Chronologie und Radiokarbondatierungen der kupferzeitlichen Besiedlung von São Pedro (Redondo, Alentejo Central) / Builders and Metal Workers: Chronological Phases and Radiocarbon Dates from the Chalcolithic Fortification of São Pedro (Redondo, Central Alentejo) 139

Rui Mataloto – Roland Gauß

Copper Age Metallurgy in the Upper Alentejo: Metallurgical Remains from São Pedro and Fonte Ferrenha / Kupferzeitliche Metallurgie im oberen Alentejo: Metallurgische Funde und Befunde aus São Pedro und Fonte Ferrenha / Metalurgia calcolítica no Alto Alentejo: Achados e vestígios metalúrgicos em São Pedro e Fonte Ferrenha 165

Roland Gauß – Rui Mataloto – Manuel Calado

O povoamento da Idade do Bronze no sul de Portugal / Die Besiedlung Südportugals zur Bronzezeit / The Bronze Age Settlement in South Portugal 185

António M. Monge Soares

La producción metalúrgica del III milenio a.C. en el Suroeste de Extremadura / Die Metallproduktion im 3. Jt. BC in der südwestlichen Extremadura / Metallurgical Production in the 3rd. Millennium BC. in the Southwest of Extremadura 215

Mark A. Hunt Ortiz – Víctor Hurtado Pérez

Estructuras de fuego relacionadas con la temprana metalurgia del cobre: una revisión / Feuerstellen der frühen Kupfermetallurgie: eine Revision / Fire Structures Related to Early Copper Metallurgy: A review 233

Salvador Rovira

Mining Archaeological Prospection for Prehistoric Copper Ore Mining Activities in Portugal (Alentejo and Algarve, 2004–2007) / Montanarchäologische Prospektion nach Spuren des prähistorischen Kupfererzbergbaus in Portugal (Alentejo und Algarve 2004–2007) / Prospeção arqueometalúrgica com base nos indícios da produção pré-histórica de cobre em Portugal (Alentejo e Algarve 2004–2007) 251

Gert Goldenberg – Erica Hanning

Copper Ore Resources and Prehistoric Exploitation in Southwestern Spain / Kupfererzvorkommen und der prähistorische Bergbau in Südwestspanien / Recursos minerales de cobre y minería prehistórica en el suroeste de España ... 281

Juan Aurelio Pérez Macías

Arqueologia Mineira – »Montanarchäologie« – Arqueologia da Economia. Características básicas de um sistema descritivo sistematizado para a mineração e metalurgia na Pré-História, na Antiguidade Clássica e na História Antiga / Bergbauarchäologie – »Montanarchäologie« – Wirtschaftsarchäologie. Grundzüge des Bergbaus und der Metallurgie in der Ur- und Frühgeschichte und im klassischen Altertum / Mining Archaeology – »Montanarchäologie« – Economic Archaeology. Basic Features of Systematics for Prehistoric, Ancient, and Early Historic Mining and Metallurgy	303
<i>Thomas Stöllner – Gerd Weisgerber (†)</i>	
 Glossary	 359
<i>Thomas Stöllner – Gerd Weisgerber (†) – António M. Monge Soares – Salvador Rovira</i>	
 General Index	 367
 Geographical Index	 378
 Personal Name Index	 391

Die Kupferzeitliche Metallurgie in Zambujal und im Südwesten der Iberischen Halbinsel

Martin Bartelheim – Roland Gauß – Michael Kunst

1. Einleitung

Die befestigte Siedlung von Zambujal (Torres Vedras, Distrikt Lissabon) liegt innerhalb einer der am besten untersuchten kupferzeitlichen Siedlungsagglomerationen der Iberischen Halbinsel. Aufgrund der vielen Metallobjekte und Produktionsabfälle des Metallhandwerks dort schlossen die Ausgräber Edward Sangmeister und Hermanfrid Schubart zunächst darauf, dass die Kupfermetallurgie für die kupferzeitliche Wirtschaft eine überragende Bedeutung besessen haben musste¹, und brachten sie in Zusammenhang mit den Glockenbechern. Damals konnte man das Ausmaß und das wirtschaftlich-soziale Gewicht der zugehörigen metallurgischen Arbeitskette allerdings noch nicht ermessen; man kannte weder den Ursprung des Erzes, den Bergbau und die damit verbundenen Arbeitsabläufe, die Organisation der Produktion, die Verteilung der Endprodukte noch das Recycling. Um diese Fragen zu klären, wurde 2003 das Projekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) »Prähistorische Kupfermetallurgie in Zambujal (Portugal) – Von der Erzlagerstätte zum Fertigprodukt« ins Leben gerufen². Es sollten mögliche Erzlagerstätten in Mittel- und Südportugal aus bergbauarchäologischer Sicht prospektiert werden und diese Lagerstätten mit Hilfe von geochemischen und isotop-geochemischen Methoden charakterisiert werden. Durch den Vergleich der Erzmerkmale mit denen der Kupferartefakte sollte die Herkunft des Kupfers aus Zambujal bestimmt werden. Zusätzlich sollte die Analyse der metallurgischen Befunde der Siedlung eine Rekonstruktion der technischen Abläufe in Bergbau und Produktion ermöglichen.

Verschiedene spezifische Ziele wurden formuliert:

a. Im Mittelpunkt der Forschungen standen die bergbauarchäologische Prospektion und der Aufbau einer Sammlung von Kupfererzproben, die Dokumentation

prähistorischer Bergbauspurensowie die mineralogische und geochemische Charakterisierung der Kupfererzorkommen Mittel- und Südportugals, soweit sie möglicherweise in prähistorischer Zeit abgebaut worden sind. Die geologischen und geographischen Voraussetzungen führten zur Definition von vier Prospektionsarealen: I. die Ossa Morena Zone (Alto und Baixo Alentejo), II. der Iberische Pyrit-Gürtel (Baixo Alentejo), III. die Algarve und IV. die portugiesische Estremadura. Die gesammelten Erzproben sollten jeweils auf ihre mineralogischen Inhaltsstoffe, die chemische Zusammensetzung und die Bleiisotopenverhältnisse untersucht werden. Spurenelement- und Isotopenverhältnisse, die sich in den metallurgischen Prozessen nicht ändern, eignen sich besonders gut für die Herkunftsbestimmung.

- b. Die Ergebnisse sollten dann mit denen der Bleiisotopenanalysen des metallurgischen Abfalls und der Kupferobjekte aus Zambujal und seiner Umgebung in der portugiesischen Estremadura verglichen werden. Chemische Analysen einiger dieser Funde wurden schon während des Projekts »Studien zu den Anfängen der Metallurgie« sowie als eigene Vorbereitung zum DFG-Projekt durchgeführt. Der Vergleich dieser Daten würde es erlauben, die Kupferorkommen zu identifizieren, aus denen das in Zambujal und in anderen Fundorten der portugiesischen Estremadura nachgewiesene Kupfer stammt.
- c. Die Untersuchung archäometallurgischer Überreste aus verschiedenen prähistorischen Siedlungen in der portugiesischen Estremadura sollte der Klärung der Herstellungstechniken dienen.
- d. Schließlich war geplant, alle Daten für die Rekonstruktion des gesamten Kupferabbau- und Herstellungsprozesses sowie der Verteilung der Endprodukte zusammenzustellen und zu analysieren.

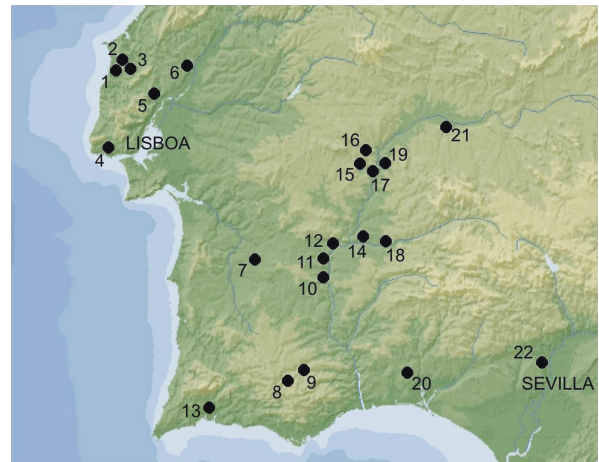
¹ Sangmeister 1965, 555–556; Sangmeister 1972, 192. 196–197. 199–200; Sangmeister 1995, 4; Sangmeister – Schubart 1981, 254–255.

² Referenznummer BA 2280/1-1, PA 368/8-1.

2. Der Siedlungskontext in Zambujal

Die Ausgrabungen Sangmeisters und Schubarts in Zambujal in den Jahren 1964 bis 1973 bedeuteten einen Meilenstein für die Erforschung der Kupferzeit auf der Iberischen Halbinsel³. In dieser Zeit wurden zwar auch andere große befestigte Siedlungen ausgegraben, besonders in Andalusien⁴. Dennoch ist die hervorragende Erhaltung Zambujals mit seinen heute noch bis zu 4 m hohen Mauern unter den gleichzeitigen Siedlungen einzigartig. Durch ihre Lage in einem heute agrarischen Gebiet, umgeben von Weingärten, blieb die Siedlung von modernen Bauvorhaben verschont. Zambujal mag nicht dieselbe politische Bedeutung gehabt haben wie die größte unter den vergleichbaren Siedlungen, Valencina de la Concepción am Rande des Guadalquivir-Tals, oder wie Leceia bei Lissabon im Ästuar des Tejo. Die gute Erhaltung macht Zambujal aber für archäologische Untersuchungen besonders wertvoll.

Die Ausgrabungen haben gezeigt, dass die Befestigungen von Zambujal in fünf Phasen konstruiert worden sind⁵ und dass die strategische Konzeption der Verteidigung sich mit den Phasen änderte. Die Konstruktionsphasen 1 und 2 führten Keramik der frühen portugiesischen Kupferzeit, während die Phasen 3 und 4 zur Glockenbecherzeit gehören. Die Kalibration der ¹⁴C-Daten hat bis jetzt eine absolute Chronologie zwischen dem 9. Jh. des 3. Jts. und der ersten Hälfte des 2. Jts. v. Chr. ergeben⁶. Relativ wenig ist bisher über die Strukturen zwischen den großen Mauern bekannt, wo die Menschen siedelten⁷. Abgesehen von Wohnarealen gab es auch leere



1 Verbreitung der im Text genannten Fundorte mit metallurgischen Funden und Befunden aus der Kupferzeit im Südwesten der Iberischen Halbinsel. Portugal: 1. Zambujal; 2. Fórnea; 3. Penedo; 4. Leceia; 5. Pedra do Ouro; 6. Vila Nova de São Pedro; 7. Porto Torrão; 8. Cerro do Castelo de Corte João Marques; 9. Santa Justa; 10. São Brás; 11. Três Moinhos; 12. Sala I; 13. Alcalar; 14. Porto Mourão; 15. Fonte Ferrenha; 16. São Pedro; 17. Perdiggões; 18. Castelo Velho de Safara; Spanien: 19. San Blas; 20. Cabezo Juré; 21. La Pijotilla; 22. Valencina de la Concepción.

Flächen. Kupferherstellung ist zwar auch für die meisten der anderen befestigten Siedlungen belegt (siehe Abschnitt 5. und Abb. 1), und man kann sogar sagen, dass dies für den ganzen Süden der Iberischen Halbinsel typisch ist. Nichtsdestoweniger zeichnen sich die Publikationen über Zambujal durch viele Analysen der Kupfermetallurgie des Platzes aus, die mit unterschiedlichen Methoden gewonnen wurden, ganz besonders die Analysen der Kupferfunde. Nicht zuletzt deswegen steht Zambujal immer noch im Fokus der Kupferzeitforschung auf der Iberischen Halbinsel und besonders in Portugal.

3. Das Siedlungsgebiet von Zambujal

Aus dem Hinterland von Zambujal sind zahlreiche kupferzeitliche Fundstellen (Siedlungen und Gräber) bekannt. Im Rahmen der Küstenforschung, einem von der Volkswagen-Stiftung finanzierten Forschungsprojekt, fanden 1986 geoarchäologische Untersuchungen im Tal des Sizandro statt. Der Nebenfluss des Sizandro, die Ribeira de Pedrulhos, hat das Tal unterhalb der Anhöhe

eingeschnitten, auf der Zambujal liegt. Zum Projekt gehörten sowohl die Prospektion der Siedlungstätigkeit im Hinterland von Zambujal als auch eine diachronische Untersuchung des gesamten Einzugsbereichs des Rio Sizandro⁸. Basierend auf den Ergebnissen dieses Projekts wurden dann auch bodenkundliche Forschungen im Tal der Ribeira de Pedrulhos unternommen. Sie er-

3 Sangmeister – Schubart 1981; Parreira 1985, 209.

4 Z. B. Márquez Romero – Jiménez Jáimez 2010; García Sanjuán et al. 2013; 2017; Aranda Jiménez et al. 2016.

5 Siehe Kunst in diesem Band.

6 Ebenda.

7 Sangmeister – Schubart 1981, 255–262.

8 Kunst – Trindade 1990.

möglichten auch Pollenanalysen⁹. Einerseits dienten diese Untersuchungen der Rekonstruktion der Landschaftsgeschichte, andererseits konnten so auch Kupfermetallspuren in den prähistorischen Siedlungen entdeckt werden. Auf diese Weise gewann unser Bild der Siedlungs- und Landschaftsstruktur in der Kupferzeit immer mehr Genauigkeit und bildet nun eine feste Basis für die Einschätzung der Bedeutung der Metallurgie für die kupferzeitliche Gesellschaft.

Gerd Goldenberg und Alexander Maass untersuchten während ihrer Prospektionen in der Siedlungskammer von Zambujal das von Leonel Trindade entdeckte Kupfervorkommen von Matacães (Torres Vedras, Dis-

trikt Lissabon). Obwohl für die Prospektion nur ein Monat zur Verfügung stand, waren die Ergebnisse für eine Nutzung der Mine in prähistorischer Zeit vielversprechend. Weitere Untersuchungen konnten das allerdings nicht abschließend bestätigen. Alle bisherigen Forschungsvorhaben zu Zambujal haben aber gezeigt, dass die Bedeutung der Siedlung nur in einem interdisziplinären Projekt geklärt werden kann, in dem auch die damalige Umwelt rekonstruiert wird. Darüber hinaus müssen die Beziehungen Zambujals zu den prähistorischen Siedlungen in seinem Umfeld als auch die Versorgung mit verschiedenen Ressourcen unterschiedlicher Rohstoffe, vor allem aber mit Kupfer bedacht werden.

4. Metallurgie in Zambujal

4.1 Hintergründe zur Erforschung der Metallurgie

Die Entstehung und Entwicklung Zambujals und anderer kupferzeitlicher Siedlungen auf der Iberischen Halbinsel (z. B. Vila Nova de São Pedro (Azambuja, Santarém), Los Millares (Almería), Leceia (Oeiras), Penedo (Torres Vedras), Fórnea (Tores Vedras); siehe Abb. 1) sind im Laufe der Forschungsgeschichte eng mit der Kupfermetallurgie in Verbindung gebracht worden. Dies hängt einerseits mit der relativ hohen Zahl dort gefundener Kupferobjekte zusammen, die erstmals in der Geschichte der Halbinsel ab dem 3. Jt. in größeren Mengen auftreten. Zudem wurden Reste metallurgischer Produktion hier in fast allen kupferzeitlichen Siedlungen entdeckt. In einigen Fällen befinden sich die Siedlungen sogar in auffälliger Nähe zu Kupfererzlagerstätten. Andererseits scheint es auf den ersten Blick offensichtlich, die intensiverte wirtschaftliche Entwicklung, die Bevölkerungsexpansion und die soziale Differenzierung, die sich aus dem archäologischen Fundbild ablesen lassen, mit der Entstehung der Metallurgie in der Region aus technologischen und sozialen Gründen in Verbindung zu bringen: heute ist das allgemeine Verständnis, dass Metallurgie komplex ist, speziellen Wissens und Logistik bedarf und eine mehrteilige Wertschöpfungskette verlangt, die mehrere verschiedene Rohstoffe verbraucht. Metallurgie bringt in mehrerer Hinsicht eine neue Dimension des wirtschaftlichen Handelns in eine

Gesellschaft – eröffnet neue Freiheitsgrade der Interaktion. Da sie sich zum Beginn des 3. Jts. im Südwesten der Iberischen Halbinsel als Innovation erstmals durchsetzt und das faktisch gleichzeitig mit dem Bau großer Befestigungsanlagen, lag der Schluss zunächst nahe, dass Metallurgie und Befestigungsbau aus dem Ostmittelmeerraum durch Kolonisatoren importiert worden seien (zusammen mit hochwertiger Keramik und Schieferplattenidolen, siehe unten).

Bis zum Projektbeginn lagen jedoch kaum Untersuchungen zur Herstellung des Metalls und der Metallobjekte in Portugal vor, weshalb zur Komplexität der metallurgischen Prozesse, zur Herkunft der Rohstoffe und damit der wirtschaftlichen und sozialen Rolle der Metallurgie in Zambujal und darüber hinaus nur spekuliert werden konnte.

4.2 Zambujal und seine Metallfunde

Zambujal gehört zu den am besten erforschten großen befestigten Siedlungen der Kupferzeit auf der Iberischen Halbinsel. Es bietet durch seine detailliert dokumentierte Stratigraphie eine gute Möglichkeit, die Entwicklung der Metallurgie zumindest für die portugiesische Estremadura exemplarisch zu untersuchen. Bereits während der Ausgrabungen von 1964 bis 1973 wurden Metallproben

9 Dambeck et al. 2010.

von den dort gefundenen ca. 900 Kupferobjekten genommen und 363 davon spektralanalytisch untersucht¹⁰. Dies geschah im Rahmen des europaweiten, über 22.000 Metallanalysen umfassenden Projektes »Studien zu den Anfängen der Metallurgie« (SAM) des Württembergischen Landesmuseums Stuttgart. Hier wurden auch die Ergebnisse veröffentlicht und im Zusammenhang mit denen anderer kupferzeitlicher und frühbronzezeitlicher Plätze Portugals (weitere mehr als 700 Analysen) und der gesamten übrigen Iberischen Halbinsel ausgewertet¹¹. Ziel war die Herausarbeitung von Materialgruppen anhand der Spurenelementsignaturen, womit sowohl diachrone regionaltypologische Entwicklungen als auch überregionale soziokulturelle Zusammenhänge untersucht werden sollten. Eines der wichtigsten Ergebnisse war die Beschreibung der Andersartigkeit der Legierungsentwicklung auf der Iberischen Halbinsel gegenüber großen Teilen Europas. Anhand der Spurenelementverteilung in chronologisch relevanten Leitformen der kupferzeitlichen und bronzezeitlichen Metallproduktion schlussfolgerte man, dass das Reinkupfer der Frühkupferzeit durch ein verstärktes Auftreten von Arsenkupfer verdrängt wurde, das auf der Iberischen Halbinsel bis in die Spätbronzezeit dominant blieb¹². Die Herstellungstechnik und die Provenienz der Rohmaterialien konnten nicht geklärt werden, und die Deutung archäometallurgischer Funde und Befunde stand noch am Anfang.

Die ermittelten Materialgruppen zogen z. T. heftige Kritik auf sich, da die Autoren ihrer Zeit weit voraus waren und eine unabhängige Validierung der Ergebnisse kaum möglich war: weder gab es vergleichbare Messreihen in derselben Größenordnung noch konnten Computer und moderne statistische Mittel zum Einsatz kommen¹³. Die ebenfalls geäußerte Kritik an der Qualität der Analysendaten konnte inzwischen durch den Vergleich mit jüngeren Resultaten, die mit anderen Methoden erzielt wurden, entkräftet werden¹⁴. Ein systematischer Vergleich der SAM-Daten mit denen der beiden übrigen größeren analytischen Serien an frühen Kupferfunden von der Iberischen Halbinsel – denen des British Museum¹⁵ und des Projekts »Arqueometalurgia de la Península Ibérica« des Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)¹⁶ – steht noch aus. Die Analysenserie des hier besprochenen DFG-Projekts zur Metallurgie Zambujals konnte die Richtigkeit der SAM-Analysen bestätigen¹⁷.

Sangmeister widmete den insgesamt 871 Kupferfunden Zambujals eine eigene Studie¹⁸. Er stellte dabei fest, dass sich über die fünf Bauphasen Zambujals eine Kontinuität in der metallurgischen Produktion abzeichnete, deren Spuren sich in verschiedenen Teilbereichen der Siedlung finden lassen. Die regionalspezifische Auswertung der SAM-Daten zeigte, dass spurenelementarmes Arsenkupfer die gesamte Kupferzeit hindurch klar dominierte. In der Frühkupferzeit scheint Reinkupfer ebenfalls in größerer Menge verwendet worden zu sein, während in der Spätkupfer- und Frühbronzezeit Arsenkupfer mit Antimon, Silber und/oder Nickel vermehrt auftritt.

Funde oder Befunde zu Bergbau und Metallgewinnung konnten weder in Zambujal noch in der Umgebung identifiziert werden. Nach der Analyse einiger Schlacken vertrat Gerhard Sperl die Ansicht, dass in Zambujal keine Verhüttung von Kupfererzen stattgefunden habe¹⁹. Das Gefüge der Schlackenproben spiegele eine nur gering reduzierende Atmosphäre in den Schmelzen wider, die auf einfachen Kupferguss hindeute. An vielen Stellen Zambujals traten Zeugnisse der Metallverarbeitung in Form von Gusstiegeln, Gusstropfen und als Gießplätze gedeutete Lehmringe zu Tage²⁰. So wurde geschlussfolgert, dass in der Siedlung eine umfangreiche Weiterverarbeitung von Rohkupfer stattfand²¹, die die wirtschaftliche Grundlage der Siedlung als ein »Zentrum frühester Kupferproduktion«²² darstellte.

4.3 Fremder oder einheimischer Ursprung der Metallurgie?

Zambujal und andere Befestigungen wurden besonders in den 1960er und 1970er Jahren auf Grund von fremdartig wirkenden Elementen in ihrer Anlage, in ihrer Architektur, in den Bestattungsformen der nahebei gelegenen Nekropolen und in Teilen des archäologischen Fundgutes, für die Parallelen im östlichen Mittelmeerraum angeführt wurden, als Kolonien ostmediterraner Metallurgen gedeutet. Es wurde angenommen, dass diese »Fremden« vom Kupfererzreichtum des Südens und Westens der Iberischen Halbinsel angezogen worden

10 Sangmeister 1995, 37.

11 Junghans et al. 1968; 1974; Krause – Pernicka 1996.

12 Junghans et al 1968, 127.

13 Siehe dazu die Diskussion in Pernicka 1984; 1990.

14 Siehe Ottaway 1982; Pernicka 1984; 1987; 1990.

15 Harrison – Craddock 1981.

16 Rovira et al. 1997.

17 Siehe Müller – Pernicka 2009; Gauß 2013.

18 Sangmeister 1995.

19 Sperl 1981.

20 Sangmeister 1995, 32–35.

21 Ebenda.

22 Sangmeister – Schubart 1981, 252.

waren. Sie sollten dort die Kupfererzressourcen ausgebeutet haben, die die einheimische Bevölkerung, aufgrund ihres niedrigeren kulturellen und technologischen Entwicklungsstandes, nicht in der Lage war, zu nutzen. Aus ihren küstennah und isoliert liegenden Siedlungen wäre das fertig ausgeschmolzene Kupfer dann in den ostmediterranen Raum verschifft worden²³. Es war jedoch nicht klar, aus welchen Lagerstätten genau das Kupfer Zambujals gewonnen wurde. Es lagen keine belastbaren Hinweise auf Bergbau, Aufbereitung und Verhüttung im großen Maßstab vor. Spuren von Kupferverarbeitung konnten dokumentiert, aber nicht im Detail beschrieben bzw. gedeutet werden.

Im Zuge der Einführung von ¹⁴C-Daten in weiten Teilen Europas und ihrer zunehmenden Kalibration im Verlauf der 1960er und 1970er Jahre wurde vor allem durch die Arbeiten Colin Renfrews deutlich, dass das zeitliche Primat vieler als Vorbilder für entsprechende Erscheinungen auf der Iberischen Halbinsel angesehenen Befunde im ostmediterranen Raum nicht mehr bestand²⁴. Damit war eine wesentliche Voraussetzung für die Annahme einer frühen Westkolonisation hinfällig. Darüber hinaus war es nicht gelungen, in einer signifikanten Menge echte Importfunde aus dem ostmediterranen Raum auf der Iberischen Halbinsel zu finden.

In den folgenden Jahrzehnten zeigte es sich außerdem durch Neufunde, dass die als Kolonien angesprochenen befestigten Siedlungen nicht so isoliert von ihrem kulturellen Umfeld dastanden, wie dies ursprünglich angenommen worden war²⁵. Im Verlauf der 1980er Jahre wurden darüber hinaus in Portugal mit Leceia (Oeiras),

Santa Justa (Alcoutim) und Alcalar (Portimão), in Spanien mit Valencina de la Concepción (Sevilla), La Pijotilla (Badajoz), Albalate (Jaén), Los Alcores (Jaén) und später u. a. auch Marroquíes Bajos (Jaén) und San Blas (Badajoz) weitere Siedlungen entdeckt, die ein ähnliches Aussehen und eine ähnliche Größe wie die bis dahin bekannten Befestigungen aufwiesen. Viele von ihnen lagen zudem im Hinterland der Küste und entsprachen nicht zuletzt dadurch nun nicht mehr den Kriterien, die zur Identifikation der typischen Kolonien dienen: küstennahe Lage, Nähe zu Erzlagerstätten und starke Befestigungsanlagen²⁶. Auch wenn derzeit eine ostmediterrane Herkunft der Bewohner jener befestigten Siedlungen nicht mehr diskutiert wird, bleibt ihre enge Verbindung zur Kupfermetallurgie auffällig.

Seit den 1980er Jahren wurden auch für die kupferzeitliche Metallurgie der Iberischen Halbinsel einheimische Charakteristika betont. So wurde z. B. argumentiert, dass es keine Anhaltspunkte dafür gäbe, dass die Metallurgie auf fremde Anregungen hin entstanden sei, sondern dass alle Entwicklungen in der Entstehungsgeschichte der Metallurgie auf der Iberischen Halbinsel am Übergang vom Neolithikum zur Kupferzeit lokalen Ursprungs gewesen seien²⁷. Zur Unterstützung dieser Ansicht wurde insbesondere ein verschlacktes Keramikfragment (vermutlich eines Tiegels) aus den Schichten der spätneolithischen Siedlung vom Cerro Virtud (Almería, Spanien) angeführt; der Fundplatz liegt ganz in der Nähe der berühmten kupferzeitlichen Siedlung von Almizaraque (Almería, Spanien) und soll ins 5. Jt. v. Chr. datieren²⁸.

5. Andere Fundplätze

In denselben Zeitabschnitt wie Zambujal gehören Vila Nova de São Pedro (Azambuja, Santarém), im Folgenden als VNSP abgekürzt, und Leceia als die anderen *loci tipici* der Kupferzeit der portugiesischen Estremadura. Vila Nova de São Pedro spielt forschungsgeschichtlich, d. h. nicht nur im Hinblick auf die Archäometallurgie, sondern auch auf die Kupferzeitforschung im Allgemeinen, eine wichtige Rolle. Dieser Fundort ist die erste be-

festigte kupferzeitliche Siedlung mit den charakteristischen halbkreisförmigen Türmen in Portugal, die in großem Umfang ausgegraben und publiziert wurde²⁹. Bei diesen Ausgrabungen wurden viele vollständige Kupferobjekte (vorwiegend Griffzungendolche, Palmelaspitzen, Beile, Meißel und Pfrieme) sowie viereckige Tiegel mit Standfüßen, Gussreste, Blasrohrdüsenfragmente und 13,5 kg Kupfererze gefunden. Erste metallo-

23 Sangmeister 1960; 1975; Blance 1961; 1971; Almagro – Arribas 1963; Almagro 1966; Junghans et al. 1968; Savory 1968; Sangmeister – Schubart 1981.

24 Renfrew 1967; 1969, 1970; 1972a; 1972b; 1973.

25 Silva – Soares 1977, 261–267.

26 S. Martínez Navarrete 1998; Arteaga 2001; Kunst 2001; Márquez Romero – Jiménez Jáimez 2010; García Sanjuán et al. 2017.

27 Chapman 1990; Martín de la Cruz 1994; Montero Ruiz 1994.

28 Montero Ruiz – Ruiz Taboada 1996; Ruiz Taboada – Montero Ruiz 1999; Rovira 2002; Müller et al. 2004.

29 Do Paço – Jalhay 1939; Jalhay – do Paço 1945; do Paço – Sangmeister 1956; Savory 1972; Arnaud – Gonçalves 1990; 1995.

graphische und chemische Analysen dieser Metallobjekte und Schlackeanhaftungen an den Tiegeln fanden bereits in den 1950er Jahren statt³⁰. Die Metallfunde und die metallurgischen Überreste von VNSP wurden im Rahmen unseres DFG-Forschungsprojekts neu untersucht³¹. Insgesamt wurde die Menge des am Fundort nachgewiesenen Kupfers auf 5–6 kg beziffert. Darüber hinaus wurden Schlacken und dünnwandige Tiegel, die höchstwahrscheinlich in Kupfergewinnungsprozessen verwendet worden waren, durch chemische und mineralogische Analysen identifiziert. Spurenelement- und Bleiisotopenanalysen weisen darauf hin, dass das Kupfer von VNSP aus den gleichen Quellen stammt wie das Kupfer von Zambujal.

Ausgrabungen in Leceia wurden ab den 1980er Jahren durchgeführt. Bemerkenswerterweise wurden deutlich weniger Kupferfunde als in VNSP und nur ein Gussriegelfragment aus Horizonten der mittleren und jüngeren Kupferzeit geborgen³². Die Materialzusammensetzung eines großen Teils der insgesamt 130 Kupferproben (Artefakte, Gussreste und Gussbrocken) wurde mittels Neutronenaktivierungsanalysen (NAA) analysiert³³. Das DFG-Metallurgieprojekt quantifizierte die am Fundort gefundenen Kupfermengen, die weniger als ein Kilogramm betragen. Schlacken wurden nicht identifiziert. Spurenelement- und Bleiisotopenanalysen deuten darauf hin, dass auch das Metall von Leceia aus den gleichen geologischen Quellen stammt wie das Kupfer aus Zambujal.

Aus den Analysen des SAM-Projekts oder anderer Analysenserien wurden keine schlüssigen Ergebnisse hinsichtlich der Produktion von Rohkupfer und Kupfergegenständen oder der Herkunft der Rohstoffe in der portugiesischen Kupferzeit gewonnen. Darüber hinaus wurden die archäometallurgischen Funde weder systematisch identifiziert noch vollständig analysiert. Eine Ausnahme bilden die vergleichenden chemischen Analysen von Kupfererzen und Endprodukten, die von Maria da Luz Ferreira de Oliveira und João Xavier Matos im Zuge montanarchäologischer Untersuchungen im Süden des Landes durchgeführt wurden³⁴, sowie einige punktuelle Analysen zur Herstellung von Fertigobjekten³⁵. Diese Forschungslücke ist insofern bemerkenswert, da der Archäologe Sebastião Philippes Martins Estácio da Veiga Ende des 19. Jahrhunderts die Kupferobjekte aus den Megalithbauten der Algarve nicht nur als antiquari-

sches Material behandelte, sondern sich schon damals auch für die Materialanalytik interessierte³⁶. Er beschäftigte sich darüber hinaus mit den Überresten der Metallproduktion und der Erze aus kupferzeitlichen Kontexten, die chemisch analysiert wurden, so wie es die Brüder Luis und Henri Siret für die südostspanische Kupferzeit taten³⁷. Estácio da Veiga wies außerdem darauf hin, dass die frühesten portugiesischen Metallfunde aus Siedlungskontexten stammten, die noch in lokalen neolithischen Traditionen verwurzelt waren³⁸. Anders als die Sirets stellte er ein pauschales ›Ex-Oriente-Lux-Modell‹ schon damals in Frage³⁹. Im Übrigen wurde die archäometallurgische Forschung im Süden Portugals zunächst vor allem von Geologen und Bergbauingenieuren betrieben, wie dies für den gesamten Südwesten der Iberischen Halbinsel der Fall ist. Dies geschah insbesondere nach der Wiedereröffnung vieler alter Bergwerke ab der Mitte des 19. Jahrhunderts. Dabei traten vor allem römische Reste bergbaulicher und metallurgischer Tätigkeiten in den Eingangsbereichen der Bergwerke und ihrem Vorfeld zu Tage⁴⁰. Prähistorische Bergbauaktivitäten sind dagegen wesentlich schwerer zu identifizieren als die römischen. Dies ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass der prähistorische Bergbau wesentlich weniger Spuren hinterlässt, weil der Umfang der Arbeiten wesentlich viel kleiner war. Solche Überreste wären im Falle einer modernen (oder bereits römischen) Aufwältigung von Bergwerken rasch zerstört worden. Zudem sind prähistorische Erzabbau- und Verhüttungsreste oft schwer datierbar. Dies liegt daran, dass sich die Techniken damals nur sehr langsam entwickelten und uns daher nur wenige Hinweise für eine chronologische Einordnung vorliegen. Hinzu kommt, dass bergbaulich genutzte Gebiete oft weit entfernt von prähistorischen Siedlungskontexten liegen. Ihr spärliches Fundmaterial lässt sich kaum mit Hilfe von Siedlungs- und Gräber-Chronologien datieren, die nach wie vor die Grundlage für chronologische Klassifikationen bilden. Eine Übersicht über die Zeugnisse prähistorischer und antiker Montantätigkeiten auf der Iberischen Halbinsel bietet die Aufnahme durch Claude Domergue⁴¹.

Vor Beginn des Projekts waren mit Ausnahme von El Aramo und El Milagro, beide in Asturien, auf der Iberischen Halbinsel kaum kupferzeitliche Erzbergwerke bekannt⁴². Dagegen lagen von verschiedenen Standorten Hinweise auf die Verarbeitung von Erzen vor. In der

30 Do Paço 1955; Gauß 2015.

31 Müller – Soares 2008.

32 Cardoso 1997; Müller – Cardoso 2008.

33 Cardoso – Guerra 1997/98; Müller – Cardoso 2008.

34 Briard et al. 1998a; Briard et al. 1998b; Oliveira – Matos 2002.

35 Pereira, F. et al. 2013; 2017; Valério et al. 2017.

36 Estácio da Veiga 1889; 1891.

37 Siret – Siret 1890.

38 Estácio da Veiga 1889, 98–101, 117.

39 Estácio da Veiga 1889, 9–10; siehe auch Gauß 2015.

40 Domergue 1987.

41 Domergue 1987.

42 Blas 1998.

Kupferzeit wurden auf der Iberischen Halbinsel hauptsächlich oxidische Erze (im Wesentlichen Malachit-, Azurit-, aber auch Arsen-Kupfererze) verwendet. Dafür sprechen in Portugal vor allem Erzreste, die in Siedlungen wie Castelo Velho de Safara (Moura), Porto Mourão (Mourão), Porto Torrão (Ferreira do Alentejo) und Perdígões (Reguengos de Monsaraz) gesammelt wurden⁴³. Für die Verhüttung sind bislang keine Öfen nachgewiesen. In einigen Siedlungen stieß man jedoch auf verschlackte Tiegelreste; neben den bereits erwähnten Siedlungen der portugiesischen Estremadura, zum Beispiel auch in Penedo (Torres Vedras)⁴⁴, Pedra do Ouro (Alenquer)⁴⁵, Santa Justa (Alcoutim)⁴⁶, Cerro do Castelo de Corte João Marques (Loulé)⁴⁷, Castelo Velho de Safara (Moura), Porto Mourão (Moura), Três Moinhos (Beja), Sala I (Vidigueira), São Brás (Serpa), Alcalar (Portimão), Perdígões (Reguengos de Monsaraz), Fonte Ferrenha (Redondo)⁴⁸, São Pedro (Redondo)⁴⁹ und San Blas (Spanien)⁵⁰. Es blieb jedoch die Frage, in welchem metallurgischen Verfahren diese Tiegel verwendet wurden. Das

DFG-Projekt identifizierte zwei Arten von Tiegeln: einen eher dickwandigen, weniger verglasten Typ, der dem Schmelzen und Gießen von Kupfer diene, und einen eher dünnwandigen, stark verglasten und verschlackten Tiegeltyp, der für die Kupferextraktion (Verhüttung) verwendet wurde. Bemerkenswerterweise unterscheidet sich die Metallurgie der portugiesischen Kupferzeit hinsichtlich der Tiegeltypologie von der in Andalusien und anderen Teilen der südlichen Iberischen Halbinsel, wo alle Arten von Haushaltskeramik zum Schmelzen und Gießen verwendet wurden. Diese Tatsache kann auf einen subtilen Unterschied in den metallurgischen Traditionen hinweisen.

Besonders hervorzuheben sind die Blasrohre, die an den Fundorten Vila Nova de São Pedro, Pedra do Ouro und Três Moinhos als solche identifiziert wurden, obwohl sie keine Schlackenanhäufungen aufweisen⁵¹. Blasrohre sind sehr selten in kupferzeitlichen Kontexten zu finden⁵².

6. Südspanien

In Südspanien wird die bergbauarchäologische und archäometallurgische Forschung vor allem seit den 1980er Jahren intensiver betrieben. Ergebnisse von dort lassen sich aufgrund der ähnlichen landschaftlichen und kulturellen Voraussetzungen auf den Süden Portugals übertragen.

Eine wichtige Initialfunktion für die intensive Forschung auf dem Gebiet der Montanarchäologie und der Archäometallurgie im Süden der Iberischen Halbinsel hatte das von Beno Rothenberg und Antonio Blanco Frejeiro geleitete »Huelva Archaeometallurgical Project«. Dabei stand vor allem die wichtige Montanregion im Hinterland der Hafenstadt Huelva unmittelbar an der portugiesischen Südostgrenze mit dem bis in jüngste

Zeit aktiven Produktionszentrum Riotinto im Blickpunkt des Interesses.

Im Zuge ihrer intensiven montanarchäologischen Untersuchungen dort konstatierten Rothenberg und Blanco Frejeiro, dass der (Kupfer-)Erzbergbau in jener Region bis in die Kupferzeit zurückreiche⁵³. Dies schlossen sie einerseits aus dem Vorkommen von Rillenschlägeln, denen sie in Analogie zur Befundlage im israelischen Timna per se ein kupferzeitliches Alter zuwiesen. Die Vergesellschaftung dieser Rillenschlägel in der Mine von Chinflón (Huelva) mit Keramik, die als kupferzeitlich angesehen wurde, bestärkte sie in dieser Ansicht. Darüber hinaus sei die Nähe von Erzen und Megalithen auffällig, besonders im Falle von Chinflón. Das Auftre-

43 Soares et al. 1994, 167. 181; Lago et al. 1998; Gómez Ramos 1999; Hunt Ortiz 2003.

44 Spindler 1969, 105.

45 Leisner – Schubart 1966, Abb. 10; siehe auch Gómez Ramos 1999, 55.

46 Gonçalves 1989, 194. 278. 310.

47 Alarcão 1990, 174–175.

48 Gauß 2015; siehe auch Gauß et al. in diesem Band; weitere Literatur in Kunst 2013, 186–193; Tab 1 Nr. 85, 86, 88, 89, 90, 92; Morán 2018, 175–177.

49 Ebenda.

50 Gonçalves 1989; Alarcão 1990, 175; Soares et al. 1994; Lago et al. 1998; Gómez Ramos 1999, 54–55; Hunt Ortiz 2003, 296–299.

377; Hurtado 2004; Soares 2005; Müller – Soares 2008; Gauß 2015; siehe auch Gauß et al. in diesem Band.

51 Siehe die oben erwähnte Literatur zu metallurgischen Funden dieser Siedlungen. Vgl. mit der Diskussion in Gauß 2015.

52 Eine der wenigen Fundstellen, an denen sie in größeren Mengen gefunden wurden, ist Valencina de la Concepción, Sevilla, siehe Nocete et al. 2008. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass die in Cabezo Juré (Huelva) identifizierten Blasrohre jemals in einem metallurgischen Prozess verwendet wurden. Sie stellen vielmehr keramische Ständer dar, siehe Nocete et al. 1999a.

53 Rothenberg – Blanco Frejeiro 1981.

ten der Großsteingräber in der ansonsten kargen Landschaft führte sie zu der Annahme, dass die Erzsourcen die Ursache für eine kupferzeitliche Präsenz (Megalithgräber) dort waren. Damit ging in ihren Augen ein wichtiger Wandel in der Wirtschaft und der Bevölkerungsstruktur von einer rein viehzüchterisch-nomadischen Lebensweise zu einer sesshaften einher. Nach Thermolumineszenz-Datierungen und einer erneuten typologischen Untersuchung der in Chinflón gefundenen Keramik in den 1990er Jahren stellte sich jedoch heraus, dass die Anlage in die Endbronzezeit zu datieren ist⁵⁴.

Nichtsdestoweniger ist kupferzeitliche Metallgewinnung und -verarbeitung in jener Region durchaus nachweisbar, allerdings bislang ohne einen sicher datierbaren Bergwerksbefund. So erbrachten die Grabungen in der nordwestlich von Huelva gelegenen Siedlung auf dem Cabezo Juré neben Zeugnissen der Metallverarbeitung Funde von Kupferschlacken, die auf die pyrotechnische Extraktion des Metalls aus Erzen hinweisen⁵⁵. Die von den Ausgräbern vorgenommene Deutung einiger der dortigen Lehmringe und Gruben mit Erhitzungsspuren als Verhüttungsöfen konnte allerdings bislang noch nicht hinreichend untermauert werden. So sind keine charakteristischen Verschlackungsreste an den Wänden zu erkennen, und die als Öfen angesprochenen Strukturen sind für vorgeschichtliche pyrotechnische Reaktionsräume deutlich zu groß⁵⁶. Die präsentierte Befundlage legt eher nahe, dass es sich um Gießplätze ähnlich denen in Zambujal sowie um Gru-

benöfen handelt, in denen Kupfererz in Tiegeln verhüttet wurde. In die gleiche Richtung dürften Befunde zu deuten sein, die in Valencina de la Concepción vor den Toren Sevillas ergraben wurden⁵⁷. Diese Form der Verhüttung in Reaktionsgefäßen ist als einzige bislang sicher identifiziert und – besonders im Süden der Iberischen Halbinsel – inzwischen häufiger nachgewiesen worden⁵⁸.

Die Anfänge der Metallurgie wurden in Spanien seit den 1990er Jahren durch das schon erwähnte Analysenprogramm des CSIC »Arqueometalurgia de la Península Ibérica«⁵⁹ untersucht, wobei der gesamte Fundbestand zur frühen Metallurgie in Regionalstudien präsentiert und ausgewertet wurde⁶⁰. Ergänzt wurde dies durch die Vorlage und Diskussion der bis dahin publizierten prähistorischen metallurgischen Funde der Iberischen Halbinsel durch Pablo Gómez Ramos⁶¹ und die detaillierte Dokumentation der archäometallurgischen Befundlage speziell für den iberischen Südwesten durch Mark A. Hunt Ortiz⁶², Moisés Rodríguez Bayona⁶³ und Manuel Eleazar Costa Caramé⁶⁴ (einschließlich unpublizierter Funde und Geländeforschungen). Deutlich wird in diesen Studien, dass es, trotz eines zuweilen recht guten Kenntnisstandes zur kupferzeitlichen Metallproduktion (z. B. in Andalusien, in der nördlichen Meseta oder in der Comunidad Valenciana), noch in keiner Region gelungen ist, die metallurgische Produktion und Distribution sowie ihre Organisation gänzlich oder annähernd vollständig zu rekonstruieren.

7. Die wichtigsten Ergebnisse der jüngsten archäometallurgischen Forschungen zum Kupfer von Zambujal

Auch wenn in den letzten Jahren auf dem Gebiet der Erforschung der Anfänge der Metallurgie punktuell viel Fortschritt erzielt worden ist – dies gilt vor allem für den Süden Spaniens⁶⁵ – so ist unser Kenntnisstand zur kupferzeitlichen Metallproduktion in weiten Teilen der Ibe-

rischen Halbinsel noch nicht sehr weit entwickelt; dies betrifft insbesondere Portugal.

Im Rahmen des DFG-Projekts »Prähistorische Kupfermetallurgie in Zambujal (Portugal) – von der Erzlagerstätte zum Fertigprodukt« wurde ein ganzheitlicher

54 Pérez Macías 1996, 157–158.

55 Nocete et al. 1999a; Nocete et al. 1999b; Saéz et al. 2001; Nocete 2004.

56 Bartelheim 2007, 357–360; Gauß 2013; Gauß 2015; siehe Rovira in diesem Band.

57 Nocete et al. 2007; Rodríguez Bayona 2008; Costa Caramé 2010; Costa Caramé 2013; siehe Rovira in diesem Band.

58 Rovira 2002; Müller et al. 2004.

59 Rovira et al. 1997, VII.

60 Rovira et al. 1997; Delibes de Castro – Montero Ruiz 1999.

61 Gómez Ramos 1999.

62 Hunt Ortiz 2003.

63 Rodríguez Bayona 2008.

64 Costa Caramé 2010.

65 Rodríguez Bayona 2008; Costa Caramé 2010; Murillo-Barroso – Montero Ruiz 2012; Gauß 2013; Kunst 2013; Rovira – Montero Ruiz 2013; Montero Ruiz – Murillo Barroso 2014; 2017; Murillo-Barroso et al. 2015; Orestes Vidigal et al. 2015.

Forschungsansatz verfolgt, um den Beginn der Innovation Kupfermetallurgie in Portugal aus dem Blickpunkt der Wirtschafts- und Sozialgeschichte beschreiben und verstehen zu können:

- a. *Herkunftsbestimmung*: Das Kupfer von Zambujal stammt aus der Ossa Morena Zone. Das lokale, kleinere Vorkommen von Matacães sowie die berühmten massiven Sulfidvorkommen des iberischen Pyritgürtels können als Hauptquellen für das Kupfer in Zambujal ausgeschlossen werden. Darauf deuten die Spurenelement- und Bleiisotopenanalysen hin, bei denen Erze und Artefakte aus potenziellen Herkunftsregionen mit denen von Zambujal-Kupfer verglichen wurden, sowie die Mineralogie der (wenigen) Erze und Schlacken, die in einigen Siedlungen der portugiesischen Estremadura gefunden wurden. Darüber hinaus stammt auch Amphibolit – das harte Gesteinsmaterial, das in den Siedlungen der Estremadura in großen Mengen vorkommt – aus der Ossa Morena Zone. Die Artefakte und die Metallurgie von Zambujal wurden mit den Funden und Befunden aus Siedlungen der Ossa Morena Zone verglichen: Die Funde und Metallurgiereste dort ähneln denen von Zambujal.
- b. *Bergbau*: Zum ersten Mal können spezifische Orte identifiziert werden, an denen während der Kupferzeit Kupfererze abgebaut wurden⁶⁶. Beispielsweise wurde in der Mine von Mocissos (Alandroal) eine kleine Grube unter meterhohem Abraum identifiziert, der im Laufe der mehrmaligen Aufwältigung der Mine abgelagert wurde. Die Grube, die über ¹⁴C in das 3. Jt. v. Chr. datiert wurde, enthielt u. a. zwei geschliffene Amphibolitäxte und ein verschlacktes dünnwandiges Tiegelfragment, das fast identisch mit den Artefakten war, die in Zambujal und vielen anderen Siedlungen der portugiesischen Estremadura gefunden wurden. Obwohl dies eines der ältesten Zeugnisse für den Metallerzbergbau auf der Iberischen Halbinsel ist, kann der Bergbau als solcher bis ins 6. Jt. v. Chr. auf der Halbinsel zurückverfolgt werden (vgl. Silexabbau in Casa Montero bei Madrid; Variszitbergbau in Gavà bei Barcelona⁶⁷).
- c. *Extraktive Metallurgie*: Im Rahmen des Zambujal-Projektes ist es außerdem gelungen, die vorhandenen archäometallurgischen Reste Zambujals und vieler anderer kupferzeitlicher Fundplätze »komplett« aufzu-

nehmen und Kriterien für eine systematische Unterscheidung zwischen Resten primärer und sekundärer Metallurgie aufzustellen⁶⁸. In Zambujal wurden kleinere Mengen Kupfer höchstwahrscheinlich in Verhüttungstiegeln unter Verwendung von oxidischen und karbonatischen Erzen gewonnen. Ähnliche Hinweise besitzen wir aus Vila Nova de São Pedro. Das Verhütten in Tiegeln, d. h. der Hochtemperaturprozess der Umwandlung von Erz in Metall und Schlacke innerhalb von keramischen Behältern, ist ein gut dokumentierter Prozess in vielen kupferzeitlichen Siedlungen, insbesondere im Süden der Iberischen Halbinsel und in vielen Regionen des Mittelmeerraums im 4. und 3. Jt. v. Chr. Das Zambujal-Projekt identifizierte fast identische Metallurgiereste in der oben erwähnten zeitgenössischen Mine von Mocissos sowie in der kleinen befestigten Siedlung von São Pedro und in der Höhsiedlung von Fonte Ferrenha in der Nähe der heutigen Stadt Redondo⁶⁹. Die frühesten Hinweise auf metallurgische Verhüttungsöfen auf der Iberischen Halbinsel stammen aus der Eisenzeit⁷⁰. Die experimentellen Arbeiten von Erica Hanning⁷¹ bestätigten die Idee der Tiegelverhüttung unter Verwendung von Kupferoxidkerzen aus den identifizierten Quellen in der Ossa Morena Zone, von denen angenommen wird, dass sie in der Kupferzeit abgebaut wurden. Ihre Experimente ergaben nahezu identische metallurgische Überreste, wie sie in Zambujal und den anderen kupferzeitlichen Fundplätzen gefunden wurden.

d. *Kupferverarbeitung*: Was die Metallurgie betrifft, so war die Kupferverarbeitung in Zambujal und den anderen Siedlungen der portugiesischen Estremadura eine weitaus dominantere Aktivität als die Verhüttung. Zu Beginn wurde Kupfer in offene Formen gegossen, geschnitten, geschliffen und poliert, um einfache Gegenstände wie flache Äxte, Ahlen und dünne Klingen herzustellen. Metallspezifische Objekte wie Sägen und langgestreckte Pfrieme und Nadeln wurden ebenso entwickelt wie – im Glockenbecherkontext – standardisierte Griffzungendolche und Palmelaspitzen. Die während des Schmelzvorgangs »natürlich« entstandenen Arsenlegierungen wählte man zur Herstellung spezifischer Objekttypen gezielt aus.

Basierend auf alten und neuen Spurenelementanalysen von Kupferartefakten wurde die Materialgruppenforschung der 1960er, 70er und 80er Jahre wieder aufgenommen und der Bezug zur Stratigraphie von

66 Müller et al. 2007; Müller – Cardoso 2008; Müller – Soares 2008; Gauß 2015; siehe auch Goldenberg – Hanning in diesem Band; Gauß – Mataloto – Calado in diesem Band; zum Vergleich mit dem Bergbau der Glockenbecherzeit in anderen Teilen Europas siehe Fitzpatrick 2019.

67 Consuegra Rodríguez et al. 2004; Díaz-del-Río et al. 2006; Borrell et al. 2015; Bosch et al. 1996; Villalba et al. 1986.

68 Gauß 2015.

69 Mataloto 2005.

70 Bartelheim 2007, 138.

71 Hanning et al. 2010 und Hanning – Goldenberg dieser Band.

Zambujal quantitativ hergestellt⁷². Arsenkupfer, das arm an Spurenelementen ist, dominiert die Kupferobjekte von Zambujal während der gesamten Nutzungszeit der Siedlung deutlich. Abgesehen davon wurden einige Objekte aus reinem Kupfer vor allem in Zusammenhängen der frühen Kupferzeit und Arsenkupfer mit Silber, Antimon und/oder Nickel vor allem in denen der späten Kupferzeit und der Frühbronzezeit gefunden.

Die experimentellen Arbeiten von Marcus Schreiner (dieser Band) haben gezeigt, dass die in Zambujal entdeckten Kupfertröpfchen und -brocken aus dem Schmelzen und Gießen von Kupfer in offene Sandformen stammten. Auffallend war, dass einige der Kupferbrocken eine Zwillingmikrostruktur aufwiesen, was darauf hindeutet, dass diese Kupferstücke höchstwahrscheinlich gehämmert worden waren, bevor sie wieder eingeschmolzen wurden. Wäre dies der Fall, würden diese Kupferbrocken Überbleibsel eines Recyclingprozesses darstellen. Diese Beobachtung deckt sich gut mit der Tatsache, dass in der Tat viele fragmentierte Kupferobjekte gefunden wurden und dass viele von ihnen Schnittmarken aufweisen⁷³.

Quanyu Wang und Barbara S. Ottaway (dieser Band) führten eine weitere systematische Studie zur Metallographie von Kupferartefakten aus Zambujal durch. Mit diesem Ansatz konnten sie Muster in den Arbeitszyklen zur Herstellung bestimmter Arten von Metallgegenständen identifizieren. Die meisten Pfeilspitzen wurden gegossen, kalt bearbeitet und wieder geglüht, was bedeutet, dass sie im weichen Zustand belassen wurden. Meißel hingegen wurden im letzten Arbeitsschritt meist kalt gehärtet, um eine harte Kante zu erzeugen.

- e. *Soziale Aspekte der Zambujal-Metallurgie und ihre wirtschaftlichen Auswirkungen*: Die Rekonstruktion

der metallurgischen Prozesse und die Identifizierung der geologischen Herkunftsregionen der Rohstoffe ermöglichen es, die Metallurgie als handwerkliche und soziale Tätigkeit besser zu verstehen und zu kontextualisieren. Das Metall gelangte über eine gut ausgebaute, spätneolithische Amphibolit-Handelsroute in die portugiesische Estremadura, d. h. höchstwahrscheinlich im Austausch gegen Waren aus dem Küstengebiet, darunter Gold, Silex und exotische Gegenstände wie Elfenbein, das aus Afrika stammt⁷⁴. Zambujal – und das dichte Siedlungsnetz der Estremadura insgesamt – entstanden nicht wegen reicher Kupfervorkommen in der Nähe, sondern höchstwahrscheinlich wegen ihrer günstigen strategischen Lage, die sich im Bereich eines Flussmündungsgebietes und inmitten fruchtbaren Landes befindet. Die metallurgischen Prozesse waren nicht komplexer als andere Handwerkstätigkeiten der damaligen Zeit, einschließlich der Herstellung hochwertiger, polierter, dünnwandiger Keramikgefäße oder der Errichtung und Instandhaltung der komplexen Befestigungssysteme. Wie in vielen anderen kupferzeitlichen Siedlungen fand die Metallurgie im häuslichen Kontext statt. In Zambujal wurde keine spezifische Werkstatt gefunden, stattdessen aber in vielen Feuerstellen Metallurgiereste.

Die Befundlage in Zambujal bestätigt das allgemeine Bild der kupferzeitlichen Metallurgie auf der Iberischen Halbinsel: Die kleinmaßstäbliche, einfache Art der Kupfermetallurgie, die das 3. und 2. Jt. v. Chr. kennzeichnete, scheint dem enormen Reichtum an Metallerzvorkommen auf der Halbinsel zu widersprechen. Selbst Zinn ist reichlich vorhanden, aber echte Zinnbronzen sind bis in die Spätbronzezeit selten.

Literatur

Die Bibliografie befindet sich in der englischen Version dieses Beitrages.

⁷² Müller – Cardoso 2008; Müller – Pernicka 2009; Gauß 2015.

⁷³ Sangmeister 1995; Gauß 2015; siehe Schreiner und Wang – Ottaway in diesem Band.

⁷⁴ Schuhmacher 2016; 2017.

Bibliography

- Alarcão 1990** J. de Alarcão, Nova história de Portugal I (Lisboa 1990)
- Almagro 1966** M. Almagro Basch, Las estelas decoradas del Suroeste peninsular, *Bibliotheca Praehistorica Hispana* 8 (Madrid 1966)
- Almagro – Arribas 1963** M. Almagro Basch – A. Arribas, El poblado y la necrópolis megalíticos de Los Millares (Santa Fé de Mondújar, Almería), *Bibliotheca Praehistorica Hispana* 3 (Madrid 1963)
- Aranda Jiménez et al. 2016** G. Aranda Jiménez – Á. Lozano Medina – J. Escudero Carrillo – M. Sánchez Romero – E. Alarcón García – S. Fernández Martín – M. Díaz-Zorita Bonilla – V. Barba Colmenero, Cronología y temporalidad de los recintos de fosos prehistóricos: el caso de Marroquíes Bajos (Jaén), *Trabajos de Prehistoria* 73, 2, 2016, 231–250
- Arnaud – Gonçalves 1990** J. M. Arnaud – J. L. M. Gonçalves, A fortificação pré-histórica de Vila Nova de S. Pedro (Azambuja) – balanço de meio século de investigações (1ª Parte), *Revista de Arqueologia* 1, 1990, 25–48
- Arnaud – Gonçalves 1995** J. M. Arnaud – J. L. M. Gonçalves, A fortificação pré-histórica de Vila Nova de S. Pedro (Azambuja) – balanço de meio século de investigações (2ª Parte), *Revista de Arqueologia* 2, 1995, 11–40
- Arteaga 2001** O. Arteaga, Fuente Álamo im Territorium von El Argar, in: H. Schubart – V. Pingel – O. Arteaga (Hrsg.), *Fuente Álamo I*, *Madrider Beiträge* 25, 1 (Mainz 2001) 161–203
- Bartelheim 2007** M. Bartelheim, Die Rolle der Metallurgie in vorgeschichtlichen Gesellschaften. Sozio-ökonomische und kulturhistorische Aspekte der Ressourcennutzung. Ein Vergleich zwischen Andalusien, Zypern und dem Nordalpenraum / The Role of Metals in Prehistoric Societies. Socioeconomic and Culture-Historical Aspects of the Use of Resources. A Comparison between Andalusia, Cyprus and the North Alpine Area. *Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft* 2 (Rahden/Westfalen 2007)
- Blance 1961** B. Blance, Early Bronze Age Colonists in Iberia, *Antiquity* 35, 1961, 192–202
- Blance 1971** B. Blance, Die Anfänge der Metallurgie auf der Iberischen Halbinsel, *Studien zu den Anfängen der Metallurgie* 4 (Berlin 1971)
- Blas 1998** M. A. De Blas Cortina, Producción e intercambio de metal. La singularidad de las minas de cobre prehistóricas del Aramo y El Milagro (Asturias), in: G. Delibes de Castro (Hrsg.), *Minerales y metales en la prehistoria reciente*. Algunos testimonios de su explotación y laboreo en la Península Ibérica, *Studia Archaeologica* 88 (Valladolid 1998) 71–103
- Briard et al. 1998a** J. Briard – J.-R. Bourhis – M. van Schoor, La paléoméallurgie campaniforme du Portugal. Nouvelles données sur ses compositions métalliques et ses relations atlantiques, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 95, 3, 1998, 393–401
- Briard et al. 1998b** J. Briard – J.-R. Bourhis – J. Happ – G. Querré – M. van Schoor, Paléoméallurgie du Portugal. Minerais, analyses et archéologie expérimental, in: M.-C. Frère-Sautot (Hrsg.), *Paléoméallurgie des cuivres*. Actes du colloque de Bourg-en-Bresse et Beaune 17–18 Octobre 1997 (Montagnac 1998) 53–57
- Borrell et al. 2015** F. Borrell – J. Bosch – T. Majó, Life and Death in the Neolithic Variscite Mines at Gavà (Barcelona, Spain), *Antiquity* 89, 343, 2015, 72–90
- Bosch et al. 1996** J. Bosch Argilagós – A. Estrada Martín – M. J. Noain Maura, Minería neolítica en Gavà (Baix Llobregat, Barcelona), *Trabajos de Prehistoria* 53, 1, 1996, 59–71
- Cardoso 1997** J. L. Cardoso, O povoado de Leceia sentinela do Tejo no terceiro milénio antes Cristo, *Instituto Português de Museus (Oeiras 1997)*
- Cardoso – Guerra 1997/1998** J. L. Cardoso – M. F. Guerra, Análises químicas não destrutivas do espólio metálico do povoado pré-histórico de Leceia, Oeiras e seu significado no quadro da intensificação económica calcolítica da Estremadura Portuguesa, *Estudos Arqueológicos de Oeiras* 7, 1997/1998, 61–87
- Chapman 1990** R. Chapman, *Emerging Complexity. The Later Prehistory of South-East Spain, Iberia and the West Mediterranean* (Cambridge 1990)
- Consuegra Rodríguez et al. 2004** S. Consuegra Rodríguez – M. M. Gallego García – N. Castañeda Clemente, Minería neolítica de Sílex de Casa Montero (Vicálvaro, Madrid), *Trabajos de Prehistoria* 61, 2, 2004, 127–140
- Costa Caramé 2010** M. E. Costa Caramé, Las producciones metálicas del III y II milenio Cal ANE en el Suroeste de la Península Ibérica, *British Archaeological Reports. International Series* 2106 (Oxford 2010)
- Costa Caramé 2013** M. E. Costa Caramé, La actividad metalúrgica en Valencina de la Concepción (Sevilla): problemática y situación actual de la investigación, in: L. García Sanjuán – J.M. Vargas Jiménez – V. Hurtado Pérez – M. T. Ruiz Moreno – R. Cruz-Auñón Briones (Hrsg.), *El asentamiento*

- prehistórico de Valencina de la Concepción. Investigación y tutela en el 150 Aniversario del descubrimiento de La Pastora (Sevilla 2013) 459–468
- Dambeck et al. 2010** R. Dambeck – H. Thiemeyer – A. J. Kalis – A. Lord – H.-P. Stika – A. Stobbe – N. Herrmann, Holozäne Talentwicklung und Landschaftswandel am Rio Sizandro. Geoarchäologische Beiträge zum Projekt »Sizandro – Alcabrichel« (Torres Vedras, Portugal), Madrider Mitteilungen 51, 2010, 9–41
- Delibes de Castro – Montero Ruiz 1999** G. Delibes de Castro – I. Montero Ruiz (Hrsg.), Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Iberica II. Estudios regionales (Madrid 1999)
- Díaz-del-Río et al. 2006** P. Díaz-del-Río – S. Consuegra – N. Castañeda – M. Capote – C. Criado – M. A. Bustillo – J. L. Pérez Jiménez, The Earliest Flint Mine in Iberia. Antiquity Project Gallery 80.307. <http://www.antiquity.ac.uk/projgall/diazdelrio307/>
- Domergue 1987** C. Domergue, Catalogue des mines et des fonderies antiques de la Péninsule Ibérique (Paris 1987)
- Estácio da Veiga 1889** S. Philippes Martins Estácio da Veiga, Antiguidades Monumentaes do Algarve. Tempos Prehistoricos I (Lisboa 1889)
- Estácio da Veiga 1891** S. Philippes Martins Estácio da Veiga, Antiguidades Monumentaes do Algarve. Tempos Prehistoricos III (Lisboa 1891)
- Fitzpatrick 2019** A. P. Fitzpatrick, Mining, Making, and Stone Tools: the Earliest Metal Objects in Britain and Ireland, in: D. Brandherm, Aspects of the Bronze Age in the Atlantic Archipelago and Beyond. Proceedings from the Belfast Bronze Age Forum 9–10 November 2013. *Archæologia Atlantica – Monographiæ III*, 177–202.
- García Sanjuán et al. 2013** L. García Sanjuán – J. M. Vargas Jiménez – V. Hurtado Pérez – T. Ruiz Moreno – R. Cruz-Auñón Briones (Hrsg.), El asentamiento prehistórico de Valencina de la Concepción (Sevilla). Investigación y tutela en el 150 Aniversario del descubrimiento de La Pastora (Sevilla 2013)
- García Sanjuán et al. 2017** L. García Sanjuán – C. Scarre – D. Wheatley, The Mega-Site of Valencina de la Concepción (Seville, Spain). Debating Settlement Form, Monumentality and Aggregation in Southern Iberian Copper Age Societies, *Journal of World Prehistory* 30, 3, 2017, 239–257
- Gauß 2013** R. Gauß [formerly Müller], The Development of Metallurgy on the Iberian Peninsula. Technological and Social Patterns of a Long-term Innovation Process, in: S. Burmeister – S. Hansen – M. Kunst – N. Müller-Scheeßel (Hrsg.), *Metal Matters. Innovative Technologies and Social Change in Prehistory and Antiquity, Menschen – Kulturen – Traditionen*, Studien aus den Forschungsclustern des Deutschen Archäologischen Instituts 12 (Rahden/Westfalen 2013) 209–229
- Gauß 2015** R. Gauß [formerly Müller], Zambujal und die Anfänge der Metallurgie in der Estremadura (Portugal). *Technologie der Kupfergewinnung, Herkunft des Metalls und soziokulturelle Bedeutung der Innovation*, *Iberia Archaeologica* 15, 2 (Mainz 2015)
- Gómez Ramos 1999** P. Gómez Ramos, Obtención de metales en la prehistoria de la Península Ibérica, *British Archaeological Reports. International Series* 753 (Oxford 1999)
- Gonçalves 1989** V. S. Gonçalves, Megalitismo e metalurgia no Alto Algarve Oriental. Uma aproximação integrada, *Estudos e Memórias, UNIARCH* 2 (Lisboa 1989)
- Hanning et al. 2010** E. Hanning – R. Gauß – G. Goldenberg, Metal para Zambujal. Reconstrucción experimental de una tecnología de 5.000 años, *Trabajos de Prehistoria* 67, 2, 2010, 287–304
- Harrison – Craddock 1981** R. J. Harrison – P. T. Craddock, A Study of the Bronze Age Metalwork from the Iberian Peninsula in the British Museum, *Amurrias* 43, 1981, 113–179
- Hunt Ortiz 2003** M. Hunt Ortiz, Prehistoric Mining and Metallurgy in the South-West Iberian Peninsula, *British Archaeological Reports. International Series* 1188 (Oxford 2003)
- Hurtado 2004** V. Hurtado, El asentamiento fortificado de San Blas (Cheles, Badajoz). III milenio a. C., *Trabajos de Prehistoria* 6, 1, 2004, 141–155
- Jalhay – do Paço 1945** E. Jalhay – A. do Paço, El Castro de Vilanova de San Pedro, *Actas y memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria* 20, 1945, 5–92
- Junghans et al. 1968** S. Junghans – E. Sangmeister – M. Schröder, Kupfer und Bronze in der frühen Metallzeit Europas. *Studien zu den Anfängen der Metallurgie* 2, 1–3 (Berlin 1968)
- Junghans et al. 1974** S. Junghans – E. Sangmeister – M. Schröder, Kupfer und Bronze in der frühen Metallzeit Europas, *Studien zu den Anfängen der Metallurgie* 2, 4 (Berlin 1974)
- Krause – Pernicka 1996** R. Krause – E. Pernicka, Das neue Stuttgarter Metallanalysenprojekt ›SMAP‹, *Archäologisches Nachrichtenblatt* 1, 1996, 274–291
- Kunst 2001** M. Kunst, Die Kupferzeit der Iberischen Halbinsel, in: M. Blech – M. Koch – M. Kunst (Hrsg.), *Denkmäler der Frühzeit, Hispania Antiqua* (Mainz 2001) 67–100
- Kunst 2013** M. Kunst, The Innovation of Copper Metallurgy on the Iberian Peninsula. Its Significance

- for the Development of Social Complexity in the 3rd Millennium BC, in: S. Burmeister – S. Hansen – M. Kunst – N. Müller-Scheeßel (Hrsg.), *Metal Matters. Innovative Technologies and Social Change in Prehistory and Antiquity. Menschen – Kulturen – Traditionen, Studien aus den Forschungsklustern des Deutschen Archäologischen Instituts 12 (Rahden/Westfalen) 2013* 181–208
- Kunst – Trindade 1990** M. Kunst – L. J. Trindade, Zur Besiedlungsgeschichte des Sizandrotals. Ergebnisse aus der Küstenforschung, *Madrider Mitteilungen* 31–1990, 1991, 34–82. Taf. 3–14
- Lago et al. 1998** M. Lago – C. Duarte – A. Valera – J. Alberaria – F. Almeida – A. F. Carvalho, Povoado dos Perdigoões (Reguengos de Monsaraz). Dados preliminares dos trabalhos arqueológicos realizados em 1997, *Revista Portuguesa de Arqueologia* 1, 1, 1998, 45–152
- Leisner – Schubart 1966** V. Leisner – H. Schubart, Die kupferzeitliche Befestigung von Pedra do Ouro/Portugal, *Madrider Mitteilungen* 7, 1966, 9–60
- Márquez Romero – Jiménez Jáimez 2010** J. E. Márquez Romero – V. Jiménez Jáimez, Recintos de fosos. Genealogía y significado de una tradición en la prehistoria del Suroeste de la península Ibérica (IV–III milenios AC) (Málaga 2010)
- Martín de la Cruz 1994** J. C. Martín de la Cruz, Los primeros contactos entre Grecia y la Península Ibérica. La problemática planteada por los hallazgos de Montoro (Córdoba), in: D. Vaquerizo (Hrsg.), *Arqueología de la Magna Graecia, Sicilia y Península Ibérica (Córdoba 1994)* 111–146
- Martínez Navarrete 1998** M. I. Martínez Navarrete, The Development of Spanish Archaeology in the 20th century, *Archaeologia Polona* 35–36, 1998, 319–342
- Mataloto 2005** R. Mataloto, Meio Mundo 21: a fortificação do Alto de São Gens (Redondo/Estremoz, Alentejo Central), *Revista Portuguesa de Arqueologia* 8, 2005, 5–19
- Montero Ruiz 1994** I. Montero Ruiz, El origen de la metalurgia en el sudeste de la Península Ibérica (Almería 1994)
- Montero Ruiz – Ruiz Taboada 1996** I. Montero Ruiz – A. Ruiz Taboada, Enterramiento colectivo y metalurgia en el yacimiento neolítico de Cerro Virtud (Cuevas del Almanzora, Almería), *Trabajos de Prehistoria* 53, 1996, 55–75
- Montero Ruiz – Murillo Barroso 2014** I. Montero Ruiz – M. Murillo Barroso, Difusión o innovación tecnológica: los inicios de la metalurgia en la Península Ibérica, in: E. García (Hrsg.), *Movilidad, contacto y cambio. Actas del II Congreso de Prehistoria de Andalucía (Sevilla 2014)* 65–75
- Müller et al. 2004** R. Müller [now Gauß] – Th. Rehren – S. Rovira, Almizaraque and the Early Copper Metallurgy of Southeast Spain: New Data, *Madrider Mitteilungen* 45, 2004, 33–56
- Müller et al. 2007** R. Müller [now Gauß] – G. Goldenberg – M. Kunst – M. Bartelheim – E. Pernicka, Zambujal and the Beginnings of Metallurgy in Southern Portugal, in: S. La Niece – D. Hook – P. Craddock (Hrsg.), *Metals and Mines. Studies in Archaeometallurgy. Selected papers from the conference Metallurgy – a touchstone for cross-cultural interaction, British Museum, 28–30 April 2005 (London 2007)* 15–26
- Müller – Cardoso 2008** R. Müller [now Gauß] – J. L. Cardoso, The Origin and Use of Copper at the Chalcolithic Fortification of Leceia, Portugal, *Madrider Mitteilungen* 49, 2008, 64–93
- Müller – Soares 2008** R. Müller [now Gauß] – A. M. Monge Soares, Traces of Early Copper Production at the Chalcolithic Fortification of Vila Nova de São Pedro, Portugal, *Madrider Mitteilungen* 49, 2008, 94–114
- Müller – Pernicka 2009** R. Müller [now Gauß] – E. Pernicka, Chemical Analyses in Archaeometallurgy. A View on the Iberian Peninsula, in: T. L. Kienlin – B. Roberts (Hrsg.), *Metals and Societies. Studies in honour of Barbara S. Ottaway, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 169 (Bonn 2009) 296–306
- Murillo Barroso – Montero Ruiz 2012** M. Murillo Barroso – I. Montero Ruiz, Copper Ornaments in the Iberian Chalcolithic: Technology versus Social Demand, *Journal of Mediterranean Archaeology* 25, 1, 2012, 53–73
- Murillo Barroso – Montero Ruiz 2017** M. Murillo Barroso – I. Montero-Ruiz, The Social Value of Things. Amber and Copper in the Iberian Chalcolithic, in: M. Bartelheim – P. Bueno Ramírez – M. Kunst (Hrsg.), *Key Resources and Sociocultural Developments in the Iberian Chalcolithic, RessourcenKulturen* 6 (Tübingen 2017) 273–290
- Murillo Barroso et al. 2015** M. Murillo Barroso – M. E. Costa – M. Díaz Guardamino – L. García Sanjuán – C. Mora, A Reappraisal of Iberian Copper Age Goldwork. Craftmanship, Symbolism and Art in a Non-Funerary Gold Sheet from Valencina de la Concepción, *Cambridge Archaeological Journal*, 25, 3, 2015, 565–596
- Nocete 2004** F. Nocete (Hrsg.), Odiel. Proyecto de investigación arqueológica para el análisis del origen de la desigualdad social en el Suroeste de la Península Ibérica, *Monografías de Arqueología* 19 (Sevilla 2004)
- Nocete et al. 1999a** F. Nocete – P. Escalera – J. A. Linares – R. Lizcano – A. Orihuela – R. Otero – J. C.

- Romero – R. Sáez, Estudio del material arqueológico de la primera campaña de excavación de Cabezo Juré (Alosno, Huelva). Proyecto Odiel, Anuario Arqueológico de Andalucía 1994, 1999, 93–104
- Nocete et al. 1999b** F. Nocete – R. Lizcano – A. Orihuela – J. A. Linares – R. Otero – P. Escalera – P. Parrales – J. C. Romero, Primera campaña de excavación arqueológica de Cabezo Juré (Alosno, Huelva), Anuario Arqueológico de Andalucía 1994, 1999, 86–92
- Nocete et al. 2008** F. Nocete – G. Queipo – R. Saéz – J. M. Nieto – N. Inácio – M. Rodríguez Bayona – A. Peramo – J. M. Vargas – R. Cruz-Auñón – J. I. Gil-Ibarguchi – J. F. Santos, The Smelting Quarter of Valencina de la Concepción (Seville, Spain). The Specialised Copper Industry in a Political Centre of the Guadalquivir Valley During the Third millennium BC (2750–2500 BC), *Journal of Archaeological Science* 35, 2008, 717–732
- Oliveira – Matos 2002** M. L. Ferreira de Oliveira – X. M. Matos, The Exploitation of Copper Ores in the South of Portugal During the Chalcolithic, *Revista de Ciências Históricas da Universidade de Portugalense Infante D. Henrique* 17, 2002, 123–138
- Orestes Vidigal et al. 2015** R. Orestes Vidigal – P. Valério – M. F. Araújo – A. M. Monge Soares – R. Mataloto, Micro-EDXRF Study of Chalcolithic Copper Based Artefacts from Southern Portugal, *X-ray Spectrometry*, 45, 2016, 63–68
- Ottaway 1982** B. Ottaway, Earliest Copper Artefacts of the Northalpine Region. Their Analysis and Evaluation, *Schriften des Seminars für Urgeschichte der Universität Bern* 7 (Bern 1982)
- do Paço 1955** A. do Paço, El Castro de Vila Nova de S. Pedro (VII). Considerações sobre o problema da metalurgia, *Zephyrus* 6, 1955, 27–40
- do Paço – Jalhay 1939** A. do Paço – E. Jalhay, A póvoa eneolítica de Vila Nova de S. Pedro, *Brotéria* 29, 1939, 86–99
- do Paço – Sangmeister 1956** A. do Paço – E. Sangmeister, Vila Nova de S. Pedro. Eine befestigte Siedlung der Kupferzeit in Portugal, *Germania* 34, 1956, 211–231
- Parreira 1985** R. Parreira, Notas de leitura. Edward Sangmeister; Hermanfrid Schubart, Zambujal. Die Grabungen 1964 bis 1973, *O Arqueólogo Português* (Series 4) 3, 1985, 207–211.
- Pereira, F. et al. 2013** F. Pereira – R. J. Silva – A. M. Monge Soares – M. F. Araújo, The Role of Arsenic in Chalcolithic Copper Artefacts. Insights from Vila Nova de São Pedro (Portugal), *Journal of Archaeological Science* 40, 2013, 2045–2056
- Pereira et al. 2017** F. Pereira – R. J. Silva – A. M. Monge Soares – M. F. Araújo – J. L. Cardoso, Metallurgical Production from the Chalcolithic Settlement of Moita da Ladra, Portugal, *Materials and Manufacturing Processes* 32, 2017, 781–791
- Pérez Macías 1996** J. A. Pérez Macías, Metalurgia extractiva prerromana en Huelva (Huelva 1996)
- Pernicka 1984** E. Pernicka, Instrumentelle Multi-Elementanalyse archäologischer Kupfer- und Bronzeartefakte. Ein Methodenvergleich, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 31, 1984, 517–531
- Pernicka 1987** E. Pernicka, Erzlagerstätten in der Ägäis und ihre Ausbeutung im Altertum. Geochemische Untersuchungen zur Herkunftsbestimmung archäologischer Metallobjekte, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 34, 1987, 607–714
- Pernicka 1990** E. Pernicka, Gewinnung und Verbreitung der Metalle in prähistorischer Zeit, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 37, 1990, 21–129
- Renfrew 1967** C. Renfrew, Colonialism and Megalithism, *Antiquity* 41, 1967, 276–288
- Renfrew 1969** C. Renfrew, The Autonomy of the South-East European Copper Age, *Proceedings of the Prehistoric Society* 35, 1969, 12–47
- Renfrew 1970** C. Renfrew, The Tree-Ring Calibration of Radiocarbon. An Archaeological Evaluation, *Proceedings of the Prehistoric Society* 36, 1970, 280–311
- Renfrew 1972a** C. Renfrew, The Emergence of Civilisation. The Cyclades and the Aegean in the Third Millennium BC (London 1972)
- Renfrew 1972b** C. Renfrew, Carbon 14 and the Prehistory of Europe, in: C. C. Lamberg-Karlovsky (Hrsg.), *Old World Archaeology* (San Francisco 1972) 201–209
- Renfrew 1973** C. Renfrew, Before Civilisation. The Revolution of C14 in Prehistoric Europe (London 1973)
- Rodríguez Bayona 2008** M. Rodríguez Bayona, La investigación de la actividad metalúrgica durante el III milenio A.N.E. en el suroeste de la Península Ibérica: la arqueometalurgia y la aplicación de análisis metalográficos y composicionales en el estudio de la producción de objetos de metal, *British Archaeological Reports. International Series* 1769 (Oxford 2008)
- Rothenberg – Blanco Frejeiro 1981** B. Rothenberg – A. Blanco Frejeiro, Studies in Ancient Mining and Metallurgy in South-West Spain. Explorations and Excavations in the Province of Huelva, *Metals in History* 1 (London 1981)
- Rovira 2002** S. Rovira, Early Slags and Smelting By-Products of Copper Metallurgy in Spain, in: M.

- Bartelheim – E. Pernicka – R. Krause (Hrsg.), Die Anfänge der Metallurgie in der Alten Welt / The Beginnings of Metallurgy in the Old World, Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft 1 (Rahden/Westfalen 2002) 83–98
- Rovira – Montero Ruiz 2013** S. Rovira – I. Montero Ruiz, Iberia. Technological Development of Prehistoric Metallurgy, in: S. Burmeister – S. Hansen – M. Kunst – N. Müller-Scheeßel (Hrsg.), Metal Matters. Innovative Technologies and Social Change in Prehistory and Antiquity. Menschen – Kulturen – Traditionen, Studien aus den Forschungsclustern des Deutschen Archäologischen Instituts 12 (Rahden/Westfalen 2013) 231–239
- Rovira et al. 1997** S. Rovira – I. Montero – S. Consuegra, Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica I. Análisis de materiales (Madrid 1997)
- Ruiz Taboada – Montero Ruiz 1999** A. Ruiz Taboada – I. Montero Ruiz, The Oldest Metallurgy in Western Europe, *Antiquity* 73, 1999, 897–903
- Sáez et al. 2001** R. Sáez – F. Nocete – J. M. Nieto – M. A. Capitan – S. Rovira – A. Ruiz-Conde – P. J. Sánchez-Soto, Metalurgia del Cu en Cabezo Juré (Alosno, Huelva). Estudio mineralógico de escorias del 3er milenio a.n.e., *Boletín de la Sociedad Española de Mineralogía* 24, 2001, 171–179
- Sangmeister 1960** E. Sangmeister, Metalurgia y comercio del cobre en la Europa prehistórica, *Zephyrus* 11, 1960, 131–139
- Sangmeister 1965** E. Sangmeister, Die Bronzezeit im Westmittelmeer, in: Ursprung und Frühkulturen. Primäre Zentren der Hochkultur. Weltgeschichtliche Berührungszonen, *Saeculum Weltgeschichte* 1 (Freiburg 1965) 551–563
- Sangmeister 1972** E. Sangmeister, Sozial-ökonomische Aspekte der Glockenbecherkultur, in: I. Schwidetzky (Hrsg.), Beiträge zur Prähistorischen Anthropologie und Urgeschichte Europas. Festschrift Kurt Gerhardt zum 60. Geburtstag, *Homo* 23, 1–2, 1972, 188–203.
- Sangmeister 1975** E. Sangmeister, Spätes Neolithikum und Kupferzeit der Iberischen Halbinsel, in: K. J. Narr (Hrsg.), *Handbuch der Urgeschichte* II (Bern 1975) 545–632
- Sangmeister 1995** E. Sangmeister, Zambujal. Kupferfunde aus den Grabungen 1964 bis 1973, in: E. Sangmeister – M. C. Jiménez Gómez, Zambujal. Kupferfunde aus den Grabungen 1964 bis 1973. Los amuletos de las campañas 1964 hasta 1973, *Madrider Beiträge* 5, 3 (Mainz 1995) 1–153
- Sangmeister – Schubart 1965** E. Sangmeister – H. Schubart, Grabungen in der kupferzeitlichen Befestigung von Zambujal/Portugal 1964, *Madrider Mitteilungen* 6, 1965, 39–63
- Sangmeister – Schubart 1981** E. Sangmeister – H. Schubart, Zambujal. Die Grabungen 1964–1973, *Madrider Beiträge* 5, 1 (Mainz 1981)
- Savory 1968** H. N. Savory, Spain and Portugal (London 1968)
- Savory 1972** H. N. Savory, The Cultural Sequence at Vila Nova de S. Pedro, *Madrider Mitteilungen* 13, 1972, 23–37
- Schuhmacher 2016** T. X. Schuhmacher, Elefanten und Elfenbein auf der Iberischen Halbinsel und in Nordwest-Afrika. Interdisziplinäre Studien zu Austauschsystemen im 3. und der ersten Hälfte des 2. Jts. v. Chr., *Iberia Archaeologica* 16, 3 (Tübingen 2016)
- Schuhmacher 2017** T. X. Schuhmacher, Ivory Exchange Networks in the Chalcolithic of the Western Mediterranean, in: M. Bartelheim – P. Bueno Ramírez – M. Kunst (Hrsg.), Key Resources and Socio-cultural Developments in the Iberian Chalcolithic, *RessourcenKulturen* 6 (Tübingen 2017) 291–312
- Silva – Soares 1977** C. Tavares da Silva – J. Soares, Contribuição para o conhecimento dos povoados calcolíticos do Baixo Alentejo e Algarve, *Setúbal Arqueológica* 2–3, 1977, 179–272
- Siret – Siret 1890** E. Siret – L. Siret, Las primeras edades del metal en el Sudeste de España (Barcelona 1890)
- Soares 2005** A. M. Monge Soares, A metalurgia de Vila Nova de São Pedro. Algumas reflexões, in: J. M. Arnaud – C. V. Fernandes (Hrsg.), *Construindo a memória. As coleções do Museu Arqueológico do Carmo* (Lisbon 2005) 179–188
- Soares et al. 1994** A. M. Monge Soares – M. F. Araújo – J. M. P. Cabral, Vestígios da prática de metalurgia em povoados Calcolíticos da bacia do Guadiana, entre o Ardila e o Chança, in: J. M. Campos Carrasco – J. A. Pérez Macías – F. Gómez Toscano, *Arqueología en el entorno del Bajo Guadiana. Actas del encuentro internacional de arqueología del suroeste* (Huelva 1994) 165–200
- Sperl 1981** G. Sperl, Untersuchungen von Resten eines Kupfer-Gießplatzes in Zambujal, in: E. Sangmeister – H. Schubart, Zambujal. Die Grabungen 1964 bis 1973, *Madrider Beiträge* 5, 1 (Mainz 1981) 341–345
- Spindler 1969** K. Spindler, Die kupferzeitliche Siedlung von Penedo/Portugal, *Madrider Mitteilungen* 10, 1969, 45–116
- Valério et al. 2017** P. Valério – R. Orestes Vidigal – M. F. Araújo – A. M. Monge Soares – R. J. C. Silva – R. Mataloto, The Manufacture of Copper Weapons and Tools from the Chalcolithic Settlement of São Pedro (Portugal), *Materials and Manufacturing Processes* 32, 2017, 775–780

Villalba et al. 1986 M. J. Villalba – L. Bañolas – J. Arenas – M. Alonso, Les mines neolítiques de Can Tintorer, Gavà, excavacions 1978–1980, Excavacions Arqueològiques a Catalunya 6 (1986)

Abstracts

In the course of research history, Zambujal and other comparable fortified Chalcolithic sites of the Iberian Peninsula have been associated with copper production and processing. Until the late 1970s, these sites were interpreted as colonies of Eastern Mediterranean metallurgists. However, especially thanks to the work of Colin Renfrew, it became clear that the chronological primacy of the proposed Eastern Mediterranean archetypes of these fortifications does not exist. This was shown by the introduction of ^{14}C dates and their calibration in large parts of Europe during the 1960s and 1970s. Among the big fortified settlements, Zambujal is one of the best investigated. Due to its well documented stratigraphy, it offers the possibility to investigate the development of metallurgy exemplarily, at least for the Chalcolithic Estremadura. Already during the excavations between 1964 and 1973, samples for chemical analyses were taken from the copper artefacts found at the site. After years of intensive research, at least on the Iberian Peninsula, there is a unique data set characterising the metal assemblage of a Chalcolithic site, including trace element and lead isotope data, as well as metallographic and mineralogical studies. The current paper situates the DFG (German Research Council) project on the metallurgy of Zambujal within the wider context of research history and points out some major conclusions of the recent investigations.

Keywords: Chalcolithic, Portugal, Economic History, Archaeometallurgy, Mining

Ao longo do historial de investigação, o Zambujal e outros povoados fortificados equiparáveis do Calcolítico situados na Península Ibérica, têm sido fortemente asso-

ciados ao processamento de cobre. Até ao final dos anos 1970, estes povoados eram interpretados como sendo colónias de metalurgistas provenientes do Este mediterrâneo. Com a introdução de dados de ^{14}C em extensas partes da Europa e através da sua calibração no decorrer dos anos 1960–70, tornou-se evidente, em grande parte graças à investigação de Colin Renfrew, que não se verificava de facto uma primazia cronológica dos supostos modelos do espaço oriental mediterrâneo em relação aos elementos existentes na Península Ibérica. Entre os maiores povoados fortificados destaca-se o Zambujal como um dos mais bem estudados. O elevado grau de pormenor da sua estratigrafia constitui uma boa base para o estudo do desenvolvimento da metalurgia, pelo menos no que concerne ao contexto da Estremadura portuguesa. Já durante as escavações do Zambujal de 1964 a 1973 foram recolhidas amostras dos objetos de cobre encontrados. Após vários anos de investigação exaustiva do Zambujal e do seu espólio metalúrgico, existe atualmente um conjunto de dados arqueometalúrgicos único no espaço peninsular. Este acervo inclui análises de elementos vestigiais e isótopos de chumbo, assim como estudos metalográficos e mineralógicos de artefactos em cobre e restos metalúrgicos. O presente ensaio descreve o historial da investigação do projeto científico sob a égide da DFG (Associação Alemã para a Investigação) relativo à metalurgia do Zambujal, fazendo referência às principais conclusões retiradas das mais recentes investigações.

Palavras-chave: Calcolítico, Portugal, História da Economia, Arqueometallurgia, Exploração Mineira

Zambujal und andere vergleichbare befestigte kupferzeitliche Siedlungen auf der Iberischen Halbinsel sind im Laufe der Forschungsgeschichte eng mit der Kupferproduktion in Verbindung gebracht worden. Noch bis in die späten 1970er Jahre wurden sie als Kolonien ostmediterraner Metallurgen gedeutet. Im Zuge der Einführung von ^{14}C -Daten in weiten Teilen Europas und ihrer zunehmenden Kalibration im Verlauf der 1960er und 1970er Jahre wurde vor allem durch die Arbeiten Colin Renfrews deutlich, dass das zeitliche Primat vieler als Vorbilder für entsprechende Elemente auf der Iberischen Halbinsel angesehener Befunde im ostmediterranen Raum nicht mehr bestand. Unter den großen befestigten Siedlungen ist Zambujal eines der besterforschten Exemplare und bietet durch seine detailliert dokumentierte Stratigraphie eine gute Möglichkeit, die Entwicklung der Metallurgie exemplarisch, zumindest für die portugiesische Estremadura, zu untersuchen. Bereits während der Ausgrabungen von 1964 bis 1973 wurden Proben von den dort gefundenen Kupferobjekten genommen. Nach Jahren intensiver Forschung liegt für Zambujal und seine Metallfunde mittlerweile ein zumindest für den Iberischen Raum einmaliger Satz archäometallurgi-

scher Daten vor, der Spurenelement- und Bleiisotopenanalysen sowie metallographische und mineralogische Studien von Kupferartefakten und metallurgischen Resten umfasst. Der vorliegende Aufsatz stellt den forschungsgeschichtlichen Kontext des DFG-Forschungsprojekts zur Metallurgie Zambujals dar und verweist auf einige wesentliche Schlussfolgerungen der neueren Untersuchungen.

Schlagwörter: Kupferzeit, Portugal, Wirtschaftsgeschichte, Archäometallurgie, Bergbau

Image rights: Martin Bartelheim

Authors' addresses: Prof. Dr. Martin Bartelheim, Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters, Abteilung Jüngere Urgeschichte und Frühgeschichte, Schloss Hohentübingen, Burgsteige 11, D-72070 Tübingen. E-mail: martin.bartelheim@uni-tuebingen.de; Dr. Roland Gauß, EIT RawMaterials, Tauentzienstraße 11, 10789 Berlin. E-mail: roland.gauss@eitrawmaterials.eu; PD Dr. Michael Kunst Tivolistr. 18, 79104 Freiburg im Breisgau. E-mail: M.Kunst@em.uni-frankfurt.de.

General Index

- Aerial archaeology / Luftbild 264, 272
Agglomeration area / Ballungsraum 1, 11, 47, 63, 64
Ancestor worship / Ahnenkult 48
- Animal: African savanna Elephant / Afrikanischer Savannenelefant 52
Animal: Boar / Eber 266
Animal: Cattle / Rind 52
Animal: Deer / Veado 334
Animal: Horse / Pferd 53
Animal: Livestock / Vieh(bestand) / Gado 200, 335
Animal: Ovicaprid (sheep, goat) / Ovicapride (Schaf, Ziege) 33
Animal: Saiga antelope / Saigaantilope 312
- Archaeometallurgy: Analysis of element composition, compositional / Analyse der Elementzusammensetzung / Compositivo 11, 15, 52, 65–89, 91–108, 114, 118, 121–135, 176, 178, 179, 219, 221, 223, 224, 228, 249, 258, 259, 281–291
Archaeometallurgy: Bulk analysis / Massenanalyse 121, 125, 178, 259, 284
Archaeometallurgy: Energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS) / Energiedispersive Röntgenspektroskopie 114
Archaeometallurgy: Experiment of casting / Guss-experiment / Analogias experimentais 10, 19, 91–108, 330
Archaeometallurgy: Experiment of smelting / Verhüttungs-experiment / Experimento de reducción 9, 19, 109–236, 138, 221, 224, 235, 243, 244, 257
Archaeometallurgy: Isotope analysis in general / Isotopen-analyse / Análisis isotópico 11, 33, 38
Archaeometallurgy: Lead isotope ratio / Bleisotopen-analyse / Análisis de isótopos de plomo 1, 6, 9, 11, 15, 18, 25, 26, 51, 52, 119, 132, 133, 165, 170, 228, 231, 232, 255, 258, 259, 276
Archaeometallurgy: Micro-hardness testing / Mikro-härtetest 96, 98, 101–104, 108
Archaeometallurgy: Microprobe analysis / Mikroproben-analyse 119, 121, 124, 126, 127, 129, 130, 132
Archaeometallurgy: Microscope / Mikroskop 67, 68, 70, 96, 124, 126, 127, 130, 131, 258, 266
Archaeometallurgy: Microstructure / Mikrostruktur 10, 14, 19, 67, 69–89, 105, 133, 165, 176
Archaeometallurgy: MicroXRF / Mikroröntgenfluoreszenzanalyse 165
Archaeometallurgy: Neutron activation analysis (NAA) / Neutronenaktivierungsanalyse (NAA) 6, 15, 51, 119, 122, 130, 132, 170, 171, 258
Archaeometallurgy: OES-Optical Emission Spectroscopy / OES-Optische Emissionsspektralanalyse 170, 171
Archaeometallurgy: Photomicrograph / Schliff-bild 68, 111
Archaeometallurgy: Preparation (samples) / Vorbereitung der Proben: Polish / Polieren 19, 67, 75, 85, 88, 89, 96, 101, 111, 130, 133, 170, 180, 258, 263
Archaeometallurgy: Spectrometry / Spektralanalyse 4, 13, 119, 121, 130, 219
Archaeometallurgy: Trace element / Spurenelement 4, 6, 9, 10, 13–15, 18, 19, 25, 26, 51, 52, 130, 131, 134, 165, 170, 171, 182–184, 258, 259
Archaeometallurgy: X-ray diffraction (XRD) / Röntgen-diffraktometrie / Difractograma 119, 125, 128, 244, 258, 263
Archaeometallurgy: X-ray Fluorescence Analysis (XRF) / Röntgenfluoreszenzanalyse / Fluorescencia de Rayos X (XRF) 51, 111, 114, 119, 122, 125, 128, 131, 170–173, 219, 225, 258, 259
- Bell Beaker pottery, see pottery / Glockenbecher-Keramik / Campaniforme vea cerâmica
- Bone (animal and human): Radiocarbon analysis see chronology
Bone (animal): Button with V-shaped hole / Knopf mit V-förmiger Durchlochung / Botão com perfuração em V 188
Bone (animal): Decorated long bones / Verzierte Langknochen 48
Bone (animal): Decorated phalanges / Verzierte Phalangen 48
Bone (animal): Deer antler: pickaxe, wedge / Pickel, Keil aus Hirschgeweih / Pico de haste de veado 334
Bone (animal): Idol, see Idol
Bone (animal): Isotope analysis (Strontium) / Tierknochenisotopenanalyse 33, 52
Bone (animal): Ivory / Elfenbein 48, 52, 53
Bone (animal): Ivory: African / afrikanisches Elfenbein 10, 19, 48, 49, 52, 53
Bone (animal): Ivory: Indian / indisches Elfenbein 48, 49
Bone (animal): Saiga antelope horn: pickaxe, wedge / Pickel, Keil aus Horn der Saigaantilope / Pico de haste de antílope de Saiga 312

- Bone (human): Human bone / Menschenknochen / Osso humano 189–191, 205
- Bone (human): Human cranial bone / Schädelknochen / Fragmentos de um crânio 189, 190
- Bone (human): Scattered human bones / Verstreute Knochen / Ossos espalhados 189
- Cave, cave site, natural cave / Höhle 27, 48, 335
- Ceramic, see Pottery / Cerámica
- Ceremony / Zeremonie / Ceremonia 204
- Chiefdom / Häuptlingstum / Chefatura 52, 201, 208
- Child labour / Kinderarbeit / Crianças a trabalhar nas minas, trabalho infantil 334–336, 338
- Chronology: 14C-dates, see Chronology: Radiocarbon
- Chronology: 2nd millennium BC / 2. Jahrtausend v. Chr. / II milénio aC / II milenio AC 12, 19, 45, 196, 215, 228, 311, 312, 316, 319, 326, 330–334, 336, 337
- Chronology: 3rd millennium BC / 3. Jahrtausend v. Chr. / III milénio aC / III milenio AC 2, 3, 9, 12, 13, 15, 18, 19, 30, 48, 50–53, 65, 141, 144, 152–161, 164–166, 168, 170, 183, 184, 191, 192, 207, 215, 233, 241, 273, 320, 326, 328, 331–333, 340
- Chronology: 4th millennium BC / 4. Jahrtausend v. Chr. / IV milénio aC / IV milenio AC 50, 141, 155–158, 164, 166, 233, 237, 267, 313, 326, 328–332, 335, 340
- Chronology: 5th millennium BC / 5. Jahrtausend v. Chr. / V milénio aC / V milenio AC 5, 15, 233, 237, 312, 319, 326, 328, 330, 331, 337
- Chronology: 6th millennium BC / 6. Jahrtausend v. Chr. / VI milénio aC / VI milenio AC 18, 50, 326
- Chronology: Argaric culture / El Argar-Kultur 41, 191, 192, 196, 197
- Chronology: Bell Beaker time / Glockenbecherzeit / Campaniforme 2, 9, 12, 18, 33, 40, 45, 48, 144, 155, 158, 166, 191, 225, 242
- Chronology: Bronze Age in general: Bronzezeit / Idade de Bronze / Edad del Bronce¹ 4, 14, 50, 91, 185–208, 212, 213, 226, 234, 235, 256, 259, 262, 265, 268, 273, 277, 279, 282, 292, 293, 297, 298, 304, 310; Near East 315; Alps 316, 318, 319; Middle East 321; 325; Alps 335; Russia 337
- Chronology: Bronze Age: Early Bronze Age / Frühbronzezeit / Bronce Antiguo 4, 10, 12–14, 19, 41, 51, 109, 131, 133, 134, 188, 191, 233, 242 (Ireland), 265–268; Georgia 314; Near East 329, 340
- Chronology: Bronze Age: Final Bronze Age (see also Late Bronze Age) / Endbronzezeit (auch Spätbronzezeit / Bronze Final / Bronce Final) 4, 8, 10, 14, 17, 19, 185, 188, 192, 294, 196, 199, 200, 201, 203–208, 212, 213, 235, 237, 244, 264, 273, 289, 298, 319; Schwaz 320; Near East 331, 332; Cyprus 338; Alps 341
- Chronology: Bronze Age: Full Bronze Age / Bronze Pleno / Bronce Pleno 192, 195, 199, 203, 206, 207, 212; Alps 316
- Chronology: Bronze Age: Middle Bronze Age / Mittlere Bronzezeit / Bronze Médio 44, 134, 213, 244, 265–268; Alps 310, 323, 330, 341
- Chronology: Bronze Age: Southwest Bronze Age I and II / Südwestbronzezeit I und II / Bronze do Sudoeste I e II 185, 191–208, 212, 213
- Chronology: Bronze Age: Late Bronze Age / Spätbronzezeit 4, 10, 14, 19, 168, 212, 213, 264, 273, 289, 298
- Chronology: Copper Age: Eneolithic / Eneolítico 28, 187
- Chronology: Copper Age, Chalcolithic / Kupferzeit / Calcolítico: Passim
- Chronology: Copper Age (antiquated): Bronze Age I / Bronzezeit I / Bronce I 28
- Chronology: Copper Age: Early Copper Age / Frühe Kupferzeit / Calcolítico Antiguo 14, 15, 19, 48, 51, 233, 234, 242
- Chronology: Copper Age: Final or Late Copper Age / Jüngere or Späte Kupferzeit / Calcolítico Final 10, 14, 19, 191
- Chronology: Copper Age: Full or Middle Copper Age / Entwickelte Kupferzeit / Calcolítico Medio or Pleno 158, 160
- Chronology: Ferradeira Horizon / Ferradeira-Horizont / Horizonte de Ferradeira 187–191, 207, 212, 213
- Chronology: Iron Age in general / Eisenzeit / Idade do Ferro / Edad del Hierro 9, 19, 42, 44, 201, 202, 207, 233, 237, 272, 279, 304, 316, 320, 325, 327, 335
- Chronology: Iron Age: Early Iron Age / Iron Age I / Frühe Eisenzeit / Eisenzeit I / Idade do Ferro I 199, 205, 207, 262, 264–267, 277, 310, 320, 327, 332
- Chronology: Iron Age: Early Iron Age / Frühe Eisenzeit: Hallstatt 334
- Chronology: Iron Age: Late pre-roman Iron Age / Späte vorrömische Eisenzeit: La Tène / Latène 306, 315, 319
- Chronology: Islamic Period / Islamische Zeit 262, 272, 279; Iran 320, 321

¹ The classifications and terminologies of the Bronze Age phases and their absolute chronology differ from region to region and author to author. Therefore you find here the terminology used by

the single authors, and sometimes, if it is not the Iberian Peninsula or general, an indication of region or culture.

- Chronology: Roman period / Römisch / Romano 6, 16, 44, 253, 254, 259, 260, 267, 269, 270, 273, 274, 277, 279, 281, 282, 288–290, 294, 296, 297, 304, 310, 311, 315, 316, 318–320, 322, 324, 327, 332, 333, 335, 337, 338
- Chronology: Roman period / Römisch / Romano: Early Roman 262, 272
- Chronology: Roman period / Römisch / Romano: Imperial 281, 301
- Chronology: Medieval Time / Mittelalter / Medieval 44, 304, 306, 311, 316, 335, 337
- Chronology: Late Medieval Time / Spätmittelalter / Tardo-Medieval 316, 318, 325
- Chronology: Neolithic / Neolithikum 6, 15, 16, 48, 140, 235 (Near East), 262, 265–267, 297, 306, 311, 336; Near East 340
- Chronology: Neolithic: Late or Final Neolithic / Spätneolithikum 5, 10, 15, 19, 47, 48, 242, 277
- Chronology: Neolithic: Middle Neolithic / Mittelneolithikum 41, 49
- Chronology: New Kingdom of Egypt / Neues Reich Ägypten / Império Novo Egito 310, 333
- Chronology: Old Elamite Period / Elamita Antigo (2700–1700 AC) 245
- Chronology: Orientalizing Period see also Early pre-roman Iron Age / Orientalisierende Periode / Período Orientalizante 199, 206–208, 290
- Chronology: Period Uruk final / Período Uruk final 333
- Chronology: Radiocarbon, ¹⁴C-dates / Datas de radiocarbono / Radiocarbón 2, 5, 9, 12, 14, 18, 25, 26, 33, 36, 38, 39, 41, 43, 45, 63, 64, 139, 141, 146, 148–152, 154, 155, 157, 159, 160, 164, 166, 190–192, 194, 196, 205–207, 212, 213, 238, 242, 251, 262, 266–268, 270, 272–274, 276, 277, 279
- Chronology: Radiocarbon, AMS dating / AMS-Datierung / Datação por AMS 146, 194
- Chronology: Radiocarbon, Bayesian statistics / Bayesische Statistik / Estatística bayesiana 154
- Chronology: Radiocarbon, Bone sample / Knochenproben / Osso (amostras de osso) 41, 146, 156, 205, 266
- Chronology: Radiocarbon, Calibration / Kalibração / Calibração 2, 5, 12, 14, 25, 26, 36, 41, 43, 139, 146, 147, 155, 156, 160, 190, 191, 194, 205, 206, 266, 270, 274, 276
- Chronology: Radiocarbon, Charcoal sample / Holzkohleproben / Amostras de carvão 139, 144, 146, 148–151, 157, 160, 205, 206, 262, 266–268, 270, 273, 274, 276, 277, 279
- Chronology: Radiocarbon, Grain sample / Getreideproben 41, 43
- Chronology: Radiocarbon, Old Wood Effect / Altholzeffekt 157
- Chronology: Radiocarbon, OxCal 36, 41, 155, 266, 270, 274, 276
- Chronology: Radiocarbon: Salzmünde Culture 41
- Chronology: Thermoluminescence / Thermolumineszenz 8, 17
- Clan / Klan 48
- Collective burial / Kollektivgrab / Sepulcro coletivo 48
- Conception of the construction / Baukonzeption 32
»Cottage clay«, »Hüttenlehm« / Hüttenlehm / Barro con improntas de cabaña 227
- Craft, craftsmanship / Handwerk 1, 10, 19, 104, 105, 135, 184, 248
- Crescent-shaped clay plaque perforated at each end / Halbmondförmige, an den Enden durchlochete Tonplatte / Crescente 166
- Demography: Population density / Bevölkerungsdichte 46
- Demography: Demographic growth / Bevölkerungswachstum 13
- Ditch / Graben / Fosso 31, 36, 42, 44, 46, 47, 52, 155–159, 201
- Division of labour / Arbeitsteilung / Trabalho especializado 104, 335
- Door, gate, entrance (of the settlement) / Tor / entrada 31, 34, 65, 201
- Economy / Wirtschaft / Economía 1, 3, 4, 8–11, 13, 14, 17–19, 25, 63, 166, 208, 217, 233, 251, 253, 277, 281, 288, 297, 303, 304, 306–308, 310, 311, 323, 335, 338, 339, 341, 342, 356, 357
- El Argar-culture see also Chronology / El Argar-Kultur / Cultura de El Argar 41, 191, 196, 197
- Elite / Elite 104, 105, 332, 333
- Enclosure / Einfriedung, Kreisgrabenanlage / Circuito de fossos 31, 46, 47, 52, 65, 135, 155–157, 159
- Exchange see also trade / Tausch 10, 19, 52, 63, 64, 334
- Fireplace / Feuerstelle allgemein / Fogueira / Estructura de fuego, de combustión 10, 19, 104, 115, 219, 221, 225, 226, 233, 236–238, 241–244, 248
- Fireplace: Ash-bearing sediments / Aschehaltige Sedimente / Sedimentos cenicientos 240, 242
- Fireplace: Red colouring / Rotfärbung / Rubefacción, rojizo, anaranjado 219, 220, 242
- Fortification, fortified settlement / Befestigte Siedlung, Befestigung / Poblado fortificado 1–3, 5, 9, 11–15, 19, 25–27, 28, 30, 31, 46, 47, 49, 51, 63–65, 135, 141, 143–146, 148, 152, 155–161, 164, 166, 183, 184, 200, 203, 205, 208, 219, 225, 231, 232

- Fortification: Arrow slit / Schießscharte 31, 34
- Fortification: Barbican / Befestigung: Barbakane 31, 34, 143
- Fortification: Bastion, semicircular tower / Bastion, Halbrundturm / Bastião 15, 46, 141, 143, 144, 148, 157–159
- Fortification: Central tower / Turm zentral / Torre central / Torreão 143, 144, 146, 148, 153
- Fortification: Wall line / Mauerlinie / Circuito amuralhado, linha de muralha / Línea de Muralla 2, 30, 31, 141, 143, 144, 146, 148, 149, 152, 153, 157–160, 201, 202, 208, 219
- Fortification: Fortification system / Befestigungssystem 10, 19, 32, 33, 166
- Fortification: Hollow tower / Hohlurm / Bastião oco 141, 143, 144, 158, 159
- Fortification: Massive tower / Massiver Turm / Bastião maciço 65, 144
- Fortification: Small fort / Kleines Außen-Fort / Fortín 28
- Fortification: Tower / Turm / Torre(ão) 15, 27, 30, 33, 38, 39, 41, 42, 65, 143, 144, 146, 148, 153, 158, 166
- Geoarchaeology / Geoarchäologie 2, 12
- Geochemistry, Geochemical / Geochemie 1, 11, 109, 111, 114, 119, 121, 131, 138, 254, 255, 257, 259, 261, 262, 276, 279
- Geology: Batholith / Batholit 289, 291, 293, 296, 297
- Geology: Erosion / Erosion / Erosão / Erosión 195, 263, 285, 289, 300, 301
- Geology: Fumarole / Fumarole, Gasaustritt 284, 285, 293
- Geology: Gossan, Iron cap / Eisener Hut 254, 259, 260, 267, 285, 287, 288, 296, 301
- Geology: Lixiviation / Auslaugung 219, 221, 287
- Geology: Mineralization / Vererzung / Mineralização / Mineralización 215–218, 224, 227, 228, 230–232, 255, 262, 281–285, 288–298, 310
- Geology: Natural impurity / Natürliche Verunreinigung 68, 104, 123, 134
- Geology: Oxidation zone / Oxidationszone 111, 254, 255, 259, 263, 277, 281, 282, 286–290, 292, 296, 298, 301
- Geology: Secondary enrichment zone / Sekundäre Anreicherungszone 281, 286, 287, 288, 294, 300, 301
- Geology: Stockwork / Stockwerk 282, 284, 285, 288, 289
- Geology: Syncline / Synklinale / Sinclinorio 215
- Geology: Vein, lode / Erzader / Filón 215, 217, 218, 231, 232, 254, 259, 262, 263, 267, 281–283, 285, 288–298, 300, 301
- Geology: Weathering / Verwitterung 102, 281, 283, 286, 288, 289, 295, 296
- Grave: Atalaia type necropolis / Nekropole vom Typ Atalaia / Necrópole tipo Atalaia 194
- Grave: Cairn / Cairn 27, 194
- Grave: Cist / Steinkiste / Cista 194, 195, 197, 199, 292
- Grave: Corbelled grave, Tholos / Kuppelgrab, Tholos / Tholos 27, 48, 52, 188–190
- Grave: Collective burial / Kollektivgrab / enterramento coletivo 48, 187
- Grave: Rock-cut tomb, artificial cave / Hypogäum 46, 168
- Grave: Individual burial / Einzelgrab / Inumação ou enterramento individual / Sepultura o enterramento individual 48, 187, 189, 190
- Grave: Megalith: Dolmen / Dolmen 49
- Grave: Megalith: Megalithic Cemetery / Megalithnekropole 28, 46
- Grave: Megalith: Megalithic grave / Megalithgrab 6–8, 16, 17, 27, 46, 49, 187, 188, 190, 194, 281
- Grave: Necropolis or cemetery / Nekropole oder Gräberfeld / Necrópole 14, 31, 46, 185, 186, 192, 194–199, 203, 205, 207, 212, 213, 292, 333
- Grave: Secondary burial / Nachbestattung / Inumação individual em sepulcros coletivos anteriores ou secundária 187, 189–191
- Grave: Tholos see Grave: Corbelled grave
- Harvest / Ernte 49
- Hearth see also Fireplace / Herd / Lareira, fogueira / Hogar 37–39, 41–44, 91, 109, 115–120, 135, 143, 149, 225, 226, 236, 239, 240, 242–244
- House or hut or cabin / Haus, Hütte / Cabana, / Cabaña 32, 37, 38, 41–44, 65, 105, 144, 152, 158, 159, 166, 227, 239, 240
- House: Rectangular house / Haus, rechteckig / compartimento...rectangular 143 (?)
- House: Round house / Rundhütte / Cabana de planta circular 144, 158, 166, 240, 241
- Household production / Haushalt-Produktion / Actividad doméstica 10, 19, 52, 161, 233, 236, 239, 242, 248
- Idol / Idol / Idolo 3, 13, 48–50
- Idol: Cylindrical / Idol, zylindrisch 48–50
- Idol: Eye motif / Augenmotiv 48, 49
- Idol: Plaque Idol / Plattenidol / Idolo-placa 3, 48
- Idol: Rabbit figurine / Kaninchenfigur 48
- Innovation / Innovation / Inovação 3, 9, 13, 18, 52, 53, 138, 251, 312, 326, 330, 338, 341, 357
- »Loom element« or »loom weight« (Clay plaque perforated at each corner) / »Webgewicht«, »Webelement« / »Elemento de tear« 141, 166
- Menhir / Menhir 48

- Metal characteristic: Botryoidal / Traubenförmig / Botrioidal 113, 125, 126, 220, 258
- Metal characteristic: Dendrite / Dendrit 69, 70, 76–79, 81–84, 87, 88, 98–105, 107, 108, 125, 126, 129, 286
- Metal characteristic: Eutectic / Eutektik 76, 77, 81, 84, 98, 101, 103, 123, 124, 129, 131
- Metal characteristic: grain / Korn / grão 70, 72, 75–81, 83–88, 98, 101–103, 111–113, 131, 318
- Metal characteristic: hardness / Härte / dureza 96, 98, 101–104, 108, 134, 329
- Metal characteristic: Inclusion / Einschluss / Bolitas de metall 76–83, 85, 87, 111, 118, 121, 129, 131, 132, 134, 135, 174, 223, 234, 240, 244, 258, 266, 290, 300
- Metal characteristic: Recrystallization / Rekristallisierung / recristalização 70–73, 76–78, 80–82, 84, 86, 87, 108, 284, 285
- Metal object: Bonze: knife / Bronzemesser / Faca de bronze 67, 196
- Metal object: Copper: Awl / Pfriem / Punzón / Punção 5, 9, 10, 15, 19, 65–68, 70, 71, 74–78, 81, 82, 84, 86–89, 134, 166, 168, 171–173, 222, 223, 227, 332
- Metal object: Copper: Blade / Klinge 9, 19, 49, 89, 168
- Metal object: Copper: Chisel / Meißel / Cinzel 5, 10, 15, 19, 66–68, 70–74, 76–86, 89, 168, 312
- Metal object: Copper: Dagger / Dolch / Punhal de cobre / Puñal 5, 9, 15, 19, 134, 173, 188, 194, 196, 223, 334
- Metal object: Copper: Flat Axe / Beil / Hacha 5, 15, 18, 19, 66, 67, 69, 71, 73, 81, 84–86, 89, 91, 134, 222
- Metal object: Copper: Knife / Messer 67, 166
- Metal object: Copper: Needle / Nadel / Aguja 9, 19, 168, 173, 222
- Metal object: Copper: Palmela point / Palmela point / Ponta de tipo Palmela 5, 9, 15, 19, 134, 168, 171–173, 183, 184, 188
- Metal object: Copper: Point (without Palmela point) / Pfeilspitze / Punta de flecha 222
- Metal object: Copper: Saw / Säge / Sierra 9, 19, 66, 67, 69, 71, 73, 74, 85, 89, 166, 168, 171–173, 223
- Metal object: Copper: Tanged dagger / Griffzungendolch / Punhal de cobre com ponta de encabamento em forma de lingueta 5, 9, 19, 134, 173, 188
- Metal object: Iron: Crowbar / Brecheisen, Hebel / Alavanca 313
- Metal object: Gold: Gold object / Goldobjekt / Objeto de ouro 10, 19, 197
- Metal object: Iron in general / ferro 331
- Metal object: Iron: Cast iron / Gusseisen / Ferro fundido 329, 331
- Metal object: Iron: Mallet / Vorschlaghammer / Marreta 312, 313
- Metal object: Iron: Pic / Keil / Cunha 312, 313
- Metal object: Silver: Silver object / Silberobjekt / Prata 328
- Metal object: Silver: Silver rivet (and gold) / Niet aus Silber (und Gold) / Rebite de prata (e ouro) 196, 197
- Metal processing: Aes corinthiacum, Corinthian bronze / Aes corinthium 334
- Metal processing: Alloy / Legierung / Liga 4, 9, 14, 19, 68, 70, 101, 103, 108, 134, 173, 196, 197, 328, 329, 332, 334
- Metal processing: Alloy, Gold-Silver / Gold-Silber 196, 197
- Metal processing: Annealing / Sekundäres Glühen 19, 67–89, 93, 101, 104, 105, 108
- Metal processing: Autoflux / Autofließmittel / Autofundente 245
- Metal processing: Blowpipe, tuyère / Blasrohr / Fuelle, tobera, tubo, objeto tubular, caña 5, 7, 15, 17, 109, 115, 117–121, 123, 126, 129, 130, 135, 174, 225, 226, 236–238, 242, 244, 320
- Metal processing: Bronze / Bronze / Bronce 92–94, 97, 194, 196, 328–333
- Metal processing: Bronze (arsenic) / Arsenbronze / Bronze arsénico 91, 108
- Metal processing: Calcination / Kalzinierung 122, 123, 128
- Metal processing: Cast, Casting in general / Gießen, Guss / Vaciado / Vazamento / (Fundição de objetos / Fundición de objetos)² 4, 7, 10, 14–17, 19, 43, 52, 65, 67–71, 73–75, 77–89, 91–94, 96, 98, 101, 103–105, 107–109, 154, 160, 168, 173, 176, 179, 184, 225–227, 231, 234, 241, 242, 276, 327–332, 335–337, 339, 340, 341, 357
- Metal processing: Casting debris, waste / Gussfragment 43, 67, 74, 80–85, 89, 91–93, 105, 108, 119
- Metal processing: Casting drop, droplet, splash / Gusstropfen / Gotas de cobre (metal) 4, 19, 65, 67, 69, 88, 89, 91–93, 95, 97, 98, 104, 105
- Metal processing: Casting place / Giessplatz 4, 8, 14
- Metal processing: Casting, melting or smelting (fire) place, Clay ring / Lehmring / Anillo arcilloso, estructura circular de arcilla 4, 8, 14, 17, 65, 67, 91, 104, 105, 109, 225, 238, 240–242
- Metal processing: Casting, melting or smelting (fire) place, Openfire / Feuer (offen) / Fuego abierto 236, 242–244, 248

² For casting, smelting and melting in the Spanish and Portuguese texts sometimes is used fundición / fundido / fundição.

It will say: Fundición of ore = smelting; fundición of metal = melting; fundición of metal into objects = casting.

- Metal processing: Casting, melting or smelting (fire) place, pit / Grube / Cubeta / fosa 8, 17, 109, 238, 239, 243
- Metal processing: Cementation (artificially) / Zementieren 131, 328, 329
- Metal processing: Charcoal / Holzkohle / Carbón, combustible 104, 117–121, 124, 126, 128, 135, 225, 236, 243, 244, 329
- Metal processing: Charcoal burning / Köhlerei / Queima de carvão:
- Metal processing: Cooling / Abkühlen 98, 103, 104
- Metal processing: (Copper) metallurgy, primary / Primäre (Kupfer)metallurgie 9, 18, 121, 135, 243, 261, 267, 276, 326, 327
- Metal processing: (Copper) metallurgy, secondary / Sekundäre (Kupfer)metallurgie 9, 18, 91, 179, 276
- Metal processing: Copper production, cold / Kupferbearbeitung (kalt) 19, 67–89, 93, 101
- Metal processing: Copper production, hot working / Warmumformung 69, 93, 94
- Metal processing: Crucible in general, bowl, tray / Gusstiegel, Tiegel / Cadinho de fundição / Crisol 4–9, 14–19, 91–93, 104, 109, 110, 115, 117–126, 128–131, 133–135, 138, 150, 154, 160, 161, 168, 173–180, 182–184, 223–227, 234–237, 240, 242, 243, 248, 249, 257, 266, 267, 292, 293, 298, 326, 328–330
- Metal processing: Crucible smelting or reaction or reduction vessel/ Verhüttungstiegel / Visijas horno 17–19, 51, 110, 138, 182–184, 224, 225, 236, 248, 257, 292, 298, 326
- Metal processing: Cupoa furnace / Kuppelofen / Cúpula 225, 327
- Metal processing: Cut / Schnitt 9, 10, 19, 66, 67, 81, 82, 85, 91, 96, 104, 105, 166, 183, 184
- Metal processing: Cut mark / Schnittmarken 10, 19
- Metal processing: Enrichment of the ore, mechanical / Anreicherung des Erzes, mechanisch 257, 258
- Metal processing: Flux / Fließmittel / Fundente 227, 234, 244
- Metal processing: Furnace, metalurgical in general / Ofen / Fornalha, forno / Horno 7–9, 16, 17, 19, 92, 93, 109, 131, 132, 201, 217, 221, 222, 224–226, 233, 234, 236, 237, 241–245, 248, 249, 305, 308, 326–328, 339
- Metal processing: Fusion point / Schmelzpunkt / Punto de fusión 92 (melting), 234, 244
- Metal processing: Gilding / Vergolden / Douramento 333
- Metal processing: Grind / Schleifen, (zer)mahlen / Moagem 19, 96, 179, 258, 269, 324
- Metal processing: Hammer / Hämmern 10, 19, 79, 83, 92–95, 105, 168, 170, 313, 326, 332
- Metal processing: Forging / Schmieden / Forja 179, 227, 325, 329–332
- Metal processing: Harden, Hardening / Härten 19, 71, 74, 89
- Metal processing: Ingot / Barren / Barra 51, 91, 104, 227, 234, 329, 331, 332, 338
- Metal processing: Inlay polychrome / Einlegeverfahren polychrom / Entalhe 332–334
- Metal processing: Liquefaction / Verflüssigung / Liquefacción, licuación 234, 244
- Metal processing: Melting / Schmelzen 4, 6, 7, 10, 16, 19, 51, 74, 91, 92, 104, 105, 111, 117, 120, 121, 123, 124, 128, 129, 134, 176, 179, 232, 249, 276
- Metal processing: Mould lost wax casting / Guss in verlorenener Form / Molde de cera perdida 331
- Metal processing: Mould, open forms (sand, clay) / Offene Formen / moldes 15, 19, 91–94, 98, 104, 107, 227
- Metal processing: Niello / Niello / Niello / Nielado 334
- Metal processing: Oxidation (artificially) 93, 109, 118, 123, 131, 219, 236, 244, 281
- Metal processing: Pit (furnace) / Gruben(ofen) / Horno de cuba o cubeta 8, 236–239, 243
- Metal processing: Reaction vessel / Reaktionsgefäß see Metal processing: Crucible smelting
- Metal processing: Recycling / Recycling 1, 10, 11, 19, 51, 105, 108, 330
- Metal processing: Refinement / Raffination / Refinação / Refino 121, 224–227, 241, 328, 333
- Metal processing: Remelting / Sekundäres Einschmelzen / Refundido 10, 19, 91, 105, 121, 134, 225, 328–330
- Metal processing: Roasting / Rösten 118, 119, 126
- Metal processing: Scrap metall / Altmetall 104, 105
- Metal processing: Scrap, broken object, fragment / Bruchstück 10, 19, 43, 65–67, 69, 70–74, 76–89, 91, 106, 168, 219, 224, 234, 235, 238
- Metal processing: Scrap, prill / Brocken / Nódulo, Bolita de cobre, glóbulos, porción, machacado 6, 10, 51, 67, 69, 74, 89, 91, 121–124, 126, 127, 129, 131, 138, 227, 234, 240, 242
- Metal processing: Scrap / Gotas metálicas o de cobre 219, 221, 222, 225, 231, 238
- Metal processing: Scrap, sheet / Blech / Chapa 66, 67, 71, 73, 74, 80, 83, 89, 92, 134, 168, 170–173, 286, 332
- Metal processing: Shaft furnace / Schachtofen / Horno de chimenea 236, 237, 244
- Metal processing: Slag in general / Schlacke / Escoria, escorificación 14, 17, 18, 91, 133, 168, 184, 220–222, 226–228, 231–235, 237, 238, 242, 245, 248, 254, 269, 292, 308, 311, 338
- Metal processing: Slag dump / Schlackenhalde / Escorial 217, 241, 245, 253, 254, 261, 282, 288, 294, 339
- Metal processing: Slag of crucible / Tiegelschlacke / Escoria de crisol 4, 6, 9, 15, 16, 18, 91, 119–135, 174–176, 178–180, 182–184, 211, 219–222, 225–228, 231, 232, 234, 237, 238, 240, 245, 248, 266, 298, 326

- Metal processing: Slag of furnace / Ofenschlacke / Escoria (de) horno 221, 234, 244, 245
- Metal processing: Slag sand / Schlackensand 235
- Metal processing: Slag from smelting / Verhüttungsschlacke / Escoria de reducción 15, 17, 91, 109, 114, 117, 119, 121–134, 173, 176, 179, 182–183, 225, 226, 232, 245, 248, 249, 298, 310, 326, 327
- Metal processing: Smelting furnace / Verhüttungsofen / Horno de reducción 8, 9, 16, 244
- Metal processing: Smelting, reducing, extractive metallurgy / Verhüttung, Reduktion, extraktive Metallurgie / Redução, Reducción, Fundición de mineral / Fundição da mineral, metalurgia extractiva 4–9, 11, 14–19, 51, 52, 91, 105, 109, 111, 114, 115, 117–126, 128, 129, 131–135, 138, 150, 151, 154, 161, 173, 176, 179, 182–184, 201, 215, 219, 224–227, 231–234, 236–245, 248, 253, 254, 257, 259, 261, 263, 266, 267, 276, 281, 288, 289, 294, 297, 298, 325–327, 334
- Metal processing: Temperature, °C / Temperatur, °C / Temperatura, °C 9, 17, 18, 70, 71, 73, 75, 76, 78, 81, 82, 84, 92, 93, 96, 98, 103, 104, 109, 115, 117–122, 126, 128, 129, 131, 132, 134, 135, 181, 201, 225, 236, 244, 284, 289, 293, 320, 325, 334
- Metal processing: Tumbaga / Tumbaga / Tumbaga / Tumbaga 334
- Metal processing: Vitrification, glassy / Vitrifizierung, glasig / Vidrificado 16, 109, 120, 123, 135, 173–176, 179, 180, 181, 183, 184, 201, 202, 221, 225, 226
- Metal processing: Workshop / Werkstatt / Oficina / Taller 10, 19, 65, 105, 225, 326, 328, 330, 332, 334, 335, 338, 340
- Mine / Mine, Bergwerk / Mineração / Mina(s): passim³
- Mine: Amphibolite mine or deposit / Amphibolitlagerstätte / Mina de anfibolita 52, 293, 296
- Mine: Cinnabar mine / Mina de cinábrio 291, 311, 324, 336
- Mine: Copper mine see also Mineral: Copper ore / Kupfermine, Kupferbergwerk / Mina de cobre 6, 8, 165, 168, 193, 253–277, 279, 304, 305, 310, 315, 321, 336, 337
- Mine: Gold mine / Goldmine / mina de oro / mina de ouro 292, 314, 317–320, 322, 324, 337
- Mine: Ochre mine / Ockermine / Mina de ocre 304, 311, 312
- Mine: Salt mine / Salzmine / Mina(s) de sal 303, 311, 315, 316, 318, 319, 321, 334–336, 338
- Mine: Silex mine / Mina de silex 9, 18, 218, 311, 313, 315, 316, 318–321, 334, 336, 337
- Mine: Silver mine / Silbermine / Mina(s) de prata 288, 298, 300, 301, 319, 320, 322, 336, 337
- Mine: Variscite mine / Variszitmine 9, 18, 49, 294, 315
- Mineral: Åkermanite / Åkermanit 114, 121, 127
- Mineral: Alabaster / Alabaster 49
- Mineral: Alumina / Aluminiumoxid 121, 124, 131, 176
- Mineral: Aluminium Al / Aluminium 131, 286
- Mineral: Amber / Bernstein / Âmbar 313
- Mineral: Antimony Sb / Antimon / Antimónio 4, 10, 14, 19, 114, 121, 122, 126, 127, 131, 132, 134, 171, 172, 219, 221, 222, 259, 281, 285, 286, 289, 291, 294, 328
- Mineral: Arsenic As / Arsen / Arsénico 92, 281, 285, 286, 288, 290, 292, 294, 328, 332
- Mineral: Arsenic(al) copper / Arsenkupfer / Cobre arsenical 4, 7, 9, 10, 14, 16, 19, 52, 68, 69, 71, 75–87, 89, 92, 103, 104, 107, 108, 114, 121–123, 125–127, 131, 132, 134, 170, 171–173, 182–184, 194, 218, 219, 221–225, 243, 259, 333
- Mineral: Arsenopyrite / Arsenopyrit / Arsenopirita 224, 285, 286, 288, 290, 292–294
- Mineral: Augite / Augit 130, 131
- Mineral: Azurite / Azurit / Azurita 7, 16, 122, 217, 224, 259, 268, 286, 289, 293, 294, 300, 301
- Mineral: Barium Ba / Barium 114, 287, 288, 291
- Mineral: Baryte / Baryt / Barita 285–287, 292, 294
- Mineral: Bismuth Bi / Bismuth 259, 285, 286, 293
- Mineral: Bornite / Bornit 114, 127, 130, 131, 217, 258, 286, 289, 292–294
- Mineral: Boulangerite / Boulangerit 292, 294
- Mineral: Bournonite / Bournonit 286, 294
- Mineral: Brochantite / Brochantit 114, 256, 258, 268
- Mineral: Cadmium Cd / Kadmium 285
- Mineral: Calcite, Calcium carbonate / Kalziumkarbonat 128, 285, 286, 292, 294
- Mineral: Calcium Ca, calcic / Kalzium 121, 125, 127, 130, 131, 296
- Mineral: Calcium oxides, CaO / Kalziumoxid 114, 121, 178, 179
- Mineral: Cassiterite / Kassiterit / Casiterita 217, 290
- Mineral: Cerussite / Cerussit 286
- Mineral: Chalcocite / Chalkosin / Calcocita, Calcosina 111, 112, 114, 128–131, 224, 286, 287, 289, 290, 292, 294
- Mineral: Chalcopyrite / Chalkopyrit / Calcopirita 112–114, 128, 217–219, 255, 256, 258–260, 263, 277, 285–287, 289–294, 296, 297
- Mineral: Cinnabar / Zinnober / Cinábrio see Mine
- Mineral: Cobalt Co / Cobalt / Cobalto 114, 121, 122, 128, 131, 172, 285, 286

³ See also the Geographical Index, letter M following the local name. Most of the indicated mines contain various minerals. Because of this, they are not classified as copper mines.

- Mineral: Copper Cu / Kupfer / Cobre y minerales cupríferos: passim
- Mineral: Copper Carbonate / Kupferkarbonat / Carbonatos de cobre 9, 18, 120, 122, 124, 125, 128, 129, 134, 135, 151, 179, 182, 217, 218, 219, 255, 259, 260, 281, 282, 286, 288–290, 292–294, 296, 297, 300, 301
- Mineral: Copper oxide / Kupferoxid 7, 9, 16, 18, 19, 111, 118, 120–125, 128, 129, 133–135, 151, 173, 179, 182, 218, 235, 244, 255, 259, 261, 277, 281, 287, 289, 290, 292, 300, 301
- Mineral: Copper sulphate / Kupfersulfat, Kupfervitriol 129, 255, 259, 277, 286, 287
- Mineral: Copper sulphide, matte / Kupfersulfid, Matte / Sulfuro de cobre 9, 18, 111, 112, 118, 121–124, 128–131, 133–135, 217, 218, 252, 253, 255, 259, 263, 281, 286–298, 300, 301
- Mineral: Copper, metallic / Metallisches Kupfer / Cobre metálico 121–126, 128, 129, 132, 134, 135, 219, 221, 222, 224, 225, 231, 233–235, 244, 248, 249, 266
- Mineral: Copper, native, pure copper, also nearly pure, raw, crude / Gediegen Kupfer, Rein(es) Kupfer / Cobre nativo 4, 10, 14, 19, 68, 82, 111, 124, 129, 131, 134, 171, 173, 196, 218, 224, 226, 235, 255, 258, 259, 263, 286, 288, 310, 323, 326, 328
- Mineral: Covellite / Covellin / Covellita 111, 112, 114, 124, 224, 258, 286, 287, 292–294
- Mineral: Cuprite / Kuprit / Cuprita 70, 71, 76–85, 87, 111, 113, 114, 124, 129, 133, 134, 256, 258, 263, 286, 288, 289, 292, 294
- Mineral: Delafossite / Delafossit / Delafosita 113, 114, 121, 124, 125, 133, 224, 248, 249, 256, 258, 268
- Mineral: Digenite / Digenit 112, 114, 128, 129, 256, 258
- Mineral: Epidote / Epidot 296
- Mineral: Fahlore, Tetrahedrite / Fahlerz 113, 125, 126, 134, 259, 260, 285, 286, 290, 293, 294, 328
- Mineral: Fayalite (Iron silicate) / Fayalit (Eisensilikat) / Fayalita 114, 121, 124–126, 130, 131, 133, 179, 180, 234, 244, 245
- Mineral: Feldspar / Feldspat / Feldespato 234
- Mineral: Ferrosilit / Ferrosilit 124
- Mineral: Forsterite / Forsterit 121, 127, 130
- Mineral: Galena, Galenite / Galenit / Galena 217, 285–287, 290–292, 294, 311, 319
- Mineral: Germanium Ge / Germanium 130, 285
- Mineral: Glass / Glas / Vidrio 133, 234
- Mineral: Goethite / Goethit / Goetite / Goetit 111–114, 129, 217, 256, 258, 259, 263, 286, 287, 293, 313
- Mineral: Gold Au / Gold / Ouro 196, 253, 262, 285–288, 291–293, 310, 311, 313, 314, 317–320, 322, 324, 328, 332–334, 340
- Mineral: Gold, native / Gediegen Gold / Ouro nativo 196, 197, 286, 288, 293
- Mineral: Graftonite / Graftonit 124
- Mineral: Green Vitriol / Eisenvitriol 286
- Mineral: Hematite, Oligisto / Hämatit, Oligisto 112–114, 121, 124–126, 130, 286, 287, 289, 292, 294, 296, 311, 312
- Mineral: Indium In / Indium 285
- Mineral: Iron Fe in general / Eisen / Ferro / Hierro 93, 114, 121–126, 131, 133, 134, 172, 215–219, 221–223, 226, 244, 245, 262, 263, 279, 283, 285–287, 290, 291, 293, 295–297, 300, 301, 305, 313, 318, 322, 325, 327, 329, 331, 332
- Mineral: Iron arsenide, arsenic, arseno- / Eisenarsenid 127, 292, 294
- Mineral: Iron carbonate / Eisenkarbonat 282, 295
- Mineral: Iron hydroxide / Eisenhydroxid 151, 173, 179, 259, 287, 288, 296
- Mineral: Iron oxide / Eisenoxid / Óxido ferroso 112–114, 118, 121–126, 129, 131, 135, 176, 218, 224, 234, 244, 282, 286–290, 292, 293, 296, 297
- Mineral: Iron Silicate see also Fayalite / Eisensilikat 114, 124, 244
- Mineral: Iron Sulphate / Eisensulfat 255, 286–288
- Mineral: Iron Sulphide / Eisensulfid 127, 128, 134, 284, 287, 290, 292–297
- Mineral: Jamesonite / Jamesonit 286, 294
- Mineral: Jarosite / Jarosit 286–288, 301
- Mineral: Kaolinite / Kaolinit 287, 288
- Mineral: Kirschsteinite / Kirschsteinit 125, 130
- Mineral: Lead Pb / Blei / Chumbo / Plumbo 93, 96, 97, 100, 101, 107, 108, 114, 121, 131, 172, 196, 221–224, 252, 253, 283, 285–292, 294, 296, 311, 319, 320, 321, 327, 328, 331, 334, 335
- Mineral: Lead arsenide 290
- Mineral: Lead carbonate / Bleikarbonat 287
- Mineral: Lead oxide 287, 328
- Mineral: Lead sulphate / Bleisulfat 287
- Mineral: Lead sulphide / Bleisulfid 282, 290, 292, 294
- Mineral: Limonite / Limonit (Brauneisenerz) 112, 113, 224, 259, 263, 267, 286–289, 292, 294
- Mineral: Magnesia MgO / Magnesiumoxid 114, 176, 178, 179
- Mineral: Magnesium Mg / Magnesium 121, 127, 130, 131, 227
- Mineral: Magnetite / Magnetit 114, 124–126, 130, 133, 179, 180, 217, 242, 248, 249, 286, 292, 294, 296, 297
- Mineral: Malachite / Malachit / Malaquita 7, 16, 91, 95, 111–114, 122, 128, 129, 217, 218, 220, 224, 235, 256, 258, 259, 263, 267, 268, 272, 277, 286, 289, 293, 294, 296, 297, 300, 301, 326, 333
- Mineral: Manganese (oxide) Mn / Mangan (oxid) / Manganeso 114, 124, 130, 131, 176, 178, 179, 219, 221, 223, 244, 282, 283, 285, 291
- Mineral: Marcasite / Markasit 286, 291, 292
- Mineral: Mercury Hg / Quecksilber 122, 324, 328, 333
- Mineral: Monticellite / Monticellit 114, 121, 130
- Mineral: Muscovite / Muskovit 291

- Mineral: Nickel Ni / Nickel 4, 10, 14, 19, 114, 117, 121, 122, 127, 131, 132, 134, 171, 172, 221–223, 259, 285, 286, 297
- Mineral: Olivine / Olivin 121, 127, 130, 131
- Mineral: Pentlandite / Pentlandit 286
- Mineral: Phosphorous P / Phosphor 114, 121, 131
- Mineral: Potassium K / Kalium 114, 121, 131
- Mineral: Polymetallic (masses) / Polymetallisch (Massen) / Sulfuros masivos 215, 224, 253, 254, 259, 281–283, 287, 288, 291, 293, 298, 300, 301
- Mineral: Pyrite / Pyrit / Piritita 112, 114, 215, 217, 224, 253, 255, 259, 260, 277, 283–297, 322
- Mineral: Pyroxene, clinopyroxen / Klinopyroxen / Piróxeno 121, 127, 130, 131, 234, 244, 248, 249, 296
- Mineral: Pyrrhotite / Pyrrhotin 284, 286, 291–293, 297
- Mineral: Quartz / Quarz / quartzo / cuarzo 112–114, 118, 121, 123–125, 127–129, 133, 135, 148, 149, 151, 179, 180, 203, 217, 256, 259, 262–264, 285, 287, 289, 290, 292–295, 324
- Mineral: Selenium Se / Selen 114, 122, 131, 172, 285, 286
- Mineral: Siderite / Siderit 286, 293–296
- Mineral: Silica / Silizium, Kieselsäure / Silice 118, 121, 122, 125, 129, 135, 176, 234, 239, 242, 244, 245, 248, 249, 249, 285
- Mineral: Silicate see also Mineral: Fayalite / Silikat / Silicato 121, 124, 127, 129, 130, 234, 244, 292, 296, 327
- Mineral: Silver Ag see also Mina: Silver / Silber / Prata / Plata 4, 10, 14, 19, 114, 121, 122, 131, 134, 171–173, 219, 221–223, 253, 285–288, 290–292, 298, 300, 301, 319, 320, 322, 327, 328, 332, 334, 336
- Mineral: Silver, native / gediegen Silber / Prata nativa 196, 286–288
- Mineral: Speiss / Speis 121, 122, 126, 133, 134
- Mineral: Sphalerite / Sphalerit / Esfalerita 284–286, 290, 292–294
- Mineral: Spinel / Spinel 114, 121, 124
- Mineral: Stibnite / Stibnit 281
- Mineral: Sulphide (massive deposit) see also Polymetallic / Sulfid (massives Vorkommen) / sulfuro 9, 18, 218, 224, 252–254, 260, 277, 281–288, 291–294, 296–298, 300, 301
- Mineral: Tenorite (Melaconite) / Tenorit, Kupferschwärze / Tenorita 113, 224, 286, 287
- Mineral: Tetrahedrite / Tetrahedrit 114, 125, 217, 285–287, 292, 294
- Mineral: Thallium Tl / Thallium 285
- Mineral: Tin Sn / Zinn / Estanho 10, 19, 68, 69, 78, 92–94, 96–98, 101, 107, 108, 114, 121, 122, 131, 171, 172, 196, 197, 219, 221–223, 252, 253, 291, 313, 328, 336
- Mineral: Titanium Ti / Titanium 131, 176, 285
- Mineral: Tourmaline / Turmalin 290
- Mineral: Uranium / Uran 259
- Mineral: Zinc Zn / Zink / Zinco 114, 121, 122, 131, 172, 221–224, 253, 285–292, 294, 311, 328
- Mining: Adit / Horizontaler Zugang 297
- Mining: Archimedes' screw / Archimedische Schraube / Parafuso de Arquimedes 319
- Mining: Chamber / Weitungsbau / Câmaras (de mineração) 315, 320
- Mining: Draining / Wasserhaltung / Drenagem 315, 319, 320, 322
- Mining: Driving in / Einschlag / Desobstrução, construção 312, 315
- Mining: Gallery / Stollen, Strecke / Galería 262, 289, 297, 310, 311, 315, 318–320, 322, 337
- Mining: Lightning / Iluminação 267, 321, 322
- Mining: Mining law: Vipasca tables / Tábuas de Vipasca 335, 337
- Mining: Mining laws / Bergrecht / Direitos de mineração 336, 337
- Mining: Mining support / Grubenausbau / Escoramento (madeira) 315, 316, 318
- Mining: Pillar work / Pfeilerbau / Exploração com pilares 315, 316
- Mining: Platform of wood / Holzplattform / Plataforma de trabalho em madeira 268 (?), 315, 317, 318
- Mining: Prisoner work / Gefangenen(arbeit) im Bergbau / Prisioneiros trabalhando na mina 336
- Mining: Ore deposit see also Mine; Geology: Mineralization / Erzlagerstätte / Depósito, jazida / Mena: passim
- Mining: Origin of the ore, copper source / Herkunft des Erzes / Orígen, fuente 1, 3, 6, 9–11, 15, 16, 18, 19, 51, 52, 170, 215, 224, 227, 228, 231, 232, 251, 254, 259, 261, 262, 267, 276, 277, 279, 289, 298
- Mining: Riding / Fahrung / Movimento / Movimento 316–319, 322
- Mining: Ruina montium (Plinius) 322
- Mining: Schwazer Bergbuch (1556) 313
- Mining: Shaft, vertical see also mining: Twin shaft / Vertikaler Schacht / Fossa, poço / Pozo 218, 262, 272, 310, 311, 313, 315–321, 334
- Mining: Slave labour / Sklavenarbeit im Bergbau / Escravo trabalhando na mina 336, 337
- Mining: Stone tools for mining, see stone tools / Steingeräte für den Bergbau siehe Stein
- Mining: Superficial mining / Tagebau / Superficial 217, 218, 297, 298, 301, 308, 311, 313, 315, 316, 318, 321
- Mining: Survey (topographical) / Vermessung / Levantamento topográfico 306, 315, 322
- Mining: Transport, hauling / Förderung / Transporte 305, 315–319, 323, 334–336

- Mining: Twin shaft / Zwillingssschacht / Fossa gémea, poço gémeo 320
- Mining: Underground mining / Untertagebau / Subterráneo 272, 297, 306, 310, 315–317, 336
- Mining: Ventilation / Wetterhaltung / Ventilação 310, 319–321
- Mining: Water tunnel / Wassertunnel / Túnel aquático 312, 320
- Mining: Women's work / Frauenarbeit / Mulheres a trabalhar nas minas 305, 334–336
- Mining: Winch / Winde / Guincho 318, 319
- Monumentalisation / Monumentalisierung / Monumentalizar 144
- Mudbrick / Lehmziegel / Adobe 242
- Negative structures / Negative Strukturen / Estruturas negativas 141, 144, 148, 155, 156
- Nomad / Nomade 8, 17
- Operational chain, chaîne opératoire / Arbeits- bzw. Produktionskette / Cadena productiva metálica, actividad productiva 11, 13, 182, 215, 219, 223, 224, 227, 228, 267, 309
- Paleoenvironment, botany, ancient flora or fauna / Paläobotanik or Paläozoologie 13, 30, 41, 139, 156, 160, 225
- Part-time work see also Household production / Teilzeitarbeit 135
- Pastoralism / Weidewirtschaft 50
- Pedology / Bodenkunde 12
- Phoenician / Phönizier, phönizisch / Fenicios 206
- Pigment (brown, ochre, green) / Farbpigmente / verde 267, 326, 340
- Plant: *Aeolanthus biformifolius* = *Aeollanthus subacaulis* var. *Linearis* (Burkill) Ryding 310
- Plant: Broad bean / Ackerbohne 38, 41, 43
- Plant: Cereal, triticum, grain / Getreide 41, 43, 49, 50
- Plant: Evergreen oak see *Quercus ilex*
- Plant: Grain see Plant: Cereal
- Plant: Pioneer Plants, Copper indicating plants / Kupfer anzeigende Pflanzen / Plantas indicadores de presença de cobre 259–261, 271, 310
- Plant: Purple Sand-Spurrey, see *Spergularia purpurea*
- Plant: *Quercus ilex coccifera*, oak, evergreen oak, holly oak, holm oak / Steineiche / Azinheira / Encina 41, 146, 148
- Plant: Red Dock, see *Rumex bucephalophorus*
- Plant: Red sorrel, see *Rumex acetosella*
- Plant: *Rumex acetosella*, red sorrel, sheep's sorrel, field sorrel / Kleiner Sauerampfer 310
- Plant: *Rumex bucephalophorus*, Red Dock / Stierkopf-Ampfer / Acedera de lagarto 259, 261, 262
- Plant: *Saxifraga stellaris* ssp. *Robusta* / Stern-Steinbrech / *Saxifraga-da-estrela* 310
- Plant: Sheep's Sorrel, see *Rumex acetosella*
- Plant: *Silene* / Leimkraut / *Silene* 310
- Plant: *Spergularia purpurea*, Purple Sand-Spurrey 259–262, 268, 271
- Pollen analyses / Pollenanalyse 3, 12, 50
- Post hole / Pfostenloch / Buraco de poste 143, 144, 166, 317
- Pottery: (Plate) with a thick rim / Teller, Keramik mit verdicktem Rand / Prato, cerâmica de bordo espessado 156, 166
- Pottery: Acacia leaf decoration / Akazienblattverzierung / Folha da acácia 33, 40, 44, 48
- Pottery: Bell Beaker: Ciempozuelos group / Ciempozuelos, Gruppe / Ciempozuelos, complexo 190
- Pottery: Bell Beaker in general / Glockenbecher / Campaniforme 11, 12, 18–20, 33, 40, 45, 48, 53–55, 57–59, 61, 144, 155, 158, 159, 162, 164, 166, 168, 188, 190, 191, 209, 218, 225, 242, 246
- Pottery: Bell Beaker: Maritime Bell Beaker / Maritimer Glockenbecher 48, 53
- Pottery: Bell Beaker: Palmela bowl type / Palmelaschale / Taça tipo Palmela 188
- Pottery: Bell Beaker: Shouldered bowl / Niedriger Umbruchbecher (nach Vera Leisner) / Caçoila 190
- Pottery: Bell Beaker: Undecorated Bell Beaker / Unverzierter Glockenbecher / Vaso campaniforme liso 188, 190
- Pottery: Bell Beaker pottery in general / Cerâmica campaniforme 33, 45, 48, 159, 162, 188
- Pottery: Bowl of the Atalaia type / Schale vom Atalaia-Typ, Atalaia-Schale / Tigela tipo Atalaia 194
- Pottery: Burnished decoration (Early Copper Age) / Glättmusterverzierung / Decoração brunida 53, 57
- Pottery: Burnished decoration (Bronze Age) / Glättmuster (Bronzezeit) / Decoração brunida (Idade do Bronze) 203–209, 211
- Pottery: Cruciferous decoration / Kruziferenblattverzierung / Folha crucífera 33, 40, 45
- Pottery: Cylindrical vessel / Zylindrisches Gefäß / Copo canelado 33, 40, 44, 48, 53, 58
- Pottery: Engraved-leaf-decoration / Kerbblattverzierung 33, 40, 44, 58
- Pottery: Hemispheric bowl (Early Copper Age) / Halbkugelige Schale / Taça hemisférica 156, 188, 195, 222
- Pottery: Temper / Magerung 115, 117, 120, 121, 135
- Qanat / Qanat / Qanat 318, 320
- Ritual / Ritual 48, 161, 194, 195, 201, 204, 206–208, 336–338, 344, 351
- Rock: Amphibolite / Amphibolit 9, 10, 18, 19, 52, 53, 59, 165, 182, 266, 293, 296
- Rock: Chalk / Kreide / Cré, giz 289, 290, 293–296, 319, 321

- Rock: Flint, Silex / Feuerstein, Silex / Sílex / Silex 9, 10, 18–21, 27, 49, 57, 218, 237, 311, 313, 315, 316, 318–321, 324, 334, 336, 337, 343–345, 346, 349, 351, 354, 355, 356
- Rock: Gangue / Ganggestein / Ganga 111, 125, 134, 176, 179, 180, 234–236, 244, 245, 258, 262, 281, 289, 292, 294, 315
- Rock: Granite / Granit 217, 261, 289, 293, 296, 297
- Rock: Limestone / Kalkstein 48, 49, 282, 292, 296, 297
- Rock: Marble / Marmor / Mármore 48, 50, 201, 293, 312
- Rock: Porphyry / Porphyr 283, 284, 289, 293, 300
- Rock: Quartzite / Quarzit 149, 264, 289, 293
- Rock: Sandstone / Sandstein / Arenisca 238, 282
- Rock: Schist / Schiefer / Pizarra / Xisto 3, 48, 49, 57, 63, 141, 146, 148–151, 161, 166, 179, 188, 190, 194, 201, 219, 220, 261, 297
- Rock: Skarn / Skarn 283, 291, 296–298, 300, 301
- Rock: Spilite / Spilit 289
- Rock: Volcanic / Vulkanisch / Volcano 253, 282–285, 289, 291, 292
- Ruling class / Herrschende Klasse 105
- Seasonal production / Saisonale Produktion / Produção sazonal 335, 338
- Sea-going ship, shipping / Seetüchtiges Schiff 14, 52, 53
- Settlement / Siedlung allgemein / Sítio de habitat, povoado / Poblado, asentamiento: passim
- Settlement: Fortified settlement, see also Fortification / Befestigte Siedlung / Povoado fortificado / Asentamiento fortificado 1–3, 5, 9, 11–13, 15, 19, 25–28, 31, 47, 49, 51, 63, 64, 65, 157, 158, 160, 184, 205, 225, 231, 232
- Settlement: Hilltop settlement / Höhensiedlung / Povoado elevado 9, 12, 19, 31, 53, 166, 167, 188, 210, 211
- Settlement: Occupied area, size / Nutzfläche (Hektar) 5, 15, 31, 46, 47, 51, 63, 64, 166, 200, 237
- Settlement: Open land settlement / Freilandsiedlung / Povoado aberto 47, 158, 159
- Settlement: Settlement hiatus / Siedlungshiatius / Abandono temporário 65, 141, 143–145, 149, 153, 156, 158, 159, 166, 207
- Sickle gloss / Sichelglanz 49, 203
- Silo / Silo / Silo, hoyo 185, 188, 200, 202, 208, 212
- Smith / Schmied / Ferreiro 68, 71, 74, 89, 91, 105, 173, 329, 335, 336
- Social aspects (complexity, differentiation and organisation) / Soziale Komplexität, Differenzierung und Gliederung / Social 1, 3, 9, 10, 11, 13, 14, 18, 19, 21, 22, 24, 52, 56, 58, 60–62, 104, 137, 182, 192, 207, 229, 233, 247, 277, 278, 299, 304, 306, 335, 338, 349, 352, 357
- Specialisation / Spezialisierung / Especialización / Especialização 3, 13, 23, 49, 51, 104, 135, 137, 230, 233, 241, 247, 278, 324, 330, 331, 334–336, 338, 341
- State / Staat/ Estado 52, 56, 337
- Stone paving / Steinpflaster / Empedrado 144
- Stone pearl necklace / Perlenkette aus Stein / Colar de contas de pedra 195, 203
- Stone tool: Anvil / Amboss / Bigorna / Yunque, bigornia 93, 95, 260, 234, 324
- Stone tool: Axe / Steinbeil / Machado de pedra / Hacha de piedra 9, 15, 27, 52, 218, 266, 277, 306, 350
- Stone tool: stone hammer / Hammer / Martelo / Martillo, machacador, maza lítica 52, 217, 218, 224, 234, 260, 262, 264, 268, 272, 288–294, 298, 311–314, 316, 323, 324, 336, 337
- Stone tool: Grinding slab / quern stone / Mahlstein 49, 50, 51
- Stone tool: Grinding stone / Schleifstein / Pedra de amolar 269
- Stone tool: Groove mallet / Rillenschlägel / Martelo mineiro com ranhura lateral / Maza con acanaladura, surco central, ranura 7, 17, 217, 218, 224, 260, 264, 289–294, 298, 311
- Stone tool: Rubbing stone / Reibstein 51
- Stone tool: Sickle / Sichel: Flint: Sickle element / Sichel-element aus Feuerstein / Elemento de foice de sílex 203, 204
- Stone tool: wedge / Keil / Cunha 312
- Stone tool: Wrist-guard / Armschutzplatte / Braçal de arqueiro 188
- Stratigraphy / Stratigraphie / Estratigrafia 3, 9, 13, 15, 19, 25, 26, 28, 30–33, 36, 38, 39, 43, 44, 46, 64, 141, 143, 144, 146, 148, 149, 152, 154–156, 160, 168, 172, 261, 262, 264, 266, 277, 284, 285, 344
- Stratigraphy (horizontal) / Horizontalstratigraphie 31
- God, Goddess / Gottheit / Deus, Deusa 48, 337, 338
- Survey: Archaeological survey / Archäologische Prospektion / Prospeção arqueológica / Prospección arqueológica 1–3, 11, 13, 16, 31, 37, 47, 64, 65, 168, 175, 183, 185, 200, 203, 204, 208, 212, 213, 216, 224, 229, 231, 232, 251–279 passim, 281, 282, 292, 294, 310, 313, 322
- Survey: Magnetic / Geomagnetische Prospektion 31, 36
- Symbol: anthropomorphic / anthropomorphes Symbol 48, 54
- Taboo / Tabu 337
- Token, game piece / Spielstein / Pedra de jogos, token, ficha 335, 336
- Trade, distribution, import / Handel 3, 5, 8, 10, 11, 13, 15, 19, 52, 53, 138, 231, 232, 344, 346, 347, 348, 354, 357
- Vitrified wall / glasierte Mauer / Muralha vitrificada 201
- Votive object / Votiv-Objekt 48, 326, 332
- Wealth / Reichtum 10, 14, 52, 56

Geographical Index

The names of countries and places are given in the language of the country or in English. Differences between English, German, Portuguese and Spanish are indicated.

Abbreviations:

- AS** Archaeological site
- A** Administrative place name
- D.** District /Distrito
- G** Geography, Geology
- M** Mine, Mining region or Mining group, Mineralization

Abensberg = Arnhofen

Abu Matar / Bir Abu Matar (Beersheba / Be'er Scheva valley, north Negev, Israel), AS 233, 234, 237, 244, 247, 248

Acqua Fredda (Passo di Redebus, Bedollo, Trentino, Italia), F 324

Africa / Afrika / África / África 10, 19, 24, 49, 52, 53, 61, 318, 336

Agia Varvara-Almyras (Lefkosia / Nicosia D, Cyprus / Zypern / Chipre), M 325, 345

Aguablanca (Monesterio, Badajoz, Extremadura, España), M 297, 300

Aguas Teñidas (Almonaster la Real, Huelva, Andalucía, España), M, F 288

Ai Bunar (Stara Zagora, Southern Bulgaria), AS 312, 319, 337

Al-Claus (Tarn-et-Garonne, France), AS 134

Álamo (povoado do Álamo, Sobral da Adiça, Moura, D. Beja, Portugal), AS 193, 200, 201, 203, 208, 209, 210

Alandroal (D. Évora, Portugal), M, A 9, 18, 155, 215, 218, 224, 227, 254, 256, 258, 261, 262, 264, 277, 278

Alanís (Sevilla, Andalucía, España), M 216, 291

Alapraia (Estoril, Cascais, D. Lisboa, Portugal), AS 48, 57

Albalate / Cerro de Albalate (Porcuna, Jaén, Andalucía, España), AS 5, 15

Alcabrichel, rio (Torres Vedras, D. Lisboa, Portugal), G 21, 50, 55, 58

Alcácer do Sal (D. Setúbal, Portugal), AS 253

Alcalar (Portimão, D. Faro, Portugal), AS 2, 5, 7, 12, 15, 16, 46, 59, 63

Alconchel (Badajoz, Extremadura, España), M 215, 217, 228

Alcoutim (D. Faro, Portugal), AS 5, 7, 15, 16, 156

Alenquer (D. Lisboa, Portugal), A 7, 16

Alentejo, Alto / North / Upper / Nord (Portugal), G 1, 11, 52, 59, 121, 133, 140, 161, 165, 183, 184, 254, 255, 261, 267, 276–279

Alentejo, Baixo (Portugal), G 1, 11, 24, 115, 156, 187, 188, 209, 210, 229, 253, 278

Alentejo, Central (Portugal) G 22, 59, 115, 121, 139, 140, 161–163

Alentejo Litoral (Portugal), G 195, 200, 207

Alentejo (Portugal), G 1, 11, 22, 24, 48, 52, 59, 115, 121, 133, 139, 140, 155, 156, 161–163, 165, 182–185, 187, 188, 192, 195, 200, 203, 206, 207, 209, 210, 229, 251, 253, 254, 255, 257, 261, 262, 267, 276–279, 281, 333

Algares, mina de Algares (Aljustrel, D. Beja, Portugal), M 218

Algarve (Portugal), G 1, 6, 11, 16, 21, 24, 59, 136, 155, 163, 185, 187, 188, 203, 207, 209, 210, 229, 251, 260

Alicante (España), A 48

Aljustrel (D. Beja, Portugal), M 48, 50, 61, 63, 162, 188, 203, 211, 218, 229, 253–255, 278, 283, 288

Almadén (Ciudad Real, Castilla La Mancha, España), M 291

Almadén de la Plata (El Torbiscal, Sevilla, España), mining region, M 291, 293

Almagrera (Tharsis, Huelva, Andalucía, España), M 288

Almería (Andalucía, España), A 3, 5, 13, 15, 20, 22, 47, 48, 50, 53, 60, 182, 196, 197, 211, 235, 238, 240, 246

Almizaraque (Almería, Andalucía, España), AS 5, 15, 22, 51, 52, 61, 133, 137, 182, 233–235, 246, 248

Almonaster la Real, also Formation of A. (Huelva, Andalucía, España), A, G 286, 288, 293

Alpiarça (D. Santarém, Portugal), AS 204, 205, 210, 212

Alqueva-Dam, reservoir / Barragem do Alqueva (Alentejo, Portugal) G 155, 158, 185, 188, 201, 215, 245, 262

Altinova (Türkiye / Turkey), AS 330

Altenberg, silver mines (Siegen-Wittgenstein, Nordrhein-Westfalen, Deutschland), M 316, 345

Alto de la Tabaca, Formation Almonaster la Real (Huelva, Andalucía, España), M 293

Alto do Castelinho da Serra (Montemor-o-Novo, D. Évora, Portugal), AS 200, 203, 205, 207, 210

America (South and North), G 56, 137, 336, 350

Amoladera, mining region La Contienda (Huelva, Andalucía, España), M 294

Anatolia, see Asia Minor

- Andalucía (España) / Andalusia / Andalusien / Andalusia, A 2, 7, 8, 12, 16, 18, 20, 50, 53, 61, 206, 254, 281
 Ángeles, mining region Sierra de la Tejada (Huelva, Andalucía, España) 290
 Antas (Almería, Andalucía, España), AS 197
 Aparis, mine and mining region (Barrancos, D. Beja, Portugal), M 255, 258, 294
 Apliki, copper mines (Nicosia D, Cyprus / Zypern / Chipre), M 316
 Aracena (Huelva, Andalucía, España), A, M, see also Sierra de A. and Aracena belt 194, 210, 289, 292
 Aracena belt, Sierra de Aracena (Huelva, Andalucía, España), mining region, M 291–294
 Arenillas fault (Villanueva del Río y Minas, Sevilla, Andalucía, España), G 296
 Arisman (Natanz, Prov. Isfahan, Iran / Irão / Irán), A 326, 344, 350
 Arnhofen (Abensberg, Kehlheim, Bayern, Deutschland), G 315, 345
 Aroche (Huelva, Andalucía, España), A 293
 Arronches (D. Portalegre, Portugal), A 52, 155
 Arroyo del Tortillo, mining region La Contienda (Huelva, Andalucía, España), M 294
 Arroyomolinos domain, Ossa Morena zone (Cáceres, Extremadura, España), G 291
 Arslantepe (Malatya, Malatya, Türkiye, Turkey), AS 233, 328, 332, 347
 Arthurstollen, copper mine (St. Johann im Pongau-Mühlbach, Österreich), M 310, 315, 316, 322, 323, 337
 Asia Central, Zentralasien, Ásia Central, G 312, 316, 328, 329
 Asia Menir = Anatolia / Anatólia (Turkey) 235, 324, 326–328, 330, 336, 347, 350, 352, 356
 Asia / Asien / Ásia / Asia 311, 312, 316, 324, 328, 329, 336
 Askaraly (Delgebetej, Öskemen, East-Kazakhstan, Kazakhstan), AS 312, 336, 353
 Asturias / Asturien / Astúrias / Asturias (España), A 6, 16, 20, 336, 354
 Atlantic, G 21, 29, 52, 53, 62, 140, 191
 Australia, G 304, 305, 343, 347, 349
 Azambuja (D. Santarém, Portugal), A 3, 5, 13, 15, 20, 51, 53, 59, 60
 Aznalcóllar (Sevilla, Andalucía, España), M 282, 283, 288
 Badajoz – Córdoba shear zone, see also Córdoba-Analís, G 291
 Badajoz, province and town (Extremadura, España), A 5, 15, 21, 49, 136, 163, 207, 215, 218, 219, 225, 226, 229, 230, 231, 283, 291, 296–298
 Baetic Depression (España, Portugal), G 282
 Baldío (Santa Eulalia, Elvas, D. Portalegre, Portugal), AS 225, 227
 Baluchistan / Belutschistan / Balochistão / Balochistan, see Shahi-Tump 331, 349
 Barcelona (Catalunya, España), A 9, 18, 20, 24, 54, 217
 Barcita, mining region Sierra de la Tejada (Huelva, Andalucía, España) 290
 Barragem do Alqueva see Alqueva
 Barranco Abadejo, mining region Sierra de la Tejada (Huelva, Andalucía, España) 290
 Barranco de las Ánimas, mining region La Contienda (Huelva, Andalucía, España), M 294
 Barranco de Trimpancho, mining region Paymogo y Puebla de Guzmán (Huelva, Andalucía, España), M 290
 Barranco Salto (Vila Verde de Ficalho, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 193, 194
 Barrancos [ore field, campo filoniano], mining region Rivera de Múrtigas (Portugal) M 215, 218, 224, 254, 261, 294
 Barrancos-Hinojales [dominio] (Cheles), mining region Rivera de Múrtigas (España, Portugal), M 215
 Barrancos (D. Beja, Portugal), A 218, 255, 256, 258, 262, 268–270, 294
 Barrigão (Almodôvar, D. Beja, Portugal), M 111, 113, 114, 119, 121, 122, 125, 126, 130–132, 134, 135, 259
 Barro, Tholos de Barro (Torres Vedras, D. Lisboa, Portugal), AS 27
 Bastam, Urartian fortress (Prov. West Azerbaijan, Iran / Irão / Irán), AS 312, 313
 Becerra, mining region (Paymogo, Huelva, España), M 290
 Beiras, Beira Alta, Beira Interior (Portugal), A 206, 207
 Beja (Portugal), A 7, 16, 48, 50, 192, 203, 208, 209, 218, 251, 253–257, 259, 262, 268, 277
 Beja, see also Évora-Beja-Massif
 Belgique / Belgium / Belgien / Bélgica / Bélgica 336
 Belmeque (Herdade de Belmeque, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 192, 193, 195, 197, 199, 208
 Berrocal (Mérida, Badajóz, Extremadura, España), M 216, 217, 224, 227
 Black Forest, see Schwarzwald, G
 Blanquilla (Cazalla de la Sierra, Sevilla, Andalucía, España), mining group, M 296
 Boğazköy / Hattuša (Boğazkale, Çorum, Türkiye, Turkey), AS 332
 Botefa (Barrancos, D. Beja, Portugal), M 255, 256
 Brancane (Almodôvar, D. Beja, Portugal), M 259
 Brüdernkloster = Goslar
 Bugalho, Mina do Bugalho (S. Brás das Matas, Alandroal, D. Évora, Portugal), M 218, 254
 Bugalhos (Serpa, D. Beja, Portugal), AS 193–197, 211
 Bulgaria / Bulgaria / Bulgarien / Bulgária / Bulgaria, see also Ai Bunar 312, 319, 337, 354
 Bulhoa, Belhoa (Reguengos de Monsaraz, D. Évora, Portugal), AS 48

- Burguillos del Cerro (Badajoz, Extremadura, España), A 216, 217, 227, 296, 297
- Cabeço da Calvina, see also Zambujal (Torres Vedras, D. Lisboa, Portugal), AS 28, 31, 37
- Cabeço do Pé da Erra (Coruche, D. Santarém, Portugal), AS 51, 57
- Cabeza La Vaca (Badajoz, Extremadura, España), A 217
- Cabezas del Pasto (Puebla de Guzmán, Huelva, Andalucía, España), M 320
- Cabezo de los Silillos, mining region Ratera/Sierra de Rite (Huelva, Andalucía, España), M 289
- Cabezo de los Silos/Monterrubio, mining region (Puebla de Guzmán, Huelva, Andalucía, España), M 289, 290
- Cabezo Juré (Huelva, Andalucía, España), AS 2, 7, 8, 12, 17, 23, 24, 110, 113, 137, 138, 174, 224–228, 230–234, 241, 242, 244, 246–248, 266, 278, 289, 298, 300, 301
- Cabrières (Hérault, France), M 134, 136, 137, 236, 246
- Cadena, mining region La Nava (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Camino de las Yeseras (Madrid, España), AS 233, 246
- Campofrío – Castillo de las Guardas, batholith (Huelva, Andalucía, España), G 289, 298
- Campofrío (Huelva, Andalucía, España), A 289, 298, 299
- Carambolo = El Carambolo (Sevilla, Andalucía, España), AS 204
- Carapetal (Vila Nova de São Bento, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 193, 194,
- Carapinhais (Sobral da Adiça, Moura, D. Beja, Portugal), M 193, 194, 198
- Carpathians / Karpaten / Cárpatos (Romania / Rumänien / Roménia / Rumanía), G 312
- Casa Alcántara, mining region Rivera de Hueznar (Sevilla, Andalucía, España), M 296
- Casa Branca 1 (Santa Maria, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 193, 200
- Casa Montero (Madrid, España), M (silex) 9, 18, 20
- Casarão da Mesquita 3 (S. Manços, D. Évora, Portugal), AS 185, 188, 200, 208
- Casas do Canal, Anta 1 (Estremoz), AS 190
- Caseta del Hoyo, mining region La Contienda (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Castelo Branco, A 257
- Castelinho da Serra = Alto do Castelinho da Serra (Montemor-o-Novo, D. Évora, Portugal), AS 200, 203, 205, 207, 210
- Castelo do/de Giraldo (Nossa Senhora de Guadalupe, Évora, D. Évora, Portugal), AS 203
- Castelo Velho de Safara (Moura), AS 2, 7, 12, 16, 224, 226
- Castelos de Monte Novo, povoado (São Manços, D. Évora, Portugal), AS 201
- Castillo Buitrón (Zalamea la Real, Huelva, Andalucía, España), M 283, 288
- Castillo de Alange (Badajoz, Extremadura, España), AS 226, 227
- Castillo de las Peñas (Peñas de Aroche, Aroche, Huelva, Andalucía, España), AS 207
- Castro de Chibanes (Palmela, D. Setúbal, Portugal), AS 46, 51, 55, 60, 62
- Caucasus / Kaukasus / Cáucaso / Cáucaso, G 312, 326, 332, 333
- Central Iberian Zone (CIZ), G 252, 255, 259, 291
- Cerradinha (Lagoa de Santo André, Santiago do Cacém, D. Setúbal, Portugal), AS 185, 200, 203
- Cerrejón del Tamujoso, mining region Paymogo y Puebla de Guzmán (Huelva, Andalucía, España), M 290
- Cerro Colorado (Río Tinto, Huelva, Andalucía, España), M 286, 299
- Cerro das Alminhas (São Martinho das Amoreiras, Odemira, D. Beja, Portugal), AS 201
- Cerro de la Cebada, mining region Múrtigas (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Cerro de la Mina, mining region Rivera de Hueznar (Sevilla, Andalucía, España), M 295, 296
- Cerro de la Virgen (Orce, Granada, Andalucía, España), AS 51
- Cerro de las Minas (Jerez de los Caballeros, Badajoz, Extremadura, España), M 217
- Cerro de los Rehoyos (Cala, Huelva, Andalucía, España), AS 293
- Cerro do Castelo de Corte João Marques (Loulé, D. Faro, Portugal), AS 2, 7, 12, 16, 224–227
- Cerro do Castelo de Santa Justa (Martim Longo, Alcoutim, Portugal), AS 2, 5, 7, 12, 15, 16, 51, 110, 155, 156, 225–227
- Cerro Salomón, mining region Riotinto, Filón Norte (Huelva, Andalucía, España), M 288
- Cerro Virtud (Almería, Andalucía, España), AS 5, 15, 22, 160
- Chança, rio (tributary of the Guadiana), G 24, 200, 203, 208, 230
- Chaparrita (Nerva, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Chehrabad, salt mine (Zanjan, Zanjan prov., Iran), M 334
- Chinflón (Vencida), mining region Pozuelo (Zalamea la Real, Huelva, Andalucía, España), AS, M 7, 8, 17, 289, 298, 300, 301, 312
- Cibeles (Valverde del Camino, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Cissbury, flint mines (Findon, West Sussex, England, UK), M 315
- Cobaneta, mining region Rivera de Hueznar (Sevilla, Andalucía, España), M 296

- Colmenar (Jerez de los Caballeros, Badajoz, Extremadura, España), M 217
- Concepción (Almonaster la Real, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Conchita (Alonso, Huelva, Andalucía, España), M 292
- Conchita group, mining region (Aracena, Huelva, Andalucía, España), M 290, 292
- Confesionarios de las Herrerías (Cortegana, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Córdoba-Alanís [dominio] (Badajoz, Extremadura, España), see also Badajoz-Córdoba shear zone, M 216
- Corinthia / Korinth / Corinto / Corinto (Greece), M 312
- Corôa do Frade (Valverde, D. Évora, Portugal), AS 200, 203, 205, 209
- Correio-Mor, gruta (Loures, Lisboa), AS 204, 209
- Corta Esperanza (Tharsis, Huelva, Andalucía, España), M 289
- Corte Margarida (Ervidel, Aljustrel, D. Beja, Portugal), AS 199, 209
- Cortegana (Huelva, Andalucía, España), A 293
- Corumbel group, mining region (Huelva, Andalucía, España), see also Río Corumbel, M 290
- Cova da Moura (Torres Vedras, Lisboa), AS 27, 54, 62
- Covas, Trêsminas/Três Minas (Vila Pouca de Aguiar, D. Vila Real, Portugal), M 316, 354
- Crespa, fortified settlement (Santa Maria, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 193, 200 204
- Cubito, El Cubito, unit of the Ossa Morena zone (Huelva, Andalucía, España), G 291
- Cuchillares (Campofrío, Huelva, Andalucía, España), M 289, 298
- Cuesta de la Morena, mining region La Contienda (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Cueva de la Bruja, mining region Rivera de Hueznar (Sevilla, Andalucía, España), M 296
- Cueva de la Mora (Jabugo, Huelva, Andalucía, España), AS 288, 292
- Cueva del Monje, mining region Sierra de la Tejada (Huelva, Andalucía, España) 290, 298
- Cuevareja, mining region La Contienda (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Culeritos, mining region La Contienda (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Cumbres de las Navas, mining region Sierra de la Tejada (Huelva, Andalucía, España) 290
- Cumbres de San Bartolomé (Huelva, Andalucía, España), mining region Rivera de Múrtiga(s), M 294
- Cumbres de Valdezurrone (Cabeza La Vaca, Badajoz, Extremadura, España), M 217
- Cumbres Mayores (Huelva, Andalucía, España), A 215, 216
- Cura (Vencida), mining region Pozuelo (Zalamea la Real, Huelva, Andalucía, España), M 289
- Curtidero, mining region La Contienda (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Cyprus / Zypern / Chipre / Chipre 20, 212, 230, 316, 325–327, 337, 340, 342, 346, 348, 350
- Danmark / Denmark / Dänemark / Dinamarca / Dinamarca 313, 332
- Defensola, flint mine (Vieste, Foggia, Puglia /Apulia, Italia), M 321, 346
- Dehesa del Juncal, see also Múrtigas, A 218
- Dehesa, mining region Riotinto, Filón Norte (Huelva, Andalucía, España), M 288
- Dehesilla, mining region La Contienda (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Descamisada (Valverde del Camino, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Deutschland / Germany / Alemanha / Alemania 4, 13, 26, 30, 38, 39, 41, 44, 63, 64, 82–85, 109, 119, 122, 130, 132, 146, 251, 252, 258, 262, 277, 303, 311, 313, 315, 316, 318, 320, 322, 325–327, 332, 335–337, 341, 352, 355
- Diego Díaz, mining region Ratera/Sierra de Rite (Huelva, Andalucía, España), M 289
- Dolores, mining region Minas de Cala (Huelva, Andalucía, España), M 282, 296
- Dürrnberg, salt mines (Hallein, Tennengau, Österreich), M 315, 335, 343, 344, 351, 352, 354
- East mediterranean / Ostmediterranean / Oriental mediterranean, auch (Ex) Orient(e) Lux, G 4–6, 13–16, 25, 26, 233, 236, 244, 319
- Eastern Alps = Ost-Alpen / Alpes Orientales / Alpes Orientales, G 311–313, 316, 318, 320–322, 325–327, 335, 341
- Egypt / Ägypten / Egitto / Egipto 310–312, 320, 321, 324, 331, 333, 335, 336
- Eifel (Nordrhein-Westfalen, Deutschland), G 318
- El Aramo (Riosa, Asturias), M 6, 16, 20, 336, 354
- El Carambolo (Camas, Sevilla, Andalucía, España), AS 204
- El Carpio (Cortegana, Huelva, Andalucía, España), M 288
- El Cura, mining region Rivera de Malagón (Huelva, Andalucía, España), M 286
- El Milagro (Onís, Asturias, España), M 6, 16, 20
- El Pedroso (Sevilla, Andalucía, España), mining region, M 296, 300
- El Toro, mining region Rivera de Malagón (Huelva, Andalucía, España), M 286
- El Trastejón (Zufre, Huelva, Andalucía, España), AS 282
- Elvas-Cumbres Mayores [dominio] (Portugal), M 215, 216
- Elvas (D. Portalegre, Portugal), A 155, 215
- Encinasola, mining region Rivera de Múrtiga(s) (Huelva, Andalucía, España), M 215, 217, 218, 229, 294, 299

- Encinasola (Huelva, Andalucía, España), A 215, 217, 218
- Entre Águas (Nossa Senhora da Tourega, D. Évora, Portugal), M 111, 112, 114, 119, 121, 122, 128, 131, 132, 134, 258, 354
- Entre as Matas (Alcaçovas, Viana do Alentejo, D. Évora, Portugal), AS 262, 273, 275–277
- España / Spain / Spanien / Espanha: *Passim*
- Estremadura (Portugal), A 1, 3, 5, 7, 9–11, 13, 15, 16, 18–21, 25–27, 46–48, 51–58, 61–64, 74, 106, 109, 136, 138, 160, 162–165, 173, 182, 209, 211, 251, 254, 259, 261, 276, 277, 279
- Estremoz (D. Évora, Portugal), A 22, 52, 163, 190, 215, 255, 256, 258
- Estremozal, mining region Múrtigas (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Eurasian Steppe / Eurasische Steppe / Estepe Eurasiática / Estepa Eurasiática, G 312, 326, 328, 341
- Eureka, mining region La Nava (Huelva, Andalucía, España), A, M 294
- Évora-Beja Massif (Alentejo, Portugal), G 254
- Évora (Portugal), A 52, 57, 140, 155, 164, 185, 200, 201, 203, 209, 210, 218, 254, 257–259, 261, 262, 271
- Extremadura (España), A 47, 163, 215, 226, 227, 229, 254
- Extremeña, mining region Rivera de Cala (Huelva, Andalucía, España), M 293
- Faro (Algarve, Portugal), A 185, 203, 257
- Fátima, mining region Conchita (Aracena, Huelva, Andalucía, España), M 292
- Faynan / Feynan / Feinan (Wadi Araba, Jordania / Jordânia), AS 131, 136, 233, 246, 312, 316–318, 320, 321, 325–327, 335, 340, 341, 347, 355
- Ferreira do Alentejo (D. Beja, Portugal), A 7, 16, 46, 53, 155, 164, 188, 209
- Floresta Negra, see Schwarzwald, G
- Florida, mining region Río Corumbel (Huelva, Andalucía, España), M 291
- Folha do Ranjão (Baleizão, D. Beja, Portugal), AS 203, 209
- Fonte Ferreira, spring (Santa Margarida, Santa Maria, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 204
- Fonte Ferrenha (Redondo, D. Évora, Portugal), AS 2, 7, 9, 12, 16, 19, 52, 133, 165–168, 170, 175–180, 182–184
- Fornæs, flint mines (Grenaa, Djursland, Århus, Denmark), M 313
- Fórnea, Castro da Fórnea (Torres Vedras, D. Lisboa, Portugal), AS 2, 3, 12, 13, 46, 51, 56, 171
- Fraga de la Loba, mining region Múrtigas (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Fraga del Pero Gil, mining region Múrtigas (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Fraga del Tío Jesús, mining region Múrtigas (Huelva, Andalucía, España), M 294
- France / France / Frankreich / França / Francia 30, 61, 136, 137, 183, 233, 236, 238, 239, 243, 246, 247, 248, 311, 318, 319, 322, 336, 344, 351, 354, 355
- Fregenal de la Sierra (Huelva, Andalucía, España), A 217, 297
- Freiberg (Sachsen, Deutschland), Institution: Bergakademie, A 108
- Fuente Álamo (Cuevas del Almanzora, Almería, Andalucía, España), AS 20, 50, 53, 60, 191, 196, 211
- Fuente de la Mora (Leganés, Madrid, España), AS 51
- Fuenteheridos, mining region Aracena belt (Huelva, Andalucía, España), M 292, 298
- Gargano, mountains in Italy (Foggia, Puglia / Apulia, Italia), G 321
- Gavà (Baix Llobregat, Barcelona, Catalunya, España), AS 9, 18, 20, 25, 49, 50, 54, 297, 354
- GB (Great Britain), see UK (United Kingdom)
- Gebel Zeit / Gebel el-zeit, lead/galena mine (As-Suwais/Suez, Egypt), AS 321, 344
- Gibla (Constantina, Sevilla, Andalucía, España), San Enrique, A 291, 292
- Gonur-Tepe (Turkmenistan), AS 332
- Goslar, Brüdernkloster (Franziskanerkloster, Goslar, Niedersachsen, Deutschland), AS 335
- Gózquez de Arriba (San Martín de la Vega, Madrid, España), AS 51
- Granja (de) Céspedes (Badajoz, Extremadura, España), AS 221, 225–227
- Granja de Toriñuelo (Jerez de los Caballeros, Badajoz, Extremadura, España), AS 49
- Greece / Griechenland / Grécia / Grecia 22, 311, 312, 319, 320, 322, 334–337
- Grimes Graves, flint mines (Thetford, Norfolk, England, UK), M 315, 321, 337
- Guadalquivir, river (Andalucía, España) G 2, 12, 23, 47, 56, 59, 60, 137, 230, 206, 247, 254, 299
- Guadiana, river (España, Portugal) G 24, 52, 136, 140, 155, 157, 158, 163, 164, 166, 182, 185, 186, 188, 192–195, 200, 201, 203, 206–208, 210–213, 215, 217, 219, 225–227, 230–232, 262, 265, 277, 278, 298, 300
- Guarda (Portugal), A 257, 259
- Hallein, salt mines (Hallein, Salzburg, Österreich), M 303, 315, 316, 318, 319, 335, 338, 344, 352
- Hallstatt, salt mines (Gmunden, Oberösterreich, Österreich), M 303, 311, 315–319, 334–336, 338, 343, 345, 346, 348, 350, 351
- Harz, mountains (Niedersachsen, Deutschland), G 325, 326, 335, 341, 348, 351
- Herdade da Cariola (Ervidel, Aljustrel, D. Beja, Portugal), AS 49, 50
- Herdade do Montinho (Vale de Vargo, Serpa, D. Beja, Portugal) AS 193, 194, 210
- Herdade do Pomar (Ervidel, Aljustrel, D. Beja, Portugal), AS 192

- Herdade dos Baiões, clay pit (Viana do Alentejo, D. Évora, Portugal) 115, 121
- Herdade dos Cebolinhos, Anta 2 (Reguengos de Monsaraz, D. Évora, Portugal), AS 191, 210
- Herrerías (Puebla de Guzmán, Huelva, Andalucía, España), mining region, M 288
- Herrerías de San Carlos, mining region Almadén de la Plata (El Torbiscal, Sevilla, Andalucía, España), M 294
- Horcajo, mining region La Nava (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Huelva (Andalucía, España), A 7, 8, 17, 23, 24, 63, 138, 194, 204, 206, 207, 210, 217, 228–230, 233, 241, 247, 252, 266, 281–183, 286, 288, 291–293, 296–301, 320
- Huelva (Andalucía, España), AS 204, 206
- Huelva, Sierra de, see Sierra de Huelva
- Huelva (Andalucía, España), University and archaeo-metallurgical project 7, 17, 281, 298
- Huerta Barbas, mining region La Contienda (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Hullera, mining region Conchita (Aracena, Huelva, Andalucía, España), M 292
- Iberian Pyrite Belt (IPB) = Iberischer Pyritgürtel / Faixa Piritosa Ibérica / Cinturón Pirítico, Faja Pirítica Ibérica, G 1, 9, 11, 18, 111, 215, 228, 252–255, 257–261, 276–278, 282–288, 291, 299, 300, 301
- Ibn Amar, gruta (Lagoa, D. Faro, Portugal), AS 203
- Illerup/Illerup Ådal (Skanderborg, Midtjylland, Denmark), AS 332, 347
- Inn Valley (Austria), G 134, 136, 352
- Iran / Irão / Irán 234, 245, 311–313, 315, 318–321, 324, 326, 328, 330, 332, 334, 336, 344, 346, 349, 350, 352, 353
- Iraq / Irak / Iraque / Irak, see Mesopotamia 331–333
- Ireland / Irland / Irlanda 21, 30, 134, 137, 230, 242, 243, 247, 248
- Israel 7, 17, 137, 138, 225, 230, 233, 234, 237, 238, 243, 244, 247, 248, 310, 315–318, 320, 326, 332, 344, 349, 354
- Italia / Italy / Italien / Itália / Italia 235, 321, 322, 324, 332
- Jabugo (Huelva, Andalucía, España), A 292
- Jaén (Andalucía, España), A 5, 15, 20, 46, 63
- Jerez de los Caballeros (Badajoz, Extremadura, España), A 49, 216, 217, 227, 296, 291, 296, 297
- Jerez de los Caballeros-Burguillos del Cerro, vein, belt, M 216, 217, 227, 291
- Johanneser Kurhaus, lead and silver mines (Clausthal-Zellerfeld, Goslar, Niedersachsen, Deutschland), M 335, 343
- Jordan / Jordanien / Jordânia / Jordania 131, 136, 225, 233, 234, 246, 312, 326, 341, 345–347, 349, 355
- Juliana (Santa Vitória, D. Beja, Portugal), M 218
- Juncal, also Victoria, mining region Múrtigas (Huelva, Andalucía, España), M 218, 294
- Kalmakareh, cave (Pol-e-Dokhtar, Poldokhtar, Lorestan, Iran) 332
- Kargaly, copper mines (Orenburg, Wolga, Russia / Russland / Rússia / Rusia), AS 317, 337, 344
- Kazakhstan / Kasachstan / Cazaquistão / Kazajistán 312, 336
- Kelchalpe, copper mine (Aurach, Kitzbühel, Tirol, Österreich), M 324, 351
- Kentucky (U.S.A.), A 335
- Khorsabad/Dur Sharrukin (Gouv. Ninawa, Iraq / Irak / Iraque / Irak), AS 331, 332, 351
- Kiel (Schleswig-Holstein, Deutschland), A 38, 39, 41, 44, 63, 64, 146, 251, 262, 277
- Kitzbühel (Tirol, Österreich), A 324, 348, 351
- Kleinkems, neolithic jasper mines (Efringen-Kirchen, Lörrach, Baden-Württemberg), M 311, 113, 351
- Koni, iron mines (Savanes, Ivory Coast / Elfenbeinküste / Costa do Marfim / Costa de Marfil, Africa), M 318, 352
- Konya (Konya, Türkiye, Turkey), A 336
- Krzemionki, flint mine (Ostrowiec Świętokrzyski, Świętokrzyskie, Polska), M 315, 316, 321, 344
- Kvarnby, flint mines (Husie, Malmö, Skåne, Sweden), M 317
- La Berrona (Jerez de los Caballeros, Badajoz, Extremadura, España), M 217, 297
- La Bilbaína (Badajoz, Extremadura, España), M 217
- La Caba, mining region Sierra de la Tejada (Huelva, Andalucía, España) 290
- La Capitana, mining region Múrtigas (Huelva, Andalucía, España), M 294
- La Capitelle du Broum (Cabrières, Hérault, France), M 134, 136, 233, 234, 238, 239, 243, 246, 248
- La Ceñuela (Murcia, España), AS 245
- La Contienda (Huelva, Andalucía, España), mining region, M 229, 294, 299
- La Contienda (ore field) (Huelva, Andalucía, España), see mining region Rivera de Múrtiga(s), M 294
- La Corte, mining region Aracena belt (Huelva, Andalucía, España), M 292
- La Herrería (Cabeza La Vaca, Badajoz, Extremadura, España), M 216, 217
- La Lapa, mining region Múrtigas (Huelva, Andalucía, España), M 218, 294
- La Llana (Castillo de las Guardas, Sevilla, Andalucía, España), vein, M 289
- La Llerena (Badajoz, Extremadura, España), M 227
- La Mezquita, formation Almonaster la Real (Huelva, Andalucía, España), M 293
- La Nava (Huelva, Andalucía, España), A 291, 292, 294
- La Nava, mining region (Huelva, Andalucía, España), M 294
- La Palma del Condado, mining region Río Corumbel (Huelva, Andalucía, España), M 290, 300

- La Pijotilla (Badajoz, Extremadura, España), AS 2, 5, 12, 15, 224, 226–228, 231, 232
- La Ratera, mining region Ratera/Sierra de Rite (Huelva, Andalucía, España), M 289
- La Sierrecilla, mining region Rivera de Malagón (Huelva, Andalucía, España), M 286
- La Unión, mining group Blanquilla (Cazalla de la Sierra, Sevilla, Andalucía, España), M 296
- La Zarza (Calañas, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Laço, povoado do Laço (Brinches, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 193, 200
- Lago, mining region Ríotinto, Filón Norte (Huelva, Andalucía, España), M 288
- Lagunazo (Alonso, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Lapa do Fumo (Sesimbra, D. Setúbal, Portugal), AS 203–206, 209, 211
- Lapilla (Alosno, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Las Angosturas (Gor, Granada, Andalucía, España), AS 239, 240
- Las Completas, mining region Río Corumbel (Huelva, Andalucía, España), M 291
- Las Lanchuelas, mining region La Nava (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Las Médulas, gold mines (Ponferrada, León, Castilla y León, España) F, M 322
- Laurion, silver mines (Attica, Greece), M 311, 318, 319, 336, 337
- Leceia (Oeiras, D. Lisboa, Portugal), AS 2, 3, 5, 6, 12, 13, 15, 20, 22, 46, 48, 51–55, 59–63, 106, 160, 161, 163, 171, 182, 188, 191
- Les Fouilloux, gold mines (Jumilhac-le-Grand, Dép. Dordogne, France), M 319
- Levant / Levante, see East mediterranean
- Limousin (France), G 318, 319, 322, 344
- Linares – La Carolina fracture zone (Jaén), G 291
- Linares (Jaén) – Alájar, mining group (Huelva, Andalucía, España), M 293, 294
- Lisbon / Lissabon / Lisboa / Lisboa, A 1–3, 11–13, 27, 46, 47, 139, 160, 161, 168, 188, 191, 206, 207, 259
- Llanete de los Moros (Montoro, Córdoba, Andalucía, España), AS 206
- Lomero-Poyatos (El Cerro de Andévalo, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Los Acebuches, amphibolite mine, formation Almonaster la Real (Huelva, Andalucía, España), M 293
- Los Alcores (Jaén, Andalucía, España), AS 5, 15
- Los Algarés, see Algarés
- Los Guijarros (also Diamante, La Lapa), mining region Rivera de Múrtigas (Huelva, Andalucía, España), M 218, 294
- Los Jarales (Fregenal de la Sierra, Badajoz, Extremadura, España), M 217
- Los Millares (Santa Fé de Mondujar, Almería, Andalucía, España), AS 3, 13, 20, 28, 30, 47, 53, 91, 109, 120, 225, 233, 238–242, 244, 246, 248
- Los Pedroches, batholith (Córdoba, Andalucía, España), G 291
- Los Santos de Maimona (Badajoz, Extremadura, España), A 216
- Loulé (D. Faro, Portugal), A 7, 16
- Lousal (Grândola, D. Setúbal, Portugal), M 253
- Lousberg (Aachen, Nordrhein-Westfalen, Deutschland) F, A 313, 355
- Macizo de Aracena, see Sierra de Aracena
- Macareno, mining region La Contienda (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Madrid (España), A 9, 18, 20, 27, 28, 30, 61, 65, 109, 212, 234, 251, 277, 279, 301
- Madrid, German Archaeological Institute / Deutsches Archäologisches Institut, A 27, 28, 30, 59, 65, 109, 251, 279, 301
- Mafra (D. Lisboa, Portugal) A 46, 47, 53, 62
- Magdalensberg (Klagenfurt-Land, Carinthia / Kärnten / Caríntia / Carintia, Austria), AS 332, 353
- Maikop-Kurgan (Maikop/Maykop, Adygea, Russia) AS 332, 353
- Majuelo (Campofrío, Huelva, Andalucía, España), M 289
- Malagón, mining region Paymogo y Puebla de Guzmán (Huelva, Andalucía, España), M 286, 290
- Mammoth Cave (Kentucky, U.S.A.), M 335, 354
- Mancha de los Venados, mining region Sierra de la Tejada (Huelva, Andalucía, España) 290
- Manchallana, mining region Rivera de Hueznar (Sevilla, Andalucía, España), M 295, 296
- Manganacha (Castro da Manganacha, Aljustrel, D. Beja, Portugal), AS 188, 203
- Mannheim (Karlsruhe, Baden-Württemberg, Deutschland), A 39, 44, 63, 64, 109, 119, 122, 130, 132, 251, 258, 277
- Manzanilla, mining region Río Corumbel (Huelva, Andalucía, España), M 290
- Marchil (D. Faro, Portugal), see also Pontes de Marchil, AS 185
- Mari (Syria), AS 49, 61
- María Luisa (La Nava, Huelva, Andalucía, España) mining region, M 291, 292, 300
- María Victoria de Fátima, mining region Repilado (Huelva, Andalucía, España), M 292
- Marroquíes Bajos (Jaén, Andalucía, España), AS 5, 15, 20, 46, 63
- Masa Bullones (Tharsis, filón sur, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Masa Planes (Ríotinto, Huelva, Andalucía, España), M 288, 289

- Masegoso, mining region Ratera/Sierra de Rite (Huelva, Andalucía, España), M 289, 298
- Matacães (Torres Vedras, D. Lisboa, Portugal), M 3, 9, 13, 18, 56, 62, 259
- Medellín (Badajoz, Extremadura, España), AS 207
- Mehrgarh (Dhadar, Balochistan/Belutschistan/Baluchistán, Pakistan/Paquistão), AS 331
- Meijão (Quinta dos Patudos, Alpiarça, Santarém), AS 205
- Melle, silver mines (Melle, Dép. Deux-Sèvres, Nouvelle-Aquitaine, France), M 322, 336, 354
- Mercês I (Barrancos, D. Beja, Portugal), M 111, 112, 114, 119, 121, 122, 129, 130–132, 134
- Mersin, Yumuktepe (Prov. Mersin, Türkiye, Turkey), A 326
- Mesas de las Minas (Trinidad), mining region Sierra de la Tejada (Huelva, Andalucía, España), M 290
- Mesas do Castelinho (Almodôvar, D. Beja, Portugal), AS 203
- Meseta Ibérica (Espanña), G 185, 208, 212
- Meseta, North(ern), Nördlich (Castilla y León, España), G 8, 18
- Mesopotamia = Mesopotamien / Mesopotâmia / Mesopotamia, G 245, 326, 332, 350, 351
- Messejana – Plasencia fault, G 291
- Messejana (Aljustrel, D. Beja, Portugal) 291
- Mestinguidade (Serpa, D. Beja, Portugal), AS 197
- Miguel Vacas (Vila Viçosa, D. Évora, Portugal), M 254
- Mimbrera (Zalamea la Real, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Mina de Juan Teniente (El Pedroso, Sevilla, Andalucía, España), M 296
- Mina dos Vieros (Pardais, Vila Viçosa, D. Évora, Portugal), M 260
- Mina Teuler (Santa Olalla del Cala, Huelva, Andalucía, España), M 296
- Minancos, mining region Riviera de Múrtigas and La Contienda (Barrancos, D. Beja, Portugal), M 255, 294
- Minas de Cala, Rivera de Cala Group (Cala, Huelva, Andalucía, España), mining region, M 282, 293, 296, 299
- Miraflores, mining region Rivera de Hueznar (Sevilla, Andalucía, España), M 296
- Misericórdia (povoado da Misericórdia, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 193, 200, 201, 211
- Mitterberg, copper mines (Bischofshofen, St. Johann im Pongau, Salzburg, Österreich), M 303, 310, 315–319, 324, 337, 345, 348, 350, 353, 354
- Mocissos, also Mociços or Granja (Alandroal), M 9, 18, 19, 111, 114, 115, 119–124, 131, 132, 134, 135, 254, 258, 262–268, 273, 277, 279
- Mohosa, mining region La Contienda (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Moita da Ladra (Vila Franca de Xira, D. Lisboa, Portugal), AS 23, 46, 55, 60
- Moitão d'Altura (S. Salvador, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 193, 200
- Monchi (Burguillos del Cerro, Badajoz, Extremadura, España), M 217, 296, 297
- Monesterio, mining region (Badajoz, Extremadura, España) 216, 291, 293, 297
- Monte (do) Outeiro (Aljustrel, D. Beja, Portugal), AS 48, 61, 190, 211
- Monte Carmona (Campofrío, Huelva, Andalucía, España), M 289
- Monte da Angerinha (Viana do Alentejo, D. Évora, Portugal), M 262, 271–274, 277, 279
- Monte da Velha, monumento 1 (MV1), Megalith (Vila Verde de Ficalho, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 188, 211
- Monte da Velha, monumento 2 (MV2), Megalith (Vila Verde de Ficalho, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 194, 211
- Monte da Volta Ferreira (Barrancos, D. Beja, Portugal), M 262, 268–270
- Monte de Santa Justa (Salvador, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 194
- Monte Judeu (Moura, D. Beja, Portugal), M 218
- Monte Novo dos Albardeiros (Reguengos de Monsaraz, D. Évora, Portugal), AS 155–158, 163, 191, 210
- Monte Romero (Almonaster la Real, Huelva, Andalucía, España), AS, M 286, 288, 299
- Montemor-o-Novo (D. Évora, Portugal), A 52, 210
- Mostardeira, copper mine (Herdade da Mostardeira, Estremoz, Évora, Portugal), M 111, 113, 114, 119, 121, 122, 124, 131, 132, 134, 168, 170, 256, 258
- Moura, mining region (D. Beja, Portugal), M 218, 261, 294
- Moura (D. Beja, Portugal), A 7, 16, 194, 209–211, 218, 261
- Munigua (Villanueva del Río y Minas, Sevilla, Andalucía, España), AS 295, 299, 300, 301
- Mur-de-Barrez, flint mine (Dep. Aveyron, France), M 318
- Múrtiga, also Múrtigas, Río, Rivera (Huelva, Andalucía, España), mining region, M 218, 293, 294
- Muschiston / Mushiston (Pendzhikent, Sughd, Tajikistan / Tadschikistan), M 316
- Mykenai / Mycenae / Mykene / Micenas (Argolis, Greece), AS 334
- Nahal Mishmar, hoard (Cave of the Treasure, Israel), M 332, 354
- Nakhlak (Madan-e Nakhlak, Anarak, Nain County, Isfahanv, Iran), M 319, 320, 321, 353
- Navalázaro (El Pedroso, Sevilla, Andalucía, España), M 296

- Nerón (El Cerro de Andévalo, Huelva, Andalucía, España), M 281
- Neuenbürg (Black Forest/Schwarzwald, Deutschland), M 327, 346
- Nevalı Çori (Turkey), AS 233
- Neves Corvo (Castro Verde, D. Beja, Portugal), M 210, 253
- Neves II (Castro Verde, D. Beja, Portugal), AS 203
- Nile / Nil / Nilo / Nilo (Egypt), G 311, 331, 351
- Nogueirinha (Montemor-o-Novo, D. Évora, Portugal), M 218
- Norşuntepe (Keban Dam, Elazığ, Prov. Elazığ, Türkiye), M 233, 234, 330
- Nora Velha (Aldeia dos Palheiros, Ourique, D. Beja, Portugal), AS 203
- Norway / Norwegen / Noruega / Noruega 325
- Novillero Viejo (Mérida, Extremadura, España), M 217, 228
- Nuestra Señora del Amparo, mining region Río Corumbel (Huelva, Andalucía, España), M 291
- Nuestra Señora del Carmen, mining region Rivera de Malagón (Huelva, Andalucía, España), M 286
- Nuevo Cometa, mining region Rivera de Cala (Huelva, Andalucía, España), M 293
- Obejo-Valsequillo (Córdoba)-Puebla de la Reina (Badajoz, Extremadura, España), dominio, mining region, M 215
- Oberzeiring, silver mines (Murtal, Steiermark, Österreich), M 318
- Oeiras (D. Lisboa, Portugal), A 3, 5, 13, 15, 20, 51, 53, 54, 55, 57, 61, 62, 106, 182
- Oelas (Sintra, D. Lisboa, Portugal), AS 46, 57, 63
- Olivenza-Monesterio (belt), G 216
- Olivenza (Badajoz, Extremadura, España), M 216
- Oman / Oman / Omã / Omán 326, 347, 351
- Ossa Morena Zone (OMZ), G 1, 9, 11, 18, 19, 51, 52, 111, 161, 165, 215, 228, 231, 232, 252, 254, 255, 257, 261–268, 277, 278, 279, 282, 283, 291, 293, 296, 298–301
- Österreich / Áustria / Austria 134, 136, 303, 310, 311, 313, 315–323, 322–324, 334–338, 343, 344, 345, 346, 348, 349, 351, 352, 353
- Outeiro do Circo (Beringel, D. Beja, Portugal) AS 185, 203
- Outeiro Redondo (Sesimbra, D. Setúbal, Portugal), AS 46, 51, 55
- Pai Mogo (Lourinhã, D. Lisboa, Portugal), AS 48
- Pakistan / Pakistan / Paquistão / Pakistán 331, 349
- Palmela (D. Setúbal, Portugal), AS 55, 62, 168, 173, 183
- Parafuja (Zambujal, Torres Vedras, D. Lisboa, Portugal), G 28, 31
- Passo Alto (Vila Verde de Ficalho, Serpa, D. Beja, Portugal), M 193, 200–203, 207, 208, 209, 211
- Paterna del Campo, mining region Río Corumbel (Huelva, Andalucía, España), M 290
- Paymogo y Puebla de Guzmán, mining region (Huelva, Andalucía, España), M 286, 290
- Pedra do Ouro (Alenquer, D. Lisboa, Portugal), AS 2, 7, 12, 16, 17, 22, 59
- Pedrógão do Alentejo (D. Beja, Portugal), A 156, 163
- Peñaflor (Sevilla, Andalucía, España), mining region, M 291–293
- Penedo (Torres Vedras, D. Lisboa, Portugal), AS 2, 3, 7, 12, 13, 16, 24, 46, 51, 62, 171
- Penedo de Lexim (Mafra, D. Lisboa, Portugal), AS 46, 51, 53, 56, 62
- Penha Verde (Sintra, D. Lisboa, Portugal), Casa 2, M 54, 60, 191
- Península de Lisboa (Portugal), G 62, 160, 161, 163, 188, 191, 206, 207, 210
- Península de Setúbal (Portugal), G 163, 188, 206–208
- Peñuelas, mining region (Paymogo, Huelva, Andalucía, España), M 290
- Perdigoa (Alandroal, D. Évora, Portugal), AS 262, 277
- Perdigões (Reguengos de Monsaraz, D. Évora, Portugal), AS 2, 7, 12, 16, 22, 52, 62, 133, 137, 139, 157, 224, 226, 227, 229
- Pessegueiro (Herdade do Pessegueiro, Porto Covo, Sines, Setúbal, Portugal), AS 195, 207, 211
- Phu Lon, copper mine (Amphoe Chiang Khan, Loei, Thailand), M 315
- Pico Centeno, mining region Múrtigas (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Piedra Resbaladiza-Manchallana, vein, mining region Rivera de Hueznar (Sevilla, Andalucía, España), M 295, 296
- Piedra Resbaladiza, mining region Rivera de Hueznar (Sevilla, Andalucía, España), M 296
- Pilar de la Pepa, mining region Rivera de Hueznar (Sevilla, Andalucía, España), M 296
- Pizarro, mining group Linares – Alájar (Alájar, Huelva, Andalucía, España), M:294
- Plasencia (Cáceres, Extremadura, España) 291
- Poderosa (El Campillo, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Polska (PL) / Poland / Polen / Polónia / Polonia 63, 64, 315, 316, 321, 322, 355
- Pontes de Marchil (D. Faro, Portugal), AS 203, 210
- Portalegre (Portugal), A 257
- Portel (D. Évora, Portugal), A 164, 292
- Portimão (D. Faro, Portugal), A 5, 7, 15, 16, 59
- Porto das Carretas (Mourão, D. Évora, Portugal), AS 51, 155, 157, 158, 159, 164, 225, 230
- Porto Mourão (Mourão, D. Évora, Portugal), AS 2, 7, 12, 16, 224, 226
- Porto Torrão (Ferreira do Alentejo, D. Beja, Portugal), AS 2, 7, 12, 16, 46, 53, 155, 156, 164, 188, 209
- Portugal: Passim

- Portugués, mining region Minas de Cala (Huelva, Andalucía, España), M 296
- Posen, see Poznań
- Poznań Radiocarbon Laboratory, A 39, 44, 63, 64
- Pozuelo group (Zalamea la Real, Huelva, Andalucía, España), mining region, M 289
- Prado Vicioso (Tharsis, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Preciosa, mining region Peñaflor (Sevilla, Andalucía, España), M 293
- Provença (Herdade da Provença, Sines, D. Setúbal, Portugal), AS 195
- Puebla de Guzmán see Paymogo, see Rivera de Malagón, also Rivera de Múrtigas and Cabezo de los Silos/Monterrubio, M 286, 288, 290
- Puebla de la Reina (Badajoz, Extremadura, España), lense, G 291
- Puebla de los Infantes (Sevilla, Andalucía, España), mining region, M 296
- Puente del Múrtigas, mining region Múrtigas (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Puerto Cid, mining region Rivera de Hueznar (Sevilla, Andalucía, España), M 295, 296
- Pulo do Lobo (Ossa Morena domain, see also Almadén de la Plata mining region), G 291, 293
- Qantir / Piramesse / Ramesse (Sharqiyah / Asch-Scharqiyya / Sharkia, Egypt), A 331, 351
- Quinta do Anjo (Palmela, D. Setúbal, Portugal) 183
- Quinta do Marcelo (Almada, D. Setúbal, Portugal), AS 205, 206, 209
- Quinta do Pantufo (povoado da Quinta do Pantufo, Santa Maria, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 193, 200
- Quinta do Percevejo (Monte da Caparica, Almada, Setúbal), AS 205, 209
- Quitéria (Monte Chãos, Sines, D. Setúbal, Portugal), AS 195
- Radfeld (Maukengraben), fahlerz mine (Radfeld, Kufstein, Tirol, Österreich), M 324
- Ratera/Sierra de Rite (Valverde del Camino, Huelva, Andalucía, España), mining region, M 289
- Ratinhos (Castro dos Ratinhos, Moura, D. Beja, Portugal), AS 193, 200, 201, 203–205, 207–211
- Real de la Jara, mining region Almadén de la Plata (El Torbiscal, Sevilla, Andalucía, España), M 293, 294
- Redondo (D. Évora, Portugal), A 7, 9, 16, 19, 22, 46, 51, 52, 59, 133, 139, 140, 161, 162–164, 166, 167, 182, 184, 264, 266, 277
- Reguengos de Monsaraz (D. Évora, Portugal), A 7, 16, 22, 52, 57, 133, 137, 163, 210, 215, 229
- Repilado, El Repilado, mining region (Jabugo – Galarozza, Huelva, Andalucía, España), M 292
- Reprise (Galarozza), mining region Repilado (Huelva, Andalucía, España), M 292
- Retamar, mining region La Nava (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Ribeira de Limas (Serpa, D. Beja, Portugal), AS 194
- Ribeira de Pedrulhos (Torres Vedras, D. Lisboa, Portugal), G 2, 12, 31, 52
- Ribeira do Lecefécit (Serra d'Ossa, D. Évora, Portugal), G 167, 168
- Ribeiro da Carelinha (Serpa, D. Beja, Portugal), G 204
- Ribeiro de Santa Ana (Serpa, D. Beja, Portugal), G 204
- Río Chanza, formation Almonaster la Real (Huelva, Andalucía, España), M 293
- Río Corumbel (Huelva, Andalucía, España), mining region, see, also Corumbel, M 290, 300
- Río Matachel (Badajoz, Extremadura, España), G 227
- Riotinto, mining region (Minas de Riotinto, Huelva, Andalucía, España), M 7, 17, 253, 283, 284, 286, 288
- Rivera de Cala, mining region (Sultana – San Rafael, Huelva, Andalucía, España), see also Minas de Cala, M 293
- Rivera de Huéznar, mining region (Sevilla, Andalucía, España), M 295, 296
- Rivera de Malagón, mining region (Puebla de Guzmán – Paymogo, Huelva, Andalucía, España), M 286
- Rivera de Múrtiga(s) and La Contienda, mining region (Huelva, Spain, Barrancos, Portugal), see also Múrtigas, M 293, 294
- Rizón (Zalamea la Real, Huelva, Andalucía, España), M 282
- Roşia Montană, gold mines (Alba, Transilvania / Siebenbürgen, Romania), M 318, 320, 335, 356
- Roça do Casal do Meio (Quinta do Calhariz, Nossa Senhora do Castelo, Sesimbra, D. Setúbal, Portugal), A 205, 208, 212
- Romanera, mining region Rivera de Malagón (Huelva, Andalucía, España), M 286, 288
- Romania / Rumänien / Roménia / Rumanía 312, 318, 320, 335
- Ross Island (Ireland), AS, M 134, 137, 242, 243, 247, 248
- Rudki, Staszic mines (Nowa Słupia District, Świętokrzyskie Voivodeship, Poland), M 316, 319, 322
- Rudna Glava (Serbia), M 134, 312, 337, 347
- Rudnik (Serbia), M 312
- Rui Gomes (Santo Aleixo, Moura, D. Beja, Portugal), M 218
- Russia / Russland / Rússia / Rusia, see Kargaly and Maikop 317, 332, 337, 344, 353
- Sado, Rio Sado (Portugal), G 62, 140, 166, 208
- Sala I (Vidigueira, D. Beja, Portugal), M 2, 7, 12, 16
- Salomón, see Cerro Salomón, M
- Salsa 3 (Herdade da Salsa, Santa Maria, Serpa, D. Beja, Portugal), M 193, 200, 202, 208
- Samarra (Gouv. Salah ad-Din, Irak), M 332, 347

- San Blas (Cheles, Badajoz, Extremadura, España), AS 2, 5, 7, 12, 15, 16, 21, 109, 136, 157–159, 163, 215–217, 219–232, 262, 277, 278
- San Cristóbal, mining region (Calañas, Huelva, Andalucía, España), M 290
- San Eduardo (Aracena, Huelva, Andalucía, España), M 288
- San Guillermo (Jerez de los Caballeros, Badajoz, Extremadura, España), mining region, M 217, 296, 297
- San Lorenzo, mining region Minas de Cala (Huelva, Andalucía, España), M 296
- San Miguel (Almonaster la Real, Huelva, Andalucía, España), M 288
- San Platón (Almonaster la Real, Huelva, Andalucía, España), M 288
- San Rafael, mining region Rivera de Cala (Huelva, Andalucía, España), M 293, 299
- San Telmo (Cortegana, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Santa Ana, mining region Repilado (Huelva, Andalucía, España), M 292
- Santa Bárbara, mining region Herrerías (Puebla de Guzmán, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Santa Justa, mine (Jerez de los Caballeros, Badajoz, Extremadura, España), M 217
- Santa Justa (Alcoutim) see Cerro do Castelo de Santa Justa
- Santa Justa, Sepultura do Monte de Santa Justa (Salvador, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 193, 194
- Santa Margarida, povoado (Santa Maria, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 193, 200, 203, 204, 208
- Santa Margarida, Anta 3 (Reguengos de Monsaraz, D. Évora, Portugal), AS 191, 210
- Santa Marta (Badajoz, Extremadura, España), M 216, 217, 224, 293
- Santa Marta/Villalba de los Barros, mining region, (Badajoz, Extremadura, España), M 216
- Santa Olalla del/de Cala, batholith (Huelva, Andalucía, España), G 293, 296, 298
- Santa Rita, formation Almonaster la Real (Huelva, Andalucía, España), M 293
- Santarém (Portugal), A 3, 5, 13, 15, 46, 61, 212
- Santiago do Cacém (D. Setúbal, Portugal), AS 185, 200, 203, 211, 259
- São Brás (Serpa, D. Beja, Portugal), AS 2, 7, 12, 16, 155–157, 160, 210, 225, 226
- São Brás 1 (Santa Maria, Serpa, D. Beja, Portugal), M 226
- São Brás dos Matos (Alandroal, D. Évora, Portugal), AS 256
- São Domingos (Mértola, D. Beja, Portugal), M 253, 254, 283, 288
- São Gens, povoado (São Salvador, Serpa, D. Beja, Portugal), AS 22, 158, 163, 193, 200
- São Mamede (Bombarral, D. Leiria, Portugal), AS 46
- São Pedro (Redondo, D. Évora, Portugal), AS 2, 7, 9, 12, 16, 19, 24, 51, 52, 59, 133, 139–184 passim, 266
- São Pedro do Estoril, rock-cut tomb/gruta artificial (Cascais, D. Lisboa, Portugal) F, AS 190, 210
- Schwarzwald = Black Forest / Schwarzwald / Floresta Negra / Selva Negra (Baden-Württemberg, Deutschland), G 336, 337, 346
- Schwarz Heidenzechen, copper mines (Schwarz, Tirol, Österreich), M 313, 320, 343, 346
- Segunderalejo, mining region Ratera/Sierra de Rite (Huelva, Andalucía, España), M 289
- Serbia / Serbien / Sérvia / Serbia, see Rudna Glava and Rudnik 134, 312, 337, 347
- Serpa (D. Beja, Portugal), A 7, 16, 160, 161, 164, 185, 188, 192, 194, 197, 209, 210, 211, 352
- Serra Alta, povoado (Sobral da Adiça, Moura, D. Beja, Portugal), AS 193, 200, 203
- Serra da Caveira (Grândola, D. Setúbal, Portugal), G 282
- Serra d'Ossa (Estremoz, D. Évora, Portugal), G 52, 140, 162, 163, 165, 166, 183, 184
- Sesimbra (D. Setúbal, Portugal), A: 55, 209, 211, 212
- Setefilla (Lora del Río, Sevilla, España), AS 204, 206, 209
- Setúbal (Portugal), A 46, 55, 57, 62, 163, 183, 188, 206–208, 211, 253, 257, 259
- Seville / Sevilla / Sevilha / Sevilla (Andalucía, España), A 5, 7, 8, 15, 20, 21, 56, 61, 209, 232, 242, 252, 299, 300
- Shahdad, formerly Khabis, grave-mounds (Shadad, Kerman, Iran), AS 332, 346
- Shahi-Tump (Turbat, Kech, Baluchistan), AS 331, 349
- Shar-I-Sokhta (Iran), AS 234
- Sheikh Abd el-Qurna/Schech abd el Gurna (Deir el-Bahari, Luxor Gov., Egypt), AS 333
- Shiqmim (Israel), AS 234, 237, 244, 248
- Siegerland (Nordrhein-Westfalen, Deutschland), G 316, 322, 325, 327, 335, 345, 346, 353, 355, 356
- Sierra de Aracena, Macizo de Aracena (Huelva, Extremadura, España), G 291, 293
- Sierra Albarrana [dominio] (Córdoba, Andalucía, España), M 216
- Sierra de Huelva/Serra de Huelva (Huelva, Andalucía, España), G 207
- Sierra de la Concha, late Bronze Age settlement (Encinasola, Huelva, Andalucía, España), AS 294
- Sierra de la Lapa, see also Múrtigas, M 218, 294
- Sierra de la Lima (El Pedroso, Sevilla, Andalucía, España), M 296
- Sierra de Santa María, mining region La Contienda (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Sierra de Tejada (Escacena del Campo, Huelva, Andalucía, España), mining region, M 290

- Sierra del Águila, mining region La Contienda (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Sierra El Monte, mining region Repilado (Huelva, Andalucía, España), M 292
- Sierra Morena, see also Ossa Morena Zone (Extremadura, Andalucía, Castilla La Mancha, España), G 254, 293
- Sinai (Egypt), G 312, 327, 355
- Sintra (D. Lisboa, Portugal), A 47, 54, 63
- Sizandro, rio (Torres Vedras, D. Lisboa, Portugal), G 2, 12, 21, 22, 50, 55, 56, 58
- Sızma, mercury/cinnabar mines (Selçuklu, Konya, Türkiye), M 336
- Slovakia / Slowakei / Eslováquia / Eslovaquia 312
- Sotiel Coronada (Calañas, Huelva, Andalucía, España), M 283, 288
- Sousel-Barrancos Belt (Ossa Morena Zone, northern Alentejo, Portugal), G 254
- Sousel (D. Portalegre, Portugal), A 254
- South America / Südamerika / América do Sul / América del Sur / Sudamérica 336
- South Australia / Südaustralien / Austrália Meridional / Sul de Austrália, G 304, 305, 343, 347, 349
- South Portuguese Zone (SPZ) / zona Sur-Portuguesa, G 218, 228, 252, 254, 257, 260, 261, 276, 282, 283, 289, 291, 292, 298, 300
- Špania Dolina, copper mines (Banská Bystrica, Slovakia), M 312
- Spiennes, flint mines (Mons/Bergen, Hainaut/Hennegau, Belgique), M 303, 315, 344
- Staszic, mines (Rudki, Nowa Słupia District, Świętokrzyskie Voivodeship, Polska / Poland), see Rudki, M 316
- Stuttgart (Baden-Württemberg, Deutschland), A 4, 13, 21, 82–85
- Sultana, mining region Rivera de Cala (Huelva, Andalucía, España), M 293, 299
- Sulzburg, Geißmättle (Freiburg, Baden-Württemberg, Deutschland), AS 336
- Sweden / Schweden / Suécia / Suecia 317
- Syria / Syrien / Síria / Siria 49, 61, 328
- Tabacas, formation Almonaster la Real (Huelva, Andalucía, España), M 293
- Tajikistan / Tadschikistan / Tadjiquistão / Tayikistán, see Muschiston 316
- Tajo see Tejo
- Talho do Chaparrinho (Vila Verde de Ficalho, Serpa, Beja, Portugal), AS 192, 193, 195
- Tallista, mining region Sierra de la Tejada (Huelva, Andalucía, España) 290
- Tanchoal dos Patudos (Quinta dos Patudos, Alpiarça, D. Santarém, Portugal), AS 205, 206, 212
- Tapada da Ajuda (Alcântara, Lisboa, D. Lisboa, Portugal) 205
- Tapada do Pires (Sabugal, D. Guarda, Portugal), AS 259
- Tappeh / Tepe Ghabrestan (Darreh Shahr, Prov. Ilam, Iran), AS 326, 330
- Tarn-et-Garonne, Département (Occitanie, France), A 134, 137
- Thebes / Theben / Tebas / Tebas (Luxor, Egypt), AS 333
- Tagus, river / Tejo / rio Tejo / río Tajo (España, Portugal) G 2, 12, 20, 52, 54, 62, 106, 140, 166, 208, 209
- Tell (al-)Magass (Aquaba, Jordan), AS 233
- Tell Hujayrat al Ghuzlan (Aquaba, Jordan), AS 233
- Tepecik (Keban Dam) (Prov. Elazığ, Türkiye), AS 326
- Terena, (Alandroal, D. Évora, Portugal) G 291, 293, 299
- Thailand / Tailândia / Tailandia 315, 325, 350
- Tharsis, copper and pyrite mines (Alosno, Huelva, Andalucía, España), M 224, 253, 283, 288, 289, 298, 316
- Thorsberg (Thorsberger Moor, Süderbrarup, Schleswig-Holstein, Deutschland), AS 332
- Timna, copper mine (Arava/Arabah, Negev, Israel), M 7, 17, 137, 225, 234, 237, 238, 243, 247, 248, 310, 315–318, 320, 326, 344, 349
- Torres Vedras (D. Lisboa, Portugal), A 1, 3, 7, 11, 13, 16, 21, 27, 29, 49, 53–58, 60, 63–65, 106, 163, 240, 241, 245, 266
- Tort (Jerez de los Caballeros, Badajoz, Extremadura, España), M 217
- Trentino (Italia), A 235, 246, 322, 324, 344
- Tres Amigos (Aracena, Huelva, Andalucía, España), M 289
- Três Minas, gold mines (Tresminas, Vila Pouca de Aguiar, Vila Real, Portugal), M 318, 320, 324, 337, 354, 355
- Três Moinhos (Baleizão, Beja, D. Beja, Portugal), AS 2, 7, 12, 16, 17, 226, 227
- Tübingen (Baden-Württemberg, Deutschland), A 25, 26, 251, 277
- Tunnel of Eupalinos / Túnel de Eupalinos (port.) (Pythagorio, Samos, Greece): 320, 322, 348
- Türkiye / Turkey / Türkei / Turquia / Turquía, see also Altınova; Arslantepe; Boğazköy; Norşuntepe; Konya; Mersin; Anatólia 233, 234, 311, 324, 326–328, 330, 332, 336, 349, 356
- Turkmenistan / Turkmenistan / Turquemenistão / Turkmenistán 332
- Tzines, ochre mines (Thasos, Greece), M 311, 312
- U.S.A. = United States of America / U.S.A. / EUA / EE.UU., see Kentucky 335
- UK / GB = United Kingdom / Great Britain 30, 315, 321, 337
- Umbría de Palomino (Aracena, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Ur, Royal Cemetery of Ur / necrópole real de Ur (port.) (Tell el-Muqejjir, Nasiriyah, Irak), AS 333, 356

- Valdegalaroza (La Nava, Huelva, Andalucía, España), M 292, 300
- Valdehiguera (Campofrío, Huelva, Andalucía, España), M 289
- Valdelosajos, mining region Múrtigas (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Vale Viegas (Serpa, D. Beja, Portugal), AS 197
- Valencia de las Torres-Cerro Muriano [dominio] (Badajoz, Extremadura, España), M 216
- Valencia (Comunidad Valenciana, España), A 8, 18, 249
- Valencina de la Concepción (Sevilla, Andalucía, España), AS 2, 5, 7, 8, 12, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 46, 50–52, 56, 61, 110, 133, 137, 242, 244, 247, 248
- Valle del Perro, mining region La Nava (Huelva, Andalucía, España), M 294
- Valquemado (Castillo de las Guardas, Sevilla, Andalucía, España), M 289
- Valsequillo (Córdoba, Andalucía, España), M 216
- Valverde del Camino (Huelva, Andalucía, España), A 289
- Veaux, flint mines (Malaucène, Dep. Vaucluse, France), M 311, 351, 355
- Verdelha dos Ruivos (Vialonga, Vila Franca de Xira, Lisboa), AS 191
- Veshnâveh, copper mine/mina de cobre (Qom, Iran/Irão/Irán), M 311, 312, 315, 320
- Viana do Alentejo (D. Évora, Portugal), A 115, 261, 262, 271, 277
- Vicaría (Calera de León, Badajoz, Extremadura, España), M 291
- Victoria, mining region Múrtigas, see Juncal
- Victoria, mining region Río Corumbel (Huelva, Andalucía, España), M 291
- Vidigueira (D. Beja, Portugal), A 7, 16, 163
- Viehhofen, copper mine (Zell am See, Salzburg, Österreich), M 318
- Vila Nova de São Pedro / VNSP (Azambuja, D. Santarém, Portugal), AS 2, 3, 5, 6, 7, 9, 12, 13, 15, 17, 18, 20, 22–24, 27, 28, 30, 46, 51–53, 57, 59, 60, 120, 133, 137, 160, 161, 163, 171, 176, 179, 182–184
- Vila Verde de Ficalho (Serpa, D. Beja, Portugal), A 155, 156, 188, 208, 209, 211
- Villalba de los Barros (Badajoz, Extremadura, España), M 216
- Villanueva del Fresno (Badajoz, Extremadura, España), M 215
- Villanueva del Río y Minas (Sevilla, Andalucía, España), A 295
- Vipasca = Aljustrel in Roman time, AS 335, 337, 345, 349, 351
- Vuelta Falsa, mining region Rivera de Malagón (Huelva, Andalucía, España), M 286
- Vulcano (Tharsis, Huelva, Andalucía, España), M 288
- Wadi Fidan (Jordan), AS 234, 341
- Wadi Madsus (Jordan), AS 225
- Wallerfangen, Emilianusstollen (Saarlouis, Saarland, Deutschland), M 318, 320, 335, 337, 344, 348, 356
- Wiesloch, zinc mines (Rhein-Neckar-Kreis, Karlsruhe, Baden-Württemberg), M 311
- Zafra (Badajoz, Extremadura, España), A 216, 217, 291
- Zafra-Monasterio (Ossa Morena), G 291
- Zambujal, Castro do Zambujal (Torres Vedras, D. Lisboa, Portugal), AS 1–110 passim, 120, 133–138, 146, 157, 158, 160, 161–165, 170, 171, 176, 179, 182–184, 188, 233, 240, 241, 246, 247, 251, 266, 276, 277–279
- Zambujeira (Alandroal, D. Évora, Portugal), AS 254, 256
- Zarina, mining region Rivera de Cala (Huelva, Andalucía, España), M 293

Personal Name Index

Entries in bold print indicate names and corresponding page numbers in the main text. Other entries indicate names and corresponding page numbers in the bibliography, footnotes or picture captions. Abbreviated publication details are given in brackets for contributors whose names do not appear in the bibliographical reference. Whenever possible, the biographical dates are provided.

- Aali, Abolfazl: 334, 336, 343
Adams, Russell B.: (Levy et al. 2001 & 2002) 326, 349
Agricola, Georgius (1494–1555): 310, 324, 343
Aguiar, D. de: (Cardoso et al. 1991) 46, 55
Al-Rasheid, Khaled A. S.: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
Alarcão, Jorge de (b. 1934): 7, 16, 20, 225, 226, 228
Alarcón García, Eva: (Aranda Jiménez et al. 2016) 2, 12, 20
Albergaria, João: (Lago et al. 1998) 7, 16, 22, 133, 137, 155, 163, 224, 226, 227, 229
Albrechtsen, Anders: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
Alcalde i Gurt, Gabriel: 109, 136
Álex Tur, Esther: (Nocete et al. 2004c) 242, 247
Alfarhan, Ahmed H.: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
Alimov, Kamildzhan: 312, 316, 343
Allan, John C.: 283
Almagro Basch, Martín (1911–1984): 5, 14, 19, 28, 53
Almagro Gorbea, María Josefa (b. 1942): 48, 49, 53
Almarza López, Javier: (Polvorinos del Río et al. 2009) 222, 230
Almeida (e Silva Saldanha), Fernando António de (1903–1979): 211, 218, 228
Almeida, Francisco: (Lago et al. 1998) 7, 16, 22, 133, 137, 224, 226, 227, 229
Almodóvar, Gabriel Ruiz de: (Fernández et al. 1989; Sáez et al. 1989) 290, 292, 298, 300
Alonso, Manuel: (Villalba et al. 1986) 9, 18, 25, 315, 354
Alper, Götz: 335, 343
Alquraishi, Saleh: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
Alves, Catarina (b. 1983): (Mataloto et al. 2007 & 2009) 46, 59, 141, 144, 162, 163, 165, 182, 209, 211
Alves, Francisco José Soares (b. 1942): (Gomes et al. 1995) 203, 210
Alves, Helena: (Martins et al. 2002) 253, 278
Alves, Luís: (Soares et al. 1996) 192, 199, 211
Amado Cueto Pascual, Lucas: (Vázquez – Amado 1969) 296, 300
Amaro, Gonçalo de Carvalho (b. 1981): 48, 53
Ambert, Paul (1946–2016): (Bourgarit et al. 2003) 61, 109, 126, 134, 136, 137, 173, 183, 233, 234, 236, 238, 246, 247; 249
Ancel, Bruno: (Cauuet et al. 2003) 318, 320, 322,
Anderson, James: (Levy et al. 2001) 326, 349
Andrade, Marco António: 161
Andrade, Ruy Freire de: (Viana et al. 1961) 48, 63
Andree, Julius (1889–1942): 304, 343
Angelini, Anna: 60
Anthony, David: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
Antonacci Sanpaolo, Elena: 308, 343
Antunes, Miguel Telles (b. 1937): (Cardoso et al. 1996) 46, 53, 55
Anunciação, Carlos (b. 1960): preface
Apalategui Isasa, Octavio: 291, 298,
Aranda Jiménez, Gonzalo: 2, 12, 20
Araújo, Maria de Fátima: (Pereira, F. et al. 2013 & 2017; Soares et al. 1994 & 1996; Vidigal et al. 2015; Valério et al. 2013 & 2016 & 2017) 6, 7, 8, 16, 18, 23, 24, 46, 60, 162, 165, 183, 192, 196, 199, 209, 211, 224, 225, 226, 230, 298, 300, 333, 354
Araújo, Marta: 141
Arbeiter, Achim: 58
Arbel, Yoav: 326 (Levy et al. 2001), 349
Ardaillon, Édouard: 315, 318, 319, 343
Arenas, Juan: (Villalba et al. 1986) 9, 18, 25, 315, 354
Armbruster, Tanya: 156, 162
Armbruster, Barbara: 203, 209
Arnaud, José Morais: preface, 5, 15, 20, 24, 46, 53, 62, 162, 183, 188, 194, 200, 203, 205, 209, 210, 211
Arnold, Felix: (Marzoli et al. 2018) 46, 47, 53, 58, 59
Arribas Palau, Antonio (1926–2002): 5, 14, 20, 28, 53, 109, 136,
Arruda, Ana Margarida: 48, 57
Arteaga Matute, Oswaldo: (Schubart et al. 1989) 5, 15, 20, 52, 53, 196, 211
Arthur, Maria Lourdes Costa (1924–2003): 27, 60
Aruz, Joan: 331, 332, 333, 343
Aspöck, Horst: (Stöllner et al. 2003b) 315, 335, 343, 353
Aubet Semmler, María Eugenia: 204, 206, 209
Auhl, Ian: 304, 343
Bachmann, Hans-Gerd: 244, 246, 248, 248
Baeza, L: (Locutura et al. 1990) 215, 229

- Bailey, Donald Michael (Don): 322, 343
 Baillie, Mike G. L.: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
 Bailly-Maitre, Marie-Christine: 308, 343
 Baimukhanov, Nurbol: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
 Balestro, Florian: (Ambert et al. 2013) 233, 238, 246
 Balzer, Ines: 343
Bamberger, Menachem: 236, 246
Banerjee, Arun: (Schuhmacher et al. 2009; Valera et al. 2015) 49, 52, 61, 62
 Bañolas, Lourdes: (Villalba et al. 1986) 9, 18, 25, 315, 354
 Bar-Matthews, Miryam: (Segal et al. 1998) 234, 247
 Barata, João Augusto: 254, 278
 Barba Colmenero, Vicente: (Aranda Jiménez et al. 2016) 2, 12, 20
 Barber, Martyn: 313, 319, 343
Barceló Alvarez, Juan Antonio (Joan Anton): (Aubert et al. 1996) 192, 204, 209
 Bard, Edouard: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
 Barriga, Fernando José Arraiano de Sousa (b. 1951): 253, 277
 Barros Damgaard, Peter de: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
 Barros, Luis: 205, 206, 209
Bartelheim, Martin (b. 1964): (Müller et al. 2007; Höppner et al. 2005) **preface**, 1, 8, 9, 11, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 51, 56, 57, 59, 68, 91, 104, 106, 109, 111, 133, 134, 136, 137, 161, 162, 163, 165, 173, 182, 233, 240, 246, 247, 251, 261, 277, 278
 Bartels, Christoph: 311, 313, 316, 337, 339, 342, 343, 352
 Barth, Fritz Eckart: (Grabner et al. 2006) 303, 311, 315, 316, 317, 319, 320, 321, 335, 336, 343, 346
 Bartl, Karin: 58
 Bassiakos, Yannis: (Pryce et al. 2007) 135, 137
 Bauer, Wilhelm P.: 334, 343
Baumeister, Peter: preface
 Bayliss, Alex: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
 Beck, J. Warren: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
Becker, Helmut (b. 1944): 31, 36, 54, 64
Becker, Stefanie: 262, 268
 Begemann, Friedrich: (Hauptmann et al. 2002; Tadmor et al. 1995) 332, 347, 354
 Beirão, Caetano de Mello (1923–1991): (Gomes et al. 1986) 194, 210
Belo, Aurélio Ricardo (1877–1961): preface, 27, 51, 54
 Beltrán Martínez, Antonio (1916–2006): 354
 Benecke, Norbert: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56, 58, 63
 Berdenov, Sergej: (Stöllner et al. 2012) 336, 353
Bernardes, Carlos (1968–2021): preface
Berrocal-Rangel, Luis: 200, 201, 204, 205, 207, 209, 211
 Berrocal, María Cruz: 56
 Bertrand, Chanda J. H.: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
 Besenval, Roland: (Mille et al. 2004) 331, 332, 349
 Bettencourt, Ana Maria dos Santos: 209
 Biel, Jörg (1943–2015): 332, 334
 Bielenin, Kazimierz: 316, 322, 327, 344
 Bietti Sestieri, Anna Maria (b. 1942): 209
 Bignon-Lau, Olivier: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
 Bingener, Andreas: (Bartels et al. 2006) 313, 343
 Binsteiner, Alexander (b. 1956): 334, 345
 Bird, Christopher (1928–1996): 310, 344
 Bjorkman, Judith K.: 332, 351
 Blackwell, Paul G.: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
Blance, Beatrice, see Clayre, Beatrice
Blanco Frejeiro, Antonio (1923–1991): 7, 17, 23, 224, 288, 289, 298, 300, 312, 351,
 Blas Cortina, Miguel Ángel de: 6, 16, 20
 Blasco, Anna: 315, 354
 Blasco Bosqued, María Concepción: 61
 Blech, Michael: 21
 Boardmann, Sheila: (Gibson et al. 1998) 200, 201, 203, 205, 210
 Boaventura, Rui (1971–2016): (Odriozola et al. 2013) 46, 60, 139, 155, 162
 Boenke, Nicole: (Aspöck et al. 2007; Stöllner et al. 2003b) 315, 322, 335, 343, 344, 353
 Boessneck, Joachim (1925–1991): 46, 53, 56, 61
 Bol, Peter Cornelis (1941–2012): 333, 344
 Boldgiv, Bazartseren: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
 Borkowski, Wojciech: 316, 321, 344
 Born, Hermann: 347
 Boroffka, Nikolaus: (Alimov et al. 1998) 312, 316, 343
 Borralho, Victor: 253, 278
 Borrell, Ferran: 9, 18, 20
 Bosch Argilagós, Josep: (Borrell et al. 2015) 9, 18, 20, 49, 54,
 Bostwick, Todd W.: 335, 344
 Bouquet, Laurence: (Ambert et al. 2005) 238, 246
 Bourgarit, David: (Ambert et al. 1997; Burger et al. 2010; Mille et al. 2004) 109, 121, 126, 128, 134, 136, 137, 233, 234, 236, 238, 246, 331, 332, 349
 Bourhis, Jean-Roger: (Briard et al. 1998a & 1998b) 6, 16, 20
Bovier-Lapierre, Paul (1873–1950): 27
 Brandherm, Dirk (b. 1965): 21
Brás, Rui: preface
Brather, Sebastian (b. 1964): 251, 277
Braudel, Fernand (1902–1985): 322, 344, 356, 357,
 Brem, Gottfried: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56

- Brey, Gerhard Peter (b. 1947): (Klein et al. 2009) 255, 278
- Briard, Jacques (1933–2002): 6, 16, 20, 53, 54
- Brockner, Wolfgang: (Klappauf et al. 1990) 326, 348
- Brodbeck, André: 333, 356
- Bronk Ramsey, Christopher: (Reimer et al. 2004) 155, 162, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
- Brown, Dorcas: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Brüggerhoff, Stefan: 343, 355
- Bruxelles, Laurent (b. 1970): 61
- Bubnova, Mira: (Alimov et al. 1998) 312, 316, 343
- Buchholz, Hans-Günter (1919–2011): 338, 344
- Buck, Caitlin E.: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
- Budd, Paul: 348
- Bueno Ramírez, Primitiva (b. 1957): 22, 24, 56, 57, 162
- Burger, Emilien: 12, 128, 136
- Burgess, Colin B. (1938–2014): (Gibson et al. 1998) 200, 201, 203, 205, 210
- Burjakov, Jurij: (Alimov et al. 1998) 312, 316, 343
- Burmeister, Stefan: 21, 22, 24, 56, 58, 61, 299
- Burr, George S.: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
- Busch, Ralf: 345
- Bustamente Álvarez, Macarena: 161
- Bustillo Revuelta, María de los Ángeles: (Díaz-del-Río et al. 2006) 9, 18, 21
- Cabral, João Manuel Peixoto (b. 1928): (Soares et al. 1994) 7, 16, 24, 157, 159, 160, 164, 191, 211, 224, 225, 226, 230, 298, 300
- Cacho Quesada, Carmen: 54
- Calado, Manuel (b. 1954):** 9, 18, 19, 140, 155, 156, 157, 158, 159, 162, 163, **165**, 182, 262, 277
- Calderón y Arana, Salvador (1851–1911): 217, 228
- Calvo, Miguel: (García et al. 2003) 296, 299
- Calvo García, Juan Carlos: 230
- Cámlich Massieu, María Dolores (b. 1953): (Sáez et al. 2004) 234, 247
- Campbell, Alton G.: 121, 136
- Campos Carrasco, Juan Manuel: 24, 210, 230, 300
- Canales, Ángel: (Tornos et al. 2002) 297, 300
- Caninas, João Carlos: 46, 48, 55
- Cano Díaz-Tendero, María Ascensión: 230
- Capitán, María de los Ángeles: (Sáez et al. 2001 & 2003) 8, 17, 24, 133, 138, 224, 227, 230, 244, 247
- Capote Fernández, Marta: (Díaz-del-Río et al. 2006) 9, 18, 21
- Carbonell Trillo Figueroa, Antonio (1885–1947):** 215, 229, **294**, 295, 299
- Cardoso, Guilherme: (Cardoso – Cardoso 1993) 46, 55
- Cardoso, João Luís (b. 1956):** (Gomes et al. 1995; Pereira, F. et al. 2017; Odriozola et al. 2013; Pereira et al. 2017; Pires et al. 2002; Schuhmacher et al. 2009; Wright et al. 2019) **preface**, 6, 9, 10, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 23, **46**, 47, **48**, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 91, 106, 158, 160, 161, 163, 165, 170, 173, 182, 188, 191, 203, **204**, **205**, **206**, 208, 209, 210
- Carozza, Laurant (b. 1966): (Ambert et al. 1997) 126, 136
- Carvalho, António Faustino: (Lago et al. 1998) 7, 16, 22, 133, 137, 224, 226, 227, 229
- Carvalho, António Manuel Gonçalves de (b. 1965): 59, 162
- Carvalho, Pedro C.: (Lopes et al. 1997) 194, 210
- Carvalhosa, António de Barros e: 46, 55, 165, 182
- Casas, José: (Schubart et al. 2004) 191, 211
- Casella, Guida (b. 1974):** 64
- Casquet Martín, César: (Tornos et al. 2002; Tornos et al. 2004) 254, 255, 278, 297, 298, 300
- Cassen, Serge: (Pétrequin et al. 2005 & 2012 & 2013) 306, 337, 350
- Castañeda Clemente, Nuria Ester: (Consuegra Rodríguez et al. 2004; Díaz-del-Río et al. 2006) 9, 18, 20, 21
- Castañeda Fernández, Vicente: 230
- Castel, Georges: 321, 344
- Castillo Yurrita, Alberto del (1899–1976): 28, 55
- Castro López, Marcelo: (Zafra et al. 1999) 46, 63
- Castroviejo y Bolívar, Santiago (1946–2009): 261, 277
- Catapotis, Mihalis: (Pryce et al. 2007) 135, 137
- Cauuet, Béatrice: 318, 319, 320, 322,
- Cech, Brigitte: 332, 344, 353
- Celestino Pérez, Sebastián (b. 1957): 209
- Cembranos Pérez, María Luisa: (Moro et al. 1991 & 1992) 294, 299
- Cerrillo Cuenca, Enrique: 163
- Chabot, Nancy Jo: 335, 344
- Chapman, Robert (Bob) W.: 5, 15, 20
- Chegini, Naser N.: 326, 344
- Chernykh, Evgeny Nikolaevich (b. 1935): 312, 317, 319, 326, 337, 344
- Chiaradia, M.: (Sáez et al. 1999) 228, 230
- Childe, Vere Gordon (1892–1957):** 233
- Čierny (Cierny), Jan (d. 2006): (Alimov et al. 1998; Stöllner et al. 2003a & 2009 & 2012) 310, 311, 312, 315, 328, 316, 318, 322, 324, 336, 337, 343, 344, 349, 352, 353, 355
- Clarke, Grahame (1907–1995): 307, 344, 356
- Clayre (before Blance), Beatrice (b. 1933):** **preface**, 5, 14, 20, **28**, **30**, 48, 54, 292, 298,
- Clemente-Conte, Ignacio (b. 1961): 46, 55
- Cline, Eric H.: 348
- Coelho, Luís: 194, 209
- Coelho, Manuela Dias: 46, 55
- Collado Giraldo, Hipólito: 161
- Collet, Hélène: 303, 344

- Conophagos, Constantin E. (1912–1989): 318, 344
 Conrad, Hans-Günter: 310, 312, 315, 316, 217, 318, 320, 344
 Consuegra Rodríguez, Susana: (Díaz-del-Río et al. 2006; Rovira et al. 1997) 4, 8, 9, 14, 17, 18, 20, 21, 24
 Contreras Cortés, Francisco: 225, 230, 249
 Cordella, André: 311, 345
 Correia, José: 199, 209
Correia, Susana: 51
 Correia, Virgílio Hipólito: (Armbruster et al. 1993; Gibson et al. 1998) 200, 201, 203, 209, 205, 210
Costa Caramé, Manuel Eleazar: (Murillo Barroso et al. 2015) 8, 17, 18, 20, 22,
 Costa, António Inácio Marques da (1857–1933): 46, 55
 Costa, Teresa: (Martins et al. 2002) 253, 278
Costeira, Catarina (b. 1985): (Andrade et al. 2015; Mataloto et al. 2015 & 2017a & b; Nukushina et al. 2016) 139, 141, 161, 162,
 Craddock, Brenda: (Stöllner et al. 2014a) 311, 313, 353
Craddock, Paul Terence (b. 1945): (Arribas et al. 1989; Hook et al. 1991) 4, 14, 21, 22, 59, 91, 104, 106, 109, 120, 136, 137, 163, 182, 225, 226, 228, 230, 239, 246, 247, 278, 306, 308, 310, 311, 324, 326, 327, 328, 334, 344, 345, 346, 351, 353, 355
 Crew, Peter: 137, 350
 Crew, Susan: 137, 350
 Criado Torija, Cristina: (Díaz-del-Río et al. 2006) 9, 18, 21
 Croutsch, Christophe: (Pétréquin et al. 2005) 306, 350
 Crubézy, Eric: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
 Cruz-Auñón Briones, Rosario: (García Sanjuan et al. 2013; Nocete et al. 2008) 2, 12, 20, 21, 7, 17, 23, 56, 109, 110, 133, 137, 242, 244, 247
 Cruz, Domingos J. da: (Vilaça et al. 1999) 205, 212
 Cunha, Eugénia: (Silva et al. 2008) 189, 211, 205, 212
 Cupitò, Michele: 60
 Cutler, Kirsten B.: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
 Dahm, Claus: 316, 336, 345
 Dallmeyer, R. David: 229, 277
 Dambeck, Rainer: (Kunst et al. 2016) 3, 9, 12, 21, 31, 50, 52, 55, 56, 58
 Damian, Paul: 344
 Damon, Paul E.: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
 Davies, Oliver: 218, 228, 304, 319, 345,
 Davis, Simon J. M. (b. 1950): 162
 Davoudi, Hossein: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
 Delcaro, Dino: (Pétréquin et al. 2005) 306, 350
 Delgado Hervás, Ana (b. 1967): (Aubert et al. 1996) 204, 209
 Delgado Huertas, Antonio: (Nocete et al. 2004c) 242, 247
 Delibes de Castro, Germán (b. 1949): 8, 17, 20, 21, 173, 182, 229, 233, 246
 Denzel, Markus A.: 343
 Detry, Cleia: (Wright et al. 2019) 46, 52, 55, 63
 Deus, Manuela de: 199, 209
 Di Lernia, Savino: 304, 345
 Di Pierro, Simonpietro: 75
 Dias, Maria Manuela Alves: 194, 209
 Díaz Guardamino, Marta: (Murillo Barroso et al. 2015) 8, 18, 22
 Díaz-del-Río Español, Pedro: 9, 18, 21
 Díaz-Martínez, Enrique: 201, 209
 Díaz-Zorita Bonilla, Marta: (Aranda Jiménez et al. 2016) 2, 12, 20
 Diniz, Mariana Teodosia Lemos C. B.: 56
 Divisch, Reinhard: (Fahlbusch et al. 1985) 312, 345
 Dobiatt, Claus (b. 1947): (Stöllner et al. 2003b) 315, 353, 354
Doetsch, Jorge: 283
 Döhle, Hans-Jürgen: (Wutke et al. 2018) 53, 63
Domergue, Claude Philippe Émile (b. 1932): (Klein et al. 2009) 6, 16, 21, 136, 217, 218, 229, 253, 255, 260, 277, 278, 288, 298, 315, 319, 324, 335, 344, 345
 Donnelly, Michael: (Knapp et al. 1998a) 325, 340, 348
 Doonan, Roger C.: (Pryce et al. 2007) 135, 137
 Doran, James Edward: 33, 56
 Douglas Price, Theron (b. 1945): 56
 Drescher, Hans (1923–2019): 330, 332, 334, 345
 Driesch, Angela von den (1934–2012): 46, 53, 56, 61
 Duarte, Cidália: (Lago et al. 1998) 7, 16, 22, 133, 137, 224, 226, 227, 229
Duque, David: 146
 Düwel, Klaus (1935–2020): 354
 Dvorak, J.: (Rostoker et al. 1989) 125, 128, 137
 Earle, Timothy: 56
 Eckert, Hans Ekkehard: 318, 345
 Eckmann, Christian: 331, 345
 Edmondson, Jonathan Charles (b. 1959): 218, 229
 Edo, Manuel: (Villalba et al. 1997) 315, 354
 Edwards, R. Lawrence: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
 Eggl, Christiana: 343
 Eibner-Persy, Alexandrine: 324, 345
 Eibner, Clemens (b. 1941): (Stöllner et al. 2009) 310, 311, 315, 316, 318, 319, 322, 324, 327, 337, 345, 353
 Eisenach, Petra: 352
 Éluère, Christiane: 246
 Engel, Thomas: 325, 345, 348
 Engelhardt, Bernd (1945–2017): 334, 345
 Enríquez Navascués, Juan Javier (b. 1956): 228, 229
 Erdenebaatar, Diimaajav: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
 Errera, Michel G. L.: (Pétréquin et al. 2005 & 2012 & 2013) 306, 337, 350

- Escalera Gómez, Paula: (Nocete et al. 1997 & 1999a & 1999b) 7, 8, 17, 22, 23, 224, 230
- Escudero Carrillo, Javier: (Aranda Jiménez et al. 2016) 2, 12, 20
- Espelund, Arne (1929–2019): 325, 345
- Espírito Santo, Paulo: 206, 209
- Estrada Martín, Alicia: (Bosch et al. 1996) 9, 18, 20, 49, 54
- Estrela, Susana (b. 1975):** (Mataloto et al. 2007 & 2009) 46, 59, 141, 144, 162, 163, 165, 182
- Etiégni, Lazare: 121, 136
- Fages, Antoine: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Fahlbusch, Klaus: 312, 345
- Fairbanks, Richard G.: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
- Falkenstein, Frank (b. 1964): (Schuhmacher et al. 2015) 46, 51, 61
- Faria, António Marques de: 203, 209
- Farrenkopf, Michael: 343, 355
- Fasnacht, Walter (b. 1952):** 244, 246, 325, 345
- Feinman, Gary M. (b. 1951): 56
- Felkel, Sabine: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Fernandes, Carla Varela: 24, 183
- Fernandes, Francisco Braz: 46, 55
- Fernandes, Isabel Cristina Ferreira: 62
- Fernández Fernández, Agustina: (Moro et al. 1991 & 1992) 294, 29
- Fernández Manzano, Julio (1952–2017): 229, 247
- Fernández Martín, Sergio: (Aranda Jiménez et al. 2016) 2, 12, 20
- Fernández Miranda, Manuel (1946–1994): (Delibes et al. 1991) 173, 182, 233, 246
- Fernández-Caliani, Juan Carlos: (Fernández et al. 1989; Sáez et al. 1989) 290, 292, 298, 300
- Fernández-Posse, María Dolores (1945–2007): (Delibes et al. 1991) 173, 182, 209, 233, 246
- Fernández-Turiel, J. L.: (Villalba et al. 1997) 315, 354
- Fernández, José: 31**
- Ferraz, Maria Teresa: (Soares et al. 1996) 192, 199, 211
- Ferreira, Maria Teresa: (Silva et al. 2008) 189, 211
- Ferreira, Octávio da Veiga (1917–1997):** (Belo et al. 1961; do Paço et al. 1964; Viana et al. 1961) 27, 46, 48, 54, 60, 63, 205, 212
- Fialin, Michel: (Burger et al. 2010) 12, 128, 136
- Field, David: (Barber et al. 1999) 313, 319, 343
- Figueroa, Valentina: (Ambert et al. 2013) 233, 238, 246
- Filipe, Iola: 155, 156, 164
- Fitzpatrick, Andrew P. (b. 1958):** **preface**, 9, 18, 21, 53
- Flach, Dieter (b. 1939): 335, 337, 345
- Flade-Becker, Anne-Sophie: 31, 54, 64**
- Fless, Friederike (b. 1964):** **preface**
- Florido, Pedro: (Locutura et al. 1990) 215, 229, 289, 300
- Fober, Leonhard: 313, 319, 346
- Fontes, Joaquim (1892–1960): 27, 56
- Fontes, Tiago: (Valério et al. 2013) 333, 354
- Forbes, Robert Jacobus (James) (1990–1973): 319, 346
- Ford, James Alfred (1911–1968): 33, 56**
- Formigli, Edilberto: 333, 350
- Forteza González, Matilde: (Polvorinos del Río et al. 2009) 222, 230
- Francovich, Riccardo (1946–2007): 308, 343, 346
- Franz, Matthias: 348
- Freestone, Ian: (Hook et al. 1991) 109, 120, 136
- Freise, Friedrich: 306, 346
- Frère-Sautot, Marie-Chantal: (Shalev et al. 2003) 20, 134, 137, 138, 247
- Frey, Wolfgang (b. 1942): 325, 345
- Frías Gómez, Carlos (b. 1956): (Pérez et al. 1990) 289, 299
- Friederich, Susanne: (Wutke et al. 2018) 41, 53, 56, 63
- Friedrich, Michael: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
- Fritsch, Barbara: 75, 106
- Frutos, Lauriano de: 64, 301**
- Gaiffe, Olivier: 54
- Galán, Eduardo: 54
- Galant, Philippe: 61
- Gale, Noël Harold: 338, 346
- Galiberti, Attilio: 304, 321, 345, 346
- Galindo, Carmen: (Tornos et al. 2002) 297, 300
- Gallardo, José M.: (Hunt Ortiz et al. 2001) 221, 229
- Gallay, Gretel (1941–2010): 51, 62
- Gallego García, María del Mar: (Consuegra Rodríguez et al. 2004) 9, 18, 20
- Ġambašize (Gambaschidze, Gambadschidze), Irine: (Stöllner 2018; Stöllner et al. 2010 & 2014a) 312, 313, 330, 331, 333, 346, 353.
- Gamito, Maria Teresa Júdece (1936–2006): 203, 209, 225, 229
- García Alfonso, Eduardo: 22
- García Arranz, José Julio: 161
- García Cabezas, Miriam: 161
- García García, Gonzalo: 296, 299
- García Palomero, Félix: 282, 284, 299**
- García Sanjuán, Leonardo:** (Murillo Barroso et al. 2015) 2, 5, 8, 12, 15, 18, 20, 21, 22, 46, 50, 51, 56
- García, Manuel 296, 299
- Gardiner, Alan Henderson (1879–1963): 310, 322, 346
- Garibaldi, Patrizia: (Pétrequin et al. 2005) 306, 350
- Garner, Jennifer: (Stöllner et al. 2012 & 2014b) 316, 325, 327, 328, 336, 346, 353
- Gassmann, Guntram: (Stöllner et al. 2014b) 325, 327, 346, 353
- Gätzschnmann, Moritz Ferdinand (1800–1895): 308, 310, 346,
- Gaunitz, Charleen: 53, 56

- Gauß (before Müller), Roland (b. 1979):** (Hanning et al. 2010; Müller et al. 2007) **preface**, 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, **11**, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 25, 26, 43, **51**, **52**, 53, 56, 59, 69, 74,, 75, 82, 91, 104, 106, 109, 110, 111, 115, 120, 132, 133, **134**, 135, 136, 137, **139**, **140**, 160, 161, 162, 163, 164, **165**, 166, 170, 173, 176, 182, 184, 233, 234, 240, 246, **251**, 254, 255, 257, 258, 259, 261, 266, 276, **277**, 278, 279
- Gavilán Ceballos, Beatriz: 49, 56
- Gawlick, Hans-Jürgen: (Stöllner et al. 2003b) 315, 353
- Gechter, Michael (1946–2018): 310, 346, 349
- Geerlings, Wilhelm (1941–2008): 318, 336, 346
- Gehlen, Birgit: 356
- Geihofer, Daniela: (Grabner et al. 2006) 311, 316, 317, 343, 346
- Gerry, John P.: 346
- Gibson, Catriona: 200, 201, 203, 205, 210
- Giemsch, Liane: 353
- Gil Agero, Margarita: (Moro et al. 1991 & 1992) 294, 299
- Gil Ibarguchi, José Ignacio: (Nocete et al. 2008) 7, 17, 23, 109, 110, 133, 137, 242, 244, 247
- Gilles, Josef Wilhelm (1888–1962): 304, 346
- Gilman Guillén, Antonio (b. 1944): 52, 56
- Jimeno, Domingo: (Villalba et al. 1997) 315, 354
- Giumlia-Mair, Alessandra R.: 334, 346
- Given, Michael: 327, 346
- Glazovskaya, Liudmila: (Díaz Martínez et al. 2005) 201, 209
- Glumac, Petar D.: 226, 229
- Gogočuri (Gogotchuri), Giorgi: (Stöllner et al. 2010 & 2014a) 312, 313, 353
- Golden, Jonathan:** 237, 246, 249
- Goldenberg, Gert (b. 1957):** (Hanning et al. 2010; Müller et al. 2007; Staudt et al. 2019; Turk et al. 2019) **preface**, 3, 8, 9, **13**, 18, 19, 21, 22, 59, 91, 104, 106, **109**, **111**, 115, 133, 134, 137, **138**, **146**, 161, 163, 165, 170, 173, 182, 233, 240, 246, **251**, 257, 261, 268, 272, 278, **279**, 320, 324, 346, 348, 352, 354, 355
- Goldmann, Klaus (1936–2019): 91, 106
- Gomes, Mário (Augusto dos Santos) Varela (b. 1949): 194, 203, 210
- Gomes, Rosa Varela (b. 1954): 194, 210
- Gomes, Sofia M.: (Lopes et al. 1997) 194, 210
- Gómez Ramos, Pablo:** 7, 8, 16, **17**, 21, 24, 109, 122, 133, 136, 168, 183, 226, 227, 229, 233, 246
- Gómez Ruiz, Francisco: 24, 210, 230, 300
- Gómez Tubío, Blanca María: 229
- Gonçalves, António Alberto Huet de Bacelar: (Vilaça et al. 1999) 203, 205, 210, 212
- Gonçalves, João Ludgero Marques:** 5, 15, 20, 46, **51**, 53, 56, 57
- Gonçalves, Víctor dos Santos (b. 1946):** 7, 16, 21, 46, 47, 48, **51**, 55, 56, 57, 58, 62, 136, 139, 156, 157, 158, 162, 163, **191**, 224, 225, 226, 227, 229
- González, Javier: (Wutke et al. 2018) 53, 63
- Gonzalo y Tarín, Joaquín (1838–1910):** 218, 229, 282, **283**, 290, 299
- Gorelik, Alexander F.: (Stöllner et al. 2012) 336, 353
- Gorges, Jean-Gérard: 354
- Gourichon, Lionel: 46, 57
- Gout, Jean-François: (Castel et al. 1985) 321, 344
- Grabner, Michael: 311, 316, 317, 335, 343, 346
- Groenman-van Waateringe, Willy: (Stöllner et al. 2003b) 315, 353
- Grootes, Pieter:** 251, 262, **277**
- Guendon, Jean-Louis: (Ambert et al. 2005) 238, 246
- Guerra, Leonardo:** **preface**
- Guerra, M. F.: 6, 15, 20, 46, 55
- Guerreiro, António: 46, 57
- Guilderson, Thomas P.: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
- Gültekin, H: 311, 349
- Gunter, Ann Clyburn: 333, 346
- Guttandin, Thomas: 53, 57
- Hägermann, Dieter (1939–2006): 322, 337, 346
- Hägg, Inga: (Schubart et al. 2004) 191, 211
- Hakemi, Ali (1915–1997): 332, 346
- Hanghøj, Kristian: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Hanning, Erica (b. 1978):** 9, 18, **19**, 21, **109**, 111, 115, 131, 136, **138**, 170, **251**, 257, 268, 278, **279**, 325, 346
- Hänsel, Bernhard (1937–2017): 345, 350
- Hansen, Svend (b. 1962): 21, 22, 24, 56, 58, 61, 299, 352
- Happ, Jacques:** (Ambert et al. 1997; Briard et al. 1998b; Shalev et al. 2003) 6, 16, 20, 126, 134, 136, 138, **236**
- Harding, Anthony (b. 1946): 58
- Harris (Cline), Diane (b. 1961): 348
- Harris, Edward Cecil (b. 1946):** 141, 163
- Harrison, Richard J. (b. 1949) 4, 14, 21
- Hartl-Reiter, Christian (b. 1968):** 64
- Hartmann, Axel: 197, 210
- Haupt, Theodor (1807–1891):** 303, **306**, 307, 347
- Hauptmann, Andreas:** (Bourgarit et al. 2003; Gamba-schidze et al. 2001; Golden et al. 2001; Levy et al. 2002; Stöllner et al. 2010 & 2014a; Tadmor et al. 1995) **109**, 111, **131**, 133, 134, 136, 183, **233**, **234**, 236, 237, 238, **244**, 246, 247, **248**, **249**, 306, 307, 308, 310, 311, 312, 313, 320, 326, 327, 328, 330, 332, 336, 339, 340, 341, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354
- Häuser, Kurt: 332, 350
- Heerde, E. R. A. van: 310, 354
- Heinen, Martin: 356
- Helck, Wolfgang (1914–1939): 311, 347
- Helfert, Markus: (Wahl-Clerici et al. 2012) 324, 355

- Helwing, Barbara: (Chegini et al. 2004) 245, 326, 344
Henderson, Julian: 138
Herbert, Eugenia W.: (Knapp et al. 1998b) 348, 352
Hercules Saxanus (Roman divinity): 338
Herd, Rainer: (Stöllner et al. 2009) 310, 311, 315, 316, 318, 322, 324, 337, 353
Herdlits, Hannes: (Hanning et al. 2015) 325, 346
Hernández Arnedo, María Jesús: (Polvorinos del Río et al. 2009) 222, 230
Hernández Sánchez, Elena: (Moro et al. 1991 & 1992) 294, 299
Herrán Martínez, José Ignacio: 247
Herrmann, Nico: (Dambeck et al. 2010 & 2015) 3, 12, 21, 50, 55, 56
Herzfeld, Ernst Emil (1879–1948): 332, 347
Hillebrecht, Marie-Luises: 325, 347
Höck, Martin: 46, 57, 205, 210
Hodson, Frank Roy (b. 1930): 33, 56
Hofreiter, Michael: (Gaunitz et al. 2018; Wutke et al. 2018) 53, 56, 63
Hogg, Alan G.: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
Hook, Duncan: 22, 59, 106, 109, 120, 136, 137, 163, 182, 246, 278
Hooson, William: 308, 347
Hoops, Johannes (1865–1949): 347, 355
Hoover, Herbert (1874–1964): 308, 347
Hopf, Maria (1914–2008): 50, 57, 61
Höppner, Bernd: 134, 136
Horne, Lee: 333, 356
Hornos Mata, Francisca (b. 1960): (Zafra et al. 1999) 46, 63
Hornschuch, Annette: (Stöllner et al. 2014a) 313, 353
Horstmann, Dietrich: 327, 347
Hubert, François: (Collet et al. 2006) 303, 344
Hughen, Konrad A.: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
Hughes, Michael J.: 230, 246, 247, 326, 345
Huijsmans, Melitta: (Höppner et al. 2005) 134, 136
Hunt Ortiz, Mark A. (Marcos Andrés): (Polvorinos del Río et al. 2009) 7, 8, 16, 18, 21, 109, 110, 115, 136, 215, 216, 217, 218, 221, 222, 223, 224, 226, 227, 228, 229, 230, 232, 255, 278, 292, 298, 299
Hurtado Pérez, Víctor Manuel: (García Sanjuan et al. 2013; Hunt Ortiz et al. 2001 & 2007; Polvorinos del Río et al. 2009) 2, 7, 12, 16, 20, 21, 56, 109, 136, 157, 159, 163, 215, 216, 219, 221, 222, 229, 230, 232, 262, 278, 290, 299
Igreja, Marina de Araújo: (Nukushina et al. 2016) 162
Ilkjær, Jorgen: 332, 347
Inácio, Nuno Miguel de Franco: (Nocete et al. 2004c & 2008) 7, 17, 23, 109, 110, 133, 137, 242, 244, 247
Indenbaum, Ginda: (Ryndina et al. 1999) 134, 138
Iñesta Mena, José: 228, 229
Inverno, Carlos M. C.: (Tornos et al. 2004) 254, 255, 278
Irlinger, Walter: (Stöllner et al. 2003b) 315, 353
Isetti, Eugenia: (Pétréquin et al. 2005) 306, 350
Ixxer, Robert A.: 348
Jakubov, Jussuf: (Alimov et al. 1998): 312, 316, 343
Jalhay, Eugénio (1891–1950): 5, 15, 21, 23, 27, 30, 46, 48, 57, 59, 60, 203, 210
Jankuhn, Herbert (1905–1990): 354
Jansen, Moritz: (Stöllner 2018) 332, 353
Jarrige, Catherine: 346
Jett, Paul: 333, 346
Jeunesse, Christian: 306, 350
Jiménez Ávila, Javier: 161, 209
Jiménez Gómez, María de la Cruz: 30, 46, 57
Jiménez Jáimez, Víctor: 2, 5, 12, 15, 22, 59,
Jöbkes, Georg: 317
Jockenhövel, Albrecht (b. 1943): 355
Jones, Philip: 304, 347
Jones, Richard E.: (Photos et al. 1994) 334, 350
Jöns, Hauke (b. 1961): 327, 347
Jorge, Vítor Oliveira (b. 1948): **preface**, 61, 62, 163
Joris, Jean-Pierre: (Collet et al. 2006) 303, 344
Jorns, Werner: (Fahlbusch et al. 1985) 312, 345
Jovanović, Borislav (1930–2015): 312, 337, 347
Juan i Tresserras, Jordi (b. 1967): (Schubart et al. 2004) 191, 211
Jubés, Enrique: 215, 229, 294, 295, 299
Juleff, Gillian: 328, 348
Junghans, Siegfried (1915–1999): **preface**, 4, 5, 13, 14, 21, 30, 57, 65, 68, 69, 74, 75, 103, 106, 173, 182
Justino Pinheiro Maciel, M. (b. 1948): 211
Kaenel, Hans-Markus von (b. 1947): (Klein et al. 2009) 255, 278
Kalb, Philine (b. 1940): 205, 210
Kalis, Arie Joop: (Dambeck et al. 2010 & 2015) 9, 12, 21, 50, 55, 56
Karageorghis, Vassos (b. 1929): 230
Karl, Raimund: 350
Kasparov, Aleksei: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
Kassianidou, Vasiliki: (Knapp et al. 1998a) 288, 299, 325, 340, 348
Kedem, Dan: (Tadmor et al. 1995) 332, 354
Keesmann, Ingo: 233, 246
Kerig, Tim: 350
Kern, Anton: 303, 348
Khan, Naveed: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
Kienast, Hermann J. (b. 1943): 320, 322, 348
Kienlin, Tobias L: 22, 182, 329, 337, 348
Klappauf, Lothar: 326, 348
Klassen, Lutz: (Pétréquin et al. 2005 & 2012 & 2013) 306, 337, 350
Klein, Andrea: (Grabner et al. 2006 & 2015) 311, 316, 317, 346

- Klein, Felix: (Stöllner et al. 2014a) 313, 353
 Klein, Sabine: 255, 278
 Kleinmann, D.: 335, 348
 Klemm, Dietrich Dankwart (1933–2020): 306, 310, 311, 324, 348
 Klemm, Rosemarie (b. 1938): 306, 310, 311, 324, 348
 Klemm, Susanne: 325, 348
 Klose, Olivier (1860–1933): 316, 317, 319, 348
 Knapp, Arthur Bernard: 325, 327, 340, 346, 348, 352
 Knau, Hans Ludwig: 327, 348
 Koch, Julia K.: 343
 Koch, Michael: 21
 Koch Waldner, Thomas: 324, 348
 Kofler, Werner: (Aspöck et al. 2007) 335, 343
 Köhler, Gustav (1839–1923): 308, 348
 Kohlmeyer, Kay (b. 1950): 328, 348
 Kolosova, Vera: (Ryndina et al. 1999) 134, 138
 Korfmann, Manfred Osman (1942–2005): 49, 57
 Körlin, Gabriele: (Stöllner et al. 2003a) 310, 312, 320, 335, 336, 344, 348, 349, 352, 353, 355, 356
 Koşay, Hâmit Zübeyir (1897–1984): 311, 349
 Koukouli-Chrysanthaki, Chaïdo: 311, 312, 349
 Kowarik, Kerstin: (Grabner et al. 2015; Kern et al. 2009) 303, 316, 346, 348
 Kraay, Colin Mackennal (1918–1982): 328, 349
 Krause, Johannes: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
 Krause, Rüdiger (b. 1958): 4, 21, 24, 74, 82, 83, 84, 85, 137, 247
 Krauß (Krauss), Reiko: (Höppner et al. 2005) 134, 136
 Kresten, Peter: (Díaz Martínez et al. 2005) 201, 209
 Krohn, Niklot: 338, 349
 Kroker, Werner: 355
 Kromer, Bernd: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
 Kronz, Andreas: (Keesmann et al. 1991/92) 233, 246
 Kuah, Solomon: 326 (Levy et al. 2001), 349
 Kudrnáč, Jaroslav (1922–2008): 313, 349
Kunst, Michael (b. 1953): (Dambeck et al. 2015; Marzoli et al. 2018; Müller et al. 2007; Waterman et al. 2016; Wright et al. 2018) **preface**, 1, 2, 5, 7, 8, 11, 12, 15, 16, 18, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 36, 37, 38, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 75, 91, 104, 105, 106, 109, 111, 133, 134, 137, 146, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 165, 173, 182, 233, 240, 246, 251, 261, 268, 277, 278, 299
 Kunter, Manfred: (Schubart et al. 2004) 191, 211
 Küpper-Eichas, Claudia: 352
 Kurzynski, Katharina von: (Stöllner et al. 2003b) 315, 353
 Kušć (Kusch), Galina A.: (Stöllner et al. 2012) 336, 353
 Kyrle, Georg (1887–1937): 315, 316, 318, 349
 La Niece, Susan: 22, 59, 106, 136, 137, 163, 182, 246, 278, 334, 349
 Lago, Miguel: 7, 16, 22, 133, 137, 155, 163, 224, 226, 227, 229
 Lahaye, Yann: (Klein et al. 2009) 255, 278
 Lamberg-Karlovsky, Clifford Charles (b. 1937): 23
 Lang, Janet: 246, 306, 344, 345, 355
 Laroche, Marie: (Ambert et al. 2013) 61, 233, 238, 246
Latova González, María (b. 1982): **preface**
 Lazzarini, Sergio: 335, 337, 349
 Lebedeva, Elena Yurevna: (Chernykh et al. 2002) 317, 344
Lechtmann, Heather (b. 1935): 134, 137, 173, 182
Leeuwarden, Wim: (Dambeck et al. 2015) 50, 56
 Lehmann, Janine: (Marzoli et al. 2018) 47, 59
 Lein, Richard: (Stöllner et al. 2003b) 315, 353
Leisner, Georg (1870–1957): 27, 28, 49, 59, 190, 210
Leisner, Vera (1885–1972): (do Paço et al. 1964) **preface**, 7, 16, 22, 27, 28, 46, 48, 49, 59, 60, 190, 210
 Lepetz, Sébastien: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
 Lepiksaar, Johanness (1907–2005): 46, 59
 Leskovar, Jutta: 350
 Levy, Pierre: (Castel et al. 1985) 321, 344
 Levy, Thomas Evan: (Golden et al. 2001) 326, 237, 246, 326, 349
 Leyval, David: (Castel et al. 1985) 321, 344
 Librado, Pablo: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
 Liesau von Lettow-Vorbeck, Corina (b. 1961): (Schubart et al. 2004) 191, 211
 Ligabue, Giancarlo (1931–2015): 351
Lillios, Katina (b. 1960): (Waterman et al. 2016) 33, 48, 52, 53, 59, 63, 165, 182
 Lima, José Fragoso de (b. 1916): 200, 203, 210
 Linares Catela, José Antonio: (Nocete et al. 1997 & 1999a & 1999b & 2004c; Sáez et al. 1999) 7, 8, 17, 22, 23, 224, 228, 230, 242, 247
 Link, Thomas: (Schuhmacher et al. 2015) 46, 51, 61
 Linke, Friedrich-Albert: (Klappauf et al. 1990) 326, 348
 Lizcano Prestel, Rafael: (Nocete et al. 1997 & 1999a & 1999b & 2004c) 7, 8, 17, 22, 23, 224, 230, 242, 247
 Lo, Angela: (Levy et al. 2001) 326, 349
 Lobbedey, Uwe: (Dahm et al. 1998) 316, 336, 345
 Lobisser, Wolfgang: (Stöllner et al. 2003b) 303, 315, 319, 321, 343, 353
 Löcker, Klaus: (Stöllner et al. 2003b) 315, 353
 Locutura Rupérez, Juan Francisco: 215, 229
 Loewe, Gudrun: (Fahlbusch et al. 1985) 312, 345
 Löffler, Ingolf: (Stöllner et al. 2014a) 313, 353
 Lopes, Maria da Conceição: 194, 210
 López García, Pilar: (Chernykh et al. 2002) 317, 344
 López Romero, Raúl: 230
 López Sáez, José Antonio: (Chernykh et al. 2002) 317, 344

- Lord, Alan Richard: (Dambeck et al. 2010) 9, 12, 21, 50, 55
- Lorscheider, Frank:** 120, 137
- Lost John (pre Columbian):** 335
- Lõugas, Lembi: (Gaunitz et al. 2018; Wutke et al. 2018) 53, 56, 63
- Lozano Medina, Águeda: (Aranda Jiménez et al. 2016) 2, 12, 20
- Ludemann, Thomas: 261
- Ludwig, Arne: (Gaunitz et al. 2018; Wutke et al. 2018) 53, 56, 63
- Ludwig, Karl-Heinz (b. 1931): 322, 337, 340, 346, 349
- Lull Santiago, Vicente (b. 1949): 41, 59
- Luna, Isabel:** **preface**, 27, 59
- Lüth, Friedrich (b. 1957): 58
- Lutz, Joachim: (Alimov et al. 1998) 170, 182, 312, 316, 343
- Lutz, Nina: 31, 33, 36, 37, 38, 46, 58, **64**, 68, 69, 75, 88, 157, 158, 160, 163
- Luzón Nogué, José María (b. 1941): 319, 320, 349
- Lynott, Mark: 334, 354
- Maass, Alexander (b. 1969):** (Stöllner et al. 2009) **3**, **13**, 310, 311, 315, 316, 318, 322, 324, 337, 353
- Machado, João Luís Saavedra (b. 1932): 27, 59
- Maddin, Robert: 230, 329, 332, 334, 349
- Maggetti, Marino: 75
- Magnell, Ola: (Wutke et al. 2018) 53, 63
- Maia, Manuel: 203, 210
- Maia, Maria Garcia Pereira: 203, 210
- Maicas, Ruth: 54
- Majidzadeh, Yousef (b. 1938): 326, 330, 349
- Majó, Tona: (Borrell et al. 2015) 9, 18, 20
- Malaspinas, Anna-Sapfo: (Wutke et al. 2018) 53, 63
- Mangartz, Fritz: 306, 312, 349
- Manning, Sturt: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
- Marcoux, Eric: 255, 278
- Márquez Romero, José Enrique: 2, 5, 12, 15, 22, 46, 59
- Martín de la Cruz, José Clemente: 5, 15, 22
- Martín González, Eduardo: 287, 299
- Martín Morales, Concepción: (Delibes et al. 1991) 173, 182, 233, 246
- Martin, Manfred:** 114, **251**, **277**
- Martinek, Klaus-Peter: (Höppner et al. 2005) 134, 136
- Martínez Blanes, José María: (Odriozola et al. 2013) 46, 60
- Martínez García, Enrique: 229, 277
- Martínez Navarrete, María Isabel: (Chernykh et al. 2002) 5, 15, 22, 317, 344
- Martínez Rodríguez, Federico (b. 1960): (Pérez et al. 1990) 289, 299
- Martins, Andrea: 162
- Martins, Artur: 218, 229, 253, 278
- Martins, Filipe: 46, 55
- Martins, Luís: 253, 278
- Martins da Silva, J.: 268, 278, 294, 299
- Martos, Juan Antonio: 54
- Marzoli, Dirce (b. 1957):** **preface**, 47, 59
- Mashkour, Marjan: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Massy, Ken: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Mata Carriazo y Arroquia, Juan de (1899–1989): 293, 299
- Mataloto, Rui (b. 1975):** (Andrade et al. 2015; Nukushina et al. 2016; Orestes Vidigal et al. 2015, Valério et al. 2016 & 2017) **preface**, 6, 8, 9, 16, 18, **19**, 22, 23, 24, **46**, 52, **59**, **139**, 140, 141, 144, 155, 158, 159, 160, 161, 162, 163, **164**, **165**, **166**, 182, 183, **184**, **264**, **277**
- Mateus, António Manuel Nunes: (Tornos et al. 2004) 254, 255, 278
- Mathers, Clay: 348
- Matos, João Manuel Xavier de (b. 1964):** **preface**, **6**, **16**, 23, **251**, 253, **256**, **277**, 278
- Matos, José Luís Martins de: (Gomes et al. 1986) 194, 210
- Matthäus, Hartmut (b. 1950):** **338**, 349
- Matuschik, Irenäus: 75, 106
- Maute, Margot: 75, 106
- Mayer-Oakes, William James (1923–2005):** **33**, 59
- Mayer, Eugen Friedrich: 312, 349
- Mazzucco, Niccolò: (Clemente-Conte et al. 2014) 46, 55
- McBryde, Isabel (b. 1934): 304, 349
- McCormac, Gerry: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
- Mederos Martín, Alfredo: (Schuhmacher et al. 2015) 46, 51, 61
- Medina, José Antonio: (Schubart et al. 2004) 191, 211
- Medina da Silva, João Augusto: 162
- Meeks, Nigel D.: (Hook et al. 1991) 91, 106, 109, 120, 136, 226, 228,
- Megaw, John Vincent Stanley (b. 1934): (Stöllner et al. 2003b) 315, 353
- Megaw, Ruth: (Stöllner et al. 2003b) 315, 353
- Mein, P.: 46, 55
- Meller, Harald (b. 1960): 353
- Melo, Ana Avila de: 205, 206, 210
- Menéndez Pidal, Ramón (1869–1968): 55
- Mercer, Roger (1944–2018): 321, 337, 349
- Merideth, Craig: 216, 217, 229
- Merkel, John F.:** **120**, 137, 328, 349
- Merz, Ilja: (Gaunitz et al. 2018): 53, 56
- Merz, Victor: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Metten, Beate: 235, 246
- Micó Pérez, Rafael (1965): (Lull et al. 2015) 41, 59
- Miguel, Carlos (b. 1957):** **preface**
- Mille, Benoît: (Ambert et al. 1997; Bourgarit et al. 2003) 126, 134, 136, 137, 233, 234, 236, 238, 246, 331, 332, 349

- Mindiašvili (Mindiasvili), Giorgi: (Stöllner et al. 2010 & 2014a) 312, 313, 353
- Mireskanderi, Mahmood: (Stöllner et al. 2011) 315, 320, 353
- Mischka, Doris: (Ambert et al. 2005) 238, 246
- Mittnik, Alissa: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Modarressi-Tehrani, Diana: 352
- Mohaseb, Azadeh F.: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Mohen, Jean-Pierre: 182, 246
- Moita, Irisalva Constância da Nóbrega Neves (1924–2009): 27, 59
- Molina González, Fernando: (Arribas et al. 1989; Moreno Onorato et al. 1995) 109, 136, 225, 230
- Molina Lemos, Lucio: 221, 225
- Molist, Miquel: (Alcalde et al. 1998) 109, 136
- Momenzadeh, Morteza: (Chegini et al. 2000) 326, 344
- Monteiro, Jorge Altino de Pinho (1950–1982): 203, 210
- Monteiro, Severiano Augusto da Fonseca: 254, 278
- Montero Gómez, José María: (Moro et al. 1991 & 1992) 294, 299
- Montero Ruiz, Ignacio:** (Alcalde et al. 1998; Hunt Ortiz et al. 2007; Rovira et al. 1997) 4, 5, 8, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 24, 51, 61, 109, 136, 160, 164, 219, 224, 225, 229, 230, 247
- Mora Molina, Coronada: (Murillo Barroso et al. 2015) 8, 18, 22
- Morales-Muñiz, Arturo: (Wutke et al. 2018) 53, 63
- Morán Hernández, Elena (b. 1967):** (Kunst et al. 2013) 7, 16, 37, 46, 48, 52, 58, 59
- Mordant, Claude: 54
- Moreno Onorato, María Auxiliadora (Auxilio):** (Hook et al. 1991; Keesmann et al. 1991/92) 109, 120, 136, 225, 230, 233, 246, 249
- Moreno, John: (Levy et al. 2001) 326, 349**
- Morgan, Graham C.: (Stöllner et al. 2003b) 315, 353
- Morin, Denis: 318, 349
- Moro Benito, María Candelas: 294, 299
- Morris, Earl Halstead (1889–1956): 335, 350
- Morris, Lewis (1701–1765): 303, 350
- Morton, Friedrich (1890–1969): 336, 350
- Motzenbäcker, Ingo: 353
- Much, Matthäus (1832–1909): 315, 350
- Muhly, James David: 230, 247, 327, 350, 356
- Mukhtarova, Gulmira: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Müller-Karpe, Andreas (b. 1957): 326, 327, 330, 350
- Müller-Karpe, Michael (b. 1955): 331, 350
- Müller-Scheeßel, Nils: 21, 22, 24, 56, 58, 61, 299
- Müller-Sigmund, Hiltrud:** 121, 131, 251, 277,
- Müller, Johannes (b. 1960): 53, 59, 75, 106
- Müller, Roland see Gauß, Roland**
- Muller, Arthur:** 349
- Mulvaney, Derek John (1925–2016): 349**
- Munson, Cheryl Ann: (Tankersley et al. 1989) 335, 354
- Munson, Petrick J.: (Tankersley et al. 1989) 335, 354
- Murillo Barroso, Mercedes: 8, 18, 22
- Murvanidze, Bidzina: (Stöllner et al. 2014a) 313, 353
- Mutz, Alfred (1903–1990): 332, 350
- Nabais, Mariana: (Soares et al. 2020) 333, 352
- Najjar, Mohammad: 326 (Levy et al. 2002), 349
- Narr, Karl Josef (1921–2009): 24
- Nascimento, Paulo J.: 253, 278
- Nebamun (Egypt, 18th Dynasty): 333**
- Nestler, Gerhard: 333, 350
- Neto, Nuno: (Valério et al. 2013) 333, 354
- Neubauer, Wolfgang (b. 1963): 315, 316, 317, 320, 343
- Neves, César: 162
- Nicolis, Franco: 58, 59
- Nicolussi, Kurt: (Staudt et al. 2019) 320, 352
- Nieto Liñán, José Miguel: (Nocete et al. 2004a & 2004c & 2008; Sáez et al. 2001 & 2003) 7, 8, 17, 23, 24, 109, 110, 133, 138, 137, 224, 227, 230, 233, 234 242, 244, 246, 247
- Noack-Haley, Sabine: 58
- Noaín Maura, María José: (Bosch et al. 1996) 9, 18, 20
- Nocete Calvo, Francisco: (Sáez et al. 1999 & 2001 & 2003 & 2004) 7, 8, 17, 22, 23, 24, 52, 59, 60, 109, 110, 115, 133, 137, 138, 174, 182, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 233, 234, 242, 244, 246, 247, 266, 278, 289, 294, 299
- Noeske, Hans-Christoph: 335, 350
- Nogales Basarrate, Trinidad (b. 1960): 354
- Norbach, Lars Christian: 327, 345, 350
- Northover, N. Peter: 71, 75, 81, 87, 173, 183
- Nortmann, Hans: 343
- Nukushina, Diana: (Mataloto et al. 2017a & b) 162
- O'Brien, William (b. 1961): 134, 137, 224, 230, 242, 247, 249,**
- Odriozola Lloret, Carlos Patricio: 46, 60
- Oeggl, Klaus: (Aspöck et al. 2007) 335, 343, 346, 352
- Oliveira, Humberto Nuno de: 46, 60
- Oliveira, José Tomás: (Piçarra et al. 2001) 268, 278
- Oliveira, Maria da Luz Ferreira de, see Schoor, Maria da Luz Oliveira van:**
- Oliveira, Vanderval: (Tornos et al. 2004) 254, 255, 278
- Oliveira, Victor Manuel Jesús de: (Piçarra et al. 2001) 255, 268, 278
- Olsen, Sandra: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Onar, Vedat: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Oosterbeek, Luiz (b. 1960): preface**
- Orihuela Parrales, Antonio (b. 1965): (Nocete et al. 1997 & 1999a & 1999b & 2004b & 2004c) 7, 8, 17, 22, 23, 224, 230, 242, 247
- Orlando, Ludovic: (Gaunitz et al. 2018; Wutke et al. 2018) 53, 56, 63
- Ortiz Villalobos, Gema: (Tornos et al. 2004) 254, 255, 278

- Otero Béjar, Rosa: (Nocete et al. 1997 & 1999a & 1999b) 7, 8, 17, 22, 23, 224, 230
- Ottaway, Barbara S.:** (Schreiner et al. 2003) 4, **10**, 14, **19**, 23, **65**, 70, 74, 75, **90**, 91, 106, **108**, 168, 324, 330, 350
- Outram, Alan K.: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Ovejero Zappino, Gobain:** (Schattner et al. 2005) 283, 291, 293, 295, 299, 300, **301**
- Owens, Ivy J.: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Paço, Afonso do (1895–1968):** (Leisner et al. 1964) 5, 6, 15, 21, 23, **27**, 46, **48**, 57, 60, 190, 210
- Palacios del Valle, R.: 293, 299
- Palmieri, Alberto Maria: (Hauptmann et al. 2002) 328, 332, 347
- Panagiotopoulos, Diamantis (b. 1967): (Guttandin et al. 2011) 53, 57
- Pany(-Kucera), Doris: 335, 350
- Papadopoulos, Stratis: 349
- Papadopoulos, Thanasis J.: (Photos et al. 1994) 334, 350
- Papakhristu, O.: 328, 351
- Pardo Rodríguez, María Luisa: 229
- Parrales, P.: (Nocete et al. 1999b) 8, 17, 23
- Parreira, Rui** (b. 1954): (Arnbruster et al. 1993; Kunst et al. 2013) **preface**, 2, 12, 23, 37, 46, 58, **192**, 203, 209, 210,
- Parzinger, Hermann:** (Alimov et al. 1998; Chegini et al. 2000 & 2004) **preface**, **251**, 312, 316, 326, 343, 344, 353
- Path, Gerhard: (Guttandin et al. 2011) 53, 57
- Patterson, John (b. 1952):** **preface**, 64
- Pavón Soldevilla, Ignacio: 226, 230
- Peate, David W.: (Wright et al. 2019) 52, 63
- Pellicer Catalán, Manuel (1926–2018): 290, 299
- Peltenburg, Edgar (1942–2016): 350
- Peramo de la Corte, Ana: (Nocete et al. 2008 & 1997) 7, 17, 23, 109, 110, 133, 137, 224, 230, 242, 244, 247
- Pereira, Félix Alves Pereira (1865–1936):** (Fontes 1937) **27**, 56, 60
- Pereira, Filipa: 6, 16, 23, 46, 60
- Pereira, Vera: 46, 60
- Pereira, Zelia: (Piçarra et al. 2001) 268, 278
- Pérez del Villar Guillén, Luis: (Moro et al. 1991 & 1992) 294, 299
- Pérez Jiménez, José Luis: (Díaz-del-Río et al. 2006) 9, 18, 21
- Pérez Macías, Juan Aurelio (b. 1957):** (Schattner et al. 2005) **preface**, 8, 17, 23, 24, 194, **207**, 210, 218, 230, **281**, 289, 293, 295, 296, 299, 300, **301**
- Pérez Rodríguez, Manuela: 230
- Pernicka, Ernst (b. 1950):** (Alimov et al. 1998; Chegini et al. 2000; Hauptmann et al. 1989 & 1999; Höppner et al. 2005; Müller et al. 2007; Tadmor et al. 1995) **preface**, 4, 8, 9, 10, 13, 14, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 59, 91, 104, 106, **109**, 122, 130, 133, 134, 136, 137, 161, 163, 165, 170, 173, 182, 183, 233, 240, 246, 247, **251**, 261, **277**, 278, 312, 316, 326, 327, 328, 332, 343, 344, 347, 350, 351, 353, 354
- Pertlwieser, Manfred: 345
- Pétrequin, Anne-Marie: 306, 337, 350
- Pétrequin, Pierre (b. 1943): 306, 337, 350
- Petrikovits, Harald von (1911–2010): 308, 350
- Petrucci Fonseca, Francisco: (Pires et al. 2002) 46, 60
- Pflug, Hermann: (Guttandin et al. 2011) 53, 57
- Photiades, Adonis: 318, 349
- Photos (Jones), Effie: 334, 350
- Piçarra Almeida, José Manuel: 268, 278
- Picher, Otto: (Aspöck et al. 2007) 335, 343
- Pichler, Thomas: (Staudt et al. 2019) 320, 352
- Pickin, John: 303, 350
- Piggott, Stuart (1910–1996):** **30**
- Piggott, Vincent C.: (Knapp et al. 1998b; Rostoker et al. 1989) 125, 128, 137, 319, 348, 350, 352
- Pinedo Vera, Isidro (1912–1995): 283, 285, 286, 289, 290, 292, 300
- Pingel, Volker (1941–2005): (Schubart et al. 1989 & 2004) 20, 53, 191, 196, 211
- Pires, F: 46, 60
- Pittioni, Richard (1906–1985):** 304, **306**, 324, 350, 351
- Pitulko, Vladimir: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Planagumà, Llorenç: (Alcalde et al. 1998) 109, 136
- Plattes, Gabriel (c. 1600–1644): 310, 351
- Pleiner, Radomír (1929–2015): 325, 327, 329, 332, 351
- Plicht, Johannes van der: (Reimer et al. 2004) 155, 164, 190, 210, 266, 270, 274, 276
- Pohl, Hans: 354
- Pollard, Alan Mark (b. 1954):** **131**, 137, 348
- Polvorinos del Río, Ángel: (Hunt Ortiz et al. 2001) 221, 222, 229, 230
- Pozo, Manuel: (Schubart et al. 2004) 191, 211
- Prag, A. J. N. W. (John): 311, 354
- Prange, Michael (b. 1968): (Bourgarit et al. 2003; Levy et al. 2002), 134, 136, 233, 234, 236, 238, 246, 307, 326, 349, 351
- Preuschen, Ernst (Freiherr von) (1898–1973): 303, 315, 320, 324, 351, 356
- Prieto Carrasco, R. M.: 291, 293, 299, 300
- Pryce, Thomas Oliver (Oli) (b. 1980): 135, 137
- Puch Ramírez, Elisa (b. 1956):** **preface**, **64**
- Pucher, Erich: (Stöllner et al. 2003b) 315, 353
- Pulak, Cemal: 344,
- Pusch, Edgar Bruno (b. 1946): 331, 351
- Queipo de Llano, Gonzalo: (Nocete et al. 2008) 7, 17, 23, 109, 110, 133, 137, 242, 244, 247
- Querré, Guirec: (Briard et al. 1998b) 6, 16, 20
- Quiring, Heinrich Ludwig (1885–1964): 293, 300, 322, 351
- Radililovskij, Viktor: (Alimov et al. 1998) 312, 316, 343

- Rahmstorf, Lorenz: 161
 Ramage, Andrew: 328, 351
 Rambach, Jörg: 53, 60
Rambaud Pérez, Fernando: 286, 300
 Ramminger, Britta: (Wahl-Clerici et al. 2012) 324, 355
Ramos, Francisca: preface
 Ramos Muñoz, José (b. 1960): 230
 Rausch, Andreas: (Kern et al. 2009) 303, 348
Real, Fernando Campos de Sousa: preface
 Rebelo, Paulo: (Valério et al. 2013) 333, 354
 Recker, Udo: 353
 Rego, Miguel: 253, 278
Rehder, John E.: 117, 137, 244, 247, 326, 351
 Rehren, Thilo: (Hauptmann et al. 1999; Müller et al. 2004) 5, 8, 15, 17, 22, 133, 134, 137, 173, 182, 234, 246, 247, 327, 328, 331, 347, 350, 351, 353
 Reimer, Paula J.: 155, 163, 190, 210, 212, 266, 270, 274, 276
 Reimer, Ron W.: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
 Reindel, Markus: 58
 Reissmann, Monika: (Wutke et al. 2018) 53, 63
 Remmele, Sabine: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
Renfrew, Colin (b. 1937): 5, 14, 15, 23, 25, 26,
 Renzi, Martina: 245, 247
 Requena Abujeta, Ana Ángeles: (Fernández et al. 1989; Sáez et al. 1989) 290, 292, 298, 300
 Reschreiter, Hans (auch Johann): (Grabner et al. 2006 & 2015; Kern et al. 2009) 303, 311, 316, 317, 346, 348, 351
 Respaldiza, Miguel Ángel: 229
 Ribeiro, Carlos (1813–1882): 46, 60
 Ribeiro, Leonel (1898–1978): (Leisner et al. 1964) 190, 210
 Ribeiro, Maria Isabel M.: 194, 210
 Richter, Barbara: 46, 56
 Rico, Christian: (Cauuet et al. 2003) 318, 320, 322, 344
 Rieser, Brigitte: 320, 324, 346
 Rihuete Herrada, Cristina: (Lull et al. 2015) 41, 59
Risch, Roberto (b. 1965): (Lull et al. 2015) 50, 51, 41, 59, 60, 353
 Rivera Jiménez, Timoteo (b. 1971): (Pérez et al. 2002) 293, 296, 299
 Robert, Claude: (Collet et al. 2006) 303, 344
 Roberts, Benjamin W.: 22, 182, 307, 348, 352, 354
 Rocha, Leonor Maria Pereira: 155, 157, 163
 Roden, Christoph: 306, 351
 Röder, Josef: (Fahlbusch et al. 1985) 312, 345
 Rodrigues, Filipa: 155, 164
Rodríguez Bayona, Moisés: (Nocete et al. 2004c & 2008) 7, 8, 17, 18, 23, 109, 110, 133, 137, 242, 244, 247
 Romero Bomba, Eduardo (b. 1967): (Pérez et al. 2002) 293, 299, 300
 Romero, J. C.: (Nocete et al. 1997 & 1999a & 1999b) 7, 8, 17, 22, 23, 224, 230
 Roque, Conceição: (Costeira et al. 2013; Mataloto et al. 2015) 162
 Rösch, Manfred: (Gassmann et al. 2006) 327, 346
 Rossi, Guido: (Pétrequin et al. 2005) 306, 350
 Rössler, Martin: 307, 351
 Rossmanith, Kurt: 334, 343
 Rossy, Michel: (Pétrequin et al. 2005) 306, 350
 Rostoker, William: 125, 128, 137
 Rosumek, Peter: 319, 336, 351
 Roth, Helmut (1941–2003): 333, 351
Rothenberg, Beno (1914–2012): (Arribas et al. 1989; Segal et al. 1998) 7, 17, 23, 109, 136, 137, 224, 225, 228, 230, 234, 237, 238, 247, 249, 288, 289, 298, 300, 310, 312, 315, 316, 317, 320, 327, 344, 349, 351
 Röttger, Klaus: (Stöllner et al. 2009 & 2014b) 310, 311, 315, 316, 318, 322, 324, 325, 327, 337, 353
 Rottländer, Rolf C. A. (1932–2016): 46, 60
 Roustaei, Kourosh: (Stöllner et al. 2011) 315, 320, 353
Rovira Llorenz, Salvador (b. 1944): (Ambert et al. 2013; Delibes et al. 1991; Hunt Ortiz et al. 2007; Müller et al. 2004a & 2004b; Sáez et al. 2001 & 2003) **preface**, 4, 5, 8, 14, 15, 17, 18, 22, 23, 24, 51, 53, 61, 109, 110, 133, 134, 136, 137, 138, 173, 182, 219, 224, 225, 227, 229, 230, 233, 234, 236, 238, 244, 245, 246, 247, 249, 298, 300
 Rudebeck, Elisabeth: (Seitzer Olausson et al. 1999) 317, 351
Ruiz Mata, Diego: 206, 210
 Ruiz Moreno, Teresa: (García Sanjuan et al. 2013) 2, 12, 20, 21, 56
 Ruiz Taboada, Arturo: 5, 15, 22, 24, 160, 164
 Ruiz-Conde, Antonio: (Sáez et al. 2001) 8, 17, 24
 Ruzanov (Rusanov), Vladimir: (Alimov et al. 1998) 312, 316, 343
 Ryndina, Natalja: 134, 138
 Sáez Espligares, Antonio: 230
 Sáez Ramos, Reinaldo: (Fernández et al. 1989; Nocete et al. 1999a & 2004a & 2008) 7, 8, 17, 22, 23, 24, 109, 110, 133, 137, 138, 224, 226, 227, 228, 230, 233, 234, 242, 244, 246, 247, 281, 290, 292, 298, 300, 344
 Säfvestad, Ulf: (Seitzer Olausson et al. 1999) 317, 351
 Sagona, Antonio (Tony) Giuseppe (1956–2017): 304, 312, 351
 Sáiz Carrasco, María Esperanza: 230
Salanova, Laure: 48, 61
 Salvado, Maria Clara: 46, 61
 Salvatori, Sandro (b. 1948): 351
 Samašev (Samashev), Zajnolla: (Stöllner et al. 2012) 336, 353
 Saña Seguí, María: (Alcalde et al. 1998) 109, 136

- Sánchez-Palencia Ramos, Francisco Javier: 209
- Sánchez Romero, Margarita (b. 1971): (Aranda Jiménez et al. 2016) 2, 12, 20 Sánchez-Soto, Pedro José: (Sáez et al. 2001) 8, 17, 24
- Sánchez, Alejandro: 289, 300
- Sandoval-Castellanos, Edson: (Wutke et al. 2018) 53, 63
- Sangmeister, Edward (1916–2016):** (Junghans et al. 1960 & 1968 & 1974) **preface**, 1, 2, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 21, 23, 24, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 36, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 51, 57, 58, 60, 61, 62, 64, 65, 67, 68, 69, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 115, 138, 158, 164, 173, 182, 247
- Sântimbreanu, Aurel: 324, 356
- Santinho Cunha, Armando: (Cardoso et al. 1991) 46, 55
- Santos Zalduegui, José Francisco: (Hunt Ortiz et al. 2007 & 2009; Nocete et al. 2008) 7, 17, 23, 109, 110, 133, 136, 137, 217, 228, 229, 242, 244, 247
- Santos, Michelle Teixeira: 62
- Santos, Raquel: (Valério et al. 2013) 333, 354
- Sarabia Herrero, Francisco Javier: 229
- Sarianidi, Viktor Ivanovič (1929–2013): 333, 351
- Sasse(-Kunst), Barbara (b. 1949):** **preface**
- Savory, Hubert Newman (1911–2001): 5, 14, 15, 24, 46, 61
- Scarre, Chris(topher) (b. 1954): (García Sanjuán et al. 2017) 5, 15, 21
- Schäffler, Doris (b. 1967):** 64
- Schaich, Martin: (Stöllner et al. 2014a) 313, 353
- Schatteiner, Johann F. (b. 1941): 306, 322, 336, 351, 352
- Schattner, Thomas Gregor (b. 1955):** (Marzoli et al. 2018) **preface**, 47, 59, 282, 283, 295, 299, 300
- Scheel, Bernd: 333, 351
- Scherer-Windisch, Manuel: (Staudt et al. 2019) 320, 352
- Schicht, M.: 313, 331, 333
- Schifer, Thorsten:** 122, 130, 258, 277
- Schild, Romuald (b. 1936): 354
- Schlenker, Björn: (Friederich et al. 2014): 41, 56
- Schmid, Elisabeth Friedeburg (1912–1994): 311, 313, 351
- Schmidt, Isolde: 114
- Schmitt-Strecker, Sigrid: (Hauptmann et al. 2002, Levy et al. 2002; Tadmor et al. 1995) 326 332, 347, 349, 354
- Schnorbusch, Hannah: (Marzoli et al. 2018) 47, 59
- Schönbauer, Ernst (1885–1966): 335, 351
- Schoop, Ulf-Dietrich: 332, 351
- Schoor, Maria da Luz Oliveira van: (Briard et al. 1998a & 1998b) 6, 16, 20, 23
- Schreiner, Marcus (b. 1974):** 10, 19, 51, 67, 74, 75, 91, 108
- Schröder, Manfred (b. 1923):** (Junghans et al. 1968 & 1974) 4, 5, 13, 14, 21, 30, 57, 65, 69, 74, 75, 103, 106, 173, 182
- Schubart, Hermanfrid (b. 1930):** (do Paço et al. 1964) **preface**, 1, 2, 4, 5, 7, 11, 12, 14, 16, 20, 22, 23, 24, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 36, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 48, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 75, 106, 109, 110, 115, 138, 158, 164, 185, 187, 188, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 199, 203, 205, 207, 211, 247
- Schubert, Mikkel: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Schuhmacher, Thomas Xaver (b. 1963):** (Marzoli et al. 2018; Valera et al. 2015) 10, 19, 24, 46, 47, 49, 51, 52, 53, 59, 61, 62
- Schumacher-Matthäus, Gisela:** 338, 349
- Schunke, Torsten: (Friederich et al. 2014) 41, 56
- Schwab, Roland: (Höppner et al. 2005) 134, 136
- Schwidetzky, Ilse: 24
- Scott, David A.: 69, 75, 101, 106
- Segal, Irina: 234, 247
- Segers-Glocke, Christiane (b. 1947): 325, 335, 347, 351
- Seguin-Orlando, Andaine: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
Seibel, Scott 91, 106
- Seitzer Olausson, Deborah: 317, 351
- Senczek, Sebastian: (Stöllner et al. 2014a) 313, 353
- Senna-Martinez, João Carlos de Freitas de (b. 1948): 52, 61, 62, 205, 206, 210, 211
- Serneels, Vincent: 75
- Serra i Ràfols, Josep de Calassanç (1902–1971):** 217, 218, 230
- Serrão, Eduardo da Cunha (1906 – 1991):** 46, 63, 203, 205, 211
- Shafik, Saher: 331, 345
- Shalev, Sariel: 134, 138
- Sharpless, Frederick Fraley (1866–1951): 311, 336, 352
- Shaw, Ian: 310, 352
- Sheridan, Alison: (Pétrequin et al. 2012 & 2013) 306, 337, 350
- Shugar, Aaron N.:** 234, 236, 237, 244, 245, 247
- Siegelová, Jana: 327, 352
- Siems, Harald: 354
- Siennicka, Malgorzata: 161
- Sievers, Susanne (b. 1951): 58, 345, 354
- Silva, Ana Maria: 189, 211
- Silva, António Carlos:** **preface**, 200, 201, 204, 205, 207, 211
- Silva, Carlos Tavares da (b. 1944):** (Cardoso et al. 1996b, Pereira, V. et al. 2017) 5, 15, 24, 46, 51, 55, 60, 62, 156, 158, 160, 164, 185, 195, 200, 203, 211, 225, 230
- Silva, Isabel: 209
- Silva, Rui Jorge Cordeiro: (Pereira, F. et al. 2013 & 2017, Valério et al. 2013 & 2016 & 2017) 6, 16, 23, 24, 46, 60, 162, 165, 183, 333, 354
- Silva, Rui Manuel (b. 1975):** **preface**
- Silvestri, Elena: (Hanning et al. 2015) 325, 346

- Siret, Henri (1857–1933):** 6, 16, 24, 109, 138
- Siret, Louis or Luis (1860–1934):** 6, 16, 24, 28, 62, 109, 138, 234
- Širinov (Shirinov), Timur: (Alimov et al. 1998) 312, 316, 343
- Sivilli, Sandra: (Galiberti et al. 2001) 321, 346
- Slotta, Rainer: (Bartels et al. 2006; Gambaschidze et al. 2001; Stöllner et al. 2004; Weisgerber et al. 1980 & 1999) 303, 304, 312, 313, 315, 318, 330, 332, 333, 336, 337, 343, 344, 346, 352, 353, 355, 356
- Soares, António Manuel Monge (b. 1948):** (Díaz Martínez et al. 2005; Pereira, F. et al. 2013 & 2017; Valério et al. 2013 & 2016 & 2017) **preface**, 6, 7, 9, 15, 16, 18, 22, 23, 24, 46, 51, 59, 60, 62, 133, 137, **139**, 148, 154, 155, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 173, 182, 183, **185**, 188, 191, **192**, 194, 195, 199, 200, 201, 203, 205, 206, 207, 209, 210, 211, **213**, 224, 225, 226, 230, **251**, 277, 298, 300, 333, 352, 354
- Soares, Joaquina (b. 1953):** (Cardoso et al. 1996b; Clemente-Conte et al. 2014; Pereira, V. et al. 2017) 5, 15, 24, 46, 51, 55, 60, 62, 156, 160, 164, 168, 183, **185**, **195**, 200, 203, 211, 225, 230
- Soares, Rui M. G. Monge: (Soares et al. 2020) 333, 352
- Sommerlatte, Herbert W. A.: 322, 352
- Sönnecken, Manfred: 327, 348
- Sormaz, Trivun: (Stöllner et al. 2003b & 2009) 310, 311, 315, 316, 318, 322, 324, 337, 353
- Soukiasian, Georges: (Castel et al. 1985) 321, 344
- Sousa, Ana Catarina (b. 1971):** (Odriozola et al. 2013) **46**, 47, 48, **51**, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 157, 162, 163
- Southon, John R.: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
- Sperl, Gerhard:** 4, **14**, 24, 61, 91, 104, 106, 241, 247, 307
- Spindler, Konrad (1939–2005):** 7, 16, 24, 27, 48, 51, 62, 205, 212,
- Sprave, Oliver: 318, 335, 356
- Städtler, Uwe (1940–2012):** **64**
- Staršinín (Starshinin), Dimitri: (Alimov et al. 1998) 312, 316, 343
- Staudt, Markus: 320, 352
- Steffens, Gero: (Stöllner et al. 2003a & 2009 & 2010 & 2014a) 310, 311, 312, 313, 315, 316, 318, 322, 324, 336, 337, 349, 352, 353, 355, 356
- Steinbring, Bernd: 353
- Steinmann, Michaela:** 277
- Steinmann, Ruprecht:** 264, 272, 277
- Steuer, Heiko (b. 1939):** 1, 277, 304, 306, 308, 345, 352, 355
- Stika, Hans-Peter: (Dambeck et al. 2010) 9, 12, 21, 50, 55
- Stobbe, Astrid:** (Dambeck et al. 2010) 9, 12, 21, **50**, 55
- Stockhammer, Philipp W.: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Stoddart, Simon: 348
- Stöllner, Thomas (b. 1967):** (Aspöck et al. 2007, Chegini et al. 2000 & 2005; Turk et al. 2019) **preface**, **303**, 304, 305, 306, 307, 308, 310, 311, 312, 313, 315, 316, 318, 319, 320, 321, 322, 324, 325, 326, 327, 324, 327, 328, 330, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 343, 344, 346, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, **357**
- Storch, Gerhard (1939–2017): 46, 62,
- Stos-Gale, Zofia Anna: 132, 138, 338, 346
- Strahm, Christian (b. 1937): 53, 61, 326, 328, 353
- Straube, Harald: 332, 353
- Stromer, Wolfgang Freiherr Stromer von Reichenbach (1922–1999): 326, 339, 353
- Stuiver, Minze: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 210, 212, 190, 210, 266, 270, 274, 276
- Suhling, Lothar (1938–2018): 328, 354
- Sulgostowska (Sulgutowska), Zofia: 354, 355
- Sulimma, Miriam: (Marzoli et al. 2018) 47, 59
- Tadmor, Miriam: 332, 354
- Talamo, Saha: (Reimer et al. 2004) 155, 163, 190, 210, 266, 270, 274, 276
- Tallon, Françoise: 333, 354
- Tamas, Calin: (Cauet et al. 2003) 318, 320, 322
- Tamazashvili (Tamasashvili), Ketevan: (Stöllner et al. 2014a) 313, 353
- Tankersley, Kenneth B.: 335, 354
- Tarantini, Massimo: (Galiberti et al. 2001) 321, 346
- Taylor, F. W.: (Reimer et al. 2004) 155, 164, 190, 210, 266, 270, 274, 276
- Tegtmeier, Ursula: (Stöllner et al. 2014b) 325, 327, 353
- Tereso, João Pedro: 46, 62
- Téreygeol, Florian: 322, 336, 354
- Tews, Thomas: 46, 62
- Thadeu, Décio: 256, 278
- Theophilus Presbyter (fl. c. 1070–1125):** **332**
- Thiemeyer, Heinrich (b. 1955): (Dambeck et al. 2010 & 2015; Kunst et al. 2016) 9, 12, 21, 31, 50, 52, 55, 56, 58
- Thomas, Peter: (Stöllner et al. 2009) 303, 310, 311, 315, 316, 317, 318, 322, 323, 324, 337, 353, 354
- Thomas, Richard G.: (Pollard et al. 1990 & 1991) 131, 137
- Thornton, Christopher: 307, 352, 354
- Tillmann, Andreas: 356
- Timberlake, Simon: (Stöllner et al. 2014a) 311, 313, 353, 354
- Timpe, Dieter (b. 1931): 322, 354
- Todd, Judith A.: 226, 229
- Todorova, Henrieta (Khenrieta) (1933–2015): 326, 354
- Tomaszewski, Andrzej J.: 355
- Toledo i Mur, Assumpció: (Alcalde et al. 1998) 109, 136
- Topping, Peter: (Barber et al. 1999) 313, 319, 334, 343, 354

- Tornos, Fernando: (Locutura et al. 1990) 215, 229, 254, 255, 278, 297, 300
- Torres Ortiz, Mariano:** 204, 206, 208, 212
- Travanca, Cecília: 27, 62
- Trebsche, Peter: 343
- Treptow, Carl Johann Emil (1854–1935): 306, 308, 354
- Trindade, Leonel de Freitas Sampaio (1903–1992):** (Belo et al. 1961; do Paço et al. 1964) **preface**, 3, 27, 28, 30, 46, 54, 60, 62
- Trindade, Leonel Joaquim Fernandes (b. 1957): 2, 12, 22, 37, 50, 51, 58
- Trinks, Alexandra: (Wutke et al. 2018) 53, 63
- Tristant, Yann: 27, 62
- Tuil, G. J. F. van: 310, 354
- Turk, Rouven: (Turk et al. 2019) 324, 348, 352, 353, 354
- Tutankhamun** (Egypt, c. 1342–1325 BC): 333, 356
- Tykot, Robert H.: (Waterman et al. 2016) 33, 63
- Tylecote, Ronald Frank (1916–1990): 91, 106, 121, 138, 324, 326, 328, 330, 331, 332, 333, 354
- Uerpmann, Hans-Peter (b. 1941):** 30, 31, 34, 46, 48, 49, 53, 58, 62, 64, 104, 106
- Uerpmann, Margarethe:** 30, 46, 48, 49, 53, 62
- Ulanowska, Agata: 161
- Umbelino, Ana (b. 1978):** **preface**
- Undrakhbold, Sainbileg: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Urban, Otto Helmut (b. 1953): 307, 354
- Uría Ríu, Juan (1891–1979): 336, 354
- Valadés Sierra, Juan Manuel: 163
- Valera, António Carlos:** (Lago et al. 1998) 7, 16, 22, 52, 62, 133, 137, 155, 156, 157, 158, 164, 224, 226, 227, 229
- Valério, Pedro:** (Soares et al. 2020; Orestes Vidigal et al. 2015) 6, 8, 16, 18, 23, 24, 139, 162, 165, 183, 333, 352, 354
- Vandkilde, Helle: 75
- Vaquer, Jean: 136, 246, 247
- Vaquerizo Gil, Desiderio: 22, 230
- Vargas Jiménez, Juan Manuel: (García Sanjuan et al. 2013; Nocete et al. 2008; Schuhmacher et al. 2015) 2, 7, 12, 17, 20, 21, 23, 46, 51, 56, 61, 109, 110, 133, 137, 242, 244, 247
- Valle Menéndez, Antonio del: 349
- Vargas, E.: 291, 300
- Vatandoust, Abdolrasool (Rasool): (Chegini et al. 2000 & 2004; Stöllner et al. 2004) 312, 326, 330, 332, 333, 344, 352, 353
- Vázquez Guzmán, Fernando (1934–2020): 292, 294, 296, 297, 300
- Veiga, Sebastião Philippes Martins Estácio da (1828–1891):** 6, 16, 21, 46, 62, 185, 209
- Velasco Roldán, Francisco: (Tornos et al. 2002) 297, 298, 300
- Venclová, Natalie: 58
- Vera Rodríguez, Juan Carlos: 49, 56
- Verdonkschot, Jadranka (b. 1989):** **preface**
- Viana, Abel Gonçalves Martins (1896–1964): 48, 63
- Vicente, Eduardo Prescott: 46, 63
- Vidale, Massimo: 60
- Vidigal, Rosa Orestes: (Valério et al. 2016 & 2017) 6, 8, 16, 8, 18, 23, 24, 162, 165, 183
- Viegas (Taveira), Catarina Ferrer Dias: 59, 162
- Vilaça, Raquel: (Vilaça et al. 1999) 205, 206, 212
- Villalba, María Josefa: 9, 18, 25, 315, 354
- Villalobos García, Rodrigo (b. 1985): (Odriozola et al. 2013) 46, 60
- Wagner, Günther A. (b. 1941): (Hauptmann et al. 1989) 136, 137, 183, 327, 347
- Wagonner, Mark: 326 (Levy et al. 2001), 349
- Wahl-Clerici, Regula: 318, 324, 354, 355
- Wahl, Jürgen (1951–2007): 318, 320, 324, 337, 354
- Währen, Max: 50, 63
- Wallner, Barbara: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Wang, Quanyo:** (Schreiner et al. 2003) 10, 19, 65, 70, 74, 75, 89, 108, 168
- Ware, David: (Pollard et al. 1991) 131, 137
- Wartke, Ralf-Bernhard (b. 1948): 348
- Waterman, Anna J.: (Wright et al. 2019) 33, 52, 63
- Watson, Patty Jo: (Tankersley et al. 1989) 335, 354
- Wattiaux, Alain: (Burger et al. 2010) 12, 128, 136
- Wedde, Michael: 53, 63
- Weiner, Jürgen: (Weisgerber et al. 1980 & 1999) 303, 311, 313, 315, 318, 336, 337, 355, 356
- Weisgerber, Gerd (1938–2010):** (Alimov et al. 1998; Chegini et al. 2000; Cierny et al. 2005; Dahm et al. 1998) **preface**, 218, 230, 303, 304, 306, 307, 308, 310, 311, 312, 313, 315, 316, 318, 319, 320, 324, 326, 327, 328, 330, 334, 335, 336, 337, 343, 344, 345, 346, 347, 349, 350, 351, 352, 353, 355, 356
- Wertime, Theodore A.: 327, 356
- Weyhenmeyer, Constanze E.: (Reimer et al. 2004) 155, 164, 190, 210, 266, 270, 274, 276
- Wheatley, David: (García Sanjuán et al. 2017) 5, 15, 21
- White, John Peter (b. 1937): 349
- Wiechowski, Annemarie: (Wahl-Clerici et al. 2012) 324, 355
- Wiegel, Bert: 353
- Wieland, Günther: (Gassmann et al. 2006) 327, 346
- Wiese, Andreas: 333, 356
- Wiethold, Julian: 343
- Wilde, Jennifer:** **preface**
- Willerslev, Eske: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
- Williams, David (1898–1984):** 283, 288, 300
- Williams, Gordon:** 283
- Williams, Peter A.:** (Pollard et al. 1990 & 1991) 131, 137
- Willies, Lynn: 311, 313, 356
- Willigen, Samuel van (b.1965): 53, 59
- Wilsdorf, Helmut:** 306, 335, 356

PERSONAL NAME INDEX

- Wimmer, Rupert: (Grabner et al. 2006 & 2015) 311, 316, 317, 346
 Windler, Arne: 352
 Wirth, Monika: 331, 356
Witte, Peter (b. 1933): 64
 Witten, Alan J.: 326 (Levy et al. 2001), 349
 Wojciechowski, Włodzimierz (1932–2018): 306, 356
 Wolf, Claus (b. 1959): 75, 106
 Wollmann, Volker: 324, 356
 Woyda, Stefan: 316, 322, 327, 344
 Wright, Elizabeth: 52, 63
 Wulff, Hans E.: 311, 319, 320, 356
 Wutke, Saskia: 53, 63
 Yalçın, Ünsal: (Gambaschidze et al. 2001; Stöllner et al. 2014b) 246, 247, 325, 326, 327, 328, 330, 336, 344, 346, 347, 350, 351, 352, 353, 356
 Young, Suzanne M. M.: 348
 Zafra de la Torre, Narciso (b. 1963): 46, 63
 Zaibert, Viktor: (Gaunitz et al. 2018) 53, 56
 Zbyszewski, Georges (1909–1999): 48, 63, 278
 Zeiler, Manuel: (Stöllner et al. 2014b) 325, 327, 353, 356
 Zettler, Richard L.: 333, 356
 Zhurbin, Igor V.: (Chernykh et al. 2002) 317, 344
Zilhão, João (b. 1957): preface
 Zimmermann, Andreas (b. 1951): 307, 350, 356
 Zimmermann, Ulrich: 304, 306, 308, 345, 352, 355
 Zschocke, Karl: 303, 315, 320, 356