

OJEDINELÉ NÁLEZY MEDENEJ INDUSTRIE NA JUHOZÁPADNOM SLOVENSKU

ZDENĚK FARKAŠ

V prvej polovici 90. rokov sa dostalo do SNM – Archeologického múzea v Bratislave (ďalej SNM-AM) na posúdenie a zdokumentovanie osem eneolitických medených nástrojov alebo ich zlomkov, pochádzajúcich zo siedmich lokalít.

1. Bratislava, časť Dúbravka, poloha Veľká lúka

(M-33-143-A-c; 1:25 000, 316 mm od V a 235 mm od S okraja mapy)

V roku 1993 zakúpilo SNM-AM so zbierkou O. Čepana aj veľmi tenkú plochú medenú sekerku zhruba obdĺžnikovitého tvaru s oblúkovite formovaným ostrím, ktorú našli v 70. rokoch na povrchu známej polykultúrnej lokality, neskôr skúmanej Archeologickým ústavom SAV v Nitre. Povrch je silno korodovaný.

Rozmery: dĺžka (ďalej dl.) 5,3 cm, šírka (ďalej š.) tyla 2,9 cm, š. ostria 3,2 cm, hrúbka (ďalej hr.) 0,3 cm, váha 31,9 g (obr. 2:8).

Zloženie: Cu (94,5 %), Pb (0,1 %), As (5,4 %); (Longauerová-Longauer 1997, vzorka č. 4).

Uloženie: SNM-AM

2. Dolné Orešany, okr. Trnava, poloha Veľký Železník

(M-33-131-D-a; 1:25 000, 42 mm od V a 230 mm od S okraja mapy)

Pri prieskume detektorom kovov objavili v roku 1993 na vrcholovej plošine Veľkého Železníka okrem iného aj drobné medené dláto štvoruholníkovitého prierezu s nevýrazne oblúkovitým, k báze posunutým ostrím. Patinovaný povrch sa mierne odlupuje.

Rozmery: dl. 6,8 cm, š. tyla 0,7 cm, max. š. tela 0,9 cm, š. ostria 0,8 cm, max. hr. 0,75 cm, váha 26,6 g (obr. 2:3). Zloženie: Cu (97,2 %), As (2,8 %), Si (stopa); (Longauerová-Longauer 1997, vzorka č. 7).

Uloženie: súkromná zbierka.

3. Pezinok, kasárne PVOS

(M-33-143-B-a; 1:25 000, 336 mm od V a 167 mm od S okraja mapy)

V roku 1994 odovzdal pplk. P. Gergel do zbierok SNM-AM medenú sekerku, nájdenú pri úprave športového areálu, kde už v minulosti sa presúvali veľké množstvá zeminy. Nástroj má mierne trapézovitý tvar s naznačením vejárovitého rozšírenia ostria. Na tele bikonvexného prierezu so zaoblenými hranami sa zachovali vlnité stopy po liatí do formy. Povrch je silno korodovaný.

Rozmery: dl. 11,6 cm, š. ostria 4,5 cm, š. tyla 2,6 cm, hr. tyla 0,85 cm, max. hr. 1,7 cm, váha 400 g (obr. 2:1).

Zloženie: Cu (94,2 %), Sb (1,7 %), Pb (0,6 %), As (2,1 %), Bi (1,1 %); (Longauerová-Longauer 1997, vzorka č. 2).

Uloženie: SNM-AM

4. Smolenice, okr. Trnava, poloha Molpír

(M-33-131-B-d; 1:25 000, 215 mm od V a 327 mm od S okraja mapy)

V roku 1993 objavili na známom polykultúrnom opevnenom výšinnom sídlisku Molpír, pravdepodobne detektorom kovov, štíhle medené dlátko. Telo nástroja nepravidelného štvorcového prierezu so zaoblenými hranami prechádza pri tyle do takmer kruhového tvaru. Ostrie je rovné, deformované pracovnou činnosťou. Po liatí do dvojdielnej formy sa na tele zachovali pozdĺžne, nezahladené švy a plytká prehĺbenina v tyle. Povrch pokrýva hladká patina.

Rozmery: dl. 10,2 cm, š. 0,6–0,8 cm, hr. 0,3–0,8 cm, plocha roztepaného ostria 0,5 x 0,3 cm, váha 36,7 g (obr. 2:6). Zloženie: Cu (95 %), Sb (0,2 %), Pb (0,2 %), As (4,5 %); (Longauerová-Longauer 1997, vzorka č. 6).

Uloženie: súkromná zbierka.

5. Smolenice, okr. Trnava, poloha Molpír

Približne v tej istej dobe ako predchádzajúce dlátka našli na Molpíri aj výrazne sekundárne prepálený fragment medenej sekery s jedným ostrím (s otvorom pre násadu v tyle). Zachovala sa časť tela znižujúceho a súčasne rozširujúceho sa k čiastočne zachovanému otvoru. Na lome je zreteľná kryštalická štruktúra kovu.

Rozmery: 5,5 x 3,5 cm, Ø otvoru okolo 1,8 cm, váha 120 g (obr. 2:4).

Zloženie: Cu (58,4 %), Pb (35,1 %), Fe (3,2 %), As (1,6 %), S (1 %); (Longauerová-Longauer 1997, vzorka č. 3).

Uloženie: súkromná zbierka.

6. Trnava, poloha Horné Pole

(M-33-132-C-c; 1:25 000, 317 mm od V a 133 mm od S okraja mapy)

Pri povrchovom prieskume v okolí výkopu pre preložku ropovodu „Žitný ostrov“ našiel J. Bartík zo SNM-AM (týmto mu srdečne ďakujem za poskytnutie materiálu) drobnú kovovú tyčinku obdĺžnikovitého prierezu s mierne zaoblenými hranami, ukončenú dvomi tupými koncami. Patinovaný povrch hladký. Tvarom i veľkosťou je predmet blízky dlátkam z Dolných Orešian a Veľkého Grobu. Na tele sa zachovali stopy liatia.

Rozmery: dl. 6,6 cm, priemer 0,8 x 0,6 cm, váha 21,85 g (obr. 2:2).

Zloženie: Cu (86,3 %), Sn (8,3 %), Pb (2,8 %), As (2 %), S (0,1 %); (Longauerová-Longauer 1997, vzorka č. 8).

Uloženie: SNM-AM

7. Tupá, okr. Levice (bližšie miesto nálezú neznáme)

V roku 1995 sa dostal do SNM-AM na posúdenie fragment sekery s krížovým ostrím, vraj nájdený už v roku 1970 pri výcviku vojsk v okolí obce. Zachovala sa sekerovitá časť s vejárovite rozšíreným ostrím, plankonvexným telom a nízkou prstencovitou, mierne hranenou a druhotne deformovanou tuľajkou. Vo vnútri otvoru je zreteľný šev po liati a stopy sekundárnych úderov. Povrch dokonale vyhladil a pokrýva ho súvislá hladká patina.

Rozmery: dl. 11,1 cm, v. ostria 3,9 cm, hr. tela 1,7 cm, hr. tela v mieste tuľajky 3,1 cm, š. v mieste tuľajky 4,5 cm, váha 342 g (obr. 2:7).

Zloženie: Cu (94,5 %), Pb (0,4 %), As (3,8 %), Si (0,4 %); (Longauerová-Longauer 1997, vzorka č. 1).

Uloženie: súkromná zbierka.

8. Veľký Grob, okr. Galanta

(M-45-11-13; 1:10 000, 153 mm od V a 252 mm od S okraja mapy)

Koncom 80. rokov našli žiaci J. Slovák a J. Turcár v dnes už zaniknutom hlinisku drobné kovové dlátka. Na tele obdĺžnikovitého prierezu sa pri tyle zachovali stopy liatia a pri mierne rozšírenom ostrí stopy po nasledovnom kovaní a brúsení.

Rozmery: dl. 7,7 cm, š. 0,55-0,7 cm, hr. 0,7 cm, š. ostria 0,8 cm, váha 23,4 g (obr. 2:5).

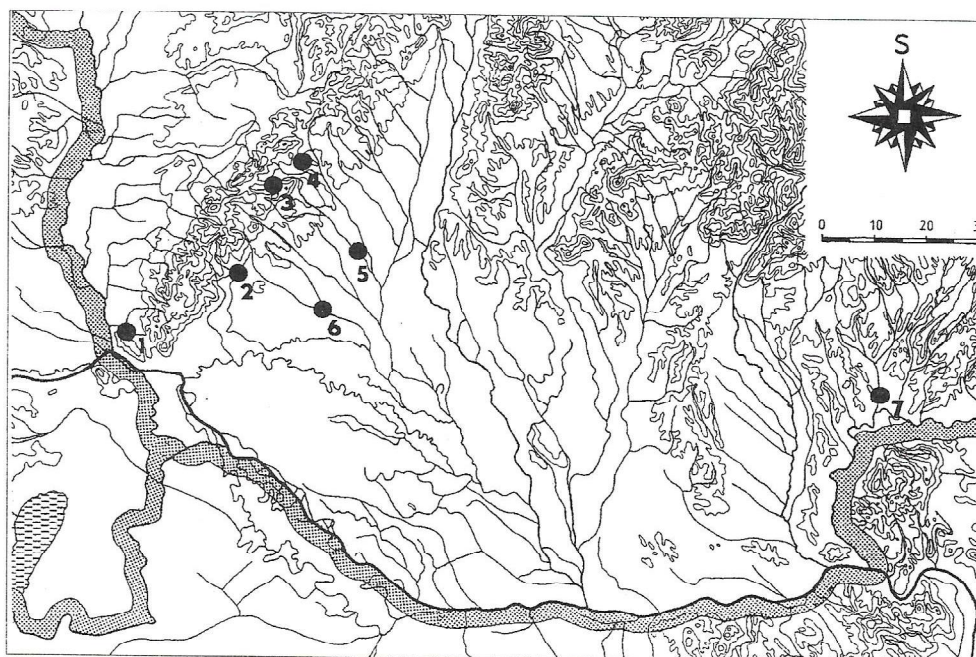
Zloženie: Cu (85,5 %), Sb (1,3 %), Sn (9,2 %), Fe (0,4 %), As (2,6 %), S (0,2 %); (Longauerová-Longauer 1997, vzorka č. 5).

Uloženie: SNM-AM

Najvýraznejšie sú v súbore zastúpené tri drobné úzke dlátka a do tohto okruhu azda možno zaradiť aj štvorhrannú tyčinku bez ostria z Trnavy-Horného Poľa, tvarom, veľkosťou a vyhotovením blízku nástrojom z Dolných Orešian a Veľkého Grobu (polotovár?).

Na Slovensku sú zatiaľ eneolitické **medené dlátka** tohto typu pomerne vzácne (Novotná 1970, 67; 1978-79, 63). Najbližšími paralelami nálezov z Trnavskej tabule a Malých Karpát v užšom stredo európskom prostredí sú štíhle nástroje s rovným ostrím z hrobu 1 a 31 tiszapolgárskej skupiny vo Veľkých Raškovciach (Vizdal 1977, 92), nestratifikované dláto z Lefantoviec (Bátora 1992, 19) a azda aj zlomok so zaobleným ostrím z Brodzian (Novotná 1955, 89; Novotný 1958, 31). Do tohto okruhu patria aj nálezy z neznámej lokality v Rakúsku (Mayer 1977, 208, Taf. 86:1215), z Dorogu a v modifikáciách aj z iných miest v Maďarsku (Patay 1984, 21).

Ako J. Vizdal (1977, 92 a 114), tak M. Novotná (1978, 213 a n.) hľadajú predlohy dlát z Veľkých Raškoviec medzi takmer identickými drobnými dlátami so štvoruholníkovitým prierezom v severovýchodnom Bulharsku, kde sa objavujú predovšetkým v prostredí kultúry Varna či Kodžadermen-Gumelnita-Karanovo VI (napr. Todorova a kol. 1975, 63, tab.



Obr. 1. Mapa nálezov. 1 - Bratislava, 2 - Pezinok, 3 - Dolné Orešany, 4 - Smolenice, 5 - Trnava, 6 - Veľký Grob, 7 - Tupá

126:4, 5, tab. 127:5; Todorova 1981, 23 a n., Taf.1 a 24:A). Z juhovýchodného Balkánu sa dostali aj do náplne kultúry Vinča-Pločnik (Jovanovič 1971, tab. IV:17) a kultúrneho komplexu Tripolje-Ariusd-Cucuteni (Masson-Merpert a kol. 1982, Tab. LII a LX). Obidvaja bádatelia pritom nevyklučujú ich mimopracovný význam (Vizdal 1977, 92 a n.), azda spätý s dobovými kultovými praktikami (Novotná 1978, 214). Na priamy juhovýchodný pôvod dlátok z Veľkých Raškoviec môže poukazovať vysoká čistota meďi len so stopovým zastúpením Ag, Ni a Fe s možnou asociáciou nepatrného množstva Pb (Novotná 1977a, 119), ak však nie sú dokladom exploatacie miestnych povrchových zdrojov medených rúd z juhu prichádzajúcimi metalurgami.

Nálezy z juhozápadného Slovenska, podobne ako z Maďarska (Patay, 1984, 22) podporujú datovanie drobných úzkych dlát do obdobia starého eneolitu, ale súčasne upozorňujú na ich prežívanie aj v období zodpovedajúcom ďalšiemu vývoju či už lengyelskej (ďalej LgK) alebo polgárskej kultúry. Dlátko z Dolných Orešian-Veľkého Železníka sa našlo na dominantnej výšine vo vnútri masívu Malých Karpát, vypínajúcej sa do výšky 51 m nad nevýrazným horským sedlom, na ktorom zachytili pracovníci SNM-AM v roku 1996 intenzívne osídlenie zo záveru LgK, predbežne zaraditeľné do obdobia ludanickej skupiny.

Dlátko z Veľkého Grobu pochádza z polykultúrnej lokality, kde okrem mladšieho praveku (Farkaš 1986, 168) boli v menšej miere zastúpené aj pamiatky zo stredného neolitu (železovská skupina) a zatiaľ bližšie neurčiteľného eneolitického vývojového stupňa LgK.

V Trnave-Hornom Polí je doložené osídlenie z prelomu starého a stredného eneolitu, reprezentované ako ludanicou skupinou, tak skupinou Bajč-Retz (Farkaš 1996, 25 a n.).

Problematickejšie je časové zaradenie dlátka s pracovným poškodením ostria zo Smoleníc-Molpíra, v ktorého blízkom okolí sú známe predovšetkým nálezy z okruhu badenskej

kultúry, hoci v katastri Smoleníc nie sú výnimočné ani sídliská z eneolitických stupňov LgK. Poznatky zo Slovenska, Maďarska, Moravy a Rakúska umožňujú sledovať vývoj k postupnému zmohtňovaniu tela dlát (Benešová 1956, 236 a n.; Novotná 1970, 67, Taf. 25; Mayer 1977, 288 a n.; Budinský-Krička 1980, 54), pričom veľkosťou i tendenciou k zaobleniu hrán sa nález zo Smoleníc blíži dlátkam známym z okruhu jevišovskej kultúry (Medunová-Benešová 1972, 155, Taf. 98:8).

Sekerka či klin z Pezinka patrí do skupiny medených nástrojov ešte výrazne ovplyvnených kamennými predlohami a tvarovo je blízky typu Stollhof E. F. Mayera (1977, 45 a n.), ktorý M. Dobeš (1989, 39) považuje za jednu z variánt typu Pločnik. Podobne jednoduché tvary sú všeobecne rozšírené v celej juhovýchodnej Európe (Kuna 1981, 17 a n.). Podľa triedenia M. Dobeša (1989, 39 a n.) sekerku z Pezinka možno na základe pomeru dĺžky k šírke zaradiť do varianty Strážnice, s maximom výskytu v závere starého a na prelome k strednému eneolitu, na juhozápadnom Slovensku reprezentovanom ludanicou skupinou a skupinou Bajč-Retz.

Široká plochá sekerka zo zbierky O. Čepana je prvým medeným predmetom z pomerne bohatej kolekcie kovových eneolitických nástrojov z Bratislavy (Novotná 1970, 15, 18, 20, 24; 1977, 626 a n.; Farkaš-Novotný 1993, 62 a n.), pri ktorom sú známe nálezové okolnosti aj miesto nálezu. Patrí do skupiny širokých a tenkých sekeriek (klinov), ktoré časť bádateľov zaraďuje do širokopoňatého typu Altheim (napr. Novotná 1970, 18 a n.), kým iná pre výrazné morfológické rozdiely medzi nálezmi z eponymnej lokality v Altheime (Driehaus 1960, Taf. 34:6) a veľmi plochými sekerkami takmer obdĺžnikovitého pôdorysu ich kladie do samostatného typu Vinča (Mayer 1977, 63 a n.; Dobeš 1989, 40). V Bratislave sa už v minulosti našli sekerky typu Altheim ako v užšom, tak širšom poňatí (Novotná 1970, 78; 1977b, 624), pričom jedna z nich je takmer identická s nálezom z Dúbravky-Veľkej lúky (Novotná 1970, Taf. 3:69). Rozšírenie typu Altheim sa zvyčajne spája s mladým eneolitom, ale podľa M. Dobeša (1989, 45) mal typ Vinča podstatne dlhší vývoj, siahajúci od baalberskej skupiny po samotný záver badenskej kultúry, reprezentovaný bošáckou a rívnáckou skupinou. Z Bratislavy-Dúbravky, Veľkej lúky je známe osídlenie už z prelomu starého a stredného eneolitu, ale sekerku možno skôr spájať až s obdobím badenskej kultúry, zastúpenej na lokalite ako boľerázkou skupinou, tak klasickým vývojovým stupňom.

Fragment sekery s krížovým ostrím z bližšie neznámej lokality v okolí obce Tupá možno morfológicky priradiť k typu Jászladány, ktorý je pomerne hojne zastúpený v strednej aj juhovýchodnej Európe a ktorého časové zaradenie umožňujú stratifikované nálezy z okruhu bodrogkeresztúrskej skupiny, skupiny Decia Muresului a sídlisk kultúry Cucuteni AB - B a Salcuta III (Novotná 1970, 25; Mayer 1977, 12; Kuna 1981, 26 a n.; Vulpe 1975, 37 a n.; Todorova 1981, 41 a n.; Patay 1984, 86).

K najmladším nálezom z Malých Karpát patrí fragment sekery s jedným ostrím zo Smoleníc-Molpíra, ktorý podľa plynulého prechodu od rozšíreného ostria k oku sekery nezosilnenému tulajkou možno najskôr pripísať typu Fajsz (Vulpe 1975, 28 a n.), spadajúceho do neskoroeneolitického kultúrneho komplexu, na juhozápadnom Slovensku zastúpeného skupinou Kosihy-Čaka (Vladár 1970, 9 a n.). Novšie nálezy hlinených kadlubov z Nevidzian (Bátora 1982, 70 a n.) a Veľkého Mederu (Hromada-Varsík 1994, 49 a n.) na odlievanie sekier s jedným ostrím, aj keď už typologicky pokročilejšieho typu Stublo, dokladajú ich výrobu priamo na území dnešného Slovenska. Na Molpíri zatiaľ nie je jednoznačne preukázané neskoroeneolitické osídlenie, hoci aj jednoduché dlátka z tej istej lokality nevyklučuje, že dominantná výšina nad Smolenicami bola vyhľadávaná už v tomto období. Na druhej strane však fragmentárnosť a výrazné stopy po druhotnom prepálení môžu



Obr. 2. 1 - Pezinok, 2 - Trnava-Horné Pole, 3 - Dolné Orešany-Velký Želczník,
4 a 6 - Smolenice-Molpír, 5 - Veľký Grob, 7 - Tupá, 8 - Bratislava-Dúbravka (Veľká lúka)

podporiť aj predpoklad o surovine, pripravenej v niektorom z mladších období praveku či doby protodejinnej na druhotné pretavenie.

Príbúdanie medených predmetov, a to už od počiatkov eneolitu (Novotná 1995, Abb. 1) či už priamo z Malých Karpát, alebo ich širšieho okolia, spolu so zreteľnými stopami po

liatí do zložitejších foriem na niektorých z nich a dokladmi spracovania kovu priamo v osade skupiny Bajč-Retz v Suchej nad Parnou (za láskavú informáciu ďakujem autorovi výskumu P. Novákovi, bývalému pracovníkovi Západoslovenského múzea v Trnave) a v neposlednom rade aj novozistené výrazné prenikanie tvorcov neskorej LgK do pohoria, opätovne nastoľuje otázku využívania miestnych, aj keď nie veľmi bohatých rudonosných ložísk. Tie sa rozprestierajú predovšetkým v širšej oblasti medzi Pezinkom a Pernekom a v okolí Častej, menej známe sú náleziská medených rúd v horách v katastri Smoleníc a Lošonca (Machel-Cambel a kol. 1972; Bernard a kol. 1981, 344 a n.; Koděra a kol. 1990, 1167 a n.). Využitie prvého z nich nevyučovala už M. Novotná (1955, 82), aj keď medené rudy v tejto oblasti sú dnes zaujímavé skôr z mineralogického, ako praktického hľadiska a väčšina známych ložísk leží v hĺbkach mimo dosahu pravekých metalurgov. Svetlo do problému môže priniesť iba porovnanie spektrálnych analýz nájdených predmetov so zložením rúd z primárnych zdrojov a prípadný prieskum na lokalitách so stopami bližšie nedatovanej banskej činnosti v Malých Karpatoch.

Metalografické analýzy siedmich predmetov z juhozápadného Slovenska a fragmentu sekery s krížovým ostrím z okolia Šiah, ktoré urobili na Katedre náuky o materiáloch Hutníckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach M. Longauerová a S. Longauer (1997), priniesli dôležité poznatky dopĺňajúce doterajšie informácie o eneolitickej metalurgii kovov na severozápade Karpatskej kotliny a súčasne spochybnili časť predchádzajúcich záverov sformulovaných len na báze archeologických komparatívnych metód.

Všetky skúmané predmety zhotovili z tzv. arzénovej meď, v ktorej sa obsah As pohybuje medzi 1,6 až 5,4 %, čím v najvyšších zachytených koncentráciách (3,8; 4,5 a 5,4 %) prevyšuje doteraz zistené množstvá tohto prvku v eneolitických kovových výrobkoch na Slovensku (Novotná 1973, 16 a n.). Napriek výraznému zastúpeniu As v zliatine zrejme nepredstavuje intencionálnu prímes, ale je dokladom exploatacie sulfidických polymetalických rúd. K zámerne pridávaným kovom však patrí Sn a Pb. Významná je aj absencia stôp Ag, ak ju neovplyvnili možnosti použitej analytickej metódy, ktoré na našom území vystupuje v asociácii s As. Podľa dostupných údajov je zatiaľ na širšom stredoeurópskom území výnimkou iba jeden predmet z Čiech (0,77 % As + Sb a Ni), zopár nálezov z bližšie neurčeného Podunajska (0,4–0,79 % As + Ni a Fe), o čosi početnejší je súbor z Maďarska (0,5–0,8 % As + Sb, Ni a Fe, resp. Sn, Bi, Zn a Fe) a Nemecka (0,33–0,64 % As v asociácii s Sb a Ni).

Arzénovalá meď bez striebra a iba zriedkavo s nevýraznou prímesou Ni sa v menšej miere používala v závere doby kamennej v dnešnom Chorvátsku, kde koncentrácia As dosahuje 0,52 až 2,8 %, čím sa blíži zloženiu niektorých predmetov z juhozápadného Slovenska. Najväčšie množstvo arzénovej meď, často s vysokým zastúpením As v zliatine bez asociácie s Ag, sa objavuje na Iberskom poloostrove, kde koncentrácia arzenu v materiáli kolíše medzi 0,1 až 10 % pri ojedinelej prímеси Ni či Bi (Junghans-Sangmeister-Schröder 1968). Absencia striebra v arzénovej meď je tak zrejme viazaná iba na niektoré rudné zdroje. Pôvod sekerky typu Vinča (Altheim) z Bratislavy by sa teda pri istej opatrnosti mohol hľadať na Balkáne. Jednoznačné závery pri ostatných predmetoch však znemožňuje to, že nepochádzajú ani z úzko ohraničenej oblasti a ani jedného časového úseku, k čomu pristupuje skutočnosť, že podobné zloženie kovu eneolitických predmetov zatiaľ zo Slovenska ani nepoznáme (Junghans-Sangmeister-Schröder 1968; 1974; Novotná 1973). L. Págo (1968, 251) považuje vyššie stopové zastúpenie Ag za typické pre slovenské rudonosné ložiská, hoci pri skúmaní chalkopyritu z časti stredoslovenských nálezísk sa zistila prítomnosť As, ale chýbalo Ag (Págo 1968, 247).

Ostatné stopové prvky (napr. Sb, Pb, Fe a Bi) sa bežne vyskytujú v rudách z rôznych ložísk a ich vyššie percentuálne zastúpenie spolu so sírou poukazuje na exploataciu sulfidických rúd. Prítomnosť kremeňa v dvoch vzorkách, ak nie je sekundárnym znečistením, najskôr súvisí buď s nedokonalým čírením tekutého kovu, alebo prienikom Si do povrchových vrstiev z liacej formy.

Vysoké percento Sn v drobnej tyčinke z Trnavy-Horného Poľa a dlátku z Veľkého Grobu (8,3 a 9,2 %) ich kladie medzi pravé bronzы. Obidva predmety sú náhodné nálezy bez vzťahu k uzavretým kultúrnym celkom, čo znižuje ich vypovedaciu hodnotu.

Jednoduchý tvar tyčinky z Trnavy celkom nevylučuje ani iné časové zaradenie než do eneolitu (na lokalite sa zistilo nevýrazné osídlenie z mladšej doby bronzovej a početné nálezy z doby laténskej, rímskej a stredoveku), ale tvar a povrchová úprava dlátka z Veľkého Grobu je charakteristická práve pre obdobie staršieho eneolitu. Jeho vysoké datovanie môže podporiť objav bronzovej „čepele“ s 4,54 % zastúpením Sn v hrobe tiszapolgárskej skupiny vo Veľkých Raškovciach s pomerne blízkou skladbou ďalších stopových prímiesí (Novotná 1977a, 120 a n.) a ani na Balkáne už dnes nie sú eneolitické bronzové predmety ojedinelé (Junghans-Sangmeister-Schröder 1968, 244; 1974, 380; Novotná 1977a, 121). Nálezové okolnosti však celkom neumožňujú vylúčiť ani mladšie datovanie. Príbuzný predmet, ale s inou úpravou povrchu, sa napríklad našiel v depote z mladšej doby bronzovej v rakúskom Drassburgu (Mayer 1977, 154 a 218).

Zatiaľ bez analógií je zámerné legovanie suroviny vysokým, až 35,1 % množstvom Pb, zisteným vo fragmente sekery typu Fajsz zo Smoleníc. Je výrazným dokladom experimentovania pravekých metalurgov s kvalitou kovu v závere eneolitu, pričom tzv. olovnaté bronzы sa podľa dostupných analýz objavujú vo väčšej miere v stredoeurópskom prostredí až od druhej polovice staršej doby bronzovej, kde však iba niekoľkopercentné množstvo Pb dopĺňa inak dominujúci Sn (Junghans-Sangmeister-Schröder 1974, 38, 41, 206). Zatiaľ najvyššia koncentrácia Pb, okolo 10 %, sa zistila v cínových bronzoch zo Španielska (Junghans-Sangmeister-Schröder 1968, 10), ale v menšom percentuálnom zastúpení nie je takto upravený kov neznámy v dobe bronzovej ani v bývalej Juhoslávii, Francúzsku, Rumunsku, Taliansku a Írsku (Junghans-Sangmeister-Schröder 1968; 1974).

LITERATÚRA

- BÁTORA, J. 1982: Illinený kadlub z Nevidzian. AR 34, s. 70-71.
- BÁTORA, J. 1992: Praveké a včasnostredoveké (?) nálezy z Dolných Lefantovic. In: AVANS za r. 1991, Nitra, s. 18-19.
- BENEŠOVÁ, A. 1956: Nález meděných předmětů na Starých Zámčích v Brně-Líšni. Pam. arch. 47, s. 236-244.
- BERNARD, J. H. a kol. 1981: Mineralogie Československa. Praha.
- BUDINSKÝ-KRÍČKA, V. 1980: Nové nálezy na východnom Slovensku. In: AVANS za r. 1978, Nitra, s. 46-65.
- DOBEŠ, M. 1989: Zu den äneolithischen Kupferflachbeilen in Mähren, Böhmen, Polen und in der DDR. In: Praehistorica 15, Praha, s. 39-48.
- DRIEHAUS, J. 1960: Die Altheimer Gruppe und das jungneolithikum in Mitteleuropa. Mainz.
- FARKAŠ, Z. 1986: Nález noža z doby halštatskej vo Veľkom Grobe, okr. Galanta. AR 38, s. 168-175.
- FARKAŠ, Z. 1996: Kultúrne kontakty juhozápadného Slovenska na prelome starého a stredného eneolitu. Zborník SNM, Archeológia 6, s. 13-38.
- FARKAŠ, Z. - NOVOTNÝ, B. 1993: Mladšia a neskorá doba kamenná (neolit a eneolit). In: Štefanovičová, T. a kol.: Najstaršie dejiny Bratislavy. Bratislava, s. 39-79.
- HROMADA, J. - VARSÍK, V. 1994: Neskoroneolitický hlinený kadlub z Veľkého Medera. ŠZ AÚ SAV 30, Nitra, s. 49-56.
- JOVANOVIĆ, B. 1971: Metalurgija eneolitskog perioda Jugoslavije. Beograd.
- JUNGHANS, S. - SANGMEISTER, E. - SCHRÖDER, M. 1968: Kupfer und Bronze in der frühen Metallzeit Europas. Band 2, Teil 3. Katalog der Analysen Nr. 985 - 10 040. Berlin.
- JUNGHANS, S. - SANGMEISTER, E. - SCHRÖDER, M. 1974: Kupfer und Bronze in der frühen Metallzeit Europas. Band 2, Teil 4. Katalog der Analysen Nr. 10 041 - 22 000. Berlin.

- KODĚRA, M. a kol. 1990: Topografická mineralógia Slovenska 3. Bratislava.
- KUNA, M. 1981: Zur neolithischen und äneolithischen Kupferverarbeitung im Gebiet Jugoslawiens. In: *Godišnjak* 19, s. 13-81.
- LONGAUEROVÁ, M. - LONGAUER, S. 1997: Štruktúrna a chemická analýza archeologických predmetov na báze medi. *Zborník SNM, Archeológia* 7, s. 19-24.
- MAHEL, M. - CAMBEL, B. a kol. 1972: Geologická mapa Malých Karpát. Bratislava.
- MASSON, V. M. - MERPERT, N. J. a kol. 1982: Eneolit SSSR. Moskva.
- MAYER, E. F. 1977: Die Äxte und Beile in Österreich. PBF, Abt. IX, 9. Band. München.
- MEDUNOVÁ-BENEŠOVÁ, A. 1972: Jevišovice - Starý zámek. Schicht B - Katalog der Funde. Brno.
- NOVOTNÁ, M. 1955: Medené nástroje a problém najstaršej ťažby medi na Slovensku. *SIA* 3, s. 70-100.
- NOVOTNÁ, M. 1970: Die Äxte und Beile in der Slowakei. PBF, Abt. IX, 3. Band. München.
- NOVOTNÁ, M. 1973: Einige Bemerkungen zur Datierung der Kupferindustrie in der Slowakei. In: *Zborník Filozofickej fakulty UK, Musaica* 13, s. 5-21.
- NOVOTNÁ, M. 1977a: Zhodnotenie medenej industrie. In: *Vizdal, J.* 1977, s. 118-123.
- NOVOTNÁ, M. 1977b: Neznáme nálezy medenej industrie zo Slovenska. *AR* 29, s. 622-633.
- NOVOTNÁ, M. 1978: Anfänge der Metallurgie in der Slowakei und die Beziehungen zum Ostbalkan. In: *Studia praehistorica* 1-2, s. 212-217.
- NOVOTNÁ, M. 1978-79: Praveká metalurgia medi a bronzu na Slovensku. In: *Zborník Filozofickej fakulty UK* 29-30, *Historica*, Bratislava, s. 59-71.
- NOVOTNÁ, M. 1995: Bemerkungen zu den ältesten Kupferfunden in der Slowakei. In: *Trans Europam. Festschrift für Margerita Primas. Antiquitas*, Rh. 3, Band 34. Bonn, s. 29-32.
- NOVOTNÝ, B. 1958: Slovensko v mladšej dobe kamennej. Bratislava.
- PÁGO, L. 1968: Chemická charakteristika slovenské medené rudy a její vztah k mědi používané v pravěku. *SIA* 16, s. 243-254.
- PATAY, P. 1984: Kupferzeitliche Meißel, Beile und Äxte in Ungarn. PBF, Abt. IX, 15. Band. München.
- TODOROVA, H. 1981: Die kupferzeitliche Äxte und Beile in Bulgarien. PBF, Abt. IX, 14. Band. München.
- TODOROVA, H. 1975: Selišnata mogila pri Goljamo Delčevo. *Razkopki i proučvanija* 5. Sofia.
- VIZDAL, J. 1977: Tiszapolgárske pohrebisko vo Veľkých Raškovciach. Košice.
- VLADÁR, J. 1970: K otázke chronologického postavenia medených sekeriek s jedným ostrím. In: *ŠZ AÚ SAV* 18, Nitra, s. 5-18.
- VULPE, A. 1975: Die Äxte und Beile in Rumänien II. PBF, Abt. IX, Band 5. München.

EINZELFUNDE DER KUPFERINDUSTRIE IN DER SÜDWESTSLOWAKEI

Zdeněk Farkaš

In den letzten Jahren sind acht, auf den ersten Blick äneolithische, Kupferwerkzeuge oder ihre Bruchstücke, die von sieben Fundstätten stammen, zur Beurteilung und Dokumentierung in das Slowakische Nationalmuseum – Archäologische Museum in Bratislava gelangt. Alle sind Zufallsfunde. Am stärksten, mit drei Stücken, vertreten sind in dem Komplex kleine schmale Meißel (Dolné Orešany – Abb. 2:3, Veľký Grob – Abb. 2:5, Smolenice-Molpir – Abb. 2:6), und formmäßig steht diesem Fundkreis der Vierkantenstab (Halbzeug ?) aus Trnava-Horné Pole (Abb. 2:2) nahe. Während die kleinen Meißel aus Dolné Orešany und Veľký Grob typologisch in den Verlauf des Altäneolithikums, nach den Keramikfunden in beiden Fundstätten am ehesten in den sog. Epilengyel-Horizont, in der Südwestslowakei vertreten durch die Ludanice-Gruppe, einzuordnen sind, so hat der Meißel aus Smolenice eine gewisse Analogie in der Materialausfüllung der Jevišovice-Kultur in Mähren, die zeitgleich mit dem spätäneolithischen Kulturkomplex in der Slowakei ist.

In denselben Zeitraum gehört auch der zweite Fund der Höhensiedlung Molpir bei Smolenice, das Fragment einer Axt mit einer Schneide, am ehesten des Typs Fajsz (Abb. 2:4). Bei dem kleinen Stab aus Trnava-Horné Pole ist, obwohl er an der Fundstätte mit Vertretung von Funden aus der Zeit der späten Ludanice-Gruppe und der Gruppe Bajč-Retz gefunden wurde, auch seine jüngere Datierung nicht ganz auszuschließen, die auch durch die hohe, bis 8,3 % Sn-Vertretung im Metall gestützt wird (Longauerová-Longauer 1997).

Die kleine Axt oder Keil aus Pezinok (Abb. 2:1) gehört zur Gruppe der Kupferwerkzeuge nahe dem Typ Stollhof von E. F. Mayer (1977, 45 ff.). Nach der Klassifikation von M. Dobeš (1989, 39 ff.) kann sie in die Variante Strážnice eingeordnet werden mit Maximalvorkommen gegen Ende des alteren und an der Wende zum mittleren Äneolithikum.

Die breite flache Axt aus Bratislava-Dúbravka (Abb. 2:8) steht dem breitaufgefaßten Typ Altheim nahe (Novotná 1970, 18 ff.), wobei sie nach E. F. Mayer (1977, 63 ff.) und M. Dobeš (1989, 40) zu dem Einzeltyp

Vinča mit einer wesentlich längeren zeitlichen Entwicklung gehört, die von der Baalberggruppe bis gegen Ende der Badener Kultur reicht, repräsentiert durch die Bošáca- und Řivnáč-Gruppe. Das Fragment der Kreuzständige Hacke aus der Umgebung der Gemeinde Tupá (Abb. 2:7), nahe Šahy gelegen, gehört am ehesten zum Typ Jászladány, der in Mittel- und Südosteuropa verhältnismäßig zahlreich vertreten ist. Seine zeitliche Einordnung ermöglichen stratifizierte Funde aus dem Kreis der Bodrogkeresztúr-Gruppe, der Gruppe Decia Muresului und der Kultur Cucuteni AB - B und Salcuta III (z.B. Patay 1984, 86).

Die metallographischen Analysen der Gegenstände, vorgenommen am Lehrstuhl für Werkstoffkunde der Fakultät für Metallurgie der Technischen Universität in Košice, brachten mehrere wichtige Erkenntnisse über die äneolithische Metallurgie der Metalle im Nordwestteil des Karpatenbeckens (Longauerová-Longauer 1997). Alle untersuchten Gegenstände wurden aus sog. Arsenkupfer gefertigt, in dem der As-Gehalt zwischen 1,6 bis 5,4 % liegt, womit er in den erfaßten höchsten Konzentration die bisher ermittelten Mengen dieses Elements in äneolithischen Metallerzeugnissen in der Slowakei übersteigt (Novotná 1973, 16 ff.).

Bedeutsam ist auch das Fehlen von Ag-Spuren im Metall, das ansonsten in der Assoziation mit Ag für die slowakischen Erzlagere typisch ist. Sind die Ergebnisse nicht durch die verwendete Methode beeinträchtigt, können sie außer dem Import vom Gebiet des heutigen Kroatien (vor allem vom Typ Vinča), auch auf die Exploitation von bisher unbekanntem Ressourcen sulfidischer polymetallischer Erze verweisen.

Der hohe Zinnanteil im Material des kleinen Stabes aus Trnava und Veký Grob (8,3 und 9,2 %) reiht sich zu den Bronzen, wobei Form und Behandlung der Oberfläche vor allem bei dem zweiten von ihnen auch hinsichtlich der Bronzeerzeugnisse aus dem Kreis der Tiszapolgar Gruppe in der Ostslowakei (Novotná 1977a, 121) und auf dem Balkan (Junghans-Sangmeister-Schröder 1968, 244; 1974, 380), seinen äneolithischen Ursprung nicht ganz ausschließt.

Bislang ohne Analogien ist die absichtliche Legierung des Rohstoffes mit einer hohen Menge Pb, bis zu 35,1 %, die im Axtfragment vom Typ Fajsz aus Smolenice festgestellt wurde. Sie ist ein Einzelbeleg für die Experimentierung der vorzeitlichen Metallurgen mit der Metallqualität gegen Ende des Äneolithikums, wobei die sog. Bleibronzen im mitteleuropäischen Raum nach zugänglichen Analysen erst seit der zweiten Hälfte der älteren Bronzezeit auftauchen (Junghans-Sangmeister-Schröder 1974, 38, 41 und 206).