

BRONASTA ŽAGA

Prispevek k prazgodovini rokodelskega orodja

UDK 903.21 "6377"

Priljeno/Received: 2003. 07. 03.

Prihvačeno/Accepted: 2003. 09. 15.

Biba Teržan

D 14195 Berlin

Institut für Prähistorische Archäologie
der Freien Universität Berlin
Altensteinerstr. 15

Rokodelsko orodje kot posebna zvrst arheološke zapuščine na svojstven način osvetljuje gospodarsko in socialno zgodovino prazgodovinskega človeka. Iz lastnosti in oblik orodij lahko sklepamo na stopnjo tehnološkega razvoja in na razmerja v produkcijskih odnosih. Za izdelavo določenih predmetov so namreč potrebna specifična orodja s posebnimi tehničnimi značilnostmi, kar pogojuje kvaliteto izdelkov. Namenska določenost orodij pa skriva v sebi svojevrsten paradoks, kajti osnovna oblika se pri večini orodij kljub mnogoterim izboljšavam ni več bistveno spreminjala: Izum vsakega orodja ima fenomenalni in epohalni značaj, njegova vrednost se izraža v dolgotrajnosti rabe posameznega orodja, v „sintezi tradicije in kontinuitete“. V tem smislu želimo cenjeni jubilarntki posvetiti študijo o žagi.

Ključne besede: žaga, rokodelska orodja, kultura žarnih grobišč, depojske najdbe

V časovnem okviru pozne bronaste in zgodnje železne dobe razlikujemo v glavnem dve vrsti žage. Prva je dvorezna žaga z razmeroma gracilnim listom, pogosto tankega lečastega preseka, ki ima praviloma drobne zobce na obeh robovih lista. Pri nekaterih bolj ohranjenih listih, ki so podolgovato ovalne oblike, je opaziti, da so na enem koncu rahlo upognjeni in zoženi, kar je omogočalo nasaditev lesenega držaja (sl. 1)¹. Takšne žage so številno zastopane v depojskih najdbah na področju Karpatske kotline, južne Panonije ter severnega Balkana, kjer jih zasledimo predvsem v starejšem obdobju kulture žarnih grobišč - v stopnji I-II po Vinski-Gasparini (sl. 2)². S slovenskega prostora so kljub številnim depojskim najdbam doslej znani le

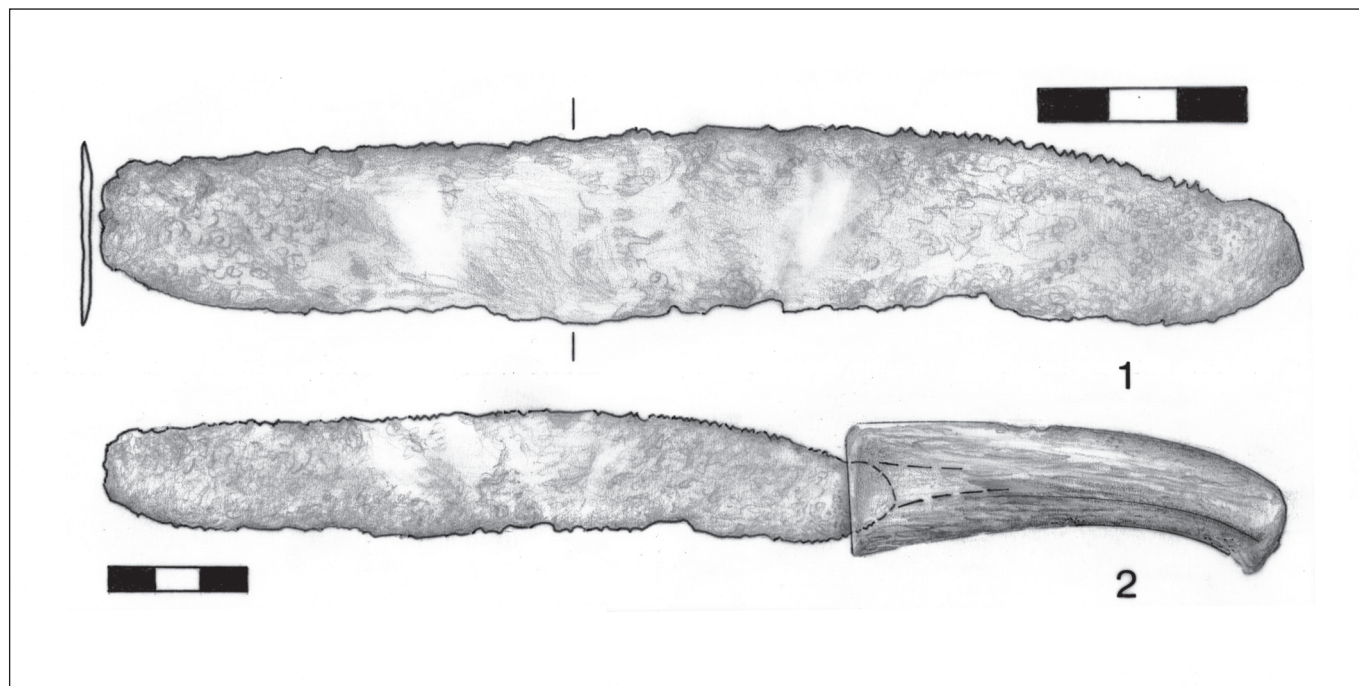
maloštevilni primerki, in še ti predvsem iz depoja s Hočkega Pohorja (Cerce & Šinkovec 1995:191, Sl. 41, T. 83/153-163).

Zglede za to vrsto žage je iskati na Bližnjem Vzhodu, kjer se pojavijo podobne dvorezne žage, a s trnastim nastavkom za držaj, izdelane iz bakra že v času 1. egipčanske dinastije. Kot je pokazal A. Rieth, so rabile predvsem za obdelavo lesa³. Ker se listi žag iz naših poznobronastodobnih depojev po velikosti razlikujejo od vzhodnjaških, saj so razmeroma kratki in redko presegajo dolžino 20 cm (Mozsolics 1985: 47) zobci pa so zelo drobni, se ne zdijo najbolj ustrezni za žaganje lesa. Zato domnevamo, da gre morda za žage, ki so jih uporabljali za rezanje bronaste

¹ List žage je del depojske najdbe, najdišče je neznano, po vsej verjetnosti izvira iz Slavonije ali Srema. Depo se nahaja v zbirki Axela Guttmanna v Berlinu. Objavo depoja pripravlja B. Hänsel, ki mi je ljubeznivo dal na razpolago risbo žage, za kar se mu zahvaljujem.

² Hansen 1994:150, Abb. 81-8.; Mozsolics 1985: 47, T. 75: 51-69, 167: 30-31; Vinski Gasparini 1973: T. 29/ 16-17, 54; 22-28; 76: 33, 84: 15, 19.

³ Rieth 1958: 47 s.s. Abb. 1/1-9; 2/5, 6-9. Glej tudi Deshayes 1960: 355 s.s. T. 48/1-4 itd.



Sl. 1 1. Dvoredna bronasta žaga iz depoja neznanega najdišča iz Slavonije ali Srema, 2. rekonstrukcija dvoredne žage z ročajem.

pločevine, torej za torevtični pripomoček, morda tudi za obdelovanje kosti in roževine.

Drugo vrsto predstavljajo žage z razmeroma masivnimi in tudi več kot 50 cm dolgimi listi, ki imajo le po eno vrsto močnih zobcev. Robova lista sta vzporedna, vrhnji rob je praviloma ožji od spodnjega z nazobčanim rezilom. Na enem ali obeh koncih lista je po ena luknjica za pritrditev lesenega držaja. Pri nekaterih žagah so konci lista tudi zapognjeni in celo dodatno ojačani s krajšim kovinskim trakom, tako da je izoblikovana razcepljena objemka za lesen držaj (sl. 3) - verjetno lok, kar je žagi povečalo napetost in stabilnost⁴. Te konstrukcijske lastnosti lista govorijo za to, da imamo opravka z listi za žage lokarice. Verjetno so rabile za obdelavo lesa, morda tudi kosti in roževine, so potemtakem tesarsko, mizarsko in morda tudi rezbarsko orodje.

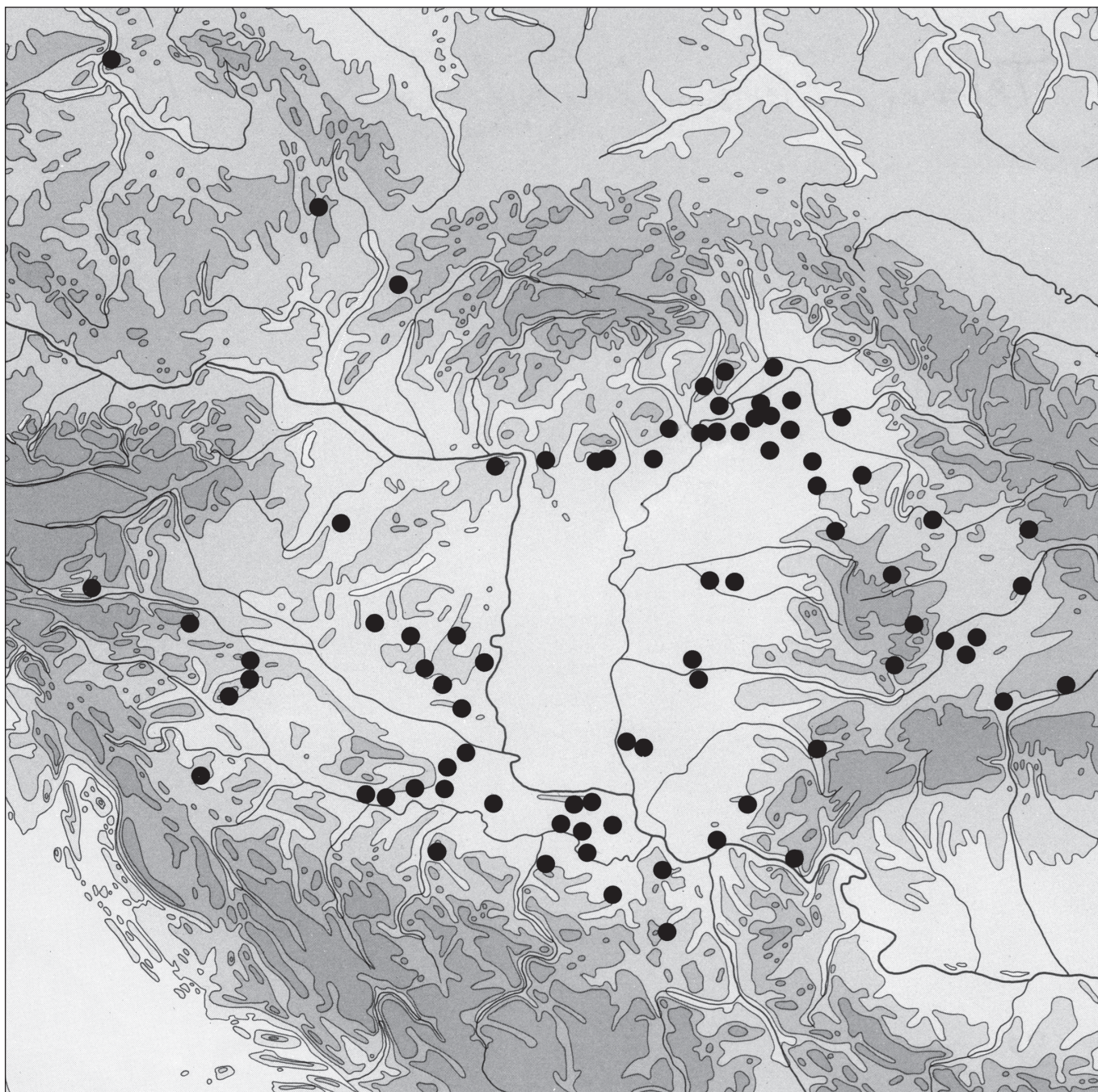
Takšne žage so znane z alpskega in italskega področja, pa tudi iz Grčije (sl. 4). Tako izvira eden izmed najzgodnejših primerkov iz grškega svetišča Kalapodi, kjer je okvirno datiran v poznomikensko stopnjo SH III C (Felsch 1981: 87 s. Abb. 10/10). Številni so fragmenti žag v znamenitem depoju San Francesco iz Bologne (Zannoni 1888: 28 s.s. T. 28/ n-u; Montelius 1895: Pl. 68/15) ter v depojih iz Goluzza v Umbriji, Modice na Siciliji in Monte Sa Idde na Sardiniji (Rieth 1958: 53 s.s. Abb. 4/ 2, 8; Müller-Karpe 1959: T. 47/18; Giardino 1995: 21 s.s. Fig. 11/ 11-12; 23/32).

Oba otoška depoja uvršča C. Giardino v 3. fazo pozne bronaste dobe (Bronzo finale 3) oz. na prehod v zgodnjo starejšo železno dobo, kar časovno vzporeja z začetkom Ha B 1 v srednji Evropi, t.j. v čas okoli l. 1000 pr.n.št. V isti čas sodi tudi umbrijski depo iz Goluzza (Müller-Karpe 1959: 73 s; Carancini&Peroni 1999: 17 s.s. T. 34), medtem ko bolonjska zakladna najdba iz San Francesca vsebuje predmete iz razpona več stoletij, od približno 11. do 8. stol. pr.n.št., t.j. od začetne faze pozne bronaste dobe (Bronzo finale 1) do zgodnje železne dobe oz. stopnje Villanoviano III, ko je bil depo zapečaten (Frey 1969: 27 s.s., Abb. 21; Carancini 1979: 631 s.s. Fig. 1).

V Alpah se žage pojavljajo v različnih kontekstih, in sicer kot naselbinske in depojske najdbe, pa tudi kot grobni pridatki. Med naselbinami izstopajo po številu najdenih žag predvsem švicarska kolišča kot so Auvernier, Mörigen, Grandson, ki so dendrokronološko dobro datirana v čas od Ha A2/B1 do B2/3, torej od sredine 11. do konca 9. stol. pr. n.št.⁵ Drugi vir so depojske najdbe. Zanimivo je, da najdemo fragmente žag v vseh večjih alpskih depojih od tessinskega Arbeda preko tirolskih depojev, kot so Calliano, Obervintl/ Vandoies di Sopra (Winkler 1950; Lunz 1974: T. 45/ 8, Innsbruck-Bergisel, Fliess v Oberinntalu (Sydow 1995: 58, T. 66/47-49, 314-315, 357, 381), do koroškega Treffelsdorfa (Müller-Karpe 1959: T. 144/11) (Sl. 4). Hkrati pa se zdi pomenljivo, da tovrstnih žag skorajda ne zasledimo v depojih panonsko-karpatske kotline,

⁴ Sydow 1995: 58, T. 66/47, 49, 35; Cfr. tudi Rieth 1958: 53 s.s. Abb. 1/5-6; 2/2-3, 5-8.

⁵ Rieth 1958: 53, Abb. 4/9; Rychner 1979: 41, T. 125/ 7-8; Bernatzky-Goetze 1987: 86, T. 128/11, 13; Hochuli & Maise 1998: 284, Abb. 152/1-2. Za dendrokronološko datacijo glej Rychner 1995. Rychner 1998: 13 s.s., Abb. 1.



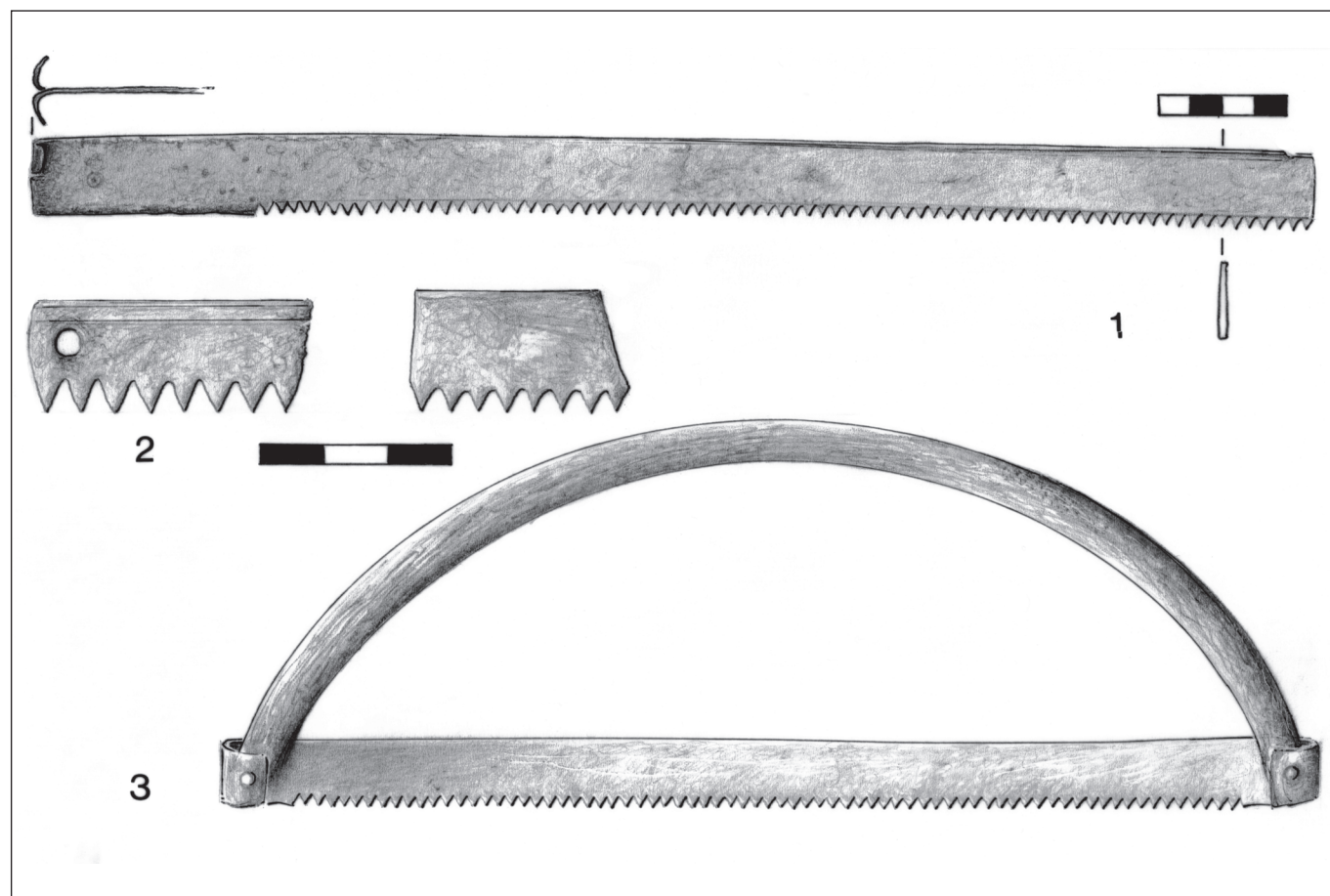
Sl. 2 Razprostranjenost dvoreznih bronastih žag (po Hansen 1994, 152 Abb. 82).

primerek v depozu iz Badacsonytomaja⁶ predstavlja redko izjemo.

Čeprav sodi večina teh depozjev med zakladne najdbe tako imenovanega „dolgega trajanja“ („longue durée“), kar pomeni, da so nastajali s shranjevanjem kovinskih predmetov skozi daljše časovno obdobje, je vendarle možno pojav in potencialni čas rabe bronastih žag okvirno dovolj zanesljivo omejiti. V depozu iz Arbeda je najstarejši predmet ploska sekira z nakazanimi

robniki, ki je verjetno ne moremo razlagati kot indikator za začetek njegovega nastajanja, saj je nedvomno relikv iz bakrene ali zgodnje bronaste dobe. Številnejši so predmeti, ki sodijo v pozno bronasto dobo Ha A2/B 1-2 oz. „Bronzo finale“, kot so npr. dvorezne britve, igle, enozankaste ločne fibule in fibula sanguisuga s stisnjanim lokom, ki jih razlagamo kot indikatorje za institucionalni začetek nastajanja depozja. Tako kaže, da je začel nastajati v istem obdobju kot že omenjene

⁶ Mozsolics 1985: 87 s.s., T. 233/8. En primerek pa je tudi v moldavskem depozu Băleni, glej Petrescu-Dîmbovita 1977: Pl. 73/18-19. Isti 1978: T. 52/E 19-20.



Sl. 3 1. Enorezna bronasta žaga iz depoja iz Fliessa (po Sydow 1995, T. 66; 47), 2. Fragmenta bronastih žag iz depoja iz Obervintla/ Vandoies di Sopra (po Winkler 1950, T. 18, 22-23; in Lunz 1974, T. 45: 8.), 3. rekonstrukcija žage lokarice.

italske zakladne najdbe. Nadaljnje kopičenje kovinskih predmetov pa je v Arbedu sledilo vse do faze Tessin C/ Golasecca III A, t.j. do okrog 450 pr. n. št. (Schindler 1998: 60 s.s., 265 s.s., T. 1/1; 2/19; 11/ 206-207, 211-213).

Podobno velja tudi za tirolski depo iz Fliessa. Čeprav izvira večina predmetov iz časa od Ha C1 do D1 (v smislu Kossackove kronološke sheme), pa kažejo nekateri kosi, kot so obe bronasti sulični osti, uhate sekire in enozankasta ločna fibula, da sega tudi njegov začetek v pozno bronasto dobo (Sydow 1995: T. 31/ 256; 67/275, 115). Vozlasta fibula št. 256 (Sydow 1995) namreč ni dvozankasta ločna fibula, značilna za jugovzhodnoalpski oz. slovenski prostor v Ha C (Prim. Gabrovec 1970; Teržan 1990: 215, Karta 10), temveč pripada značilni vrsti enozankastih vozlastih fibul, razširjeni predvsem na področju med Padom in Adižo. Grobovi s takšnimi fibulami so znani iz grobišč, kot sta Frattesina-Fratta Polesine in Desmonta Veronella, zaradi česar ni dvomno, da so takšne fibule sestavni del ženske nošnje v pozni bronasti dobi (Bronzo finale) (De Min 1986: 143 s.s.; T. 5/7-9; Salzani 1993: T. 18/ Tb. 16/12-14; 20, Tb. 41/2). Začetek deponiranja v Fliessu moramo iskati torej okoli l. 1000 pr. n. št., vendar se je nadaljevalo skozi več stoletij - vse do 6. stol. pr.n.št.

Tudi med najdbami depoja iz Obervintla/ Vandoies di Sopra, v katerem prevladujejo predmeti iz časa Ha D 2-3 oz. Lt A (Winkler 1950: T. 6-13, 17; Schindler 1998: 232 s.s., Abb. 41), se nahajajo kosi, kot so nekatere plavutaste sekire ter vozlaste fibule in vozlaste ovratnice, ki sodijo med značilni nakit stopnje Sv. Lucija I c v Posočju oz. stopnje Stična —Novo mesto (Ha C 2) na Dolenjskem. Ker predstavljajo ti nakitni predmeti v kontekstu depoja iz Obervintla nedvomne importe s slovenskega prostora (Gabrovec 1970; Teržan & Trampuž 1973: 422 s.s., Sl. 2/1-2, 3; Teržan 1990: 215, Karta 10, 216, Karta 11), sledi, da moramo začetke tezavriranja iskati najpozneje v sredini 7. stol. pr.n.št.

S temi primeri smo želeli pokazati na poseben fenomen depojskih najdb iz starejše železne dobe na alpskem področju, ki so nastajali z zbiranjem kovinskih predmetov skozi daljše časovno obdobje. Kljub temu dovoljujejo hipotezo, da se raba enorezne žage lokarice v Alpah uveljavi v istem času kot na Apeninskem polotoku in v Grčiji, t. j. v pozni bronasti dobi (Bronzo finale 1-2 oz. Ha A 2/ B 1). Ker pa gre za depoje „dolgega trajanja oz. nastajanja“, je z njimi nakazan tudi potencialni čas rabe takšnih žag vse do mladohalštatskega oz. zgodnjelatenskega obdobja.

Zgodnjo datacijo pojava žag podpirajo tudi depoji, ki ležijo daleč vsaksebi, in sicer prvi na zahodu, v

Franciji, drugi na vzhodu, v Panoniji. Francoska depoja iz Créveca in Vénata, ki vsebujeta fragmente žag, sodita v čas razvite kulture žarnih grobišč, v stopnjo „Bronze final IIB-III a“ (Coffin et al. 1981; Hänsel 1990: 57 s.s., Abb. 8/9). Podobno velja tudi za panonski depo iz Badacsonytomaja, v katerem se prav tako nahaja enorezna žaga, saj ga A. Mozsolics uvršča v horizont Gyermely (Ha A 2/ B1)⁷. Očitno je, da se je raba enoreznih ločnih žag razširila zelo hitro po vsej srednji Evropi (Sl. 4).

Zato ne preseneča, da najdemo žage tudi med grobnimi pridatki, čeprav poredko. Pozornost vzbuja dejstvo, da so žage praviloma del oprave grobov, ki zaradi svoje izjemnosti ali bogastva odstopajo od ostalih. Takšno je na primer stanje na nekropoli v Este, kjer so žage pridane izključno v najbogatejše grobove, kot so Ricovero 236 in Randi 14. Pomenljivo je tudi, da gre predvsem za grobove iz zgodnje faze stopnje Este II po Freyu oz. Este II B/ C po Peroniju⁸. Podobno velja tudi za novoodkriti grob iz Hallstatta⁹, v katerem se nahaja izredno bogat servis posod. Datiran je na sam začetek starejše železne dobe — na začetek Ha C 1. Le grob 22 iz Niederrassena/ Rasuna di Sotto je glede na pridatke skromnejši, a kljub temu posebnost v okviru nekropole (Lunz 1974: T. 49/5; Teržan 1992: 451 s.s. Abb. 1, 3-4), ki je okvirno opredeljena v čas Ha C. Med grobnimi pridatki se v teh grobovih poleg žage praviloma nahaja tudi drugo orodje, kot so pila, tesača, sekira, dleto, koščeni gladilci ipd., tako da gre za cele kompletne orodja. Verjetno je imelo orodje kot grobni pridatek poseben pomen — označevalo je rokodelske spretnosti in specialna znanja lastnika, na simbolni ravni pa njegov visok družbeni položaj (Teržan 1994: 659 s.s.; Sperber 2000: 395 s.s.). Hkrati pa dajejo slutiti, kako tehnično napredna je morala biti ločna žaga, da je našla svoje mesto v posmrtni opravi vodilnih posameznikov tistega časa.

Zastavlja se vprašanje izvora ločnih žag. Verjetno moramo tudi zanje iskati zglede na Bližnjem Vzhodu ali vzhodnem Sredozemlju, čeprav ne poznamo niti sočasnih niti starejših neposrednih analogij. Edino izjemo predstavljajo morda primerki iz Mallie na Kreti, pri katerih je širina lista primerljiva z našim tipom, a izvirajo iz srednjeminojskega obdobja MM II (Hattler 2000: 339 N. 399). S Krete in Argolide so sicer znani

tudi do 150 cm dolgi masivni listi enoreznih žag, ki pa so imele enostranski držaj, kot kažejo luknjice za zakovice na zgornjem robu lista. V Knossosu so jih uporabljali že v srednjeminojskem obdobju, primerek iz Prosymne pa je datiran v poznoheladsko stopnjo II A-B¹⁰. Rabile naj bi predvsem za obdelavo lesa, vendar pa obstajajo indikatorji, ki govorijo za to, da so z žagami rezali tudi kamen (Rieth 1958: 53; Küpper 1996: 14 s.s.). Podobne žage z dolgimi listi so upodobljene na egipčanskih reliefih in slikarijah iz obdobja Novega kraljestva, iz katerih izhaja, da so jih uporabljali predvsem pri obdelavi lesa (Rieth 1958: 47 s.s. Abb. 3/3-4). Drugačne vrste pa so žage na akademskih pečatnikih, ki so kratke enorezne ročne žage z izrazito poudarjenimi zobci¹¹. Verjetno lahko v njih vidimo žage tipa „lisičji rep“. Zanimivo je, da je žaga atribut akademskega sončnega božanstva (Sl. 5), kar poudarja njen funkcionalni in simbolni pomen. V tej zvezi vzbuja posebno pozornost pred nedavnim odkrita enorezna bakrena žaga v nižjeavstrijskem depoju iz Hadersdorfa na Kampu, ki je datiran v zgodnjo bronasto dobo¹². Žaga je bila shranjena zvita v posodi v obliki ptice, hkrati pa sodi k najdbi še vrsta drugih nenavadnih predmetov, ki jih avtorici razlagata kot obredne rekvizite. Če je datacija depoja pravilna, gre za doslej najstarejši primerki enorezne ročne žage v srednji Evropi. Vprašanje pa je, ali jo lahko razumemo v luči neposrednih stikov z visokimi kulturami Bližnjega Vzhoda ali pa gre vendarle za lokalni izum.

Podoben problem se nam zastavlja tudi pri žagi lokarici. Kot smo pokazali, se enorezne ločne žage pojavijo od Grčije in Sicilije do Francije in Panonije v pozni bronasti dobi, t.j. v poznomikenski stopnji SH III C, v stopnji „Bronzo finale 1-3“ oz. v stopnji Ha A2 / B1 v smislu Müller-Karpejeve dendrokronološko korigirane kronološke sheme (Rychner 1995). V zgodnji železni dobi, tj. v stopnji Este II, pridobi na pomenu njihova simbolna vrednost, za kar govorijo predvsem grobne najdbe, morda pa tudi depojske, če jih razlagamo v smislu obrednih in votivnih zakladov (Hänsel 1997; Turk 2001; Geißlinger 1984). Kot kažejo depoji alpskega prostora, so bronaste žage ostale v rabi do mladohalštatskega obdobja, ko jih zamenjajo železne (Rieth 1958: 56 s.s.; Sievers 1984: 61).

⁷ Mozsolics 1985: 87 s.s., 82 s. T. 233/8. Za datacijo horizonta Gyermely glej tudi Hansen 1994: 397 s.s. Turk 1996: 110.

⁸ Müller-Karpe 1959: T. 98/3; Frey 1969: 9 s.s. T. 3/2; Chieco Bianchi & Calzavara Capuis 1983: T. 209/71.

⁹ Kern 1996: 97 s.s. Kolegoma dr. F.E.Barthu in dr. A.Kernu se želim še posebej zahvaliti za diskusijo in podrobne podatke o najdbi.

¹⁰ Rieth 1958:52 s. Abb. 4/10-11; Deshayes 1960: 359 s.s., T. 48/5, 8-10; Catling 1964: 94, Fig. 9/7; Pl. 9 b,c; Branigan 1974: 26, Ol. 14/704-709; Banou 1988: 247 s., N. 266.

¹¹ Rieth 1958:52, Abb. 3/1; Cancik-Kirschbaum 2003: 10 s.s., sl. na str. 11 spodaj, 13 in 15.

¹² Krenn-Leeb & Wewerka 2003: 3. Kolegici A. Krenn-Leeb se želim na tem mestu še posebej zahvaliti, ker me je seznanila s to najdbo.



Sl. 4 Razprostranjenost žag lokaric (glej listo žag)



Prav pojav enoreznih žag na prehodu Ha A2/ B1 pa nenavadno sovpada - tako časovno kot prostorsko — s pojavom in razširjenostjo bikoničnih kladivastih ingotov, kolesastih obročev in deloma uhatih sekir, za katere sta N. Trampuž-Orel in P. Turk pokazala, da so znanilci novih tehničnih znanj v barvni metalurgiji in da so v neposredni povezavi z izkoriščanjem novih rudarskih revirjev v Alpah¹³. Impulze za te novosti v montanistiki in metalurgiji pa iščemo v tehnološko višje razvitih področjih srednjega in vzhodnega Sredozemlja (Teržan 1995: 353 s.s.; Teržan 1996: 248 s.s.). Zdi se verjetno, da sodi tudi pojav žage lokarice v sklop tega tehnološkega napredka, ki je zajel južno in srednjo Evropo ob prelomu drugega v prvo tisočletje pr. n. št.



Sl. 5 *Ikongrafski motiv z akadskega pečatnika (po Cancik-Kirschbaum 2003, 13).*

Seznam žag

- ¹ Arbedo, Ticino / Tessin, depo: Schindler 1998: 133, T. T. 52: 1222.
- ² Auvernier, Neuchâtel, naselbina: Rychner 1979: 41, T. 125: 7-8.
- ³ Badacsonytomaj, Veszprem, depo: Mozsolics 1985: 88, T. 233: 8.
- ⁴ Baleni, Galati, depo: Petrescu-Dîmbovita 1977: 73 s. Pl. 73: 18-20; Idem 1978: 109, T. 52: 19-20.
- ⁵ Bergisel, Innsbruck, Tirolska, depo: Gleischer 1992: 123, Fig. 6.
- ⁶ Bologna, San Francesco, depo: Zannoni 1888: 28 s.s. T. 28: n-u. Montelius 1895: Pl. 68: 15.
- ⁷ Brixen/ Bressanone, naselbina: Dal Ri 1985: T. 1: D 388.
- ⁸ Buchberg, Wiesing, Tirolska, naselbina: Sydow 1984: 196, T. 9: 39.
- ⁹ Calliano, Rovereto, depo: Lunz 1974: 224.
- ¹⁰ Château de la Dorée, Evres, depo: A. Hänsel 1990: 62.
- ¹¹ Crévic, Lorraine, depo: A. Hänsel 1990: 62, Abb. 8: 9a-d; 11: 7.
- ¹² Estavayer-le-Lac, Fribourg, naselbina: Wyss 1971: 136 Abb. 18: 3.
- ¹³ Este, grobovi: Müller-Karpe 1959: T. 98: 3. Frey 1969: T. 3: 2. Chieco Bianchi & Calzavara Capuis 1983: T. 209: 71.
- ¹⁴ Fliess, Oberinntal, Tirolska, depo: Sydow 1995: 58 s.s. T. 66.
- ¹⁵ Goluzzo, Chiusi, depo: Müller-Karpe 1959: 247, T. 47:18.
- ¹⁶ Grandson - Corcelettes, Vaud, naselbina: Rieth 1958: 53, Abb. 4: 7. Wyss 1971: 136 Abb. 18: 2.
- ¹⁷ Hallstatt, grob: Kern 1996: 97 s.s.
- ¹⁸ Kalapodi, Phokis, svetišče: Felsch 1981: 87, Abb. 10: 10.
- ¹⁹ Mallia, Kreta, naselbina: Hattler 2000: 339 N. 399.
- ²⁰ Modica, Sicilija, depo: Rieth 1958: 53 s.s. Abb. 4: 8. Giardino 1995: Fig. 11: 12-13.
- ²¹ Monte Sa Idda, Sardinija, depo: Giardino 1995: Fig. 23: 32.
- ²² Möriegen, Bern, naselbina: Rieth 1958: 53 s.s. Abb. 4: 9. Bernatzky-Goetze 1987: 86, T. 128: 11, 13.
- ²³ Niederasen/ Rassun di Sotto, Pustertal, grob: Lunz 1974: 278, T. 49: 5.
- ²⁴ Obervintl/ Vandoies di Sopra, Pustertal, depo: Winkler 1950: 47 s. T. 18: 22-23. Rieth 1958: 53 s.s. Abb.4: 5-6. Lunz 1974: 278 s. T. 45:8.
- ²⁵ Säckingen, Baden, naselbina: Rieth 1958: 53 Abb.4: 3.
- ²⁶ S. Giorgio di Valpolicella, naselbina: Schindler 1998: 133 Anm. 635.
- ²⁷ Sanzeno, naselbina: Schindler 1998: 133 op. 635.
- ²⁸ Sardinija, n.n.: Rieth 1958: 47 s.s. Abb. 4: 2.
- ²⁹ Stufels/ Stufles, Brixen/ Bressanone, naselbina: Schindler 1998: 133 op. 635.
- ³⁰ Škocjan, Mušja jama, depo: Teržan: v pripravi Katalogi in monografije 36 (2003) T. 25: 15.
- ³¹ Tállya, Borsod-Abaúj-Zemplén, depo: Mozsolics 1985: 200, T. 162: 8.
- ³² Treffelsdorf, Klagenfurt, depo: Müller-Karpe 1959: 283, T. 144: B 1.
- ³³ Vénat, Saint-Yrieix, Charente, depo: Coffin et.al. 1981: 17 s.s.Tab. 1, Pl. 22: 5-6.
- ³⁴ Zerne, Muotta da Clüs in Muotta Chaste, naselbini: Schindler 1998: 133 op. 635.
- ³⁵ Spornitz, Parchim, Meckenburg, grob: Hundt 1997: 78, Z. 65) 6.
- ³⁶ Stargard, Mecklenburg, n.n. Hundt 1997: T. 65: 7.

¹³ Trampuž-Orel 1996: 175 s.s., pos. 210 s.; Trampuž-Orel 1998; Trampuž-Orel 2001: 143 s.s. Sl.13; Sperber 2000: 392 s.s. Abb. 11; Turk 2001a; Turk 2001 b.

POPIS LITERATURE

- Banou 1988 E. Banou: N. 266 — Säge. V: B. Hänsel (ed.), *Das mykenische Hellas — Heimat der Helden Homers* (Athen 1988) 248.
- Bernatzky & Goetze 1987 M. Bernatzky & Goetze: Möriegen. Die spätbronzezeitlichen Funde. *Antiqua* 16 (Basel 1987).
- Branigan 1974 K. Branigan: *Aegean Metalwork of the Early and Middle Bronze Age* (Oxford 1974).
- Cancik-Kirschbaum 2003 E. Cancik-Kirschbaum: Warum Finsternis Staatskrisen auslöste. Die „Natur“ der Sonne im alten Zweistromland. *Wissenschaftsmagazin der FU Berlin — fundiert* 1, 2003, 9-15.
- Carancini 1979 G.L.Carancini: I ripostigli dell et del bronzo finale. V: *Il bronzo finale in Italia. Atti della XXI riunione scientifica* (Firenze 1979) 631-641.
- Carancini & Peroni 1999 G.L.Carancini & R. Peroni: L etá del bronzo in Italia: per una cronologia della produzione metallurgica. *Quaderni di protostoria* 2 (Perugia 1999).
- Catling 1964 H.W. Catling: *Cypriot Bronzework in the Mycenaean World* (Oxford 1964).
- Chieco Bianchi & Calzavara Capuis 1983 A.M.Chieco Bianchi & L. Calzavara Capuis: *Este I. Mon. Ant. Ser. Monogr.* 2 (Roma 1983).
- Coffin et al. 1981 A. Coffyn & J. Gomez & J.P. Mohen: *L apogée du bronze Atlantique — Le dépôt de Vénat* (Paris 1981).
- Cerce & Šinkovec 1995 P. Cerce & I. Šinkovec: Katalog depojev pozne bronaste dobe. V: B. Teržan (ed.), *Depojske in posamezne kovinske najdbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem/ Hoards and Individual Metal Finds from the Eneolithic and Bronze Ages in Slovenia. Katalogi in monografije* 29 (Ljubljana 1995) 129-232.
- De Min 1986 P. De Min: Frattesina di Fratta Polesine — La necropoli protostorica. V: *L antico Polesine. Testimonianze archeologiche e paleoambientale* (Adria-Rovigo 1986) 143-169.
- Deshayes 1960 J. Deshayes: *Les outils de bronze, de l Indus au Danube (IVe au Iie millénaire)* (Paris 1960).
- Felsch 1981 R.C.S. Felsch: Mykenischer Kult im Heiligtum bei Kalapodi. In: *Sanctuaries and Cults in the Aegean Bronze Age. Proc. First Internat. Symposium — Swedish Institute Athen*, 12-13 May, 1980. *Acta Inst. Athen. Reg. Sueciae, Ser.* 4, 28 (Stockholm 1981) 81-89.
- Frey 1969 O.-H. Frey: Die Entstehung der Situlenkunst. *Röm.-Germ. Forsch.* 31 (Berlin 1969).
- Gabrovec 1970 S. Gabrovec: Dvozankaste locne fibule. *Godišnjak Sarajevo* 8, 1970, 5-65.
- Geißlinger 1984 Depotfund. V: *RGA* 2, 5 (Berlin 1984) 320-338.
- Giardino 1995 C. Giardino: *Il Mediterraneo Occidentale fra XIV ed VIII secolo a.C. BAR Internat. Ser.* 612 (Oxford 1995).
- Gleirscher 1992 P. Gleirscher: Campo Paraiso, un „Brandopferplatz“ tipo Rungger Egg? *Annu. Stor. della Valpolicella*, 1991-92, 111-134.
- Hänsel 1990 A. Hänsel: Der Hortfund von Crévic, ein urnenfelderzeitliches Handwerkdepot aus Lothringen. *Acta Praehist. Arch.* 22, 1990, 57-81.
- Hänsel 1997 B. Hänsel: Gaben an die Götter - Schätze der Bronzezeit Europas — eine Einführung. V: A. und B. Hänsel, *Gaben an die Götter. Schätze der Bronzezeit Europas. Bestandkataloge* 4 (Berlin 1997) 11-22.
- Hansen 1994 S. Hansen: Studien zu den Metalldeponierungen während der älteren Urnenfelderzeit zwischen Rhönetal und Karpatenbecken. *Univ.Forsch. Prähist. Arch.* 21 (Bonn 1994).
- Hattler 2000 C. Hattler: Säge. V: *Im Labyrinth des Minos. Kreta — die erste europäische Hochkultur . Ausstellung d. Badischen Landesmuseums 2001, Karlsruhe* (München 2000) 339.
- Hochuli & Maise 1998 S. Hochuli & C. Maise: Holzgeräte. V: *SPM III. Bronzezeit* (Basel 1998) 278-284.
- Hundt 1997 H.-J. Hundt: Die jüngere Bronzezeit in Mecklenburg. *Beitr. z. Ur- u. Frühgesch. Mecklenburg-Vorpommerns* 31 (Lübstorf 1997).
- Kern 1996 A. Kern: Ein neues Brandgrab vom Hallstätter Gräberfeld. V: *Der Spurensucher. Zum 200. Geburtstag von Johann Georg Ramsauer* (Linz 1996) 97-100.
- Krenn-Leeb & Wewerka 2003 A. Krenn-Leeb & B. Wewerka: Depotfunde aus Hadersdorf am Kamp, Niederösterreich — Einzigartige Zeugnisse ritueller Praktiken der Frühbronzezeit. *Arch. Österreichs* 14/ 3, 2003, 3.
- Küpper 1996 M. Küpper: Mykenische Architektur - Material, Bearbeitungstechnik, Konstruktion und Erscheinungsbild. *Internat. Arch.* 25 (Espelkamp 1996).
- Lunz 1974 R. Lunz: Studien zur End-Bronzezeit und älteren Eisenzeit im Südalpenraum. *Origines* (Firenze 1974).
- Montelius 1895 O. Montelius: *La civilisation primitive en Italie* (Stockholm 1895).
- Mozsolics 1985 A. Mozsolics: Bronzefunde aus Ungarn. *Depotfundhorizonte von Aranyos, Kurd und Gyermely* (Budapest 1985).
- Müller-Karpe 1959 H. Müller-Karpe: Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen. *Röm.-Germ. Forsch.* 22 (Berlin 1959).
- Petrescu-Dîmbovita 1977 M. Petrescu-Dîmbovita: *Depozitele de bronzuri din România* (Bucures1977).
- Petrescu-Dîmbovita 1978 M. Petrescu-Dîmbovita: Die Sicheln in Rumänien. *PBF XVIII* 1 (München 1978).
- Rieth 1958 A. Rieth: Werkzeuge der Holzbearbeitung: Sägen aus vier Jahrtausenden. *Saalburg Jahrbuch* 17, 1958, 47-60.
- Rychner 1979 V. Rychner: *Auvergnier 1. L age du bronze final a Auvernier (Lac de Neuchatel, Suisse) Typologie et chronologie. Cahiers d Arch. Romande* 15 (Lausanne 1979).

- Rychner 1995 V. Rychner et al.: Stand und Aufgaben dendrochronologischer Forschung zur Urnenfelderzeit. V: Beiträge zur Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen. Monogr. RGZM 35 (Bonn 1995) 455-487.
- Rychner 1998 V. Rychner: Chronologie. V: SPM III — Bronzezeit (Basel 1998) 13-19, 70-80.
- Salzani 1993 L.Salzani: L abitato e la necropoli di Sabbionara a Veronella — prime ricerche (Adige-Gua 1993).
- Schindler 1998 M.P. Schindler: Der Depotfund von Arbedo TI und die Bronzedeptofunde des Alpenraums vom 6. bis zum Beginn des 4. Jh. v. Chr. *Antiqua* 30 (Basel 1998).
- Sievers 1984 S. Sievers: Die Kleinfunde der Heuneburg. Heuneburgstudien V. *Röm.-Germ. Forsch.* 42 (Mainz 1984).
- Sperber 2000 L. Sperber: Zum Grab eines spätbronzezeitlichen Metallhandwerkers von Lachen-Speyerdorf, Stadt Neustadt a.d. Weinstrasse. *Arch. Korrb.* 30/3, 2000, 383-402.
- Sydow 1984 W. Sydow: Die prähistorischen Wehranlagen auf dem Buchberg, OG Wiesing, Tirol. *Fundber. Österreich* 23, 1984, 179-207.
- Sydow 1995 W. Sydow: Der hallstattzeitliche Bronzehort von Fließ im Oberinntal, Tirol. *Fundberichte aus Österreich — Materialhefte A* 3 (Wien 1995).
- Teržan 1990 B. Teržan: Starejša železna doba na Slovenskem Štajerskem / The Early Iron Age in Slovenian Styria. *Katalogi in monografije* 25 (Ljubljana 1990).
- Teržan 1992 B. Teržan: Beobachtungen zu den ältereisenzeitlichen Bestattungssitten im mittleren und südostalpinen Raum. V: Die Räter/ I Reti (Bozen/ Bolzano 1992) 474.
- Teržan 1994 B. Teržan: Überlegungen zum sozialen Status des Handwerkers in der frühen Eisenzeit Südosteuropas. V: *Festschrift für O.-H. Frey zum 65. Geburtstag*. Marburger Studien zur Vor- und Frühgeschichte 16 (Marburg 1994) 659-669.
- Teržan 1995 B. Teržan: Stand und Aufgaben der Forschungen zur Urnenfelderzeit in Jugoslawien. V: Beiträge zur Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen. Monogr. RGZM 35 (Bonn 1995) 323-372.
- Teržan 1996 B. Teržan: Sklepna beseda. V: Depojske in posamezne kovinske najdbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem. *Katalogi in monografije* 30 (Ljubljana 1996) 243-258.
- Teržan&Trampuž 1973 B. Teržan & N. Trampuž: Pirspevek h kronologiji svetolucijske skupine. *Arheološki vestnik* 24, 1973, 416-460.
- Trampuž-Orel 1996 N. Trampuž-Orel et al.: Spektrometricne raziskave depojskih najdb pozne bronaste dobe/ Spectrometric Research of the Late Bronze Age Hoard Finds. V: Depojske in posamezne kovinske najdbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem. *Katalogi in monografije* 30 (Ljubljana 1996) 165-242.
- Trampuž-Orel 1998 N. Trampuž-Orel & D. Heath: Analysis of Heavily Leaded Shaft-Hole Axes. V: B. Hänsel (ed.), *Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas/ Man and Environment in European Bronze Age* (Kiel 1998) 237-248.
- Trampuž-Orel 2001 N.Trampuž-Orel & D. Heath: Depo Kanalski Vrh — študija o metalurškem znanju in kovinah na zacetku 1. tisoletja pr.n.št./ The Kanalski Vrh hoard —a case study of the metallurgical knowledge and metals at the beginning of the 1 st millenium BC. *Arheološki vestnik* 52, 2001, 143-171
- Turk 1996 P. Turk: Datacija poznobronastodobnih depojev / The Dating of Late Bronze Age Hoards. V: B. Teržan (ed.), *Depojske in posamezne kovinske najdbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem / Hoards and Individual Metal Finds from the Eneolithic and Bronze Ages in Slovenia II*. *Katalogi in monografije* 30 (Ljubljana 1996) 89-124.
- Turk 2001 a P. Turk: The weight of objects in the Late Bronze Age hoards in Slovenia and possibilities for determing weight standards. *Arheološki vestnik* 52, 2001, 249-279.
- Turk 2001 b P. Turk: Some aspects of new Late Bronze Age and Early Iron Age Hoard-finds from Central Slovenia. V: A. Lippert (ed.), *Die Drau-, Mur- und Raab-Region im 1. vorchristlichen Jahrtausend*. *Univ. Forsch. Prähist. Arch.* 78 (Bonn 2001) 155-164.
- Vinski-Gasparini 1973 K. Vinski-Gasparini: *Kultura polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj* (Zadar 1973).
- Winkler 1950 R. Winkler: Der Bronzen-Depotfund von Obervintl. Beiträge zur Vorgeschichte des westlichen Pustertals. *Schlern- Schr.* 70 (Innsbruck.1950) 7-60.
- Wyss 1971 R. Wyss: Technik, Wirtschaft und Handel. V: *Ur- und Frühgeschichte der Schweiz III — Die Bronzezeit* (Basel 1971) 123-144.
- Zannoni 1888 A. Zannoni: *La fonderia die Bologna* (Bologna 1888)

ZUSAMMENFASSUNG

BRONZESÄGE — ZUR FRÜHGESCHICHTE EINES WERKZEUGES

Schlüsselwörter: Säge, Werkzeug, Urnenfelder-Kultur, Hortfunde

Während der späten Bronze- und älteren Eisenzeit werden in Mittel- und Südeuropa zwei Haupttypen der bronzenen Sägen bekannt. Den ersten Typ stellen grazile, schmale lang ovale Sägeblätter mit linsenförmigem Querschnitt dar, die beiderseits fein gezahnt werden. Bei einigen gut erhaltenen Exemplaren läßt sich eine leicht verjüngte Krümmung eines Blattendes feststellen, was eine bessere Befestigung eines Holzgriffes ermöglicht (Abb. 1)¹. Offensichtlich handelt es sich um Stichsägen. Dieser Typ von Sägen kommt überwiegend in den älterurnenfelderzeitlichen Hortfunden des Karpatenbeckens und der nördlichen Balkanhalbinsel vor (Abb. 2), und zwar in den Stufen I-II nach Vinski-Gasparini²⁻³.

Ihre Vorbilder sind in kupfernen zweischneidigen Sägen mit Griffdorn von der Levante und aus Ägypten zu suchen, wo sie viel früher auftreten, und zwar schon in der Zeit der 1. Dynastie. Wie A. Rieth zeigte, sind sie als Werkzeuge für die Holzbearbeitung anzusehen⁴. Da die Blätter unserer spätbronzezeitlichen Sägen aber verhältnismäßig kurz⁵ und ihre Zähne sehr fein sind, scheinen sie kaum zum Sägen von Holz geeignet zu sein, sondern dienten vielmehr zum Schneiden von Bronzeblechen oder auch Knochen bzw. Horn. Es ist anzunehmen, daß es sich eher um ein Gerät für toreutische Arbeiten oder für Feinschnittwerk handelt.

Bei dem zweiten Typ geht es um etwa 50 cm lange, massivere, einschneidige Sägeblätter mit deutlich größeren Zähnen (Abb. 3). Bemerkenswert ist, daß der gerade Rücken ihrer Blätter viel dünner als die gezahnte Schneide ist. An jedem erhaltenen Ende des Blattes ist ein Nietloch zur Befestigung des Griffes. Bei einigen Exemplaren sind die Enden sogar umgebogen und teilweise mit einem zusätzlichen Metallband verstärkt, um eine solidere Halterung für den Griff bzw. Bügel zu erstellen. Dies hat den Vorteil, daß das Blatt stärker gespannt werden kann. So kann man anhand dieser konstruktiven Eigenschaften diese Sägeblätter dem Typ der Bügelsäge zuordnen, die für die Holz- und vielleicht auch Knochen- bzw. Hornbearbeitung gedient haben⁶.

Das Hauptverbreitungsgebiet solcher Bügelsägen stellen die Alpen dar, doch findet man sie vereinzelt einerseits bis zum Atlantik und andererseits bis ins Karpatenbecken, häufiger aber in Südeuropa, sowohl in Italien als auch in Griechenland (Abb. 4). Sie kommen überwiegend in Hortfunden, aber auch als Siedlungsfunde und Grabbeigaben vor. Nach den kennzeichnenden Fundkomplexen z.B. den schweizerischen Pfahlbausiedlungen¹² und den Horten von Vénat in Frankreich²³ bis Badacsonytomaj in Pannonien²⁴ sowie bis

zu Modica auf Sizilien⁸⁻¹¹ und dem Heiligtum von Kalapodi in Phokis⁷ zu urteilen, treten Bügelsägen im gesamten europäischen Raum mehr oder weniger in demselben Zeithorizont auf, d.h. in den Stufen Ha A 2/ B1 bzw. „Bronzo finale 1-2“ bzw. SH III C. Insbesondere in der frühen Eisenzeit gehören sie zur Grabausstattung herausragender Männer wie die Gräber aus Este²⁵, Niederrasen/ Rassun di Sotto²⁷ und Hallstatt²⁶ beweisen. Die alpinen Horte des „longue durée“-Typs, die Dauer-Ansammlungen wie die von Arbedo, Fliess in Oberinntal, Bergisel bei Innsbruck, Obervintl/ Vandois di Sopra usw.¹³⁻²² deuten an, daß Bügelsägen mit bronzenen Blättern bis in die Späthallstatt- bzw. Frühlatènezeit in Gebrauch bleiben, als sie allmählich durch Sägen aus Eisen ersetzt wurden.

Auch bei den Bügelsägen stellt sich die Frage nach ihrer Herkunft. Aus Kreta und dem festländischen Griechenland sind zwar über 150 cm große, massive einschneidige Sägeblätter seit der mittelminoischen Zeit bekannt, jedoch haben sie einen seitlichen Griff gehabt, wie es die Nietlöcher nahelegen. Sie gehören also zum Typ der Zugsägen. Diese Sägen werden als Zimmermanns- und Steinmetzgeräte, also anders, gedeutet³⁰⁻³¹. Ähnliche Sägen werden auch in der ägyptischen bildenden Kunst des Neuen Reiches dargestellt³².

Eine Ausnahme bilden dagegen Sägen von Mallia auf Kreta²⁹, die nach der Breite und Zahnung des Blattes den kontinentaleuropäischen Exemplaren am nächsten stehen. Sie datieren allerdings auch in die Stufe MM II. Jedoch stellt sich die Frage, ob sie nicht eher zum Typ von Fuchsschwanzsägen zu zählen sind. Solche sind nämlich auf akkadischen Rollsiegeln dargestellt. Dort gehören sie zum Attribut des Sonnengottes (Abb. 5)³³, womit ihre besondere funktionale und symbolische Bedeutung zum Ausdruck kommt. Unter diesem Aspekt verdient auch eine vor kurzem entdeckte Säge aus Hadersdorf bei Kamp (Niederösterreich) Erwähnung, die verbogen in einem Vogelgefäß mit anderen rituellen Requisiten gefunden wurde. Das Ensemble wird von der Ausgräberinnen³⁴ in die frühe Bronzezeit datiert und stellt so die älteste bisher bekannte Säge in Mitteleuropa dar.

Abschließend ist festzustellen, daß keine unmittelbaren Vorbilder für Bügelsägen außerhalb Europas bekannt sind. Ihre Herleitung ist bislang also noch unklar. Tatsache aber ist, daß Bügelsägen an der Schwelle zum 1. Jahrtausend v.Chr. auftreten, in einer Zeit, als sich auch andere technische Innovationen in der Bunt- und Schwarzmetallurgie durchsetzen sowie neue Erzlagerstätten in den Alpen erschlossen werden³⁸⁻³⁹. Es ist anzunehmen, daß in diesem Zusammenhang auch die Nutzung der Bügelsäge beginnt und ihre Entwicklung einsetzt.

Übersetzt von Autorin

