



<https://publications.dainst.org>

iDAI.publications

DIGITALE PUBLIKATIONEN DES
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

Das ist eine digitale Ausgabe von / This is a digital edition of

Pearce, Mark – Maggi, Roberto

Perceiving mining landscapes. Metallurgical origins and the perception of resources in the landscape

in: Kunst, Michael – Steiniger, Daniel (Hrsg.), Settlement Structures and Metallurgy. The Relations between Italy and the Iberian Peninsula in the Early Chalcolithic. Papers of an International Conference Held in Rome, Museo Nazionale Romano – Palazzo Massimo, 6–7 October 2011, Palilia 33 (Wiesbaden 2021) 77-86.

DOI: <https://doi.org/10.34780/t263-e0t2>

Herausgebende Institution / Publisher:
Deutsches Archäologisches Institut

Copyright (Digital Edition) © 2023 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 (<https://publications.dainst.org/terms-of-use>) 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 Herausgeberinnen/Herausgeber der entsprechenden 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 (<https://publications.dainst.org/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.



PALILIA 33



Michael Kunst | Daniel Steiniger (eds.)

SETTLEMENT STRUCTURES AND METALLURGY

The Relations between Italy and the Iberian
Peninsula in the Early Chalcolithic

Papers of an International Conference Held in Rome,
Museo Nazionale Romano – Palazzo Massimo,
6–7 October 2011

For some considerable time right up to the present, almost all specialists have been dealing at various different regional levels with the topics of the conference published here. The expansion of the source material in the last decades has led to a comprehensive understanding of early metallurgy and its role in social, economic and settlement-structure terms. Despite this far-reaching progress, concrete questions are emerging more and more clearly that can only be answered at international and interdisciplinary levels. It is precisely this international communication that the conference on which the present volume is based has attempted to set in motion so as to address these complex questions. This publication pulls together and sets out the state of research on the topic at the beginning of the 21st century for the entire Central and Western Mediterranean regions.

ISBN 978-3-447-11579-7



www.harrassowitz-verlag.de

Michael Kunst | Daniel Steiniger (eds.)
SETTLEMENT STRUCTURES
AND METALLURGY

Palilia 33

DEUTSCHES ARCHÄOLOGISCHES INSTITUT

PALILIA 33

Herausgegeben im Auftrag des Instituts von
Ortwin Dally und Norbert Zimmermann

DEUTSCHES ARCHÄOLOGISCHES INSTITUT

Michael Kunst | Daniel Steiniger (eds.)

SETTLEMENT STRUCTURES AND METALLURGY

The Relations between Italy and the Iberian
Peninsula in the Early Chalcolithic

Papers of an International Conference Held in Rome,
Museo Nazionale Romano – Palazzo Massimo, 6–7 October 2011

HARRASSOWITZ VERLAG • WIESBADEN

X, 320 Seiten mit 122 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 des Deutschen Archäologischen Instituts, Rom

Redaktionelle Bearbeitung: Luisa Bierstedt und Julia Böttcher

Umschlagfoto: Zambujal, Portugal; Credit: Michael Kunst; Libiola Mine, Italien; Credit: Mark Pearce

Buchgestaltung und Coverkonzeption: hawemannundmosch, Berlin

Prepress: le-tex publishing services GmbH, Leipzig

© 2021 Deutsches Archäologisches Institut

Otto Harrassowitz GmbH & Co. KG, Wiesbaden · <https://www.harrassowitz-verlag.de>

ISBN 978-3-447-11579-7

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.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	IX
<i>von Henner von Hesberg und Dirce Marzoli</i>	
Einleitung	1
Internationale Tagung „Siedlungsstrategien und Metallurgie. Die Beziehungen zwischen Italien und Südwesteuropa im frühen Chalkolithikum“	
<i>von Michael Kunst und Daniel Steiniger</i>	
L'Eneolitico in Italia	5
Stato della ricerca, problematiche e prospettive	
<i>di Daniela Cocchi Genick</i>	
Settlement Patterns and Metallurgy in Central and Southern Italy in the Copper Age	27
<i>by Alberto Cazzella</i>	
L'origine della metallurgia nel Mediterraneo centrale	37
Un nuovo modello interpretativo	
<i>di Andrea Dolfini</i>	
Settlement and Metallurgic Activity	59
The Case of Sesto Fiorentino (Florence) in the Context of Central Italy	
<i>by Lucia Sarti, Nicoletta Volante, Gianna Giachi and Pasquino Pallecchi</i>	
Perceiving Mining Landscapes	77
Metallurgical Origins and the Perception of Resources in the Landscape	
<i>by Mark Pearce and Roberto Maggi</i>	
Distribution Patterns Relating to Mining and Metallurgy in Chalcolithic Central Italy	87
<i>by Daniel Steiniger</i>	
Materiali per una storia degli studi sull'Eneolitico in Italia	101
<i>di Alessandro Giudi</i>	

Entre Italie et Ibérie	107
Les appareils métallurgiques du district minier de Cabrières-Péret (Hérault) et du sud de la France	
<i>par Paul Ambert (†), Marie Laroche, Valentina Figueroa-Larre, Jean-Louis Guendon, Salvador Rovira et Noël Houllès</i>	
The Chalcolithic of the Iberian Peninsula	121
Investigation without Cultures? Fortifications, Complexity, Social Evolution and the State. Some Notes on the History and the Current State of Research	
<i>by Michael Kunst</i>	
Early Metallurgy on the Iberian Peninsula	169
<i>by Salvador Rovira</i>	
Evidence of Chalcolithic Copper Ore Mining in Southern Portugal	181
Searching for a Needle in a Haystack	
<i>by Gert Goldenberg, Erica Hanning and Roland Gauß</i>	
Social Inequality, Fortified Settlements and Enclosures in the Southern Iberian Chalcolithic (3 rd Millennium BC)	193
An Open Discussion	
<i>by José E. Márquez-Romero and Víctor Jiménez-Jáimez</i>	
Metal, Metallurgy, Walls and Ditches in the Portuguese Guadiana Basin	209
An Overview	
<i>by António Carlos Valera</i>	
Asentamientos calcolíticos en el extremo Sur de Portugal	221
<i>de Elena Morán y Rui Parreira</i>	
The West Mediterranean Metallurgical Drift (WMD)	239
<i>by Christian Strahm</i>	
The Beginnings of Metallurgy in the Central Mediterranean	255
An Italian Perspective	
<i>by Claudio Giardino</i>	
Few and Far Between – Early Halberds in Europe	273
<i>by Christian Horn</i>	

Chalcolithic Ivory Exchange in the Western Mediterranean	289
<i>by Thomas X. Schuhmacher</i>	

Le Chalcolithique de la Méditerranée occidentale	305
Quelques commentaires sur les interactions culturelles	
<i>par Jean Guilaine</i>	

Vorwort

von *Henner von Hesberg* und *Dirce Marzoli*

Ein offener Dialog, eine einsichtige Darstellung der jeweiligen Arbeitsweisen und die Bereitschaft, den anderen Forschern in die Archive Zugang und in die Ergebnisse eigener Arbeiten Einblick zu gewähren, sind Voraussetzungen eines fruchtbaren Austauschs. Sie führen zu einer vertieften Kenntnis der jeweiligen Erforschung einer archäologischen Epoche, ihrer lokalen Besonderheiten und überregionalen Verbindungen. Ausdruck einer solchen Art von Austausch, der selbst in Zeiten problemloser Kommunikation nicht immer selbstverständlich ist, bilden diese Tagung sowie deren jetzt vorliegende Publikation. Sie erfolgt bedauerlicherweise mit großer Verspätung, aber ihre grundlegende Botschaft ist nicht überholt: nur gemeinsam und länderübergreifend lässt sich das Thema angehen.

Der hier behandelten Kupferzeit Südwesteuropas widmen sich methodisch innovative und interdisziplinär angelegte Projekte, zu denen Ausgrabungen von Siedlungen, Nekropolen, Bergbauarealen ebenso zählen wie Material- und Umweltstudien. Immer komplexer werden dabei auch Einblicke in Gesellschaftsstrukturen, Wirtschaftsweisen, Handelswege und Technologien, zunehmend deutlicher lassen sich zudem die Wege der Übertragung von Fertigkeiten und Produktionsformen nachzeichnen. Einige Ergebnisse liegen schon in internationalen Referenzwerken vor, gleichwohl werden sie im Kontext der Tagung ergänzt und vertieft und um die Forschungsergebnisse aus nicht immer leicht zugänglichen lokalen Publikationen erweitert, welche zudem häufiger lediglich Vorberichte darstellen. Abgesehen davon aber bieten die Beiträge neue Resultate und Interpretationsansätze.

Gerade auf den Gebieten der Siedlungsarchäologie und ihrer Verbindung mit der Montanarchäologie und der Archäometallurgie sind nämlich sowohl auf der Pyrenäen- wie auch auf der Apenninhalbinsel in den letzten Jahrzehnten bahnbrechende Ergebnisse erzielt worden, die nach weiterem Austausch über die Beziehungen zwischen Italien und Südwesteuropa im Chalkolithikum verlangen. Für diese Thematik haben die beiden Abteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts – Rom und Madrid –, deren Aktivitäten diesem geographischen Raum vorwiegend gelten, als Veranstalter der Tagung und als Herausgeber der Publikation ein Forum geboten. Mit der Veröffentlichung der Tagung suchen sie der Diskussion im Bereich der Kupferzeitforschung weitere Impulse zu geben.

Die Tagung wurde zwar von den beiden Abteilungen organisiert, aber sie versteht sich als Projekt von Prähistorikerinnen und Prähistorikern aus vielen europäischen Ländern mit dem gemeinsamen Ziel, einen Beitrag zur Kenntnis der westlichen Hemisphäre der europäischen Kupferzeit zu leisten und Anstöße zu weiteren Zusammenarbeiten zu geben. Dabei ging es darum, die sehr unterschiedliche Situation der iberischen mit jener der Apenninhalbinsel zu vergleichen und zu prüfen, ob hier nur der Erkenntnisstand voneinander abweicht oder wir grundsätzlich zwei unterschiedliche Ausprägungen in einem historischen Horizont vor uns haben.

Die Veranstaltung dieser Tagung gewinnt über die fachwissenschaftliche Bedeutung auch eine forschungspolitische. Die Prähistorische Archäologie, die in den Abteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts anfangs nur sporadisch und seit den sechziger Jahren in zunehmendem Maße an Bedeutung erlangte, präsentiert sich hier mit einem eigenen Projekt, dessen Anfänge bis in die Zeit der 1954 gegründeten Madrider Abteilung zurückreichen. Zu den Mitarbeitern der ersten Stunde zählte ein Prähistoriker, zu dessen Schwerpunkten die Kupferzeit gehörte: Edward Sangmeister. Ab 1959 war Hermanfrid Schubart als Prähistoriker an der Madrider Abteilung tätig, die er von 1980 bis 1994 leitete. Ihre Forschungen auf diesem Gebiet, vor allem die von ihnen gemeinsam geleitete Ausgrabung in Zambujal bei Torres Vedras in Portugal sind bis heute wichtige Referenzen für die Kupferzeitforschung geblieben. Ihre Namen und der mit ihnen verbundene Grabungsplatz wurden zum Synonym für den Erfolg internationaler Zusammenarbeit, aus der immer weitere Netzwerke hervorgingen. 1994 übernahm Michael Kunst als Referent die prähistorische Forschung der Madrider Abteilung und führte vor allem auch die Grabungen in Zambujal fort.

Das seit 1829 aktive Instituto di Corrispondenza Archeologica war am Anfang ganz den wissenschaftlichen Zielen Johann Joachim Winckelmanns verpflichtet, die in vieler Hinsicht aus einer philologischen Tradition hervorgegangen waren. Deswegen blieben die Zeiträume ohne Schriftzeugnisse zunächst außerhalb der Überlegungen. Erst später, unter dem Einfluss der Entwicklungen in den skandinavischen und angelsächsischen Ländern, kamen einzelne Aspekte der Prähistorie hinzu, konnten aber nie größere Bedeutung erlangen. Immerhin hat Wolfgang Helbig mit seiner 1879 erschienenen

Schrift über „Die Italiker in der Poebene“ sich in diese Bereiche der archäologischen Wissenschaft vorgewagt und damit auch Luigi Pigorini beeinflusst, der seinerseits oft in den Adunanzien des Instituts in jenen Jahren vortrug. Ein gegenseitiger Austausch war vorhanden, aber die Prähistorie in Italien ging bald eigene Wege und das Germanico blieb in der Folgezeit auf die klassische Antike konzentriert, wenn man einmal von der Zeit des Nationalsozialismus absieht, in der aber stärker die Zeit der Völkerwanderung und damit als Wissenschaft die Frühgeschichte an Bedeutung gewann. Spätere Studien von Seiten der Prähistorie, die innerhalb der Abteilung Rom des DAI entstanden, widmeten sich meist der Eisenzeit und ergänzten somit methodisch die Versuche der Klassischen Archäologie, die Frühphasen der späteren Kulturen Italiens zu erschließen. Zu nennen sind hier etwa die 1959 und 1962 erschienenen Werke Hermann Müller-Karpes zu den Anfängen Roms. Später hat Kerstin Hoffmann als Forschungsstipendiatin der Abteilung im Rahmen des von der Gerda-Henkel-Stiftung geförderten Projekts zu den einheimischen Kulturen in Italien sehr intensiv den internen Dialog gefördert. Aber erst mit Daniel Steininger 2006 startete dann ein eigenständiges Projekt, das mit den traditionellen Forschungsfeldern der Abteilung Rom nichts mehr zu tun hatte und ganz im Chalkolithikum angesiedelt war.

Darin kommt ein umfassender Wandel in den Methoden und der Organisation von Forschung innerhalb des Deutschen Archäologischen Instituts zum Ausdruck, der jüngst zu vielen Veränderungen geführt hat, etwa in der sogenannten Bildung von Clustern, also die Abteilungen übergreifenden Forschungsverbünden. Damit die unterschiedlichen Abteilungen des Instituts in den verschiedenen Kulturregionen Europas und der ganzen Welt untereinander weiterhin einen fruchtbaren Austausch pflegen können, zugleich aber auch für ihre Partner an den diversen Universitäten und übrigen Forschungsstätten anschlussfähig bleiben, muss die Konzentration auf einzelne archäologische Disziplinen zu-

gunsten einer breiteren Fächerung erweitert werden. Dadurch ist es möglich, verschiedene historische Horizonte und Epochen etwa im Bereich des Mittelmeeres, aber auch darüber hinaus, in ihren Gemeinsamkeiten und Unterschieden in den Blick zu bekommen. Zugleich profitieren die Disziplinen voneinander durch ihre methodische Vielfalt.

In einer solchen engen Verschränkung kann die Arbeit des Instituts eine wirkungsvolle Ergänzung zu dem Studien- und Forschungsbetrieb der Universitäten bilden, in denen bei aller Interdisziplinarität durch die Studienerfordernisse und Fächerdefinitionen die Grenzen stärker bewahrt werden müssen.

Die Tagung mit ihrer Thematik stellt einen weiteren Schritt in diese Richtung dar und bezeugt zugleich Öffnung und neue Verbindungen, die dadurch möglich sind. Ihr Konzept haben Daniel Steininger und Michael Kunst gemeinsam entworfen. Beide beschäftigen sich vorrangig mit der Kupferzeit und beide stammen von der Universität Freiburg, wo der eine 2007 und der andere 1982 promoviert hat, womit sie wiederum in der mittelbaren Tradition Sangmeisters stehen.

Ihnen gilt unser besonderer Dank. Danken möchten wir auch Patrizia Petitti und Christian Strahm für die Mitarbeit zur Vorbereitung der Tagung im wissenschaftlichen Komitee sowie allen jenen Kolleginnen und Kollegen, die durch Vortrag, Diskussion und schriftlichen Bericht zum Erfolg des Unternehmens beigetragen haben. Auch an alle anderen, die sich an der Betreuung der Tagung und an der Redaktion beteiligt haben, richtet sich unser Dank. Für die finanzielle Förderung gilt der Fritz Thyssen Stiftung unser besonderer Dank. Hervorheben möchten wir schließlich die Gastfreundschaft von Rita Paris und Anna Maria Moretti, die für die Tagung am 6. und 7. Oktober 2011 ihren schönen Vortragsaal im Palazzo Massimo in Rom zur Verfügung stellten.

Henner von Hesberg, Rom, und Dirce Marzoli, Madrid, Januar 2013

Perceiving Mining Landscapes

Metallurgical Origins and the Perception of Resources in the Landscape

by Mark Pearce and Roberto Maggi

The link between metallurgy and pastoralists has long been a commonplace of the archaeological literature. We suggest that the link between metallurgy and pastoralists may, in fact, offer an explanation for the beginnings of metallurgy, at least in the North-West of Italy. In this paper we will examine the context for the emergence of metallurgy in Northern Italy in the fifth and fourth millennia cal. B.C.

A classic statement of the link between pastoralists and the spread of metallurgy, at least in temperate Europe, is contained in Vere Gordon Childe's interesting 1958 work, *The Prehistory of European Society*. In it he discusses what he calls the warrior herdsmen of the Late Neolithic and what were then called the "Beaker-folk"¹. Describing the expansion of these through Europe, he tells us that "... their objectives were not only pastures and arable lands, but also raw materials for trade and industry, and smiths accompanied them"². Later, following the archaeological orthodoxy of the time, he adds that "A band of Beaker-folk [...] invaded the British Isles and initiated a Bronze Age there"³.

The Late Neolithic in the Italian region of Liguria sees a number of new phenomena which seem to have a causal relationship. There is a new cultural group, Chasse, which appears to enter the region from the West⁴. This group seems to have a new subsistence base, based on new larger domesticated sheep⁵ and the stabling of animals in caves situated along routes to potential upland summer pastures⁶. The period sees the first regular use of the resources of the mountains: pastures for short-range, summer, transhumance; chert for stone tools; and copper ore⁷, and we suggest that there is a causal link for this temporal association.

The clearance of upland summer pastures is documented by pollen spectra: for example at Prato Spilla Site A (Monchio delle Corti PR), situated at 1550 m a.s.l. north of the watershed in the Apennine Mountains of Parma province, the pollen diagram indicates that "in the upper Enza valley anthropogenic disturbances commenced around 5000 BP, towards the end of the Neolithic"⁸. On the south side of the Apennine watershed at Prato Mollo (Borzonasca GE; 1481 m a.s.l.), two carbonised layers are present at the beginning of peat formation, dated 3100–2690 cal. B.C. (Bln-3132: 4300±60 BP) and 2880–2500 cal. B.C. (Bln-3131: 4130±60 BP)⁹; this evidence may be interpreted as indicating deforestation by burning leading to increased run off and erosion, and the consequent onset of waterlogged conditions in the basin¹⁰. It has been argued that such fire-based practices were used in places specifically chosen as ideal for the simultaneous formation of both pastures and water supplies¹¹. The pollen diagram shows the switch from *Abies*-dominated woodland to a *Fagus*-and-*Herbs* (*Gramineae*) landscape¹², much more suitable for grazing.

The new use of higher altitudes is also shown by the distribution of occupied caves in the Val Pennavaira (SV), around 20 km from the Mediterranean coast: "Early and Middle Neolithic settlement does not exceed 550 m altitude [...] Later, a small and remote cave, the Tana del Barletta, located at about 1000 m a.s.l., close to a very steep ridge that quickly takes the terrain above 1500 m a.s.l., was used"¹³. The initial occupation of the Tana del Barletta dates to the end of the Neolithic, 3980–3540 cal. B.C. (HAR-8388: 4980±100 BP)¹⁴. The cave served to stable sheep/goats (54.2%), pigs (20.8%) and cattle (21.9%), as is confirmed by finds of deciduous sheep/goat teeth with

1 Childe 1958, 134–144.

2 Childe 1958, 144.

3 Childe 1958, 146.

4 Maggi 1998, 21.

5 Rowley-Conwy 1997, 165 f.

6 Barker et al. 1990.

7 Maggi 2002a.

8 Lowe et al. 1994, 160.

9 All radiocarbon dates calibrated at 95.4% using OxCal v.4.3.2; Bronk Ramsey 2009; Reimer et al. 2013.

10 Baffico et al. 1987, 61–66; Courty et al. 1989, 305–309.

11 Maggi – De Pascale 2011.

12 Cruise et al. 1988.

13 Maggi 1999, 60; there is mounting evidence in other mountain areas of Cardial Neolithic (5500–5200 BC) at higher altitudes: Huet 1997, Maggi – Tinè in press.

14 Barker et al. 1990, 116.

absorbed roots¹⁵. The low percentage of wild species at the site suggests that the Val Pennavaira caves were likely to have been transit camps used by shepherds and herders en-route from the coastal lowlands to high summer pastures, and the use of these upland resources is confirmed by the presence of 21.9% cattle in the faunal assemblage at Tana del Barletta¹⁶.

The cave of Tana del Pertuso (Triora IM), at 1330 m a.s.l., close to a high ridge of about 2000 m a.s.l., was used for burial during the Copper to Early Bronze Ages (3520–2670 cal. B.C., HAR-6760: 4410±150)¹⁷, with a minimum of 18 people buried, of all ages and sexes¹⁸, which suggests that whole family groups accompanied their animals to the high mountain pastures¹⁹.

This corresponds to the period when metal use and metallurgy first appear in Northern Italy: copper use probably begins around the middle of the fifth millennium, with smelting a little later. It is striking that in North-West Italy early copper awls appear in Chassey contexts²⁰:

- Botteghino (Parma PR): 2 awls, c. 4300 cal. B.C.²¹;
- Arene Candide (Finale Ligure SV): 4200–3700 cal. B.C.;
- Alba (CN): 4000–3800 cal. B.C.;
- S. Andrea di Travo (PC): 4200–3700 cal. B.C.

Copper metallurgy first appears in Italy around 4300 cal. B.C., at the Chassey site of Botteghino, in the outskirts of Parma²² – this is most significant and seems to be contemporary with the earliest evidence for smelting in the Alps at Brixlegg in the Inn Valley²³. It is worth noting that the distribution of the earliest copper mining and metallurgy in Italy and the Islands tends to be in the North, rather than the South-East as might be expected in a traditional diffusionist model in which metallurgy is posited to diffuse through the Mediterranean from East to West (fig. 1).

The oldest copper mining in Italy is in Liguria, in North-West Italy, at Libiola and Monte Loreto (fig. 2). It begins early in the fourth millennium cal. B.C.

In the nineteenth century miners at Libiola (fig. 2.1), near Sestri Levante (GE), discovered prehistoric artefacts in a narrow, man-made, gallery²⁴; one of these artefacts, an oak handle, is held at Genoa Pegli museum, and two radiocarbon measurements have been made on it,

GIF-7213: 4490±90 BP and Bln-3367: 4610±50 BP. A Bayesian statistical model (“Combine”²⁵) allows us to say that the pick-handle dates to 3510–3100 cal. B.C. (95.4%), which dates the prehistoric mining at Libiola to the Early Copper Age. Unfortunately, much of the evidence at Libiola has been destroyed by open-casting, which continued until the 1960s, but in 2003, as a result of a forest fire, we were able to find the probable location of the entrance of the mine in which the prehistoric artefacts were found²⁶.

Arturo Issel²⁷ also reported ancient mining at Monte Loreto (Castiglione Chiavarese GE; fig. 2.2), where there were trenches some 20 or 30 metres deep but no wider than the vein itself. Our excavations at the mine have demonstrated that it was exploited in the early/mid-fourth and in the third millennium cal. B.C.²⁸, perhaps in two separate phases of activity. Our earliest date for Monte Loreto is Beta-203528: 5010±40 BP = 3940–3700 cal. B.C.²⁹, somewhat earlier than at Libiola.

Just to the north of the Monte Loreto copper mines are the limestone outcrops of the Val Frascaiese (Castiglione Chiavarese GE; fig. 2.3): there are cave systems in these outcrops. One cave, called the Prima Ciappa, was used for multiple burial over a long period in the Copper Age and five radiocarbon dates have been obtained from human bones found in the cave³⁰. Three copper objects – an awl, a rivet and a blade – were found in the cave but, surprisingly, lead isotope analysis suggests that none were made with copper from the Monte Loreto mines nearby³¹.

The red chert quarries of the Valle Lagorara are situated in the nearby Vara Valley (Maissana SP; fig. 2.4). These quarries were the source of ogival bifacial stone preforms that were used in much of modern-day Liguria³² and radiocarbon dates show that the main period of activity at the site was from the mid-fourth to the mid-third millennium cal. B.C.³³, which corresponds to the period of copper mining at Libiola and Monte Loreto. Two small fragments of slag were found in the Valle Lagorara in a layer dating to 3490–3030 cal. B.C. (Beta-100729: 4530±50 BP). The analysis of one of them suggests that it may result from a reduction of sulphide ores³⁴ (though Artioli et al. have argued that the other

15 Barker et al. 1990, 117 tab. 12.

16 Barker et al. 1990, 117; Maggi 1999, 60.

17 Del Lucchese – Ricci 1987.

18 Formicola – Balestri 1987.

19 Maggi – Nisbet 1991, 272.

20 Pearce 2007 tab. 3.7.

21 Mazziere – Dal Santo 2007.

22 Mazziere – Dal Santo 2007.

23 Höppner et al. 2005.

24 Issel 1879.

25 Bronk Ramsey 2009.

26 McCullagh – Pearce 2004; Pearce 2007, 64–66 fig. 4.5

27 Issel 1879.

28 Maggi – Pearce 2005.

29 Maggi et al. 2011, 285 tab. 1.

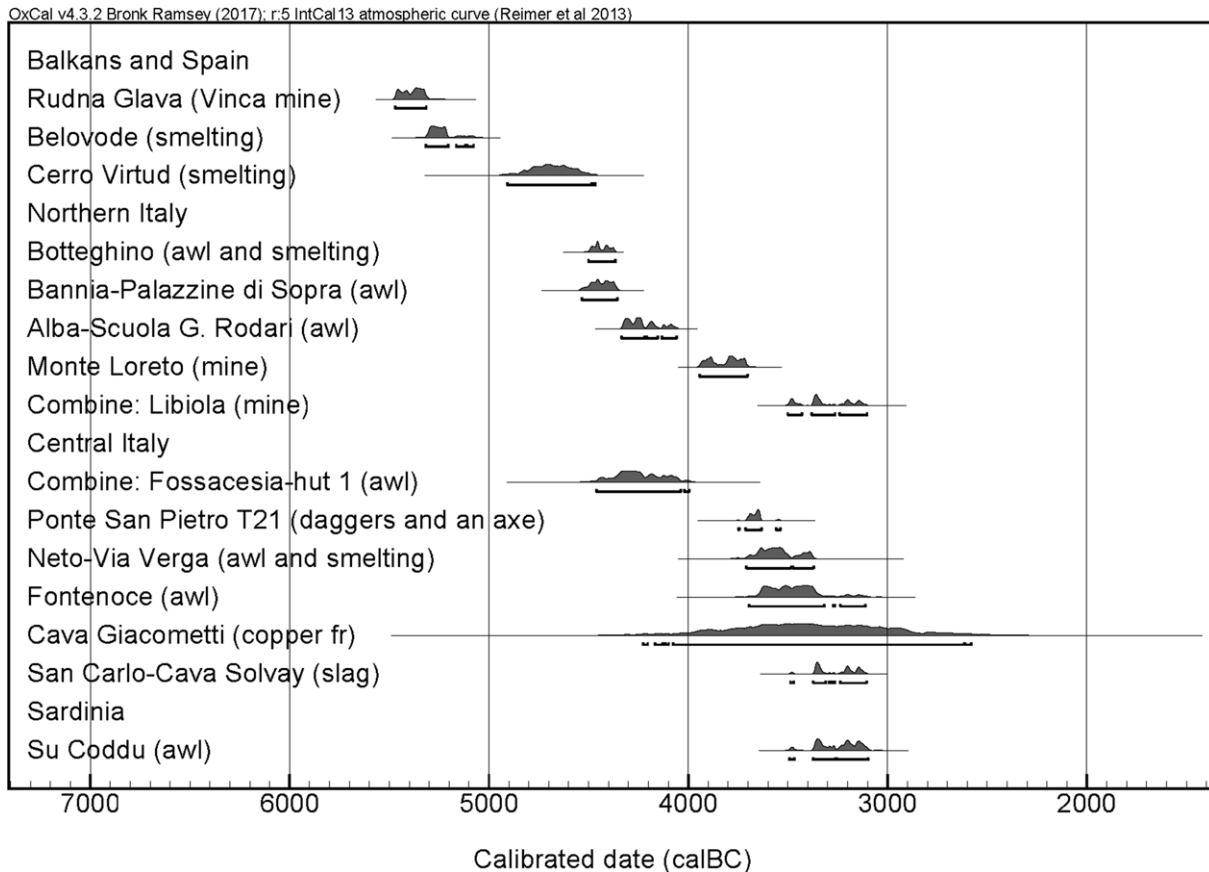
30 Maggi – Formicola 1978; Campana et al. 1996.

31 Maggi – Pearce in press.

32 Campana – Maggi 2002.

33 Maggi 2002b.

34 Cortesogno – Gaggero 2002, 48.



1 Radiocarbon chronology of early metallurgy in the Balkans and Spain, Northern Italy, Central Italy and Sardinia; 95.4% calibrations using OxCal v.4.3.2

fragment is not a slag³⁵) and it is worth noting that native copper and copper ore occur in Valle Lagorara (a nineteenth-century mine-working is located close to the chert quarry)³⁶.

High up (at 920 m.a.s.l.) in the Val Lagorara there is a multiple burial cave, the Grotta del Bandito, which dates to 4560–3800 cal. B.C. (Beta-48695: 5390±160 BP), corresponding to either the Vasi a Bocca Quadrata

Phase II or Chassey; it contained the bones of at least one adult, two adolescents and a child³⁷. Like the Tana del Pertuso, the Grotta del Bandito is likely to be the burial place of a group of transhumant pastoralists³⁸.

Figure 3 presents the calibrated radiocarbon dates for copper mining, chert quarrying, evidence for transhumant pastoralism and the use of upland pasture, and multiple burial in caves³⁹.

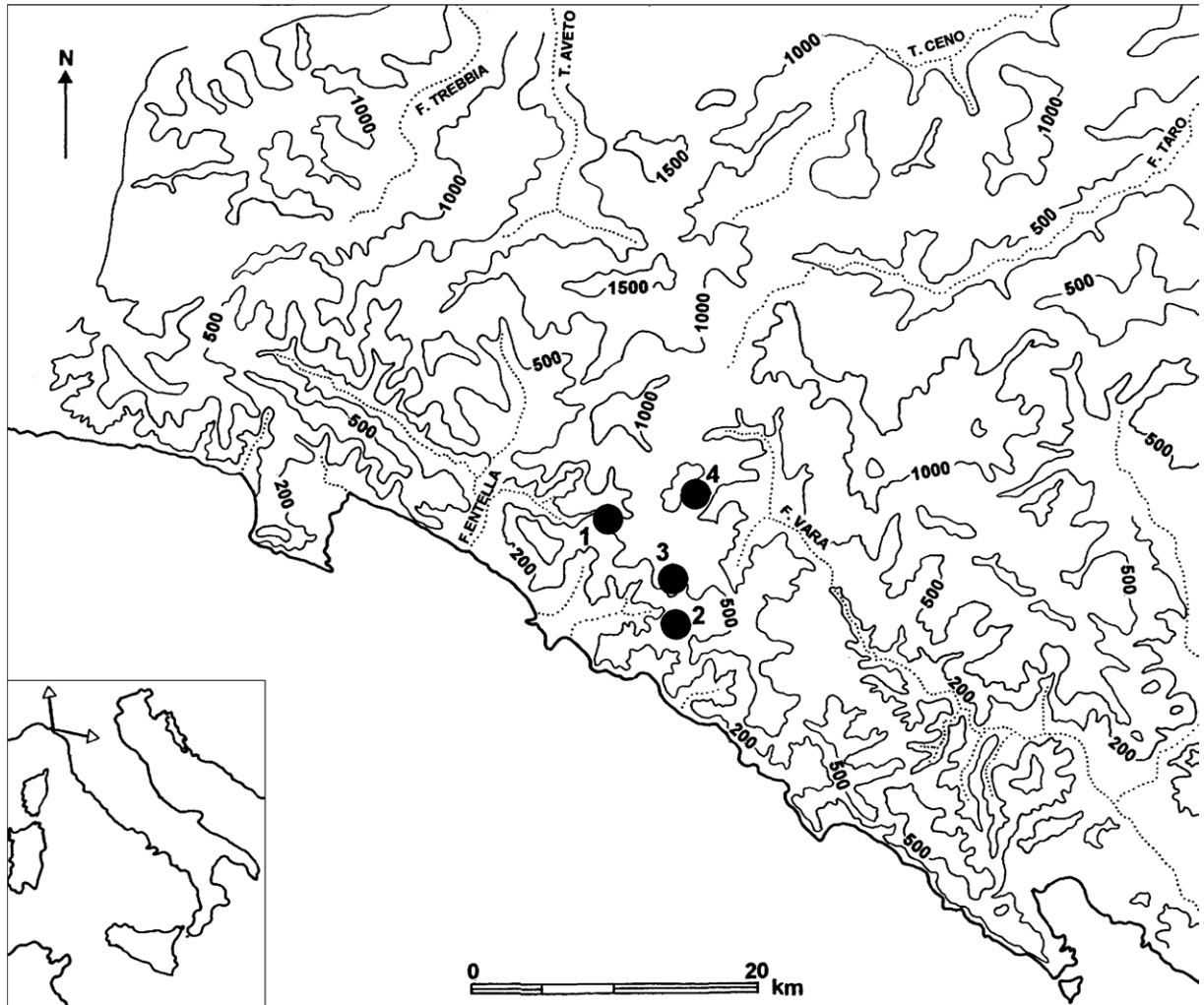
35 Artoli et al. 2007, 14.

36 Jervis 1874, 323.

37 Campana – Maggi 2002, 297–318.

38 Maggi 2002a, 438.

39 Calibrations (95.4%) using OxCal 4.2 – Bronk Ramsey 2009; IntCal13 atmospheric curve – Reimer et al. 2013.



2 Location of 1. Libiola; 2. Monte Loreto; 3. Val Frascaiese; 4. Valle Lagorara

Conclusions

As we have seen, Chassey groups begin the practice of upland pastoralism in Liguria during the last centuries of the fifth millennium cal. B.C. We know that Chassey groups used copper, and this is contemporary with the exploitation of other mountain resources: chert for stone tools and copper ore.

This opening up of the new resources of the mountains is an aspect of what Andrew Sherratt⁴⁰ many years ago termed the “secondary products revolution”. In Sherratt’s model, a basic feature of this secondary products revolution was an increased investment in animal husbandry and the exploitation of new land, which was not available to traditional cultivation, by mobile pastoralism. In the case of Liguria this opening up of the uplands and their use for transhumant summer pastoralism led to an increase in site density in the ensuing Copper Age⁴¹ but also to the discovery of new mineral resources. Following Sherratt’s model⁴², more intensive agricultural production, based on secondary products, may have allowed the fourth-millennium-cal-B.C. soci-

eties of North-Western Italy to pass from a purely subsistence-based economy to one based on the exploitation of new resources, copper and chert.

Although copper and chert were potentially already available to the inhabitants of Neolithic Liguria, it was only in the fourth millennium cal BC that a more widespread and intensive use of the landscape led to their discovery and exploitation – the difference was that they were now *perceived* as available. Thus, we see “mineral” become “ore”, to follow the perceptive distinction put forward by Radivojević et al.⁴³, for whom “ore” is “... a culturally defined term, which refers to agglomeration of minerals from which the extraction of one or more metals is seen as a profitable action”.

The link between pastoralists and metallurgy is not just a *topos* of the (older) archaeological literature; as we have seen, Childe’s model⁴⁴ may at least be applicable to Liguria, and provide a useful explanation for the beginning of ore extraction in North-West Italy.

⁴⁰ Sherratt 1981.

⁴¹ Maggi 2002a, 439.

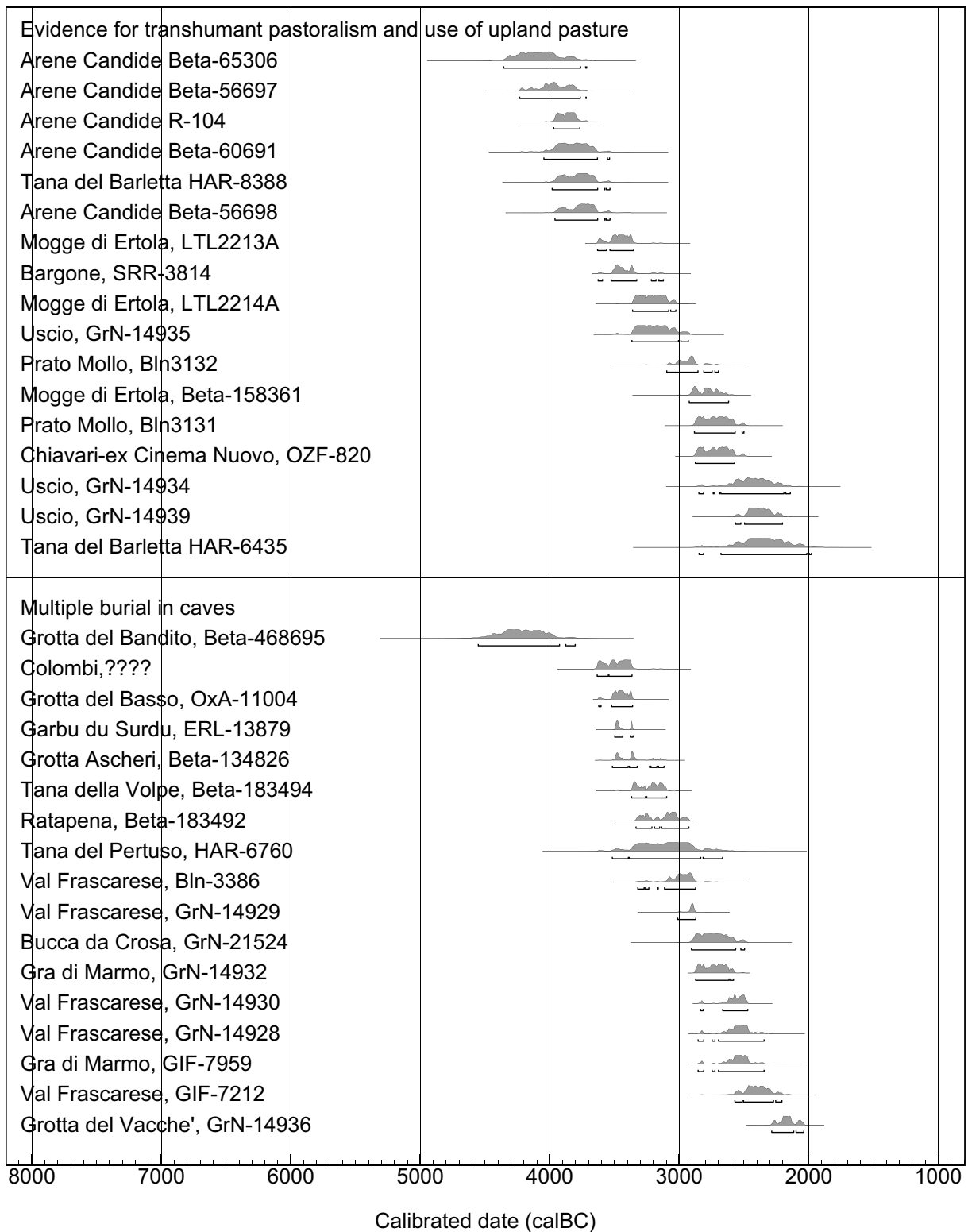
⁴² Sherratt 1981.

⁴³ Radivojević et al. 2010, 2779.

⁴⁴ Childe 1958.

OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5 IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)

Copper mining						
Monte Loreto Beta-203528						
Monte Loreto Beta-123150						
Monte Loreto Beta-171344						
Monte Loreto Beta-185572						
Monte Loreto Beta-135160						
Monte Loreto Beta-121726						
Monte Loreto Beta-135162						
Monte Loreto Beta-121444						
Monte Loreto LTL-2057A						
Monte Loreto Beta-135853						
Monte Loreto Beta-135159						
Monte Loreto LTL-2058A						
Monte Loreto Beta-170965						
Monte Loreto Beta-178903						
Monte Loreto Beta-135161						
Monte Loreto Beta-170964						
Monte Loreto LTL-2054A						
Monte Loreto LTL-2053A						
Libiola combined						
Chert quarrying						
Lagorara GrA-5145						
Lagorara GrA-5115						
Lagorara GrA-5111						
Lagorara Beta-100729						
Lagorara GrA-5151						
Lagorara Beta-87979						
Lagorara GrA-5171						
Lagorara GrA-5173						
Lagorara GrA-5179						
Lagorara GrA-5172						
Lagorara GrA-5114						
Lagorara Beta-45751						



3 Calibrated radiocarbon dates for copper mining, chert quarrying, evidence for transhumant pastoralism and the use of upland pasture, and multiple burial in caves; 95.4% calibrations using OxCal v.4.3.2

Bibliography

- Artioli et al. 2007** G. Artioli – I. Angelini – E. Burger – D. Bourgarit – F. Colpani, Petrographic and Chemical Investigations of the Earliest Copper Smelting Slags in Italy. Towards a Reconstruction of the Beginning of Copper Metallurgy, in: *Archaeometallurgy in Europe. Second International Conference, Aquileia, Italy 17–21 June 2007 (Milan 2009)* 12–20
- Baffico et al. 1987** O. Baffico – G.M. Cruise – R.I. Macphail – R. Maggi – R. Nisbet, Monte Aiona – Prato Mollo, in: P. Melli – A. Del Lucchese (eds.), *Archeologia in Liguria III 1. Scavi e scoperte 1982–1986. Preistoria e protostoria (Genoa 1987)* 57–66
- Barker et al. 1990** G. Barker – P. Biagi – G. Clark – R. Maggi – R. Nisbet, From Hunting to Herding in the Val Pennavaira (Liguria – northern Italy), in: P. Biagi (ed.), *The Neolithisation of the Alpine Region, Monografie di “Natura Bresciana”* 13 (Brescia 1990) 99–121
- Bronk Ramsey 2009** C. Bronk Ramsey, Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates, *Radiocarbon* 51 (1), 2009, 337–360
- Campana et al. 1996** N. Campana – E. Franceschi – R. Maggi – Z. Stos Gale, Grotticella sepolcrale di Val Frascarese (Genova). Nuove analisi dei reperti metallici, in: D. Cocchi Genick (ed.), *L’antica età del bronzo. Atti del Congresso di Viareggio, 9–12 Gennaio 1995 (Florence 1996)* 556–557
- Campana – Maggi 2002** N. Campana – R. Maggi (eds.), *Archeologia in Valle Lagorara. Diecimila anni di storia intorno a una cava di diaspro, Origines (Florence 2002)*
- Childe 1958** V.G. Childe, *The Prehistory of European Society (Harmondsworth 1958)*
- Cortesogno – Gaggero 2002** L. Cortesogno – L. Gaggero, Valle Lagorara. Analisi delle conoscenze litologiche nell’Età del Rame, in: N. Campana – R. Maggi (eds.), *Archeologia in Valle Lagorara. Diecimila anni di storia intorno a una cava di diaspro, Origines (Florence 2002)* 31–52
- Courty et al. 1989** M.A. Courty – P. Goldberg – R.I. Macphail, Soils and Micromorphology in Archaeology (Cambridge 1989)
- Cruise et al. 1988** G.M. Cruise – R.I. Macphail – R. Maggi – R. Nisbet, Prato Mollo, *RassAPIomb* 7, 1988, 604–606
- Del Lucchese – Ricci 1987** A. Del Lucchese – M. Ricci, Il Pertuso, in: P. Melli – A. Del Lucchese (eds.), *Archeologia in Liguria III 1. Scavi e scoperte 1982–1986. Preistoria e protostoria (Genoa 1987)* 169–174
- Formicola – Balestri 1987** V. Formicola – M. Balestri, Il materiale scheletrico umano, in: P. Melli – A. Del Lucchese (eds.), *Archeologia in Liguria III 1. Scavi e scoperte 1982–1986. Preistoria e protostoria (Genoa 1987)* 175–176
- Höppner et al. 2005** B. Höppner – M. Bartelheim – M. Huijsmans – R. Krauß – K.-P. Martinek – E. Pernicka – R. Schwab, Prehistoric Copper Production in the Inn Valley (Austria), and the Earliest Copper in Central Europe, *Archaeometry* 47 (2), 2005, 293–315
- Huet 2017** J. Huet, Les gravures piquetées du mont Bego (Alpes Maritimes). Organisation spatiale et sériation (VI–II millénaire av. J.-C.), *Mémoires de la Société Préhistorique Française* 63 (Paris 2017)
- Issel 1879** A. Issel, Sulle tracce di antichissima lavorazione osservate in alcune miniere della Liguria, *Rassegna settimanale* 3 (70), 1879, 348–349
- Jervis 1874** G. Jervis, I tesori sotterranei dell’Italia. Repertorio d’informazioni utili. Parte II. Regione dell’Appennino e vulcani attivi e spenti dipendenti (Turin 1874)
- Lowe et al. 1994** J.J. Lowe – C. Davite – D. Moreno – R. Maggi, Holocene Pollen Stratigraphy and Human Interference in the Wood-Lands of the Northern Apennines, Italy, *The Holocene* 4 (2), 1994, 153–164
- Maggi 1998** R. Maggi, Storia della Liguria fra 3.600 e 2.300 anni avanti Cristo (Età del Rame), in: A. Del Lucchese – R. Maggi (eds.), *Dal diaspro al bronzo. L’Età del Rame e del Bronzo in Liguria. 26 secoli di storia fra 3600 e 1000 anni avanti Cristo, Quaderni della Soprintendenza Archeologica della Liguria* 5 (La Spezia 1998) 7–28
- Maggi 1999** R. Maggi, Coasts and Uplands in Liguria and Northern Tuscany from the Mesolithic to the Bronze Age, in: R.H. Tykot – J. Morter – J.E. Robb (eds.), *Social Dynamics of the Prehistoric Central Mediterranean, Specialist Studies on the Mediterranean* 3 (London 1999) 47–65
- Maggi 2002a** R. Maggi, Pastori, miniere, metallurgia nella trasformazione fra Neolitico ed età del Rame. Nuovi dati dalla Liguria, in: A. Ferrari – P. Visentini (eds.), *Il declino del mondo neolitico. Ricerche in Italia centro-settentrionale fra aspetti peninsulari, occidentali e nord-alpini, Atti del Convegno Pordenone, 5–7 aprile 2001, Quaderni del Museo Archeologico del Friuli Occidentale* 4 (Pordenone 2002) 437–440
- Maggi 2002b** R. Maggi, Le datazioni radiocarboniche, in: N. Campana – R. Maggi (eds.), *Archeologia in Valle Lagorara. Diecimila anni di storia intorno a una cava di diaspro, Origines (Florence 2002)* 321–327
- Maggi – De Pascale 2011** R. Maggi – A. De Pascale, Fire Making Water on the Ligurian Apennines, in: M. Van Leusen – G. Pizziolo – L. Sarti (eds.), *Hy-*

- den Landscapes of Mediterranean Europe, BARIntSer 2320 (Oxford 2011) 105–112
- Maggi – Formicola 1978** R. Maggi – V. Formicola, Una grotticella sepolcrale dell'inizio dell'età del bronzo in Val Frascares (Genova), *PreistAlp* 14, 1978, 87–113
- Maggi – Nisbet 1991** R. Maggi – R. Nisbet, Prehistoric pastoralism in Liguria, in: R. Maggi – R. Nisbet – G. Barker (eds.), *Archeologia della Pastorizia nell'Europa meridionale 1. Atti della Tavola Rotonda Internazionale, Chiavari, 22–24 settembre 1989*, *RStLig* 56, 1991, 265–296
- Maggi – Pearce 2005** R. Maggi – M. Pearce, Mid-Fourth-Millennium Copper Mining in Liguria, North-West Italy. The Earliest Known Copper Mines in Western Europe, *Antiquity* 79 (303), 66–77
- Maggi – Pearce in press** R. Maggi – M. Pearce, L'Età del Rame in Liguria. Relazione introduttiva, in: *Preistoria e Protostoria della Liguria, Rivista di Scienze Preistoriche, numero speciale*
- Maggi – Tiné in press** R. Maggi – V. Tiné, La Liguria Neolitica, in: *Preistoria e Protostoria della Liguria, RScPrehist, numero speciale*
- Maggi et al 2011** R. Maggi – N. Campana – M. Pearce 2011, *Pirotecnologia e cronologia. Novità da Monte Loreto*, in: C. Giardino (ed.), *Archeometallurgia. Dalla conoscenza alla fruizione. Atti del Workshop, 22-25 maggio 2006. Cavallino (LE), Convento dei Domenicani, Beni Archeologici - Conoscenza e Tecnologie, Quaderno 8 (Bari 2011)* 281–292
- McCullagh – Pearce 2004** M. McCullagh – M. Pearce, Surveying the Prehistoric Copper Mine at Libiola (Sestri Levante/GE), Italy, in: R. Balzaretto – M. Pearce – C. Watkins (eds.), *Ligurian Landscapes. Studies in Archaeology, Geography and History, Accordia Specialist Studies on Italy 10* (London 2004) 83–95
- Mazzieri – Dal Santo 2007** P. Mazzieri – N. Dal Santo, Il sito del Neolitico recente di Botteghino (Parma), *RScPreist* 57, 2007, 113–138
- Melli – Del Lucchese 1987** P. Melli – A. Del Lucchese (eds.), *Archeologia in Liguria III 1. Scavi e scoperte 1982–1986. Preistoria e protostoria* (Genoa 1987)
- Pearce 2007** M. Pearce, *Bright Blades and Red Metal. Essays on North Italian Prehistoric Metalwork, Accordia Specialist Studies on Italy 14* (London 2007)
- Radivojević et al. 2010** M. Radivojević – T. Rehren – E. Pernicka – D. Šljivar – M. Brauns – D. Borić, On the Origins of Extractive Metallurgy. New Evidence from Europe, *JASc* 37 (11), 2010, 2775–2787
- Reimer et al. 2013** P. J. Reimer – E. Bard – A. Bayliss – J. W. Beck – P. G. Blackwell – C. Bronk Ramsey – C. E. Buck – H. Cheng – R. L. Edwards – M. Friedrich – P. M. Grootes – T. P. Guilderson – H. Haflidason – I. Hajdas – C. Hatté – T. J. Heaton – D. L. Hoffmann – A. G. Hogg – K. A. Hughen – K. F. Kaiser – B. Kromer – S. W. Manning – M. Niu – R. W. Reimer – D. A. Richards – E. M. Scott – J. R. Southon – R. A. Staff – C. S. M. Turney – J. van der Plicht, *IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP*, *Radiocarbon* 55 (4), 2013, 1869–1887
- Rowley-Conwy 1997** P. Rowley-Conwy, The Animal Bones from Arene Candide. Final Report, in: R. Maggi (ed.), *Arene Candide. A Functional and Environmental Assessment of the Holocene Sequence (Excavations Bernabò Brea-Cardini 1940-50), Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana (n. s.) 5* (Rome 1997) 152–277
- Sherratt 1981** A. Sherratt, Plough and Pastoralism. Aspects of the Secondary Products Revolution, in: I. Hodder – G. Isaac – N. Hammond (eds.), *Pattern of the Past. Studies in Honour of David Clarke* (Cambridge 1981) 261–305

Illustration credits

Fig. 1 Bronk Ramsey 2009; IntCal13 atmospheric curve: Reimer et al. 2013

Fig. 2 after Maggi – Pearce 2005, 68 fig. 1

Fig. 3 Bronk Ramsey 2009; IntCal13 atmospheric curve: Reimer et al. 2013

Addresses

Mark Pearce
Department of Classics and Archaeology
University of Nottingham
UK-Nottingham NG7 2RD
mark.pearce@nottingham.ac.uk
orcid.org/0000-0003-4209-7923

Roberto Maggi
LASA (Laboratorio di Archeologia e Storia Ambientale)
Università di Genova
via Balbi 6
I-16126 Genova GE
romaggi2003@libero.it

Riassunto

In Liguria, nell'Italia nord-occidentale, la coltivazione delle miniere di rame inizia poco dopo una trasformazione dell'economia neolitica, l'attivazione dei pascoli estivi di montagna; questo sviluppo sembra coevo con lo sfruttamento di altre risorse minerarie, come le cave di diaspro. In questo breve contributo esamineremo l'in-

tensificazione nell'economia che ha portato all'attivazione di queste nuove risorse. Queste risorse erano sempre state disponibili nel paesaggio, il fatto nuovo è che le persone le abbiano percepite e – nel caso del rame – che abbiano avuto la tecnologia adatta a sfruttarle.