

Tuněchody: jedno neobvyklé pohřebiště a sídliště z pravěku



Tempo rozšiřování těžební jámy tuněchodské cihelny na Chrudimsku není velké. Jednou za zhruba tři roky postoupí v celé šířce o zhruba 50 metrů. To se nedá srovnat s tempem těžby v pískovnách, natož s postupem stavby dálnice. A to je v tomto případě štěstí. Lokalita Tuněchody je totiž dokladem toho, že početné a významné nálezy ještě neskončily ani v naší současnosti.

■ Radomír TICHÝ
Richard THÉR
Jean PAPINESCHI
Univerzita Hradec Králové

Její proporce jsou ideální. Hluboké objekty nabitě archeologickými nálezy, ale zároveň i nezanedbatelná zkoumaná plocha, na níž se pozvolna objevuje půdorys neobyčejného pravěkého pohřebiště a sídliště. Nejsou současné. Mezi nimi leží téměř dva tisíce let. Od současnosti je pohřebiště vzdáleno více než 4000 let a sídliště téměř dva a půl tisícovky let. Atmosféru krajiny ještě dotváří dávný příběh nedalekého hradiště Topol, které padlo při nepřátelském útoku. Archeologové našli spálenou hradbu a kamenné projektily obránců za ní. Stejně jako velké hliněné nádoby původně naplněné vodou k hašení požáru...

Výzkum

Lokalita Tuněchody - dobývací prostor Úhřetice I. - je známa již z předchozích let, kdy na místě bylo zjištěno sídliště z přelomu starší (halštatská) a mladší (laténská) doby železné a torzo pravděpodobně současného pohřebiště. První výzkumná sezóna proběhla na přelomu let 1997 a 1998, druhá od zimy 1999 do jara 2001. Výzkum provádělo Okresní muzeum Orlických hor Rychnov nad Kněžnou (M. Beková, B. Dragoun), zpracování provedli pracovníci tehdy Ústavu historických věd Univerzity Hradec Králové. Třetí výzkumnou etapu provedlo Archeologické centrum PdF Univerzity Hradec Králové v roce 2003. V současnosti výzkum pokračuje.

Ojedinelý hrob z pozdní doby kamenné

Pod návrším mohl být nejprve v pozdní době kamenné (eneolitu) uložen v hrobě kostrovým způsobem nebožtík spolu s pazourkovou čepelí a broušenou kamennou sekerkou. Stalo se to s velkou pravděpodobností dříve než zde v závěru tohoto období vzniklo pohřebiště. Výbavu hrobu tvořila kamenná broušená sekerka a pazourkový nástroj - obojí odlišné od výbavy pozdějšího pohřebiště.

Podle antropologů Vítězslava Kuželky a Evy Drozdové kosterní pozůstatky patřily s velkou pravděpodobností jednomu jedinci mužského

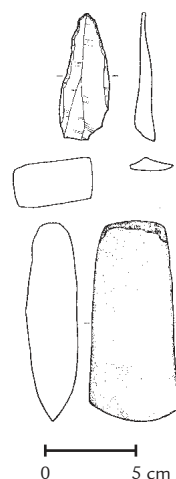
pohlaví. Muž byl robustní postavy. Zajímavým nálezem je řez nebo sek na patní kosti, který má na povrchu stejné zbarvení jako ostatní povrch kosti, proto mohl vzniknout krátce před nebo po smrti. Bylo také doloženo ohryzáni patní kosti psem, což by mohlo znamenat mělké uložení těla pod povrchem. To může ukazovat na nepietní uložení jedince (ale výbava hrobu byla objevena) nebo to může souviset s narušením hrobové jámy jámou kopanou v době pozdějšího starolaténského sídliště.

Pohřebiště kultury zvoncovitých pohárů

Na lokalitě Tuněchody bylo v závěru pozdní doby kamenné (kolem 2400 BC) využito zdejší návrší jako pohřebiště lidu se zvoncovými poháry.

Zajímavé je početní vyvážení pohřebního ritu (kostrový i žárový), ba dokonce převaha žárových hrobů. Jen jediný žárový hrob byl bez keramických milodarů, další obsahovaly jednu až tři nádoby a jeden i knoflíky s V-vrtáním. V kostrových hrobech bylo i více kusů keramiky (mísa, pohár, džbánek nebo hrnek s ouškem). Jeden z hrobů (asi žárový) byl komorový. Na místě pohřebiště se nacházely i dvě další jámy kruhového půdorysu bez nálezů. Svým charakterem by odpovídaly spíše sídlištním objektům vzdálenějšího starolaténského sídliště, ale malá hloubka souhlasí s uvedeným pohřebištěm.

■ Obr. 1 Tři nádoby, žárový hrob, objevený roku 1999.



■ Obr. 2 Výbava eneolitického hrobu (obj. 31/03).

■ Obr. 3 (dole) Ne všichni s archeology sympatizují. vlevo pohled na výzkum 2003 ze strany starolaténského sídliště, vpravo plocha výzkumu zplaněná buldozery bez vědomí vedení cihelny ještě před dokončením archeologických prací.



Soupis hrobů zvoncovitých pohárů z roku 2003

HROB 1/03

Kostrový hrob s mísou a džbánkem

Výbava: knoflíky s V-vrtáním

Antropologie: Podle lebky muž 50 -59 let, podle metricky femuru žena

HROB 2/03

Kostrový hrob s mísou, vysokým džbánkem a hrnkem s ouškem

HROB 4/03

Žárový komorový hrob se zvoncovitým pohárem

HROB 6/03

Žárový hrob bez nádob

Antropologie: Neurčitelný, kosti spáleny při teplotě 500-600 °C

HROB 7/03

Žárový hrob s nádobou

HROB 8/03

Kostrový hrob se zvoncovitým pohárem

Výbava: zbytky plíšku vlasové ozdoby ze zlata, stříbra a mědi

Antropologie: neurčitelné

HROB 9/03

Žárový hrob s mísou

Výbava: knoflíky s V-vrtáním

Antropologie: dle obrusu zubů stáří přes 50 let

HROB 10/03

Birituální hrob s nádobou

Antropologie: jedinec A neurčitelný, kosti spáleny při teplotě 500 - 600 °C; jedinec B dospělá žena, výška kolem 160 cm, dle obrusu zubů stáří přes 50 let

Výbava: knoflík s V-vrtáním u jedince B

HROB 11/03

Žárový hrob se třemi nádobami

HROB 12/03

Žárový hrob s nádobou

HROB 13/03

Kostrový hrob s mísou, hrnkem a zvoncovitým pohárem - na míse zvířecí kosti

Antropologie: dítě do 7 let

HROB 21/03

Kostrový hrob s mísou, hrnkem a vysokým džbánkem - na míse zvířecí kosti

Výbava: knoflíky s V - vrtáním

Antropologie: podle lebky muž, podle obrusu zubů stáří přes 50 let

Hrobové jámy žárových hrobů byly zachyceny již ve druhé výzkumné sezóně. Šlo o obdélníkové jámy s menšími kumulacemi kůstek ve střední části. Jeden hrob obsahoval žarem spečenou nádobu netypickou pro období zvoncovitých pohárů.

Hovoříme-li o netypických charakteristikách, je jich na zdejších pohřebištích více. Nápadná je převaha žárových hrobů, protože jinde v Čechách je žárových hrobů na jednom pohřebišti nejvýše 10 %. Tuněchodské pohřebiště také obsahuje minimum typické mužské výbavy. K ní patří jen tři typické zdobené zvoncovité poháry. Dva byly běžně uloženy v kostrových hrobech, jeden v žárovém komorovém. Antropologické určení špatně dochovaných pozůstatků je poněkud nejisté a navíc se antropoložce Evě Drozdové podařilo jen u některých hrobů. U žárových bylo určení nemožné.

Naopak ženská výbava je běžně zastoupena. Knoflíky s V-vrtáním byly ve dvou kostrových a v jednom žárovém hrobě. Vysoké džbánky se nacházely ve třech kostrových hrobech. Mísy ve čtyřech kostrových a nejméně v jednom žárovém hrobě. Dokonce i kostrový hrob se zvoncovitým pohárem obsahoval plíšky z vlasové ženské spony.

Velikost pohřebiště, kolem šestnácti až devatenácti hrobů, patří k průměru. Ale nevíme, kolik hrobů poničila stavba blízké okresní silnice a kolik jich bude zachyceno dalším výzkumem.

Hliník ze závěru doby kamenné

V těsné blízkosti pohřebiště byl doložen rozsáhlý hliník (velikost 19,5 × 16 × 0,6 m).



Standardně obsahoval jen minimum náleží, navíc značně poškozených. Alespoň rámcové datování objektu do eneolitu však přeci jen umožňuje charakter atypické keramiky (páskové ouško, lomení dna nádoby), porcelanitový ústěp, drobný zlomek kamenné broušené industrie. Je pravděpodobné, že i toto místo k dobývání hlíny patřilo lidu se zvoncovými poháry. Snad zde odebírali hlínu na stavbu přístřešků sídliště.

Je možná historická interpretace?

Význam lokality v době železné podtrhuje několik málo kilometrů vzdálené návrší nad obcí Topol s opevněným hradištěm ze závěru starší doby železné (3. stupeň kultury slezskoplatěnické). Místo bylo zkoumáno (V. Vokolek, M. Vávra) v letech 1977 - 1983, kdy byla zjištěna požárem zničená dřevěnohlinitá hradba, velké nádoby na vodu umístěné v její blízkosti spolu s kamennými projektily určenými k obraně.

Původní interpretaci V. Vokolka (útok Protokeltů?) můžeme dávat do souvislosti se zjištěními z tuněchodského sídliště. To obývali s velkou pravděpodobností potomci dobyvatelů. Zjištěna byla totiž typická kolkovaná tzv. braubašská keramika. V. Vokolek zánik hradiště odhaduje na základě typů keramiky do 6. století před naším letopočtem.

Tuněchodská osada fungovala podle absolutních dat (viz níže) v polovině pátého století. Lidé z osady jistě věděli o bývalém hradišti umístěném na protějším kopci. I zde byl nalezen kolkovaný střep. Možná, že již bylo opuštěné od chvíle, kdy tito lidé ovládli okolní krajinu. Pak by obyvatelé tuněchodské osady mohli být potomky jeho dobyvatelů.

Ať už zde archeologie zachytila historický děj či nikoli, v tuněchodské cihelně jde o první starolatskou rozsáhle zkoumanou lokalitu ve východních Čechách.

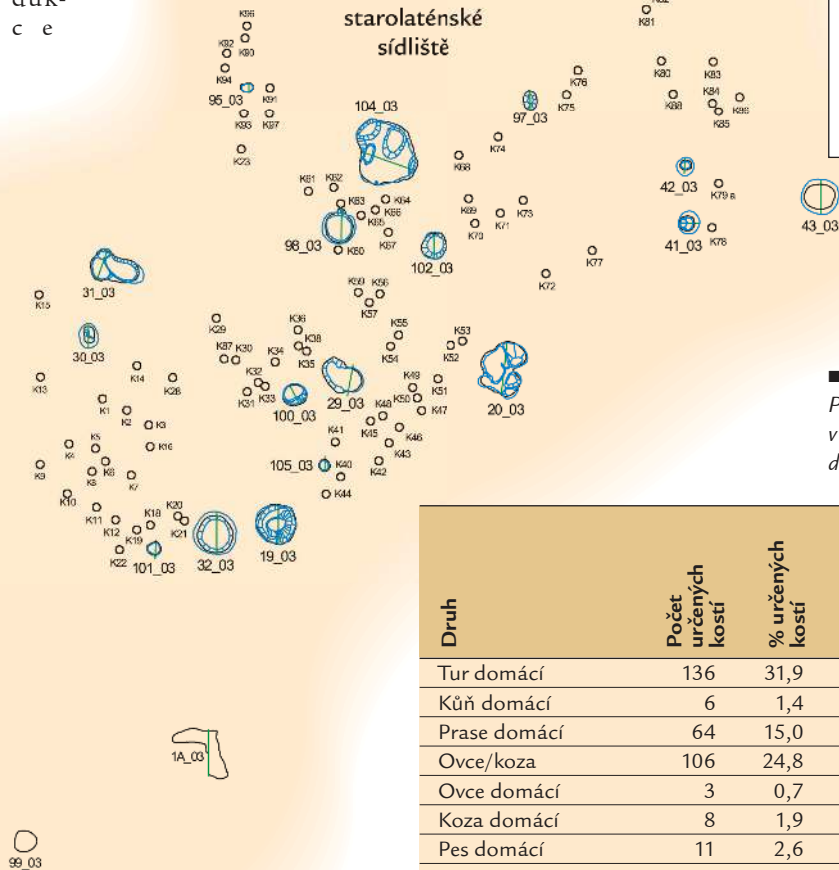
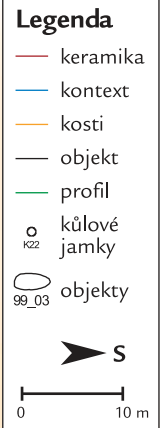


■ Obr. 4 Detail hrobu 8/03.

Starolaténské sídliště

Na počátku doby železné (po 450 BC) bylo pod tuněchodským návrším postaveno rozsáhlé zřejmě jednofázové sídliště. Sídliště tvořily rozsáhlé kulové domy orientované severojižním směrem se štíty většinou umístěnými před větším oválným nebo i dvěma menšími ale hlubšími hliníky. Zdá se, že jeden z dvojice mohl být zasypan (odpadem?) již za života osady. Druhým typem staveb byly polozemnice. Plochu sídliště zaplňovala i menší obilní síla, umístěná občas rovněž ve dvojicích, vyskytovala se však i síla

struska dokládá zpracování železa, ale pece či tavicí jámy stály zřejmě na okraji osady a zatím nebyly objeveny. Běžným výrobkem byly hrot oštěpu a nůž. Místní produkce



■ Obr. 5
Plán výzkumu
v roce 2003 (celá
dvoustrana).

Druh	Počet určených kostí	% určených kostí	min. počet jedinců	% min. počtů jedinců
Tur domácí	136	31,9	8	20,0
Kůň domácí	6	1,4	1	2,5
Prase domácí	64	15,0	5	12,5
Ovce/koza	106	24,8	7	17,5
Ovce domácí	3	0,7	2	5,0
Koza domácí	8	1,9	4	10,0
Pes domácí	11	2,6	2	5,0
Jelen lesní	62	14,5	3	7,5
Los evropský	1	0,2	1	2,5
Srnec obecný	11	2,6	2	5,0
Prase divoké	6	1,4	1	2,5
Bobr evropský	1	0,2	1	2,5
Liška obecná	5	1,2	1	2,5
Zajíc polní	7	1,6	2	5,0
Celkem určených kostí	427	100,0	40	100,0

■ Tab. 1 Četnost jednotlivých druhů domácích a lovných zvířat na lokalitě Tuněchody.

Stáří/Druh	Tur domácí	Kůň domácí	Prase domácí	Ovce/koza domácí	Ovce domácí	Koza domácí	Pes domácí
0-3 měsíce							
3-6 měsíců			1				
9-12 měsíců							
10-18 měsíců				3			
1-2 roky	1		3	1			
1,5-3,5 roků	2		3	2	2	4	
více než 2 roky	1		1	1			2
více než 3 roky	4	1					

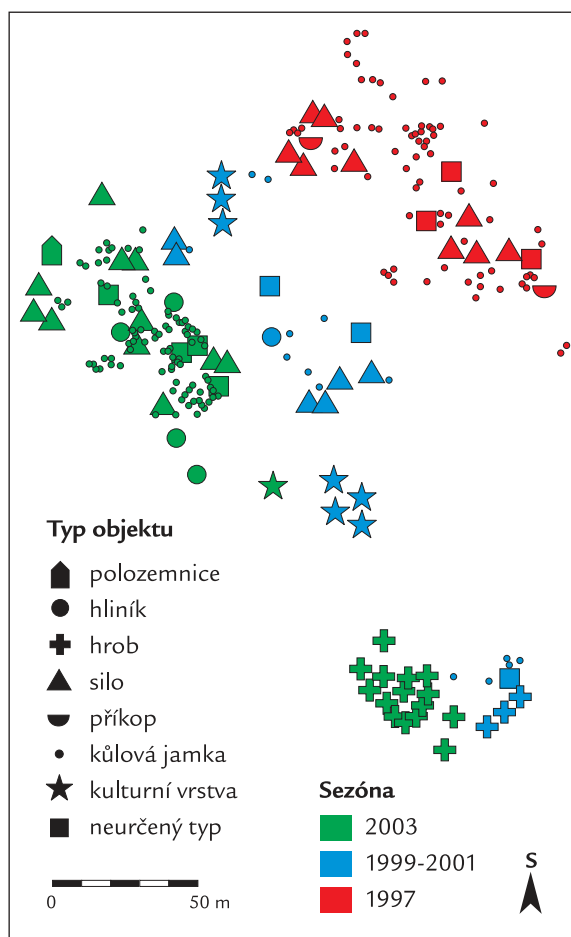
■ Tab. 2 Minimální počet jedinců domácích zvířat a jejich věková struktura z lokality Tuněchody.

velká zřejmě opakovaně používaná. V mnohých se na dně jámy dochovalo kamenné drtílo. Jiné jámy zůstaly v zárodečném stavu.

Obyvatelé osady produkovali velké množství v ruce robené keramiky jednoduchých tvarů - tuhované hrnce a misky a misky užívané při stolování. V kontrastu s ní bylo malé procento kvalitně pálené a na kruhu točené braubašské keramiky, která se do osady dostala obchodem. Stejným způsobem do osady putovaly asi i korály ze skelné pasty, které byly uniformní součástí tehdejší módy. Mezi šperky se stále objevovaly i bronzové jehlice. Železná

zajišťovala i výrobu textilu. Osnovy tkalcovských stavů těžké konstrukce napínala větší hliněná, ale i kamenná závaží. Přesleny na spřádání nití se často dostaly do některé z prohlubní na sídlišti. V provozu byla i bronzová jehla dnešního tvaru. Z hojných kostí domácích i divokých zvířat se vyráběly další užitkové předměty (šídla, palice?).

Jen v roce 2003 bylo zjištěno nejméně 25 velkých archeologických objektů a 89 kulových jamek. V jednom seskupení (mezi objekty 25/03 a 32/03) kulové jamky vytvářely severojižní řady, které snad představují doklady kulového domu nebo domů. Podobná situace je doložena



■ Obr. 6 Tuněchody - plán výzkumných sezón 1999-2003.

z okolí objektu 95/03, ve kterém byla nalezena větší nádoba. Podle nálezů modrého korálku ze skelné pasty by do stejného období měly spadat alespoň některé z neuspořádaných kůlových jamek položených na ploše západně od těchto míst.

Mezi objekty byly v roce 2003 zjištěny nejméně dvě polozemnice velikosti 3 × 4 m (objekty 15, 22, 20?), kruhové hliníky (?) o průměru větším než 2 metry a hloubce 1,5 - 1, 9 m (objekty 19, 32, 43) a oválné hliníky velikosti 3 × 4 m (objekty 20, 25, 104) i menší jámy obdobné funkce (objekty 28, 29, 33). Odlišnou funkcí měla obilná síla menších (objekty 30, 24, 27, 41, 42) a většího (objekt 23) rozměru (průměr větší než 2 metry a hloubka 1,8 m). Ve dvou případech i s kameny na drcení obilí (objekty 23, 42). Rozložení všech uvedených typů objektů bylo objeveno již v předchozích sezónách.

Bohaté destrukce mazanice v některých objektech (23, 30, 27, 31) svědčí o zániku blízko stojících staveb ještě v době, kdy nebyly zaneseny okolním materiálem. Velké kusy mazanice se dochovaly ve všech vrstvách objektů, a přestože jsou směrem k povrchu drobnější,

zdá se, že zaplnily jámy jednorázově. Naproti tomu některé objekty (19/03) neobsahují zásypové vrstvy ve tvaru trychtýře, ale je patrné kopečkovité navršení odlišitelných vrstev zřejmě záměrného zásypu. Časté je uložení velkých zlomků nádob (objekty 97, 95, 104) rovněž svědčí o rychlém zániku osady. Rovnoměrně rozptýlená shodně zdobená keramika svědčí rovněž spíše o jedné fázi osídlení.

Nálezy starolaténské sídliště

Mezi nálezy jako obvykle převažovala keramika. Jejím charakteristickým výzdobným prvkem je plastická páska s prstovými důlky při okraji tuhovaných nádob. Ojediněle se vyskytuje i keramika točená na kruhu a zdobená kolkem (tzv. braubašská keramika).

Zejména polozemnice a hliníky se představily podle předpokladů jako objekty s bohatým archeologickým materiálem (střepey, přesleny, kostěná šidla, zvířecí kosti, mazanice, tkalcovská závaží).

Byly objeveny i unikátní předměty. V polozemnici 22/03 byly nalezeny

Stanovení chemického složení kovové ozdoby z hrobu kultury se zvoncovitými poháry v Tuněchodech*



■ Obr. 1, 2 Vnější lesklá plocha analyzovaného fragmentu plíšku se dvěma perforovanými otvory. Tentýž plíšek z opačné strany.



■ Obr. 3 Celkový pohled na dochovalé fragmenty ozdoby.

Při pozorování kovových nálezů pouhým okem, lupou a běžnými světelnými mikroskopy nám může unikat mnoho detailů nebo zaznamenáváme zkreslený obraz. Pomocí elektronového mikroskopu získáváme specifický „nepřímý“ obraz, který nám kromě mnoha detailů přináší i informace složení předmětu.

■ Martin HLOŽEK
Ústav archeologie a muzeologie
FF Masarykovy univerzity Brno

Během pozdního eneolitu zanechala metalurgie barevných kovů výrazné stopy nejen v hmotné kultuře a sociální sféře, ale také v myšlení a v kultuře duchovní. Nasvědčuje tomu zejména hojné množství kovových artefaktů a oje-

diněle i nástrojů k jejich zpracování v hrobech KZP. Fenomémem mezi milodary ve starší vývojové fázi kultury jsou plechové ozdoby vlasů zhotovené z drahých kovů. Jeden z takových artefaktů byl získán v roce 2003 při záchranném archeologickém výzkumu na pohřebišti kultury se zvoncovitými poháry v Tuněchodech. V kostrovém hrobě č. 149 byly u lebky zemřelého objeveny zlomky plechové ozdoby vyrobené z barevného kovu. R. Tichý a R. Thér poskytli nálezu k přírodovědným analýzám pro bližší charakteristiku použitého materiálu. Na základě požadavku nedestruktivního zkoumání předmětu byla použita elektronová mikroskopie. Obvykle jsou elektronové mikroskopy vybaveny analyzátory, které nám dovolují zkoumat chemické složení materiálů po celém jejich povrchu. Specifický

četnější šperky (bronzová jehlice, zlomek korálu s modrobílými očky, dva modré korálky). Třetí modrý korálek ze skelné pasty pochází z kůlové jamky a datuje ji. Mezi další zajímavé nálezy patří i železný hrot oštěpu (obj. 104/03), železný nůž (obj. 25/03), parohová palička (obj. 104/03) či kamenné závaží. Zcela výjimečným nálezem je bronzová jehla z objektu 33/03.

Přírodovědné analýzy

Významnou část poznání tvoří analýzy zvířecích kostí, uhlíků dřev a datování ^{14}C uhlíků ze 2 obilných sil.

Radiokarbonovou analýzu metodou AMS provedla laboratoř na univerzitě v Poznani. Byly datovány dva sídlíšní objekty časněho latěnu (LA). Oba lze s velkou dávkou pravděpodobnosti označit jako obilní síla, protože obsahovaly mlyněské kameny. Zjištěná data patří době kolem poloviny 5. století před naším letopočtem a jsou si časově (i přes vzdálenost objektů) velmi blízká. I rozdíl dvaceti let může znamenat jejich současnost v rámci jedné etapy života celého sídlíště.

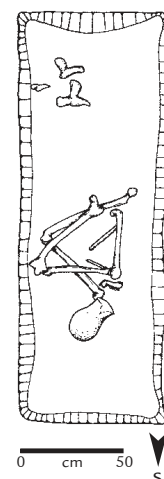
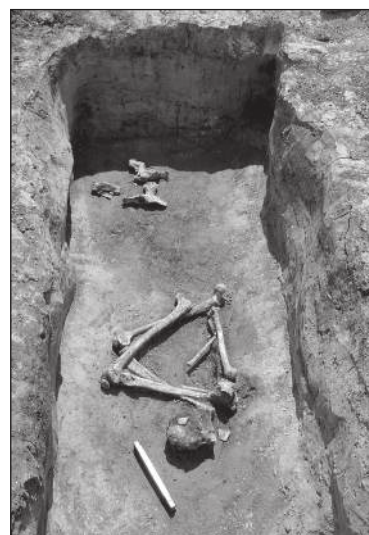
41/03: 2435±35BP

33/03: 2455±30BP

Podle paleobotanika Jana Nováka lze množství určení (592) velikostně považovat za reprezentativní vzorek. Na základě tohoto souboru si lze představit charakter skladby a využití dřev zkoumané lokality. Již v průběhu analýzy bylo patrné, že se jedná o materiál pozoruhodně druhově pestrý. Celkem bylo jsem zde zaznamenal 14 druhů dřevin, což není zcela obvyklé. Může to být způsobeno tím, že objekty nepocházejí z jednoho období.

Mimo uhlíků bylo nalezeno i několik zbytků kostí a škeblí. Přítomnost škeblí názorně dokumentuje nedalekou polohu vody. Vazba některých dřevin na poříční biotopy je pravděpodobně hlavním faktorem obohacujícím diverzitu analyzovaného souboru. Nedaleká přítomnost řeky se jistě promítla i v dostupnosti a využívání přírodních zdrojů.

Dominantní dřevinou tuněchodského souboru je dub (*Quercus*). Dubové dřevo bylo nevyužívanějším dřevem na tuněchodské lokalitě už proto, že dub byl a je dominantní dřevinou doubrav a dubohabřin. Ty jsou považovány za přirozenou vegetaci na rekonstrukčních mapách potenciální vegetace v okolí



■ Obr. 7 Hrob (obj. 8/03)

Tab. 1 Zastoupení dřevin na lokalitě

dub	36 %
jilm	14 %
habr	11 %
jasan	10 %
buk	9 %
lípa	6 %
javor	4 %
bříza	3 %
střemcha	2 %
olše	2 %
borovice	1 %
vrba	1 %
líška a jedle	1 %

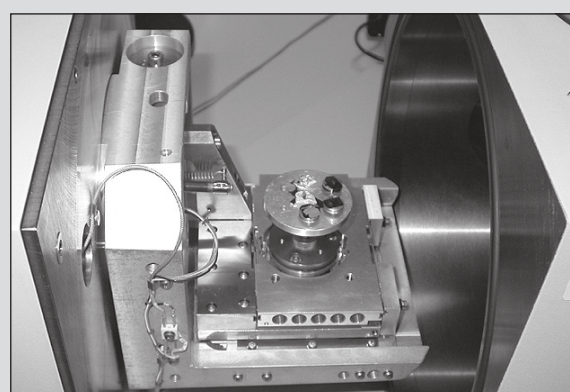
obraz v elektronové mikroskopii nám navíc dovoluje studovat pracovní stopy na předmětech. Díky větším komorám současných mikroskopů (obr. 4) můžeme zkoumat větší artefakty bez nutnosti odebrání vzorků.

Elektronová mikroskopie

Skanovací elektronový mikroskop (dále SEM) je přístroj určený k pozorování povrchů nejružnějších objektů. Je ho možné do jisté míry považovat za obdobu světelného mikroskopu v dopadajícím světle. V porovnání s ním je výsledný obraz tvořen pomocí sekundárního signálu - odražených nebo sekundárních elektronů. Díky tomu je zobrazení v SEM považováno za nepřímou metodu. Velkou předností SEM v porovnání se světelným mikroskopem je jeho velká hloubka ostrosti, v důsledku které lze z dvojrozměrných fotografií ze SEM nalézt jistý trojrozměrný aspekt. Další předností těchto mikroskopů je, že v komoře prepará-

tů vzniká při interakci urychlených elektronů s hmotou vzorku kromě výše zmíněných signálů ještě řada dalších, např. rtg. záření, Augerovy elektrony, katodoluminiscence, které nesou mnoho dalších informací o vzorku. Při jejich detekci je možné určit např. prvkové složení preparátu v dané oblasti a při porovnání s vhodným standardem určit i kvantitativní zastoupení jednotlivých prvků. V literatuře se kromě názvu skanovací používá i označení rastrovací nebo český název řádkovací elektronový mikroskop, který naznačuje, že při práci mikroskopu se primární svazek pohybuje po určité ploše preparátu. V dnešní době je nejběžnějším výstupem ze SEM digitální černobílá fotografie (obr. 5).

Elektronový skanovací mikroskop je nejčastěji vybaven EDS analyzátozem (Energy Dispersive x-ray spectroscopy). Slouží k rychlému určení kvalitativního složení vzorku a s využitím standardů i semi-kvantitativního složení vzorku.



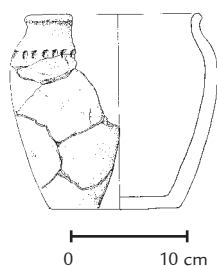
■ Obr. 4 Otevřená komora elektronového mikroskopu. Pohled na stůl se vzorkem.



■ Obr. 5 Pracovní stanice elektronového mikroskopu.



■ Obr. 9 Výzkum hliníku.



■ Obr. 10
Tuhová nádoba
obj. 97/03.



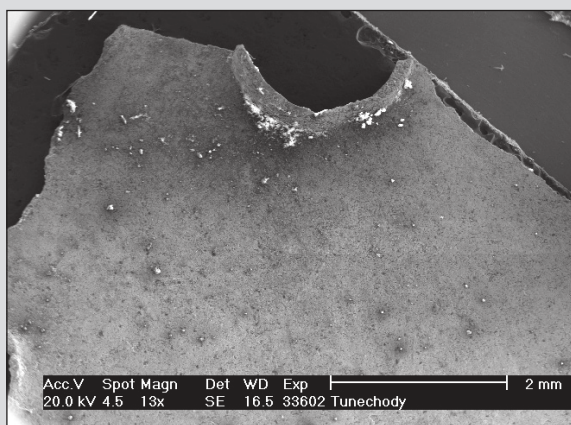
■ Obr. 11 Torzo velké nádoby obj. 95/03.

lokality. Navíc dubové dřevo bylo vhodným materiálem pro nejrůznější stavby i jako palivo. Druhou nejvíce zastoupenou dřevinou je jilm (*Ulmus*). Jilm je dřevina charakteristická pro porůční, vlhkostně velmi příznivé biotopy. Na obdobných biotopech (nivní polohy řek a potočků) jako jilm bývá hojně zastoupen i jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). Další hojně zastoupenou dřevinou je habr (*Carpinus*). Tato dřevina je přirozenou součástí dobrav a duhabřin, vyskytující se obvykle mimo nivní polohy. Další hojně zastoupenou dřevinou byl buk lesní (*Fagus sylvatica* L.). Jeho přítomnost v souboru odpovídá předpokládanému zastoupení v lesích nižších poloh Čech. Jeho dřevo je známé velkou výhřevností. Poměrně zajímavé je i zastoupení lípy (*Tilia*). Tato dřevina poměrně záhy ustupuje lesní pastvě a vyšší lidské přítomnosti. V menších množstvích jsou v souboru zastoupeny javor (*Acer*) a bříza (*Betula*), poměrně vzácně zastoupenou dřevinou byla *Prunus*, což v tomto případě mohla být střemcha hroznovitá (*Prunus padus*). Tato dřevina je hojná v nivních biotopech řek i potočků spolu s jasanem a jilmem. Přítomnost olše (*Alnus*) a vrby (*Salix*) také dokládá blízkost

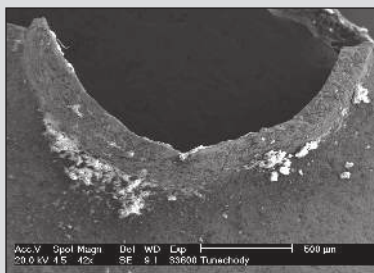
nedalekého vodního toku. Dalšími, ale pouze vzácně zastoupenými dřevinami, byly líska (*Corylus*), borovice (*Pinus*) a jedle (*Abies*).

Ze 427 určitelných zvířecích kostí časně laténského tuněchodského sídliště vyvodila Miriam Nývtová-Fišáková následující:

- jsou doložena domácí i lovná zvířata,
- všechna zvířata zemřela v polovině dospělosti s výjimkou jednoho selete a koloucha,
- nejhojnější pozůstatky patří zvířatům, která byla chována na maso (tur a prase domácí) a zvířatům chovaným jak pro maso, tak pro mléko a vlnu (tur a ovce/koza). Menší zastoupení mají zvířata, která byla chována buď jako mazlíčci a nebo pro jiné účely (pes a kuň domácí),
- zvířata pro maso byla usmrčena převážně v jatečním věku s výjimkou několika turů, prasat a drobných přežvýkavců, kteří byli chováni pro jiné účely (např. pro mléko a další chov),
- zjištěné osteometrické hodnoty ukazují, že se jedná o domácí zvířata běžně chovaná ve střední Evropě v tomto období,



■ Obr. 6 Analyzovaná plocha předmětu.



■ Obr. 7 Detail hrany perforovaného plechu.

Výsledkem je chemické složení materiálu. Energiově disperzní spektroskopie je standardní postup pro určení a kvantifikování prvkového složení analyzovaných ploch až do velikosti několika mikrometrů. Při bombardování vzorku primárními elektrony vzniká rentgenové záření, jehož detekce je zajištěna energiově disperzním spektrometrem. Výstupem EDS analýzy je spektrum četnosti rentgenového signálu v jednotlivých energetických oknech, což jsou píky, které odpovídají jednotlivým prvkům a jejichž výška je úměrná koncentraci daného prvku ve vzorku.

Popis předmětu

Zkoumaný zlomek pochází z velmi tenkého plechu (obr. 1, 2), který se již v době záchranného výzkumu nepodařilo vyzvednout vcelku. Předmět byl k analýze předán v několika fragmentech (obr. 3). Z hlediska pracovních stop jsou zejména nápadné zlomky plíšků s probítymi otvory. Pro analýzu byl vybrán

jeden fragment plíšku s otvory (obr. 6). Struktura byla pozorována a dokumentována elektronovým mikroskopem (obr. 4, 5). K prvkové analýze byl použit elektronový skenovací mikroskop Philips ve spojení s energiově disperzním mikroanalýzátozem. Při měření průměrného složení se prováděla analýza v ploše. Na předmětu byla plošně změřena dvě místa na povrchu ozdoby (obr. 6, 7), jedno místo na lomu plechu (obr. 8, 9).

Výsledky analýzy

	Ag	Au	Cu
Povrch plíšku, pl. 1	77,6	17,2	5,2
Povrch plíšku, pl. 2	76,6	18,2	5,2
Lom plíšku	76,4	18,1	5,5

Diskuse

Naměřené hodnoty dokládají, že plech ozdoby je vyroben z elektronu. Z eneolitu můžeme uvést další nálezy předmětů z elektronu. Na našem území se setkáváme s elektronem ještě dříve než v KZP.

- podle stupně zachování a poškození lze soudit, že se jedná o kuchyňský a nepotřebný materiál
- spektrum chovaných druhů odpovídá skladbě chovaných domácích zvířat v tomto období,
- skladba lovné zvěře ukazuje, že se lovci zaměřovali hlavně na trofejní a kožešinovou zvěř
- z tura domácího jsou zachovány téměř všechny části skeletu, ale nejvíce je zachováno spodních čelistí a zubů a základních prstních článků. Stejná situace je u prasete a drobných přežvýkavců (ovce/kozy). Kůň domácí je zastoupen pouze zuby, kostmi přední končetiny. Z psa domácího se dochovávaly pouze zuby, lebka a obratle. Z jelena jsou zachovány pouze parohy, zuby, čelisti a kosti autopodia, výjimku tvoří téměř kompletní kostra koloucha. Ze srnce jsou zachovány kosti lebky, čelisti, zuby a kosti autopodia. U prasete divokého je to podobné. Z bobra je zachován pouze zub. U lišky jsou zachovány pouze zuby, lopatka a kosti autopodia. U zajíce jsou zachovány zuby a kosti předloktí.

Ještě sídliště Germánů?

Výjimkou je i hliník nebo silo 43/03 zjištěné na okraji zkoumané plochy

(sektor III.), podle nálezu kostěného hřebene datovaný tvarově do mladší doby římské (2. a 3. století našeho letopočtu). Hřeben byl složený ze tří vrstev snýtovaný bronzovými nýty.

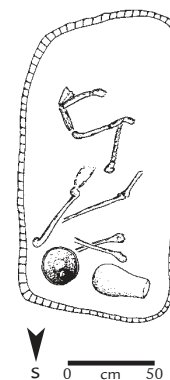
Záhada pokračuje?

Navazující výzkum plánovaný na rok 2006 možná přispěje k řešení výjimečnosti lokality. Díky našim znalostem o pohřebišti zvoncových pohárů se můžeme snažit pečlivě hledat další žárové hroby. Může je najít jen odborník, protože jsou velmi dobře ukryté těsně v podorníci. Po objevu žárového pohřebiště nejstarších neolitických zemědělců na Moravě (viz ŽA 6/2005) je možné, že jsme v minulosti právě tyto špatně patrné hroby nenašli či nehledali.

Také starolaténské sídliště bude s velkou pravděpodobností pokračovat ve směru skrývky. Můžeme si klást otázku, zda všechny jeho objekty rozmístěné na poměrně velké ploše patří do stejného období kolem poloviny pátého století před letopočtem. Tak vypovídala absolutní data z třetí výzkumné kampaně (2003). Nebo se sídliště rozrůstalo postupně a můžeme najít jeho starší část? Tedy i obydlí těch, kdo do byli hradiště Topol?



■ Obr. 12 Hradiště Topol, pohled od plochy výzkumu.



■ Obr. 13 Kostrový hrob 2/03.

Jako příklad můžeme uvést terčík typu Stollhoff, nalezený společně s brylovitým závěskem z měděného drátu, na lokalitě Kotouč u Štramberka. Artefakt byl zhotoven z přírodního elektronu s převážujícím obsahem stříbra a s 2,7 % Au a 2,9 % Cu. Jako další příklady předmětů zhotovených z elektronu v období KZP můžeme uvést soubor veškerých drátěných vlasových ozdob ze Svobodných Dvůrů (okr. Hradec Králové), dále artefakty z Předmostí, Borkovan, aj. Původ přírodního elektronu pro výrobu šperků je kladen na Přední východ. Dle názoru rudních mineralogů, se kterými byl tento příspěvek konzultován, by se nemělo v našem případě jednat o přírodní elektron, ale o sléváný kov. Tomu nasvědčuje zejména vysoká koncentrace Cu (5 %), která není u přírodního elektronu obvyklá. Poměry Au a Ag mohou být u předmětů zhotovených z přírodního elektronu různé, ale koncentrace Cu by se měla pohybovat kolem 1 %.

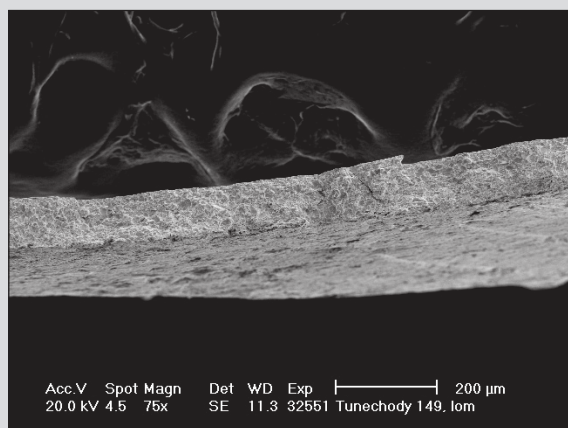
Závěr

Chemické složení plechové ozdoby (77 % Ag, 18 % Au, 5 % Cu) dokládá, že předmět byl zhotoven z elektronu. Předměty obdobného složení se vyskytují v bohatších hrobech kultury se zvoncovitými poháry poměrně běžně. Zda bylo při výrobě zkoumaného artefaktu použito přírodního elektronu, který byl kován za studena nebo byl sledovaný kov již sléván, bude předmětem dalších analýz a experimentu.

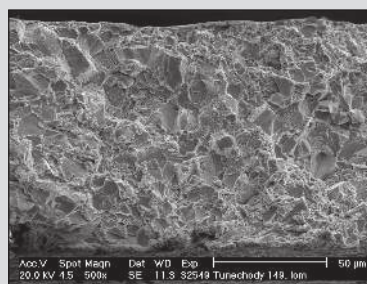
Literatura

- Moucha, V. 1971: Použití stříbra v pravěku střední Evropy. In: Hornická Příbram ve vědě a technice 1971, Praha, 1-12.
- Pernicka, E. 1990: Gewinnung und Verbreitung der Metalle in prähistorischer Zeit. Jahrbuch des Römisch - Germanischen Zentralmuseums Mainz 37, 21-129.
- Turek, J. 2004: Řemeslná symbolika v pohřebním ritu období zvoncovitých pohárů. Suroviny, výroba a struktura společnosti v závěru eneolitu. In: Šmejda, L. Vařeka, P. (eds.): Sedmdesát neustupných let, Plzeň, 199 - 217.

*Tento příspěvek vznikl za podpory výzkumného záměru MSM 0021622427.



■ Obr. 8 Detail lomu plíšku.



■ Obr. 9 Zrnitost sledovaného vzorku.