

Cele mai timpurii obiecte de argint din Europa*

Anca-Diana Popescu**

Abstract: The earliest silver artefacts appeared in Europe in the Copper Age, more precisely between 4500 and 3500 BC. Most of them are jewellery: pendants, beads, buttons, and crescent-shaped pieces for neck or chest. In this paper the author summarizes information about the Copper Age silver artefacts found in Europe and Near East. Moreover, the author argues that other silver objects discovered in several sites from the left side of the Danube or in the Eastern Romania, considered Bronze Age items, could be assigned to the second half of the 5th millennium or the first half of the 4th millennium BC.

Rezumat: Primele piese de argint apar în Europa în perioada eneolitică, mai exact în intervalul 4500-3500 a.Chr. Acestea fac parte din categoria bijuteriilor: pandantive, mărgel, brățări, butoni, piese semilunare pentru ornamentat gâtul sau pieptul. Autoarea prezintă descoperirile mai vechi de astfel de piese de argint datate în perioada mai sus menționată. Totodată, propune, pe bază de argumente, ca și alte piese de argint, găsite în situri de la sudul Dunării sau în partea estică a României, considerate până acum a aparține epocii bronzului, să fie atribuite eneoliticului.

Key words: Silver metallurgy, jewellery, Europe, Anatolia, the late 5th-early 4th millennia BC.

Cuvinte cheie: Metalurgia argintului, podoabe, Europa, Anatolia, sfârșitul mil. al V-lea-începutul mil. al IV-lea a.Chr.

Argintul a primit o atenție mai redusă din partea cercetătorilor prin comparație cu aurul sau cuprul, iar o bună parte dintre problemele legate de începuturile practicării metalurgiei argintului și răspândirea procedeele de obținere a argintului sau privind sursele de argint din preistorie își caută încă rezolvare; însă progresele făcute în ultimii ani sunt importante.

Argintul apare rar în stare nativă, iar filoanele de argint nativ se află la adâncime¹. Totuși, investigațiile recente efectuate în sudul Peninsulei Iberice arată că argintul nativ se găsește aici în cantitate însemnată aproape de suprafață și, prin urmare, a fost

* Cercetare finanțată prin proiectul Științele socio-umaniste în contextul evoluției globalizate – dezvoltarea și implementarea programului de studii și cercetare postdoctorală, cod contract: POSDRU/89/1.5/S/61104, proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013.

** Institutul de Arheologie "Vasile Pârvan", str. Henri Coandă, nr. 11, sector 1, București; e-mail: ancadiana.popescu@yahoo.com

¹ Tylecote 1986, 54.

accesibil comunităților preistorice din această zonă². Însă o bună parte a argintului preistoric, potrivit cercetărilor mai vechi sau mai noi, a fost obținut pe baza procedeului de extracție din zăcăminte de plumb (cum ar fi galena, de exemplu), procedeu numit cupelație³.

Din spațiul european, unele dintre cele mai importante și mai bine studiate surse pentru obținerea argintului în preistorie, identificate până în prezent, se află în Grecia, la Laurion, situat în partea sudică a regiunii Attica, și la Siphnos, în Ciclade, argintul fiind extras din zăcăminte de plumb argentifer în mil. III a.Chr.⁴. Zăcăminte argentifere au fost găsite pe insula Thasos, însă dovezile exploatarei lor în epoca bronzului sunt relativ puține, deocamdată⁵. Foarte bogată în galenă este Sardinia, iar probabilitatea ca aceste resurse locale să fi fost folosite în preistorie este destul de ridicată⁶; sunt însă necesare mai multe analize compoziționale și prin metoda izotopilor plumbului care să aducă lămuriri suplimentare în această direcție. După cum deja am menționat, argint nativ și plumb argentifer se găsesc în Peninsula Iberică, argintul nativ fiind cu certitudine exploatat la începutul mil. II a.Chr.⁷. Referitor la bogatele depozite de galenă din zona nord-est a peninsulei, investigațiile efectuate au arătat că respectivele zăcăminte au fost exploatate începând cu mil. I a.Chr., interesul fiind însă pentru obținerea plumbului, probabil datorită faptului că această galenă este săracă în argint⁸.

Minereuri de argint se află în zona de sud-vest a Elveției⁹, în Serbia¹⁰, în așa-numitul patruleter aurifer din România¹¹ sau spre nord, în zona Maramureșului¹² și,

² Bartelheim *et alii* 2012, 293-309.

³ Patterson 1971, 287-288, 312-313; de Jesus 1980, 72-73; Tylecote 1986, 60; Pernicka 1990 (1995), 58; Craddock 1995, 221-228.

⁴ Gale, Stos-Gale 1981, 195-215; Gale, Stos-Gale 2007, 104, 108; Gale, Stos-Gale 2008, 387-390, 396-403; Stos-Gale, Gale 1982, 467-485; Weisgerber, Pernicka 1995, 173-175; McGeehan Liritzis 1996, 119-120; Papadopoulou 2011, 149-152. Zăcămintele de galenă de la Laurion au fost exploatate încă din mil. al IV-lea a.Chr.

⁵ Wagner, Weisgerber (Hrsg.) 1988, 40-112; Gale, Stos-Gale 2002, 280-282; Pernicka *et alii* 2003, 166-167; Papadopoulos 2008, 59-67; Romer, Born 2009, 26.

⁶ Valera *et alii* 2002, 359-377; Lo Schiavo *et alii* 2005, 35-88; 161-177, 409-410; Giardino, Merkouri 2008, 109.

⁷ Lull *et alii* 2010, 328; Bartelheim *et alii* 2012, 293-309.

⁸ Rafel *et alii* 2010, 183, 194-196.

⁹ Guénette-Beck *et alii* 2009, 215-229.

¹⁰ Petković 2009, 187-196.

¹¹ Rădulescu, Dimitrescu 1966, 36-38, 150-151; Baron *et alii* 2011, 1090-1100.

¹² Rădulescu, Dimitrescu 1966, 36-38, 149-150; Kacsó *et alii* 2010, 385-398.

cu siguranță, în multe alte zone ale Europei¹³, dar indiciile privind obținerea argintului din aceste minereuri în mil. IV-II a.Chr. lipsesc sau sunt nesatisfăcătoare.

Numeroase depozite argentifere se află în Anatolia, iar unele dintre ele au fost valorificate în epoca bronzului. Acesta ar putea fi cazul depozitului cu minereuri de plumb-zinc de la Balya, în provincia Balıkesir din nord-vestul Anatoliei¹⁴. La 200 km spre est de Balya, la Gümüşköy, provincia Kütahya, se află un bogat zăcămint de plumb argentifer exploatat în epoca timpurie a bronzului, conform indiciilor existente¹⁵. Foarte bogată în zăcămint de plumb argentifer este zona Munților Taurus, cu exploatări miniere ce datează din mil. III a.Chr., însă e foarte probabil ca procedeul de obținere a argintului din respectivele zăcămint să fi fost cunoscut și folosit încă din mil. IV¹⁶. Zăcămint argentifere se găsesc în zona Caucazului¹⁷ și Iran. Dintre cele aprox. 400 depozite de minereuri de plumb și plumb-zinc-argint din Iran, 35 prezintă urme ale unei foarte vechi exploatări¹⁸. Mina de la Nakhla merită însă o atenție aparte datorită conținutului ridicat de argint, amplasării sale în apropierea siturilor de la Arisman și Sialk și numeroaselor indicii privind valorificarea sa intensivă în antichitate¹⁹. Analizele prin metoda izotopilor plumbului efectuate asupra unor eşantioane din mină, asupra unor bucăți de litargă și obiecte de argint găsite la Arisman și Sialk în contexte datate la mijlocul și în a doua jumătate a mil. IV a.Chr. arată o bună potrivire din punct de vedere compozițional, fiind verosimil ca mina de la Nakhla să constituie sursa de argint pentru aceste piese²⁰.

De altfel, Orientul Apropiat pare să cunoască cea mai timpurie apariție a obiectelor de argint, o exploatare foarte timpurie a resurselor și o difuzare rapidă a cunoștințelor privind obținerea argintului. Primele obiecte din argint cunoscute până în prezent provin din sud-estul Anatoliei, din situl de la Domuztepe, datat către mijlocul mil. VI a.Chr.²¹. Un număr crescut de obiecte din argint se înregistrează apoi după mai bine de un mileniu. Menționez aici cele două morminte descoperite la Korucutepe, în

¹³ De exemplu, în nordul Italiei (Toscana) sau în Boemia, vezi Guénette-Beck *et alii* 2009, 218, 223. Pentru spațiul egean vezi Gentner *et alii* 1979/1980, 161-179; Gale, Stos-Gale 2002, 280-282; Gale, Stos-Gale 2008, 391-399.

¹⁴ Weisgerber, Pernicka 1995, 176; Pernicka *et alii* 2003, 152-153.

¹⁵ Weisgerber, Pernicka 1995, 176-177; Pernicka *et alii* 2003, 156. O discuție asupra surselor de argint din Anatolia la de Jesus 1980, 63-69 și harta 14. Vezi și ideile exprimate de Moorey 1994, 235.

¹⁶ Yener 1986, 469-472; Yener *et alii* 1991, 541-577; Pernicka *et alii* 1998, 130, 132.

¹⁷ Courcier *et alii* 2008a, 31; Courcier *et alii* 2008b, 38-40.

¹⁸ Nezafati *et alii* 2008a, 315.

¹⁹ Nezafati *et alii* 2008a, 315; Pernicka *et alii* 2011, 637-638.

²⁰ Stöllner *et alii* 2004, 76-97; Nezafati *et alii* 2008b, 341-342; Pernicka *et alii* 2011, 664-674.

²¹ Două mărgel, vezi Carter *et alii* 2003, 118, 125, 128, fig. 14.

estul Anatoliei, în niveluri pe care datele radiocarbon din acest sit le plasează la sfârșitul mil. V și în prima jumătate a mil. IV a.Chr.²². Respectivetele morminte conțineau podoabe din argint, între care se remarcă o diademă și un pectoral²³. Aproape de Korucutepe se află micul sit de la Fatmalı-Kalecik care a oferit date însemnate privind prelucrarea timpurie a argintului în regiune, din nivelul aparținând începutului mil. IV a.Chr fiind recuperate fragmente de litargă²⁴. Se presupune că minereul argentefer prelucrat aici ar veni dintr-o sursă aflată la mică distanță, zona Kebanului având, de altfel, zăcămintele bogate de acest tip.

Două inele din argint au fost descoperite într-un mormânt de copil de la Hacinebi, în sud-estul Anatoliei, datat la începutul mil. IV a.Chr²⁵. Un alt inel de argint provine din situl de la Beycesultan, aflat în partea vest-centrală a Anatoliei, dintr-un nivel datat la jumătatea mil. IV²⁶. Importante sunt și două descoperiri situate la mică distanță una față de cealaltă, în partea centrală a Anatoliei: Göller și Çamlıbel Tarlası. De la Göller provine un pandantiv discoidal din argint, destul de asemănător cu cele din aur din perioada eneolitică descoperite la Dunărea Mijlocie și Inferioară²⁷. La Çamlıbel Tarlası, între resturile arse ale unei case aparținând unuia dintre nivelurile sitului, a fost descoperit un tipar pentru confecționarea de pandantive de tipul celui de la Göller²⁸. Datele radiocarbon calibrate indică pentru acest sit o perioadă relativ scurtă de existență, către mijlocul mil. IV a.Chr.²⁹, iar tiparul descoperit este o dovadă a confecționării locale a pandantivelor discoidale la acest moment.

Pandantive discoidale din argint au fost identificate în trei situri aparținând spațiului egean, datarea lor fiind atribuită unui interval cronologic larg, cca. 4500-3500 BC.

Un pandantiv discoidal din argint a fost descoperit în anii '60 în peștera Alepotrypa din peninsula Mani situată în sudul Greciei continentale, în timpul unor săpături în peșteră făcute în acea perioadă de speologi³⁰. Tot atunci au fost găsite 168 mărgelile din argint și patru brățări cu secțiuni rotundă și capetele îngroșate, lucrate din argint³¹ (Fig. 1). Contextul lor nu este bine precizat. Este posibil ca aceste

²² Brandt 1973, 444; van Loon 1973, 359.

²³ van Loon 1973, 360-361.

²⁴ Hess *et alii* 1998, 57-67.

²⁵ Stein 2001, 273-274.

²⁶ Prag 1978, 39; Kohlmeyer 1994, 41; Primas 1995, 78.

²⁷ Maran 2000, 188; Zimmermann 2007, 28, fig. 4/1.

²⁸ Schoop 2009, 65; Schoop 2011, 59.

²⁹ Schoop *et alii* 2009, 66-67.

³⁰ Muhly 1985, 112; Papathanassopoulos 1996a, 80-82; Dimakopoulou 1998, 65, nr. cat. 64-66; Maran 2000, 185, 187.

³¹ Zachos 1996, 167; Maran 2000, 185, 187, fig. 1/4-10; Vasilakis 2008, 75-76; vezi și Zachos 2007, 172-173, fig. 11.2/b-g, dar aici autorul vorbește de doar 140 mărgelile de argint.

obiecte de argint din peștera Alepotrypa să fi făcut parte din inventarul unuia sau unora dintre mormintele descoperite aici³². Cercetările efectuate au arătat că peștera conținea numeroase resturi de oseminte umane, unele în conexiune anatomică, altele dezarticulate, oase ale unor animale domestice sau sălbatice, ceramică neolitică pictată, figurine antropomorfe, silex și obsidian. Pe baza materialelor arheologice descoperite și a datării cu radiocarbon s-a stabilit că prezența umană în peșteră ar fi fost de cca. 1800 de ani, între 5300 și 3200 BC³³.



Fig. 1. Podoabe din argint din peștera Alepotrypa, Grecia / *Silver ornaments from Alepotrypa Cave, Greece* (după / *after Dimakopoulou 1998*).

Un pandantiv discoidal și un inel din argint au fost găsite în peștera lui Euripide de pe insula Salamis, Grecia, în cursul unor săpături arheologice efectuate în anii '90. Piese au fost datate în neoliticul târziu sau început de Chalcolitic³⁴.

Pandativul discoidal de argint descoperit în peștera Eileithyia de la Amnissos, în nordul Cretei și publicat de Spyridon Marinatos în 1930, nu provine dintr-un context

³² Papathanassopoulos 1996b, 175-177; Papathanasiou *et alii* 2000, 212.

³³ Papathanassopoulos 1996a, 80-84.

³⁴ Dimakopoulou 1998, 64, nr. cat. 62; Maran 2000, 185, nota 36; Vasilakis 2008, 75-76.

cert³⁵. În afară de acest pandantiv au mai fost găsite, de asemenea fără context sigur, un inel din sârmă de argint cu secțiunea pătrată și o mărgică de argint în formă de bobină. Peștera mai conținea oseminte umane ce au fost datate în epoca bronzului.

Două brățări din argint cu loc de proveniență necunoscut se află în colecția muzeului din Karlsruhe, Germania³⁶. Brățările au fost publicate ca aparținând primei jumătăți a mil. III a.Chr., însă prin aspectul lor și forma capetelor ușor îngroșată, detaliu mult mai vizibil pe una dintre piese, seamănă destul de bine cu brățările descoperite în peștera Alepotrypa, acestea din urmă fiind anterioare mil. III, după cum se va vedea în continuare.

În cele patru cazuri prezentate anterior se observă că piesele de argint fie nu provin dintr-un context sigur, fie nu sunt oferite în publicații informații suficiente asupra contextului arheologic încât să avem certitudinea atribuirii lor unei anumite perioade. Cu toate acestea, consider că datarea lor intervalul 4500-3500 BC este cea mai probabilă, bazându-mă pe următoarele argumente. În primul rând, prezența umană în peștera Alepotrypa nu pare să depășească sfârșitul mil. IV a.Chr., la acest moment intrarea în peșteră fiind blocată prin prăbușirea pereților în urma unui cutremur³⁷. Apoi, trebuie ținut seama de aspectul pandantivelor din argint. Ele sunt similare pandantivelor din aur descoperite în așezări și morminte ale culturilor Bodrogkeresztúr, Gumelnița-Karanovo VI, Varna din zona Dunării Mijlocii și Inferioare sau în așezări ale culturii Cucuteni din spațiul extracarpatic³⁸, pandantive ce au fost datate în a doua jumătate a mil. al V-lea și în prima jumătate a mil. IV a.Chr. Asemenea pandantive discoidale din aur au fost găsite în Thesalia, piesa de la Sesklo, de exemplu, având un context arheologic bine asigurat³⁹. Conform lui Joseph Maran pandantivele discoidale descoperite în peșterile Alepotrypa și Eileithya reflectă răspândirea timpurie a metalurgiei argintului în Egeea, eveniment care, în opinia sa, are loc în prima jumătate a mil. IV a.Chr.⁴⁰. Dovezi noi în sprijinul unei dezvoltări locale a metalurgiei argintului în spațiul egean sunt aduse de analizele efectuate asupra a trei dintre obiectele descoperite în peștera Alepotrypa (două din argint și unul din cupru), analize ce au arătat că respectivele obiecte au fost confecționate din argint sau cupru provenit din zăcămintele de la Laurion⁴¹.

³⁵ Muhly 1985, 112; Dimakopoulou 1998, 64, nr. cat. 63; Maran 2000, 185-187; Vasilakis 2008, 75-76.

³⁶ Rehm 1997, 68, 87, nr. cat. K20, fig. 153-154; Kykladen 2011, 265, nr. cat. 48-49.

³⁷ Paphanassopoulos 1996a, 80-82.

³⁸ Dumitrescu 1961, 69-93; Muhly 1985, 112; Comșa 1991, 85-92; Makkay 1991, 119-129; Maran 2000, 186; Hansen 2007, 282-286.

³⁹ Muhly 2002, 78.

⁴⁰ Maran 2000, 189.

⁴¹ Gale, Stos-Gale 2008, 387, 399.

Bogată în zăcămintele argentifere, Sardinia înregistrează la rândul său un debut timpuriu în prelucrarea argintului. Întocmai ca în celelalte zone europene sau anatoliene în care se folosește argint, obiectele din acest metal aparținând mil. IV a.Chr. sunt tot podoabe⁴². Din prima parte a mil. IV datează două mărgelile din argint descoperite într-un mormânt de la Pranu Mutteddu-Goni, regiunea Cagliari, atribuit unei faze recente a culturii Ozieri⁴³. Descoperiri interesante, dar superficial prezentate, au fost făcute în zona de coastă din sud-estul Sardiniei, la Su Coddu-Canelles (Selargius), în această așezare fiind găsite în complexe Ozieri și sub-Ozieri câteva obiecte de argint (fără a se preciza numărul sau tipul), iar împreună cu ele și litargă⁴⁴.

O dezvoltare foarte timpurie a metalurgiei argintului se petrece și în zona carpato-dunăreană. Unul dintre primele obiecte din argint găsite în acest areal, în anul 1922, este discul de la Štramberg, Moravia, din păcate nu într-un context arheologic clar. Discul are diametrul de 21,4 cm și este decorat cu trei proeminente și grupuri de câte două perforații⁴⁵. Împreună cu discul sau în apropierea acestuia (informațiile din literatură nu sunt foarte precise în acest sens) a fost găsit și un pandantiv-ochelari făcut din cupru. Discuri similare decorate cu trei proeminente, lucrate din aur sau cupru, au fost găsite în număr mare între Dunărea Mijlocie și râul Sava. Cele mai multe dintre ele, în special cele din aur, sunt lipsite de contexte arheologice; altele însă au fost descoperite în contexte arheologice sigure pe baza cărora au fost datate în prima jumătate a mil. IV a.Chr.⁴⁶. Argintul din care a fost lucrată piesa de la Štramberg pare să fi fost obținut prin cupelație, fapt ce a determinat-o pe Margarita Primas să presupună pentru metal o posibilă proveniență dintr-o sursă anatoliană⁴⁷.

Dintr-un mormânt descoperit la Tiszalúc-Sarkad, Ungaria, atribuit culturii Hunyadihalom, provin două pandantive, descoperite sub partea stângă a craniului unui copil de 4-5 ani⁴⁸. Analiza compozițională a arătat că metalul din care au fost lucrate piesele conținea cca. 97% argint, 2,2-2,3% aur și 0,7-0,8% zinc.

Un pandantiv plat, cu partea inferioară de formă triunghiulară, a fost descoperit într-o groapă aparținând nivelului Cucuteni A3 de la Trușești (jud. Botoșani), România, ceea ce ar însemna a doua jumătate a mil. V a.Chr., despre acest pandantiv scriindu-se că ar fi fost confecționat din aramă argintată⁴⁹. În alte publicații piesa este

⁴² Giardino, Merkouri 2008, 114.

⁴³ Giardino, Merkouri 2008, 114; Melis *et alii* 2012, 15.

⁴⁴ Giardino, Merkouri 2008, 114; Melis *et alii* 2012, 15.

⁴⁵ Makkay 1976, 287-288.

⁴⁶ Makkay 1976, 286-288; Parzinger 1992, 241-250; Horváth, Virág 2003, 127; Virág 2003, 131.

⁴⁷ Primas 1995, 80.

⁴⁸ Patay, Szathmári 2001, 5-13.

⁴⁹ Colectiv 1952, 70, fig. 8.

descrișă ca fiind „din metal alb, eventual din cupru argintat sau din argint cu puncte de oxid de cupru, pe o față...” sau doar din argint⁵⁰. O analiză a compoziției metalului nu s-a făcut încă. Dacă este într-adevăr din argint sau din aliaj argint-cupru atunci ar fi una dintre cele mai timpurii piese din Europa lucrată dintr-un astfel de metal. Folosirea argintului pentru realizarea pandantivului de la Trușești este o ipoteză credibilă dacă avem în vedere și faptul că, dintr-o zonă nu foarte îndepărtată, de la Nezvisko (Ucraina), dintr-o locuință Tripolie B/II (prima jumătate a mil. IV a.Chr.), provine un împungător făcut din aliaj argint-cupru, 75-80% Ag și 20-25% Cu⁵¹.

Așezarea de la Poduri, jud. Bacău, a oferit o piesă deosebită ca înfățișare și compoziție a metalului: un pumnal cu placa trapezoidală, cu trei găuri pentru fixarea niturilor, lung de 11,6 cm, lucrat dintr-un aliaj cupru-argint (inclusiv cele trei nituri, foarte bine conservate, de altfel)⁵². Din păcate, contextul arheologic al piesei este nesigur, iar în ceea ce privește forma, pumnalul de la Poduri nu are analogii foarte bune printre piesele de metal ale eneoliticului și epocii bronzului. Autorii cercetărilor de la Poduri înclină să-l atribuie perioadelor timpurie sau mijlocie ale epocii bronzului, menționând cu acest prilej că pumnale din argint sau din aliaj cupru-argint se întâlnesc în spațiul egeean sau anatolian, în Caucaz și Egipt începând cu a doua jumătate a mil. IV și până în a doua jumătate a mil. II a.Chr., îndeosebi în contexte funerare⁵³. Ținând seama de înfățișarea sa care este totuși mai apropiată de cea a pumnaletelor cu placă trapezoidală ale grupeii tipologice Cucuteni⁵⁴, cu deosebirea că acestea din urmă nu au nervură pronunțată, nu îmi pare deloc improbabilă o datare mai timpurie a pumnalului de la Poduri, către mijlocul mil. IV a.Chr., posibil în legătură cu depunerea Cucuteni B din respectivul sit.

Un număr mare de piese din argint provine din trei situri aflate în partea central-nordică și nord-estică a Bulgariei, între Dunăre și Balcani⁵⁵. Aceste 89 de piese au fost publicate ca aparținând perioadelor mijlocie sau târzie ale epocii bronzului. Lipsa totală a informațiilor privind contextul descoperirii lor sau a unor amănunte importante care ar fi putut clarifica situația din acest punct de vedere cauzează îndoieli privind

⁵⁰ Petrescu-Dîmbovița *et alii* 1999, 521; Monah 1997, 138.

⁵¹ Chernysh 1962, 50.

⁵² Munteanu, Dumitroaia 2010, 133-141; Constantinescu *et alii* 2010, 143-148.

⁵³ Munteanu, Dumitroaia 2010, 138-140; referitor la aria de răspândire și contextele arheologice ale pumnaletelor, topoarelor și lăncilor din argint în epoca bronzului vezi Hansen 2001, 11-59; Hauptmann *et alii* 2002, 43-70.

⁵⁴ Matuschik 1998, 222; Soroceanu 2005, 18, 25-26, pl. 1/5; același punct de vedere a fost exprimat de Munteanu, Dumitroaia 2010, 138.

⁵⁵ Îi mulțumesc încă o dată dr. Stefan Alexandrov pentru sprijinul oferit pe durata stagiilor de documentare în Bulgaria.

încadrarea lor cronologică. Voi prezenta în continuare aceste descoperiri și argumentele care mă determină să văd ca posibilă o datare mai timpurie a pieselor⁵⁶.

În nivelul B al peșterii Emenska (district Veliko Tărnovo) au fost descoperite în anul 1959 două piese semilunare (așa-numite pectorale), perforate la capete, una lucrată din electrum (65,30% Au, 34,20% Ag, cu urme de cupru, plumb și fier), cealaltă din argint (99,20% Ag, urme de cupru, plumb și fier)⁵⁷. Nivelul B a fost considerat de autorii cercetărilor ca aparținând epocii bronzului, numai că o analiză relativ recentă asupra ceramicii arată că respectivul nivel conținea în fapt un amestec de materiale⁵⁸.

Trei piese din argint au fost găsite în anul 1952 în apropierea lacului „Rositsa” (district Veliko Tărnovo), dar locul exact de descoperire nu se cunoaște⁵⁹. Este vorba de o sârmă de argint cu lungimea de 65 cm, astăzi pierdută, și două piese semilunare din argint, cu un capăt lățit și trei perforații, iar celălalt capăt mai subțire și rotunjit, cu o singură perforație. Făcând trimitere la piesele similare găsite în peșterile Emenska și Tabashka sau la unele dintre piesele aparținând tezaurului de la Panayot Hitovo, Nedko Elenski le atribuie perioadei mijlocii a epocii bronzului, iar în ce privește funcționalitatea le consideră drept elemente componente ale unei garnituri de ornamentat pieptul ce ar fi reprezentat imaginea stilizată a unui cap de taur.

Foarte spectaculos este tezaurul de la Panayot Hitovo, municipiul Omurtag, cele 85 de piese din argint și una din aur/electrum fiind găsite într-un vas mare, de factură grosieră, cu „spini” pe suprafața exterioară, conform informațiilor primite de la persoana care a adus tezaurul la Muzeul Național din Sofia⁶⁰ (Fig. 2). Împreună cu piesele din metal prețios au fost găsite, potrivit spuselor aceleiași persoane, mai multe fragmente de brățări din sârmă subțire cu secțiunea rotundă sau pătrătoasă, confecționate cel mai probabil din cupru, dacă judecăm după culoarea roșie a metalului ce se vede în câteva cazuri sub stratul gros și sfărâmicios de patină verde⁶¹. Tipologic, obiectele din metal prețios se grupează în câteva categorii: diademe, în număr de șase confecționate din tablă subțire de argint; 12 piese semilunare, cu deschiderea maximă variind între 11 și 18,5 cm, dintre care una este din aur sau electrum; 12 brățări din argint cu capetele deschise și secțiunea rotundă; 56 butoni semisferici din argint, cu două grupuri de câte două perforații dispuse

⁵⁶ O discuție mai amplă la Popescu 2013 (sub tipar).

⁵⁷ Nikolova, Anghelov 1961, 310-311; Leahu 2003, 63, 100-101. Le multumesc colegilor Nedko Elenski (Veliko Tărnovo) și Maia Valentinova (Lovech) care mi-au înlesnit accesul la piesele de metal descoperite în peștera Emenska.

⁵⁸ Ilčeva 2003, 261-278.

⁵⁹ Elenski 2010, 121-125.

⁶⁰ Konova 2003, 107-120.

⁶¹ Multe mulțumiri colegilor Lyubava Konova și Martin Hristov (Muzeul Național din Sofia) care mi-au permis accesul la piesele tezaurului de la Panayot Hitovo.

simetric pe margine. Lyubava Konova considera că tezaurul se datează la sfârșitul epocii bronzului, pe baza unor analogii, îndoielnice din punctul meu de vedere, între unele dintre piesele tezaurului și obiecte găsite în depozite atribuite perioadei târzii a epocii bronzului și Hallstatt-ului timpuriu din Europa Centrală⁶². În privința funcționalității lor, toate obiectele din tezaur fac parte din categoria pieselor de port și arată, în opinia autoarei menționate, statutul înalt al personajului căruia i-au aparținut, afirmație cu care sunt întru totul de acord.

Așa cum a remarcat și Lyubava Konova, piesele semilunare din argint cu capetele perforate sunt asemănătoare cu pandantivele din colți de mistreț, de asemenea perforate la capete, găsite în așezări sau morminte ale culturilor Gumelnița-Karanovo VI, Lengyel, Bodrogkeresztúr, Novodanilovka⁶³. În fapt, aceste piese reprezintă transpunerea în argint a podoabelor realizate din colți de mistreț, podoabe obișnuite în neolitic și eneolitic, dar absente din rândul descoperirilor aparținând epocii bronzului din Bulgaria. Din punctul meu de vedere, acesta poate constitui un argument pentru datarea pieselor semilunare din argint anterior epocii bronzului, cândva către sfârșitul mil. al V-lea și începutul celui de-al IV-lea a.Chr., adică într-o perioadă când respectivul tip de podoabă era „în vogă”, iar deținerea unor asemenea piese reproduse încă și în argint, metal rar și greu de obținut, dar cu o culoare aparte și strălucitor, l-ar fi evidențiat pe proprietarul acestor bunuri drept un important membru al comunității. În plus, mai există o replică în metal a colților de mistreț, care de data aceasta vine de la Stollhof, din Austria⁶⁴. La Stollhof a fost descoperit un depozit ce conținea, alături de acest „colț” făcut din cupru, două discuri din aur cu câte trei proeminențe, de tipul celui de argint găsit la Štramberk, pandantive-ochelari și topoare plate din cupru, depozitul fiind datat la începutul mil. IV a.Chr.⁶⁵.

„Pectorale” cu capete simetrice și perforate, confecționate însă din aur, au fost găsite întâmplător în peștera Tabashka, situată în apropierea orașului Lovech din Bulgaria⁶⁶ și la Balaci (jud. Teleorman, Romania), în marginea unui tell aparținând culturii Gumelnița⁶⁷. Din păcate, contextul ambelor descoperiri este îndoielnic și nu se aduc informații edificatoare în privința cronologiei pieselor. Totuși, ar fi de menționat că la Balaci, împreună cu lunula de aur mai erau o sârmă din aur și o brățară masivă din aur cu capetele deschise și secțiune rotundă, iar brățări asemănătoare din acest metal se numără printre descoperirile eneolitice din zona Dunării de Jos și chiar de la

⁶² Konova 2003, 111.

⁶³ Pentru răspândirea pieselor făcute din colți de mistreț vezi Zalai-Gaál *et alii* 2009, 303-355.

⁶⁴ Angeli 1967, 491-496.

⁶⁵ Parzinger 1992, 248.

⁶⁶ Hristov 2000, 277-279, fig. 18.2.

⁶⁷ Dolinescu-Ferche 1963, 183-188.

sud de Balcani⁶⁸. Prin urmare, datarea micului tezaur de la Balaci în perioada eneolitică rămâne o ipoteză credibilă⁶⁹.



Fig. 2. Piese de argint din tezaurul de la Panayot Hitovo, Bulgaria / *Silver artefacts from Panayot Hitovo hoard, Bulgaria.*

Lunile din metal prețios, cu dimensiuni apropiate de ale celor de la Panayot Hitovo, Emenska, Tabaska sau Balaci sunt totuși puține în mil. V-III a.Chr. Una dintre cele mai timpurii piese de acest fel, lucrată din argint, a fost descoperită, după cum deja am pomenit, în mormântul K12 dintr-unul din nivelurile chalcolitice târzii din situl de la Korucutepe⁷⁰. Dintr-o perioadă mai târzie, probabil jumătatea mil. III a.Chr., provine lunula din argint, decorată cu puncte, găsită într-un mormânt de la Villafranca-Veronese, în nordul Italiei⁷¹. Piese cu aspect similar, din aur, însă de mici dimensiuni și posibil cu funcționalitate diferită, sunt cunoscute din cimitirul de la Varna, Bulgaria⁷², iar datele radiocarbon plasează acest cimitir în cel de-al treilea sfert al mil. V a.Chr.⁷³. O apropiere în timp între Panayot Hitovo și Varna este sugerată și de butonii semisferici găsiți în ambele situri. Desigur, butonii semisferici se găsesc atât în eneolitic cât și în epoca bronzului, fără să aibă o relevanță cronologică. Totuși, remarc că butonii de argint din tezaurul de la Panayot Hitovo sunt identici prin modul în care sunt grupate și amplasate perforațiile cu

⁶⁸ Todorova, Vajsov 2001, 79-80; Kalchev 2010, 56.

⁶⁹ Leahu 1992, 114-117.

⁷⁰ van Loon 1973, 360-361.

⁷¹ Primas 1995, 87; Harrison, Heyd 2007, 171, 176, 186.

⁷² Todorova, Vajsov 2001, 73, nr. cat. 348.

⁷³ Higham *et alii* 2007, 640-654.

cei din aur găsiți în necropola eneolitică de la Varna⁷⁴, cu mențiunea că aceștia din urmă sunt în general ceva mai mari în diametru și mai aplatizați.

Patru dintre brățărilor de la Panayot Hitovo prezintă o ușoară îngroșare a capetelor într-o manieră asemănătoare brățărilor de argint de la Alepotrypa, celor două brățări de argint cu loc de proveniență necunoscut din muzeul din Karlsruhe sau celei din aur de la Balaci; practic, aceste brățări sunt aproape identice și, în plus, cele de la Panayot Hitovo, Alepotrypa și "Karlsruhe" sunt făcute din același metal. O a cincea brățară de la Panayot Hitovo are capetele lățite și retezate aidoma brățărilor de la Alepotrypa. După cum am amintit, deși contextul artefactelor din peștera Alepotrypa nu este nici el unul sigur, materialele găsite aici nu sunt mai târzii de sfârșitul mil. IV a.Chr.

Singurele piese din tezaurul de la Panayot Hitovo care ar putea sugera o datare mai târzie sunt diademele, știut fiind faptul că acestea, lucrate din aur, cupru sau argint, devin frecvente în Europa și Orientul Apropiat începând cu mil. III a.Chr.⁷⁵. Totuși, ideea de diademă, de a ornamenta fruntea, există în eneolitic, în acest scop fiind folosite cu precădere plăcuțe din colți de mistreț sau Spondylus. Însă pot fi enumerate și câteva diademe din metal, cum ar fi cele din aur din câteva morminte de la Varna⁷⁶, diadema din cupru găsită de la Horodnica (Ucraina)⁷⁷, atribuită perioadei Tripolje B sau diadema din argint din mormântul K12 de la Korucutepe, datat undeva la cumpăna dintre mil. V-IV a.Chr. Cele 23 de diademe din argint descoperite în cimitirul „eneolitic” de la Byblos (Liban) au fost date în a doua jumătate a mil. IV a.Chr.⁷⁸, ele constituind cel mai mare număr pe care îl cunosc de piese de acest fel, din argint, găsite într-un singur sit.

S-ar putea susține și faptul că tezaurul de la Panayot Hitovo este rezultatul acumulării în timp a unor bunuri cu o valoare deosebită, datorită în primul rând rarității metalului din care au fost lucrate. Dar tocmai numărul mare al pieselor de argint, consistența tipurilor în cadrul tezaurului dată de număr, dar și aspectul lor aparte mă determină să cred în unitatea acestei descoperiri. Totodată, aș reaminti informația furnizată de persoana care a adus tezaurul la Muzeul Național din Sofia și anume, că piesele au fost găsite într-un vas grosier acoperit cu spini pe suprafața exterioară⁷⁹. Chiar dacă această informație nu este sigură din cauza împrejurărilor în care a fost făcută descoperirea și a faptului că tezaurul a ajuns la muzeu mai târziu față de momentul descoperirii lui, totuși nu ar trebui neglijată. În acest context atrag atenția că vase ce s-ar potrivi acestei descrieri se găsesc în cultura Gumelnița, iar în

⁷⁴ Todorova, Vajsov 2001, 71-72, nr. cat. 330-335.

⁷⁵ Schuhmacher 2002, 501-504.

⁷⁶ Ivanov 1988, 56-57; Todorova, Vajsov 2001, 44.

⁷⁷ Sulimirski 1961, 92, 96.

⁷⁸ Prag 1978, 37.

⁷⁹ Konova 2003, 107.

asemenea situație datarea tezaurului ar putea urca către sfârșitul mil. V a.Chr. Împreună cu piesele din metal prețios s-ar fi găsit la Panayot Hitovo mai multe fragmente de sârmă de culoare roșcată, provenind probabil de la brățări spiralice, tip de podoabă de asemenea cunoscut comunităților eneolitice de la Dunărea de Jos⁸⁰.

În lipsa unor contexte arheologice care să le asigure o datare certă, orice încercare de încadrare cronologică a sus-menționatei piese de argint din Bulgaria este discutabilă. Cu toate acestea, consider că argumentele care susțin o datare în perioada eneolitică sunt mai consistente comparativ cu cele aduse în sprijinul poziționării lor în epoca mijlocie sau târzie a bronzului.



Fig. 3. Răspândirea obiectelor de argint și a minelor de argint în sud-estul Europei și Anatolia în a doua jumătate a mil. V și prima jumătate a mil. IV a.Chr. / *The spreading area of the earliest silver artefacts and silver mines in southeastern Europe and Anatolia (the second half of the 5th millennium and the first one of the 4th millennium BC).*

Indiferent însă de încadrarea cronologică a respectivelor piese, se poate vorbi cu siguranță de dovezi ale prelucrării argintului în spațiul sud-est european la începutul mil. IV a.Chr.; atestări din aceeași vreme avem pentru Sardinia și, în special, pentru

⁸⁰ Todorova, Vajsov 2001.

estul Anatoliei (Fig. 3). Începând cu a doua jumătate a mil. IV și în cursul celui de-al III-lea cantitatea și varietatea pieselor de argint sporesc, atât în Europa cât și în Orientul Apropiat⁸¹. Cumva pare că această nouă tehnologie de exploatare și prelucrare a argintului se naște și înflorește în paralel și aproape în același spațiu cu o altă inovație, cea legată de obținerea cuprului arsenical⁸². Deși zonele în care se dezvoltă metalurgia argintului în prima parte mil. IV se află la distanțe considerabile unele față de altele încât oferă impresia unui progres local și izolat, cred că o asemenea evoluție simultană nu este totuși întâmplătoare. Oamenii circulau, ideile și tehnologiile noi s-au răspândit cu repeziciune, iar argintul și cuprul arsenical au devenit probabil bunuri importante într-o societate aflată în plină transformare.

⁸¹ Primas 1995, 80-88.

⁸² Vezi și Hansen 2010, 297.

Bibliografie

- Angeli, W. 1967, *Der Depotfund von Stollhof*, Ann.Naturhistor.Mus. Wien 70, 491-496.
- Baron, S., Tămaș, C.G., Cauuet, B., Munoz, M. 2011, *Lead isotope analyses of gold-silver ores from Roșia Montană (România): a first step of a metal provenance study of Roman mining activity in „Alburnus Maior” (Roman Dacia)*, Journal of Archaeological Science 38, 5, 1090-1100.
- Bartelheim, M., Contreras Cortés, F., Moreno Onorato, A., Murillo-Barroso, M., Pernicka, E. 2012, *The silver of the South Iberian El Argar Culture: A first look at production and distribution*, Trabajos de Prehistoria 69, 2, 292-309.
- Brandt, R.W. 1973, *The Excavations at Korucutepe, Turkey, 1968-70: Preliminary Report. Part IV: The Chalcolithic Pottery*, Journal of Near Eastern Studies 32, 4, 439-444.
- Carter, E., Campbell, S., Gauld, S. 2003, *Elusive Complexity: New Data from Late Halaf Domuztepe in South Central Turkey*, Paléorient 29, 2, 117-133.
- Chernysh, E.K. 1962, *K istorii naselenija eneoliticheskogo vremeni v Srednem Pridnestrov'e*, MIA 102, 1-85.
- Colectiv 1952, *Șantierul Valea Jijiei*, SCIV 3, 19-119.
- Comșa, E. 1991, *L'utilisation de l'or pendant le néolithique dans le territoire de la Roumanie*, în J.-P. Mohen (ed.), *Découverte du métal*, Paris, 85-92.
- Constantinescu, B., Constantin, F., Păuna, C., Popescu, A.D., Stan, D. 2010, *Considerații privind proveniența pumnalului de la Poduri plecând de la datele sale compoziționale*, SCIVA 61, 1-2, 143-148.
- Courcier, A., Gasanova, A., Hauptmann, A. 2008a, *Ancient metallurgy in the Caucasus during the Chalcolithic and Early Bronze Age: recent results from excavations in Western Azerbaijan*, Metalla 15, 1, 21-34.
- Courcier, A., Kuparadze, D., Pataridze, D. 2008b, *Archaeometallurgical researches on the early beginnings of metallurgy (VIth – IIIrd millennia BC) in the Caucasus: an example of interdisciplinary studies*, Metalla 15, 1, 35-50.
- Craddock, P.T. 1995, *Early Metal Mining and Production*, Washington.
- de Jesus, P.S. 1980, *The development of prehistoric mining and metallurgy in Anatolia*, I, BAR International Series 74 (i), Oxford.
- Dimakopoulou, K. 1998, *Kosmemata tes hellenikes proistorias: ho neolithikos thesauros*, Atena.
- Dolinescu-Ferche, S. 1963, *Podoabe de aur descoperite la Balaci (r. Roșiorii de Vede)*, SCIV 14, 1, 183-188.

- Dumitrescu, H. 1961, *Connections between the Cucuteni-Tripolie cultural complex and the neighbouring Eneolithic cultures in the light of the utilization of golden pendants*, Dacia, N.S. 5, 69-93.
- Elenski, N. 2010, *Srebri nagradnik ot bronzovata epoha otkrit krai iazovir „Rositsa”, Velikotărnovsko*, Velikotărnovskiiat universitet „Sv. Sv. Kiril i Metodii” i bălgarskata arheologia, Veliko Tărnovo, 121-125.
- Gale, N.H., Stos-Gale, Z. 1981, *Cycladic Lead and Silver Metallurgy*, The Annual of the British School at Athens 76, 169-224.
- Gale, N., Stos-Gale, S. 2002, *Archaeometallurgical Research in the Aegean*, în Bartelheim, M., Pernicka, E., Krause, R. (Hrsg.), *Die Anfänge der Metallurgie in der alten Welt*, Rahden/Westf., 277-302.
- Gale, N.H., Stos-Gale, Z.A. 2007, *Cross-cultural Minoan networks and the development of metallurgy in Bronze Age Crete*, în La Niece, S., Hook, D., Craddock, P. (eds.), *Metals and Mines. Studies in Archaeometallurgy*, Londra, 103-111.
- Gale, N.H., Stos-Gale, Z.A. 2008, *Changing Patterns in Prehistoric Cycladic Metallurgy*, în Brodie, N., Doole, J., Gavalas, G., Renfrew C. (eds.), *Horizon. A colloquium on the prehistory of the Cyclades*, Cambridge, 387-408.
- Gentner, W., Gropengiesser, H., Wagner, G.A. 1979-1980, *Blei und Silber im ägäischen Raum. Eine archäometrische Untersuchung und ihr archäologisch-historischer Rahmen*, Mannheimer Forum 79-80, 143-218.
- Giardino, C., Merkouri, C. 2008, *Greece and Southern Italy: the „precious” connection*, în Paipetis, S.A., Giannopoulou, Ch. (eds.), *Cultural Cross Fertilization of Southern Italy and Western Greece Through History*, Patras, 108-128.
- Guénette-Beck, B., Meisser, N., Curdy, P. 2009, *New insights into the ancient silver production of the Wallis area, Switzerland*, Archaeological and Anthropological Sciences 1, 3, 215-229.
- Hansen, S. 2001, *Waffen aus Gold und Silber während des 3. und frühen 2 Jahrtausends v.Chr. in Europa und Vorderasien*, în Born, H., Hansen, S. (Hrsg.), *Helme und Waffen Alteuropas. Sammlung Axel Guttman*, Mainz, 11-59.
- Hansen, S. 2007, *Bilder vom Menschen der Steinzeit. Untersuchungen zur anthropomorphen Plastik der Jungsteinzeit und Kupferzeit in Südosteuropa*, Mainz.
- Hansen, S. 2010, *Communication and exchange between the Northern Caucasus and Central Europe in the fourth millennium BC*, în Hansen, S., Hauptmann, A., Motzenbäcker, I., Pernicka, E. (Hrsg.), *Von Majkop bis Trialeti. Gewinnung und Verbreitung von Metallen und Obsidian in Kaukasien im 4. – 2. Jt.v.Chr.*, Bonn, 297-316.
- Harrison, R., Heyd, V. 2007, *The Transformation of Europe in the Third Millennium BC: the example of “Le Petit-Chasseur I-III” (Sion, Valais, Switzerland)*, PZ 82, 2, 129-214.

- Hauptmann, A., Schmidt-Strecker, S., Begemann, F., Palmieri, A. 2002, *Chemical Composition and Lead Isotopy of Metal Objects from the "Royal" Tomb and Other Related Finds at Arslantepe, Eastern Anatolia*, *Paléorient* 28, 2, 43-70.
- Hess, K., Hauptmann, A., Wright, H., Whallon, R. 1998, *Evidence of fourth millennium BC silver production at Fatmalı-Kalecik, East Anatolia*, în Rehren, T., Hauptmann, A., Muhly, J.D. (eds.), *Metallurgia Antiqua, In Honour of Hans-Gert Bachmann and Robert Maddin*, *Der Anschnitt* 8, Bochum, 57-67.
- Higham, T., Chapman, J., Slavchev, V., Gaydarska, B., Honch, N., Yordanov, Y., Dimitrova, B. 2007, *New perspectives on the Varna cemetery (Bulgaria) – AMS dates and social implications*, *Antiquity* 81, 313, 640-654.
- Horváth, L.A., Virág, Z.M. 2003, *History of the Copper Age (4500/4400-2600/2500 B.C.)*, în Visy, Z., Nagy, M. (eds.), *Hungarian archaeology at the turn of the millennium*, Budapest, 125-127.
- Hristov, M. 2000, *Bronze Age Gold and Electron Adornments from Tabashka Cave in the Osum River Drainage (Northern Central Bulgaria)*, în Nikolova, L. (ed.), *Technology, Style and Society. Contributions to the Innovations between the Alps and the Black Sea in Prehistory*, *BAR International Series*, Oxford, 277-279.
- Ilčeva, V. 2003, *Keramikata ot plast B na Emenskata peštera*, *Dobroudja* 21, *Festschrift für Prof. Dr. habil. Henrieta Todorova*, 261-278.
- Ivanov, I. 1988, *Die Ausgrabungen des Gräberfeldes von Varna (1972-1986)*, în Fol, A., Lichardus, J. (Hrsg.), *Macht, Herrschaft und Gold. Das Gräberfeld von Varna (Bulgarien) und die Anfänge einer neuen europäischen Zivilisation*, Saarbrücken, 49-66.
- Kacsó, C., Işvan, D., Minghiraş, T. 2010, *Mina Piticilor de la Chiuzbaia*, *Revista Bistriței* 24, 385-398.
- Kalchev, P. 2010, *Neolithic dwellings: town of Stara Zagora. Exposition catalogue*, Stara Zagora.
- Kohlmeyer, K. 1994, *Zur frühen Geschichte von Blei und Silber*, în Wartke, R.-B. (Hrsg.), *Handwerk und Technologie im Alten Orient. Ein Beitrag zur Geschichte der Technik im Altertum*, Mainz, 41-48.
- Konova, L. 2003, *Srebrno skrovitše ot bronzovata epoha v Natsionalen Istoricheski Muzei*, în *Pitjat. Sbornik nauchni statii, posveteni na jivota i tvorcestvoto na d-r Georgi Kitov*, Sofia, 107-120.
- Kykladen 2011, *Kykladen. Lebenswelten einer frühgriechischen Kultur*, catalog de expoziție, Karlsruhe.
- Leahu, D. 1992, *Considerații asupra unor podoabe de aur de la Lungoci, Balaci și Moigrad*, *CAMNI* 9, 114-117.
- Leahu, V. 2003, *Cultura Tei*, *BiblThr* 38.

- Lo Schiavo, F., Giumlia-Mair, A., Sanna, U, Valera, R. (eds.) 2005, *Archaeometallurgy in Sardinia, from the origin to the Early Iron Age*, Montagnac.
- Lull, V., Micó, R., Rihuete Herrada, C., Risch, R. 2010, *Metal and Social Relations of Production in the 3rd and 2nd Millennia BCE in the Southeast of the Iberian Peninsula*, *Trabajos de Prehistoria* 67, 2, 323-347.
- Makkay, J. 1976, *Problems concerning Copper Age chronology in the Carpathian Basin. Copper Age gold pendants and discs in Central and South-East Europe*, *ActaArchHung* 28, 3-4, 251-300.
- Makkay, J. 1991, *The most ancient gold and silver in Central and South-East Europe. A reconsideration of practical and chronological issues*, în Mohen, J.-P. (ed.), *Découverte du métal*, Paris, 119-129.
- Maran, J. 2000, *Das Ägäische Chalkolithikum und das erste Silber in Europa*, în Işik, C. (Hrsg.), *Studien zur Religion und Kultur Kleinasiens und des ägäischen Bereiches*, *Festschrift für Baki Ögün zum 75. Geburtstag*, Asia Minor Studien 39, Bonn, 179-193.
- Matuschik, I. 1998, *Kupferfunde und Metallurgie-Belege, zugleich ein Beitrag zur Geschichte der kupferzeitlichen Dolche Mittel-, Ost- und Südosteuropas*, în Mainberger M. (ed.), *Das Moordorf von Reute. Archäologische Untersuchungen in der jungneolithischen Siedlung Reute-Schorrenried*, Staufien, 207-261.
- McGeehan Liritzis, V. 1996, *The Role and Development of Metallurgy in the Late Neolithic and Early Bronze Age of Greece*, Jonsered.
- Melis, M.G., Cappai, R., Manca, L., Piras, S. 2012, *The Beginning of Metallurgic Production and the Socioeconomic Transformations of the Sardinian Eneolithic*, în Conati Barbaro, C., Lemorini, C. (eds.), *Social, Economic and Symbolic Perspectives at the Dawn of Metal Production*, BAR International Series 2372, Oxford, 12-32.
- Monah, D. 1997, *Plastica antropomorfă a culturii Cucuteni-Tripolie*, Piatra Neamţ.
- Moorey, P.R.S. 1994, *Ancient Mesopotamian Materials and Industries. The Archaeological Evidence*, Oxford.
- Muhly, J.D. 1985, *Beyond typology: Aegean metallurgy in its historical context*, în Wilkie, N.C., Coulson, W.D.E. (eds.), *Contributions to Aegean Archaeology: Studies in Honor of William A. McDonald*, Minneapolis, 109-141.
- Muhly, J.D. 2002, *Early Metallurgy in Greece and Cyprus*, în Yalçın Ü. (ed.), *Anatolian Metal II*, *Der Anschnitt* 15, Bochum, 77-82.
- Munteanu, R., Dumitroaia, Gh. 2010, *Un pumnal din epoca bronzului descoperit la Poduri (jud. Bacău)*, *SCIVA* 61, 1-2, 133-141.

- Nezafati, N., Momenzaden, M., Pernicka, E. 2008a, *New insights into the ancient mining and metallurgical researches in Iran*, în Yalçın, Ü., Özbal, H., Paşamehmetoğlu, A.G. (eds.), *Ancient Mining in Turkey and The Eastern Mediterranean*, Ankara, 307-328.
- Nezafati, N., Pernicka, E., Malek Shahmirzadi, S. 2008b, *Evidence on the ancient mining and metallurgy at Tappeh Sialk (Central Iran)*, în Yalçın, Ü., Özbal, H., Paşamehmetoğlu, A.G. (eds.), *Ancient Mining in Turkey and The Eastern Mediterranean*, Ankara, 329-349.
- Nikolova, Ja., Angelov, N. 1961, *Razkopki na Emenskata peštera*, *IzvestijaSofia* 24, 297-315.
- Papadopoulos, S. 2008, *Silver and copper production practices in the prehistoric settlement at Limenaria, Thasos*, în Tzachili, I. (ed.), *Aegean Metallurgy in the Bronze Age*, Atena, 59-67.
- Papadopoulou, Z.D. 2011, *Akrotiraki and Skali: New Evidence for EBA Lead/Silver and Copper Production from Southern Siphnos*, în Betancourt, P.P., Ferrence, S.C. (eds.), *Metallurgy: Understanding How, Learning Why*, *Studies in Honor of James D. Muhly*, Philadelphia, 149-156.
- Papathanasiou, A., Larsen, C.S., Norr, L. 2000, *Bioarchaeological Interferences from a Neolithic Ossuary from Alepotrypa Cave, Diros, Greece*, *International Journal of Osteoarchaeology* 10, 210-228.
- Papathanassopoulos, G.A. 1996a, *Neolithic Diros: The Alepotrypa Cave*, în Papathanassopoulos, G.A. (ed.), *Neolithic Culture in Greece*, Atena, 80-84.
- Papathanassopoulos, G.A. 1996b, *Burial Customs at Diros*, în Papathanassopoulos G.A. (ed.), *Neolithic Culture in Greece*, Atena, 175-177.
- Parzinger, H. 1992, *Hornstaad-Hlinsko-Stollhof. Zur absoluten Datierung eines vor-Badenzeitlichen Horizontes*, *Germania* 70, 2, 241-250.
- Patay, P., Szathmári, I. 2001, *Über einem seltenen urzeitlichen silbernen Blechanhänger aus dem Karpatenbecken*, *ComArchHung*, 5-13.
- Patterson, C.C. 1971, *Native Copper, Silver, and Gold Accessible to Early Metallurgists*, *AmAntiq* 36, 3, 286-321.
- Pernicka, E. 1990 (1995), *Gewinnung und Verbreitung der Metalle in prähistorischer Zeit*, *JahrRGZM* 37, 1, 21-129.
- Pernicka, E., Rehren, T., Schmitt-Strecker, S. 1998, *Late Uruk silver production by cupellation at Habuba Kabira, Syria*, în Rehren, T., Hauptmann, A., Muhly, J.D. (eds.), *Metallurgia Antiqua. In Honour of Hans-Gert Bachmann and Robert Maddin*, *Der Anschnitt* 8, Bochum, 123-134.

- Pernicka, E., Eibner, C., Öztunalı, Ö., Wagner, G.A. 2003, *Early Bronze Metallurgy in the North-East Aegean*, în Wagner, G.A., Pernicka, E., Uerpmann, H.-P. (eds.), *Troia and the Troad: Scientific Approaches*, Berlin, 143-172.
- Pernicka, E., Adam, K., Böhme, M., Hezarkhani, Z., Nezafati, N., Schreiner, M., Winterholler, B., Momenzadeh, M., Vatandoust, R. 2011, *Archaeometallurgical research on the western Central Iranian Plateau*, în Vatandoust, A., Parzinger, H., Helwing, B. (eds.), *Early Mining and Metallurgy on the Western Central Iranian Plateau*, Archäologie in Iran und Turan 9, Mainz, 633-705.
- Petković, S. 2009, *The Traces of Roman Metallurgy in Eastern Serbia*, Journal of Mining and Metallurgy 45, 2, 187-196.
- Petrescu-Dîmbovița, M., Florescu, M., Florescu, A.C. 1999, *Trușești. Monografie arheologică*, Iași.
- Popescu, A.-D. 2013, *Crescent-shaped silver artefacts from the Lower Danube: a survey of their function and chronology*, în Băjenaru, R., Zirra, V.V., Bodi, G., Opreanu, C. (eds.), *Eastern and Central European Studies. Varia Archaeologica: Volume in Honor of Alexandru Vulpe*, Viena (sub tipar).
- Prag, K. 1978, *Silver in the Levant in the fourth millennium BC*, în Moorey, R., Parr, P. (eds.), *Archaeology in the Levant*, Essays for Kathleen Kenyon, Warminster, 36-45.
- Primas, M. 1995, *Gold and silver during 3rd Mill. cal. B.C.*, în Morteau, G., Northover, J.P. (eds.), *Prehistoric Gold in Europe. Mines, Metallurgy and Manufacture*, Dordrecht, 77-93.
- Rafel, N., Montero-Ruiz, I., Castanyer, P., Aquilué, X., Armada, X.-L., Carme Belarte, M., Fairén, S., Gasull, P., Gener, M., Graells, R., Hunt, M., Martin, A., Mata, J.M., Morell, N., Pérez, A., Pons, E., Renzi, M., Carme Rovira, M., Rovira, S., Santos, M., Tremoleda, J., Villalba, P. 2010, *New Approaches on the Archaic Trade in the North-Eastern Iberian Peninsula: Exploitation and Circulation of Lead and Silver*, OJA 29, 2, 175-202.
- Rădulescu, D., Dimitrescu, R. 1966, *Mineralogia topografică a României*, București.
- Rehm, E. 1997, *Kykladon und Alter Orient*, Karlsruhe.
- Romer, R.L., Born, H. 2009, *The origin of the Trojan silver: Lead isotope constraints*, Acta Praehistorica et Archaeologica 41, 23-27.
- Schoop, U.-D. 2009, *Ausgrabungen in Çamlıbel Tarlası 2008*, în A. Schachner, *Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 2008*, ArchAnz 1, 56-66.
- Schoop, U.-D. 2011, *Çamlıbel Tarlası, ein metallverarbeitender Fundplatz des vierten Jahrtausends v.Chr. im nördlichen Zentralanatolien*, în Yalçın, Ü. (ed.), *Anatolian Metal V, Der Anschnitt 24*, Bochum, 53-68.

- Schoop, U.-D., Grave, P., Kealhofer, L., Jacobsen, G. 2009, *Radiocarbon Dates from Chalcolithic Çamlıbel Tarlası*, în A. Schachner, *Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 2008*, ArchAnz 1, 66-67.
- Schuhmacher, T.X. 2002, *Blechediademe: Prestigeobjekte frühbronzezeitlicher Eliten*, in Aslan, R., Blum, S., Kastl, G., Schweizer, F., Thumm, D. (Hrsg.), *Mauerschau- Festschrift für Manfred Korfmann*, 2, Remshalden-Grunbach, 493-516.
- Soroceanu, T. 2005, *Restitutiones bibliographicae et archaeologicae ad res praehistoricas pertinentes I. Contribuția lui C. Nicolescu-Otin la cunoașterea metalurgiei preistorice*, în Soroceanu, T. (ed.), *Bronzefunde aus Rumänien/Descoperiri de bronzuri din România*, II, Cluj-Napoca, 15-46.
- Stein, G.J. 2001, *Indigenous Social Complexity at Hacmebi (Turkey) and the Organization of Uruk Colonial Contact*, în Rothman, M.S. (ed.), *Uruk, Mesopotamia & Its Neighbors. Cross-Cultural Interactions in the Era of State Formation*, Oxford, 265-305.
- Stos-Gale, Z., Gale, N.H. 1982, *The Sources of Mycenaean Silver and Lead*, *Journal of Field Archaeology* 9, 4, 467-485.
- Stöllner, T., Weisgerber, G., Momenzadeh, M., Pernicka, E., Sharzad Shirazi, A. 2004, *Die Blei-/Silbergruben von Nakhla und ihre Bedeutung im Altertum. Zum Neufund eines Förderkörbchens im Alten Mann*, *Der Anschnitt* 56, 76-97.
- Sulimirski, T. 1961, *Copper Hoard from Horodnica on the Dniester*, *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 41, 91-96.
- Todorova, H., Vajsov, I. 2001, *Der kupferzeitliche Schmuck Bulgariens*, PBF 20, 6, Stuttgart.
- Tylecote, R.F. 1986, *The Prehistory of Metallurgy in the British Isles*, Londra.
- Valera, R.G., Valera, P.G., Lo Schiavo, F. 2002, *Lead in Nuragic Sardinia: ores, isotopy, and archaeology*, în Bartelheim, M., Pernicka, E., Krause, R. (Hrsg.), *Die Anfänge der Metallurgie in der alten Welt, Rahden/Westf.*, 359-377.
- van Loon, M. 1973, *The Excavations at Korucutepe, Turkey, 1968-70: Preliminary Report. Part I: Architecture and General Finds*, *Journal of Near Eastern Studies* 32, 4, 357-423.
- Vasilakis, A. 2008, *Silver Metalworking in Prehistoric Crete. An Historical Survey*, în Tzachili, I. (ed.), *Aegean Metallurgy in the Bronze Age*, Atena, 75-85.
- Virág, Z.M. 2003, *Early metallurgy in the Carpathian Basin*, în Visy, Z., Nagy, M. (eds.), *Hungarian archaeology at the turn of the millennium*, Budapest, 129-132.
- Wagner, G.A., Weisgerber, G. (Hrsg.) 1988, *Antike Edel- und Buntmetallgewinnung auf Thasos*, *Der Anschnitt* 6, Bochum.

- Weisgerber, G., Pernicka, E. 1995, *Ore mining in prehistoric Europe: an overview*, în Morteani, G., Northover, J.P. (eds.), *Prehistoric Gold in Europe. Mines, Metallurgy and Manufacture*, Dordrecht, 159-182.
- Yener, A. 1986, *The Archaeometry of Silver in Anatolia: The Bolkardağ Mining District*, AJA 90, 4, 469-472.
- Yener, K.A., Sayre, E.V., Joel, E.C., Özbal, H., Barnes, I.L., Brill, R.H. 1991, *Stable Lead Isotope Studies of Central Taurus Ore Sources and Related Artifacts from Eastern Mediterranean Chalcolithic and Bronze Age Sites*, Journal of Archaeological Science 18, 541-577.
- Zachos, K.L. 1996, *Metal Jewellery*, în Papathanassopoulos G.A. (ed.), *Neolithic Culture in Greece*, Atena, 166-167.
- Zachos, K. 2007, *The Neolithic Background: A Reassessment*, în Day, P.M., Doonan, R.C.P. (eds.), *Metallurgy in the Early Bronze Age Aegean*, Oxford, 168-206.
- Zalai-Gaál, I., Gál, E., Köhler, K., Osztás, A. 2009, *Eberhauerschmuck und Schweinekiefer-Beigaben in den neolithischen und kupferzeitlichen Bestattungssitten des Karpatenbeckens*, ActaArchHung 60, 303-355.
- Zimmermann, T. 2007, *Anatolia and the Balkans, once again – ring-shaped idols from western Asia and a critical reassessment of some „Early Bronze Age” items from İkiztepe, Turkey*, OJA 26, 1, 25-33.