

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA TEHNOLOGIEI METALURGIEI DIN EPOCA BRONZULUI ÎN JUDEȚUL BIHOR¹

de
SEVER DUMITRAȘCU

În toamna anului 1965 au fost efectuate cercetări și săpături arheologice în hotarul comunei *Girișu de Criș*, j. Bihor, la locul numit de săteni „ALCEU”, punctul „Cimitir”, aflat în stînga drumului asfaltat ce duce la Toboliu, în terenul agricol al Stațiunii Agricole Experimentale Oradea.

Una din secțiunile (Secțiunea a III-a) prin care s-a cercetat o întinsă stațiune din epoca bronzului a fost trasată pe panta unui *tell* aflat în incinta fortificată concentric cu un *șanț* și un *val*. Tellul e format din depuneri antropogene dintre care șase nivele au fost prinse într-o porțiune din această secțiune. Primele trei de jos datează, după materialul arheologic descoperit, din prima perioadă a epocii bronzului. În această secțiune, la adîncimea de 0,80—1,20 m, din pămîntul de umplutură dintre al doilea și primul nivel de locuire de jos, într-o masă de pămînt ars, chirpic, cenușă, cioburi, oase de animale cu urme de arsură, au fost descoperite și două duze³ de lut ars. (Pl. I—II).

Duzele sunt piese de lut ars sau lucrate din alte materiale (*piatră-mi-cașist*, *plumb*) folosite la întreținerea arderii în cuptoarele sau recipientele cu metal sau aliaj topit, incandescent, în atelierele pentru redus și mai ales pentru *turnat bronzul*. În Egipt au fost descoperite și astfel studiate două reliefuri cu scene redînd procedeul de folosire a *duzelor* pentru *sufierea* aerului în cuptoarele sau recipientele (creuzetele) cu bronz

¹ Se dedică acest studiu memoriei Dr. *Nicolae Chidioșan* (1936—1988).

² Săpăturile de la „Alceu-Cimitir” (Temeteu) au fost executate între 10—20 octombrie 1965 cu 11 săteni din Girișu de Criș: *Gheorghe Șuteu, Ioan Silaghi, Ioan Barna, Alexandru Durgheu, Iosif Ciont, Irimie Luncan, Alexandru Ciont, Ioan Santa, Petru Delean, Gheorghe Bica și Iuliana Santa*. Rezultatele obținute, cu referire specială la nivelul 4 (de sus) din incinta fortificată și nivelul 1 (de jos primul) din afara incintei fortificate au fost valorificate în lucrarea: *Raporturi cronologice între culturile Otomani-Wietenberg-Suctul de Sus, pe baza stratigrafiei de la Girișu de Criș (săpături din anul 1965)*, comunicare prezentată la a 2-a Sesiune științifică a Institutului pedagogic de 3 ani Oradea din mai 1966 (inedită).

³ *Duză* — e, germ. *Düse*, -n; termen tehnic folosit în prezent și în următoarele înțelesuri — după, ajutor, jiclor; deschizătură a cărei pereți sînt astfel construiți ca să facă să se scurgă fluidele la anumite presiuni sau viteze (fr. *ajoutage*); duză de erupție — piesă masivă de oțel care se aplică la capătul de erupție al sondelor pentru a regla debitul fluidului care iese din coloană. Dispozitiv cu mai multe orificii prin care se trage mătasea în fire (ger. *Düse*), cf. *DLRM*, Buc., 1958, s.v.

topit pentru a-l menține în stare fluidă în vederea *turnării*, din două ateliere metalurgice egiptene, primul din timpul dinastiei a 6 și al doilea din vremea vechiului regat, publicate de H. J. Hundt (Pl. XVII—XVIII)⁴. *Duzele* jucau astfel un rol însemnat în tehnologia metalurgiei turnării bronzului, indicînd, alături de alte piese (creuzete, tipare), în stațiunile arheologice unde sunt găsite prezența unor *ateliere de turnat bronzul* (Pl. V).

Muzeul din Oradea deține în patrimoniul său, pe lângă cele două duze de la Girișu de Criș, alte patru piese, un creuzet sau oală de turnare și mai multe tipare pe care le prezentăm analitic în rîndurile ce urmează.

I. Duze

1. **Girișu de Criș** — „Alceu-Cimitir“, S-III; m. 2—3; —0,80—1,20 m, 1965, Muzeul din Oradea, Inv. Nr. 8681. Duză tronconică de lut ars, de culoare cărămidie-roșcată, cu urme puternice de folosire, de ardere secundară repetată, atît în capătul introdus în cuptorul sau recipientul cu bronz topit, cît și la capătul unde era introdusă *țeava* pentru suflarea aerului. Duza, împreună cu țeava sau tubul, eventual un capăt de tub tot din lut, făceau parte dintr-o piesă unică, pe care noi o numim *suflantă* sau *injector de aer* în cuptoarele sau creuzetele de topit bronzul în atelierele de turnare a acestuia aliaj. Ipotetic amintim o serie de *capete de tub* (?) din lut ars, păstrate în Muzeul din Oradea, fie pentru aceste suflante, pentru a fi acoperite cînd nu se sufla, fie folosite drept dopuri pentru găurile din cuptor sau capacul creuzetului din răstimpul cînd nu se sufla aer (?). S-au păstrat și urme de zgură de pe urma folosirii îndelungate. Lăcașul pentru fixarea țevii în duză e bine conturat avînd lungimea de 3 cm și diametrul de 1,7 cm. Duza are următoarele dimensiuni: I=6,5 cm; Øf=3,7 cm; Øt=1,7 cm; Øg=0,7 cm⁵.

2. **Girișu de Criș** — „Alceu-Cimitir“, S-III, m. 2—3; —0,80—1,20 m, 1965, Muzeul din Oradea. Inv. Nr. 8682. Duză tronconică de lut ars, de culoare cărămidie-roșcată, cu puternice urme de folosire, de ardere secundară repetată, la ambele capete și puține resturi de zgură. E ornamentată cu *striuri* (Besenstrich) verticale pe întreaga suprafață. Are *lăcașul* pentru fixarea țevii în duză lung de 3 cm și cu diametrul de 2,20 cm,

⁴ H. J. Hundt, *Einige Bemerkungen zu den älterbronzeitlichen Tondüsen*, în *S1 Arch*, XXXVI, 1, 1988, fig. 2/3: *Wandrelief im Grab des Mereruka, Sakkara* (6. Dyn.); 2/4: *Wandrelief im Grabe des Pepianch* (Altes Reich).

⁵ Dimensiunile au fost prezentate astfel: I=înălțimea duzei; Øf=diametrul bazei, fundului; Øt=diametrul tubului, a țevii care se fixa în duză; Øg=diametrul găurii, a orificiului prin care aerul din tub pătrundea prin duză în cuptor, sau creuzet — totul constituind „injector“, un fel de *suflantă* (termen modern) pentru întreținerea arderii. Menționăm că în Muzeul din Oradea se mai păstrează un mare număr de *capace mici* de lut, care, ar fi putut fi folosite, deoarece provin din stațiuni cu așezări locuite în epoca bronzului, drept *capace a tuburilor*, a *țevilor de suflat* (?) sau a orificiilor de la creuzete sau cuptoare, cînd nu se sufla în creuzet sau cuptor, în sensul de *pauză*, în timpul folosirii acestuia, deși e de presupus că se *sufla permanent* în timpul folosirii, alternînd „injectoarele“, suflantele pe suflători sau grupuri de suflători. Pentru folosirea timpurie a *duzelor* cf. W. Hensel, *Ziemia Polskie w Pradziejach*, Varșovia, 1969, p. 40, fig. 31: *Złota, pow. Sandomierz. Fragmenty dysz glinianych grupy „malopolskiej“ (malowanej) kultury lendzielskiej*.

astfel că duza, la fel ca cea prezentată mai sus, se putea *angrena* solid în tubul sau țeava de suflat, avînd astfel caracteristici tehnologice funcționale. Duza, țeava sau tubul și, eventual, căpăcelul tubului sau țevii, trebuiau să fie bine asamblate pentru a se putea manevra în tot timpul topirii și turnării bronzului. Acest dispozitiv-suflantă sau *injectorul de aer*, din care făcea parte și duza ce se introducea în cuptor sau creuzet, a constituit o invenție tehnică de mare importanță, fără de care turnarea bronzului pentru mai multe piese era grea, dacă nu imposibilă. E o inovație ce a apărut în cadrul unor ateliere specializate, în care lucrau artizani de meserie. Duza are următoarele dimensiuni: $I=5,7$ cm; $\varnothing f=3,7$ cm; $\varnothing t=2,2$ cm și $\varnothing g=0,6$ cm.

3. **Roșiori**⁶, com. Diosig, S-IV, —0,70, 1971, Muzeul din Oradea, Inv. Nr. 4553. Duză tronconică de lut ars, de culoare cărămie-negricioasă, cu ușoare urme de ardere la capătul subțire. E ruptă în antichitate. Ruptura a survenit în zona de îmbinare a duzei cu tubul sau țeava de suflat. Dimensiunile păstrate: $I=4,7$ cm; $\varnothing g=0,7$ cm.

4. **Sălacea**⁷ — „Dealul Vida“, Caseta A, 1966, Muzeul din Oradea, Inv. Nr. 7658. Duză tronconică de lut ars, de culoare cenușie-negricioasă. Spartă în vechime în partea superioară. Nu are decît puține urme evidente de folosire. La capătul subțire, care se introducea în cuptor sau creuzet are culoarea cărămie, pe o mică porțiune, indicînd ardere secundară și deci o folosire nu prea îndelungată. Lăcașul de angrenaj a duzei cu tubul sau țeava de suflare e ceva mai mic, de 1,5 cm, iar fundul lăcașului e oblic, ceea ce presupune o angrenare mai puțin fixă și sigură a celor două elemente — duza și tubul sau țeava — ale *suflantei*. Dimensiunile: $I=4,8$ cm; $\varnothing f=3,5$ cm; $\varnothing t=1,7$ cm; $\varnothing g=0,5$ cm.

⁶ Cf. *Rep Bih*, Oradea, 1974, s.v. „Cercetările arheologice întreprinse în 1968 și 1971 la marginea vestică a satului pe locul „La Sere“ au delimitat 3 obiective arheologice distincte, dar aparținînd aceluiași orizont cronologic. Așezarea care se întinde pe platoul unde s-au ridicat serele CAP-ului, Cetatea fortificată cu șanț de apărare, situată la nord de aceasta și un cîmîțir de incinerare cu urne, în dreapta grajdurilor. Așezarea și cetatea au mai multe nivele de locuire corespunzînd fazelor II și III ale culturii Otomani“. *Sincronismele apusene ale culturii Wietenberg stabilite pe baza importurilor ceramice*, în *Crisia*, IV, Oradea, 1974, p. 158, s.v. „Săpăturile efectuate în 1971 la „Cetatea de pămînt“, într-o așezare aparținînd fazelor II—III ale culturii Otomani, au scos la iveală în nivelul superior un fragment de cărucior de lut, avînd peretele ornamentat cu un cadran dreptunghiular realizat prin incizii. Interiorul cadranelui este despărțit de două benzi diagonale hașurate. Pe latura scurtă a căruciorului benzile au fost umplute cu șiruri oblice de imprimări zimțate. Într-un mic depozit de vase s-a mai descoperit o ceașcă mare avînd corpul puternic bombat și gîtul înalt, îngustat. Pe umăr este dispus un ornament format din „S“-uri simple, culcate și încîrligate“;

⁷ *Contribuția săpăturilor arheologice de pe „Dealul Vida“ (comuna Sălacea, județul Bihor) la cunoașterea culturii Otomani*, în *Satu Mare. Studii și Comunicări*, II, Satu Mare, 1972, p. 63—81; p. 63 „Cercetările sistematice avînd drept scop dezvelirea integrală a așezării, au început în anul 1964 și au continuat neîntrerupt pînă în anul 1969, sub auspiciile muzeului din Oradea“; p. 66 „Pe baza datelor care ne stau la dispoziție se poate afirma cu certitudine că așezarea de pe Dealul Vida, a fost părăsită la sfîrșitul fazei II Otomani“; p. 73 „Ceramica nivelelor 5—4 aparținînd fazei I-a culturii Otomani în ansamblu nu prezintă un repertoriu prea variat de forme și ornamente. Caracteristicile sunt vasele de mărime medie și mare. Predomină cele cu fundul plat, pereții drepecți sau slab arcuți, gura dreptă și largă. Tortile relativ rare, sunt de mărime mică, amplasate fie pe buză, fie în partea superioară a corpului vasului. Decorul predominant este striul, executat cu mătura, ce acoperă întreaga suprafață exterioară a pereților“.

5. **Sălacea** — „Dealul Vida“, Caseta A₁, —0,40 m, 1969, Muzeul din Oradea, Inv. Nr. 1196. Duză de lut ars, tronconică, de culoare cărămizie-gălbuie. Spartă în vechime în partea inferioară. S-a rupt lăcașul de angrenare cu tubul sau țeava de suflat. Nu prezintă nici o urmă evidentă de ardere secundară sau folosire. Lăcașul de îmbinare cu tubul sau cu țeava are înălțimea de 2,4 cm și diametrul de 1,6 cm. Fundul lăcașului e oblic, ceea ce presupune o angrenare mai puțin fixă și sigură a celor două elemente — duza și tubul sau țeava — ale *suflantei*. Are următoarele dimensiuni: I=4,7 cm; Øf=3,1 cm; Øt=1,6 cm și Øg=0,7 cm.

Toate aceste *cinci duze sunt inedite*. Muzeul din Oradea mai deține încă o piesă — o duză, cea de a șasea, descoperită în județul Sălaj, în așezarea de la Derșida⁸ și a fost publicată de N. Chidioșan. Redăm descrierea piesei.

6. **Derșida**, com. Bobota, j. Sălaj — „Dealul lui Balotă“, Muzeul din Oradea, Inv. Nr. 4961. Duză *tronconică alungită* modelată din lut. După ardere are culoare cenușie-negricioasă. Mai păstrează ușoare urme de folosire la capătul subțire, unde a primit, prin ardere secundară, culoarea negricioasă-gălbuie, dacă nu cumva are această patină de la arderea primară. Lăcașul de angrenare cu tubul sau țeava este de numai 1 cm, cu diametrul de 1,7 cm, ceea ce presupune o angrenare a duzei cu tubul sau țeava *suflantei* cu totul nesigură, fapt indicat și de nefolosirea ei sau de o folosire foarte scurtă. Fundul lăcașului e drept, de tipul celor două descoperite la Girișul de Criș. Dimensiunile duzei: I=6 cm; Øf=3 cm; Øt=1,7 cm și Øg=0,7 cm.

Tipologic duzele (6 exemplare) deținute de Muzeul din Oradea, dintre care 5 exemplare au fost descoperite în județul Bihor se împart în patru categorii:

Tipul I — *Girișul de Criș 1*, cu analogii în exemplare descoperite în următoarele stațiuni arheologice: A. *Byblos* (Gebel-Liban); B. *Bogazköy* (Hattuşaş-Turcia) și C. *Poliochni*¹⁰ (Lemnos). Sunt exemplare tronconice, lucrate viguros cu pereții mai groși și *canalul* (lăcașul) pentru tub sau țeavă *mai lung* (2—3 cm) și cu diametrul mai mare (1—2 cm). Exemplarul de la Girișul de Criș, cel mai mult întrebuințat, cu urme de ardere secun-

⁸ *Contribuții la istoria tracilor din nord-vestul României. Așezarea Wietenberg de la Derșida*, Oradea, 1980, p. 49—50 „Tub de formă tronconică și perforat longitudinal (pl. 23/37; 38/12). Tuburile de acest gen („Tonrohr“ sau „Tondüsen“, sunt duze sau ajutoare folosite în procesul topirii bronzului. Funcția lor a fost deja lămurită (Bóna, 1961, p. 20), de aceea ne referim mai ales la analogii. În Transilvania se cunosc foarte puține exemplare. Unul, în stațiunea de pe Dealul Turcului, iar altul este menționat ca făcând parte din depozitul de bronzuri de la Spălnaca (Dumitrescu, 1938, fig. 11). Aria lor de răspindire cuprinde însă un spațiu foarte întins în Europa centrală și vestică: Elveția (Bleiche-Arbon), Austria (Böheimkirchen, Mähren) (? *n.n.* S.D.), Slovacia (Nitránski Hrádok, Veselá), Italia de nord (Laga di Ledro, Borchì di Solferino) și Ungaria (Tószeg, Hatvan, Tiszaluc) (Hundt, 1974, fig. 27; Kalicz, 1968, p. 159; Neugebauer, 1977, p. 83; Točík, 1968/a, pl. 55/16). Câteva din piesele descoperite în Italia de nord se asociau cu tipare și linguri de turnat, fapt care întărește opinia privind funcționalitatea lor. Trebuie să subliniem faptul că majoritatea pieselor din zona dunăreană sunt foarte asemănătoare sau chiar identice cu cele din Terramare, observație care l-a determinat pe arheologul german Hundt să le considere pe acestea din urmă, ca piese aduse din țările dunărene prin comerțul transalpin ori mai probabil, chiar de meșteri turnători care cunoșteau bine funcționalitatea acestor duze (Hundt, 1974, p. 172)“.

⁹ H. J. Hundt, *op. cit.*, *loc. cit.*, fig. 1/7, 9, 11 — *Poliochni*, *Bogazköy* și *Byblos*.

¹⁰ *Idem*, *ibidem*, fig. 1/1, 2 — *Tószeg*, *Bogojeva*.

jului (cu *staniu*, *zinc*, etc.) urmează să publicăm, în viitor, un alt studiu cuprinzând unele din descoperirile apărute în județul Bihor.

Piesele descoperite în regiunile Mediteranei estice au fost datate în mileniul II î.e.n. (Mormîntul lui Rechmire din Egipt e datat 1450 î.e.n.; relieful din mormîntul lui Merreruka de la Sakkara în timpul dinastiei a 6-a; relieful din mormîntul lui Pepianch în vremea Regatului vechi egiptean), iar cercetătorii H. J. Hundt și A. Jockenhövel datează aceste duze la începutul epocii bronzului (*älterbronzeitlichen Tondüsen*).

Condițiile stratigrafice și materialul arheologic descoperit împreună cu duzele de la Girișul de Criș sînt de natură să ofere date de cronologie relativă privind datarea acestor piese și să arunce anume lumină asupra apariției metalurgiei bronzului (a doua etapă — a topirii și turnării turtelor de bronz extrase din minereu și „rafinat” prin adăugarea la cupru a cositorului, etc. pentru obținerea aliajului respectiv).

Astfel menționăm că duzele de la Girișu de Criș — „Alceu-Cimitir” au fost descoperite la adîncimea de 0,80—1,20 m, în stratul de umplutură dintre nivelul 1 și 2 de jos, în conexiune cu material arheologic și cultural specific, constituit din fragmente de pămînt puternic ars, chirpic ars, cenușă, oase de animale arse și fragmente ceramice ornamentate cu *striuri* (Besenstrich), cu brîuri alveolare și buze crestate, de tipul celor descoperite de Gh. Lazarovici la Gornea-Vodniac¹⁸, datate în bronzul timpuriu. În același context stratigrafic, arheologic și cultural au mai fost găsite trei *cănițe* cu o *toartă* ornamentate cu linii incizate și o *măciucă* („sceptru”) de marmoră, cu lăcaș pentru „mîner”, longitudinal, dar și cu o gaură transversală a cărei explicație nu o găsim încă. Pare a fi o piesă cu o destinație cultică sau legată de metalurgia bronzului (?). Subliniem, de asemenea, că toate cele trei nivele inferioare (de jos 1—3) conțin numai ceramică ornamentată cu Besenstrich sau elemente caracteristice — tipologice și stilistice — grupului cultural *Girișu de Criș-Alceu*, ce face parte dintr-un facies cultural ce constituie începutul sau prima fază a culturilor bronzului timpuriu din arealul culturilor arheologice Otomani, Sighișoara — Wietenberg, Suciul de Sus, Mureș-Pecica, Vatina și Tei, din bronzul dezvoltat sau mijlociu. Existența acestui facies cultural ne-a fost impusă de descoperirea sa în aria culturii Sighișoara-Wietenberg, printr-o descoperire întîmplătoare inedită de la *Hopîrta* — După sat, j. Alba, prin descoperirile ce le-am receptat la Potău și Medieșul-Aurit-Ciuncas, j. Satu Mare, în aria culturii Suciul de Sus, și în aria culturii Otomani prin descoperirile sus-amintite de la Girișu de Criș-Alceu, rămase timp de aproape 25 de ani ineditate în speranța apariției unor noi materiale arheologice care să poată permite definirea grupului cultural Girișu de Criș, cum îl numim pentru Crișana, din punct de vedere cronologic și cultural-istoric.

Cercetările ulterioare au confirmat această cercetare, prin descoperirile și cercetările efectuate în cadrul culturii *Tei* de către Valeriu Leahu¹⁹,

¹⁸ Gh. Lazarovici, *Gornea preistorie*, Reșița, 1977, p. 89—90, pl. LXVII.

¹⁹ V. Leahu, *O fază veche a culturii Tei, descoperită la Cățelu Nou*, în *SCIU*, XIV, 2, 1963, p. 312; *idem*, *Săpăturile arheologice de salvare de la Giulești-Sîrbii*, în *Cercetări arheologice în București*, I, Buc., 1963, p. 236—237, fig. 50/1—2 și fig. 51/2; *idem*, *Săpăturile arheologice de la Cățelu-Nou*, în *Cercetări arheologice în București*, II, Buc., 1965, p. 48, fig. 30/1—5.

cercetări efectuate de A. Jockenhövel și H. J. Hundt asupra pieselor analoage din Europa Centrală și Orientul Apropiat sunt de natură să implice o nuanțare a discuției în legătură cu originea și natura metalurgiei bronzului în culturile arheologice datînd din epoca bronzului timpuriu din nord-vestul României.

Se conturează, astfel, drumul pătrunderii tehnologiei metalurgiei bronzului din teritoriul lumii urbane feniciene — *Byblos — Ugarit* —, eventual *Tell ed Dab'a*, în partea de est a deltei Nilului, Egipt, prin *Bogazköy-Hattusas-Troia-Poliochni* (Grecia), prin Peninsula Balcanică în sud-estul și centrul Europei. Acest drum, după cum e conturat de duzele suflantelor pentru topirea bronzului în cuptoare sau creuzete, prin sud-estul continentului, nu exclude legăturile și peste Caucaz și stepele nord-ponctice sau prin Mediterana, prin Peninsula Apeninică în nordul Italiei și în zona alpină. În Italia descoperirile sunt considerate ca fiind pătrunse însă din centrul Europei.

Cei doi cercetători citați sunt de comun acord în a considera că duzele de lut ars conturează un centru în zona culturii *Madarovce-Veterov-Otomani*¹⁴, deci în centrul Europei, de unde acestea pătrund spre zona alpină și alte regiuni ale Europei. E, considerăm noi, de remarcat și faptul că în culturile epocii bronzului și de la începutul epocii fierului predomină în descoperirile arheologice și un tip de cuptor portativ¹⁵, cu două „etaje“, pentru foc și cu recipient conic (de cele mai multe ori) pentru lichide, unele exemplare avînd și găuri, eventual pentru duze, cuptoare portative ce s-ar putea preta la a fi interpretate ca fiind legate de topirea și turnarea bronzului.

Duzele descoperite la *Girișul de Criș* — „Alceu-Cimitir“ pot furniza date și asupra datării¹⁶ apariției tehnologiei metalurgiei bronzului în culturile arheologice ale epocii bronzului de pe teritoriul județului Bihor, din nord-vestul României, în lumina descoperirilor din stațiune și a descoperirilor din bazinul estic al Mediteranei (Egipt, Fenicia, Anatolia, Grecia). Menționăm că ne referim numai la topirea și turnarea bronzului, deci la a doua etapă a tehnologiei metalurgiei bronzului. Referitor la prima etapă, extragerea, reducerea din minereu a cuprului¹⁷ și realizarea alia-

¹⁴ H. J. Hundt, *op. cit.*, *loc. cit.*, p. 100 „Die Verbreitung dieser Düsen hat A. Jockenhövel in einer Karte publiziert (Jockenhövel 1985, 196 ff.). Zu seiner Karte liessen sich zahlreiche Ergänzungen beibringen, die jedoch das klare Bild des Verbreitung nicht verändern können. Die Karte lässt klar erkennen, dass die Düsen ihr Zentrum im Bereich der Madarovce-Vetërov-Otomani-Kultur haben“.

¹⁵ D. Berciu, *Die Verbücioara-Kultur*, în *Dacia*, V, 1961, p. 123—161, fig. 6 *Herdgefäß*, vas-cuptor portativ cu „creuzet“ și găuri pentru suflante?;

¹⁶ A Cf. și J. Vldar, *Osteuropäische und mediterrane Einflüsse im Gebiet der Slowakei während der Bronzezeit*, în *SIArch*, 21, 1973, p. 253—357.

¹⁷ H. J. Hundt, *op. cit.*, *loc. cit.*, p. 101 plasează descoperirile din Egypt în mileniul II î.e.n. „An der Verwendung der kleinen Düsen mit dem Mundgebläse kann kein Zweifel bestehen, da wir hierfür klare Darstellungen aus ägyptischen Gräbern des 2. Jabstensends besitzen“ iar în studiile lor atît A. Jockenhövel (1985), cit și H. J. Hundt (1988) datează duzele în Bronzul vechi (*älterbronzezeitlichen Tondüsen*).

¹⁷ H. J. Hundt, *op. cit.*, *loc. cit.*, p. 103 redă o pictură din *Mormîntul Rechmire* din Egypt, unde minereul este topit în cuptoare, focul e întreținut cu ajutorul foașelor de picior și a unor „vînturători“ manuale. Se văd alți lucrători care transportă minereu sau mangal și alții pregătiți cu suflante pentru a doua operațiune a turnării metalului. Scena e datată 1450 î.e.n

dară îndelungată și zgură, mai are și fundul *canalului pentru tub sau țevă, drept*, ceea ce asigură angrenarea temeinică a tubului sau țevii în duză. *Suflanta* avea astfel calități tehnologice sporite (întrebuințare sigură și mai îndelungată).

Tipul II. Girișul de Criș 2, cu analogii în exemplarele descoperite în următoarele stațiuni arheologice: A. *Tóžseg* (Ungaria) și B. *Bogojeva*¹¹ (Jugoslavia). Exemplarele sunt, la fel, tronconice, lucrate cu pereți groși și canalul (lăcașul) pentru tub sau țevă mai lung (2—2,5 cm) și cu diametrul (1—1,5 cm). Exemplarul de la Girișul de Criș, la fel de mult întrebuințat, pare-se, ca și primul, cu urme de ardere secundară îndelungată, are, așisderea, fundul *canalului (lăcașului) pentru tub sau țevă, drept*, ceea ce asigură stabilitatea tubului sau țevii în duză. Și această *suflantă* avea, astfel, calități tehnologice sporite. Aceste duze mai au o caracteristică, de astă dată, *stilistică*, toate cele trei exemplare — *Girișul de Criș 2*, *Tóžseg* și *Bogojeva* sunt ornamentate cu *striuri (Besenstrich)*, la fel ca pe ceramica descoperită în stațiunea de la Girișul de Criș (*Besenstrichkeramikultur*) — nivele 1—3 de jos, din secțiunea III-a/1965, trasată în incinta *fortificată cu val și șanț*. Asupra acestui element arheologic esențial vom reveni mai jos.

Tipul III. Derșida-Roșiori (fragment), cu analogii în exemplarele descoperite în următoarele puncte sau stațiuni arheologice: A. *Kalinovka 2—3* (Volgograd, U.R.S.S.), două exemplare; B. *Troia* (Turcia) și C. *Ras Shamra-Ugarit* (Siria)¹¹. Exemplarele au formă *tronconică alungită*, cu canalul, lăcașul pentru tub sau țevă mai scurt, deci, într-un anume fel, cu un angrenaj mai puțin stabil al suflantei. Ne referim la exemplare de la *Kalinovka*₂ și *Ugarit*. Celui de la *Troia* nu-i cunoaștem această caracteristică importantă, iar exemplarul *Kalinovka*₃ prezintă spre bază doar o lărgire a găurii de pătrundere a aerului din țevă, prin duză, în cuptorul sau recipientul cu bronz topit. Piesa de la *Derșida* are un lăcaș scurt (1 cm) și larg (1,7 cm), deci puțin stabil, însă cu fundul lăcașului (numai e canal, fiind scurt) *drept*, ca și exemplarele de la Girișul de Criș.

Tipul IV. Sălacea 1 și Sălacea 2, ambele exemplare păstrate fragmentar (rupte în vechime, unul la bază și al doilea la vîrf) cu analogii în descoperirile de la A. *Kalinovka*₁ (Volgograd-URSS) și B. *Poliochni*₁ (Lemnos)¹². Și aceste duze sunt de formă tronconică, mai mici, ca înălțime decît celelalte trei tipuri. Canalul pentru introducerea tubului sau țevii e nu numai mai mic (ca în cazul tipului 3), dar și de formă *tronconică*, nu cilindrică (ca la tipul I și II, respectiv Girișul de Criș 1 și 2). Piesele păstrate de la Sălacea nu prezintă urme evidente de întrebuințare îndelungată, ci mai scurtă sau în cazul piesei 2, *deloc*. S-au și păstrat fragmentar, rupîndu-se în vechime la bază sau la vîrf, deci fiind mai puțin funcționale din punct de vedere tehnologic.

Piesele descoperite la *Girișul de Criș*, *Roșiori* și *Sălacea* în județul Bihor, care sunt inedite, la care se adaugă cele publicate pînă în prezent de la *Sighișoara*, *Spălnaca* și *Derșida* privesc în lumina celor mai recente

¹¹ *Idem, ibidem*, fig. 1/4, 5, 8, 10 — *Kalinkova*₂₋₃, *Troia*, *Ras Shamra-Ugarit*.

¹² *Idem, ibidem*, fig. 1/3, 6 — *Kalinkova*₁ și *Poliochni*.

¹³ A. Jochenhövel, *Bemerkungen zur Verbreitung d. älterbronzezeitlichen Tondüsen in Mitteleuropa*, *Archaeologia Internationalis*. Universitatea din Varșovia, 1985 (nouă inaccessibilă).

în cadrul culturilor Otomani și Wietenberg de către I. Ordentlich²⁰ și N. Chidioșan²¹, în aria culturii Suci de Sus de către P. Roman și I. Némethi²², în aria culturilor Mureș-Pecica și Vatina de către V. Boroneanț²³ și E. Pădureanu²⁴, iar pentru întreaga arie dunăreană din vestul Carpaților Apuseni și de la sudul Carpaților nordici de către P. Roman²⁵. Rămîne ca cercetările viitoare să elucideze, pe bază de material concret, acest facies cultural de la începutul epocii bronzului — *ceramica ornamentată cu striuri (Besenstrich keramik)* și primele duze pentru topirea bronzului în atelierele meșteșugărești pentru turnare, să verifice dacă constituie o conexiune tehnologică și culturală comună pe întreaga sa arie de manifestare și care sînt elementele de legătură, și ale ceramicii — *prin ceramica striată din Muntenia și de pe cursul Dunării* — cu partea de sud-est a continentului²⁶.

Considerăm, pînă la noi probe concrete și mai nuanțate, că prin săpăturile și descoperirile din anul 1965 aduse acum în discuție am reușit să relevăm și pentru județul Bihor, zona dintre Crișul Repede și Crișul Alb, un nou grup cultural — grupul cultural *Girișu de Criș-Alceu*, datînd de la începutul epocii bronzului, cînd apare, cu probe concrete și tehnologia metalurgiei turnării bronzului — prin duze descoperite în același context arheologic.

Duza de la *Roșiori* (S-IV, — 0,70 m), de tipul celei de la Derșida, nu poate fi, deocamdată conexată cronologic și cultural deoarece prin săpăturile din 1971 de la „Cetatea de pămînt” apar ambele faze „II—III ale

²⁰ Aspecte privind cultura Otomani, în *Crisia*, IV, Oradea, 1974, p. 135—151, p. 141—142 „grupul Nyírség”; *idem*, op. cit., în *Satu Mare. Studii și Comunicări*, II, 1972, p. 73: „Ceramica nivelelor 5—4 aparținînd fazei I a culturii Otomani în ansamblu nu prezintă un repertoriu prea variat de forme și ornament. Caracteristice sunt vasele de mărime medie și mare. Predomină cele cu fundul plat, pereții drepecți sau slab arcuici, gura dreaptă și largă. Tortile relativ rare, sunt de mărime mică, amplasate fie pe buză, fie în partea superioară a corpului vasului. Decorul predominant este striul, executat cu mătura, ce acoperă întreaga suprafață exterioară a pereților”.

²¹ Sincronismele apusene ale culturii Wietenberg stabilite pe baza importurilor ceramice, în *Crisia*, IV, Oradea, 1974, p. 153—176, p. 161 „La Derșida, în nivelul I de jos în ambianța ceramicii arhaice, s-au descoperit mai multe fragmente ornamentate cu striuri segmentate, scurte, executate cu piaptănu. Acest motiv întîlnit frecvent în așezările culturii Otomani, este caracteristic pentru o etapă mai nouă a primei faze (I b). Un decor asemănător, dar cu striuri continui, lucrat cu măturicea, care acoperă aproape întreaga suprafață a vaselor, este specific unei etape de început a fazei I din cultura Otomani (Ia). Aceste două subfaze au putut fi separate și din punct de vedere stratigrafic în săpăturile de la Sălăcea”.

²² P. Roman, I. Némethi, *Descoperiri din perioada timpurie (pre-Otomani) a epocii bronzului în nord-vestul României*, în *SCIV*, 37, 1986, p. 198 și urm.

²³ V. Boroneanț, *Gornea-Vodneac, un nou aspect al epocii bronzului descoperit în zona Porțile de Fier*, în *Revista Muzeelor*, 8, Buc., 1971, p. 5—12; cf. și R. Petrovsky, M. Gumă, *Un nou grup cultural al epocii bronzului în sud-vestul României. Descoperirile de tip Balta-Sărată*, în *Studii și Comunicări de Istorie*, Caransebeș, 1979, p. 53—110.

²⁴ E. Pădureanu, *Noi descoperiri neolitice și din epoca bronzului în județul Arad*, în *Banatica*, II, Reșița, 1973, p. 399 și urm.

²⁵ P. Roman, *Ostrovul Corbului (Rumänien) und Malé Kosihy (Tschechoslowakei)*, în *SlArch*, XXXVI, 1, 1988, p. 217—224.

²⁶ Cf. E. Hauschmann, V. Milojević, *Die deutschen Ausgrabungen auf der Argissa-Magula in Thessalien III. Die frühe und beginnende mittlere Bronzezeit*, II, Bonn, 1976; G. Georgiev, N. Merpert, R. Katinčarov, D. Dimitrov, *Ezero-Rannobronzoisto selisce*, Sofia, 1979.

culturii Otomani⁴²⁷. Rămîne ca un fapt cîștigat, în schimb, prezența duzelor și în faza Otomani II (eventual III?!), deci a suflantelor din atelierele pentru turnat bronzul și în bronzul mijlociu.

Situația pare a fi similară și în cazul celor două duze de la Sălăcea — „Dealul Vida“, unde cele două duze (Inv. nr. 7658 — Caseta A/1966 și Inv. nr. 1196, Caseta A₁/1969, —0,40 m) apar în această stațiune locuită în fazele Otomani I și II, cu cinci nivele de locuire („Otomani I — nivelul 4—5 de jos și Otomani II — nivelul 1—3 de sus“), dar adîncimea de —0,40 pare să indice nivelele 1—3 și deci faza Otomani II²⁸. Oricum, datorită faptului că „Pe baza datelor care ne stau la dispoziție se poate afirma cu certitudine că așezarea de pe „Dealul Vida“, a fost părăsită la sfîrșitul fazei II Otomani⁴²⁹ — acele două duze nu pot fi datate și deci nici atribuite cultural-istoric unei faze mai tîrzii decît Otomani II (R—BrB₁—BrB₂).

II. Creuzet³⁰

1. *Oradea* — Salca? (zona cartierului D. Cantemir³¹), Muzeul din Oradea, Inv. nr. 4994. Din vechile colecții provine, ca descoperit la Oradea, un creuzet — recipient — în formă de oală ce a servit la topirea metalului. În nici un caz *nu* este un vas de topit minereu — metalul se obține în cuptoare de redus minereul, unde arderea era întreținută — în antichitate — cu *mangal*; cărbunele și cocsul (produs industrial) au fost folosite numai în epoca modernă și contemporană. Desigur nu excludem și — eventual —, folosirea lemnului, dar ea este foarte puțin probabilă. Folosirea în *topitorii a mangalului* (cărbune de lemn) e cunoscută de la începutul extragerii metalului și a prelucrării acestuia la cald. Recipientul (creuzetul) — are formă tronconică, cu fundul plat și pereții înalți, ușor înclinați spre exterior. Buza recipientului are o bordură interioară (eventual pentru capac sau ca semn de nivel — măsură) și un *mic cioc*, gură, pentru scurgerea metalului topit. Pereții sînt puternic arși prin repetată folosire și literalmente acoperiți cu o crustă groasă de reziduri de la topirea metalului sau de la turnare. Putea fi folosit și la turnarea metalului. Are culoarea neagră. A fost datat în epoca bronzului. Dimensiuni: I=27,5 cm; Ø_g=22 cm; Ø_f=15,1 cm. Nu se poate încadra mai precis nici tipologic și nici cronologic, pînă la publicarea a noi descoperiri. Creuzetul, dacă datarea propusă e cea exactă, va trebui să fie legat de îndelunga locuire din epoca bronzului și prima vîrstă a epocii fierului din stațiunea arheologică de la *Oradea-Salca* (Pl. XIX).

²⁷ N. Chidioșan, *op. cit.*, în *Crisia*, IV, Oradea, 1974, p. 150, s.v.

²⁸ *Idem, ibidem*, p. 158—159, s.v.

²⁹ I. Ordentlich, *op. cit.*, în *Satu Mare. Studii și Comunicări*, II, 1972, p. 66.

³⁰ Creuzet: Vas făcut dintr-un material rezistent la căldură, folosit pentru reacții chimice la temperaturi înalte; Recipient în formă de oală, făcut dintr-un material refractar, pentru a servi la topirea sau călirea metalelor — *DLRM*, Buc., 1958, p. 197, s.v.

³¹ *Contribuții privind epoca bronzului pe teritoriul municipiului Oradea*. în *Crisia*, XI, 1981, p. 59.

III. Tipare

În colecția de arheologie a secției de istorie se păstrează o serie de tipare pentru turnat bronzul, descoperite, majoritatea prin săpături sistematice, în condiții stratigrafice cunoscute și în context arheologic coerent, oferind, astfel, posibilități sporite de valorificare istoriografică.

1. **Otomani** — „Cetățuie“; S-1/1959³²; m. 47; —0,30; Muzeul din Oradea, Inv. nr. 6539. Tipar (?) din gresie cărămie, în formă de calotă, cu una din suprafețe plană, prevăzută cu un șanț longitudinal și pare a fi negativul unei piese nedefinite. Dimensiuni: L=10,1 cm; l=6 cm; gr.=2,5 cm.

2. **Otomani** — „Cetățuie“. Descoperire întâmplătoare. Muzeul din Oradea. Tipar lucrat din lut ars, degresat cu pleavă, de culoare cenușie-roșcată. Are formă patrulateră și conține pe una din laturile sale netezi negativul unei *mici seceri*³³, cu buton (?). Dimensiuni: L=15,1 cm; l=9,7 cm; gr.=2,3 cm.

3. **Otomani** — „Cetatea de pământ“, Caseta I/1966; —0,41 m. Muzeul din Oradea, Inv. nr. 2665. Tipar din gresia cenușie-negricioasă de formă quasi-patrulateră. În mijloc se află negativul pentru turnat o faleră. La două din colțurile contrapuse se află două găuri pentru ca acest tipar-valvă să fie asamblat cu tiparul-valvă doi. Dimensiunile negativului falerei: 5,5×5,5 cm. Dimensiunile tiparului-valvă: L=8 cm; l=7,6 cm; gr.=1,9 cm.

În legătură cu acest tipar-valvă de faleră e obligatoriu — necesar să facem câteva precizări de ordin arheologic și tehnologic. Tiparul a fost descoperit în stațiunea arheologică de la *Otomani-Cetatea de pământ*³⁴, la 0,41 m adâncime. În anul 1966 a fost descoperit în aceeași așezare „Cetatea de pământ“ un depozit de piese cu bronz. Cele 99 de piese ale depozitului „au fost descoperite la o adâncime de 0,40 m (s.n. S.D.) între dărîmăturile unei locuințe, în apropierea unei vetre de foc, într-un context ceramic ce se încadrează în faza a III-a a culturii Otomani“³⁵. Cu ocazia publicării depozitului de bronzuri de la Otomani — Cetatea de pământ s-a specificat și constatarea concretă, rezultată în urma efectuării de săpături sistematice în aceeași așezare — Cetatea de pământ — au fost descoperite tipare de turnat bronzul: „În timpul săpăturilor din stațiunea eponimă de la Otomani—„Cetatea de pământ“, au fost descoperite mai multe fragmente de valve și chiar tipare întregi. Credem însă că aceste piese aparțineau unei turnătorii ocazionale și nicidecum unei turnătorii spe-

³² Cercetările arheologice de la Otomani (începute în 1924 și continuate în 1925 și 1928) au fost reluate în 1959 și continuate și în anul următor. Rezultatele obținute au fost publicate în raportul K. Horedt, M. Rusu, I. Ordentlich, *Săpăturile de la Otomani*, în *Materiale*, VIII, 1962, p. 317—324.

³³ În ce ne privește avem *mari îndoieli* asupra acestei piese. Fără a o considera un fals, credem că e tiparul unei piese pe care care *încă* n-o putem circumscrie precis.

³⁴ *Otomani*, com. Sălacea, în *Rep. Bih.*, p. 50—51, s.v. „3 Cetatea de pământ (Földvár) așezarea este situată pe un grind în zona mlăștinoasă a riului Er, avînd o suprafață de 9 ha. A fost o așezare de lungă durată, cronologic aparținînd interfazei II—III și fazei III a culturii Otomani (corespunzînd în cronologia relativă sfîrșitul epocii bronzului). Așezarea a fost cercetată sistematic în anii 1958—1962, 1966“.

³⁵ *Idem*, *Depozitul de bronzuri de la Otomani*, în *Acta MN*, V, 1968, p. 397—404.

cializate³⁶. Deci s-ar putea ca între aceste tipare și unele dintre piesele depozitului să existe o anume legătură. Studiind cu atenție piesele depozitului și tiparul-valvă de faleră (Inv. nr. 2665) am constatat următoarele: diametrul valvei ($5,5 \times 5,5$ cm) corespunde dimensiunilor și tipului falerei inventariate cu Nr. inv. 3580 din depozitul de bronzuri, care, considerăm că nu are întâmplător aceleași dimensiuni, cu diametrul de $5,5 \times 5,5$ cm. Depozitul fiind științific încadrat cronologic, pentru nivelul de cercetare de acum două decenii „la finele epocii bronzului (BrD), eventual la începutul perioadei hallstattiene (HaA₁) „făcînd parte din seria de depozite contemporane“, pentru care așa cum s-a scris judicios „regiunile apusene ale Transilvaniei sînt deosebit de bogate în depozite de bronzuri, încadrate, din punct. de vedere cronologic, la sfîrșitul epocii bronzului și la începutul perioadei hallstattiene³⁷. Era prima ipoteză, care s-a confirmat prin cercetările ulterioare, atît prin încadrarea fermă a depozitului de la Otomani — Cetatea de pămînt în HaA₁, cît și prin descoperirea culturii Biharea³⁸, pentru faza de tranziție de la epoca bronzului la prima vîrstă a epocii fierului (BrCD-HaA₁), cultură ce are la rîndul ei mai multe componente și grupuri culturale etapizate cronologic între sec. XIV—XI î.e.n. A doua ipoteză — a prelungirii³⁹ culturii Otomani, chiar și la „Cetatea de pămînt“ pînă în HaA₁ azi pe baze concret arheologice, trebuie abandonată.

În același timp n-ar fi exclus ca la „Cetatea de pămînt“ să fi existat un atelier de turnat bronzul — cum par a sugera descoperirile arheologice existente: dărîmăturile unei locuințe, cu vatră de foc, depozitul de bronzuri și tiparele amintite de descoperitor, dintre care tiparul-valvă de faleră prezentat de noi corespunde unei piese din depozit⁴⁰.

4. Sîntion, com. Borș. În anul 1954, la locul „Dealul — dîmbul Mînăstirii“ a fost descoperit un tipar de turnat bronz, Muzeul din Oradea, Inv. nr. 4988. Tiparul e de formă trapezoidală, tăiat din gresie de culoare cenușie-negricioasă. Pe una din fețele netede ale tiparului a fost scobit și șlefuit negativul unei dălți, cum e specificat în registrele de inventar a Muzeului orădean, la numărul respectiv. După părerea noastră e *tăișul* (partea inferioară) a unui *topor de luptă cu disc pe ceafă*. E un tipar-valvă ce a fost întrebuințat îndelung pentru turnare — are reziduuri de la turnare — și e rupt din vechime, în două părți, ca și perechea sa, tiparul-valvă ce va fi prezentat mai jos. Negativul daltei are următoarele dimensiuni: $L=12,7$ cm; $l_1=1,3$ cm; $l_2=3,3$ cm. Dimensiunile tiparului-valvă 1 sînt: $L=16$ cm; $l_1=6,5$ cm; $l_2=7,5$ cm; $gr.=3$ cm.

³⁶ *Idem, ibidem*, p. 401, n. 8.

³⁷ *Idem, ibidem*, p. 403.

³⁸ S. Dumitrașcu, I. Emödi, *Materiale arheologice de la sfîrșitul epocii bronzului și începutul epocii fierului descoperite la Biharea*, în *Acta MP*, IV, Zalău, 1980, p. 47—55; I. Emödi, în *SCIVA*, 31, 2, 1980, p. 2 și urm.; N. Chidioșan, I. Emödi, în *Traco-Dacica*, II, 1981, p. 166; N. Chidioșan, I. Emödi, *Grupul cultural Igrîța de la sfîrșitul epocii bronzului*, în *Crisia*, XII, Oradea, 1982, p. 61—86; S. Dumitrașcu, *O nouă cultură arheologică protoistorică recent descoperită și studiată: cultura Biharea (Br. CD-HaA₁)*, în *Carpica* XV, Bacău, 1983, p. 105—117; N. Chidioșan, I. Emödi, *Descoperiri arheologice din peștera Izbindiș (Com. Șuncuiuș), aparținînd grupului cultural Igrîța*, în *Crisia*, XIII, Oradea, 1983, p. 17—33.

³⁹ I. Ordentlich, *op. cit.*, în *Acta MN*, V, 1968, p. 404.

⁴⁰ *Idem, ibidem*, fig. 2/5.

5. Sîntion, com. Borș. Tot în anul 1954, în același loc „Dealul — dimbul Minăstirii“ a fost descoperit un al doilea tipar-valvă, tot prin săpături sistematice. Se păstrează în Muzeul din Oradea, Inv. nr. 4987. Tiparul e de formă trapezoidală, tăiat din gresie de culoare cenușie. Pe una din fețele netede ale tiparului a fost scobit și șlefuit negativul unei dălți cum apare în registrul de inventar al Muzeului orădean. După părerea noastră e perechea tiparului-valvă, a unui fragment (*tăișul*) de topor de luptă cu disc pe ceafă. E un tipar-valvă 2, întrebuințat îndelung, avînd urme de la turnare, reziduuri de metal sau zgură și fiind rupt din vechime, ca și perechea sa, tiparul-valvă 1, prezentat mai sus. Negativul de daltă are următoarele dimensiuni: $L=12,7$ cm; $l_1=1,2$ cm; $l_2=3,2$ cm. Cele ale tiparului-valvă 2 sînt: $L=15,7$ cm; $l_1=5,5$ cm; $l_2=6,7$ cm; gr.=3 cm.

5 a. Sîntion, com. Borș. Același tipar-valvă 2 pentru daltă are pe cealaltă parte netedă *negativul unei alte piese*. Acest negativ reprezintă o altă daltă, de astădată un *celt-daltă*, avînd următoarele dimensiuni: $L=11,5$ cm; $l_1=2,1$ cm; $l_2=1,1$ cm.

Pentru tiparul-valvă de la Sîntion, avînd ca negativ un *celt-daltă* cea mai apropiată analogie o găsim la Sălacea — „Dealul Vidă“. Deoarece daltă-celt a fost descoperită, prin săpături sistematice și în condiții limpezi stratigrafice, s-a putut încadra cronologic în limite strînse, fapt pentru care redăm considerațiile făcute asupra piesei de la Sălacea: „Astfel în nivelul 3 — primul de factură Otomani II — în condiții sigure stratigrafice, s-a descoperit un inel de tîmplă din aur de tipul Sărata Monteoru. Piesa are analogii pînă la identitate cu piesele încadrate tipologic în faza B₁C de la Sărata Monteoru. Această variantă citată a fost atribuită din punct de vedere cronologic bronzului mijlociu B₁. În caseta B/1965 în nivelul 1 superior, în incinta unei locuințe, între pereții prăbușiți în pardoseală, a fost găsită o daltă — celt din bronz cu gaură de înmănușare, avînd analogii pînă la identitate cu piesele găsite la *Pietroasa* și *Bullendorf* (Austria). Piesa descoperită în a doua localitate este plasată cronologic de R. Pittioni în BrB₂. Dacă coroborăm pe verticală poziția celor două piese — în speță inelul de tîmplă și daltă-celt — inherent ajungem la concluzia că cele trei nivele superioare din așezarea de pe Dealul Vidă aparțin fazei a II-a a culturii Otomani, acoperă cronologic intervalul de timp BrB₁-BrB₂⁴¹.

Cea de a doua analogie, constă de astădată, chiar dintr-un tipar-valvă de *celt-daltă*, exemplar ce face, de asemenea, parte din patrimoniul muzeului orădean.

6. Dersida, com. Bobota, j. Sălaj. Muzeul din Oradea, Inv. nr. 5017. Tot în așezarea de pe „Dealul lui Balotă“, unde a fost descoperită și duza prezentată în primul capitol al studiului nostru, a fost descoperită în nivelul trei un tipar de turnat, lucrat dintr-un filit sericitos, pe care se pot observa pete de oxizi de cupru. În tipar se turnau dălți cu tub, cu gaură concavă și plisc avînd o nervură sub gură“, cu analogii în tiparul descoperit la Pecica în condiții stratigrafice neprecizate. Prin conexiune cu exemplarul de la Bullendorf (Austria) se încheie cu plasarea cronologică a acestui tip de piese în BrA₂-B₁ (pentru perioada finală a culturii Une-

⁴¹ *Idem*, op. cit., în *Satu Mare. Studii și Comunicări*, II, 1972, p. 68.

⁴² N. Chidioșan, op. cit., Oradea, 1980, p. 60, pl. 38/14.

tice)⁴². Tiparul-valvă e de formă patrulateră, avînd pe partea unde s-a sculptat negativul celtului-daltă o gaură perforată pentru fixarea tiparului-valvă. 2. Pe partea opusă are șase găuri neperforate și desigur ce-a de a noua, perforată. Negativul celtului-daltă are următoarele dimensiuni: $L=7,8$ cm; $l_1=1,4$ (tăiș); l_2 (sub nervura gurii concave)= $1,8$ cm, iar deasupra celei de a doua nervuri are $l_3=2,2$ cm. Dimensiunile tiparului sînt: $L=11$ cm; $l=5,5$ cm; gr.= $1,8$ cm.

Încheind cu acest tipar de la Derșida analogiile pentru încadrarea cronologică a tiparelor de celturi-dălți și desigur a pieselor respective turnate, e necesar să ne întoarcem la tiparele dălților-pană de la Sîntion⁴³, pentru care am deschis această prezentare. Astfel se pare că tiparul-valvă 2, de la Sîntion, a fost întîi folosit pentru turnarea dălților-celturi și apoi reutilizat pentru sculptarea negativului și turnarea dălților-pană, presupunîndu-se astfel că a doua operațiune este mai nouă. Acest fapt pare a fi sprijinit și de o altă constatare: la Sîntion s-a descoperit în 1897 un *cîmîtir de incinerare în urne*, plasat cronologic la finalul epocii bronzului. N-ar fi exclus, ca și în alte cazuri — să avem de-a face cu o așezare datînd din sfîrșitul epocii bronzului, dar marcînd, pare-se, tehnologia turnării pieselor de bronz, în Bronzul mijlociu și în Bronzul final.

S-ar putea ca situația să fie analoagă și la Derșida, unde pe lîngă duza prezentată mai sus, s-a descoperit și tiparul-valvă pentru turnarea unui vîrf de sulită.

7. **Derșida**, com, Bobota, j. Sălaj. „Dealul lui Balotă“/1964; Muzeul din Oradea, Inv. nr. 2971. Tipar-valvă de turnare din gresie cenușiu-alburie, de formă dreptunghiulară, avînd pe latura șlefuită, negativul, după cum e trecut în registrul de inventar al muzeului, unui vîrf de sulită (?), de formă rombică, cu nervură mediană și tija conică. După opinia noastră pare a fi tiparul-valvă pentru turnarea unui cap romboidal de ac sau a unei fibule (?). Dimensiunile tiparului-valvă: $L=8,8$ cm; $l=5,1$ cm; gr.= $2,3$ cm⁴⁴.

⁴³ A. D. Alexandrescu, *Săpăturile de salvare de la Sîntion*, în *SCIV*, VI, 3—4, 1955, p. 487—489; p. 487 „Caseta a, săpată în malul surpat, acolo unde se găsiseră mai înainte două valve de turnat“; p. 489 „Este vorba de tipare lucrate din gresie tînără foarte friabilă, una din valve are săpată forma unei dălți, a doua are pe o parte aceeași formă, iar pe cealaltă, forma unei dălți de tip celt cu gura ușor arcuită subliniată de un briu în relief“; p. 487 „Ceramica grosolană, cu multe pietricele în pastă sau cu cioburi pisate, relativ bine arsă, de culoare cenușie sau brun deschisă, din care se făceau vasele de uz comun, de obicei de forma unor borcane cu peretii ușor profilați și al căror decor constă din briuri alveolare sau crestate pe și sub buză, mai rar combinate cu decorul făcut cu pieptenele pe corpul vasului. Tot acestei specii îi aparțin și vasele a căror suprafață este acoperită cu striuri neregulate (Besenstrich). Această specie este comună tuturor nivelurilor de locuire“; cf. pentru ceramica cu Besenstrich și J. Driehaus, H. Behrens, *Stand und Aufgaben der Erforschung des Jungneolithikum in Mitteleuropa*, în *L'Europe à la fin de l'âge de la pierre*, Praga, 1961, p. 233—275, în special p. 242, fig. 13: *Die Altheimer Gruppe*; J. Driehaus, E. Pleslová, *Aspekte zur Beurteilung des Neolithikums in Böhmen und Mähren*, în *L'Europe à la fin de l'âge de la pierre*, p. 361—387, în special p. 375, fig. 29: *Rivnacer Gruppe*.

B. V. Leahu, *Obiecte de metal și mărturii ale practicării metalurgiei în aria culturii Tei*, în *SCIVA*, 39, 3, 1988, p. 223—241, fig. 6/1.

⁴⁴ N. Chidioșan, *op. cit.*, Oradea, 1980, p. 60: *Neamintit*;

V. Leahu a publicat recent, ca descoperit în așezarea Tei IV de la Frățești, j. Giurgiu, un tipar analog „lucrat din rocă calcaroasă cenușie-deschisă. Forma (fig. 6/1) rectangulară cu neregularități are dimensiunile $0,158 \times 0,102 \times 0,037$ m. Pe una din fețe păstrează negativul unui ac cu cap rombic și pentru încă două ace ale căror capete, rupte, erau probabil înguste. Tiparul, care era utilizat pentru obținerea unor ace cu nervură mediană pe placă, poate fi pus în legătură cu un exemplar finit, descoperit la Simonești, jud. Covasna și atribuit unei faze finale a culturii Wietenberg (după Z. Székely, post faza a III-a de la Derșida), care s-ar plasa anterior culturii Noua“.

IV. DEPOZITE DE TIPARE PENTRU TURNAT PIESE DE BRONZ

În literatura de specialitate e amintit ca fiind descoperit la Fughiu — Oșorheiu⁴⁵ un depozit de bronzuri, nefăcîndu-se distincție între cele două localități din județul Bihor, așezate foarte aproape una de alta. De fapt Fughiu e un sat aparținînd administrativ comunei Oșorhei — Bihor. Redăm în rîndurile de mai jos, depozitul de tipare de la Oșorhei, după *Corpusul depozitelor de bronzuri din România* în conexiune cu descoperirile similare făcute pe întreg cuprinsul țării noastre. Prezentarea acestor depozite de tipare se face în ordinea cronologică:

a) Bronz mijlociu (secolul XVI—XIV î.e.n.)

1. Cehăluț III, com. Cehal, j. Satu Mare.

„Depozit de forme de turnat topoare cu gaură pentru minier transversală“⁴⁶.

2. Rusu de Jos, oraș Beclean, j. Bistrița-Năsăud.

„Depozit din trei forme de turnat topoare cu gaură pentru minier transversală“⁴⁷.

b) Bronz tirziu (secolul al XIII-lea î.e.n.)

3. Hălchiu, j. Brașov.

„Cinci tipare de piatră pentru turnarea următoarelor obiecte: topor, pumnal, buton, ace de podoabă, găsite în 1938 într-o groapă din cuprinsul unei așezări de la sfîrșitul epocii bronzului“.

4. Oșorheiu, j. Bihor.

„Trei valve de tipare de gresie pentru două seceri cu butoni, un pumnal și un vîrf de lance, aparținînd unei turnătorii, descoperită în 1874 și preluată în 1899 de Colecția de antichități a Casei imperiale habsburgice“. Se păstrează la Viena⁴⁸.

5. Logrești — Moșteni, j. Gorj.

„Trei forme de turnat celturi de tip transilvănean“⁴⁹.

⁴⁵ Cf. *Arch. Țrt.*, 1904, p. 208, fig. 1—3; V. Pârvan, *Getica*, Buc., 1926, p. 318; N. Chidioșan, *Rep Bih.*, p. 34, s.v.; *idem*, *op. cit.*, în *Crisia*, XI, 1981, p. 59 și urm., unde amintește această descoperire din 1874.

⁴⁶ M. Petrescu-Dimbovița, *Depozitele de bronzuri din România*, Buc., 1977, p. 39, pl. 2/1—3.

⁴⁷ *Idem*, *ibidem*, p. 43, pl. 9/1—3.

⁴⁸ *Idem*, *ibidem*, p. 65, pl. 57/1, 2, 3.

⁴⁹ *Idem*, *ibidem*, p. 79, pl. 96/6—8.

c) **Hallstatt A₁ (secolul al XII-lea î.e.n.)**

6. *Ciumești*, com. Sanislău, j. Satu Mare.

„Depozit din forme de turnat, descoperit în 1961. Acest depozit cuprinde 19 valve de tipar din lut ars pentru turnat celturi, dălți cu tub pentru mîner, piese de harnașament (verigi opritori de la zăbale cu capetele discoidale), vîrf de lance, brici semilunar, brățară, pandantive și unele obiecte neprecizate. Cu prilejul sondajului efectuat la locul respectiv s-a precizat că depozitul, însoțit de ceramică hallstattiană, provine dintr-un bordei, la adîncimea de 0,80 m, probabil atelier pentru turnatul bronzului⁵⁰.

d) **Hallstatt A₂ (secolul al XI-lea î.e.n.)**

7. *Plenița*, j. Dolj.

„Pe dealul Bobului, în apropierea cimitirului, s-au găsit mai multe forme de turnat din piatră, pentru diferite tipuri de celturi, dintre care șapte se află în Muzeul din Craiova⁵¹.

Din cele șapte depozite de tipare de turnat piese de bronz de pe teritoriul carpato-danubiano-pontic trei sînt descoperite în nord-vestul României: *Cehăluț III*, *Oșorhei* și *Ciumești*. Ultimul fiind singurul dintre acestea căruia i se cunosc și condițiile arheologice de descoperire verificate de arheologi prin cercetări sistematice. Totodată aceste depozite de tipare de turnat se însiruie cronologic din Bronzul mijlociu pînă în Hallstatt A₁, (sec. XVI—XII î.e.n.) denotînd păstrarea tehnologiei metalurgiei turnării bronzului în ateliere deservite de artizani specializați. Aceste depozite se adaugă *duzelor* de la suflantele de topit minereul și tiparelor de turnat, acestea datate cu precădere în Bronzul timpuriu și mijlociu (R—BrA—B).

În încheierea acestui studiu privind tehnologia metalurgiei bronzului în județul Bihor, din nord-vestul României, se impun cîteva constatări de natură cultural-istorică:

I. Tehnologia metalurgiei bronzului (faza a II-a, *topire și turnare*) a apărut în nord-vestul României încă în perioada timpurie a epocii bronzului, tehnologie contemporană și genetic analoagă cu cea utilizată în centrele urbane din Orientul Apropiat, respectiv bazinul estic al M. Mediterane — *Fenicia, Egipt, Anatolia, Grecia*. Procedeu tehnologic se pare că s-a răspîndit și spre Europa centrală, zona alpină și nordul Italiei sau invers.

II. Tracii creatorii și beneficiarii acestei tehnologii sînt, în epoca timpurie a bronzului din nord-vestul României, purtătorii civilizației de tipul grupului *Girișu de Criș*-Alceu, grup descoperit prin săpăturile arheologice din anul 1965 efectuate în hotarul acestei localități. Purtătorii ceramicii cu *striuri* (Besenstrichkeramik) au creat nu numai tehnologia metalurgiei turnării bronzului, ci au adus și saltul realizat prin depășirea perioadei de tranziție și individualizarea perioadei timpurii a epocii bronzului — R—BrA. Din cele 8 duze cunoscute de noi pînă acum în nord-vestul României — 5 au fost descoperite în județul Bihor: *Girișu de Criș, Roșiori, Sălacea*. Faciesul cultural al ceramicii cu *striuri* — descoperit prin trei nivele de sine stătătoare, precis delimitate stratigrafic la *Girișu de Criș*, caracteristic perioadei celei mai vechi a epocii bronzului din Crișana, constituie baza evoluției ulterioare și în ariile de dezvoltare a cul-

⁵⁰ *Idem, ibidem*, p. 90, pl. 132/11—14; 133/1—15.

⁵¹ *Idem, ibidem*, p. 125, pl. 295.4—10.

turilor epocii bronzului timpuriu și mijlociu din Muntenia (Tei), Oltenia (Verbicioara I), Transilvania (Sighișoara-Wietenberg), Maramureș (Suci de Sus), Banat (Mureș-Pecica și Vatina).

III. Tehnologia topirii și turnării bronzului, în Bronzul mijlociu, târziu și hallstattul timpuriu (BrC-D-HaA₁) se individualizează și-și menține sfera de implicare în viața comunităților epocii bronzului și primei vîrste a epocii fierului — în ce privește studiul nostru — din județul Bihor și respectiv nord-vestul României, după cum o atestă tiparele de turnat bronzul descoperite în aproape majoritatea așezărilor cercetate prin săpături sistematice (Otomani, Sălacea, Roșiori, Sîntion) și desigur și prin depozitele de tipare de turnat bronzul descoperite la Cehăluț, Oșorhei, Ciumești.

IV. Credem că nu greșim afirmînd necesitatea publicării unui *Corpus* al tuturor pieselor legate de tehnologia metalurgiei bronzului din România (în ambele faze I: reducerea minereului și obținerea aliajului și II: topirea și turnarea bronzului în ateliere specializate), descoperite fie prin săpături sistematice, fie descoperiri întîmplătoare.

Încercarea adunării acestor vestigii dintr-o singură localitate — Girișu de Criș⁵² —, și dintr-o zonă restrînsă — județul Bihor⁵³, e de natură să ofere cîteva repere noi pentru cunoașterea tehnologiei metalurgiei bronzului⁵⁴ și deci și a evoluției civilizației comunităților trace de pe Crișuri și Barcău, din nord-vestul României, în mileniul II î.e.n.

CONTRIBUTIONS A LA CONNAISSANCE DE LA TECHNOLOGIE DE LA METALLURGIE DU BRONZE DANS LE DEPARTEMENT DE BIHOR

(Résumé)

L'auteur présente les découvertes archéologiques faites en 1965 dans la station archéologique „ALCEU” de Girișul de Criș, dép. de Bihor, où on découvrit, en conditions stratigraphiques claires, deux *ajutages* (bouts d'injecteurs” ou de „soufflantes” en terre cuite).

Les *ajutages* datent de la première partie de l'âge du bronze, ayant des analogies en autres découvertes du dép. de Bihor, dans les pièces inédites de *Sălacea* et

⁵² S. Dumitraşcu, *Colecția arheologică „Eugen Petoran”* (Notiță asupra istoriei vechi a hotarului unui sat), în *Lucrări Științifice*, I, Oradea, 1967, p. 73—78; *idem*, *Așezarea Coțofeni de la Giriș-Rituri*, în *Lucrări Științifice*, II, Oradea, 1968, p. 257—264; *idem*, *Așezări și descoperiri dacice din vestul și nord-vestul României în sec. II—IV e.n.*, în *Lucrări Științifice*, II, Oradea, 1968, p. 247, 248; S. Dumitraşcu, L. Mărghitan, *Așezări și descoperiri dacice din vestul și nord-vestul României din sec. III î.e.n. — II e.n.*, în *Sargetia*, VIII, 1971, p. 49, p. I—II.

⁵³ Cf. *Repertoriul Monumentelor din Județul Bihor*, Oradea, 1974, p. 7—87. (notat prescurtat supra Rep. Bih.).

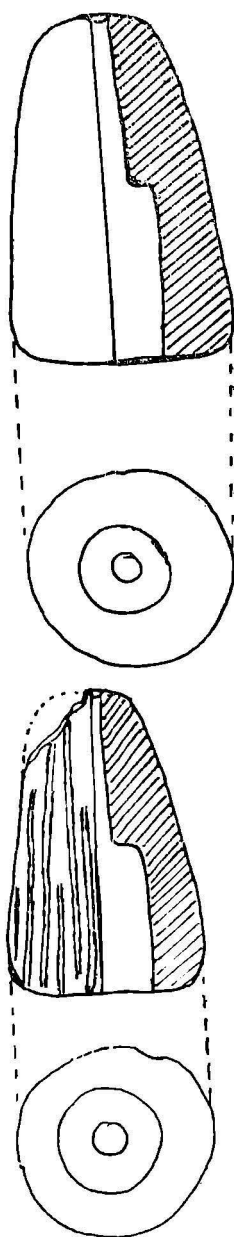
⁵⁴ Alături de piesele și materialul arheologic descoperit de noi la Girișu de Criș în 1965, celelalte piese se află expuse în expoziția de bază a secției de istorie a Muzeului orădean. Ulterior colegul Gh. Gorun ne-a mai atras atenția asupra celor trei duze — elemente de suflante sau piese de la „injectoare de aer”, de la Sălacea (2 buc.) și Roșiori (1 fragment) pentru care îi aducem mulțumirile noastre.

Roşiori et dans celles publiées par H. J. Hundt de BOGOJEVA, TOSZEG, KALINOVKA, POLIOCHNI, TROIA, BOGAZKOY, RAS SHAMRA (UGARIT) et BYBLOS et par N. Chidioşan de Derşida, dép. de Sălaj.

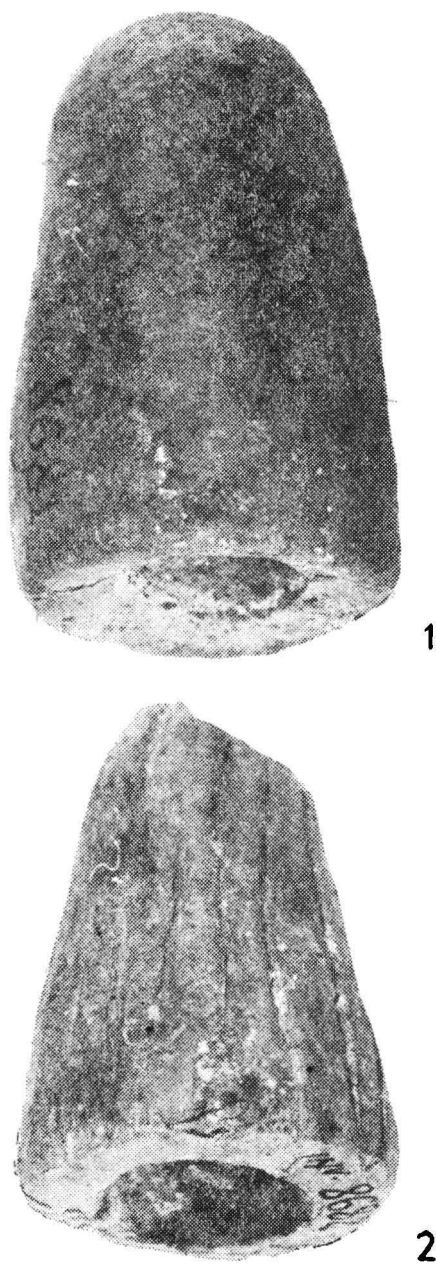
La technologie de l'utilisation de ces ajutages en telle que bouts de *soufflantes* pour l'entretien de l'alliage liquide dans les fours des ateliers de fonderie du bronze este reconnue aussi par les deux *relief égyptiens* (Mereruka-Sakkara et Pepi-Anch) auxquels, d'ailleurs, la technologie de la fonderie du bronze chez les communautés traces du centre et du sud-est de l'Europe a de réelles similitude.

A côté de ces ajutages on présente un *creuset* et des moules pour la fonderie des pièces en bronze, en contexte scientifique avec les dépôts de moules connus jusqu'à présent sur le territoire de la Roumanie.

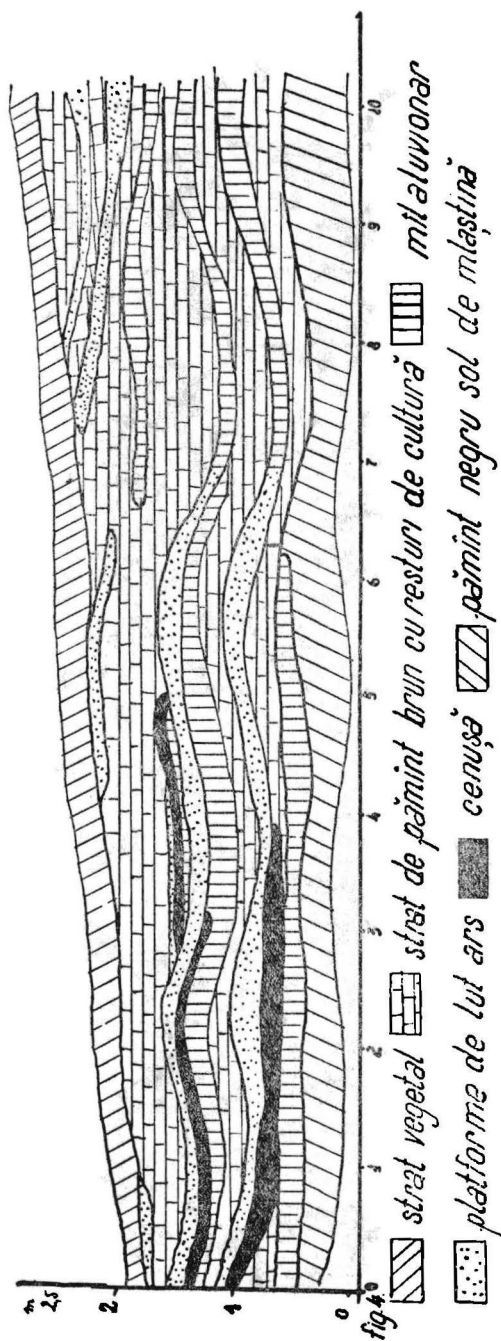
Toutes ces dates archéologiques nouvelles ou déjà publiées montrent en une lumière plus adéquate du point de vue scientifique la *technologie* de la fonderie du bronze chez les communautés traces du nord-ouest de la Roumanie — c'est à dire de département de Bihor.



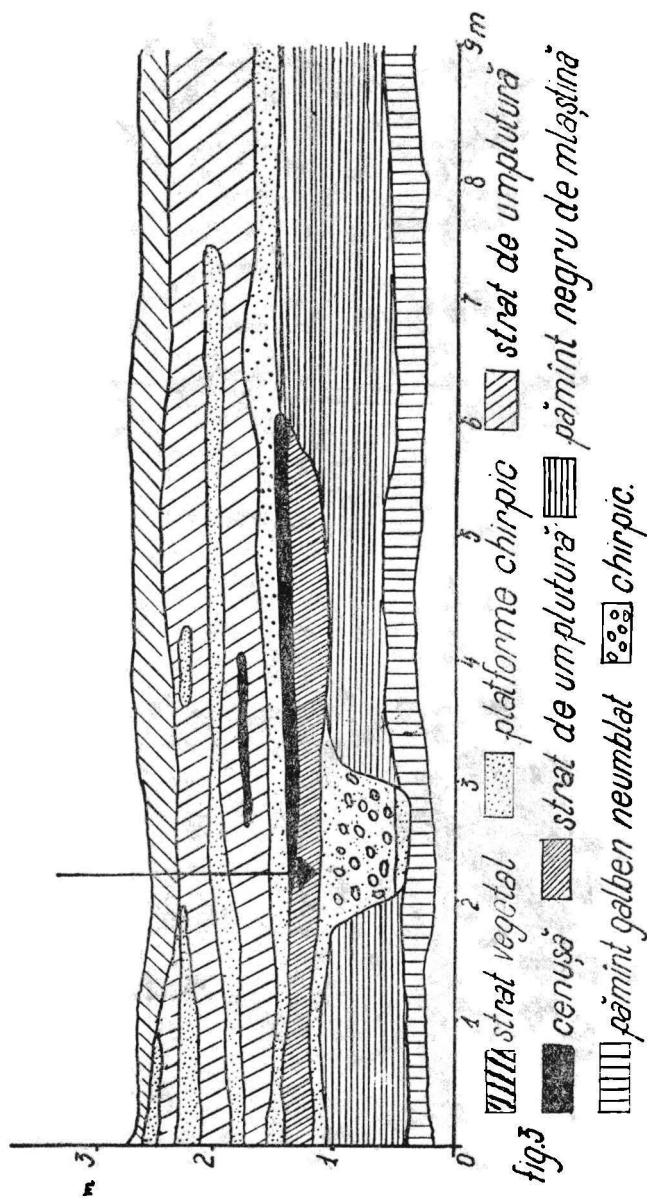
Pl. I. *Girişul de Criş* — „Alceu”; 1—2: *duze*.



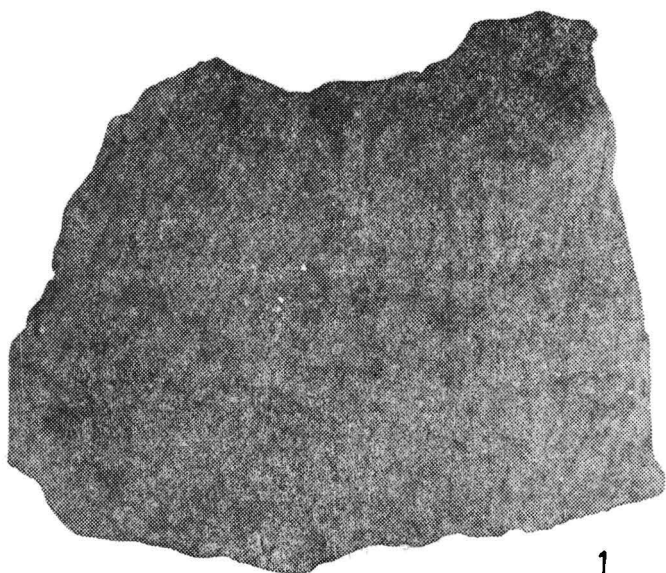
Pl. II. *Girişul de Criş* — „Alceu”; 1: *duză* (Inv. nr. 8681); 2: *duză* (Inv. nr. 8682).



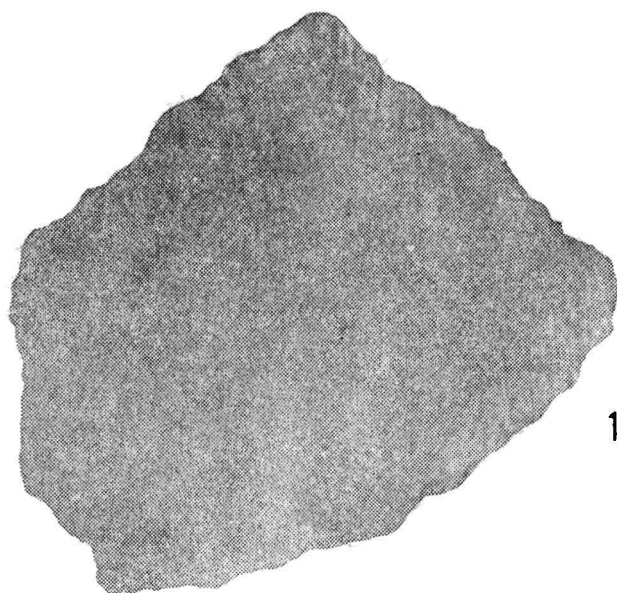
Pl. III. Gârşul de Criş — „Alceu”: profilul peretelui vestic al secţiunii a III-a.



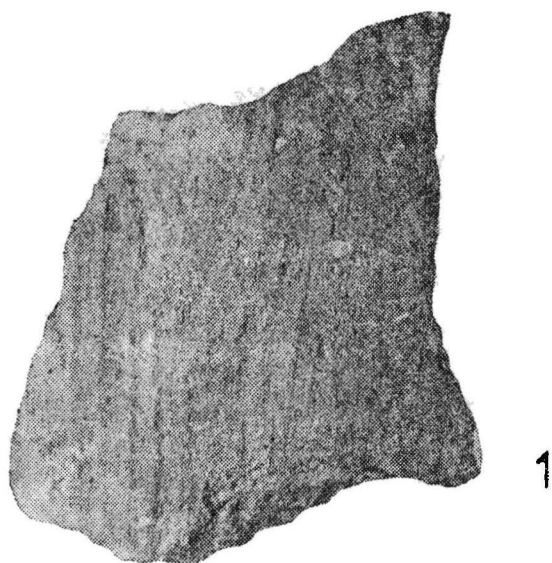
Pl. IV. Gârșul de Criș — „Alceu”: profilul peretelui estic al secțiunii a III-a.



Pl. V. *Girișul de Criș* — „Alceu”; 1—2: ceramică ornamentată cu striuri (*Besenstrich*).



Pl. VI. *Girişul de Criş* — „Alceu“; 1—2: ceramică ornamentată cu striuri (*Besenstrich*).



1

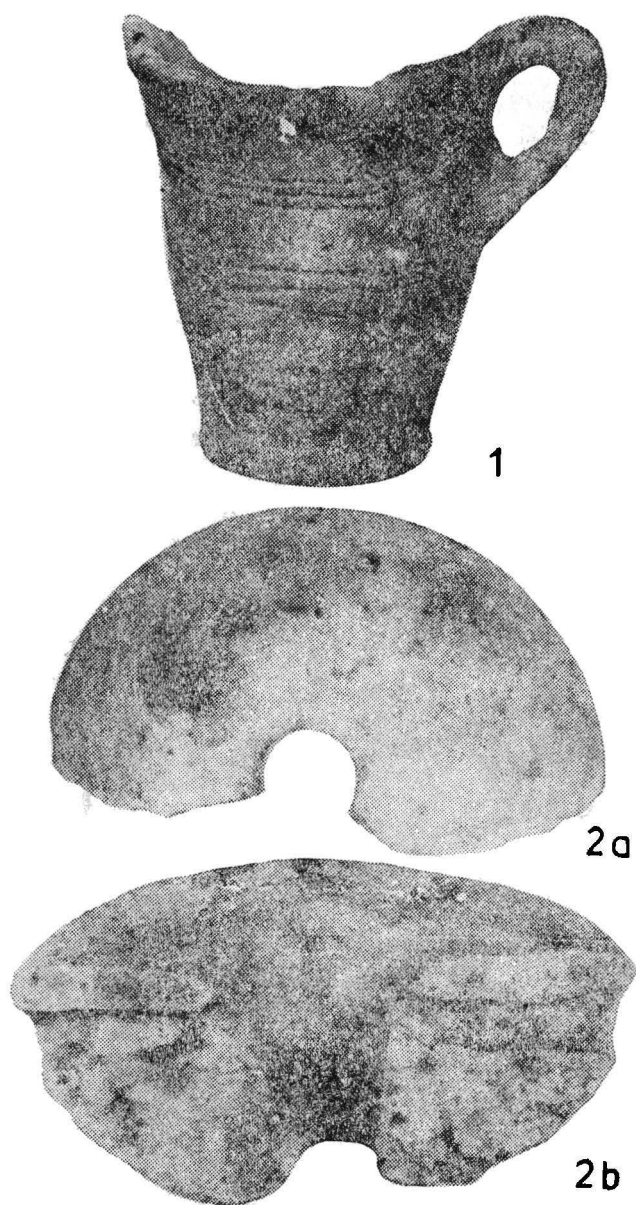


2

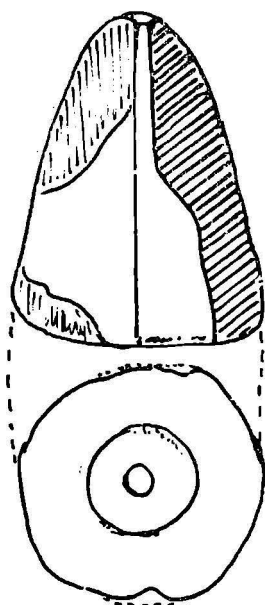
Pl. VI1. *Girișul de Criș* — „Alceu”; 1—2: ceramică ornamentată cu striuri (*Besenstrich*).



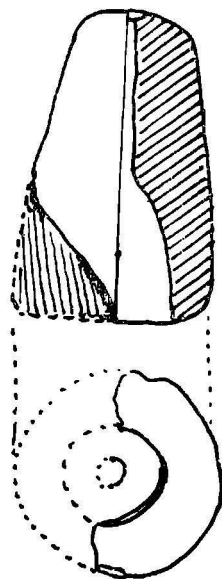
Pl. VIII. *Girișul de Criș* — „Alceu”; 1—2: cănițe din lut ars ornamentate cu linii incizate.



Pl. IX. *Girișul de Criș* — „Alceu”; 1. căniță din lut ars ornamentată cu linii incizate; 2—3: „măciucă” din marmoră.



1

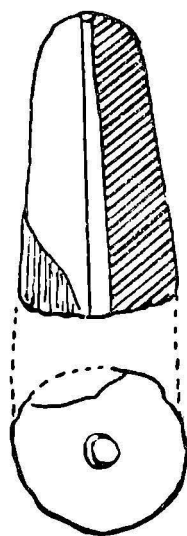
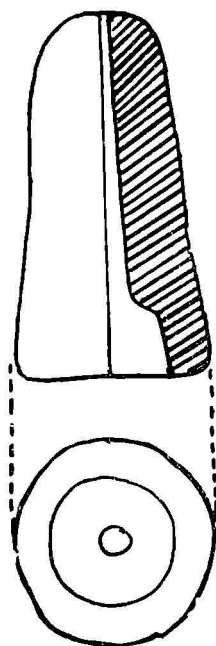


2

Pl. X. Sălacea; 1—2: duze

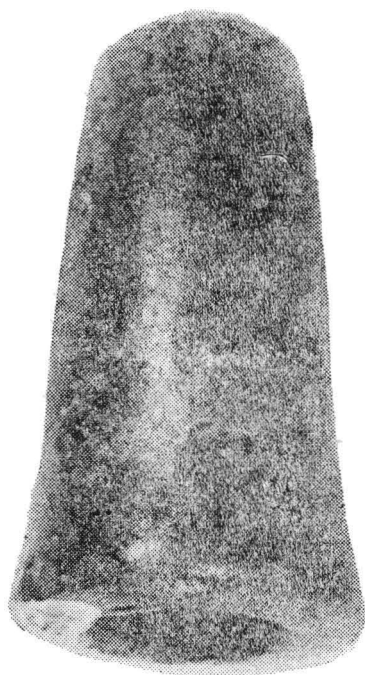


Pl. XI. Sălacea; 1: *duză* (Inv. nr. 7658); 2: *duză* (Inv. nr. 1196).

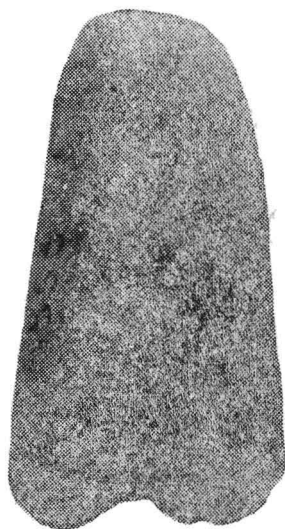


2

Pl. XII. Derșida; 1: duză; 2: Roșiori; duză.

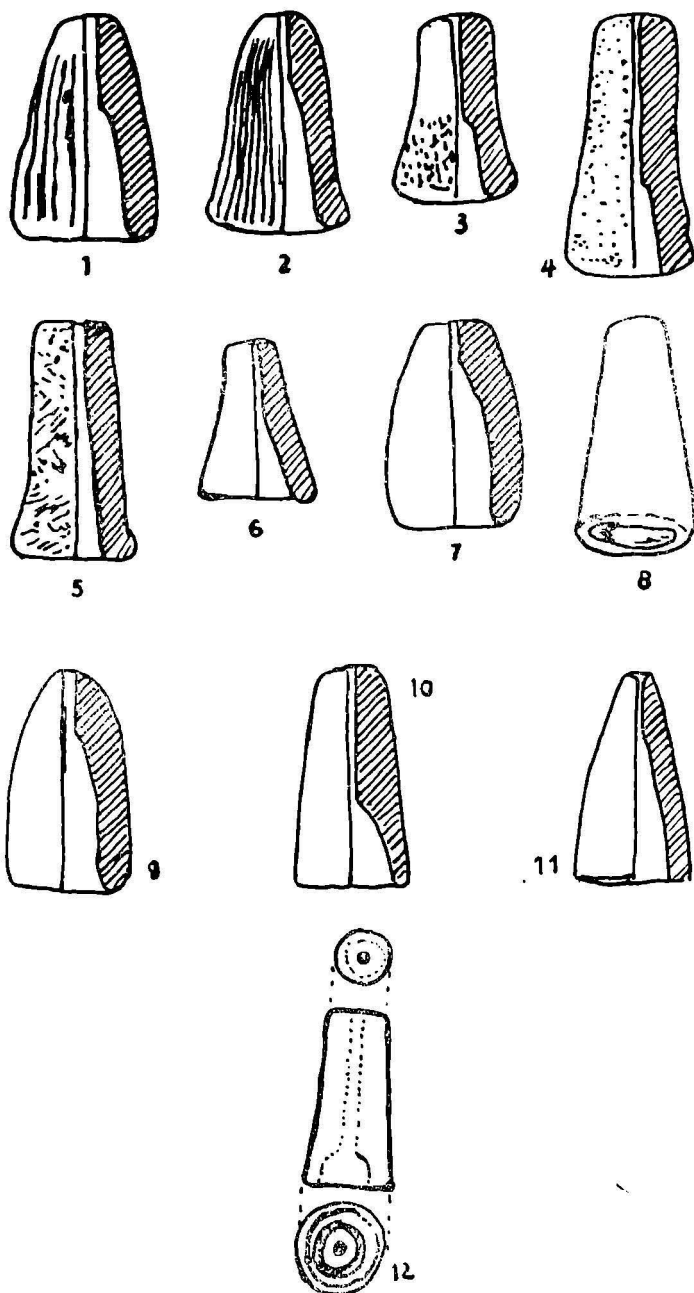


1

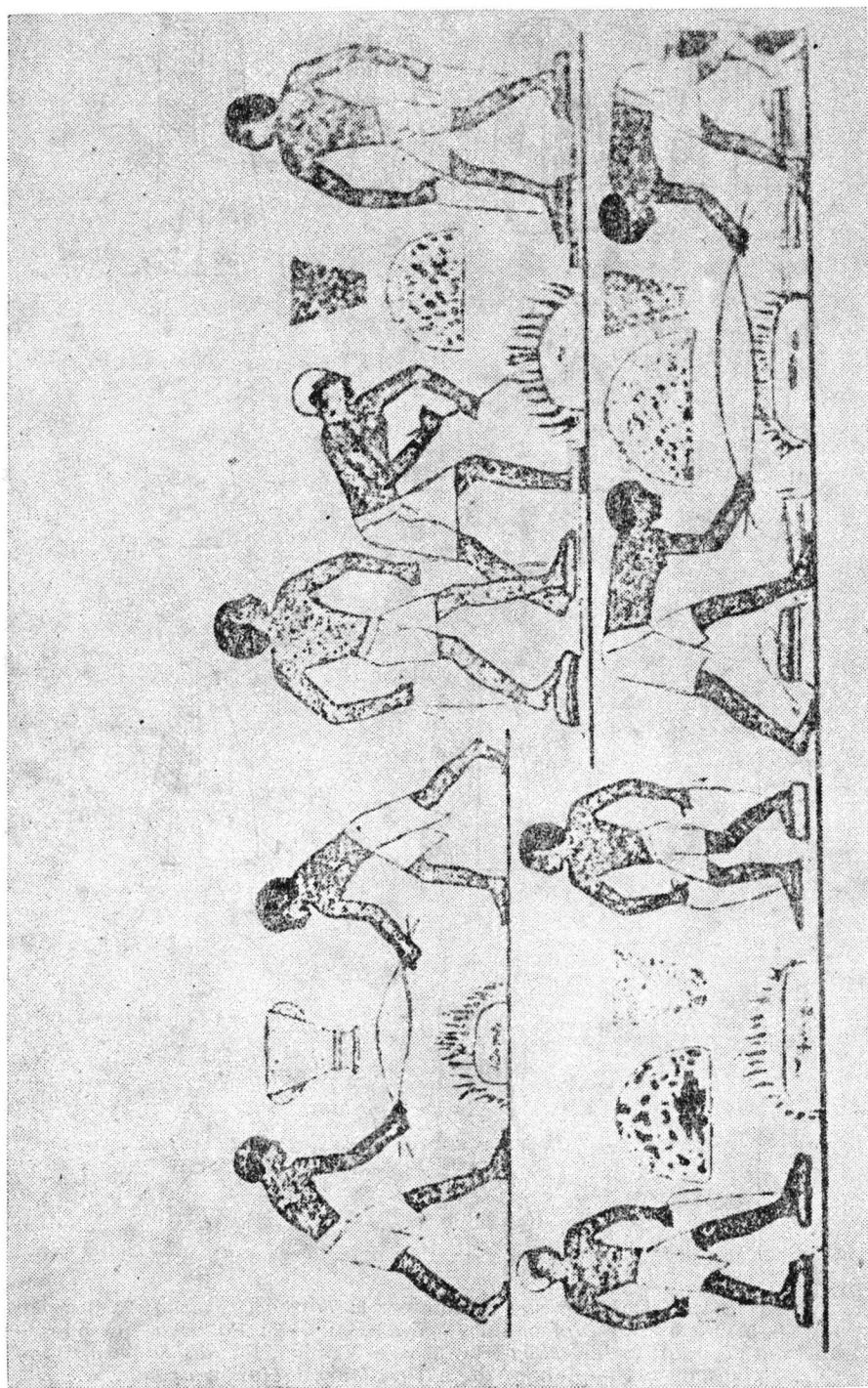


2

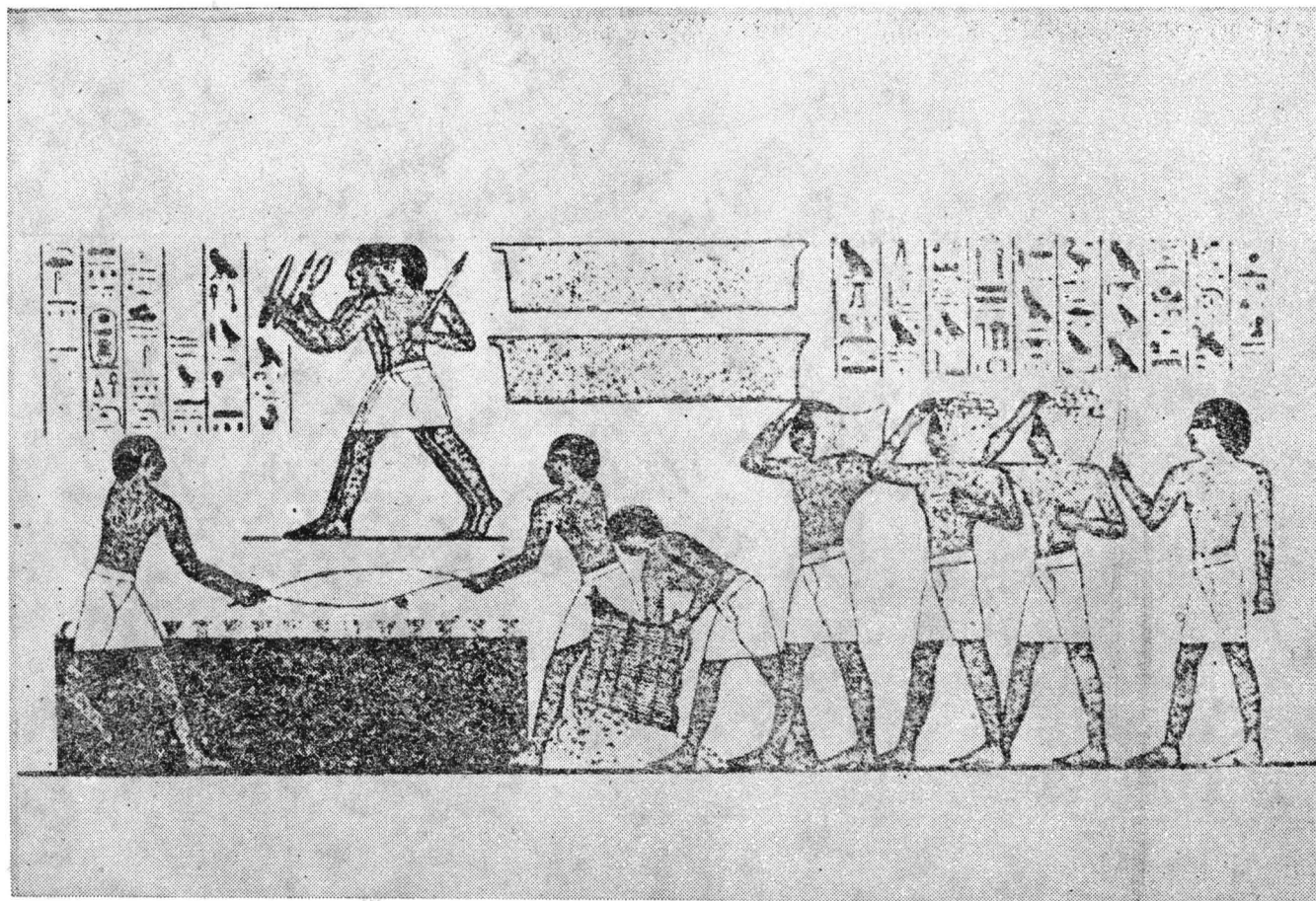
Pl. XIII. *Derșida*; 1: *duză*; (Inv. nr. 4961); *Roșiori*; 2: *duză* Inv. nr. 4553).



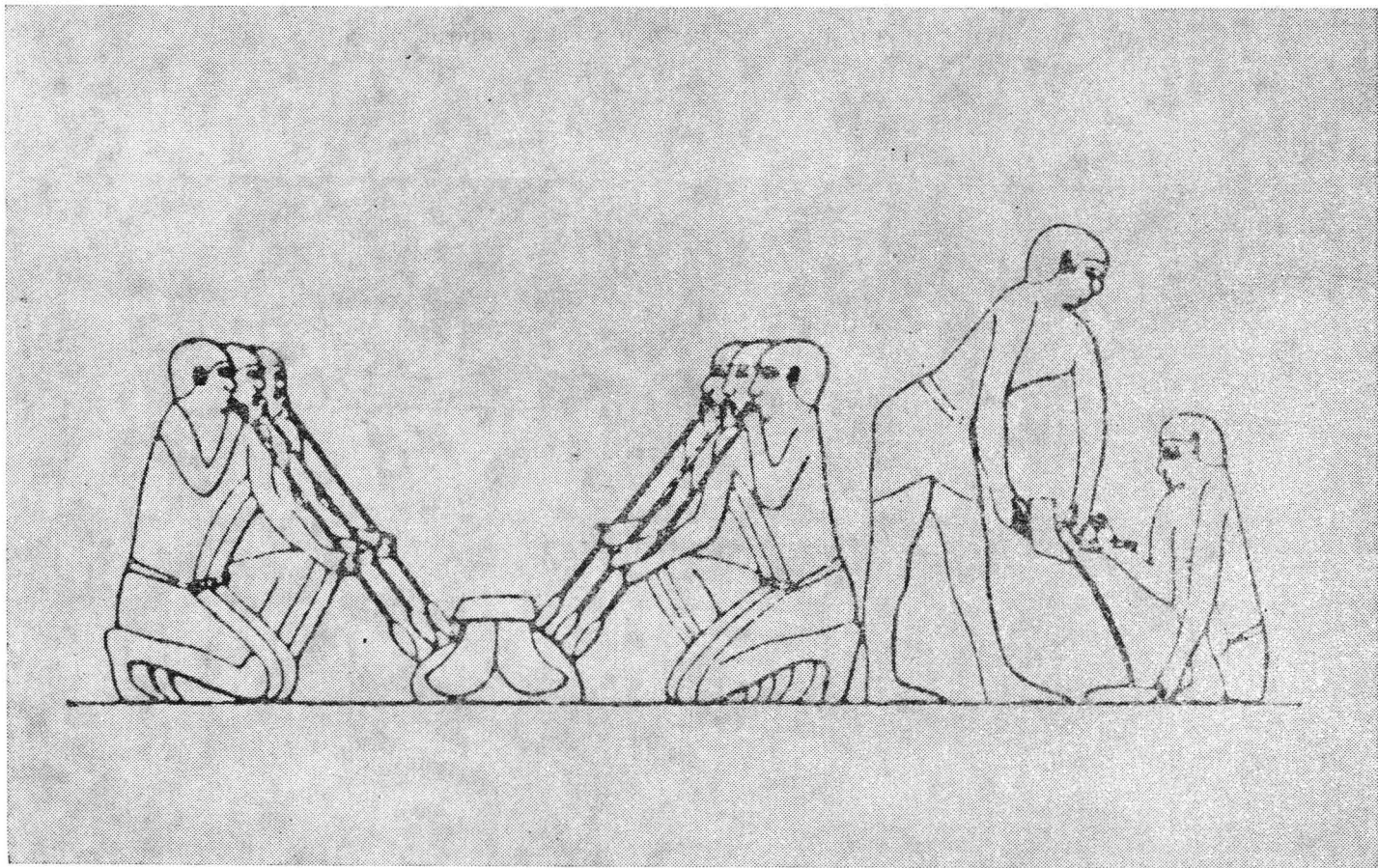
Pl. XIV. Duze pentru „injectoare” sau „suflete”; 1: *Tószeg* (Ungaria); 2: *Bogojeva* (Jugoslavia); 3—5: *Kalinovka* (Volgograd — U.R.S.S.); 6—7: *Poliochni* (Lemnos — Grecia); 8: *Troia* (Turcia); 9: *Bogazköy* (Hattuşaş — Turcia), 10: *Ras Shamra* (Ugarit — Siria); 11. *Byblos* (Gebel — Liban) după Hans-Jürgen-Hundt, *op. cit.*; 12. *Derşida* (România), după N. Chidioşan (*op. cit.*).



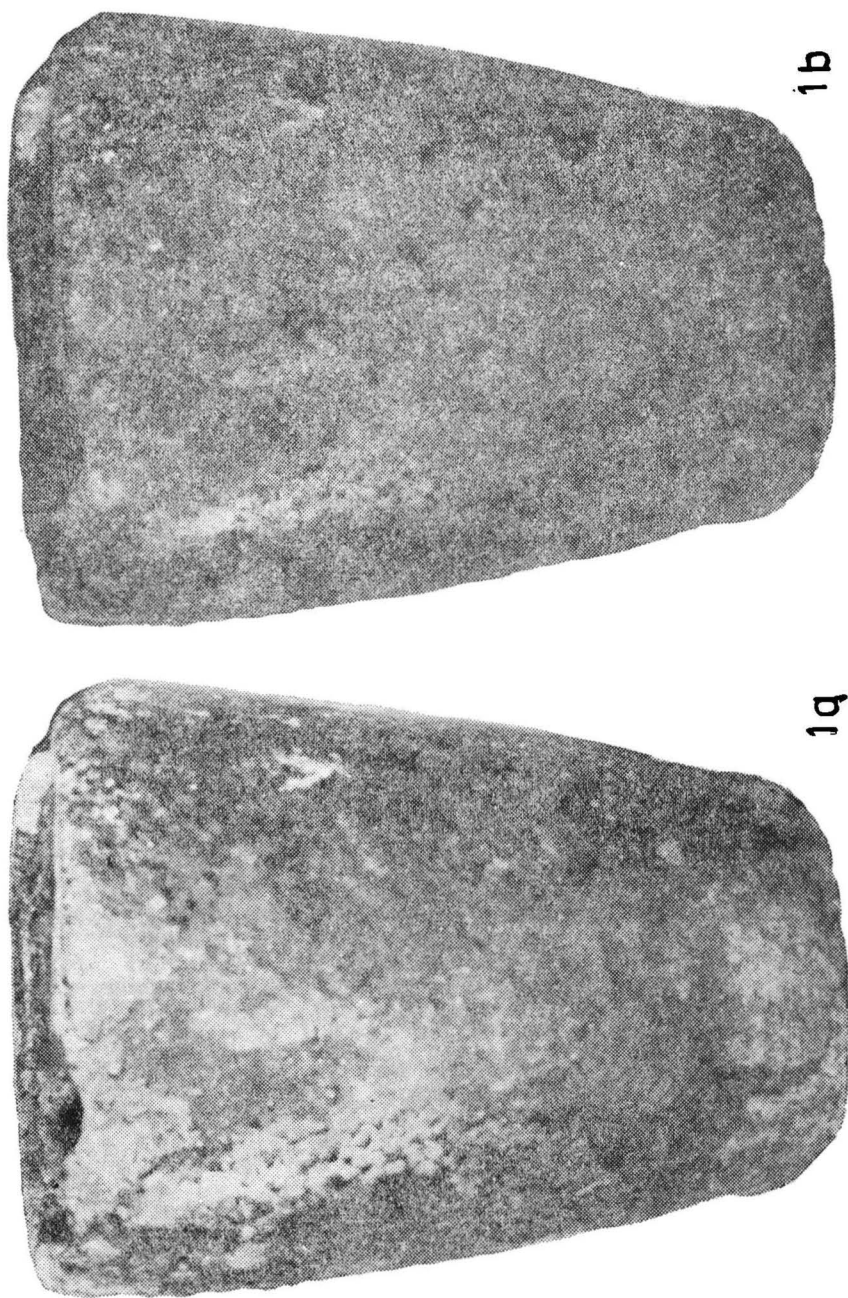
Pl. XV. *Egipt*: pictură din mormântul Rehimire — (1450 î.e.n.) — cuptoare de extras metalul din minereu.



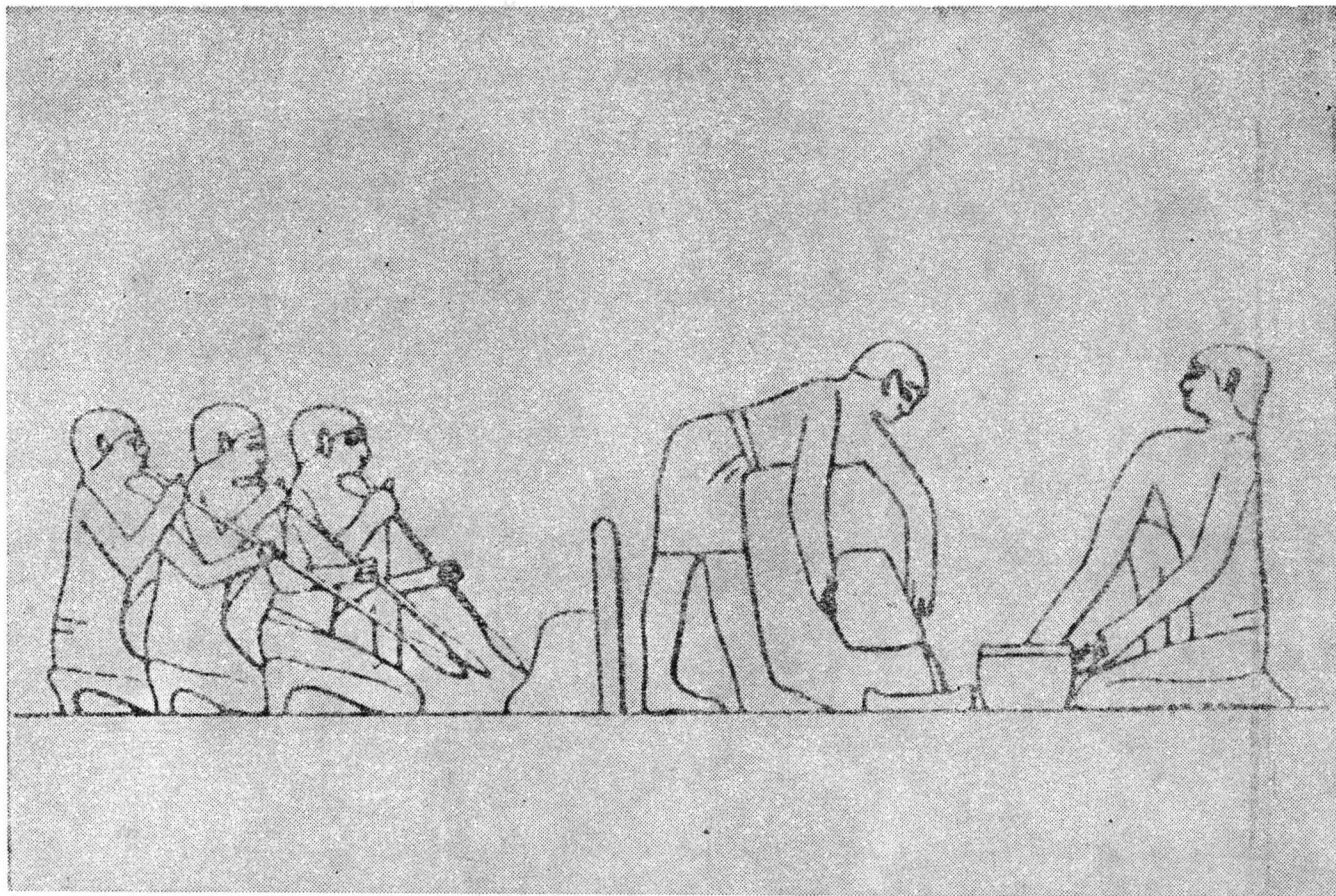
Pi. XVI. Egipt: pictură din mormîntul Rehmire — (1450 î.e.n.) — cuplor metalurgic și sus trei lucrători cu duze.



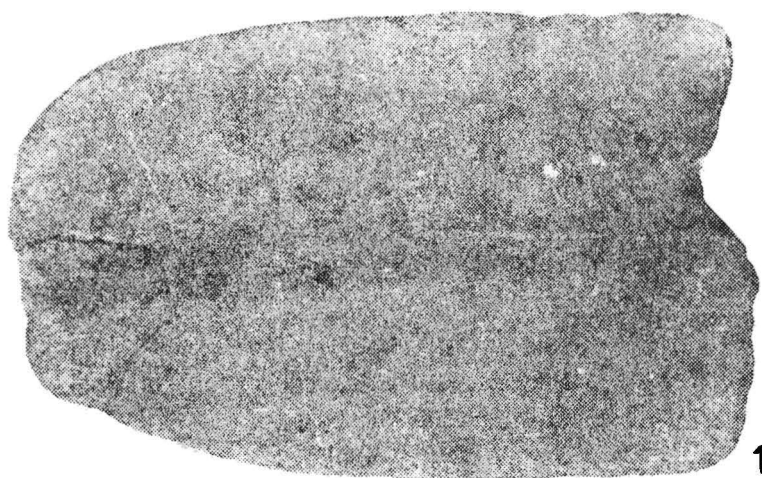
Pl. XVII. *Egipt*: relief din mormintul Mereruka — Sakkara (Dinastia 6) — atelier de turnat bronzul (cuptor cu *suflyante* echipate cu *duze* și turnarea în tipar).



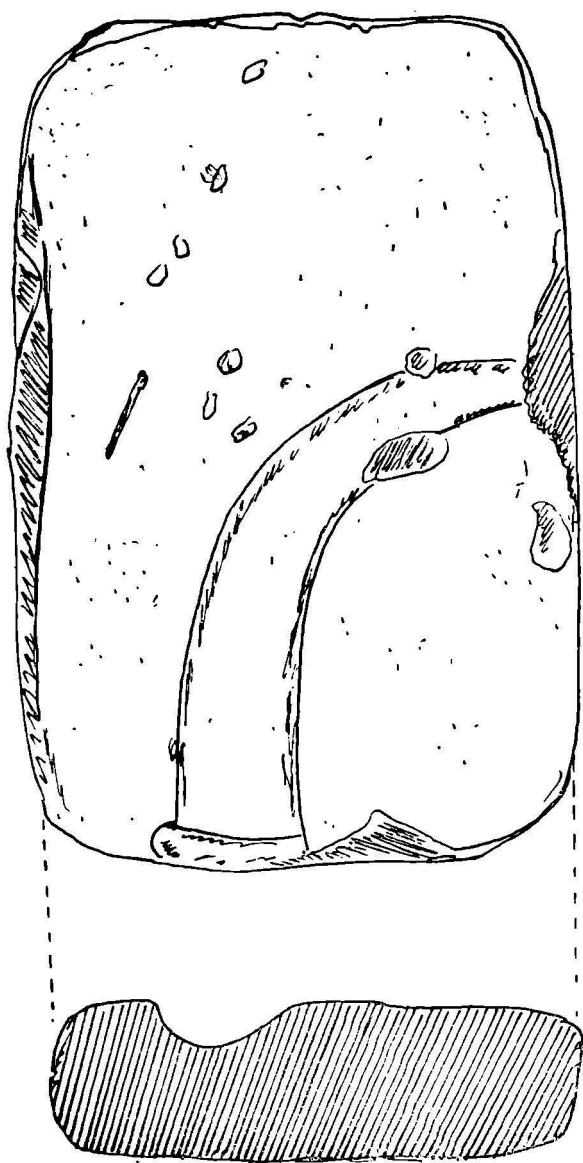
Pl. XIX. Oradea, 1—2: creuzet (Inv. nr. 4994).



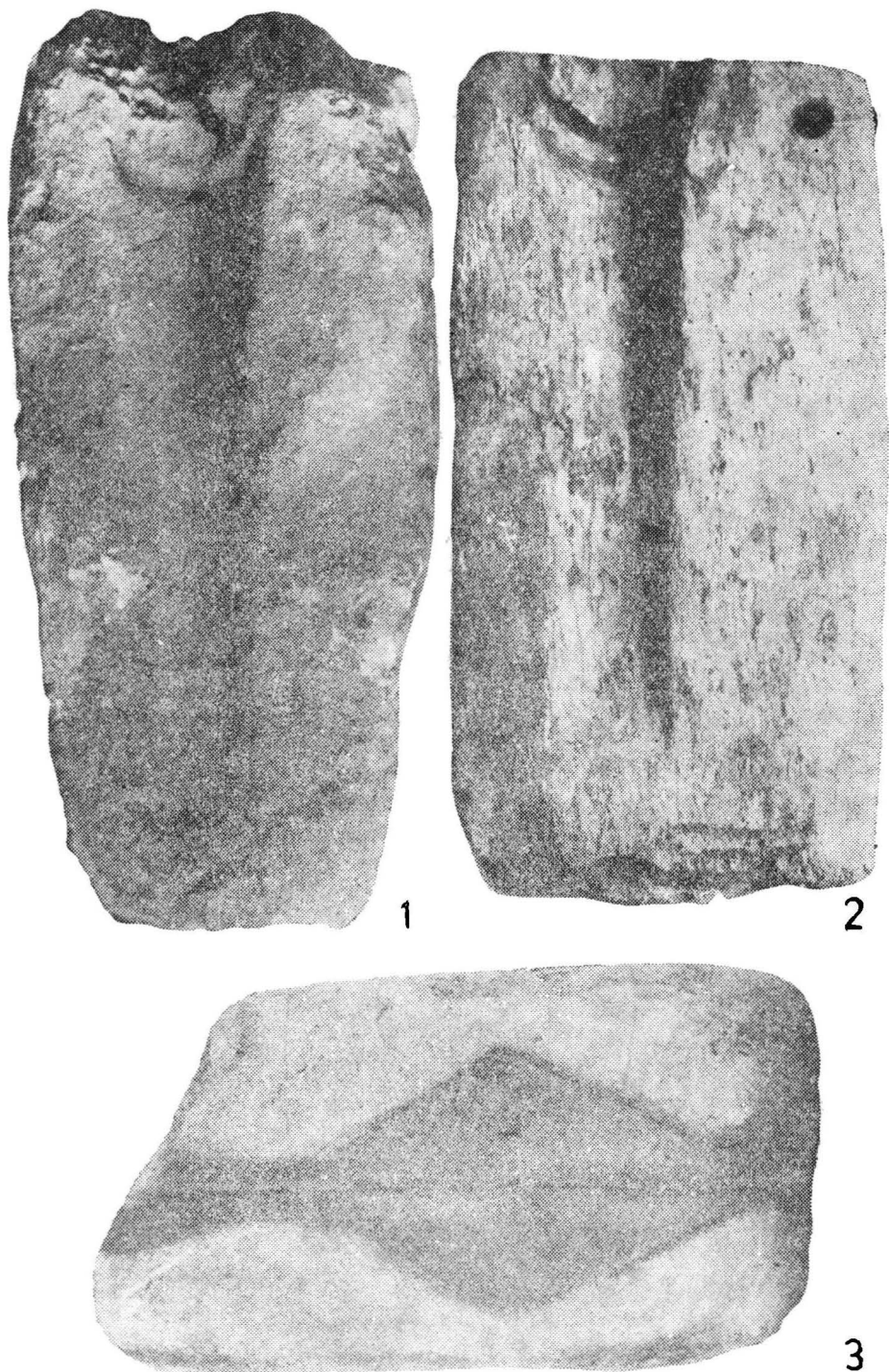
Pl. XVIII. *Egipt*: relief din mormîntul Pepi-Anch (regatul vechi) — atelier de turnat bronzul (cuptor cu *sufiante* echipate cu duze și turnarea în tipar sau tipare).



Pl. XX. *Otomani* — „Cetățuia“; 1: tipar de gresie (Inv. nr. 6539); 2: tipar din lut ars (Inv. nr. 977).



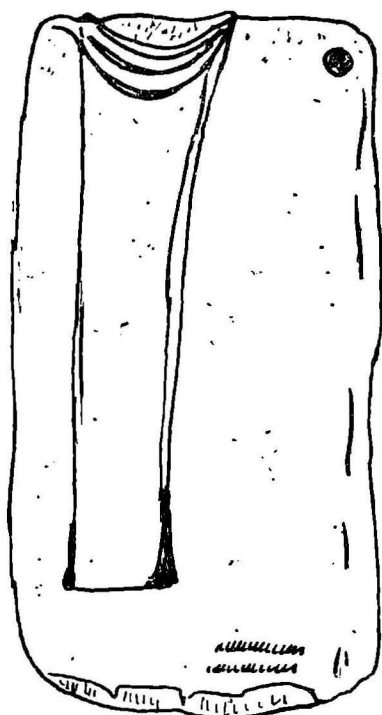
Pl. XXI. *Otomanii* — „Cetățuia”; 1: tipar din lut ars.



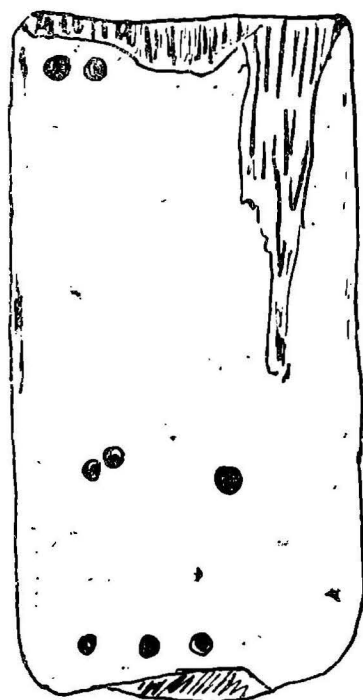
Pl. XXII. *Sintion*; 1: tipar din gresie pentru turnat dălți cu tub de înmănușare (celturi-dălți; Inv. nr. 4987 — a); *Derșida*; 2: tipar din piatră pentru turnat dălți cu tub de înmănușare (dălți-celt; Inv. nr. 5017); *Derșida*; 3: tipar din gresie pentru turnat ace (Inv. nr. 2971).



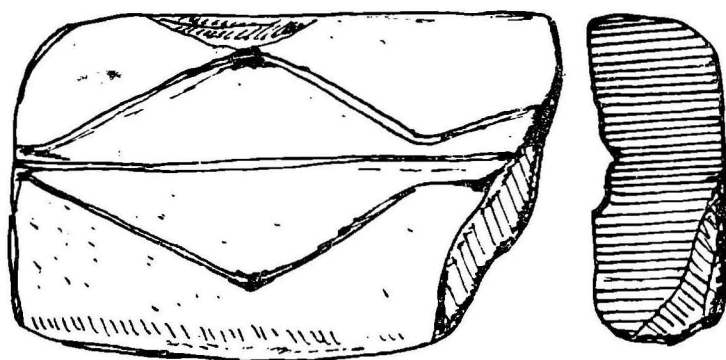
Pl. XXIII. *Sintion*: tipar din gresie pentru turnat dălți cu tub de înmănușare (celturi-dălți).



1a

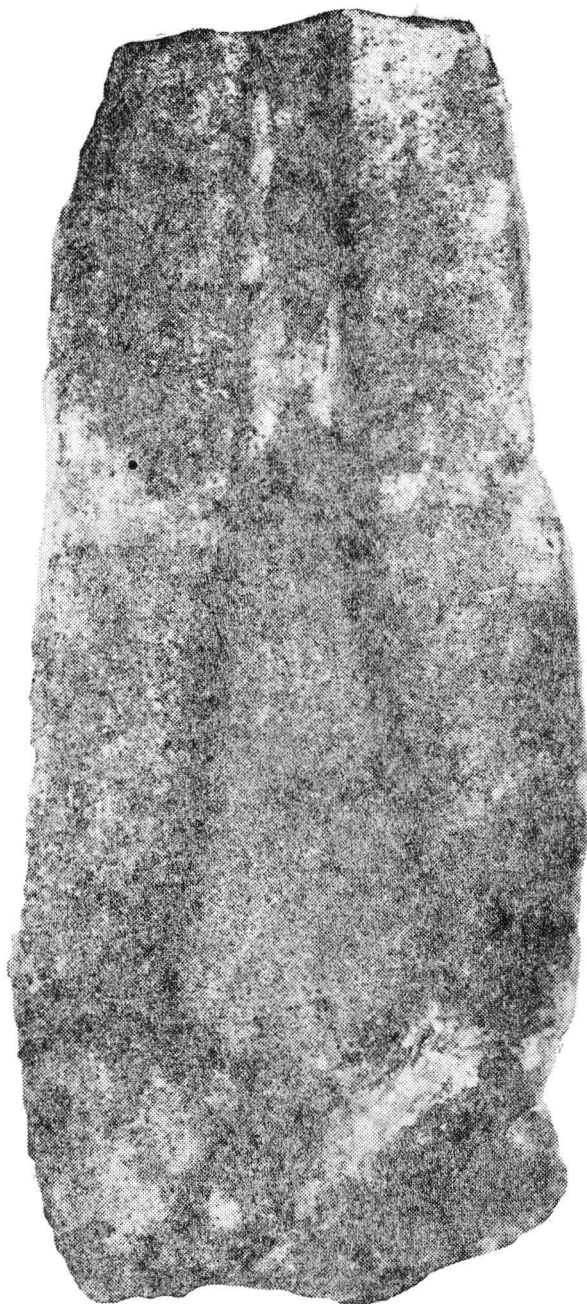


1b

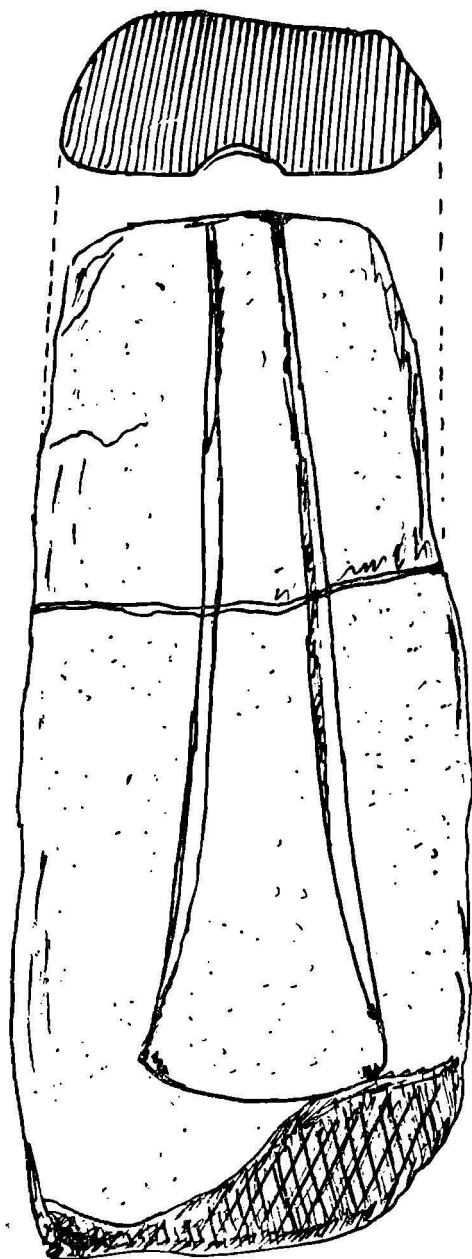


2

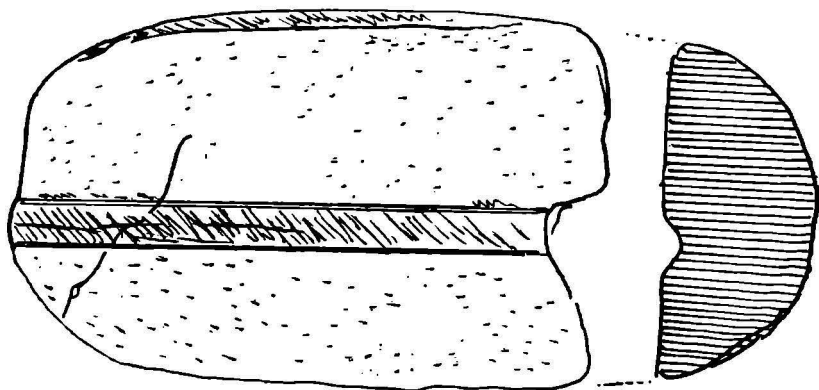
Pl. XXIV. *Derșida*; 1: tipar din piatră, pentru turnat dălți-celt; *Derșida*; 2: tipar din gresie pentru turnat ace.



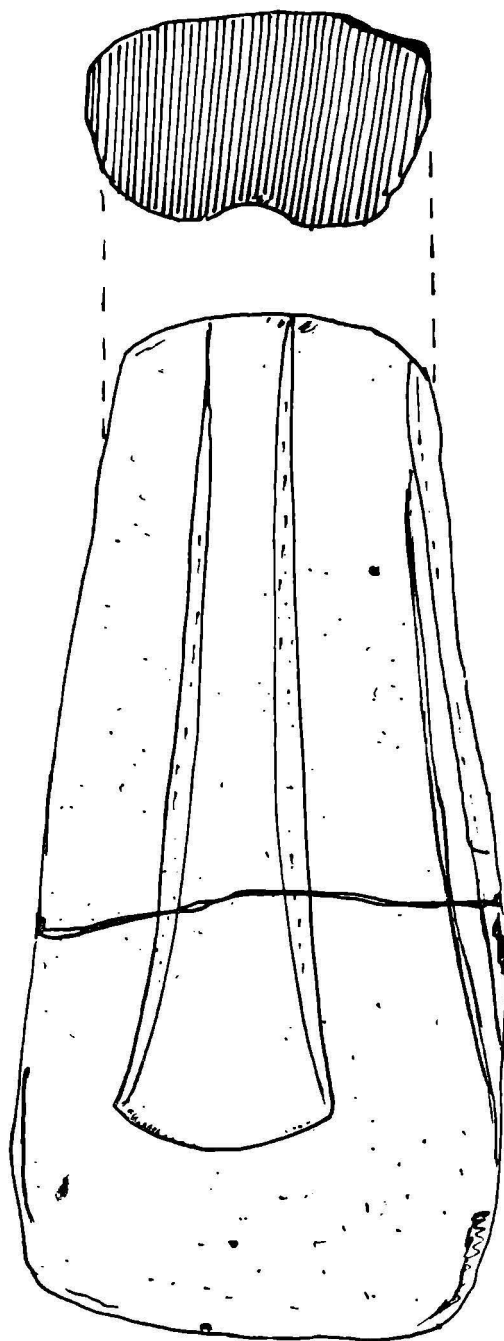
Pl. XXV. *Sintion*; 1: tipar din gresie pentru turnat dălți (de fapt pentru turnat topoare de tipul cu disc; Inv. nr. 4987 b).



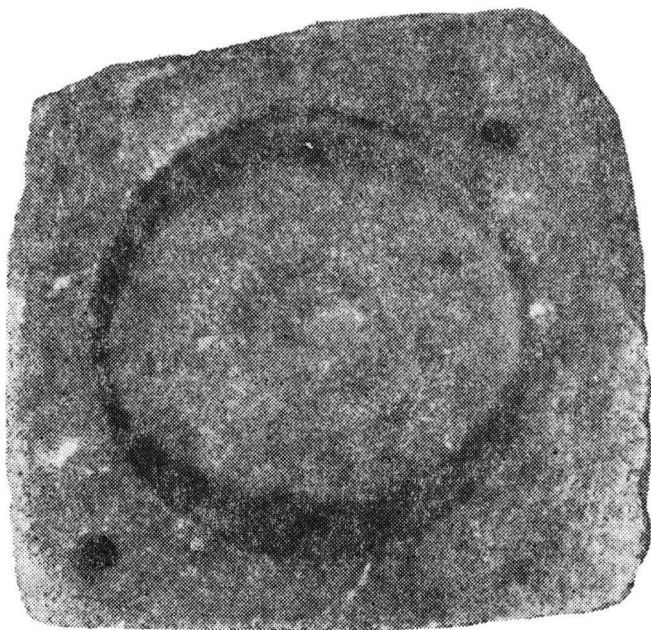
Pl. XXVI. *Sintion*; 1: tipar din gresie pentru turnat dălți (de fapt pentru turnat topoare de tipul cu disc).



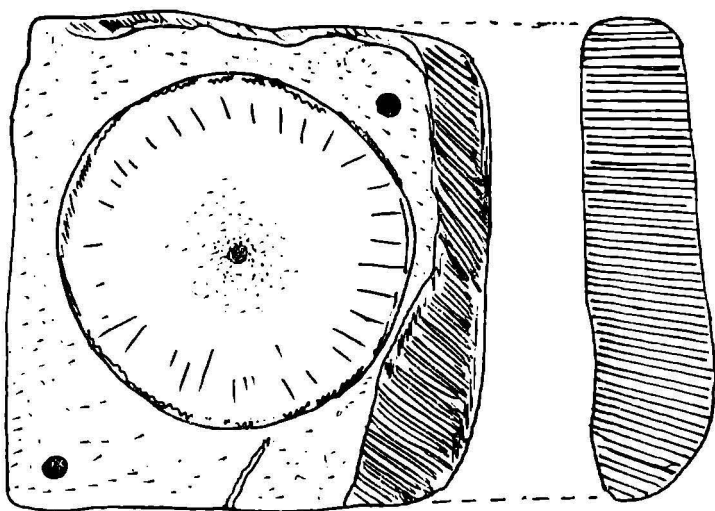
Pl. XXVII. *Sintion*; 1: tipar din gresie pentru turnat dălți (de fapt pentru turnat topoare de tipul cu disc; Inv. nr. 4988); *Otomanii* — „Cetățuie”; 2: tipar din gresie.



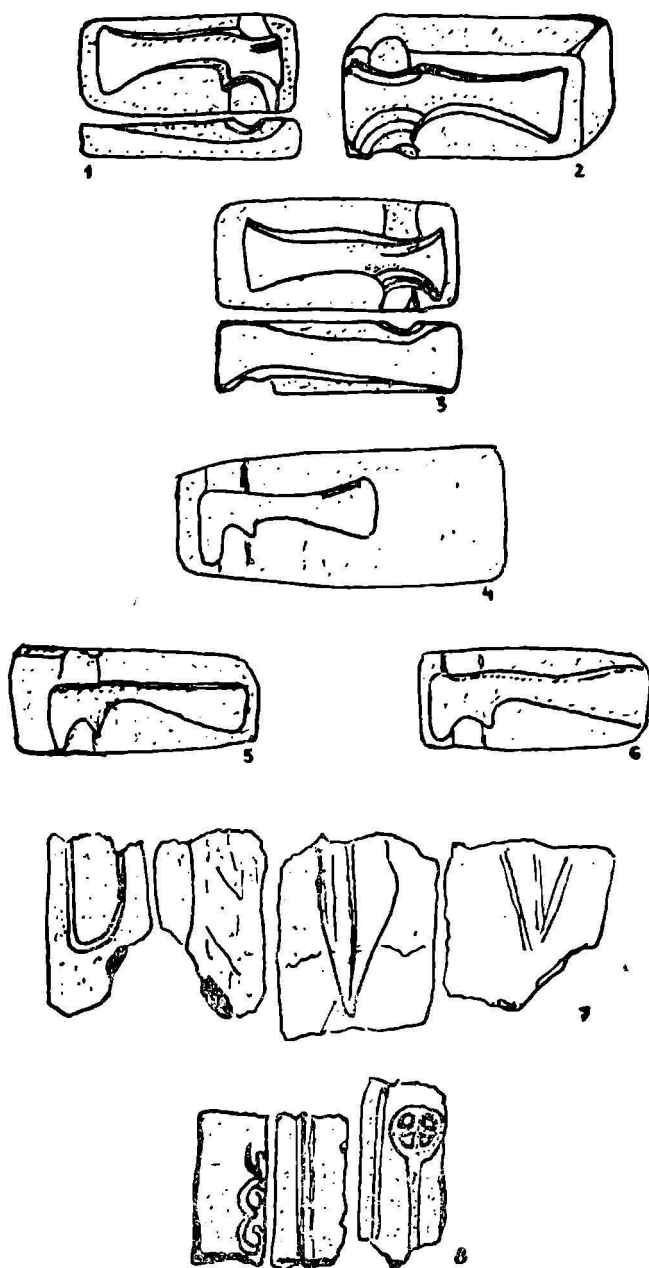
Pl. XXVIII. *Sintion* 1: tipar din gresie pentru turnat dălți (de fapt pentru turnat topoare de tipul cu disc).



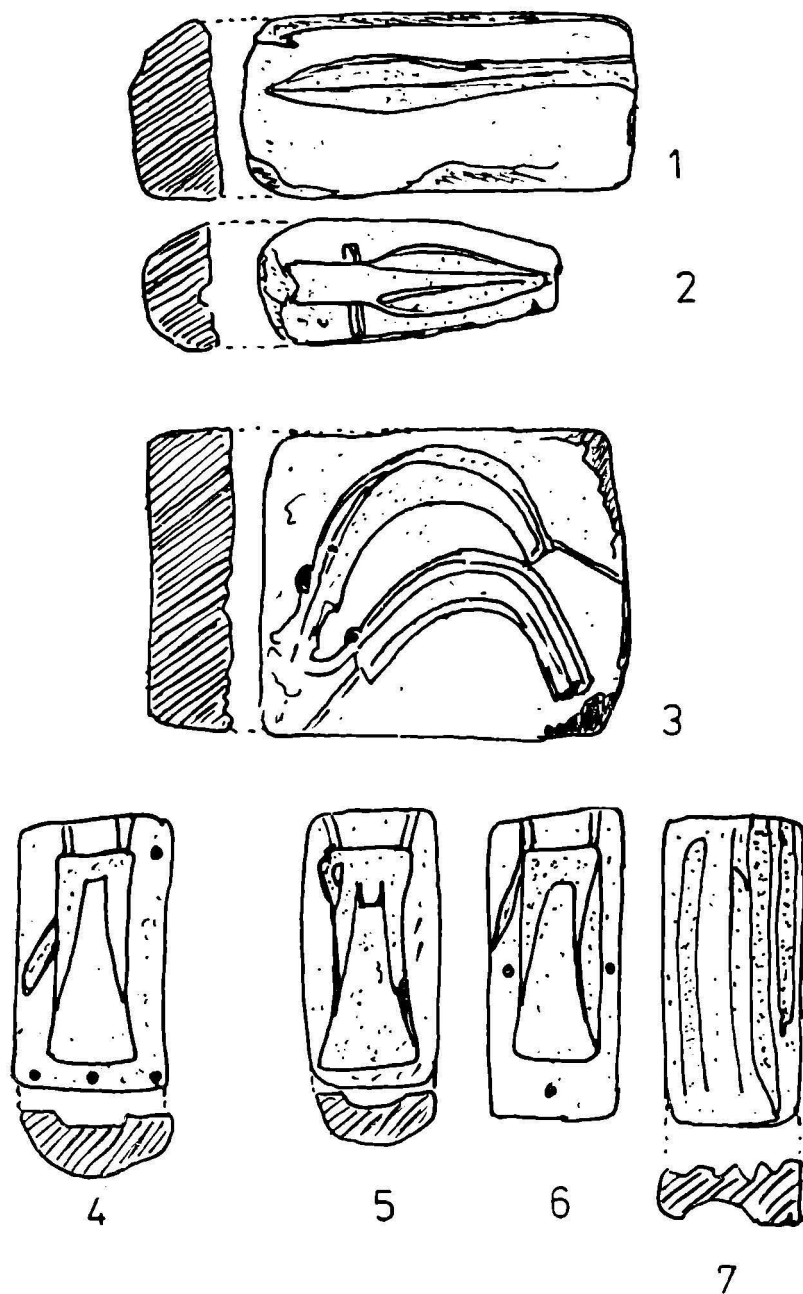
1a



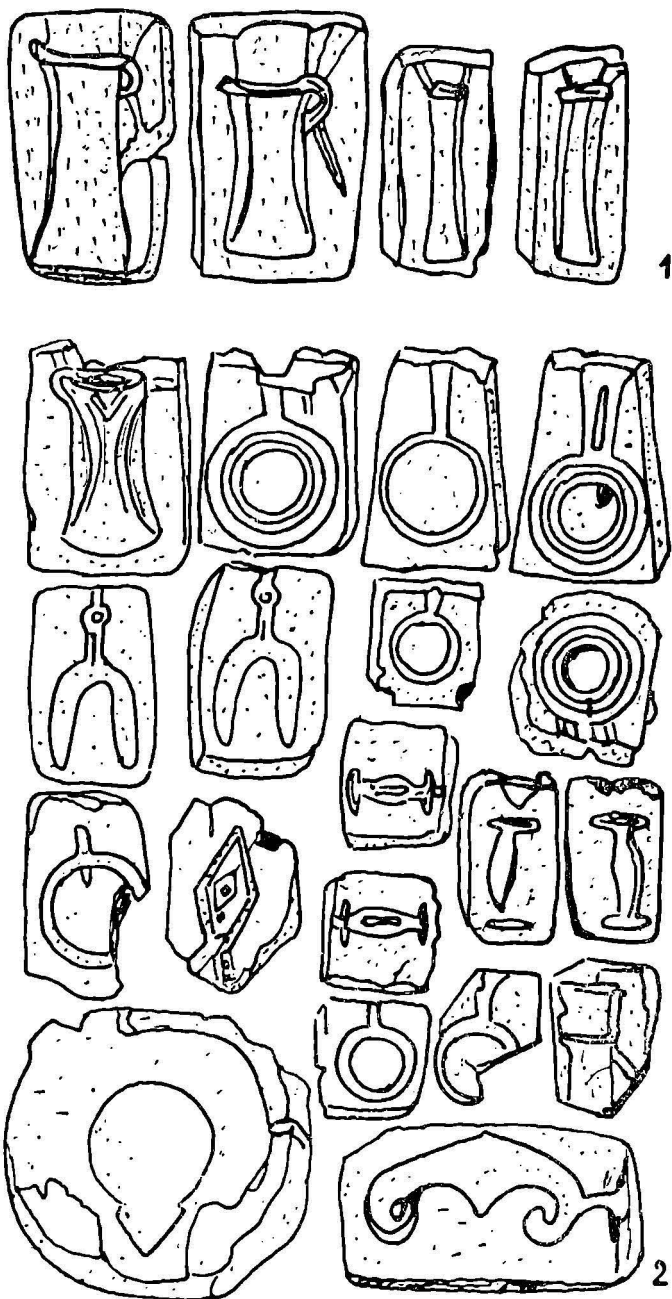
Pl. XXIX. *Otomani* — „Cetatea de pământ”; 1—2: tipar din gresie pentru turnat
falere (Inv. nr. 2665).



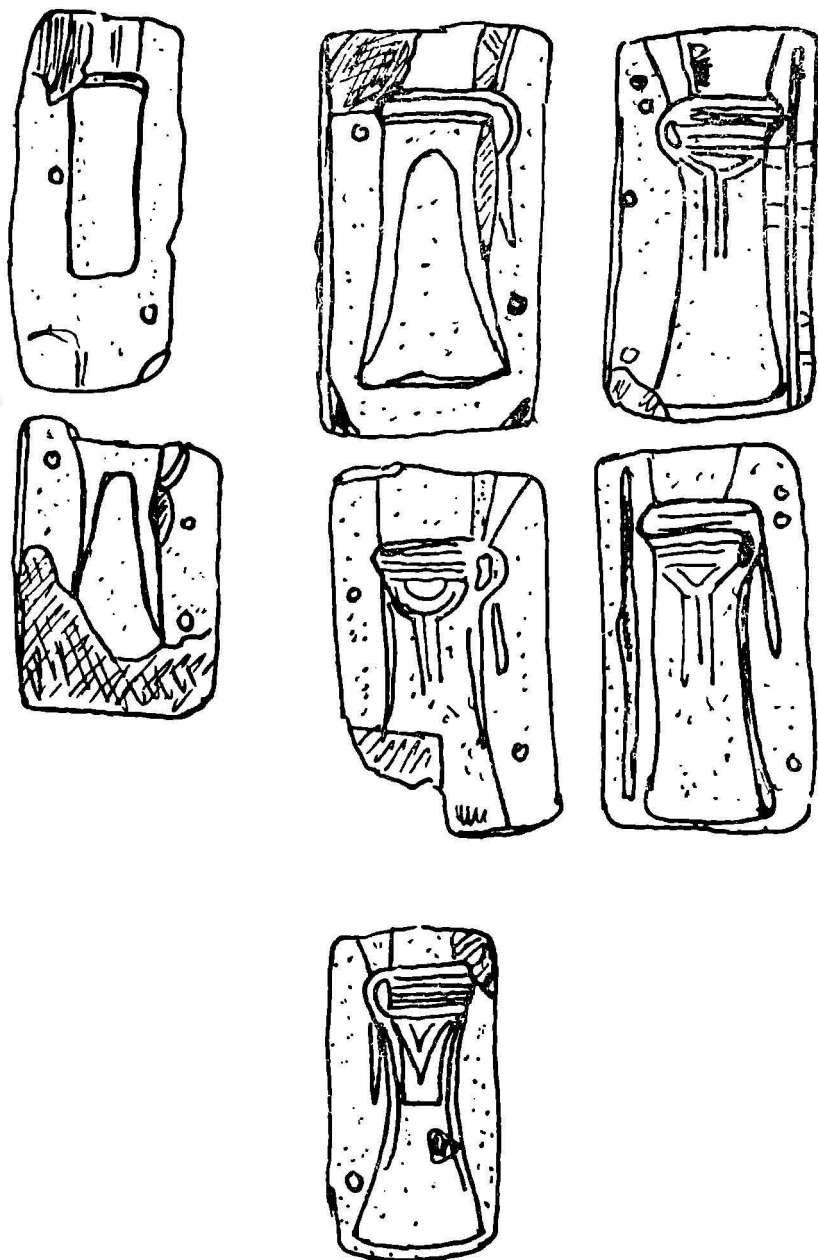
Pl. XXX. *Cehăluț III*; 1—3: depozit de forme de turnat topoare; *Rusu de Jos*; 4—6: depozit de forme de turnat topoare (ambele datează din Bronz mijlociu, sec. XVI—XIV î.e.n.); *Hălchiu*; 6—8: tipare de piatră pentru turnat piese de bronz: topor, pumnal, buton, ac de podoabă (datează din Bronzul târziu, sec. XIII î.e.n.).



Pl. XXXI. *Oșorhei*; 1—3: tipare de de gresie pentru turnat piese de bronz (seceri cu buton ,pumnal, vîrf de lance); *Logrești-Moșteni*; 4—7: forme de turnat celturi de tip transilvănean (ambele datează din Bronzul târziu sec. XIII î.e.n.).



Pl. XXXII. Ciumești: depozit cuprinzând forme de turnat piese de bronz: celturi, dălți cu tub pentru mîner, piese de harnașament, vîrf de lance, brici, brățară, pendantsive (datează din Hallstatt A₁ — secolul al XII-lea î.e.n.).



Pl. XXXIII. *Plenița*: forme de turnat din piatră pentru turnat celturi (datează din Hallstatt A₂ — secolul al XI-lea î.e.n.).