

PROBLEME ALE METALURGIEI EPOCII TIMPURIU ȘI MIJLOCII A BRONZULUI ÎN SECTORUL VESTIC AL BAZINULUI MEDIAN AL MUREȘULUI

Stadiul actual al cunoștințelor despre realitățile epocii bronzului din spațiul carpato-dunărean a atins un nivel destul de ridicat prin cercetările intense care s-au realizat în ultimii 10 ani. Dintre multiplele preocupări ale comunităților acestei perioade atenția noastră a fost atrasă de aspectele legate de metalurgia bronzului, deoarece considerăm că acest capitol al civilizației materiale și spirituale preistorice a avut o importanță deosebită pentru oamenii epocii bronzului, iar studiul atent al tuturor problemelor legate de acesta ne poate oferi o lărgire a perspectivei pe care o avem asupra perioadei sau chiar o abordare dintr-un unghi nou.

Studiul nostru s-a îndreptat asupra comunităților epocii bronzului din bazinul Mureșului mijlociu deoarece acest spațiu geografic, prin prezența bogatelor zăcăminte de minereuri cuprifere din zonele muntoase, a permis constituirea în perioada care ne interesează a unui puternic centru metalurgic deosebit de activ atât în ceea ce privește producția obiectelor de origine locală cât și a celor realizate după modele caracteristice altor zone.

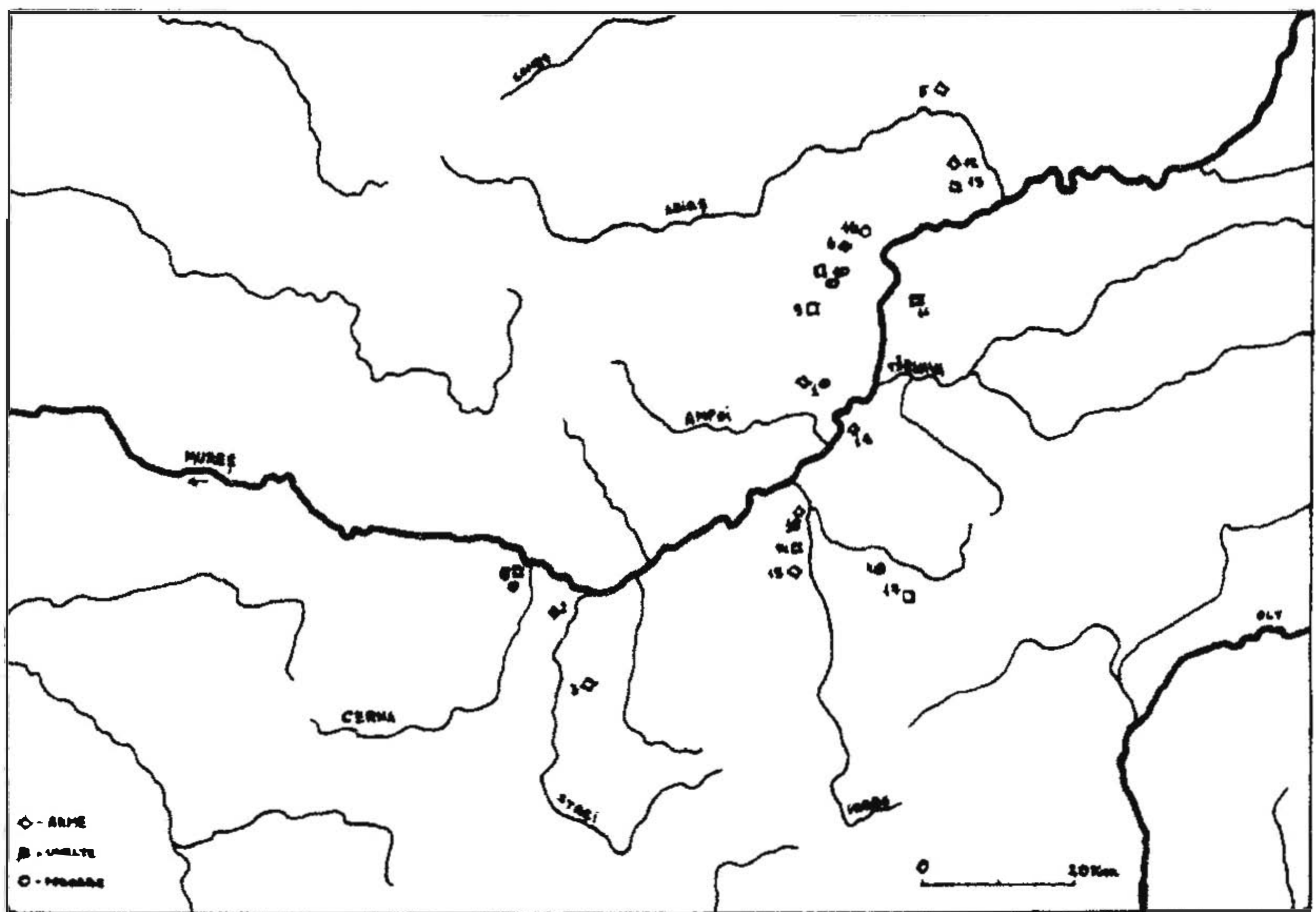


Fig 1. Răspândirea obiectelor de metal în bazinul Mureșului mijlociu în bronzul timpuriu. Cifrele de pe hartă indică: 1. Ampoița; 2. Băcia; 3. Călan; 4. Cîlnic; 5. Cheile Turului; 6. Colțești; 7. Cornești; 8. Deva; 9. Geoagiu de Sus; 10. Livezile; 11. Lopadea Nouă; 12. Micești; 13. Moldovenești; 14. Petrești; 15. Pianu de Jos; 16. Poiana Aiudului; 17. Reciu; 18. Sebeș; 19. Sântimbru.

Motivul pentru care ne-am oprit doar asupra activității metalurgice din epoca timpurie și mijlocie a bronzului este dat în primul rând de faptul că ansamblul cunoștințelor, pe care le aveau comunitățile locale în domeniul extragerii și prelucrării metalelor, cunoaște o evoluție rectilinie și constantă în perioadele menționate, contrastând cu evoluția accelerată, chiar explozivă, pe care o cunoaște metalurgia în bronzul târziu. Din acest motiv considerăm că studiul activității metalurgice în

bronzul târziu¹, când survin modificări majore, atât în ceea ce privește tipologia pieselor cât și în privința calității și cantității obiectelor de bronz², trebuie să se realizeze separat de cel al activității din bronzul timpuriu și mijlociu.

Zona aflată în discuție reprezintă sectorul cel mai întins și cu afluenții cei mai mari din întreg bazinul Mureșului, fiind formată din bazinele râurilor cu izvoarele în Munții Apuseni, Munții Mărginimii și Munții Depresiunii Hațegului (vezi hărțile) (MIHĂIESCU 1969, 201-203). Culoarul pe care îl formează valea Mureșului printre acești munți are o importanță deosebită pentru că reprezintă principala cale de acces spre și dinspre spațiul intracarpatic transilvan. Dar însemnătatea zonei pentru epoca bronzului este dată în primul rând de bogatele zăcăminte de minereuri cuprifere de pe teritoriul său³, care înscriu bazinul Mureșului mijlociu printre cele mai importante regiuni cu minereuri metalifere din spațiul central-sud-est european. Aceste avantaje geo-morfologice, alături de plasarea deosebit de favorabilă a bazinului Mureșului în zona de interferență dintre influențele venite din spațiul central european cu cele egeo-anatoliene și caucaziene, au determinat apariția și dezvoltarea în această zonă a unei prestigioase civilizații a bronzului.

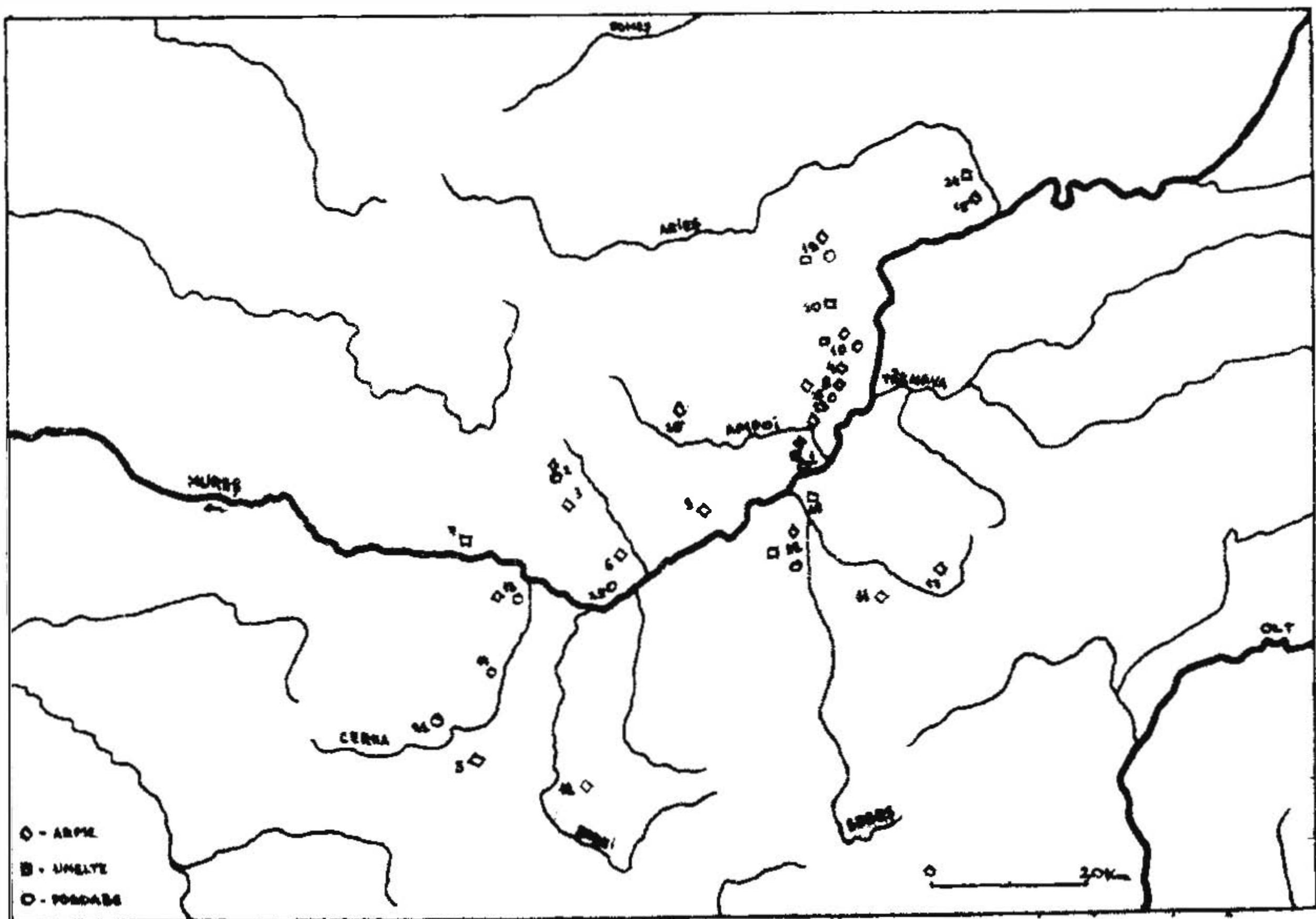


Fig.2. Răspândirea obiectelor de metal în bazinul Mureșului mijlociu în bronzul mijlociu. Cifrele de pe hartă indică: 1. Alba Iulia; 2. Ardeu; 3. Balșa; 4. Benic; 5. Boița; 6. Boiu; 7. Bretea Mureșană; 8. Bucerdea Vinoasă; 9. Ceru Băcăinți; 10. Cetea; 11. Cîlnic; 12. Densuș; 13. Deva; 14. Hunedoara; 15. Igbiel; 16. Lancrăm; 17. Miercurea Sibiului; 18. Plăiești; 19. Rimetea; 20. Rîmet; 21. Srmizegetusa; 22. Sebeș; 23. Șard; 24. Turda; 25. Turdaș; 26. Zlatna.

Ultimele două decenii se remarcă printr-o activitate deosebită în domeniul studierii acestei civilizații, realizându-se pași importanți în stabilirea primelor manifestări ale bronzului timpuriu. În

¹ În epoca bronzului târziu, în ciuda importanțelor deplasări și succesiuni de populații din spațiul carpato-dunărean, metalurgia bronzului cunoaște dezvoltarea sa maximă, în special în Ha A1, atât în privința cantității cât și a calității. Din acest motiv în ceea ce privește activitatea metalurgică considerăm că perioadele Bronz D, Ha A1, Ha A2 trebuie tratate unitar, studiul lor însă neconstituind obiectul acestui articol.

² Numărul de tipuri de unelte, arme și obiecte de podoabă se mărește direct proporțional cu creșterea calității turnării, precum și a cantității, fiind determinată, se pare, în primul rând, de o îmbunătățire a tehnicilor de extragere și prelucrare a cuprului din zăcămintele de minereuri, cât și de o nevoie mai mare de arme într-o epocă tumultuoasă, în care au loc importante deplasări de populații.

³ Principalele localități bogate în astfel de zăcăminte în spațiul nostru se găsesc răspândite la nord și la sud de cursul Mureșului, într-o zonă cuprinsă între Deva și Zam, precum și în Munții Apuseni (RUSU, 1972, 30).

zona Munților Trascău și Metaliferi, precum și a culoarului Mureș-Arieș este identificat grupul tumular Bedeleu (ulterior denumit Livezile) (CIUGUDEAN 1986), iar în sudul și estul Munților Apuseni, grupul cultural Șoimuș (ANDRIȚOIU 1989). După 1990 cunoștințele asupra metalurgiei epocii bronzului fac progrese prin studiile ce semnalează noi obiecte de cupru sau bronz, descoperite întâmplător (CIUGUDEAN, FLOREA 1995, CIUGUDEAN, LUCA 1997, GOGÂLTAN 1997, POPA 1999), însă mai ales prin lucrările cu caracter monografic dedicate epocii bronzului (ANDRIȚOIU 1992, CIUGUDEAN 1997), sau doar bronzului timpuriu (CIUGUDEAN 1991, idem 1995, idem 1996, idem 1997, ROTEA 1992) din spațiul sud-est transilvănean. Ultima contribuție în domeniul metalurgiei epocii bronzului din spațiul Transilvaniei o reprezintă lucrarea lui F. Gogâltan, *Bronzul timpuriu și mijlociu în Banatul românesc și pe cursul inferior al Mureșului*, apărută în 1999, care prin metoda și concepția abordate a influențat într-o bună măsură și studiul nostru.

Activitatea metalurgică⁴ în epoca timpurie și mijlocie a bronzului în zona noastră este bine reprezentată în zona noastră, prin cele peste 150 de obiecte din bronz, cupru, aur sau argint, care au ieșit la suprafață, provenind în majoritate din descoperiri izolate, dar o bună parte și din depozite, așezări sau necropole. Însă, înainte de a trece la prezentarea activității metalurgice propriu-zise din acest spațiu, este necesară o scurtă evocare a istoriei metalurgiei, de la origine până în epoca bronzului.

Metalul a intrat în viața omului în timpul epocii pietrei, în mod indirect, prin intermediul fragmentelor de minereuri intens colorate, precum malachitul, azuritul sau hematitul, apreciate inițial pentru aspectul lor, iar, ulterior, pentru posibilitățile pe care le ofereau la realizarea picturilor rupestre.

Folosirea directă s-a produs ceva mai târziu, prin prelucrarea la rece a fragmentelor de metal nativ, care erau modelate cu ajutorul unui percutor de piatră, în acest stadiu metalul fiind socotit doar o rocă mai deosebită. Ulterior s-a observat, accidental, că la o anumită temperatură malachitul se transformă ireversibil într-un material foarte asemănător cu cel care era prelucrat prin batere. S-a descoperit astfel de către om primul metal, cuprul, depășindu-se epoca pietrei și intrându-se în prima epocă a metalelor (*Kupferzeit*).

Nu se știe cu precizie locul unde și-au început activitatea primii făurari, însă, cea mai veche atestare cunoscută până acum a cuprului este un element de podoabă adus la lumină în 1960 în situl Shanidar din masivul Zagros, constând dintr-un pandantiv perforat, lung de 2,5 cm, datat în prima jumătate a mileniului al X-lea î. Hr.

Descoperirile de mici obiecte de cupru arată că dispersia geografică a cunoștințelor privind exploatarea acestui metal se produce cu puțin înainte de mileniul al VI-lea î. Hr., cuprinzând treptat întreaga regiune a Anatoliei și a Semilunii fertile, până în acest moment materia primă constituind-o cuprul nativ. Către începutul mileniului al V-lea î. Hr., oamenii descoperă că acest metal putea fi extras din minereul său prin reducere și topire, trecându-se implicit la exploatarea sa pe o scară mai mare, precum și la o diversificare tipologică.

În timpul mileniului al V-lea tehnicile extragerii, prelucrării și folosirii cuprului ajung să fie cunoscute și în zona egeo-balcanică, atât datorită difuziunii, cât și datorită migrației de populații dinspre regiunile Orientului Apropiat, rezultatul fiind, către sfârșitul mileniului, apariția unor importante centre metalurgice în acest spațiu.

În a doua jumătate a mileniului IV î. Hr., după realizarea unor combinații naturale între cupru și diferite elemente, precum arseniu, stibiu, plumb, nichel sau bismut, datorate prezenței în cantități importante a acestora în zăcămintele de minereuri cuprifere, se trece la producția intenționată a unor aliaje cu calitate superioară cuprului, apărând astfel pseudo-bronzurile. Bronzul propriu-zis (aliajul Cu-Sn) este descoperit ceva mai târziu, însă locul unde se produce această descoperire pare a fi Zona Caucazului și a nordului Mesopotamiei, bogate în zăcăminte atât de cupru cât și de staniu, după cum arată artefactele de bronz ale metalurgiștilor sumerieni, descoperite în cimitirul regal Ur (KNAUTH, 1978, 32-40).

În spațiul carpato-dunărean, cele mai vechi obiecte de cupru provin din neoliticul mijlociu, din descoperiri realizate în arealul culturilor Vinča, Boian, Vădastra, Hamangia, concentrate în partea sudică a ariei, mai ales în zona de câmpie, doar ceva mai târziu apărând și în N-V Moldovei, în cadrul culturii Precucuteni. Această categorie de descoperiri lipsește însă din Transilvania în perioada neoliticului dezvoltat, conducând la concluzia că, pentru această perioadă, nu se poate vorbi decât de o difuziune a folosirii obiectelor de aramă, gata realizate, dinspre sudul Balcanilor către zonele sudice

⁴ Activitatea metalurgică se definește prin totalitatea operațiunilor, printre care extragerea cuprului nativ din filoane de suprafață sau obținerea lui prin reducerea minereurilor cuprifere, realizarea unor turte din cupru sau bronz, retopirea acestora și turnarea lor în tipare, având drept rezultat final piesa de metal (GUMĂ 1993, 258).

ale României, de unde procesul va continua treptat spre nord în secolele următoare (COMȘA 1974, 80-83).

În perioada eneolitică, ca urmare a procesului de difuziune a cunoștințelor privind prelucrarea metalelor dinspre zona egeo-anatoliană, se trece la exploatarea unora dintre numeroasele zăcăminte cuprifere aflate în interiorul arcului carpatic, acest lucru fiind atestat de cantitatea destul de mare de obiecte masive din cupru descoperite în arealul culturilor Tiszapolgár și Petrești, dar mai ales în cultura Bodrogkeresztúr și în complexul cultural Herculane-Cheile Turzii-Hunyadihalom-Sălcuța IV.

Perioada de tranziție spre epoca bronzului a reprezentat însă un mare regres față de eneolitic, atât în privința calității, cât și a cantității producției obiectelor de aramă. Spre sfârșitul perioadei se remarcă totuși o revigorare a producției, în special din faza a III-a a culturii Coțofeni, când se constată apariția unor obiecte ce se înscriu din punct de vedere tipologic în seria celor specifice bronzului timpuriu, prefigurând nașterea unei epoci în care principalul metal folosit la realizarea armelor, uneltelor și podoabelor va fi bronzul.

În spațiul transilvănean, epoca bronzului este anunțată de primele elemente de metalurgie a bronzului, care apar la nivelul orizontului Vučedol-Coțofeni III-Ezero B, acest orizont reprezentând baza locală de germinare a noii tehnologii, în aria carpato-balcanică (CIUGUDEAN 1996, 118-119).

Pentru zona care ne interesează, primele manifestări ale bronzului timpuriu sunt reprezentate de grupul cultural Livezile, ale cărui descoperiri sunt răspândite în culoarul Mureșului mijlociu în zona Munților Trascăului și Metaliferi. La acest nivel, stadiul la care ajunseseră cunoștințele privind prelucrarea metalului nu este prea bine cunoscut, totuși există unele indicii, care să dea o imagine generală. Astfel, descoperirea în așezarea de la Livezile-„Baia” a unui fragment de metal topit, cu procentaje ridicate de zinc, fier, plumb și arseniu în masa de cupru¹⁰, dovedește că la acest nivel cronologic, în bazinul Mureșului mijlociu extragerea aramei se realiza din minereuri complexe, exploatare din zăcăminte locale, depășindu-se faza de prelucrare a cuprului nativ (CIUGUDEAN 1996, 119).

Următorul nivel al bronzului timpuriu este ocupat de descoperirile de tip Copăceni, din zona Munților Trascăului, culoarul Mureșului mijlociu și Podișul Târnavelor, precum și de grupul cultural Șoimus, din sudul și estul Munților Apuseni (CIUGUDEAN 1996, 96-109). Activitatea metalurgică la acest orizont este reprezentată de o singură piesă descoperită în context clar, un topor de tip Dumbrăvioara din așezarea de la Pianu de Jos-Cleje, această situație fiind fie rezultatul unui stadiu redus al cercetărilor, fie, probabil, datorată diminuării activității de extragere și prelucrare a cuprului (CIUGUDEAN 1996, 109).

Ultimul nivel al bronzului timpuriu este ocupat în bazinul Mureșului mijlociu de descoperirile de tip Iernuț, însă materialul pe baza căruia s-a conturat acest orizont este încă sărăcăcios, neincluzând piese de metal, ceea ce împiedică orice considerații privind metalurgia (CIUGUDEAN 1996, 110-112).

Din punct de vedere tipologic, metalurgia bronzului timpuriu este reprezentată în spațiul Mureșului mijlociu prin trei categorii de obiecte, împărțite astfel în funcție de destinația folosirii lor: arme, unelte și podoabe (fig. 1). Din totalul acestora (peste 40), majoritatea provin din descoperiri făcute în așezări și necropole sau din depozite, restul apărând în context stratigrafic neclar, fiind atribuite epocii bronzului timpuriu doar pe baze tipologice. Podoabele (peste 30 exemplare) provin în special din așezările și/sau necropolele bronzului timpuriu de la Poiana Aiudului, Livezile și Ampoița, constând din pandantive tip spirală-ochelar, în asociere cu mărgelile spiralate (saltaleoni), inele de bucle cu partea inferioară masivă, brățări lucrate din folie plată de cupru și ace ornamentale (CIUGUDEAN 1996, 119-120), dar și din depozite, cazul barelor-coliere din depozitul de la Deva (ANDRIȚOIU 1993, 106). Uneltele apar cel mai frecvent sub forma topoarelor plate sau plate cu margini înălțate (VULPE 1975, 60-61), alături de alte unelte mai puțin obișnuite în această perioadă, precum secerile de tip arhaic (PETRESCU-DÎMBOVIȚA 1978, 9-12) sau cârligele de pescuit (CIUGUDEAN 1996, 50). Categoria armelor este și ea prezentă prin topoarele de tip Baniabic și Dumbrăvioara, descoperite îndeosebi ca piese izolate la Sebeș, Colțești, Cheile Turului, Cornești, Sântimbru și Pianu de Jos (VULPE, TUDOR 1970, 419-420).

Analiza tuturor acestor piese duce la concluzia că în bazinul Mureșului, în bronzul timpuriu, metalurgia este reprezentată prin activitățile de extragere a cuprului din minereuri complexe, precum și prin cele de turnare a acestuia în tipare mono- sau bivalve. Piese rezultate au un conținut mare de elemente străine, care fac trecerea spre adevăratele aliaje ce definesc mai apoi bronzul și contribuie la nașterea tehnologiilor epocii bronzului (LAZAROVICI, BEȘLIU 1990, 109). Dintre aceste elemente,

cel mai întâlnit este arseniul, care împreună cu cuprul alcătuiește așa-numitul bronz arsenic, prezent și în piesele singurului depozit din bronzul timpuriu de la noi, cel de bare-coliere de la Deva. Opt dintre coliere conțin între 1,3 și 1,7% arseniu, iar celelalte două, la care procentul de arseniu este de 0,26 și 0,67 %, conțin chiar staniu, deși în proporții scăzute (0,31 și 0,34%) (JUNGHANS, SANGMEISTER, SCHRODER 1960, analizele nr. 9130-9139; ANDRIȚOIU 1975, 10).

În perioada următoare, cea a bronzului mijlociu, metalurgia ia amploare, în bazinul Mureșului mijlociu făcându-și apariția și primele obiecte confecționate din bronz propriu-zis. Acum, zona noastră este dominată de puternicele comunități ale culturii Wietenberg, aflate în fazele a II-a și a III-a de evoluție, al căror caracter războinic este ilustrat de numărul mare de arme descoperite (cca. 40), dublu față de cel al uneltelor și obiectelor de podoabă luate la un loc (fig. 2).

În prima parte a acestui interval, meșterii locali preiau de la grupele culturale anterioare o serie de categorii de obiecte, pe care le dezvoltă, apărând astfel variante noi precum topoarele de tip Pădureni și Balșa, producerea lor fiind atestată de tiparele bivalve descoperite la Cetea, Turdaș și Deva. Topoarele cu orificiu de înmănușare transversal, armele, se pare cele mai utilizate în bronzul mijlociu carpato-dunărean, sunt reprezentate la noi și prin alte tipuri, precum Pătulele, Corbasca și Monteoru, exemplarele descoperite în bazinul Mureșului mijlociu fiind, probabil, rezultatul schimbului de produse cu zonele sudice (primele două tipuri) și cu cele estice (ultimul tip) (VULPE, TUDOR 1970, 422-423). Tot categoriei armelor îi aparțin și alte descoperiri din spațiul cercetat, precum topoarele de luptă cu disc de la Ighiel și Turda (KROEGEL-MICHEL 1983, 51-53), pumnalele cu nervură mediană de la Ardeu și Rimetea sau vârful de lance de la Boiu, Boița și Bucerdea Vinasă (ANDRIȚOIU 1993, 103-104). Pentru aceleași tipuri de obiecte se folosește atât arama pură cât și bronzul (VULPE 1974, 247).

În a doua parte a intervalului obiectele de cupru devin foarte rare, fiind în cele din urmă înlocuite total de cele din bronz (VULPE 1974, 247). Această creștere treptată a procentului de staniu în obiectele din bronz, cât și înmulțirea acestora în raport cu cele de cupru, este pusă pe seama intensificării legăturilor comunităților Wietenberg din Transilvania cu cele din cercul cultural Unetice, din zona Boemiei, a cărei bogăție în resurse de cositor este renumită și azi (VULPE 1974, 247-248). Această activitate de schimb, atestată și de piesele de factură central-europeană, descoperite în bazinul Mureșului mijlociu, precum topoarele cu aripioare de la Ceru Băcăinți și Miercurea Sibiului (ANDRIȚOIU 1975, 17), pandantivele cu disc și spin de la *Sarmizegetusa* și Turdaș, sau acul cu cap discoidal de la Sebeș, a fost posibilă datorită importanțelor zăcămintele cuprifere și de sare din acest spațiu. Tot ca o mărturie a relațiilor de schimb din această perioadă cu zonele sudice ale României sunt topoarele de tip Corbasca de la Călan, Pianu de Sus și Băcia (ANDRIȚOIU 1993, 101), sau cu zona sud-balcanică, de această dată, spadele de tip micenian descoperite la Alba Iulia, Miercurea Sibiului (HOREDȚ 1961, 9-17) și Densuș (GOGĂLTAN 1997, 57), dar și cu spațiul italic prin conexiunea pe care o face rapiera cu limbă la mâner de la Boiu (NESTOR 1937, 205).

Procentul de staniu al aliajului variază de la o piesă la alta. Se poate totuși observa un procent ceva mai ridicat de staniu în piesele de podoabă și arme, față de unelte. Astfel cele patru pandantive cu spin de la *Sarmizegetusa* conțin procente de staniu care variază între 4,3 și 6,7%. Topoarele cu disc și apărătoarele de brat de la Ighiel au un conținut de staniu cuprins între 3,4 și 5,8 %, iar topoarele de tip Balșa de la Șard și Sebeș conțin 4% și respectiv 5,8% staniu, în timp ce o daltă descoperită la Sebeș conține doar 2,6% staniu. Celelalte metale cuprinse în aliaj (plumb, arseniu, stibiu, argint, nichel) conțin valori foarte scăzute, care nu ating un procent (JUNGHANS, SANGMEISTER, SCHRODER 1960; ANDRIȚOIU 1975, 10). În linii mari, pentru perioada bronzului mijlociu, procentele de staniu din aliaje se mențin la un nivel nu foarte ridicat, nedepășind 10%.

Apogeul metalurgiei bronzului în spațiul nostru este atins în a doua parte a bronzului târziu, în Ha. A, acest lucru datorându-se mutării centrului de greutate al extragerii și prelucrării cuprului din nord-vestul României, unde sunt cunoscute un mare număr de depozite din Bronz D, spre zonele sudice ale Transilvaniei (RUSU 1972, 12), însă studiul acestei perioade nu constituie obiectul lucrării de față.

LUCIAN SAVONEA
Universitatea „1 Decembrie 1918”
Alba Iulia

ABREVIERI BIBLIOGRAFICE

- ANDRIȚOIU 1975 = I. Andrițoiu, *Metalurgia bronzului în sud-vestul Transilvaniei* (referat la doctorat, mss), 1975.
- ANDRIȚOIU 1989 = I. Andrițoiu, *Contribuții la cunoașterea bronzului timpuriu în sud-vestul Transilvaniei*, în *Thraco-Dacica*, 10, 1989.
- ANDRIȚOIU 1992 = I. Andrițoiu, *Civilizația tracilor din sud-vestul Transilvaniei*, Bibliotheca Thracologica, 2, București, 1992.
- ANDRIȚOIU 1993 = I. Andrițoiu, *Metalurgia bronzului în sud-vestul Transilvaniei. Epoca bronzului (I)*, în *Analele Banatului*, 2, 1993.
- CIUGUDEAN 1986 = H. Ciugudean, *Grupul tumular Bedeleu și câteva considerații privind epoca timpurie a bronzului în vestul Transilvaniei*, în *Apulum*, 23, 1986.
- CIUGUDEAN 1991 = H. Ciugudean, *Zur frühen Bronzezeit in Siebenbürgen im Lichte der Ausgrabungen von Ampoița*, în *PZ*, 66, 1, 1991.
- CIUGUDEAN 1995 = H. Ciugudean, *The later Eneolithic/Early Bronze Age Tumulus-Burials in south-western Transylvania I*, în *Apulum*, 32, 1995.
- CIUGUDEAN 1996a = H. Ciugudean, *Epoca timpurie a bronzului în centrul și sud-vestul Transilvaniei*, București, 1996.
- CIUGUDEAN 1996b = H. Ciugudean, *The Early Bronze Age in Central and South-Western Transylvania*, București, 1996.
- CIUGUDEAN 1997a = H. Ciugudean, *Cercetări privind epoca bronzului și prima vârstă a fierului*
- CIUGUDEAN 1997b = H. Ciugudean, *The later Eneolithic/Early Bronze Age Tumulus-Burials in South-Western Transylvania. II*, în *Apulum*, 34, 1997.
- CIUGUDEAN, FLOREA 1995 = H. Ciugudean și I. Florea, *Contribuții la repertoriul arheologic al localității Pianu de Jos*, în *Apulum*, 32, 1995, 59-66.
- CIUGUDEAN, LUCA 1997 = H. Ciugudean și S. A. Luca, *Noi descoperiri de obiecte din cupru și bronz în județele Alba și Sibiu*, în *Apulum*, 34, 1997.
- COMȘA 1974 = E. Comșa, *Unele date privind începuturile folosirii aramei în neoliticul României*, în *In memoriam Constantini Daicoviciu*, Cluj, 1974.
- GOGÂLTAN 1997 = F. Gogâltan, *O rapieră de tip micenian de la Densuș*, în *Apulum*, 34, 1997.
- GOGÂLTAN 1999 = F. Gogâltan, *Bronzul timpuriu și mijlociu în Banatul românesc și pe cursul inferior al Mureșului. Cronologia și descoperirile de metal*, Timișoara, 1999.
- GUMĂ 1993 = M. Gumă, *Civilizația primei epoci a fierului în sud-vestul României*, Bibliotheca Thracologica 4, 1993.
- HORED T 1960 = K. Horedt, *Die Wietenbergkultur*, Dacia, 4, 1960.
- JUNGHANS, SANGMEISTER, SCHRODER 1974 = S. Junghans, E. Sangmeister și M. Schroder, *Kupfer und Bronze in der frühen Metallzeit Europas. Studien zu den Anfängen der Metallurgie*, Berlin, 1974.
- KNAUTH 1978 = P. Knauth, *La découverte du Metal*, în *Time-Life International B.V.*, 1978.
- KROEGER-MICHEL 1983 = E. Kroeger-Michel, *Les haches a disque du bassin des Carpathes*, Paris, 1983.
- LAZAROVICI, BEȘLIU 1990 = Gh. Lazarovici și C. Beșliu, *O piesă de cupru din Sălaj și câteva probleme teoretice privind analizele de cupru preistoric în muzeul din Cluj*, în *ActaMP*, 16, 1990.
- MIHĂIESCU 1969 = G. Mihăiescu, *Geografia fizică*
- NESTOR 1937 = I. Nestor, *Sabia de bronz de la Boiu*, în *Sargeția*, 1, 1937.
- PETRESCU-DÎMBOVIȚA 1978 = M. Petrescu-Dîmbovița, *Die Sichel in Rumänien mit Corpus der jung- und spatbronzezeitlichen Horte Rumäniens*, PBF XVII/1, München, 1978.
- POPA 1999 = C. I. Popa, *Un pumnal de tip răsăritean de la Cut*, în *Carpica*, 28, 1999.
- ROTEA 1992 = M. Rotea, *Le Bronze ancien dans le centre de la Transsylvanie*, Symp. Thrac. 9, 1992.
- ROTEA 1993 = M. Rotea, *Contribuții privind bronzul timpuriu în centrul Transilvaniei*, în *Thraco-Dacica*, 14, 1993.

RUSTOIU 1998 = G. T. Rustoiu, *Un depozit de bronzuri inedit descoperit la Cugir*, în *Apulum*, 35, 1998.

RUSU 1972 = M. Rusu, *Metalurgia bronzului din Transilvania la începutul Hallstattului*, Iași, 1972.

VULPE 1974 = A. Vulpe, *Probleme actuale privind metalurgia aramei și a bronzului în epoca bronzului în România*, în *Revista de Istorie*, 27, 1974.

VULPE 1975 = A. Vulpe, *Die Äxte und Beile in Rumänien. II*, PBF IX/5, München, 1975.

VULPE, TUDOR 1970 = A. Vulpe și E. Tudor, *Cu privire la topoarele de metal cu gaură de înmănușare transversală*, în *SCIV* 21, 1970, 3.

SOME PROBLEMS OF ANCIENT AND MIDDLE BRONZE AGE METALLURGY IN THE MIDDLE BASIN OF THE MUREȘ RIVER

SUMMARY

The aim of this article is to describe the present level of knowledge concerning metallurgical activity of the Ancient and Middle Bronze Age tribes in the area of the Middle Mureș. This study tries to observe the typological evolution of the Bronze Age tools together with the evolution of the cultural groups. The study has as its final presentation a short bibliographical list of the main resources which provide information on this topic.

EXPLANATION OF FIGURES

Fig. 1. Map of middle Mureș basin with the Ancient Bronze Age metall tools spreading.

Fig. 2. Map of middle Mureș basin with the Middle Bronze Age metall tools spreading.