

Archeologie českých zemí

7. Hmotná kultura raného středověku (exploatace surovin, výroba a směna)

Užitkové předměty

- **Keramika** – nádoby, pražnice, licí pánvičky
- **Výstroj a výbroj** – jezdec: ostruhy, třmeny; kůň: udidlo
 - luky, šípy, sekery, meče, kopí
- **Ozdoby** – náušnice, náhrdelníky, závěsky, prsteny, čelenky, jehlice
- **Součásti oděvu** – gombíky, knoflíky, garnitury opasků, rolničky
- **Toaletní potřeby** – hřebeny, břitvy, nože
- **Nástroje a domácí potřeby** – přesleny, jehly a háčky, nůžky, ocílky a křesadla
- **Zemědělské nářadí** – srpy, kosy, radlice

Keramika

- J. Bubeník – J. Frolík: 1995: Zusammenfassung der Diskussion zur gemeinsamen Terminologie der grundlegendenkeramischen Begriffe. In: Poláček, L. (ed.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung, Brno, 128 – 130.
- **Terminologie** – základní keramické pojmy:
- **Typ** – soubor jedinců s totožnou výrobní technologií a základní morfologií

- **Keramická třída** – 2 kritéria: **I. Technologie:** 6 základních znaků/kvalit: 1. obtáčení/lepení

(vnější strana)

2. charakteristika povrchu

3. ostřivo (druh)

4. ostřivo (množství)

5. výpal

6. technologické stopy

II. Morfologie: 3 znaky: 1. základní tvar nádoby

2. profilace okraje

3. výzdoba

Raněstředověká keramika

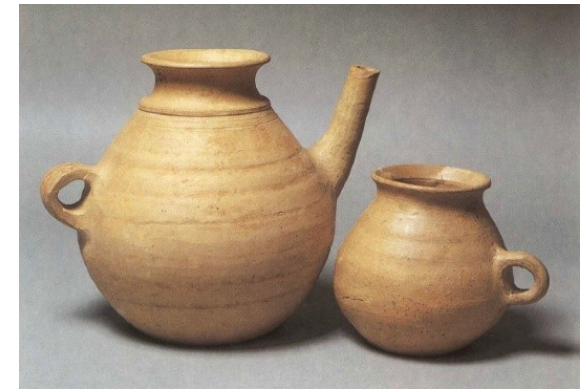
- **Časňeslovanská** – starší fáze: **tzv. pražský typ** 1. pol. 6. – pol. 7. stol.
 - rozpoznal: E. Šimek
 - název: Ivan Borkovský na základě výzkumů Pražského hradu
Staroslovanská keramika ve střední Evropě. Praha 1940.
 - nejstarší v ruce robená slovanská keramika, převážně nezdobená
 - 3 základní tvary: hrnce, misky, talíře
 - **první migrační vlna**, podomácká výroba (absence dílen)
- **Starohradištní (předvelkomoravská)** – mladší fáze: **tzv. podunajský typ**:
(keramika podunajského výrobního okruhu)
2. a 3. třetina 7. stol.
 - název: Jan Eisner (Poulíkův II. a III. Typ)
 - J. Macháček: **keramika středodunajské kulturní tradice**
 - obtáčená na kruhu, vyhnutý okraj, baňatá výduť, otisk osy kruhu
 - zdobená jednoduchými nebo hřebenovými vlnicemi, rýhami
 - **druhá migrační vlna**



Předvelkomoravská keramika

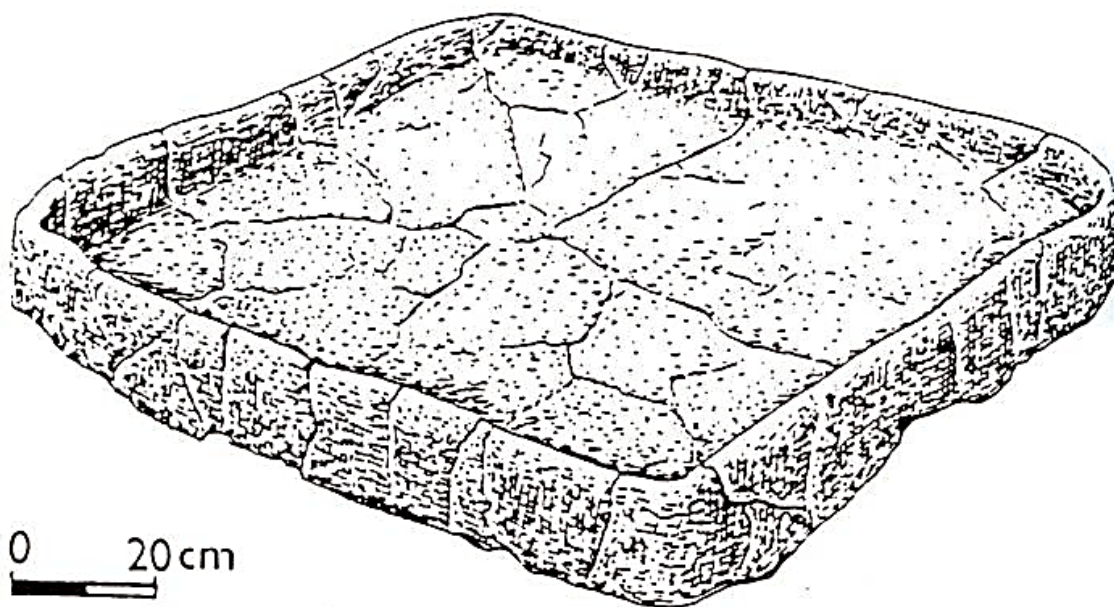
(konec 7. stol. – 8/9. stol.)

- **Mikulčice** – Zdeněk Klanica keramiku rozdělil do 2 základních typů:
 1. typ – hrubý: špatně vypálené hrnce, pásy vlnic, rýh, hřebenové vpichy
 2. typ – jemný: dobře vypálené, krupicová struktura, římsovitý okraj
 - vyskytuje se spolu s litými bronzí 7. a 8. stol.
- **Žlutá keramika** – žlutá nebo cihlově červeně vypálená z jemně plavené hlíny
 - D. Bialeková: 8 tvarů (nádoby s výlevkou, džbány, láhve, hrnky, poháry, mísy, čutory, hrnky s kruhovým ouškem)
 - výskyt: Karpatská kotlina, vých. Slovensko, Podunají, již. Morava
 - nomádská keramika (avarská)
- **Keramika potiského typu** – název: J. Eisner
 - jednoduché hrubé hrnce dělané v ruce
 - dol. Dunaj (Chorvatsko – Srbsko – Rumunsko), Potisí, vých. Slov

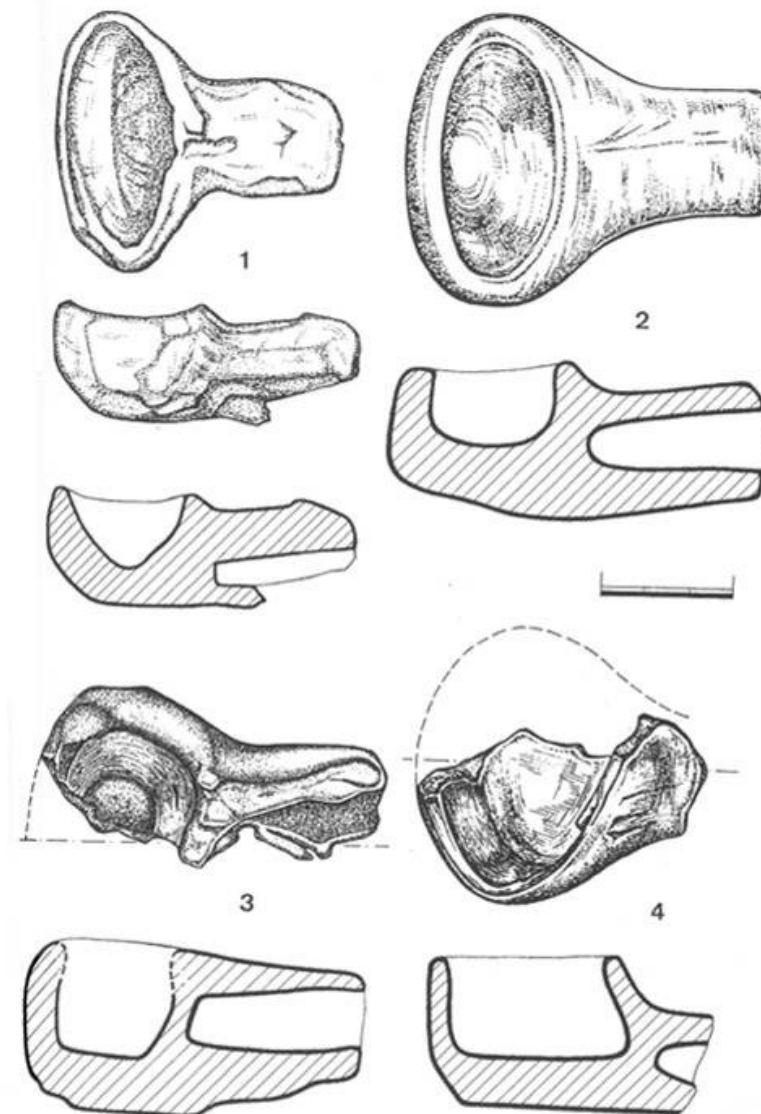


Odlévací pánvičky

Pražnice



Hliněná pražnice z Klučova (okres Kolín). Podle J. Kudrnáče 1970.

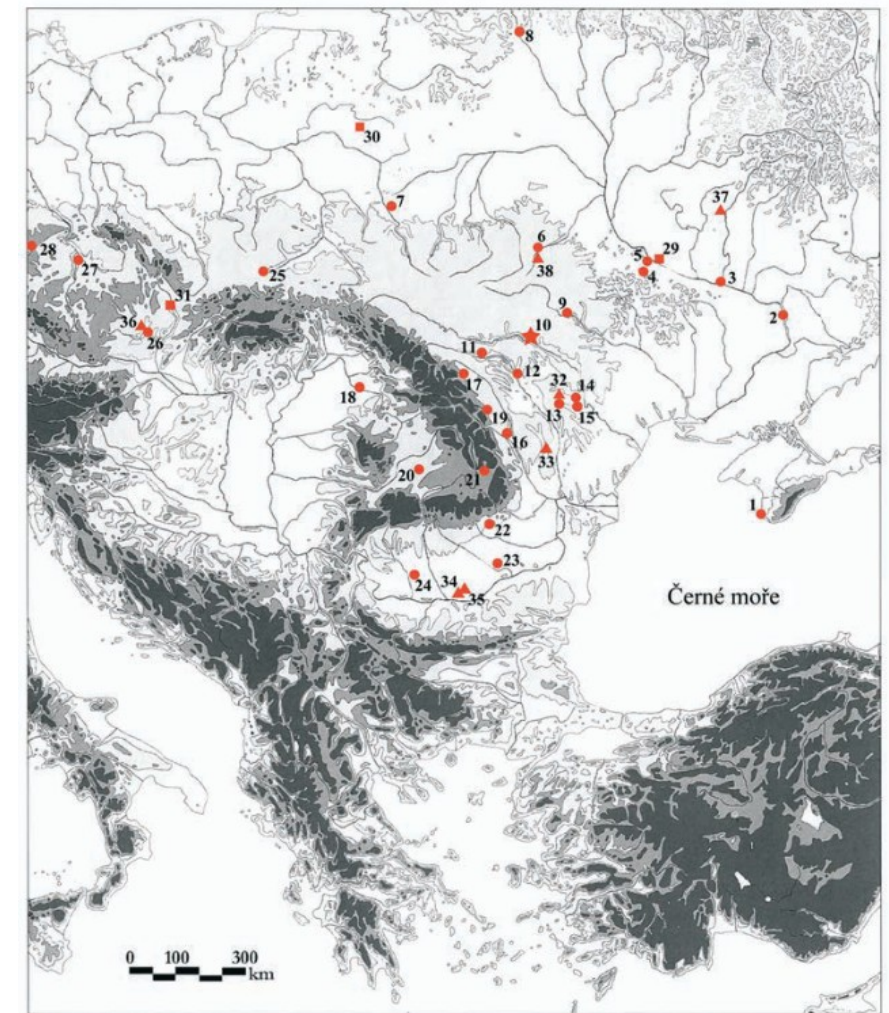
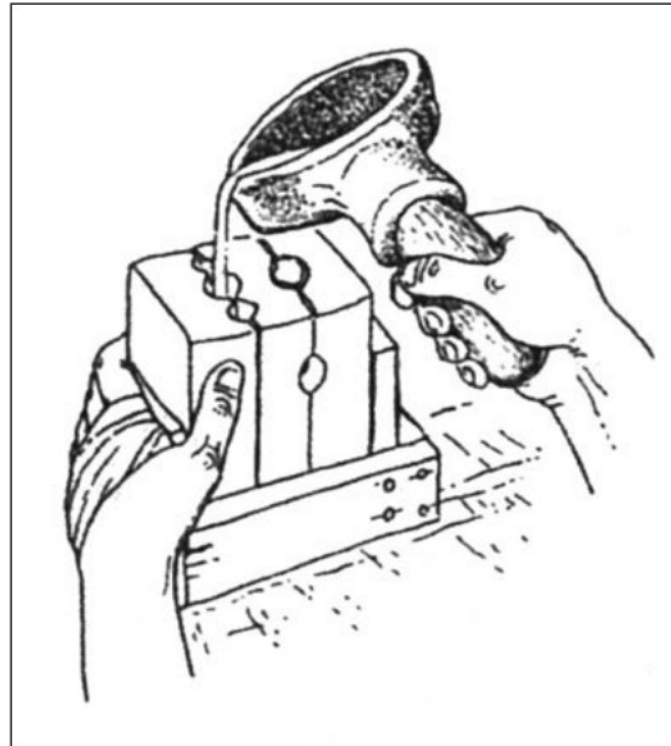
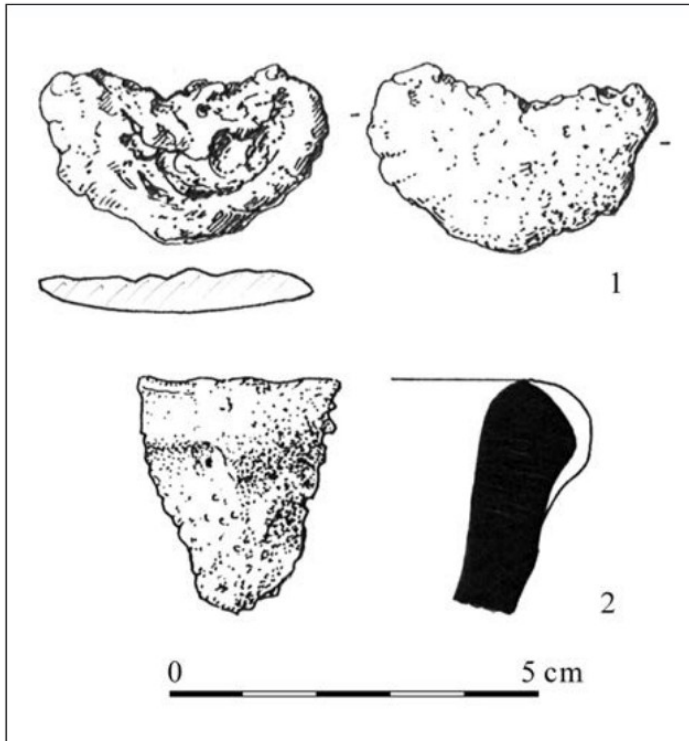


Obr. 72. Lící pánvičky kultury pražského typu ze Zymna a z Čech. 1: Kadaň; 2: Zymno; 3: Roztoky, obj. 1034; 4: Roztoky, obj. 1075. Zymno podle Aulicha (1972).

Tavba olova v licí pánvičce:

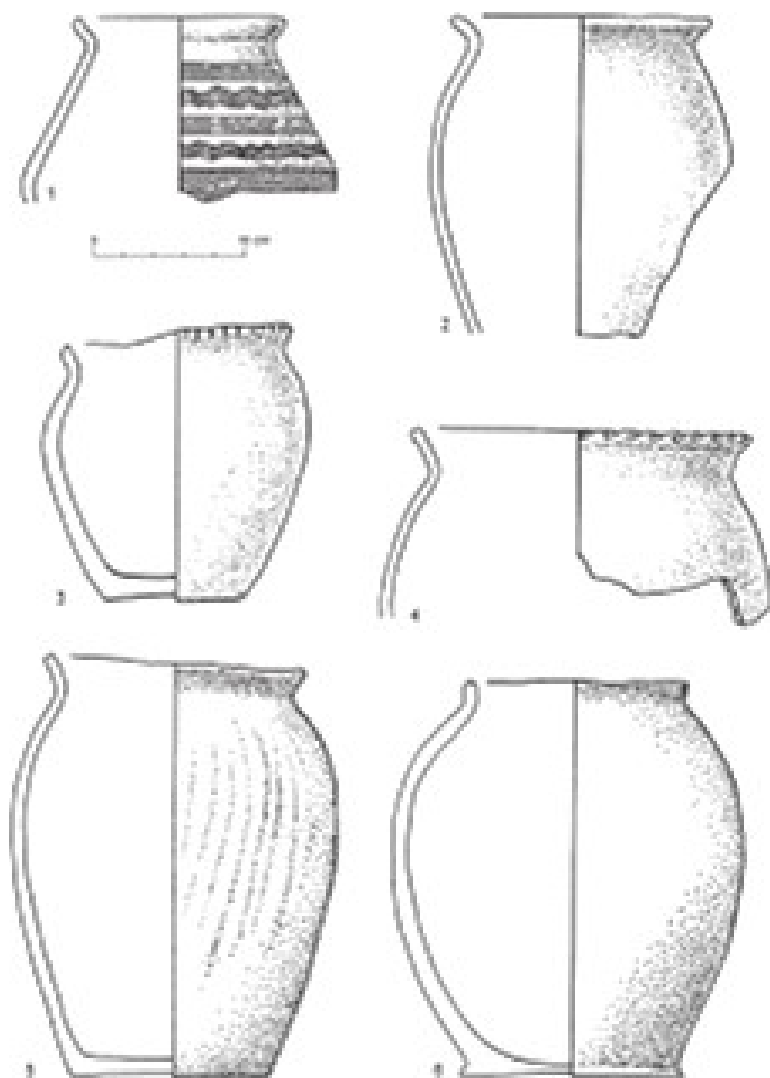
Pavlov-Horní pole:

- slitek olova a fragment stěny tyglíku
- 6/7. stol. (C14)
- spektrografická analýza: čisté olovo
- potřebná teplota: cca 300°C. (podomácká výroba)
- kamenná pec nebo speciálně upravené ohniště
- (bronz: 1 000° za použití dmýchání)



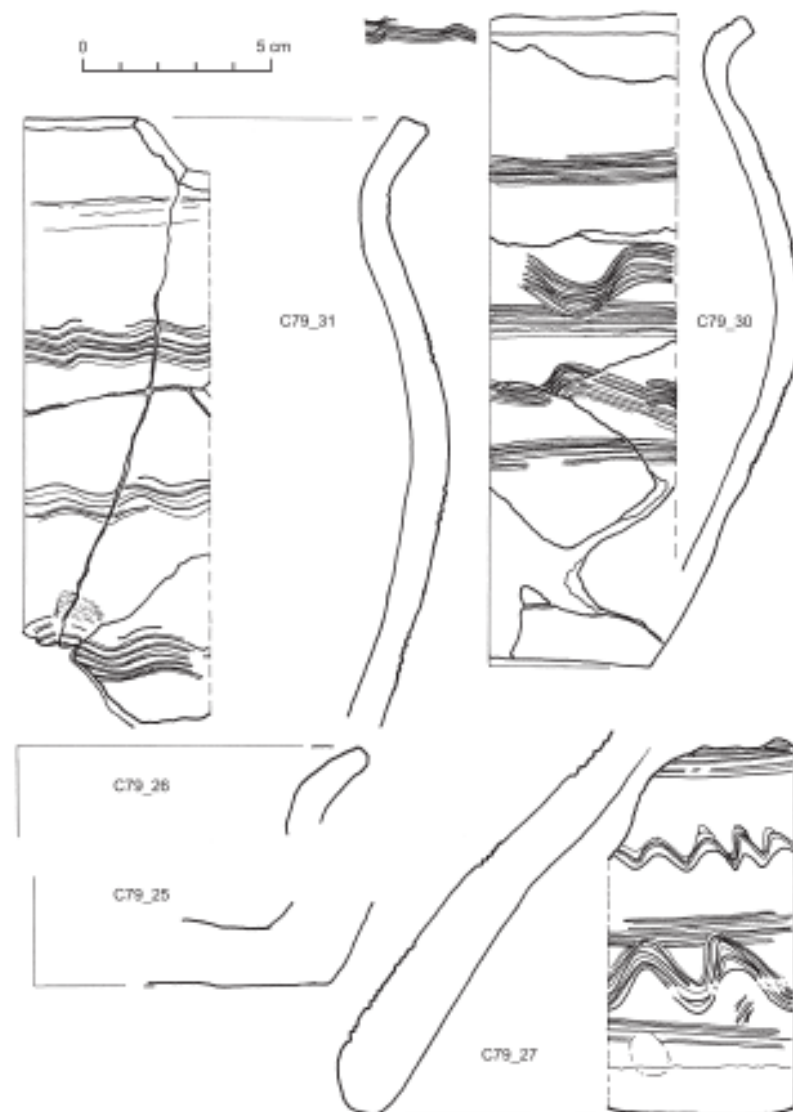
Mapa nalezišť licích pánviček. Podle F. Curty (2008) •: 1 – Chersonesos, 2 – Voloske, Radutskivka, 4 – Pastyrsk, 5 – Mikhailivka, 6 – Teterevka, 7 – Zymno, 8 – Nikadzima, Semenky, 10 – Bernashivka, 11 – Rashkiv, 12 – Sapte Bani, 13 – Hansca, 14 – Seliste, Ivancea, 16 – Izvoare, 17 – Botopana, 18 – Lazuri, 19 – Davideni, 20 – Bratei, 21 – Po Budureasca, 23 – București, 24 – Gropșani, 25 – Nowa Huta, 26 – Pavlov, 27 – Roztoky, 28 – Kadaň. Podle N. Profantové (2009) : 29 – Domantove, Hački, 31 – Věrovany. Doplněno : 32 – Dănceni, 33 – Dodești-Vaslui, 34–35 – Dulcea Dulceanca IV, 36 – Přibice, 37 – Novotroickoe, 38 – Korčák VII. (N. Profantová)

- **Avarská keramika** – ručně robená (z původních sídel, potiská)
 - vliv pozdně antických tradic (provinciální obyvatelstvo)
 - vliv slovanské keramiky:
 - a) časně slovanský PT na pohřebištích kaganátu (Kölked)
 - b) obtáčená keramika středodun. tradice (tzv. podunajský typ) se objevuje nejdříve v okrajových oblastech a pak v kaganátu (7. st.)
- B. M. Szóke – 2 skupiny: 1. starší – z doby avarské
 - 2. mladší – staromaďarská a arpádovská
- pozdně avarskou keramiku dělí na 5 typů:
 - obtáčená, v ruce robená, v ruce formované kotlíky, keramika s mřížkovým vzorem, zvony na pečení
- **Hrobová keramika** – maďarskými badateli považována za užitkovou
- **Časná a střední doba** – vliv pozdně antických, nomádských, germánských a slovanských tradic
- **Lokální distribuční okruhy** – tzv. sivá keramika, žlutá keramika (1. pol. 9. stol.)



Obr. 4. Štúrovo, časť Obid II. Ukážka staršieho horizontu avarskej sídliskovej keramiky, 1–2 jekt 6, 3–6 objekt 22 (podľa J. Zabojník 2009, obr. 43).

Fig. 4. Štúrovo, part of Obid II. An example of the earlier horizon of Avar settlement ceramics, 1–2 building 6, 3–6 building 22 (after J. Zabojník 2009, Fig. 43).



Obr. 5. Cífer, časť Pác II. Ukážka keramiky stredodunajskej tradície z objektu 79, kamennej pecky zemnice s č. 78 (podľa M. Odler – T. Kolník 2011, tabuľka IV). Keramický jedinec C79_27 je príkladom zdobeného zvona na pečenie.

Fig. 5. Cífer, part of Pác II. An example of the ceramics of the Central Danube tradition from building 79, stone ovens of the earthen house with No. 78 (after M. Odler – T. Kolník 2011, Table IV). Ceramic item C79_27 is an example of a decorated bell for baking.

Středohradištní (velkomoravská) keramika

8./9. až první pol. 10. stol.

- **8./9. stol.** – technologicky i výzdobně navazuje na keramiku podunajských tradic
 - regionální diferenciace hrnčířské výroby (technologie, profilace a výzdoba)
 - v centrech přechod od podomácké k řemeslné (sériové) produkci

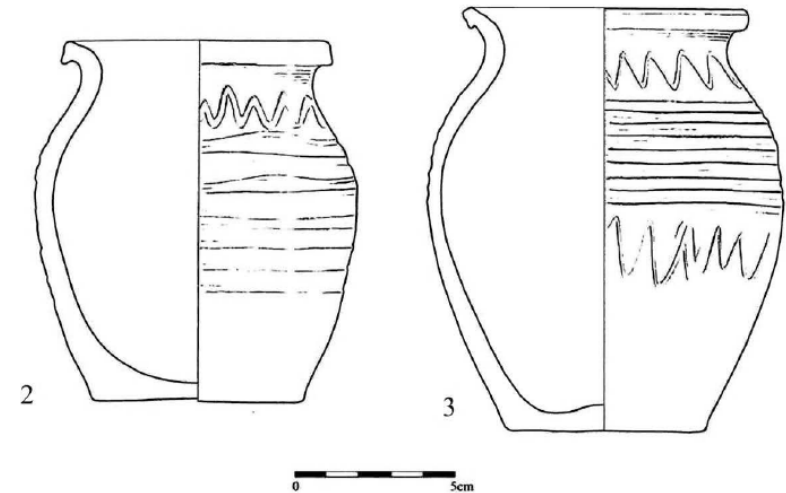
- **Blučinská keramika** – **starší stupeň:** 1. pol. 9. stol. (lokální varianty)

název: J. Poulík (blučinský typ)

základní tvar: vejčitý hrnec, strmá vlnice, obvodové rýhy

Pohansko: B. Dostál (I.. skupina), J. Macháček (B. okruh)

Uherské Hradiště: L. Galuška (1. typ ze tří)



- **mladší:** 2. pol. 9. stol.,

sériová výroba v dílnách: centralizace, specializace

J. Poulík: na území Staré Moravy rozlišil podle lokálních ker. Okruhů tři kmenové oblasti

dnes: keramické okruhy neodráží kmenovou diferenciaci, ale rozsah distribuce výrobků

Středohradištní (velkomoravská) keramika

8./9. až první pol. 10. stol.

- **8./9. stol.** – technologicky i výzdobně navazuje na keramiku podunajských tradic
 - regionální diferenciace hrnčířské výroby (technologie, profilace a výzdoba)
 - v centrech přechod od podomácké k řemeslné (sériové) produkci

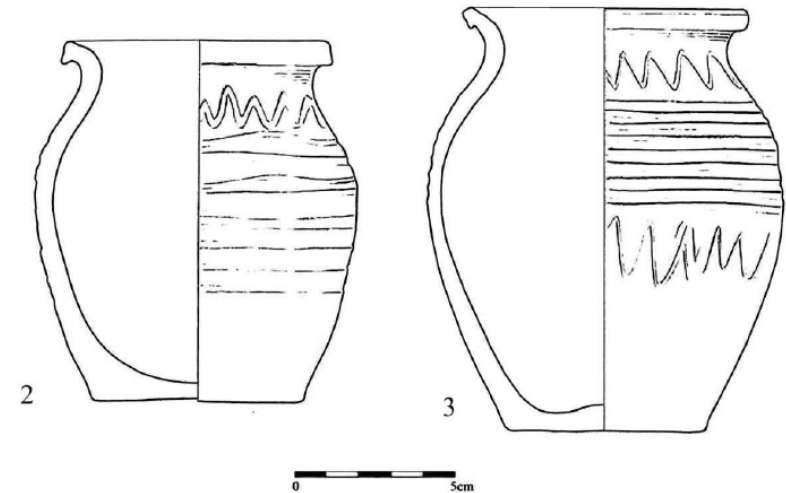
- **Blučinská keramika** – **starší stupeň:** 1. pol. 9. stol. (lokální varianty)

název: J. Poulík (blučinský typ)

základní tvar: vejčitý hrnec, strmá vlnice, obvodové rýhy

Pohansko: B. Dostál (I.. skupina), J. Macháček (B. okruh)

Uherské Hradiště: L. Galuška (1. typ ze tří)



- **mladší:** 2. pol. 9. stol.,

sériová výroba v dílnách: centralizace, specializace

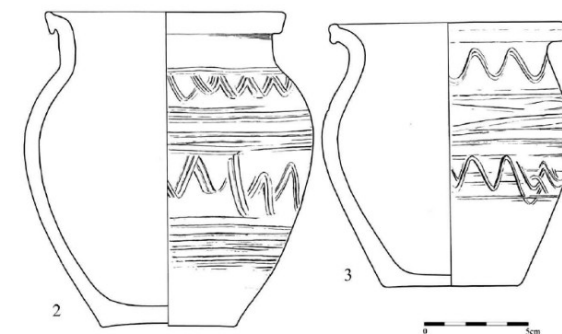
J. Poulík: na území Staré Moravy rozlišil podle lokálních ker. Okruhů tři kmenové oblasti

dnes: keramické okruhy neodráží kmenovou diferenciaci, ale rozsah distribuce výrobků

- **pomoravská:** soudkovitý hrnec, jednoduchá vlnice, rýhy, ojediněle vpichy, písčité těsto
V. Hrubý, L. Galuška: keramika staroměstsko-uherskohradištské aglomerace
rozsah: střední Pomoraví ke Kroměříži, Holešovu, Přerovu (sev. Chřiby a Ždánický les)
na východě k Bratislavské (Devínské) bráně a do Pováží, na jihu k Dyji



- **dolnověstonická:** vývalkovitě odsazená výduť: žlábkky a vývalky (žebra)
rozsah: od Pavlovských vrhů po Brněnsko, Znojensko
jde o hranici mezi znojensko-brněnským a olomouckým údělem 11.–12. stol.



- **mikulčická:** „keramika s kalichovitými prožlabenými okraji“ (J. Poulíka), „josefovský typ“ (Č. Stani)
vyčlenil J. Macháček a M. Mazuch
rozsah: dolní tok Dyje a Moravy s centry v Mikulčicích a na Pohansku u Břeclavi.
Importy: na Olomoucko (ol. hrad), Brněnsko (Líšeň) a Znojensko (Kramolín)



- **Keramika antických tvarů**
 - 9. stol.: liší se materiálově i technologicky
 - oranžově vypálená, vytáčená na kruhu
 - amfory, džbánky, láhve, čutory
 - dříve: byzantský původ

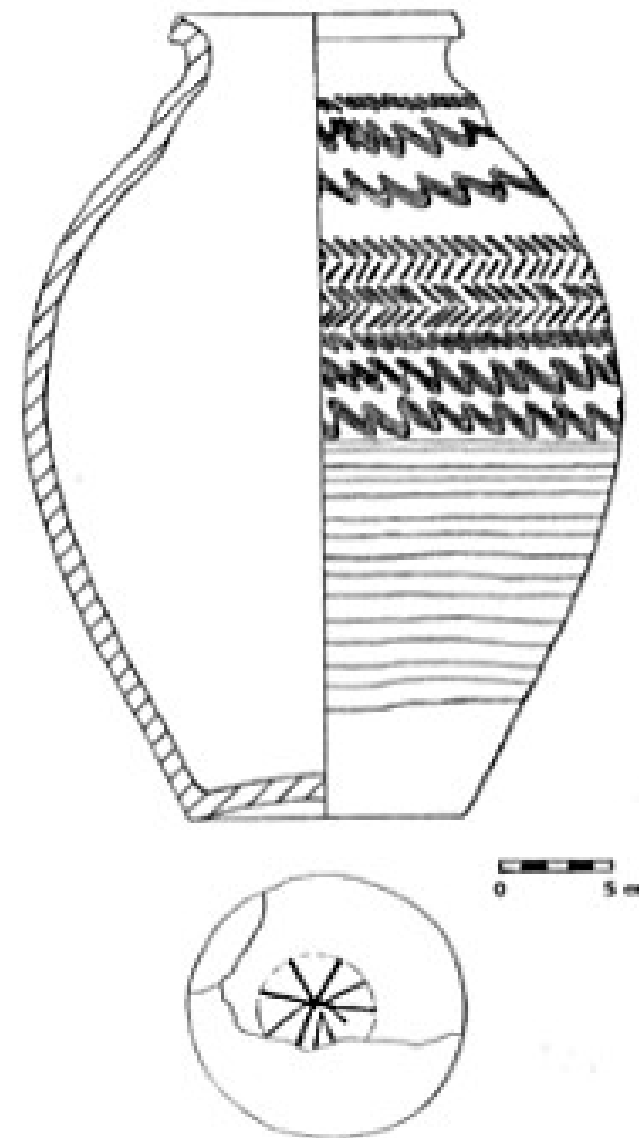


1999: Nemilany – Kapitulní

13 sídlištních jam: chata, zásobnice, pec)
a část kulturní vrstvy z 10. stol.

Tzv. česká láhev (typ III): 2. pol. 10. stol.

- souvisí s pronikáním Přemyslovců na Moravu za Boleslava I. či II.



Obr. 5. Nemilany 1 „Kapitulní“ – česká láhev. Kresba: M. Baják.

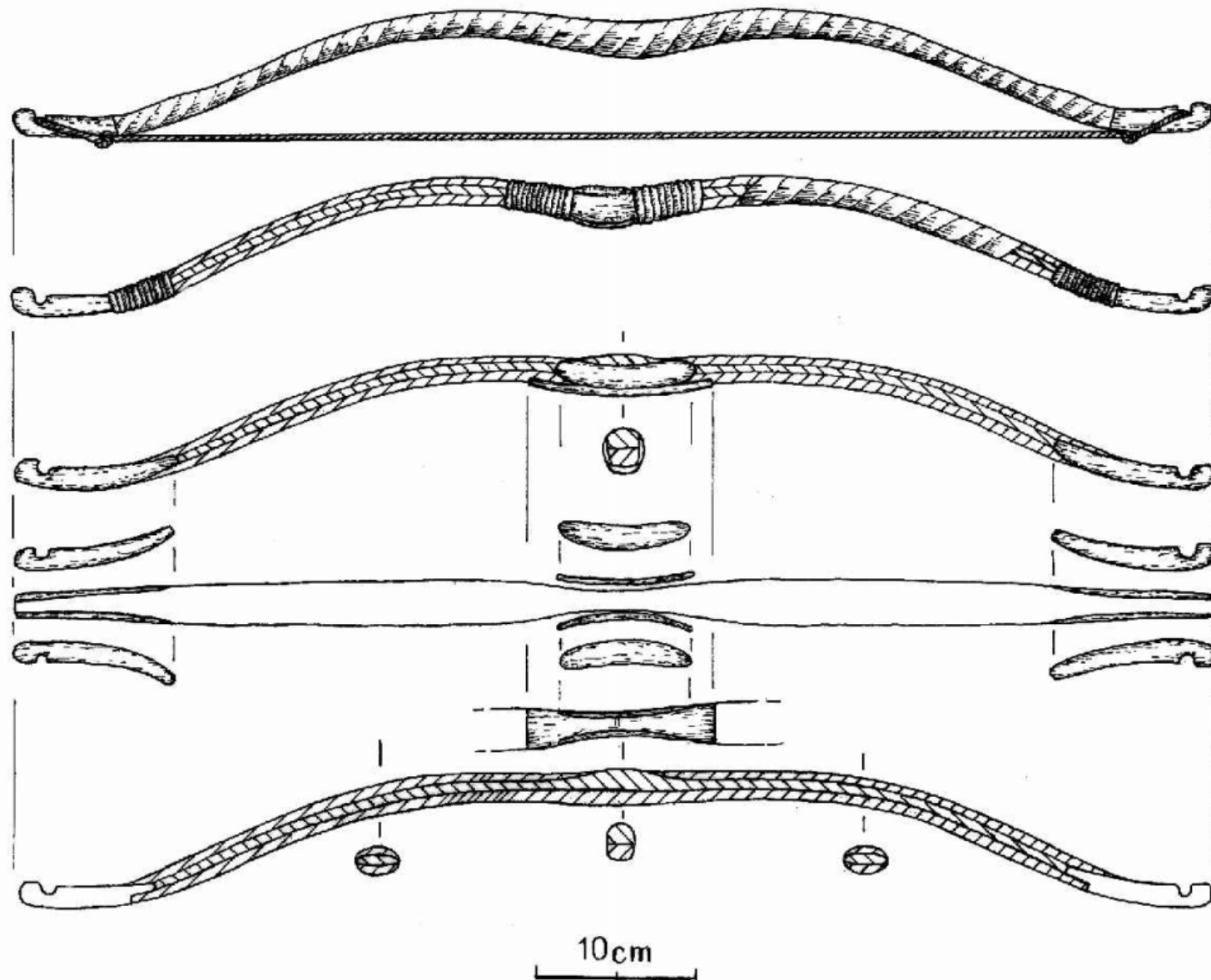
Abb. 5. Nemilany 1 „Kapitulní“ – böhmische Flasche. Zeichnung: M. Baják.

Výzbroj

- **3. složky:**
 - **1. Nomádká (avarská)** – reflexní luk, trojbřité a trojboké šipky s řapem, šavle, úzká kopí čtverhranného průřezu, avarské třmeny, sekery s dlouhým týlem, mlaty
 - **2. Pozdně římská složka Karpatské kotliny** – úzké sekery s kratším týlem, širočiny, bradatice, listovité kopí, šipky s tulejí
 - **3. Karolinská militaria** – saxy (krátké meče)
 - ostruhy s háčky a očky: vzory v pozdně římských tvarech
 - a) lité b) dvojdílné c) z jednoho kusu železa
- I. **Ostruhy s háčky** – 1. s ven vyhnutými háčky (pol. 7. až 8/9. stol.)
 - 2. s dovnitř zahnutými háčky
 - 3. bronzové ostruhy s háčky (zdobené)
- II. **Ostruhy s očky** (konec 8. – 9. stol.)
- III. **Páskové ostruhy** (konec 8. – 1. pol. 9. stol.) – s očky i ploténkami

- **Luk a šípy – charakteristická součást výbroje kočovníků**
- Nálezy reflexních luků z Novgorodu (12. stol.), Staré Ladogy, Turova, Sarkelu, Drohiczyn, Czeremna, Błonia, Ostrowa Lednickiego, Wrocław, Hrubieszowa
- 9/10. – 1. pol. 11. stol.

Rekonstrukcja łuku refleksyjnego
(wg A. F. Medvedeva (1966, tab. 3:6), przerysowała E. Osipowa).

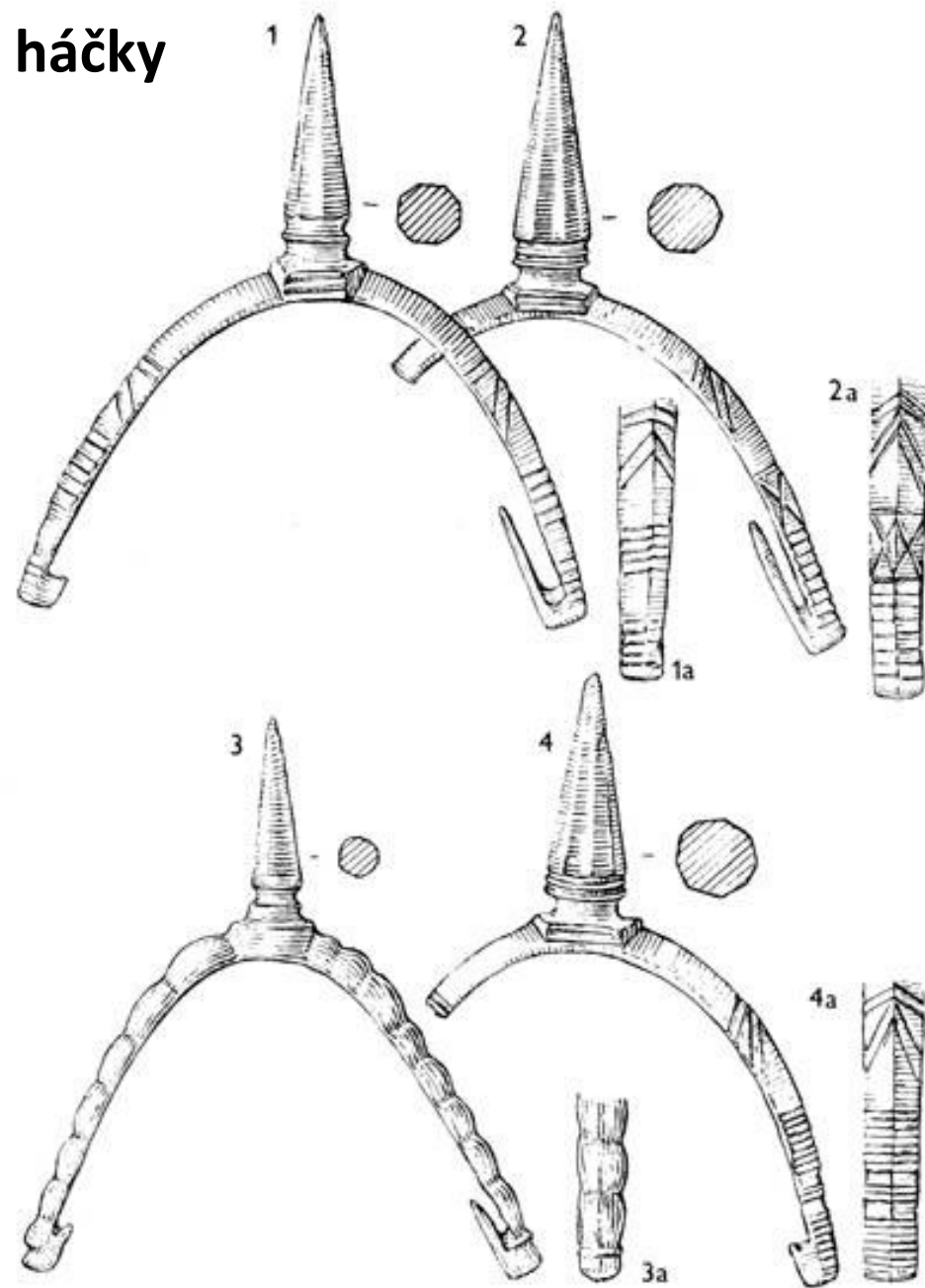


Ostruhy

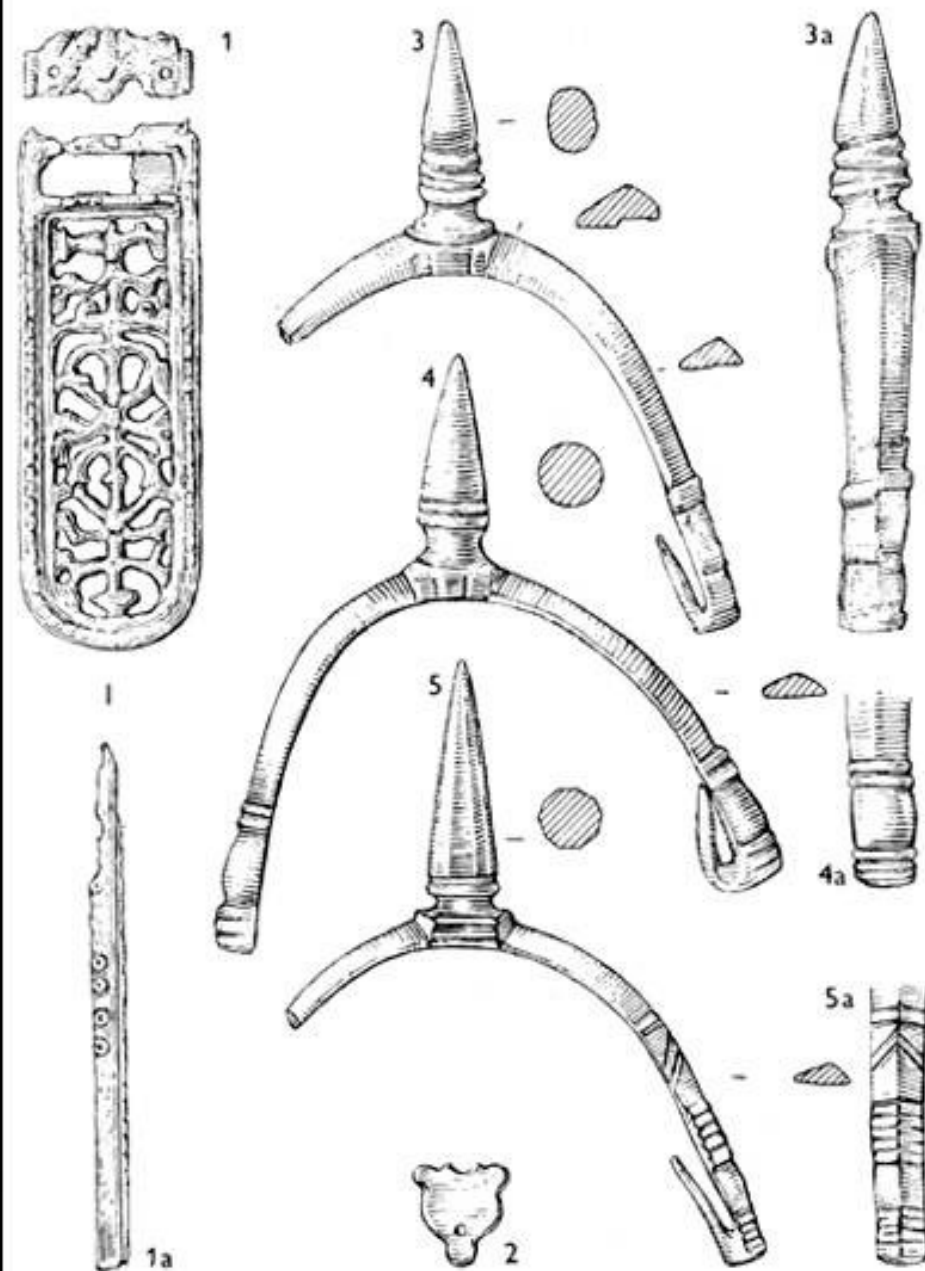
Součást jezdecké výstroje: sloužily k pobízení koně:

- **I. s háčky** – polovina 8. stol. – 1. pol. 9. stol.
- **II. s očky** – konec 8. – poč. 9. stol.
- **III. s ploténkami** – 2. pol. 9. – 1. pol. 10. stol.
typu Biskupija – Crkvina: se svislými řadami nýtů
s horizontálně umístěnými nýty
- **IV. s dlouhými bodci** – 10. – 11. stol.: v honosných hrobech, vykládány Ag
- **Sady podkolenních vázání** – drobné přezky, průvlečky a nákončí (u elitních pohřbů)
- Slivka, M. 2002: Symbolika výzbroje a výstroje. *Archaeologica Historica* 27, 589–607.

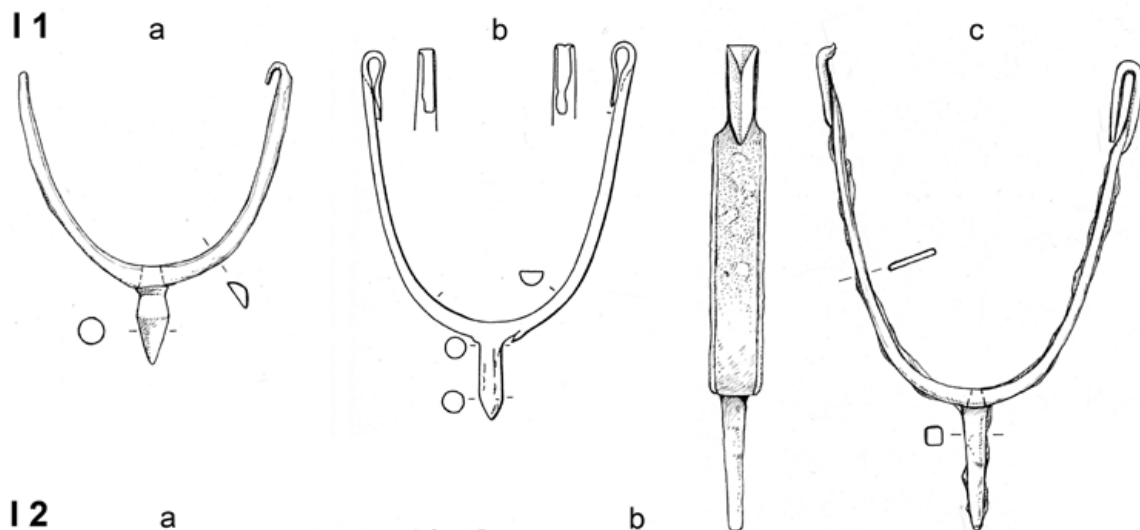
Ostruhy s háčky



Mikulčice. Bronzové ostruhy s háčky z předvelkomoravského horizontu



Uherské Hradiště-ostrov sv. Jiří. Bronzová litá kování (1-2), bronzové ostruhy (3-5) s háčky podle R. Snášila



Ostruhy s háčky a očky z Čech.

I.1. s dovnitř zahnutými háčky: pol. 8. – 1. pol. 9. stol.

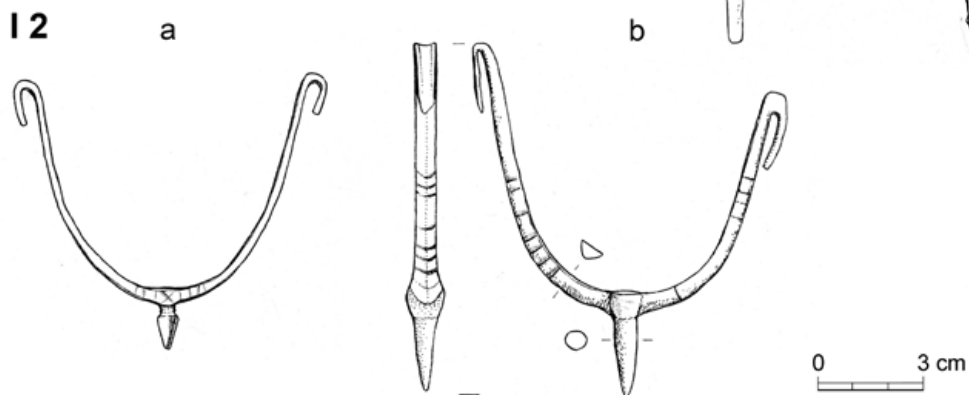
a – Mořinka, b – Benátky u Litomyšle, c – Sv. Jan pod Skalou

I.2. s ven vyhnutými háčky: 2. pol. 8. – 8/9. stol.

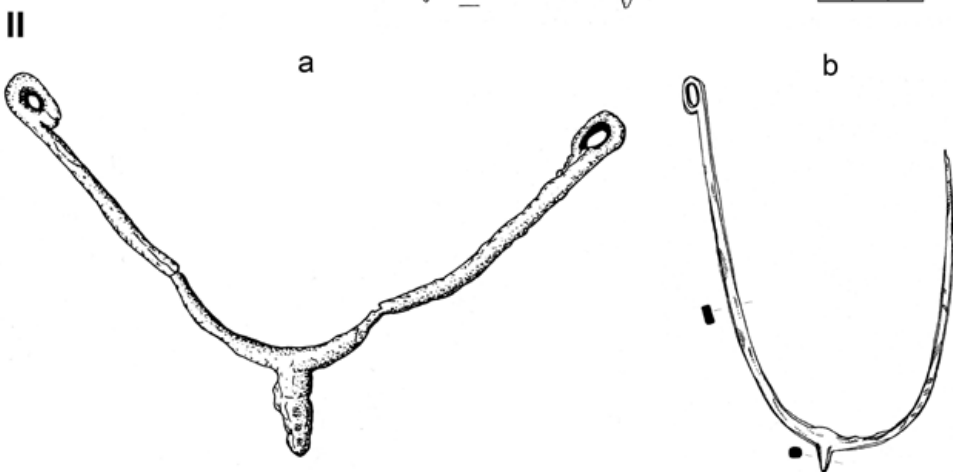
a – Štěpánov, b – Všestary-Chlum

II. s očky: 8/9. stol. – 1. pol. 9. stol.

a – Libice n. Cidlinou, b – Sekeřice

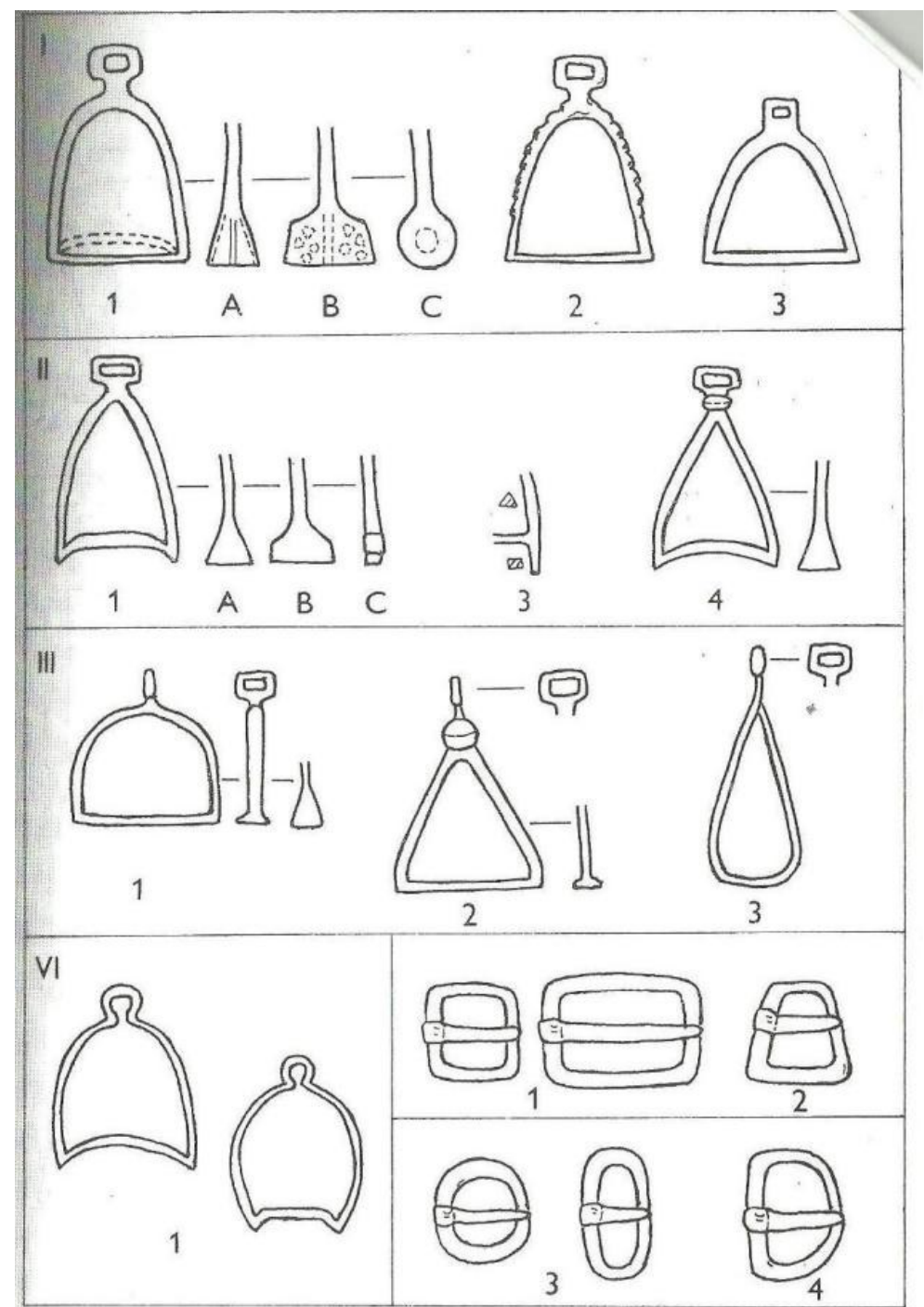


Profantová, N., 2016: Ostruhy jako doklady přítomnosti elity v 8. a 9. století v Čechách, *Archaeologia historica* 41, 7–40.



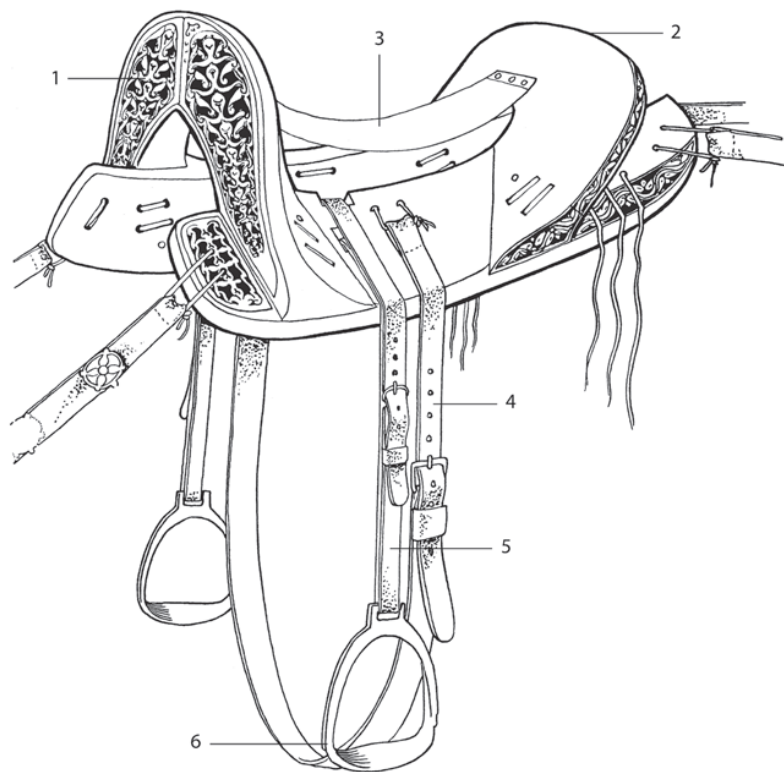
Třmeny

- Sloužily jako opora jezdce při jízdě.
- Typologie Z. Měchurové:
 - I. s obdélným uchem
 - II. se smyčkovým uchem
 - III. trojúhelníkového s širokým obdélným uchem
 - IV. obloukového tvaru, staromaďarské
- Měchurová, Z. 1983: Třmeny a jiné součásti sedla z časně středověkého období. Časopis Moravského muzea 68, 61–87.



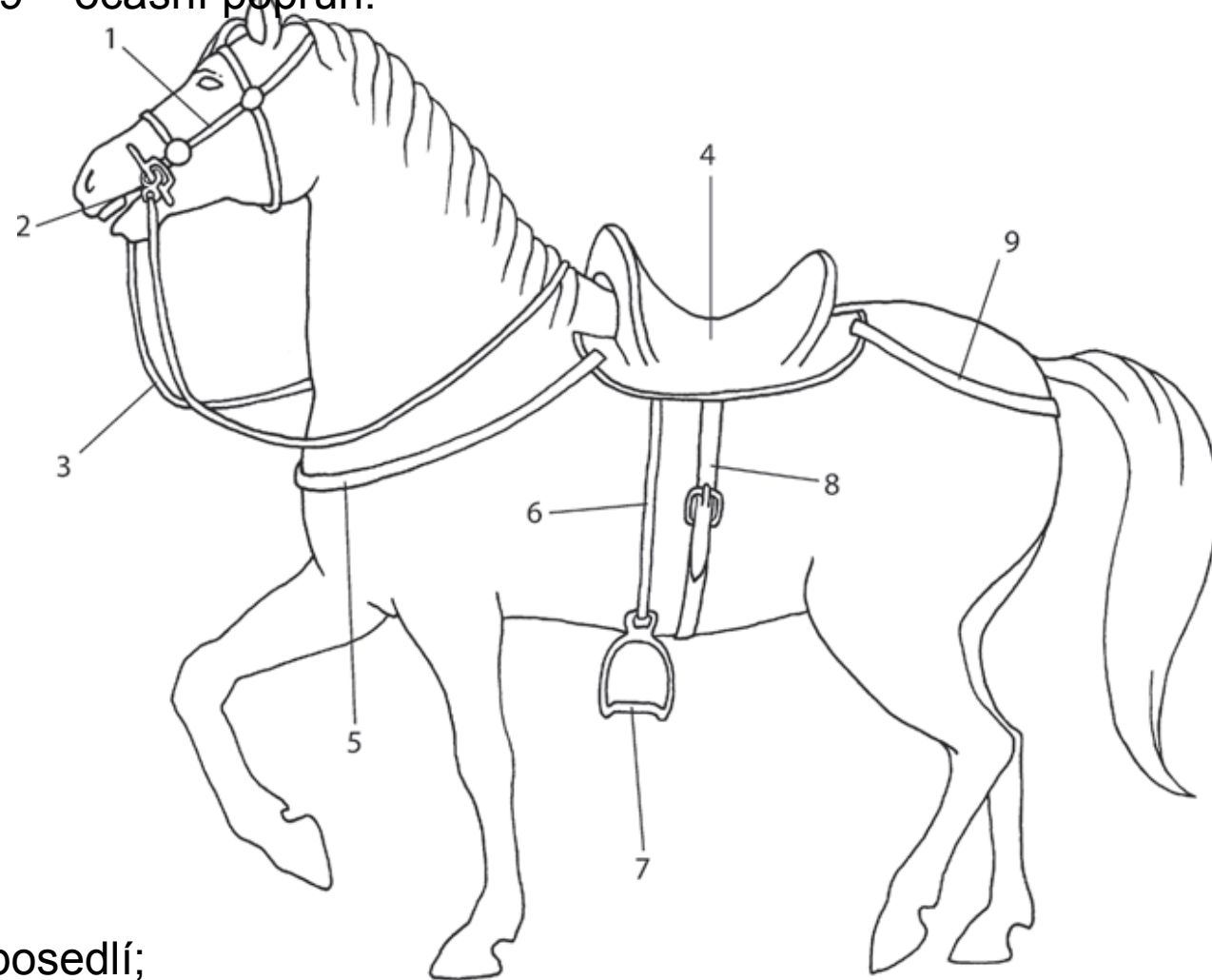
- **Koňský postroj:**

- **funkční:** udidlo, třmen, kování sedla, přezka podbřišní řemen
- **dekorativní:** faléry, kování ohlávky, kování řemenů postroje, držák na chochol aj.

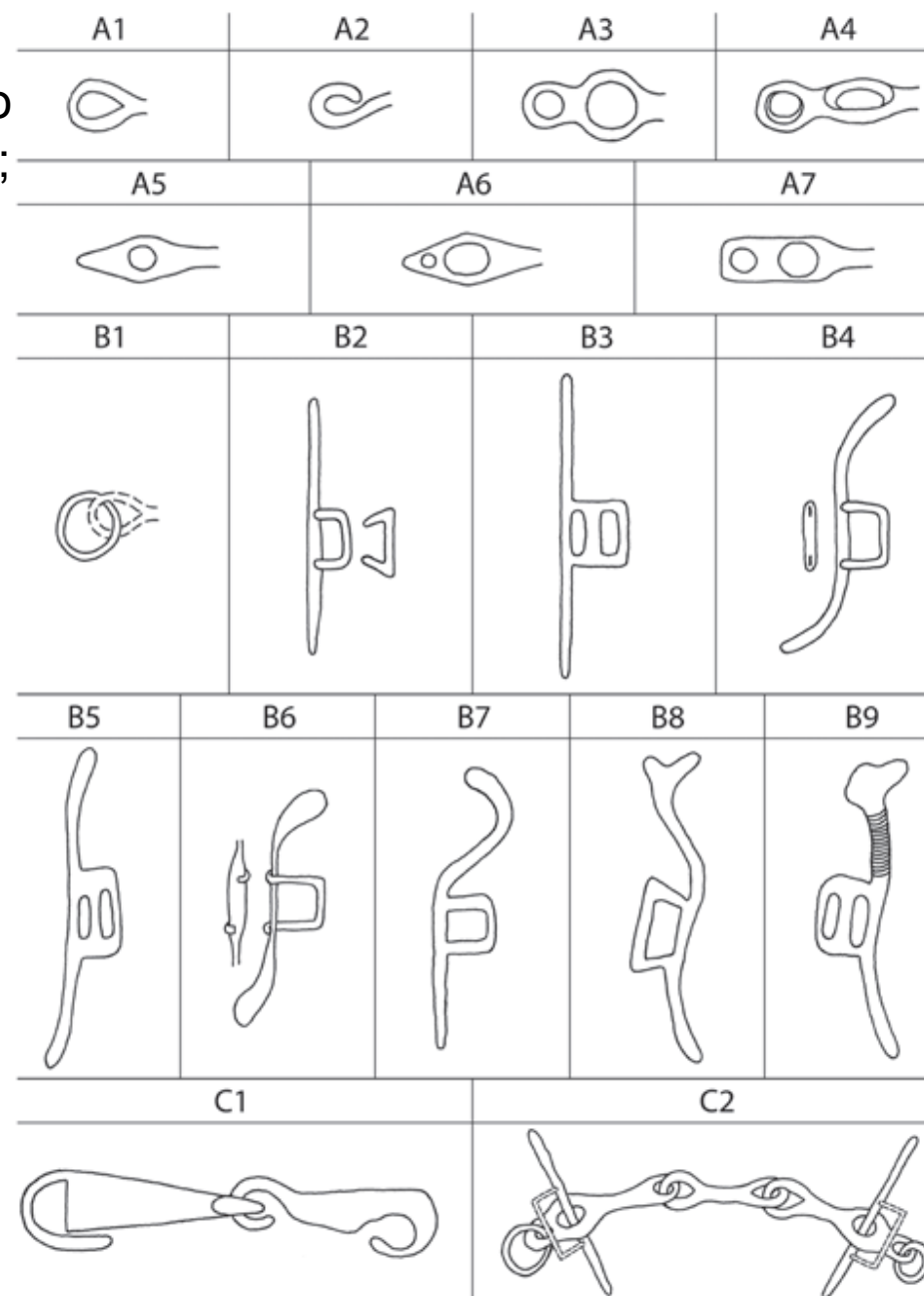
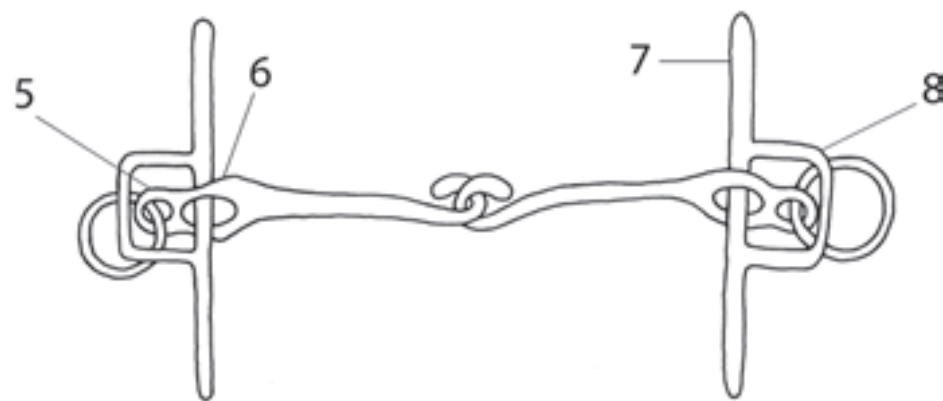
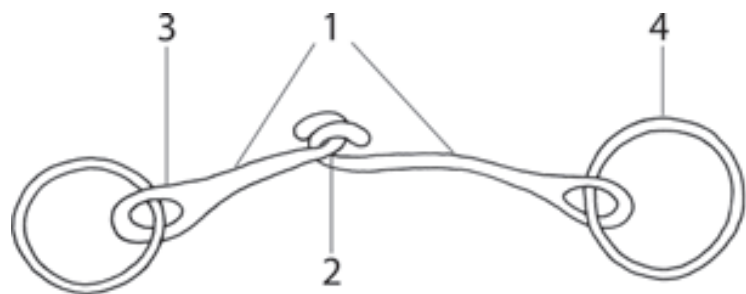


Sedlo: 1, 2 – přední a zadní rozsocha (hruška); 3 – posedlí;
4 – podbřišní pás; 5 – třmenový pás; 6 – třmen.

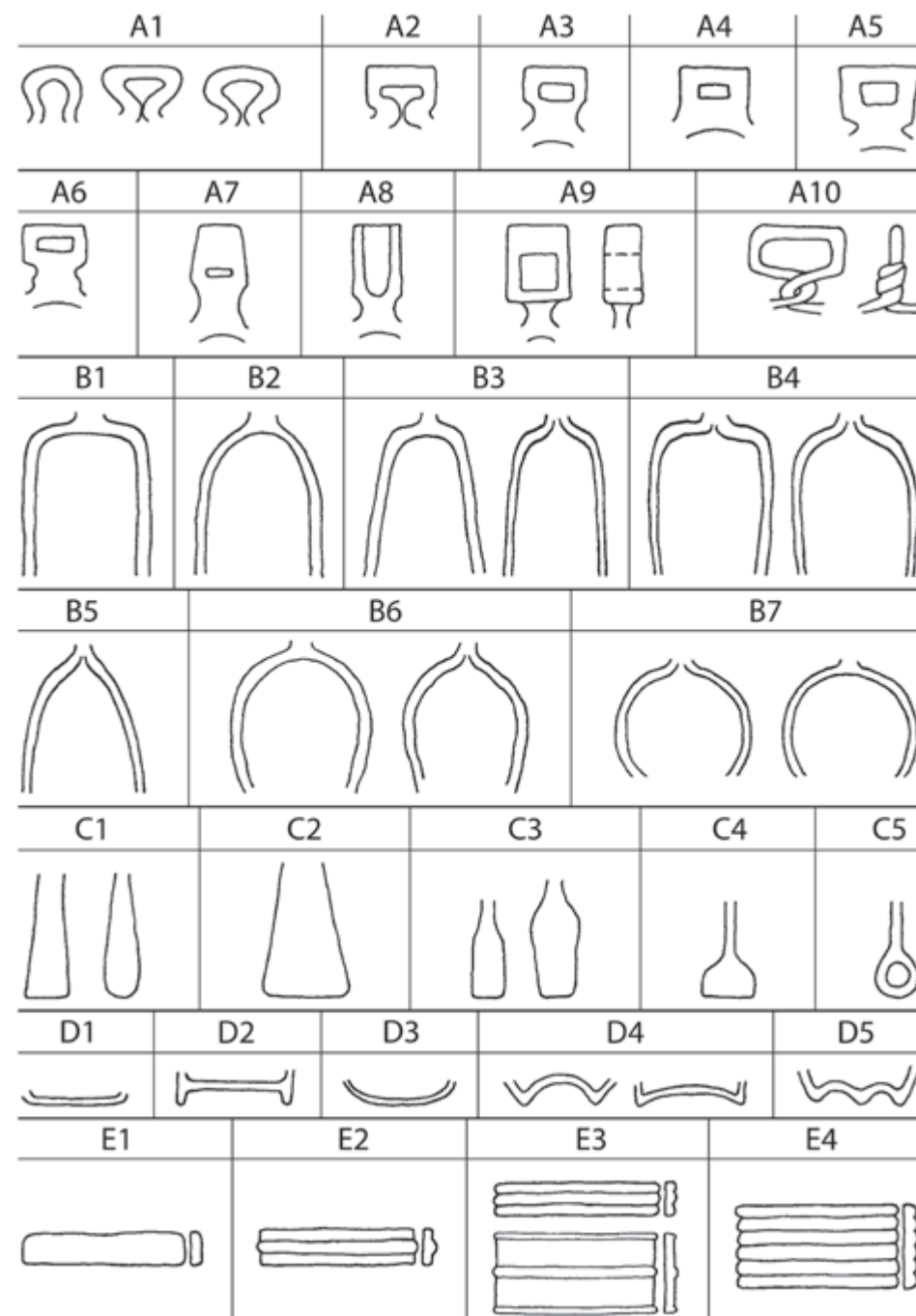
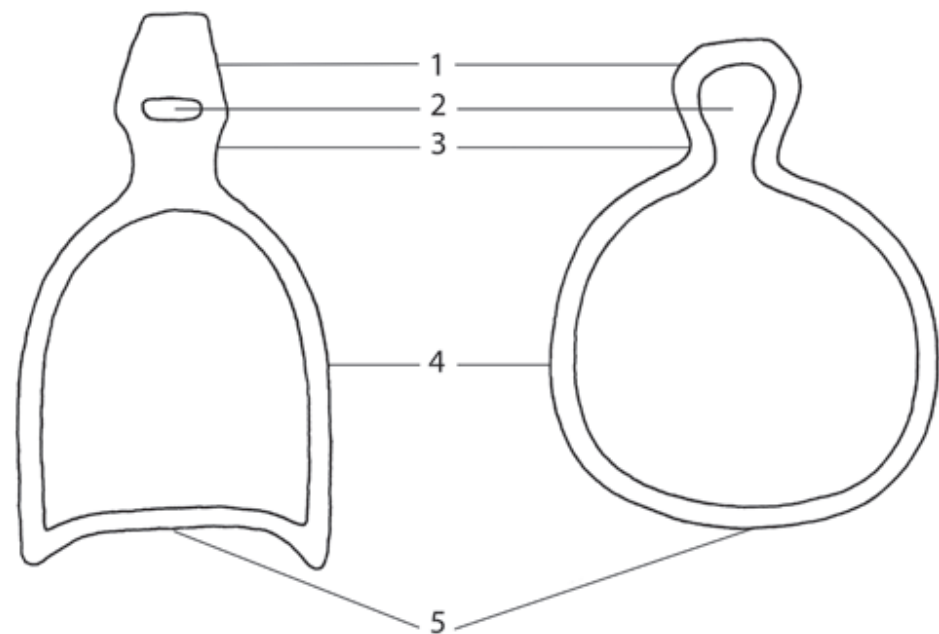
1 – ohlávka; 2 – uzda; 3 – otěže; 4 – sedlo; 5 – prsní řemen;
6 – třmenový řemen; 7 – třmen; 8 – podbřišní řemen;
9 – ocasní popruh.



Uzda: 1 – udítka; 2 – středový zachycovač; 3 – koncové oko
 4 – kruh otěže; 5 – vnější oko; 6 – vnitřní oko; 7 – postranice;
 8 – oko postranice.



Třmen: 1 – oko
2 – poutko popruhu
3 – krček
4 – ramena
5 – stupadlo



Bojovnícký pás: tzv. cingulum militare – kožený, bohatě zdobený bronzovými kováními

- pásové soupravy: přezka, průvlečky, nákončí
- šavle, nůž, ocilka

• **a) z lisovaného plechu (568-650):**

zvěrná ornamentika
(typický nomádský prvek)

• **b) lité garnitury:**

odlívání do ztracené formy

st. stupeň: 680 – 730

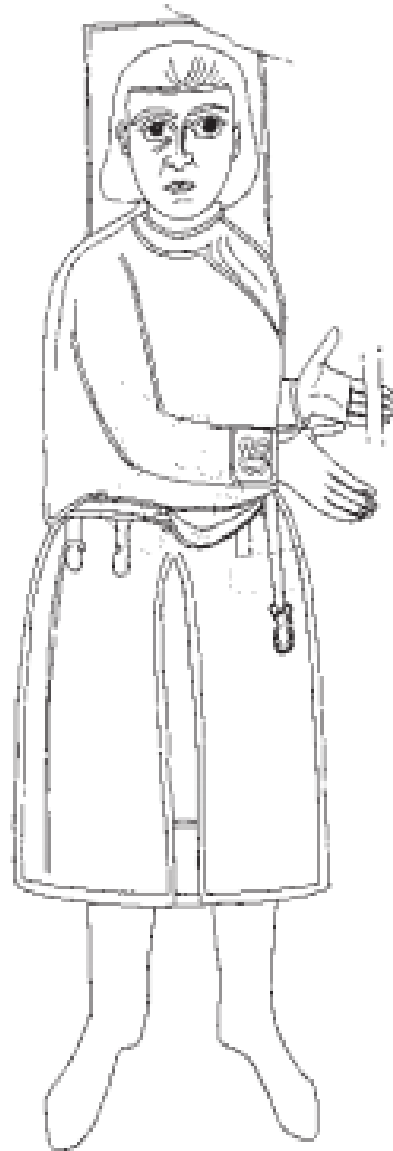
- zoomorfní, vegetabilní,
geometrický
- prohnuté stěny

ml. stupeň: po pol. 8. stol.

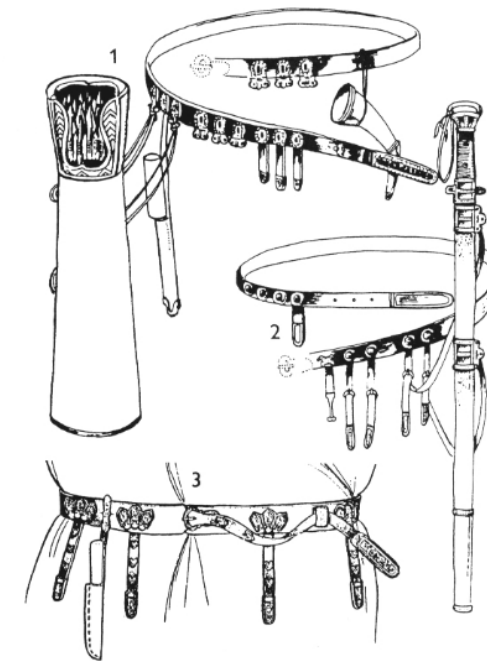
- zoo i florální
- rovné stěny



pásová kování s gryfy, Čataj, 8. stol.



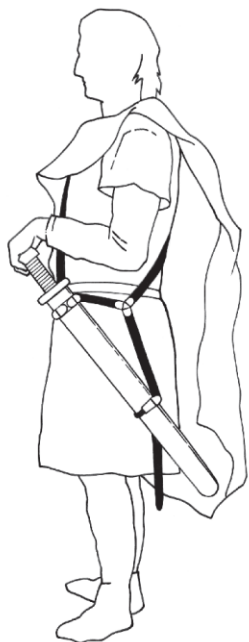
Dolní Dunajovice. Rozmanitost bronzových opaskových kování a relikvií v kostrovém ústředí č. 7. Podle Z. Klanici.



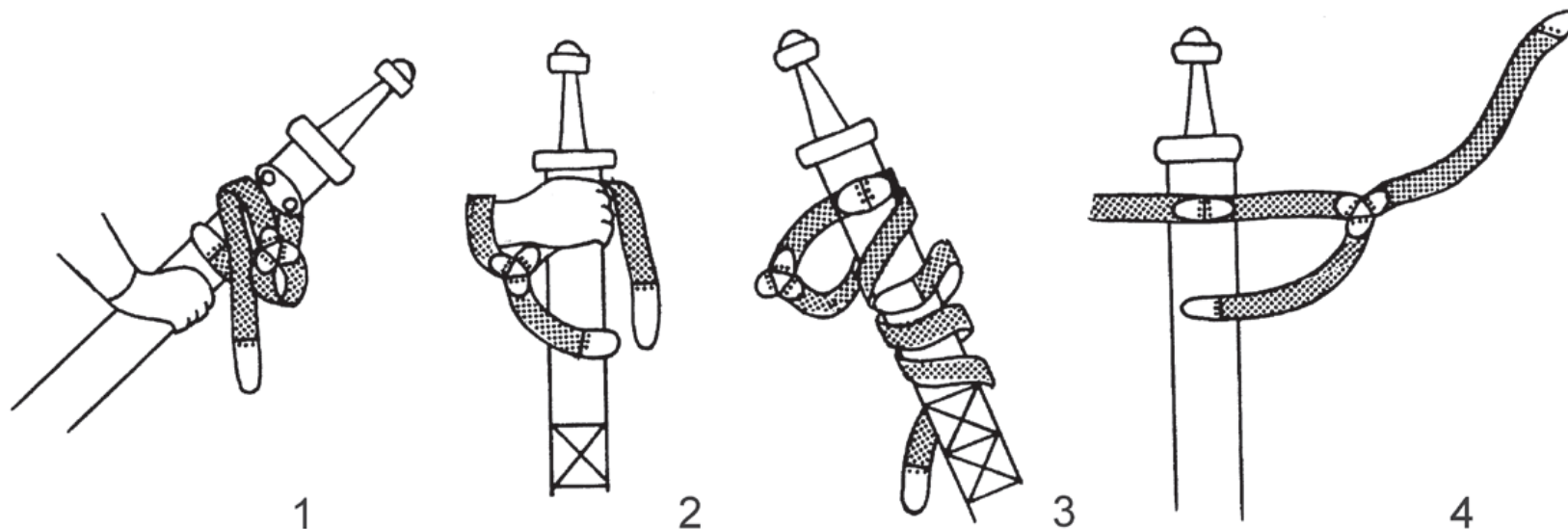
Dolní Dunajovice: Z. Klanica – šlo patrně o slovanského bojovníka

• Velmožské a bojovnické hroby:

- **opasky** – odznak vyššího sociálního postavení (statusový symbol)
 - sloužily k zavěšení meče
 - pásové garnitury: přezky: obdélné tvary, plochá destička
průvlečky: kruhové, oválné, obdélníkové
nákončí: protáhlý, obdélný tvar, 1 až 2 nýty
 - závěsy meče: křížové – předvelkomoravské: 8. stol.
trojlisté – velkomor. 9. stol., typ Závada 9.–10. stol., typ Marsum (k. 9.–poč. 10. st.)



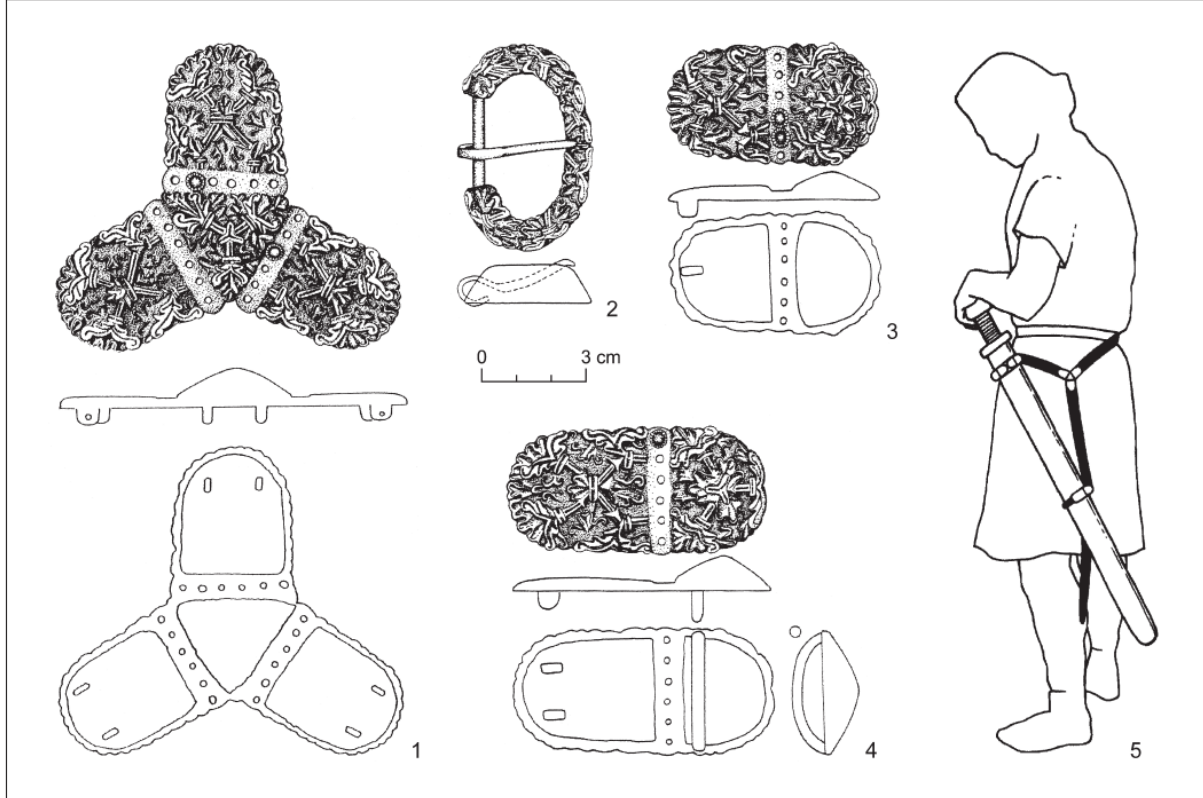
Mečové závěsy s trojlistým kováním z karolínských iluminací s panovníky (1–3), rekonstrukce (4)



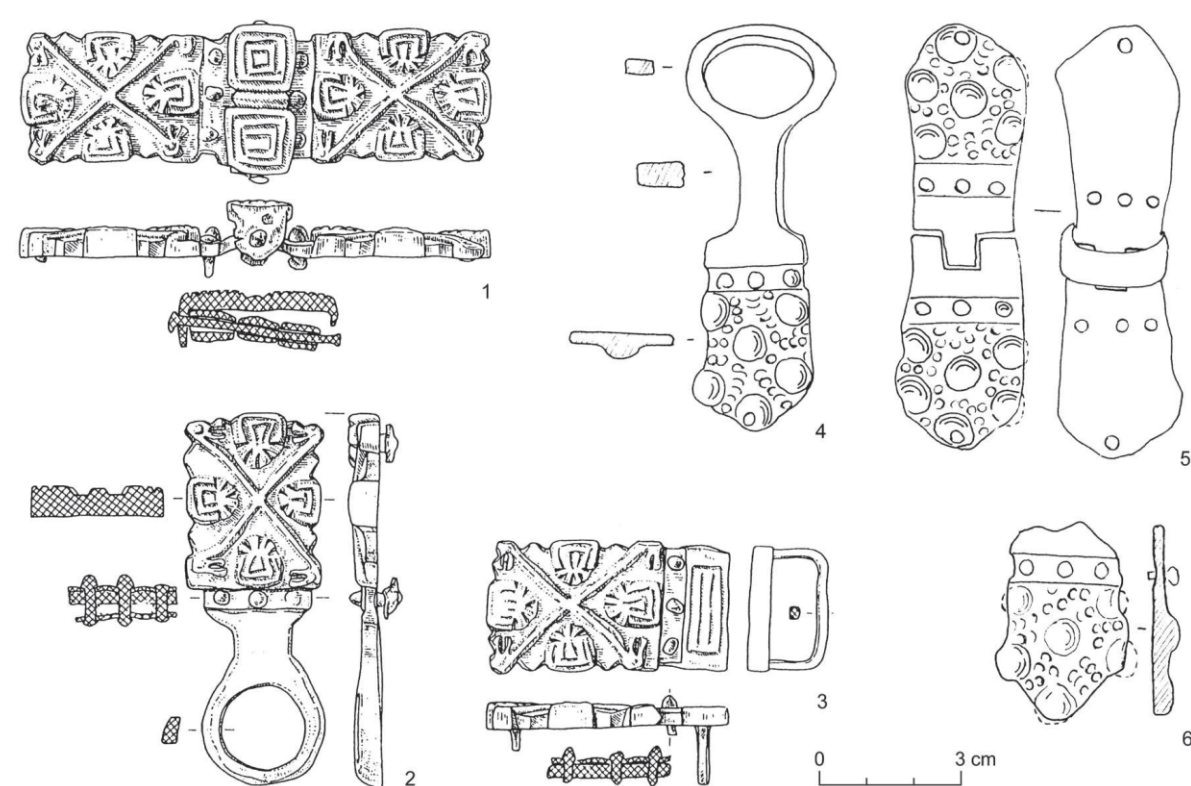
Modrá u Velehradu

1. třetina 9.

(rekonstrukce)



Garnitury s trojlistým kováním, Kolín: varianta A.
1–4; 5 – rekonstrukce pásu



Garnitury typu Závada: 9. – 10. stol.
1–3: Gradišče nad Bašljem, Slovinsko 4–6: Závada

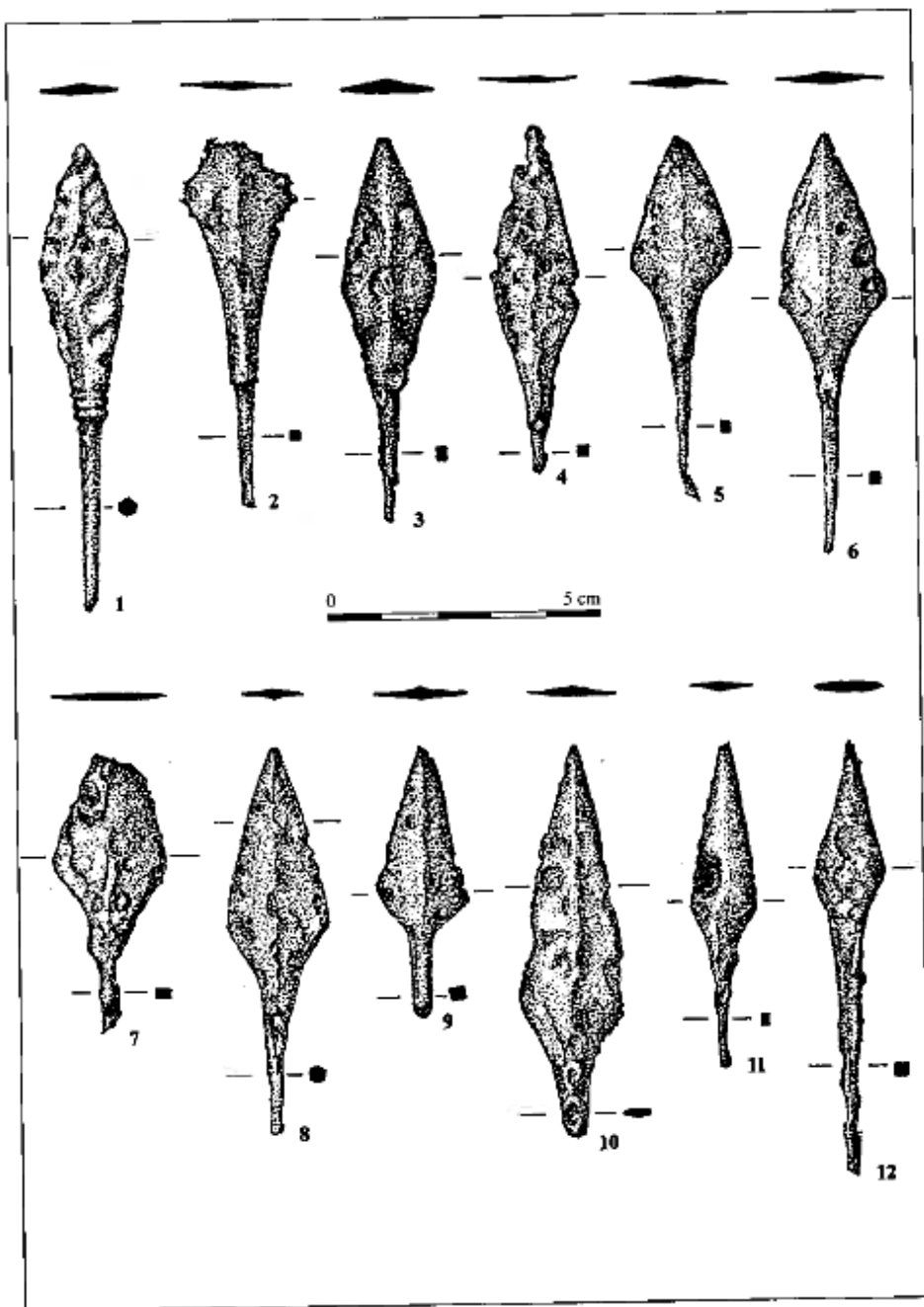


Garnitura typu Marsum z pokladu na nizozemské lokalitě

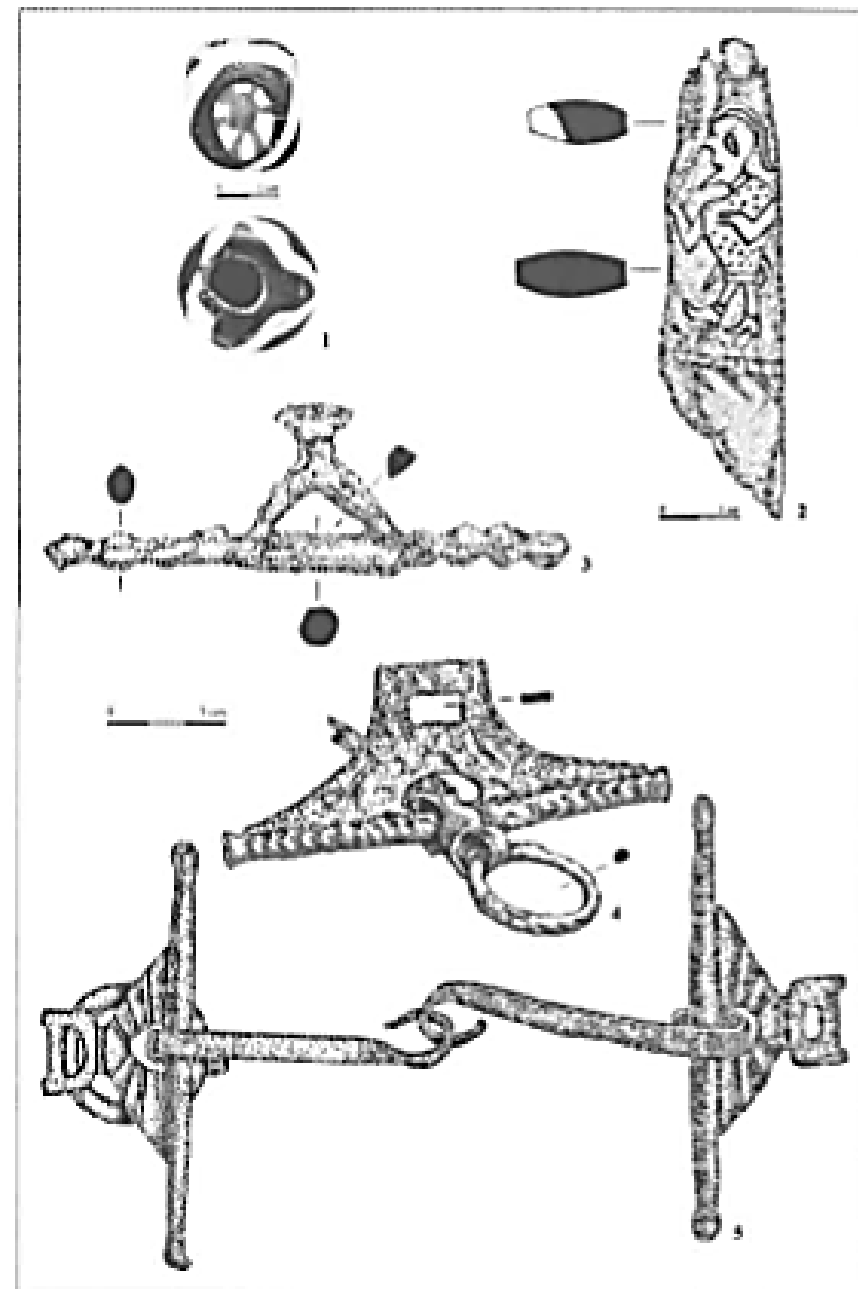
Staromaďarské nálezy

Čechy, Morava

- **Kování** – **Litoměřicko**: největší kolekce staromaďarských kování na sever od Karpatské kotliny (67 ks)
kování nemají analogie (kování držadla kožených tašek)
 - **Rubín u Podbořan, Tismice**
- **Kostěné předměty** – **Budeč**: kostěné obložení reflexního luku (obr. 7/13)
Libice: chránič dírek sedla (obr. 7/11)
- **Třmen** – **Kolín**: s dolů prohnutým stupátkem char. pro měkkou obuv nomádů
- **Udidlo, korál** – **Stavenice u Olomouce**
- **Šavle** – **Nemilany u Olomouce** (poč. 10. stol.), Mikulčice
- **Šipka s rozeklaným ostřím** – **Pohansko u Břeclavi** - Lesní školka
- **Šipky reflexního luku** – **Mikulčice (80 ks.), Staré Zámky u Líšně, Hradec u Němčic**
 - **Pohansko**: ve velmožském dvorci pohřbeni muži s válečnými zraněními:
H 20 : muž s 2 rombickými šipkami u klíční kosti a v pánvi
H 275: nartex kostela: muž s rombickou šipkou v hrudníku
 - doklad maďarských nájezdů na Velkou Moravu



Staré Zámky v Brně-Líšeň – železné hroty střel reflexního luku (1-12)



Stavenice: skleněný korál se zatavenou výzdobou (1), železná postranice udíla (3),
železné udílo s bronzovými postranicemi (5), Olomouc: rytina bojovníka (7)
na kosti (2); Víno u Slezských Rudolic: část železného udíla (4)

Olomouc – Nemilany 1

„Na kopci“

1999: kostrové pohřebiště a osada z 9.- 10. stol.
54 H + 3 koňské

Meč – H 41: ze svářkového damasku
nápis: +UIFBeRHt+)

- na pravém boku mladého muže ve
vydřevené hrobové jámě
(3,6 x 2 x 1,5 m, Z–V)

Milodary – nůž, dřevěné vědro, vaječné skořápky

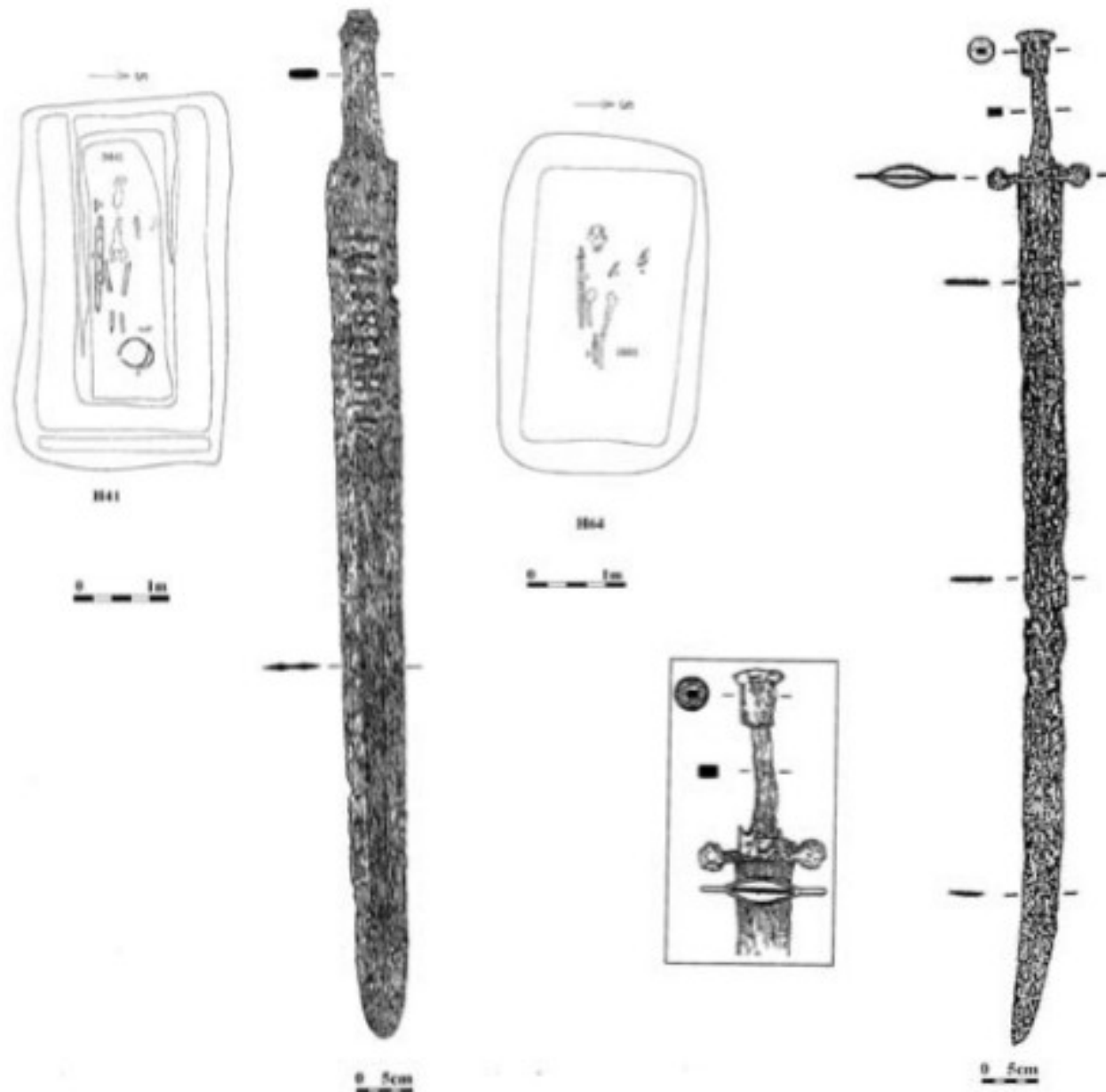
Původ – porýnské dílny

Šavle – H 64: u pravé ruky mladého muže
vé vydřevené komoře
(3,3x1,9x1,1 m, Z–V)

Milodary – hrot kopí (dolů), nůž, kosti kura dom.

Původ: prostředí JV Evropy

(podobné – Pečeněhové či Bulhaři)

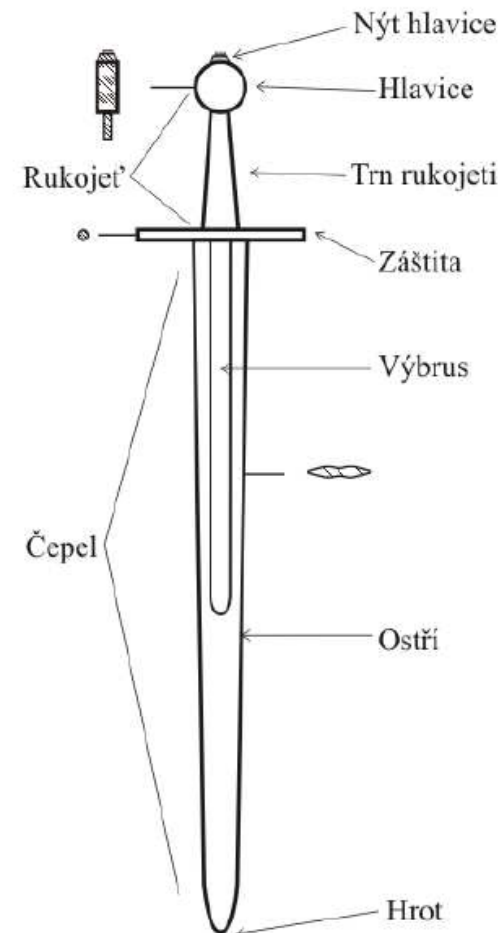


Obr. 3. Nemilany 1 „Na kopci“ – hrob H41 s mečem. Kresba: A. Pešková.
Abb. 3. Nemilany 1 „Na kopci“ – Grab H41 mit Schwert. Zeichnung:
A. Pešková.

Obr. 4. Nemilany 1 „Na kopci“ – hrob H64 se šavlí. Kresba: A. Pešková.
Abb. 4. Nemilany 1 „Na kopci“ – Grab H64 mit Säbel. Zeichnung:
A. Pešková.

Meče

- **Původ** – 8. – 9. stol.: importy z Porýní (značky, nápisy: VLFBERHT, aj.), tzv. svářková ocel
 - sečná zbraň, hrobový milodar, materializované vyjádření všech forem kapitálu
 - 903: rafelstettenská celní statuta: zákaz vývozu, domácí výroba (?)
- **Výskyt** – na význačných pohřebištích: Mikulčice, Pohansko (7)
- **Výzdoba** – vzácná, tauzování (St. Město: H 290 – křížek)
- **Morfologie** – čepel, rukojeť, příčka, hlavice
- **Typologie** – J. Petersen (26 typů), a H. Armanm R. E. M. Wheeler, R. E. Oakeshott
A. N. Kirpičnikov, A. Ruttkay, A. Geibig, H. Westphal
 - X:** 2. pol. 9. stol. – 1. pol. 10. stol. (sev: 10. – 12. stol.)
 - H:** 1. pol. 9. stol. (záp. Evropa: 2. pol. 8. – 1. pol. 9. stol.)
 - K:** 8. – 9. stol.
 - M:** pol. 9. stol.
 - N:** 2. pol. 9. stol.
 - Y:** konec 9. stol. (Rebešovice)
 - W:** 10. stol. (severský typ)



Obr. 1 - Morfologie meče

Sekery

- **Funkce** – zbraně (v bojovníckých hrobech): franciska – bojová vrhací sekera s jedním ostrím
řemeslnické nástroje (Hrubý, Bartošková) – širočina – Bartaxt
- **Rozšíření** – Morava, Čechy, Slovensko, Polsko, Rakousko, Maďarsko, Rumunsko
- **Výskyt** – od 7. – 8. stol.: Chorvatsko, Devínská Nová Ves (5 ks, „pomoravského nebo podunajského typu“) v depotech (Klášřov, Semice, Plužná), ojedinělé nálezy
- **Typologie** – Eisner (1941, 3 typy), Poulík (1948, 4 typy), Hrubý (1952), Dostál (1966), Ruttkay (1976; I–V, 18 podtypů), Bartošková (1986, hromadné nálezy), Borowczak (2008)



Typ I. – tzv. moravské bradatice s ostny (varianty A–C): pol. 8. – 10. stol.

Typ II. – s úzkými ostny (laloky) u násadního otvoru, čtvercový tál (A–B): 9. – 10. stol.

Typ III. – tzv. širočiny (A–B dle délky krčku a týlu): 7. – 9. stol.

Typ IV. – sekery s laloky: 7. – 8. stol.

Typ V. – bez ostnů, nemají protáhlý týl, od laténu po dnešní dobu

- **kopí s křidélky:** záp. původu (symbol válečné elity), cca 40 cm, 8/9. – 10/11 stol. (Podunají)
bojová a lovecká (masivnější)
Mikulčice-Klášteřisko, Hradec n. Moravicí:
damasková ocel (importy)

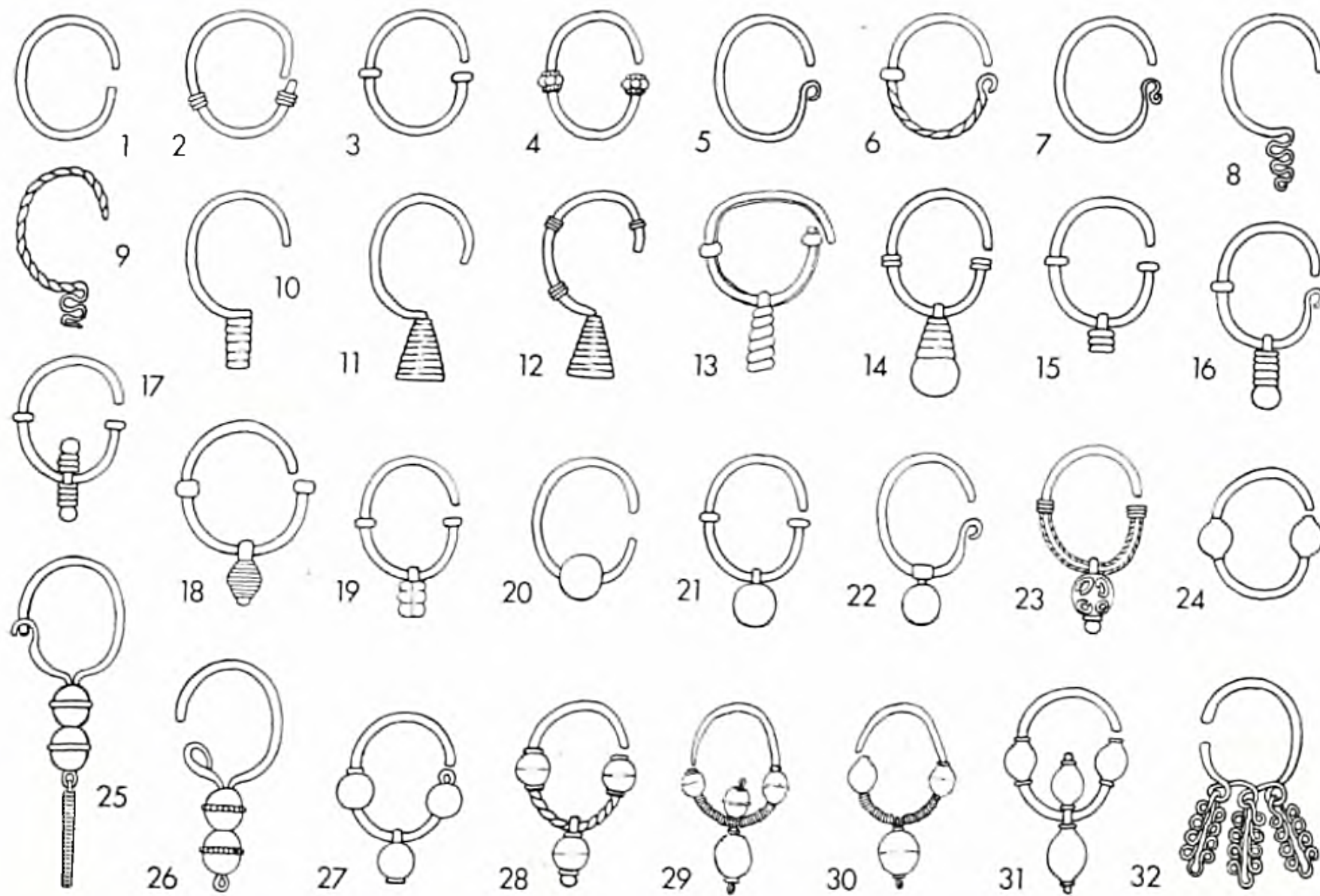


- **listovitá kopí s tulejkou** – bodná žerd'ová zbraň pro pěší a jezdce
- **oštěpy** – vrhací zbraň
- **hroty šípů** – s trnem
– s tulejkou
- **vědérka** – dřevěná, dochovalo se pouze kování: železné obruče, rukojeti
– v. 10 až 25/30 cm, průměr 11 až 20 cm (některá jsou nápadně nízká)
 1. Válcová: stažena 3 až 4 obroučkami
 2. Kónická: pobité širokými pásy
 3. Oválná: pobité širokými i tenkými pásy



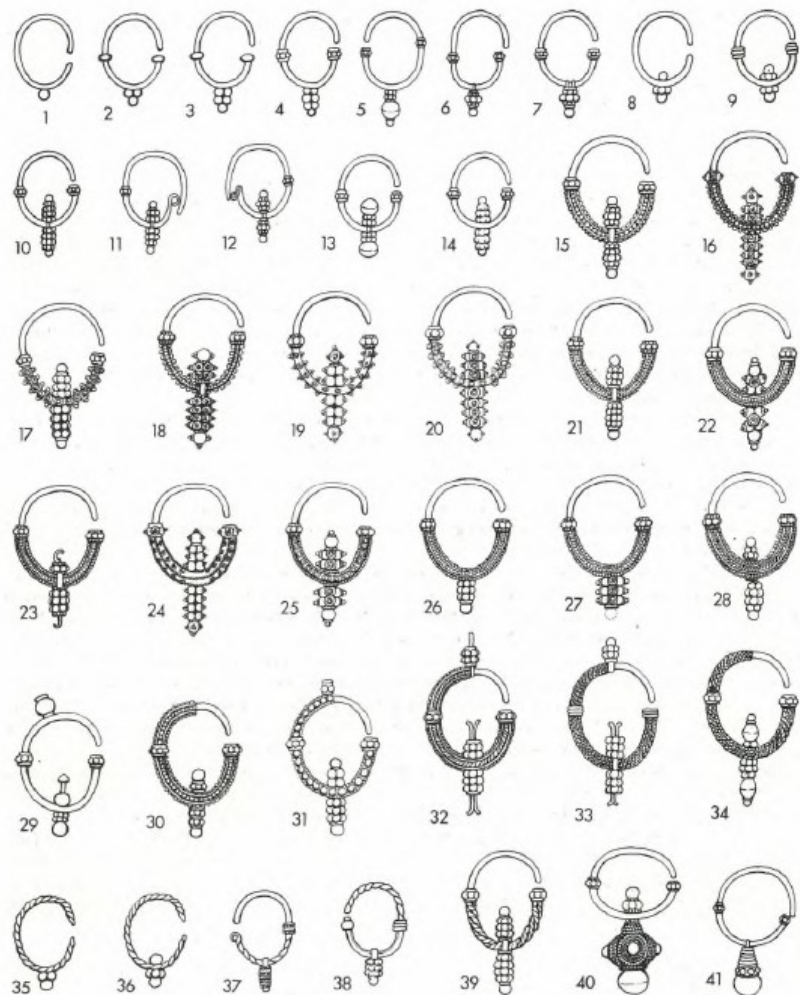
Šperk náušnice

- **L. Niederle** – 1933: stříbrné a zlaté náušnice označil za šperk byzantsko-orientálního charakteru
- **J. Eisner** – 1947: vyčlenil **šperk podunajského původu**
počátky spojoval s Avary
- **V. Hrubý** – 1955: převzal rozdělení při datování nálezů ze Starého města
pohřebiště a kostel Na valách (počátky: 1. p. 9. stol., stavba kostela kolem 900))
nálezy opřel o malty v hrobech: starší bez malty, mladší s maltou
- **B. Dostál** – 1965: pro byzantsko-orientální navrhl název veligradský podle místa výskytu
– 1966: typologie: a) podunajský šperk (lidový)
b) byzantsko-orientální (honosné importy):
bubínkové, košíčkové, sloupečkové, lunicové, hrozníčkové



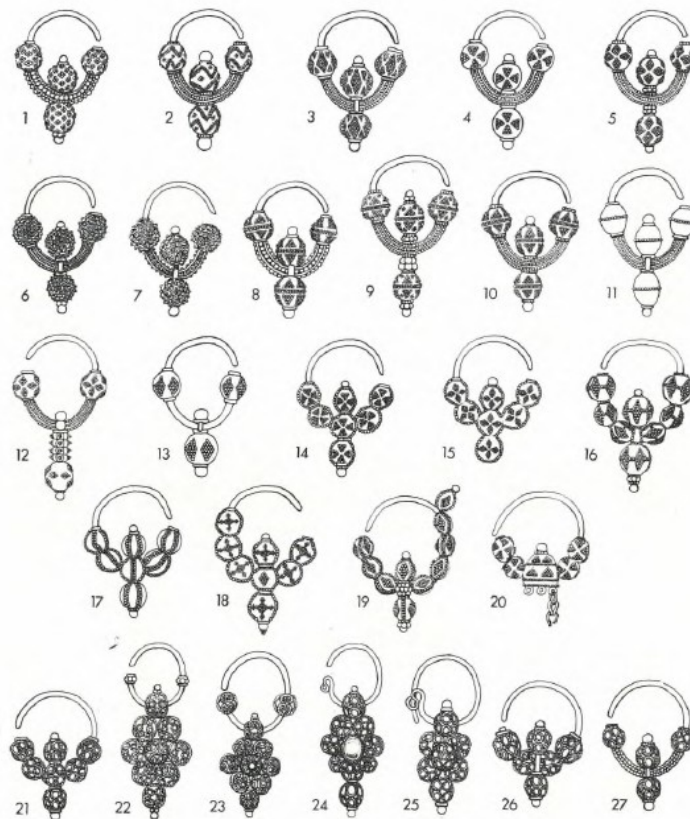
Obr. 7. Schematizované typy náušnic podunajského původu. 1—4 kroužkovité náušnice (A I 1a, b); 5—6 náušnice s očkem (A I 2); 7 náušnice s esovitým ukončením (A I 3); 8, 9 náušnice s meandrovitým ukončením (A I 4); 10—12 náušnice se spirálovitým ukončením (A I 5); 13—18 náušnice s spirálovitými závěsky (A II); 19 náušnice s trubičkovitým závěskem (A III); 20—31 náušnice s dutými kuličkami (A IV); 25—27, 32 náušnice karantánského stylu. — Blučina 21, 31; Boleradice 14; Boršice 6, 10; Brno-Komín 12; Brno-Maloměřice

Hrozníčkové



Obr. 8. Schematisované typy hrozníčkových náušnic byzantskoorientálního rázu. 1–7 n. s jednostranným hrozníčkem (B I 1 a, b, c, d /4–7/); 8–14 n. s oboustranným hrozníčkem (B I 2 a, b, c/10–13/, d/); 15–28 n. se zesíleným spodním obloukem (B I 3 a /15–20/, b/21–23/, c/26–27/, d/28/; smíšená varianta a, b/24–25/); 29–34 n. zdobené i na horním oblouku (B I 4 a, b, c, d, e, f); 35–38 n. z torzovaného drátu (B I 5); 39 n. se spodním obloukem ovínutým filigránem (B I 6); 40–41 n. s hroznovitými závěsy (B I 7). — Bošovice 27 (hr. 2); Boleslavice 2 (hr. 23); Březlav-Pohansko 16, 19, 20, 25; St. Město-Na valách 1 (109/AZ), 4, 6, 14 (hr. 213/49), 6, 7 (hr. 22/48), 9 (hr. 63/48), 10 (hr. 133/51), 11, 12 (hr. 143/50), 13 (hr. 119/49), 15 (hr. 208/49), 18 (hr. 40/51), 21 (hr. 24/48), 22 (hr. 196/51), 26 (hr. 286/49), 28 (hr. 26/40); St. Město-Špitálky 23 (hr. 15), 24 (hr. 24); Hluk 3; Vrbka 17.

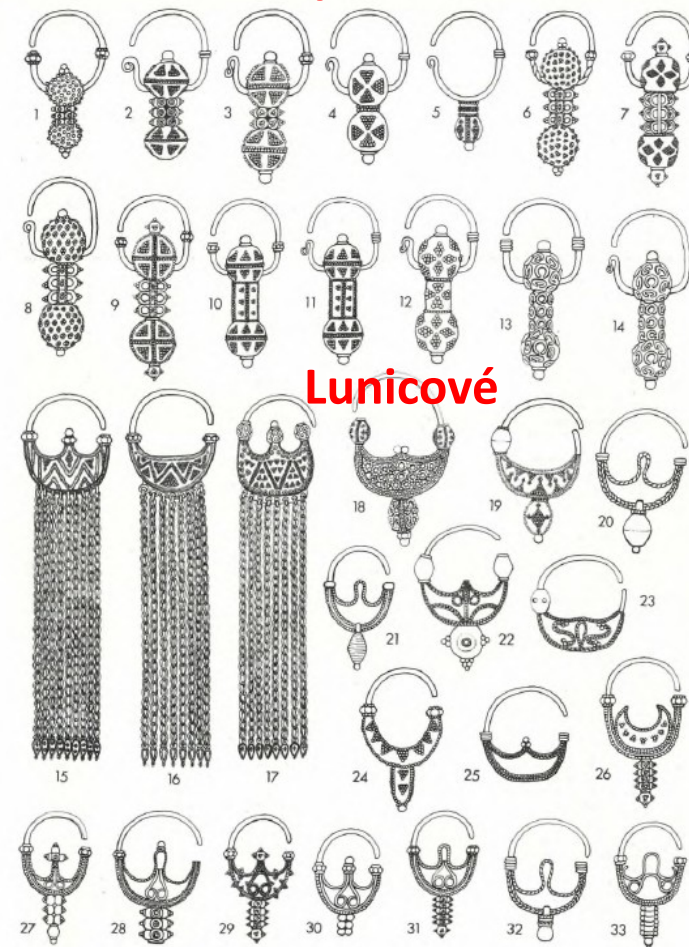
Bubínkové



Košíčkové

Obr. 9. Schematisované typy bubínkových a košíčkových náušnic byzantskoorientálního rázu. 1–11 n. se čtyřmi bubínky (B II 1 a /1, 2/, b/6, 7/, c/3–5, 8–10/, d/11/); 12–13 n. se třemi bubínky (B II 2); 14–18 n. se sedmi až osmi bubínky (B II 3); 19 n. s deseti bubínky (B II 4); 20 bubínkové n. s řetízky; 21, 26 n. se šesti až sedmi košíčky (B III 1); 22–25 n. s osmi až devíti košíčky (B III 2); 27 n. se čtyřmi košíčky. — Březlav-Pohansko 7, 10, 23; Mikulčice 15 (hr. 98); Modrá 25 (hr. 4); Předmostí 27; Rebešovice 18; St. Město „Na valách“ 1 (hr. 22/48), 2 (hr. 76/48), 3 (z por. hr.), 6 (hr. 251/49), 8 (hr. 5/48), 9 (hr. 151/50), 11 (hr. 33/48), 12 (hr. 121/AZ), 13 (hr. 16/AZ), 21 (hr. 159/51), 22 (hr. 282/49), 24 (hr. 317/49), 26 (hr. 290/49); St. Město-Špitálky 5 (hr. 2), 20 (hr. 1); Vrbka 17; Vysočany 4 (m. 30).

Sloupečkové



Lunicové

Obr. 10. Schematisované typy sloupečkových a lunicových náušnic byzantskoorientálního rázu. 1–5 n. s granulovaným sloupečkem (B IV 1); 6–9 n. s prolomaným sloupečkem (B IV 2); 10–14 n. s plochým sloupečkem (B IV 3). Lunicové náušnice: 15–17 s řetízky (B V 1); 19–23 s bubínky (B V 2); 24 ploché zdobené pyramidkami zrn (B V 3); 18 s košíčky (B V 4); 26–33 s hrozníčky (B V 5). — Brno-Líšeň 26 (jed. nále); Březlav-Pohansko 1, 6, 16, 27; Dolní Věstonice 33 (hr. 742); Hluk 4 (m. 5); Lanžhot 28 (hr. 6); Přelč 20; Předmostí 10; Pustiměř 11; Rebešovice 12, 14, 22, 23, 25; St. Město „Na valách“ 9 (hr. 345/48), 8 (hr. 33/48), 5 (hr. 106/47).

Hrozníčkové



Bubínkové



Lunicové



Sloupečkové



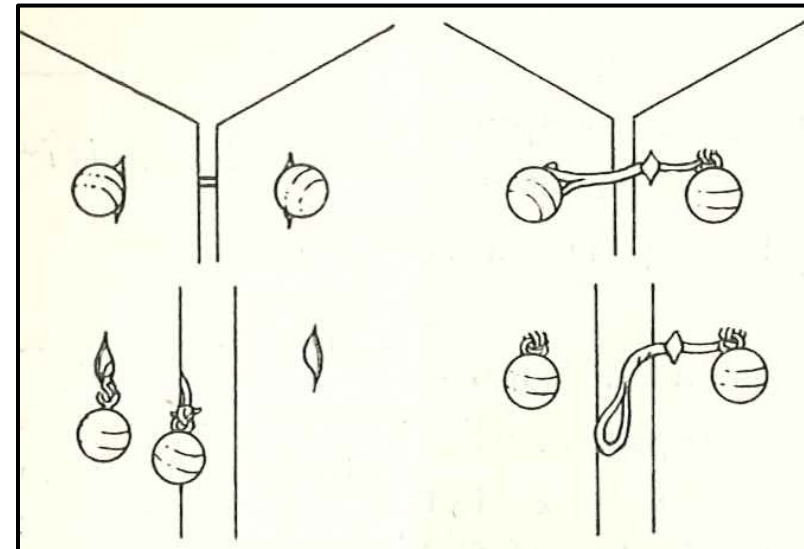
Košíčkové



řetízkové



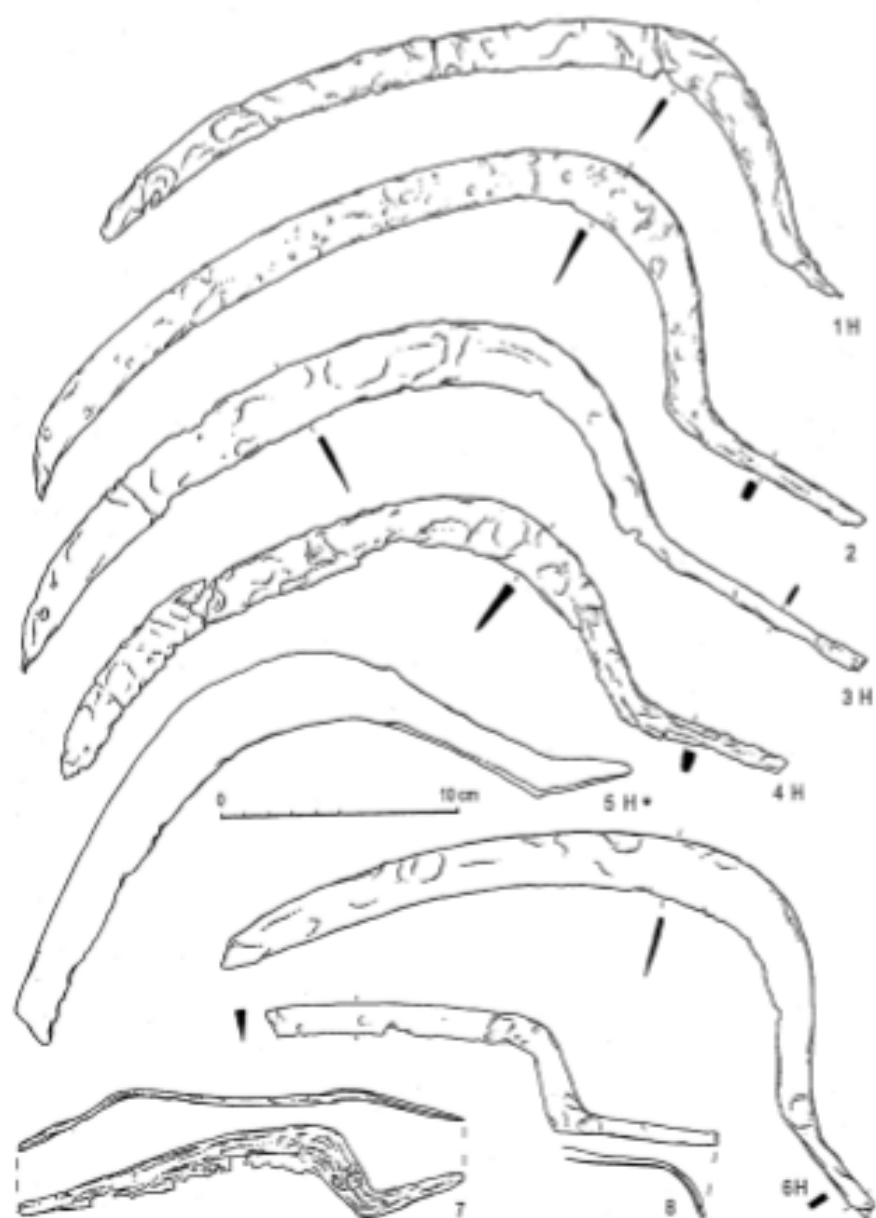
- Knoflíky** – 1. skleněné s drátěným očkem, pol. 9. – poč. 10. stol.
- 2. kovové: ze dvou částí z lisovaného plechu – **gombíky**
párová šatní spínadla: v hrobě u klíčních kostí
rytá výzdoba, granulace, filigrán, puncování aj.
- Z. Klanica: 6 skupin – zlaté, pozlacené, stříbrné, mědené, skleněné, aj.
 - **S ptačími motivy** – u nás celkem 3 figurálně zdobené
Mikulčice - u baziliky, Klášteřiško, Kostelisko
 - **Spojovány** – s ozdobami **saltovo – majacké kultury**
 - **Analogie** – na Krymu, sv. Černomoří, Kavkaz, střední Asie



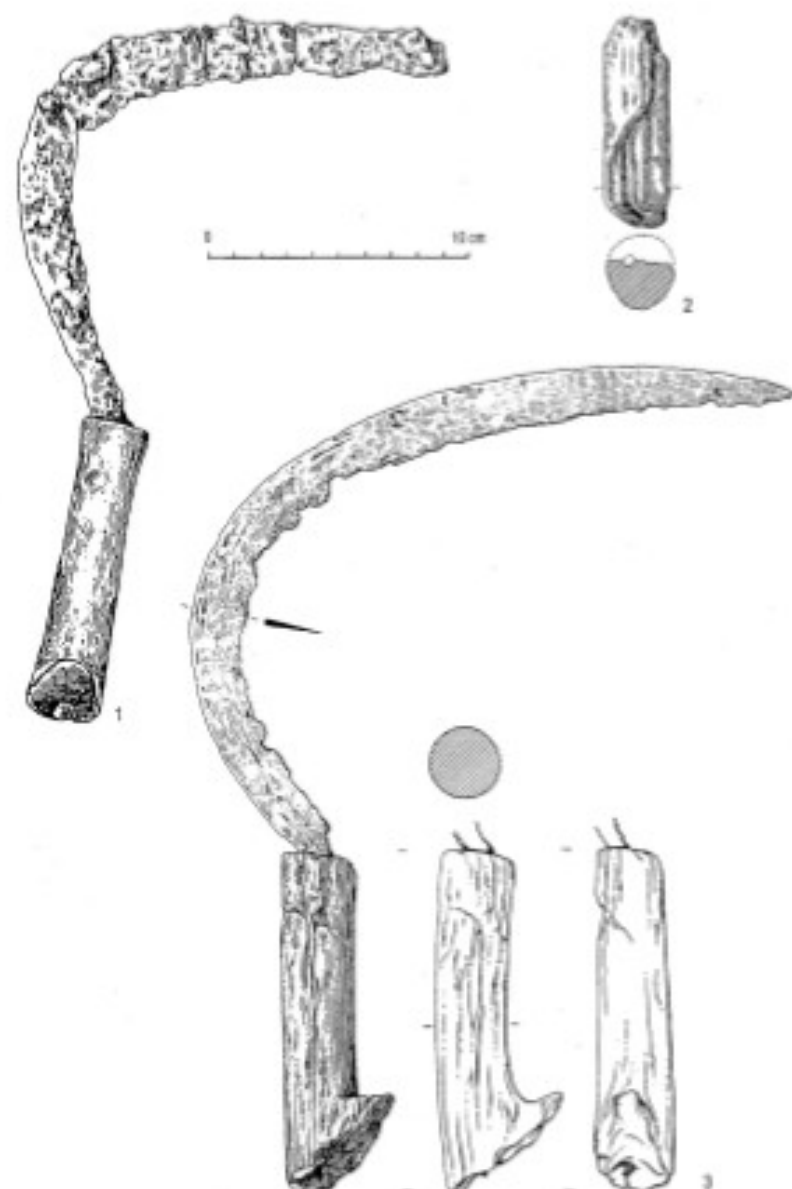
- mohylové hroby v povodí řeky Kubáň
- okolí města Majkop
(částečně vyloupeny)



- **Prsteny** – 1. lité: obyčejné lité kroužky, od latěnu
 - 2. drátěné: jednoduché
 - 3. plechové: hladké, konce přeloženy přes sebe, 1. pol. 10. stol.
 - 4. štítkové: z bronzového plechu, kosočtverečné, vybíjené pukličky, rytí, puncování
podunajský typ: 2. pol. 9. stol – 1. pol. 10. stol.
 - 5. zdobené filigránem a granulací: zlaté a stříbrné, 9. – 1. pol. 10. stol.
 - 6. zdobené barevnými skly: a) stříbrné, zlaté: filigrance, granulace, vsazování gem
b) bronzové: odlévané, vsazované barevné skla
- **Náhrdelníky** – ze skleněných korálek a závěsků (křížky, lunice)
 - korálky: z taženého skla (převládají), navíjené skleněné vlákno, z mačkaného skla,
se zatavenou výzdobou, s kovovým jádrem, z milefiorového nebo foukaného skla
- **Čelenky** – plochý pásek z bronzu, zdobené vybíjenými body
- **Jehlice** – do vlasů: železné, bronzové. 10. stol. a výše
- **Rolničky** – odlévané z bronzu, 8. – poč. 10. stol., magický účel



Obr. 31. Mikulčice. Zemědělské nástroje z lokality (Poldáček 2003).



Obr. 39. Mikulčice. Zemědělské nástroje z lokality (Poldáček 2003).

Kosa

- 2 základní typy:

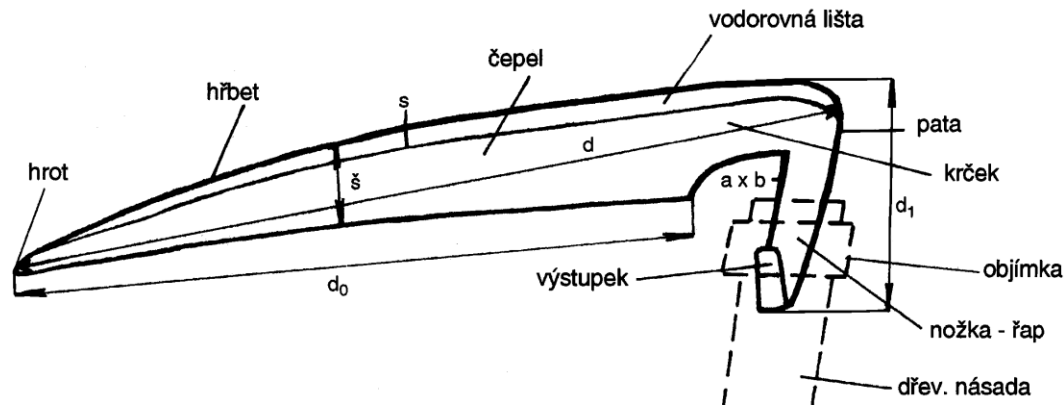
1. kosa krátká – raný středověk: nástroj pro sečení trávy

M. Beranová – 1957: 2 typy: Typ I: se silně zakřivenou čepelí.

Typ II: s rovnou čepelí (hranatou.)

2. kosa dlouhá – od 15. století se využívala i k sečení obilí

– od 16. stol. se používala hrabice, která bránila rozsypání stébel



Radlice

- **M. Beranová** – 1980: Zemědělství starých Slovanů. Praha.

Typ I: s tulejkou (laloky k upevnění)

Typ II: s dlouhou rovnou úzkou násadou

Typ III: asymetrické (jednostranná orba a obracení půdy)

- **F. Šach** – 1961: Rádlo a pluh na území Československa I, Vědecké práce Zemědělského muzea, 25–155.

A: **symetrické**: 1) pětiúhelníkové – a) bez ramének
b) s nepatrnými raménky
c) s výraznými raménky

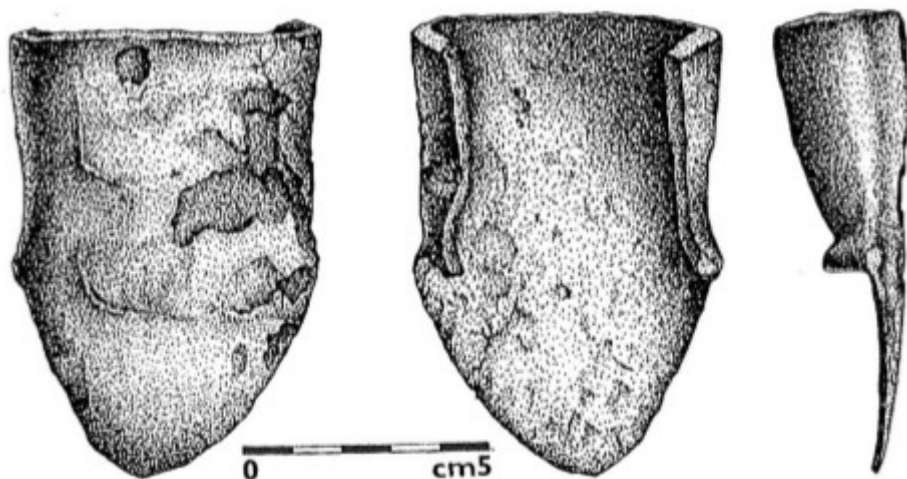
2) dýkovité

3) listovité

B: **asymetrické**

I.: symetrická

IA - pětiúhelníková



IX.I

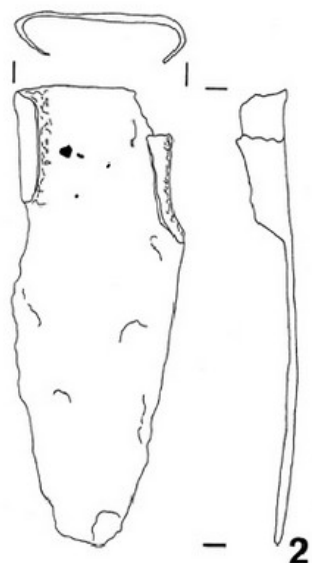


II. - asymetrická



Asymetrická radlice
ze Semonice, poč. 14. stol.

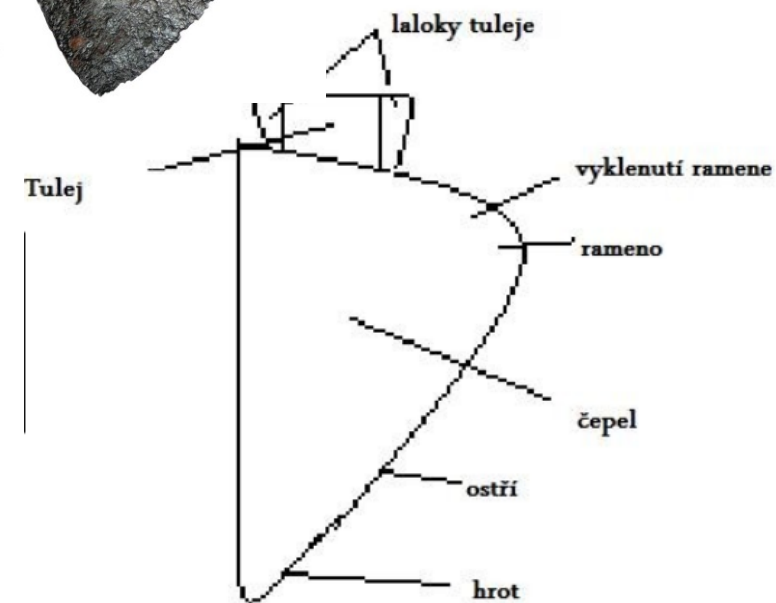
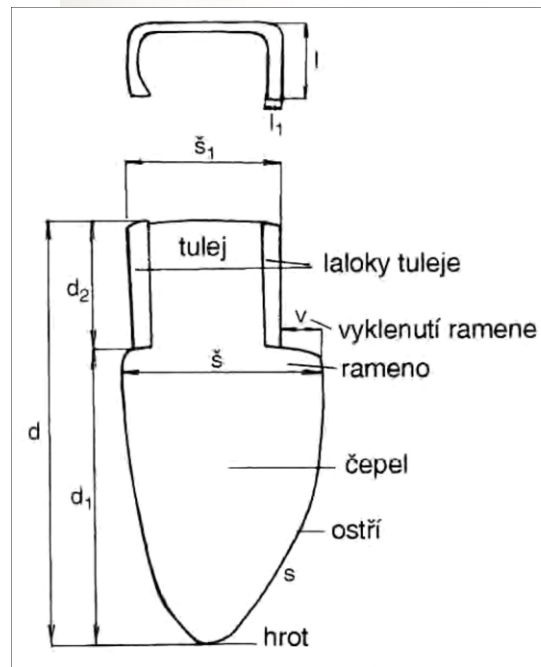
IB - dýkovitá



IC - listovitá



XIV 0 5cm



Radlice

- **A. Bartošková** – 1986: Slovanské depoty železných předmětů v Československu, Studie Archeologického ústavu ČSAV v Brně ročník 13. svazek 2.
 - zkombinovala typologii M. Beranové a F. Šacha

Typ I – symetrická: A – radlice pětiúhelníková (menších rozměrů)

B – radlice dýkovitá (štíhlá, dlouhá)

C – radlice listovitá (rovnoram. trojúhelník s raménky)

D – radlice veslovitá

Typ II – asymetrická

- **Slovanské období – depoty:** hromadné nálezy železných předmětů měly různorodý obsah

Bartošková, A., 1986: Slovanské depoty železných předmětů v Československu. Studie AÚ ČSAV XVIII/2, Praha.

a) zemědělské nářadí: radlice, motyky, srpy, kosy (6/7. stol: Lety u Dobřichovic)

b) bojovnícká výstroj: depot z Plužné: dvě sekery, kopí, udidlo, železný hrot

c) misky slezského typu: v depotech od 7. stol. či 7/8. stol. s jinými předměty (většina 8. a 9. stol.)
většinou na hradištích, v Čechách méně než na Moravě a ve Slezsku

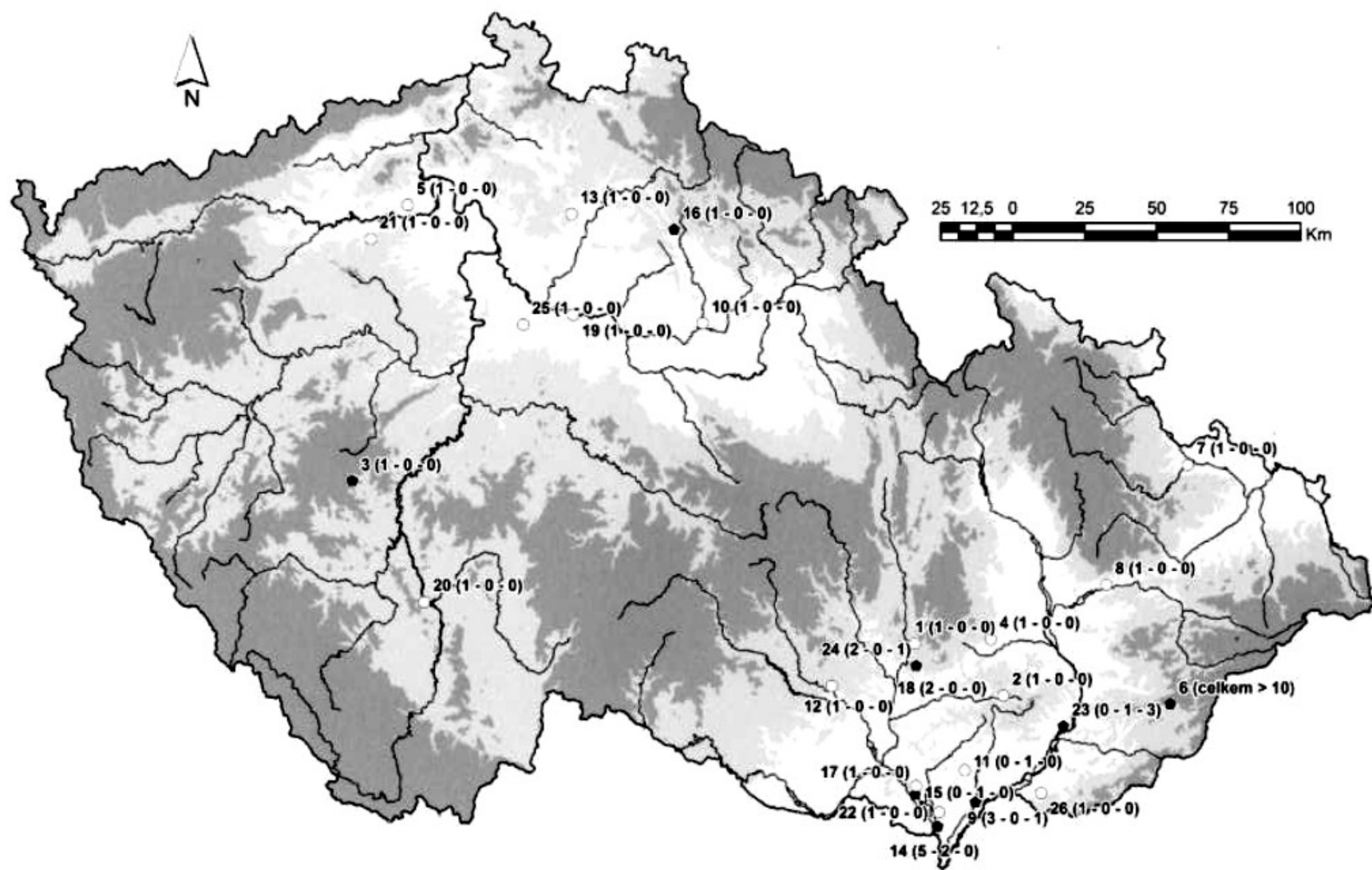
- **Morava – 2 skupiny:** předvelkomoravské: 7. – 9/10. stol.

velkomoravské: 2/3 9. – poč. 10. stol. (Vysoké Pole: z vrchu Klášťova 11 depotů, 753 m. n. m.)
ukládány více na hradištích

– N. Profantová: vyšší výskyt vysvětluje blízkostí Podunají, větší produkci železa a směnou

- **Čechy** – od konce 8. stol. a převážně v 9. stol.

- **Slovensko** – hradisko Valy u Bojně v Pováží (Bojná I): 5 depotů, kolem další hradiska



Raně středověké depoty železných předmětů z ČR. 1 - Babice nad Svitavou, 2-Brankovice u Raně středověké depoty železných předmětů z ČR. 1 - Babice nad Svitavou, okr. Svitavy; 2- Brankovice, okr. Vyškov; 3 - Březnice, okr. Příbram; 4 - Ivanovice, okr. Vyškov; 5 - Klapý, okr. Litoměřice; 6 - Klášťov-Vysoké Pole, okr. Zlín; 7 - Kylešovice, okr. Opava; 8 - Lipník nad Bečvou, okr. Přerov; 9 -Mikulčice, okr. Hodonín; 10 - MLékosrby, okr. Hradec Králové; 11 - Mutěnice, okr. Hodonín; 12 - Oslavany, okr. Brno-venkov; 13 - Plužná, okr. Mladá Boleslav; 14 - Pohansko-Břeclav, okr. Břeclav; 15 - Pohansko u Nejdku, okr. Břeclav; 16 - Prachov, okr. Jičín; 17 - Přítluky, okr. Břeclav; 18 - Rajhrad, okr. Brno; 19 - Semice nad Labem, okr. Nymburk; 20 - Slavětice u Všemyslic, okr. Č. Budějovice; 21 - Smolnice u Loun, okr. Louny; 22 - Stará Břeclav-Břeclav, okr. Břeclav; 23 - Staré Město, okr. Uherské Hradiště; 24 - Staré Zámky-Brno, okr. Brno-Město; 25 - Svěpravice, Praha-Horní Počernice, Praha; 26 - Tvarožná Lhota, okr. Hodonín. Čísla v závorce udávají počet depotů železných předmětů bez zastoupení sekerovitých hřiven - počet depotů obsahujících sekerovité hřivny - počet depotů obsahujících výhradně sekerovité hřivny. – hradiště; ○ – jiný typ lokality okr. Vyškov



Mlékosrby (okr. Hradec Král.): depot želez:
 1) motyka, 2) radlice, 3) miska slezského typu



Misky slezského typu v Čechách: čtverec – depot. 1) Březno, okr. Louny; 2) Dolánky, okr. Louny; 3) Jaroměř, okr. Náchod; 4) Klapý, okr. Litoměřice; 5) Kováry-Budeč, okr. Kladno; 6) Mlékosrby, okr. Hradec Králové; 7) Praha-Malá Strana ul. Josefská, okr. Hlavní město Praha; 8) Prachov, okr. Jičín; 9) Vraclav, okr. Ústí n. Orlicí.

Výroba železa



- **Znalost železa** – původně: meteorického původu („nebeský kov“)
 - později: separace z rud redukčním pochodem
- **Těžba železné rudy** – vázána na výskyt měděných rud (chemické složení strusek ze 3.-1. tis. př.n.l. je shodné)
- **Železářské hutnictví** – počátky výroby ve střední a východní Anatolii (region s tradicí měděné metalurgie)
- **3. tis. př. n. l.** – železné předměty se objevují: a) v královských hrobech jako luxusní předměty (Alaca Hüyük)
 - b) železné části bronzových výrobků

2800: nález svářkového železa z velké pyramidy v Gize
- **Objev metalurgie železa** – na několika místech v oblasti severního Iránu a Kavkazu nezávisle na sobě: 2000 př. n. l.
 - náhodně při tavbách rud obsahujících měď i železo (chalkopyrit: CuFeS_2)
 - z Malé Asie se rozšířila do Egypta a v 9. stol. do Řecka



Železářské strusky v hutním
středisku Porga – Malatya,
Anatolie, 2. – 1. tis. př. n. l.

Železářské centrum s vrstvami
strusek, Ovacik – Tunceli,
Anatolie, 2. – 1. tis. př. n. l.



Evropa

- **3 cesty:** 1. z Anatolie okolo Černého moře
2. přes Balkánský poloostrov
3. od Středozemního moře na sever
- **Halštat – Wimsbach:** nejstarší archeologicky datované jámové pece se zahloubenou válcovou nístějí průměr cca 30 cm, horní část vyzděna kameny a pokryta vrstvou strusky
- **České země** – první železné předměty: konec doby bronzové: HA
 - bronzový depot z Prahy-Suchdola: zlomek železného drátku v bronzovině
 - železný kroužek v depotu z Jenišovic
 - část řetízku z Maškovic
- **HaB2:** železné předměty v hrobech
- **HaC:** všechny nástroje i zbraně ze železa: nové typy artefaktů jako součásti koňských postrojů
- **HaC-D:** první výroba: Smolenice-Molpír, Čečejevce a Kralova

Středoevropské železářství

- **Halštat – Wimsbach:** nejstarší archeologicky datované jámové pece
 - cca 30 cm zahloubená válcová nístěj o průměru 30 cm
 - horní část byla vyzděna kameny a pokryta vrstvou strusky
 - pece shodne konstrukce: Británie (Kestor, Devon) a Irsko
- **600 př. n. l.** – Etruskové rozšířili výrobu do střední Itálie („import“ z Asie)
 - Villanovská kultura: ostrov Elba, úpadek kolem přelomu letop.
 - od Etrusků do Zaalpí a pak Keltové
- **Doba laténská** – vyspělé železářství, šachtové pece se zahloubenou nístějí
 - Le Mans u Alenconu** (6. stol. př. n. l. do změny letopočtu)
 - Yonne, lokalita Clerimois** (pece, výška 120 cm, lupa 80 kg)
- **Doba římská** – prudký rozvoj výroby pro potřeby armády a stavitelství
 - specializace dílen provozovaných legiemi: 4. až 5. stol.: **Lucca** - meče, **Cremona** - kopí
 - **S kotsko:** armádní sklad - tun hřebíků různých velikostí

Hlavní těžební a zpracovatelské areály v českých zemích

- **1. Severní Morava – Litovelsko a Uničovsko:** ložiska rud: hematity/siderity: vrbenský pruh (Úsov – Ruda – Rýmařov– Morávka – Vrbno)
12 železářských areálů: Brníčko, Dolní Loučka, Dolní Sukolom, Haňovice, Náklo, Nasobůrky, Rozvadovice, Chořelice, Senička, intravilán, Senička, trať „Podhruší“, Želechovice a Žerotín

3 časové horizonty:
 1. **Velkomoravský:** 8. – 9. stol.: pece typu Želechovice
 2. **Mladohradištní:** 9/10. – 12. stol.: Žerotín, Dlouhá Loučka, Haňovice (přesun na střední Moravu)
 3. **Středověk:** 12. – 13. stol.: šachtové pece v Rozvadovicích a Brníčku
- **2. Moravský kras** – 16 hutí, Rudická plošina: limonity těžené mezi Olomučany, Rudicemi a Babicemi nad Svitavou (dále Brněnsko, Tišnovsko)
 - vyrobené svářkové železo se dopravovalo ve formě vykováných železných lup do městských a vesnických kováren
 - nepřesahuje konec 11. století (nejmladší datovaný nález z Olomučan, denár Oty I. Sličného 1089)
 - analogie: Slovensko (Gemér, Zemplín), Maďarsko – jižně Balatonu, nazývají se podle lokalit (Nemesker, Imola)
3 časové horizonty:
 1. **8. – 9. stol.:** hutě odloučené od center, ale pod jejich správou (hradisko ve Staré-Líšni)
 2. **poč. 10. stol.:** velké hutě mizí a do Krasu se vrací koncem století
 3. **10. – 11. stol.:** výroba přechází do rozsahem malých hutí



- 1 – Brníčko
- 2 – Dolní Loučka
- 3 – Dolní Sukolom
- 4 – Haňovice,
- 5 – Náklo
- 6 – Nasobůrky
- 7 – Rozvadovice
- 8 – Chořelice
- 9 – Senička
- 10 – Senička-„Podhruší“
- 11 – Želechovice**
- 12 – Žerotín

- ▲ – lokalita s prozkoumaným výrobním objektem
- – lokalita s možnou žel. výrobou.

10. – 13. stol.

- **Dolní Sukolom** – 1931: výzkum K. Schirmeisen, tři pece z 8. až první pol. 9. stol.
- **Žerotín** – torza dvou železářských výhní (4 km od sebe), 4 dyzny; podobné Olomoučany, Praha-Betlémské nám. Slivenec
- **Dlouhá Loučka** – 1959: terénní prospekce: struska a mazanice naznačovaly přítomnost železářských pecí
- **Haňovice** – 1212/1213: výzkum NPÚ Olomouc, prozkoumán sídlištní objekt (4,5 × 2 m) podobný jako v Želechovicích s pecí či ohništěm, 2 dyzny, jednoduchý sezónní přístřešek pro hutníky
- **Nasobůrky** – povrchová prospekce 2011 – 2012: sídliště datované podle keramiky do 10. stol., nálezy kusů hematitu
- **Náklo** – při stavbě domů objeveny stopy „slévárny“ s množstvím strusek, rudy, tyglíků, dyzny a slitků (Fe i Cu)
- **Rozvadovice** – na pozemku p. Kejvala objeveny relikty železářské pece, struska.
- **Litovel** – 2009: Nemocniční ulice, 5 jámových pecí, 13. stol.; Bezručovo nám., Masarykova ul.: nálezy strusek (13. stol.)

- **Rýmařovsko** – **pás železných rud**: protíná Rýmařovsko od severovýchodu k jihozápadu
 - severněji se uložila další ložiska rud barevných a drahých kovů
- **Nejstarší doklad** – zpracování železných rud vrbenského pruhu na linii Úsov – Ruda – Hankštejn (Skály) – Rýmařov – Malá Morávka – Vrbno p. Pradědem pochází z Dolní Sukolomi a Želechovic, Nákla, Brníčka a Rozvadovic, kde sídlili tzv. rudníci (horníci) a železníci (hutníci).
- **Rýmařovské rudné doly** – tvoří jediný celek a jejich dělení na: **rudské** (podle Rudy) a **hankštejnské** (podle Skály) vychází z územní příslušnosti k sovineckému či rabštejnskému (janovickému) panství
- **2. pol. 13. stol.** – zprávy o zlatých a stříbrných žilách na Rýmařovsku daly impulz saské hornické kolonizaci
- **Rýmařov** – 1269–78: založili němečtí kolonisté založili v letech
 - hospodářské centrum rabštejnského panství
 - bohatlo ze zpracování kovů
 - tavbu zlata na kruhových destičkách, miskách a střepech nádob, prokázal nález dílny umístěné pod ochranou městského hradu z přelomu 13/14. stol.

Destičky, zlomky misek a nádob se stopami
tavení zlata z Hrádku,
(přel. 13. -14. stol., M. muzeum Rýmařov)



Destička s drobnými kuličkami
vytaveného zlata z Hrádku (přel. 13. a
14. stol., M. muzeum Rýmařov)



- **3. Čechy** – a) primární produkční centra mimo sídlištní aglomerace u surovinových zdrojů v rudních obvodech:
 - **barrandiensko-železnohorský:** rudy převážně hematitové, chamositové a pelosideritové
 - **krušnohorský:** ložiska hematitu, méně magnetitu; svahy Krušné Hory
10. –12. stol. strusky z Prunéřova; od 14. stol. těžba v Mezilesí
 - **jizerskohorský a krkonošský:** rudy převážně magnetitové
- b) pracoviště v sídlištních jádrech a zázemích správních hradů (metalurgická výroba a zpracování polotovarů)
 - **střední Čechy:** Berounsko, Křivoklátsko, Rokycansko, Příbramsko
 - **pražská oblast:** lokální ložiska železných rud ve svazích pod Petřínem

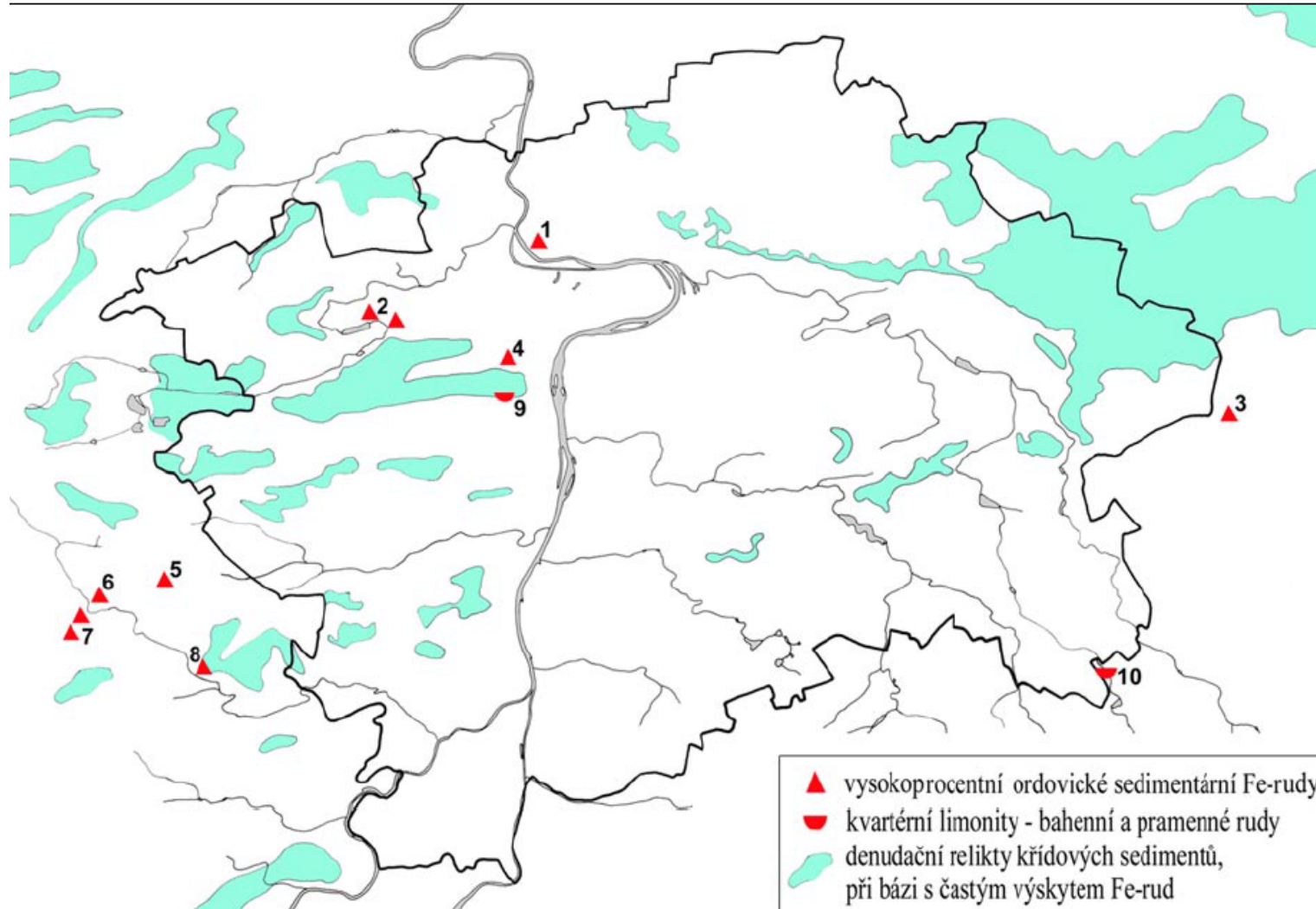
časové horizonty: 9. – 10. stol.: nejstarší doklady výhradně z Malé Strany

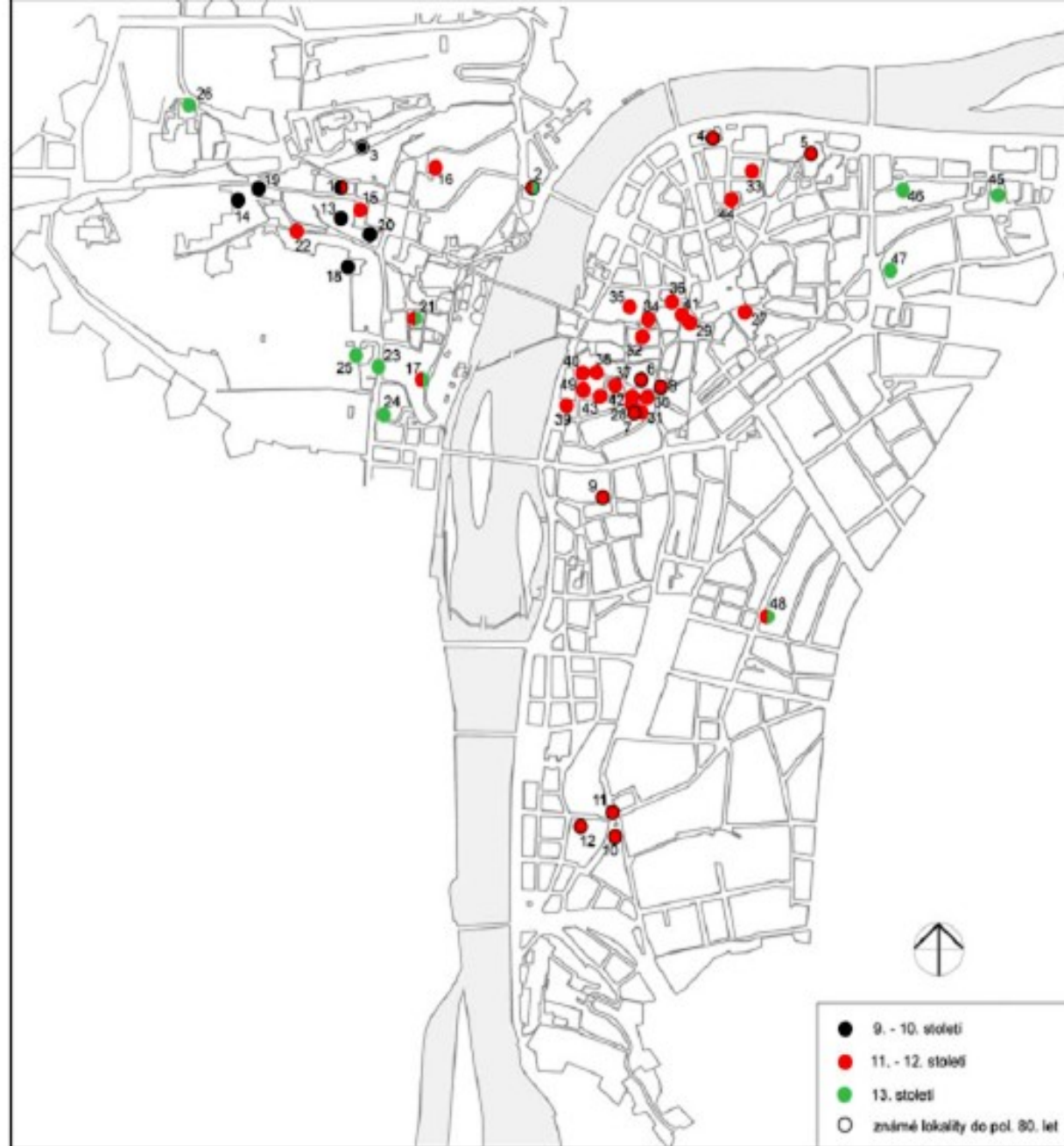
10. – 12. stol.: staroměstský areál v předlokační aglomeraci
(okolí Betlémského nám. a Anežského kláštera)

13. stol.: výroba se přesouvá mimo centrum za hradby

Nejvýznamnější lokality s výskytem železných rud v pražské oblasti:

1 - Trója, 2 - Vokovice-Červený vrch, 3 - Úvaly, 4 - Malá Strana-Úvoz,
5 - Jinočany, 6 - Nučice, 7 - Krahulov, 8 - Chýnice, 9 - Petřín, 10 - Říčany.





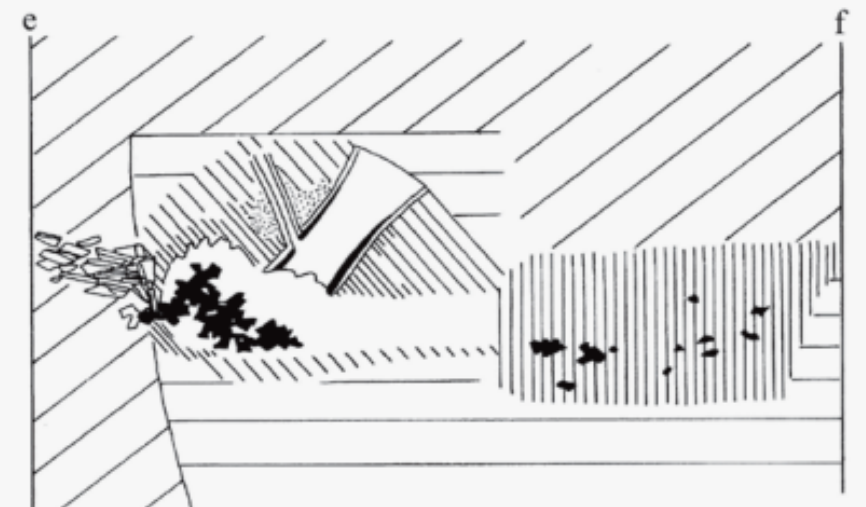
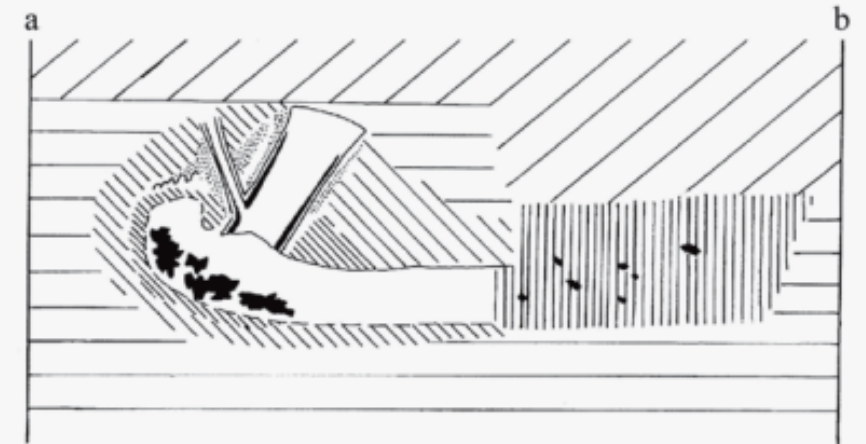
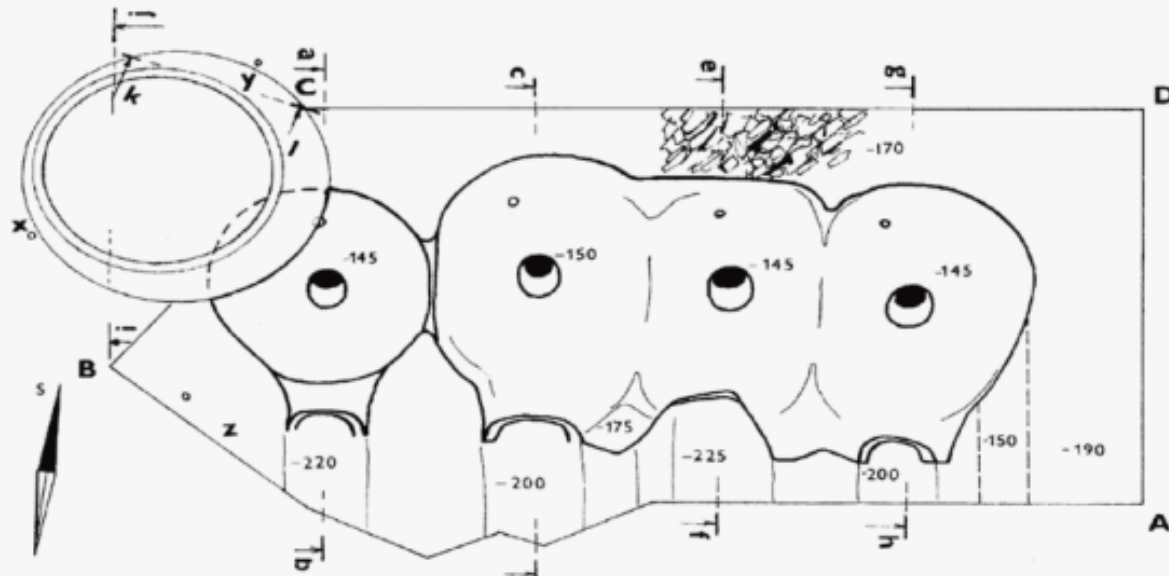
OBR. 3. LOKALITY S ARCHEOLOGICKÝMI DOKLADY RANÉ STŘEDOVĚKÝCH ŽELEZÁŘSKÝCH AKTIVIT NA ÚZEMÍ HISTORICKÉ PRAHY (STAV POZNÁNÍ OD 2. POLOVINY 80. DO KONCE 90. LET 20. STOLETÍ).



FOTO 3. PRAHA 1 - STARÉ MĚSTO, ŘETĚZOVÁ, KARLOVA ČP. 223/I. SKUPINA DRUHOTNĚ NARUŠENÝCH KRUHOVÝCH VÝHNÍ NEJSTARŠÍHO SÍDLIŠTNÍHO HORIZONTU 11. STOLETÍ.

SENIČKA 1980

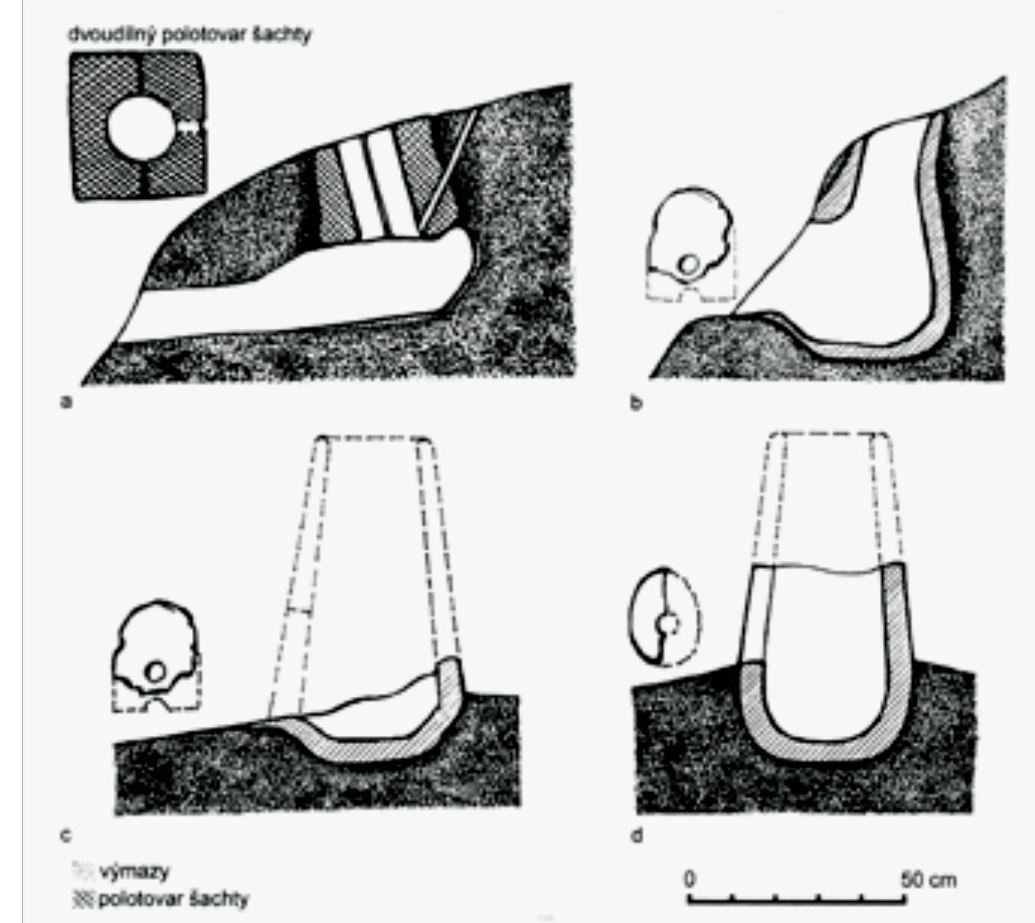
M 1:20



Senička – 1980: výzkum V. Dohnal
4 pece zahloubené do svahu

Slovanské období

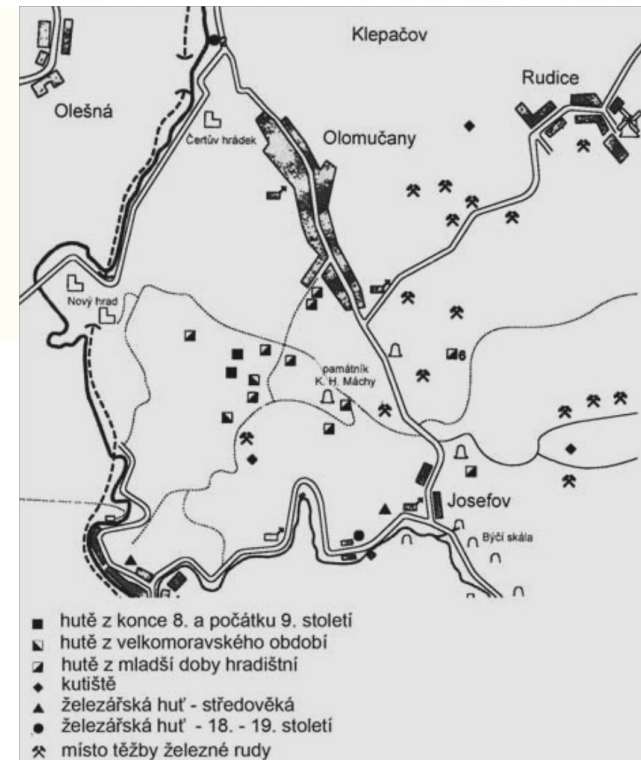
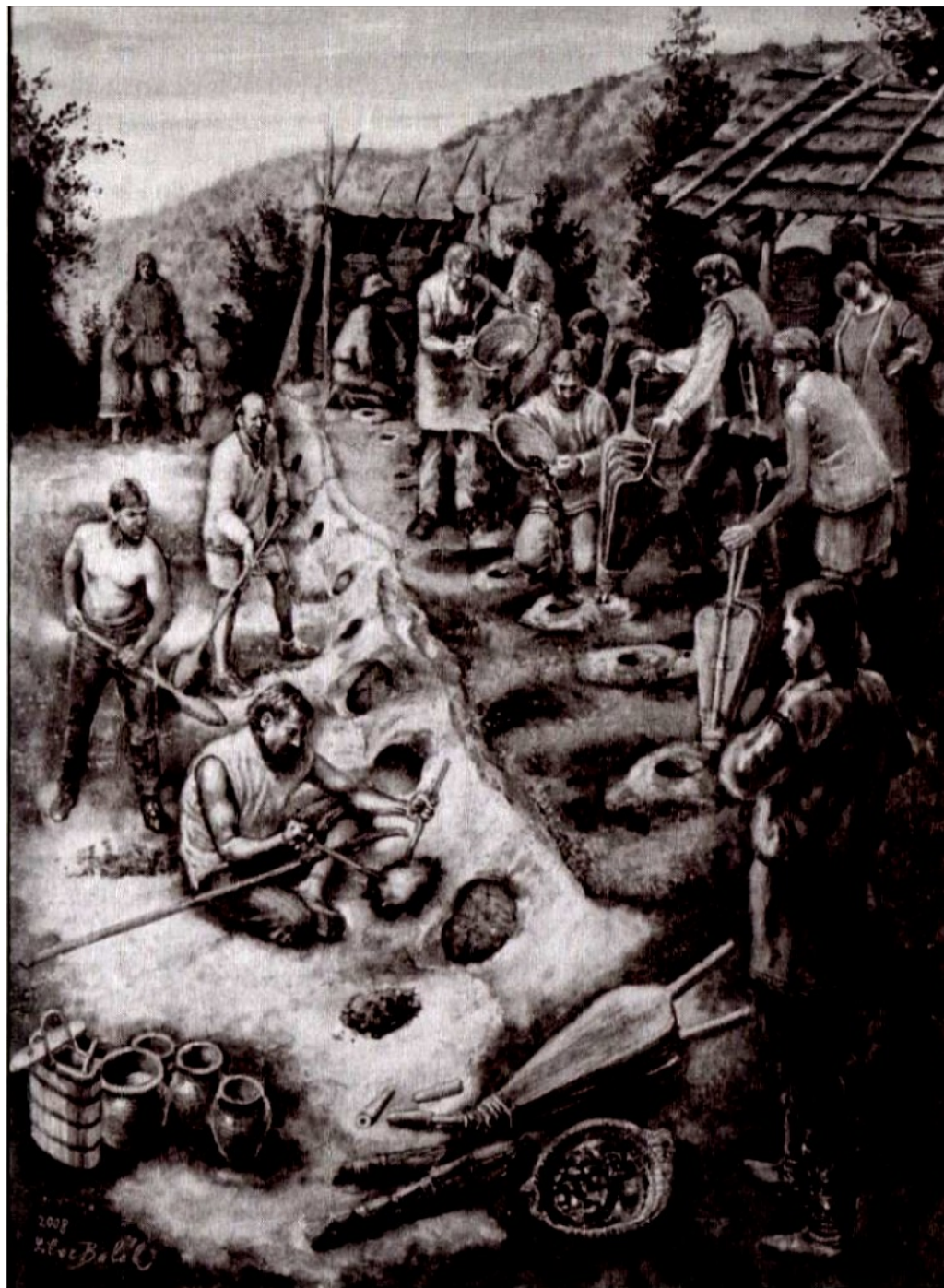
- 1. **severní Morava: Želechovice:** 8. – poč. 9. stol. (typ Želechovice)
- 2. **Moravský kras: Olomoučany:** 16 hutí z 8 – 11. stol.
2 typy pecí: a) s tenkou hrudí (typ Imola)
b) nadzemní šachtová (typ Nemesker)
- 3. **střední Čechy:** Třebovle – Broučkov u Kolína nález 1893 (+ další 4)
Praha – Kosíře
(přenos technologie z Moravy do středních Čech)
- Polsko:** Moczydnica Klasztorna (9. – 10. stol.)
analogické pece (typologicky i prům. nístěje 0,4 – 0,5 m)



Základní typy raně středověkých pecí:

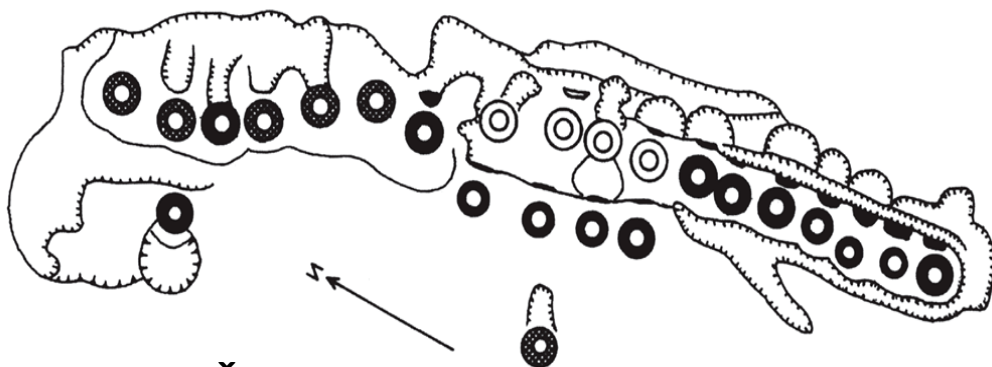
- a – pec typu Želechovice: 8.– poč. 10. stol.
- b – pec s tenkou hrudí (typ Imola): 8.– poč. 10. stol.
- c – samostatná šachtová pec: konec 10.–11. stol.
- d – šachtová pec se zahloubenou nístějí: konec 10.–11. stol.

Železářské hutě v Olomoučanech

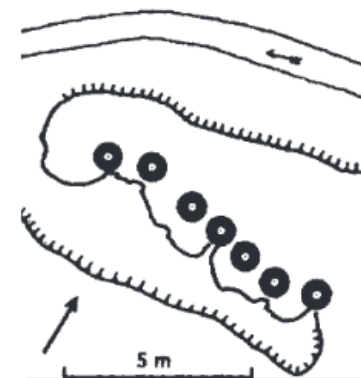


Olomoučany: baterie pecí

- Želechovice** – **1078:** jmenovány v zakládací listině Klášterního Hradiska
- **1930:** výzkum Karel Schirmeisen, revize **1950 – 1951:** ARUB (brněnský arch. ústav)
 - **baterie 24 pecí:** vytesány do dvakrát zalomené sprašové lavice
jižní a severní křídlo po sedmi pecích
uprostřed do svahu vtesány další čtyři
 - produkce za rok: 6 – 18 tun železa
 - hematit-magnetitová ruda typu Lahn-Dill z vrbenského pásma
 - v předpecní jámě denár olomouckého knížete Oty I. Sličného (†1086/1087)



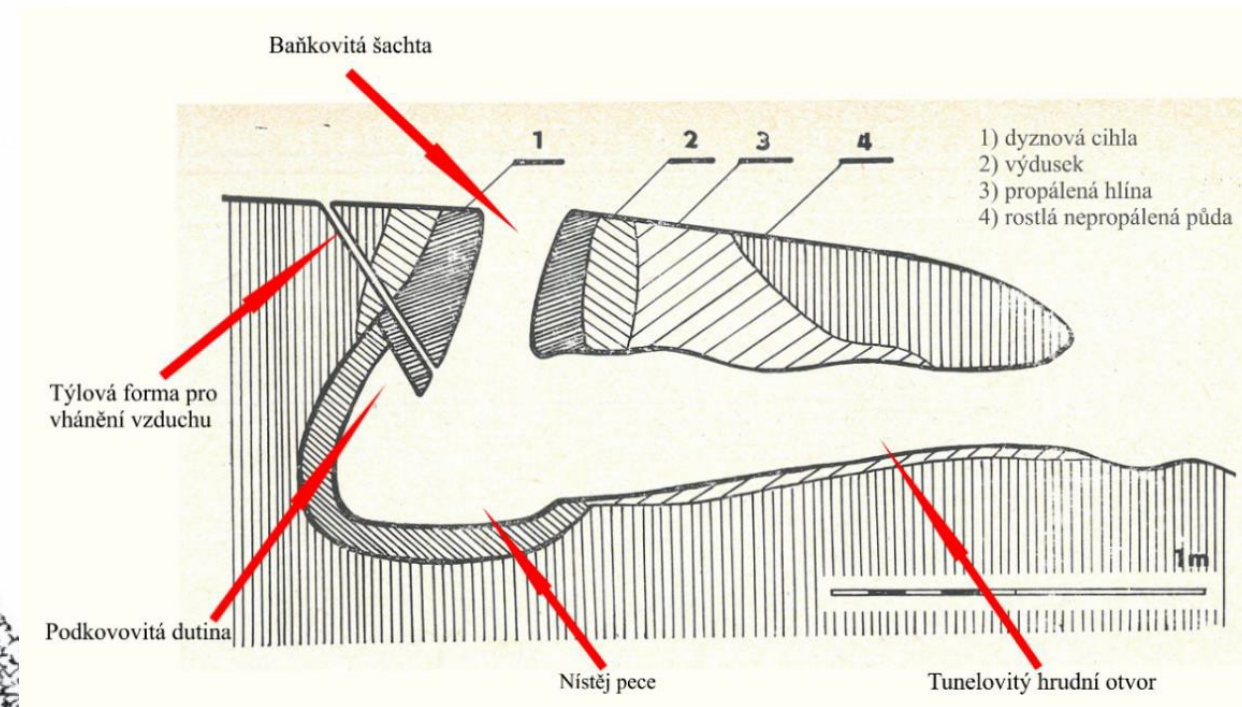
Želechovice (Uničovsko), 24 pecí



Olomoučany (Moravský Kras), 15 pecí

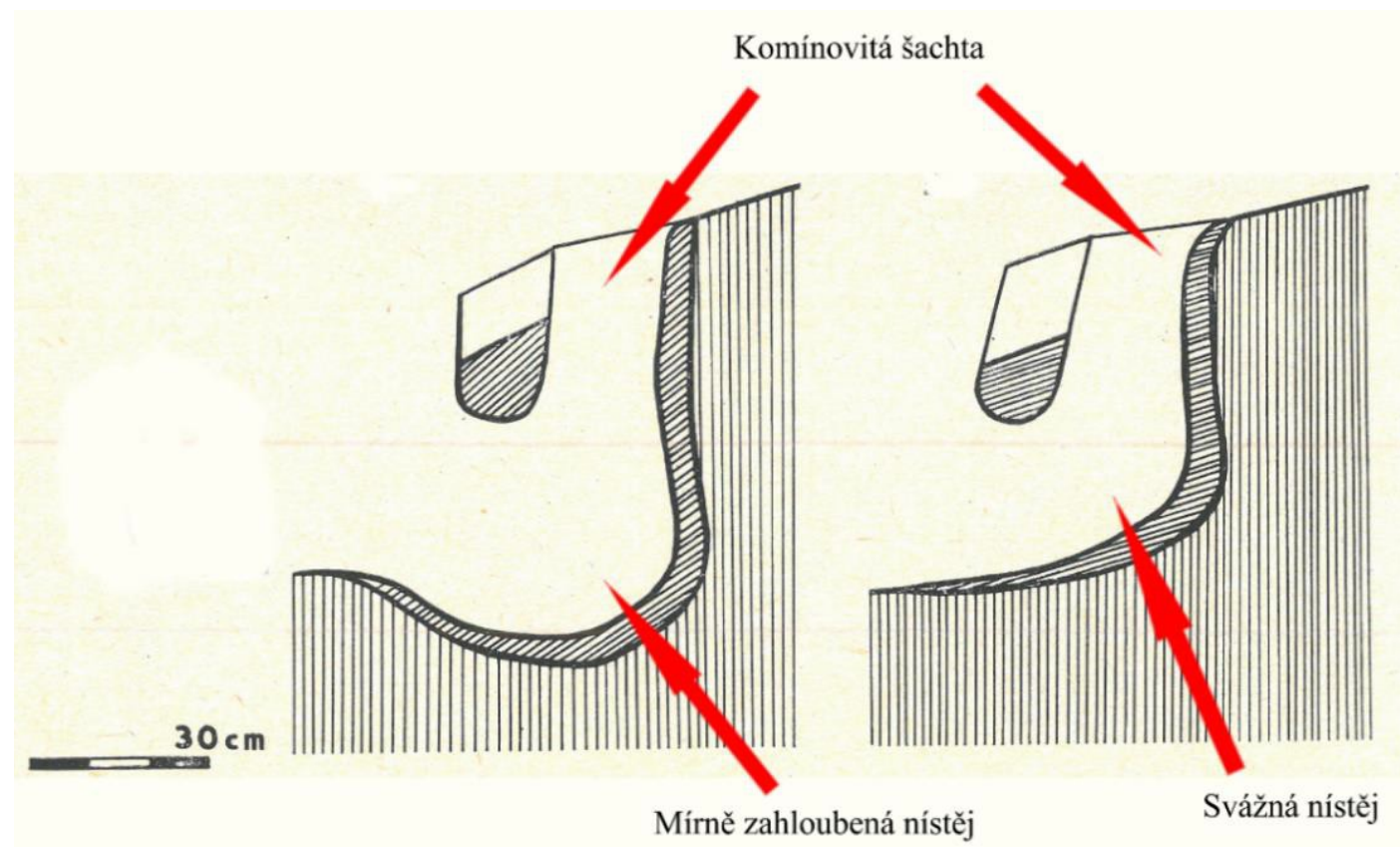
12./13. stol. – železářské hutě se přesouvaly do zemědělských sídlišť do měst (blíže spotřebiteli)

Pece typu Želechovice (10. – 12/13. stol.)

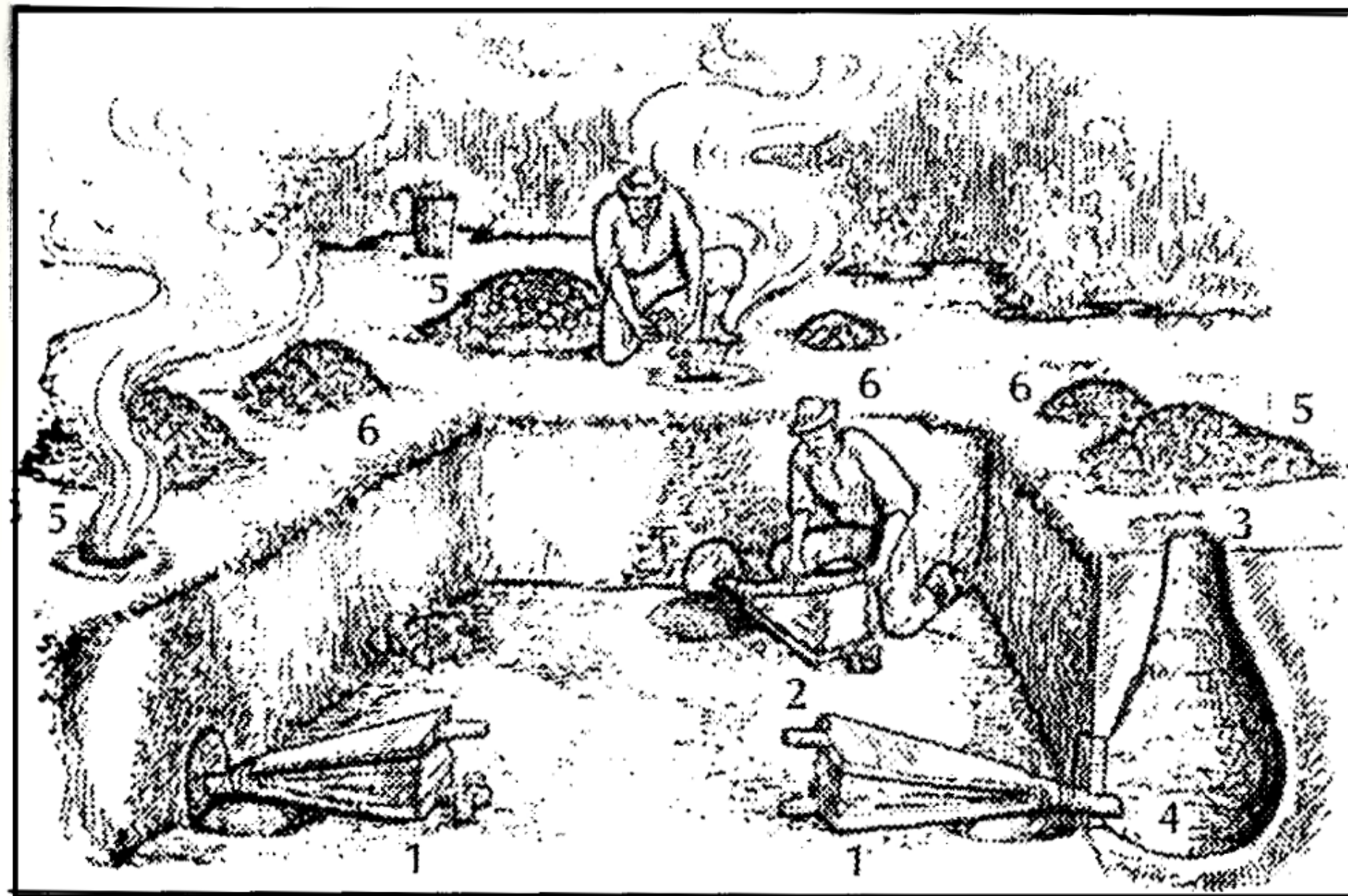


- Hutě** – organizovány a pece plánovitě rozmístěny
– specializované skupiny řemeslníků (hutníků)

Vestavěná pec s tenkou hrudí



Somogyfajsz – rekonstrukce dílny s pecemi typu Imola

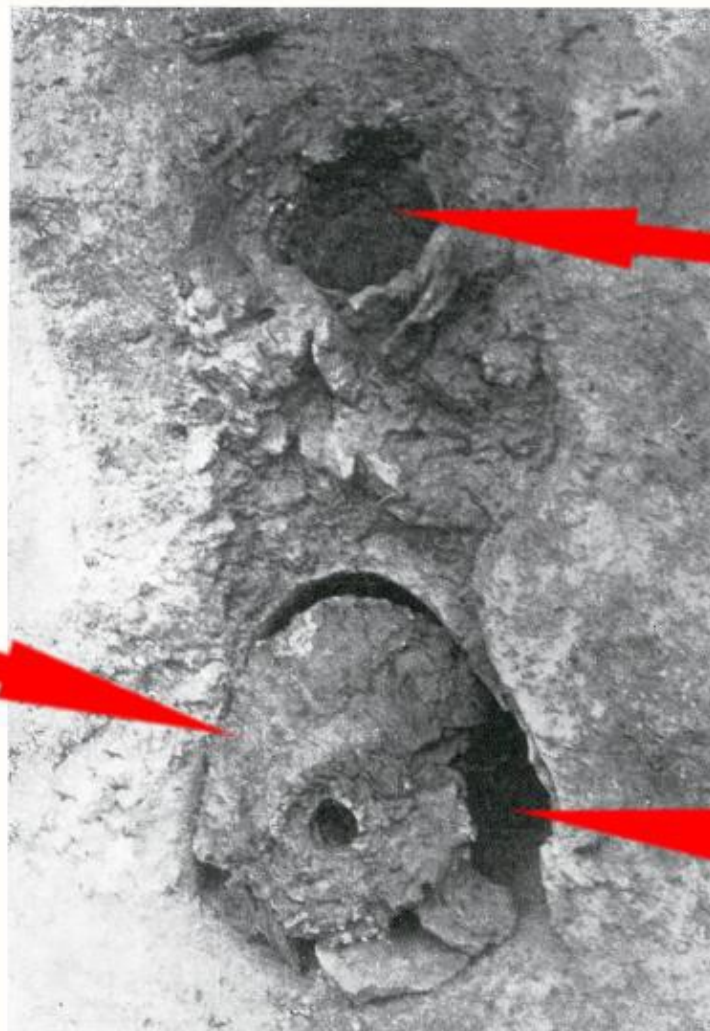


Olomučany
Dyznový panel pece s tenkou hrudí



30 cm

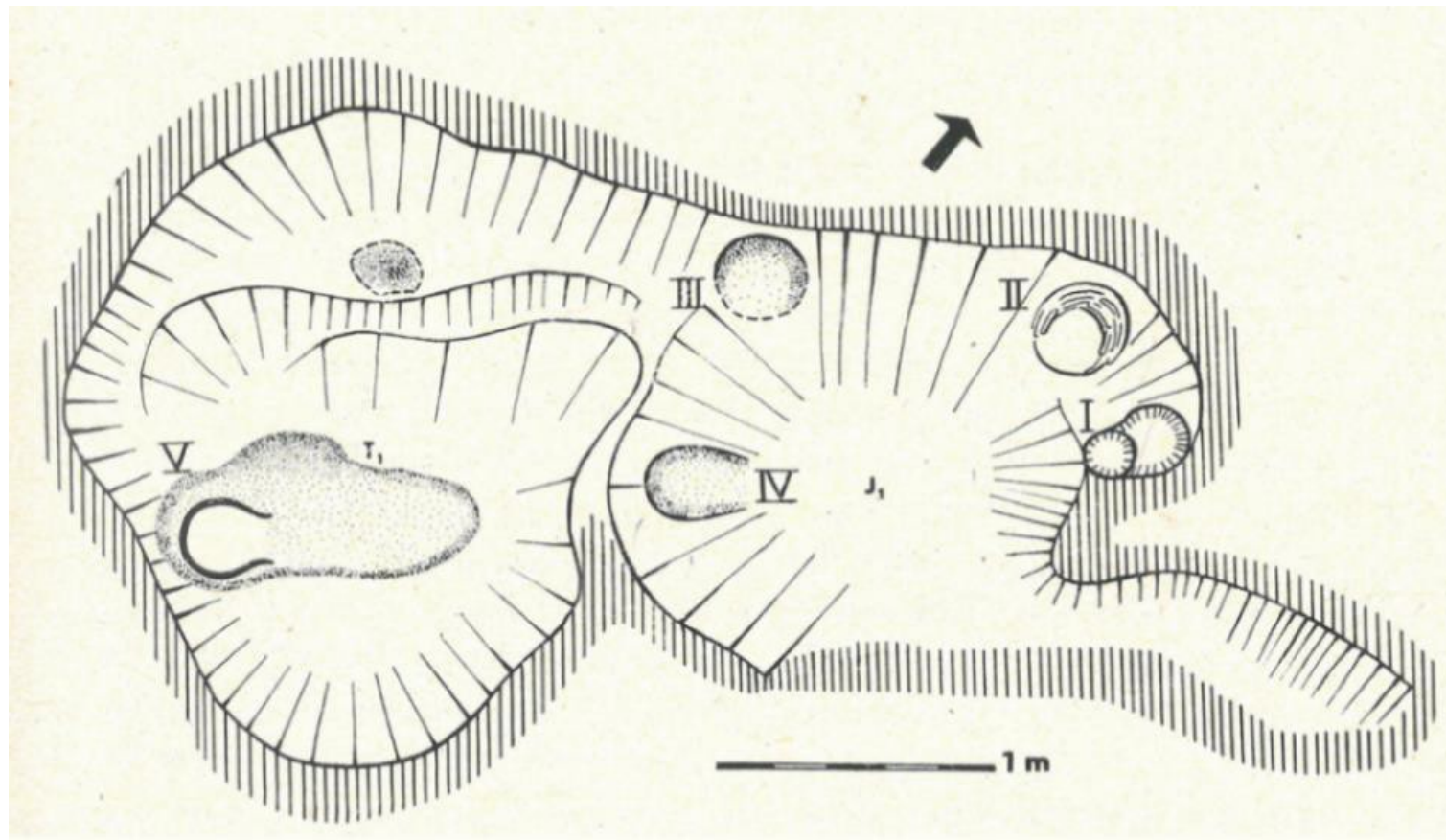
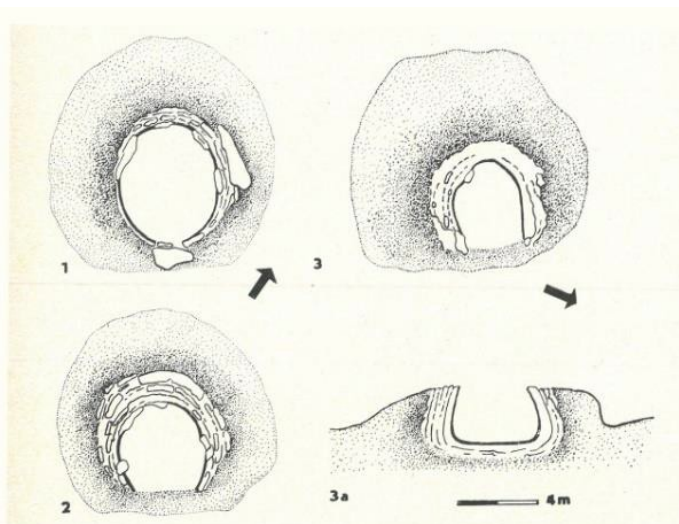
Dyznový panel
pro přívod vzduchu
a odpouštění strusky



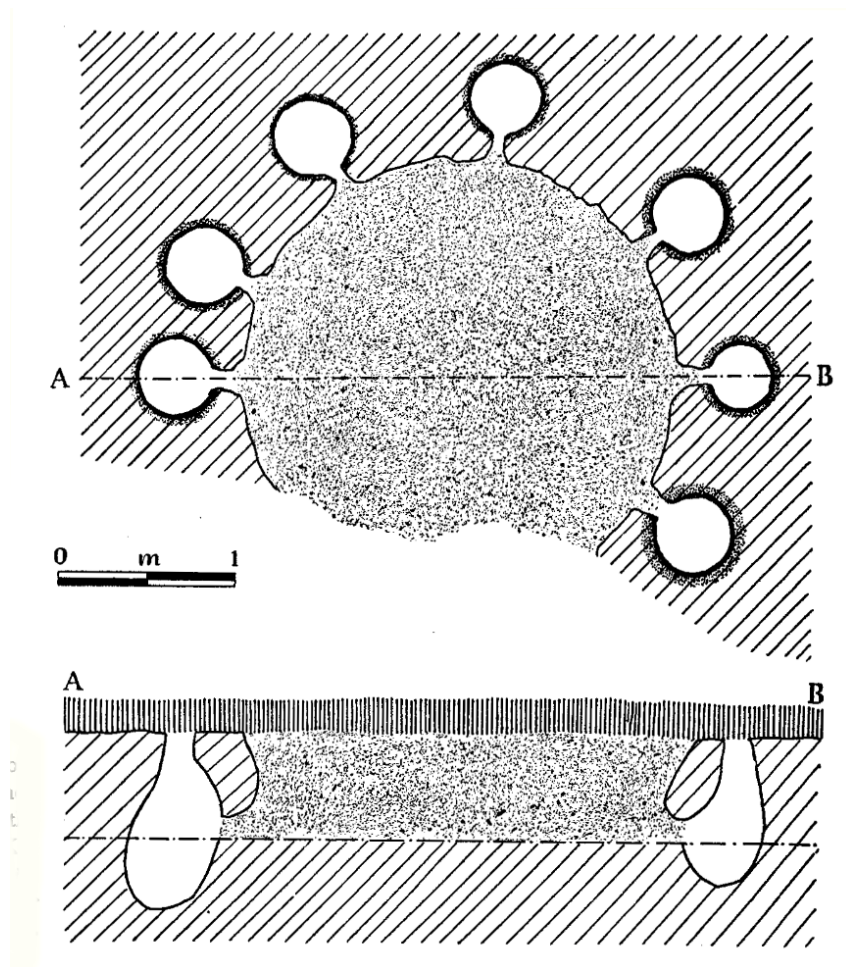
Vyústění komínové šachty

Hrudní otvor ve tvaru
obráceného U

1) pec č. VI
2) pec č. VII
3-3a) pec č. VIII
foto pec č. VII

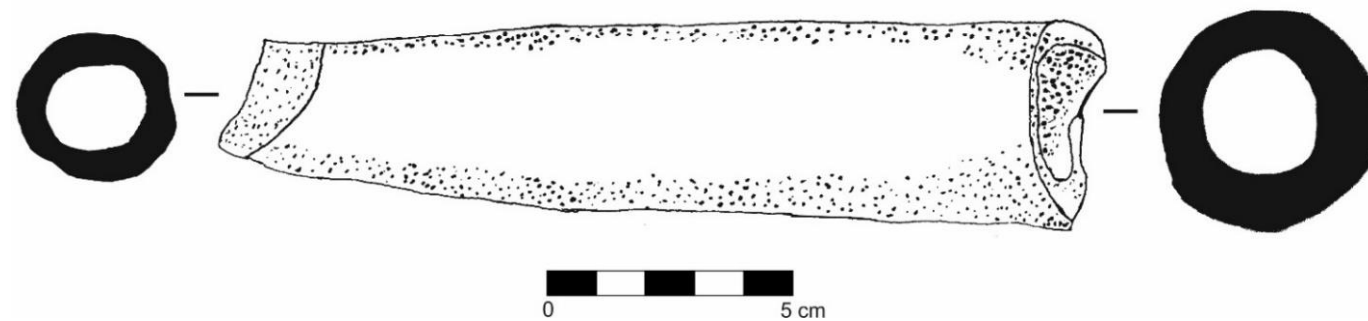


Olomučany: poloha pecí s tenkou hrudí a nadzemní šachtová pec č. V



Praha-Košíře
baterie 7 pecí

Dyzna
Hliněný náustek měchu



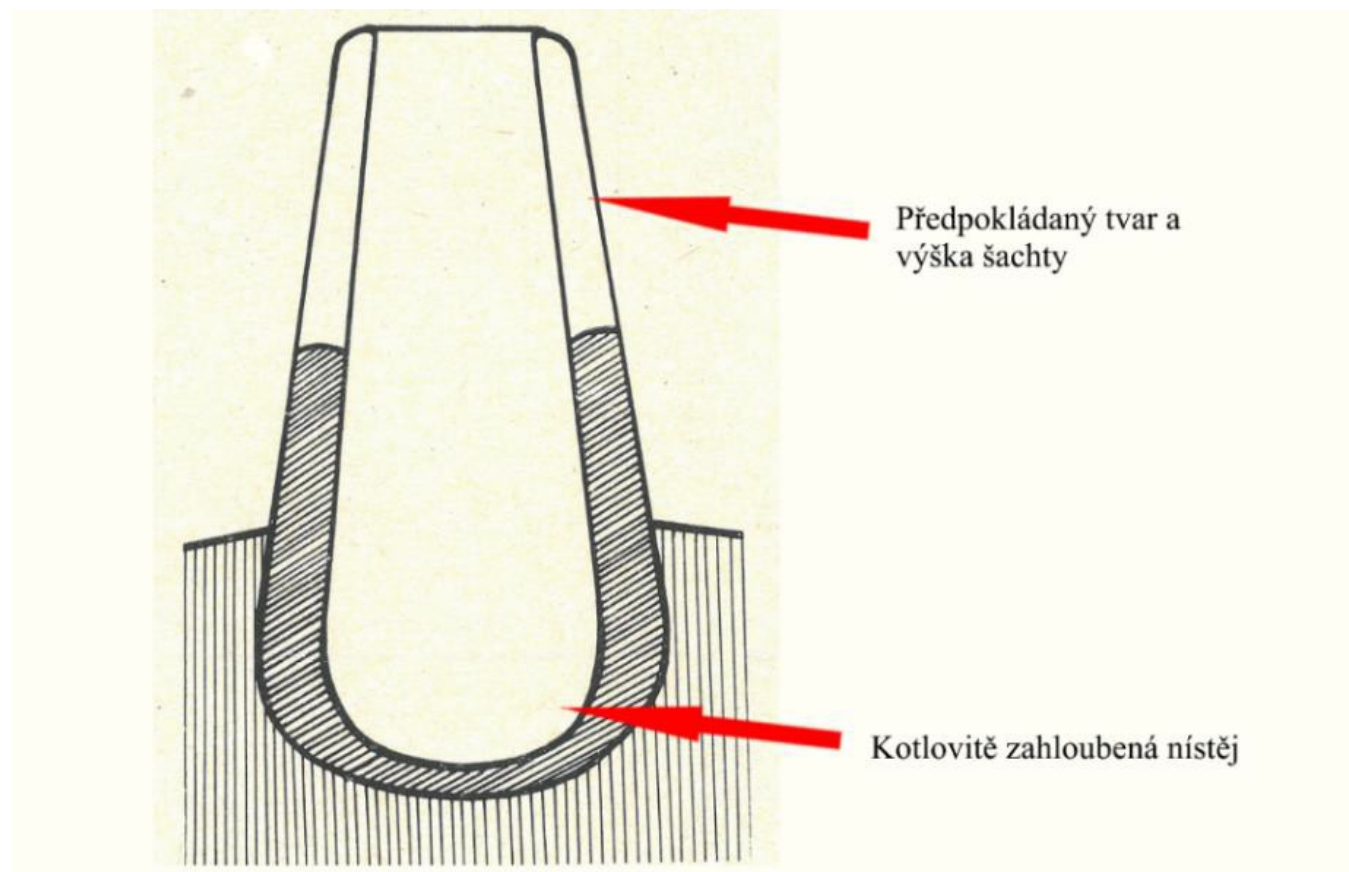


Šachtová pec typu Nemesker, 9.–10. stol.
Rekonstrukce v expozici muzea v Šoproni

9. – 10. stol.: Maďarsko, vých. Rakousko a již. Slovensko (Pobedim):

4 typy pecí – avarské, **typ Nemesker**, Imola a Vasvar

Šachtová pec se zahloubenou nístějí (dnem)



- **Silnostěnné pece** – síla stěny cca 26 cm, nižší šachta
 - Francie: Ludres 8. – 10. stol. n. l.
 - v záp. Německu: Kuleshau 13. stol. n. l.
 - Čechy: Radětice na Příbramsku, Chýnice u Prahy 13. stol.
- **Vrcholný středověk** – technologické inovace: zavádění vysokých pecí a nepřímé výroby železa
vodní kolo k pohonu měchů a hamerních kladiv
- **Předchůdce vysokých pecí** – tzv. Flossofen: lokality typu Massenhütten v Německu
železářská oblast Lahn-Dill
z oblasti Švábských Alp se šířila nepřímá technika výroby železa
- **Plnohodnotné vysoké pece** – 14. stol.: již. Rakousko: Kanaltal, Korutany (odtud do Čech)
 - 16. stol.: Čechy: 1595: vysoká pec valonskeho typu
založena Jindřichem Kašparem de Sarth
rozmach železářství v západních Čechách (Rokycansko)

Těžba

- **Způsoby dobývání** – železorné suroviny se pro hutnické účely získávají 2 způsoby:

1) povrchová těžba a sběr: Pinky – těžební jámy

- původně se těžilo na povrchu nebo mělce pod ním
- Moravský kras: okolí Rudice, Habrůvky a Olomučan
(lokalita Vystrčená: kruhové jámy hl. 2 až 3 m)
- po dosažení vrstvy rudy horníci dno rozšiřovali do boků na vzdálenost nářadí (motyka)

2) důlní činnost – ražení hlubokých jam a štol jednoduchými železnými nástroji

- využití přírodních činitelů (ohně, vody)
- doprava vytěžené rudy na povrch (necičky, nůše, transportních vozíky)

a) svislé šachty – až 100 m hluboké o čtvercovém průřezu cca 1 x 1 m

- vyztuženy bedněním z dřevěných trámů a prken

b) šikmé chodby (úpadnice) – doprava vytěžené rudy vozíky



Malá Macocha (šachta hl. 42 m)

Druhy železných rud

- **Hematit** – Fe_2O_3 ; 60 – 70 % Fe
 - snadno redukovatelná ruda, tmavě červené až ocelově šedé barvy
 - tmavě červené až ocelové barvy, matného nebo kovového lesku
 - hodí se k výrobě slévárenského surového železa
- **Magnetit (magnetovec)** – Fe_3O_4 nejbohatší ruda na Fe: 55 – 68 %
 - černě zbarvená, obtížně redukovatelná
 - hematit-magnetitová se tavila v Želechovicích
- **Limonit (hnědel)** – obsah v čistém stavu 59,8 až 63% Fe
 - amorfni (beztvará) hmota žluté až šedé barvy
- **Siderit (ocelek)** – $\text{Fe}(\text{CO})_2$ žluté až šedivé zabarvení
 - obsah Fe 25 až 40 % (+ malé množství manganu a fosforu)
 - redukce není obtížná, když je předem pražena



Úprava suroviny

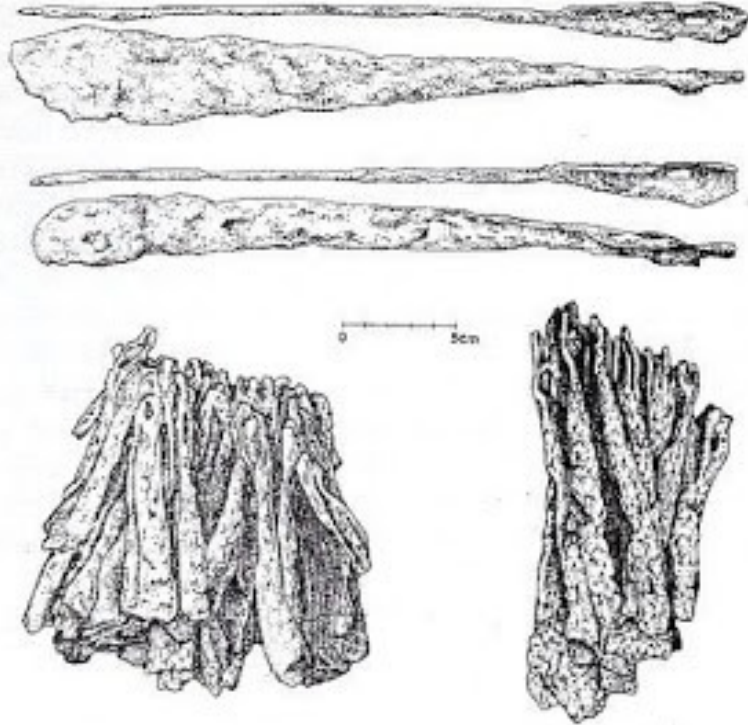
- Vytěžená ruda musela projít úpravou, aby se mohla redukovat (tavit) v železářských zařízeních:
- **Třídění** – odstranění nežádoucí hlušiny (hlinité a kamenité složky)
 - na místě těžby nebo až po drcení na místě zpracování
- **Drcení** – před tavbou nebo po pražení, aby ruda ztratila tvrdost
 - velikost drceného koncentráту úměrná velikosti výrobního zařízení (od velikosti lískového ořechu)
 - někde se ruda rozemleta téměř na prach (nevhodné pro tavbu)
- **Pražení** – přípravný proces zahřívání suroviny za přístupu či nepřístupu vzduchu
 - mělo usnadnit tavbu v peci a zmenšit výrobní náklady
 - a) uvolnění uhlíku a síry
 - b) usnadnění redukovatelnosti
 - c) zlepšení drtitelnosti příliš tvrdých rud

Sekerovité hřivny

- **Čechy** – zcela chybí (jediná ze sídliště v Miskovicích – Hořanech u Kutné Hory)
- **Morava** – přes 700 ks. (v 90. letech); dříve spojovány s útoky Maďarů, dnes ekonomika
 - depoty z hřiven: Mikulčice IV, Staré Zámky II, Staré město II a III Pohansko (75)
 - nálezy i ze sídlištních objektů a vrstev (Mikulčice-Valy (314 ks.)
- **Slovensko** – D. Bialeková: výskyt od konce 8. do začátku 10. stol. (rozlišila 3 typy: I až III)
- **Polsko, Maďarsko, Bulharsko, Slovinsko** (v říčním korytu řeky Lublanice)
- **Skandinávie** – Norsko, Dánsko
- **Příčiny ukládání** – majetek ukrytý před nebezpečím nebo kvůli vojenské či politické krizi
 - funkce: jednoznačně nezodpovězena, na Velké Moravě předmincovní platidlo
 - B. Novotný pokládal deponování za doklad agrárního kultu
 - F. Curta: daně odváděné obyvatelstvem do centra
- **Bořivoj Dostál** – směnný ekvivalent vedle lněných šátečků (Ibrahim Ibn Jakúb: 10 za jeden peníz – dinár)
 - další forma symbolická předmincovního platidla na VM (4 typy: I, II, IIA, III)
 - přepočítal hodnotu hřivny vůči jiným komoditám:
 - Hřivna:** 3,7 libry železa = 1,5 denárů = 15 slepic = pšenice pro člověka na 45 dní = ječmen pro koně na 60 dní

Sekerovité hřivny

d. Cca 40 – 50 cm



• Obr. 75. Sekerovité hřivny z moravských nálezů (Břeclav-Pohansko). Nahoře jednotlivé exempláře, dole svazky připravené k transportu; 9. století. Pramen: Dostál 1983

- Slovensko: Bíňa, Pobedim, Bojná, Pružina, Gajary-pustina, Vrablicovo, Kúty
- Morava: Břeclav-Pohansko
- 3 skupiny: 200g - 700
80g - 120g
60g – 80g



Pobedim

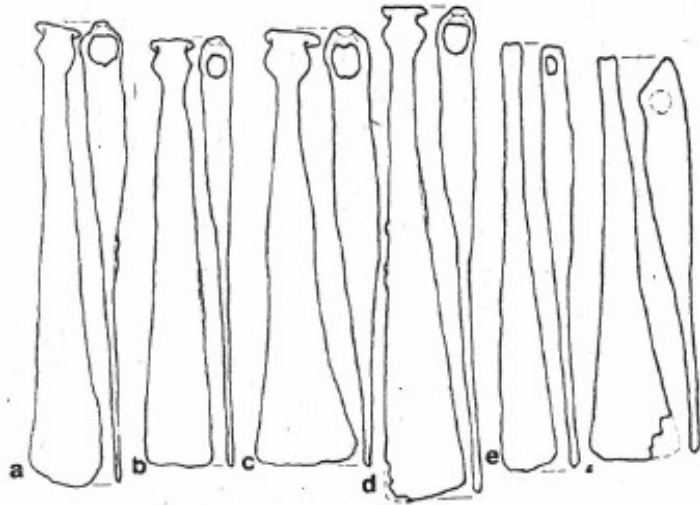


Hradisko Pružina (9/10. stol.)

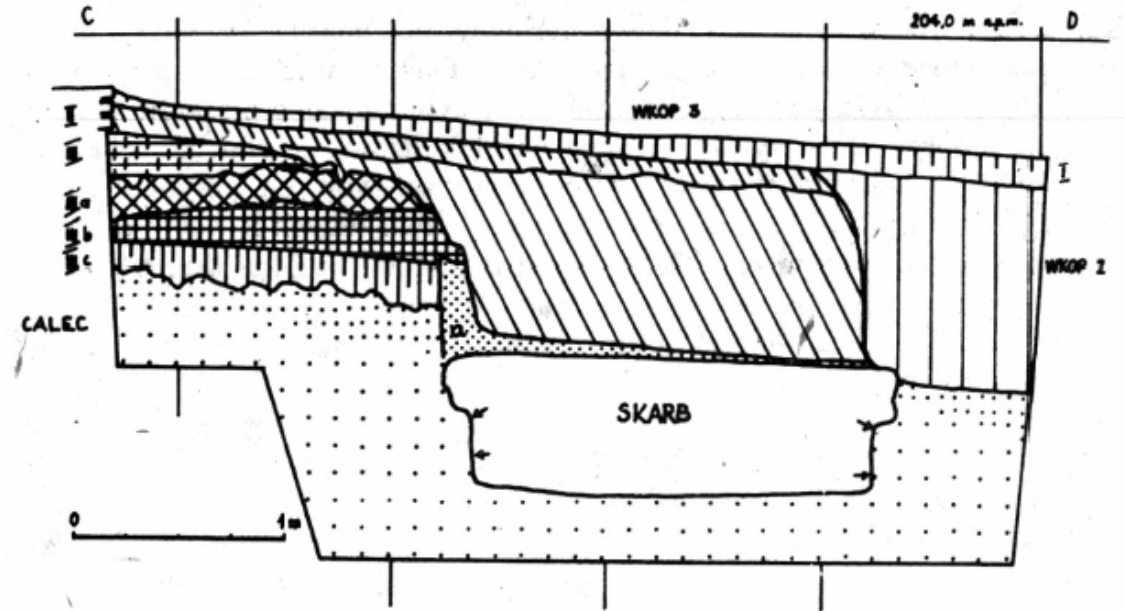


F 53. Bojná I. Hromadný nález hřivien (dnes v zbierke SNM). Foto: V. Turčák.

Bojná



Ryc. 8. Grzywiny żelazne ze skarbu krakowskiego: a—d — przykłady grzywien wiślańskich, e—f — zabytki o nieuformowanej części tylnej



Ryc. 5. Nawarstwienia w sąsiedztwie skarbu: I, II — poziomy użytkowe piwnicy; wkop 2, wkop 3 — wykopy gospodarcze z XVII i XX wieku; III—IIIc — nawarstwienia wczesnośredniowieczne (IIIc — warstwa użytkowana do zakopania skarbu, IIIb — warstwa utworzona po złożeniu skarbu do ziemi); a — relikw wkopu na skarb

Krakov: 1979: Kanovnícká (Kanoniczna), cca 200 m sev. od Vavelu, 4212 hřiven = 3630 kg železa

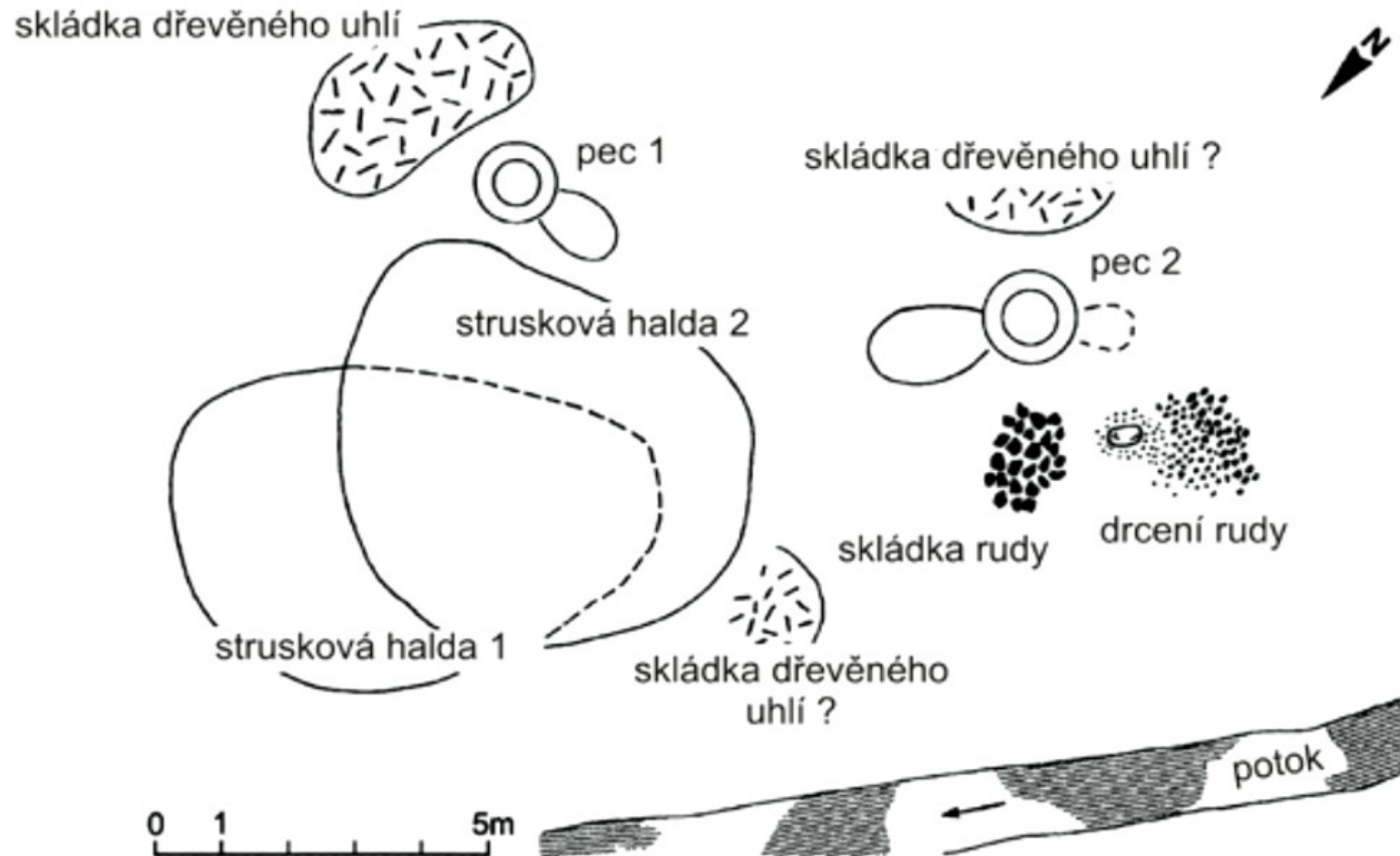
Depoty hřiven: Zawada Lanckorońska, Nowa Huta, Radymno, Piotrawin, Stradów

Výroba železa

- **Příprava surovin:** **ruda** – vyčištění, vysušení a drcení (kousky 1 x 1 cm), pražení
uhlí – vypálení dřevěného uhlí v milířích
- **Přímá výroba** – do 16. stol.: přímá redukce uhlíku a oxidů Fe za vzniku CO
 - hořením dřevěného uhlí vznikl oxid uhelnatý, který stoupal vsázkou a reagoval s kousky železné rudy:
teplota při ústí dmychadla (dyzny): cca 1200–1400 °C
teplota u koruny šachty (kychty): cca 600 °C
 - nevzniklo železo tekuté, ale kujné v podobě houby s vysokým obsahem uhlíku (4,5 %), protože nebylo dosaženo bodu tání železa (1538 °C)
 - větší část kovu zůstala ve strusce (teplota okolo 1300°C)
- **Nepřímá výroba** – reakce CO s oxidy Fe za vzniku CO₂
 - až od 15. stol.; železo se z rudy téměř úplně vytavilo
 - zvýšení teploty: využití měchů (vyšší zahřátí vsázky)

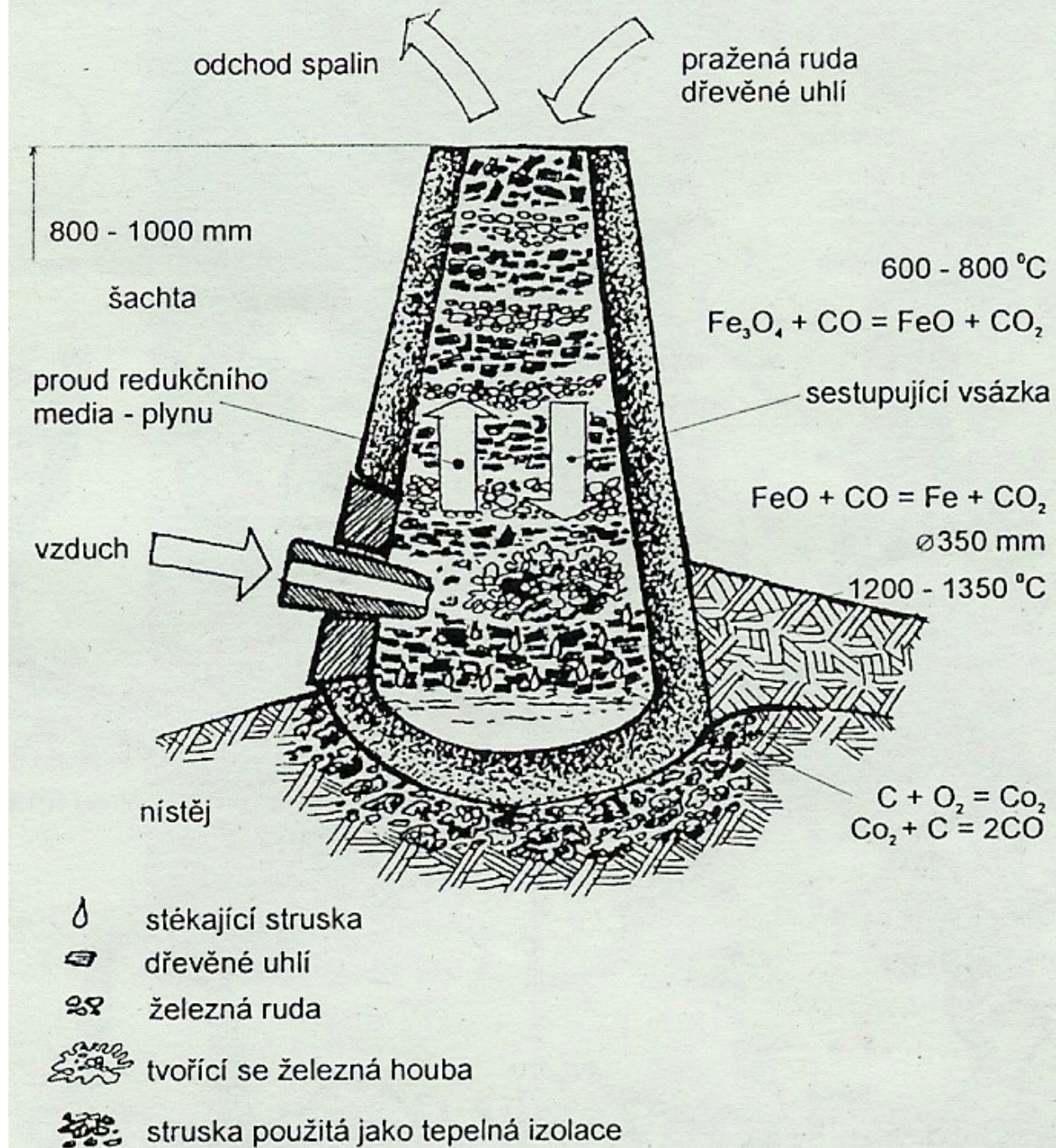
Rekonstrukce železářské hutě:

- příprava železné rudy
- skladování rudy a dřevěného uhlí
- ukládání struskového odpadu
- vodní zdroj



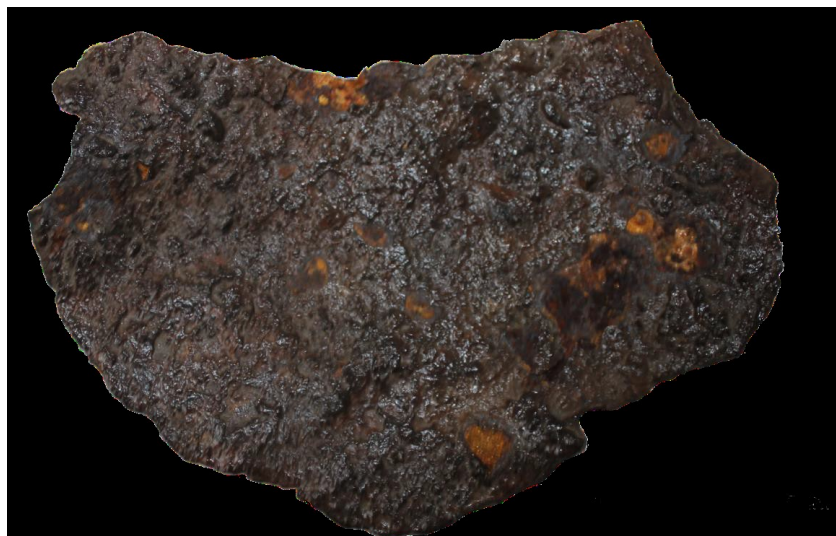
Technologie tavby

- **1. fáze: postavení a vysušení hliněného korpusu pece**
nasypaní uhlí a vhánění vzduchu
- **2. fáze: sázení (nasypaní) rudy a uhlí a redukce (1 : 1)**
na dně zůstala struska a kusy Fe
odpichem se vypustila struska
- **3. fáze: chladnutí pece**
vyjmutí houby ze dna (kujného železa)
- **Houba** – výsledek tavby (musela se skovávat)
- **Lupa** – kovářský polotovár k expedici
- **Struska** – výrobní odpad
6– 30 kg železa na 100 kg strusky



- **Odpad** – 8 až 9. stol.: oblast Markisches Sauerland 60 – 70 tun strusky
haldy: průměr 10 až 12 m, v. 0,6 - 0,7 m
1100 prozkoumaných hald:
3960 až 19800 t železa na 66 000 t strusky

8. – 9. stol.: Olomučany: 15 pecí 1620 – 2700 t (celkem)
Želechovice 25 pecí 6 – 7 t/rok 1400 t (celkem)



- **Výsledek tavby** – spečenec části kovu, strusky a zbytků paliva v pevném (těstovitém) stavu:

železná houba: polotovár se musel kladivý skovávat, aby se odstranila nežádoucí struska a zbytky paliva



houba

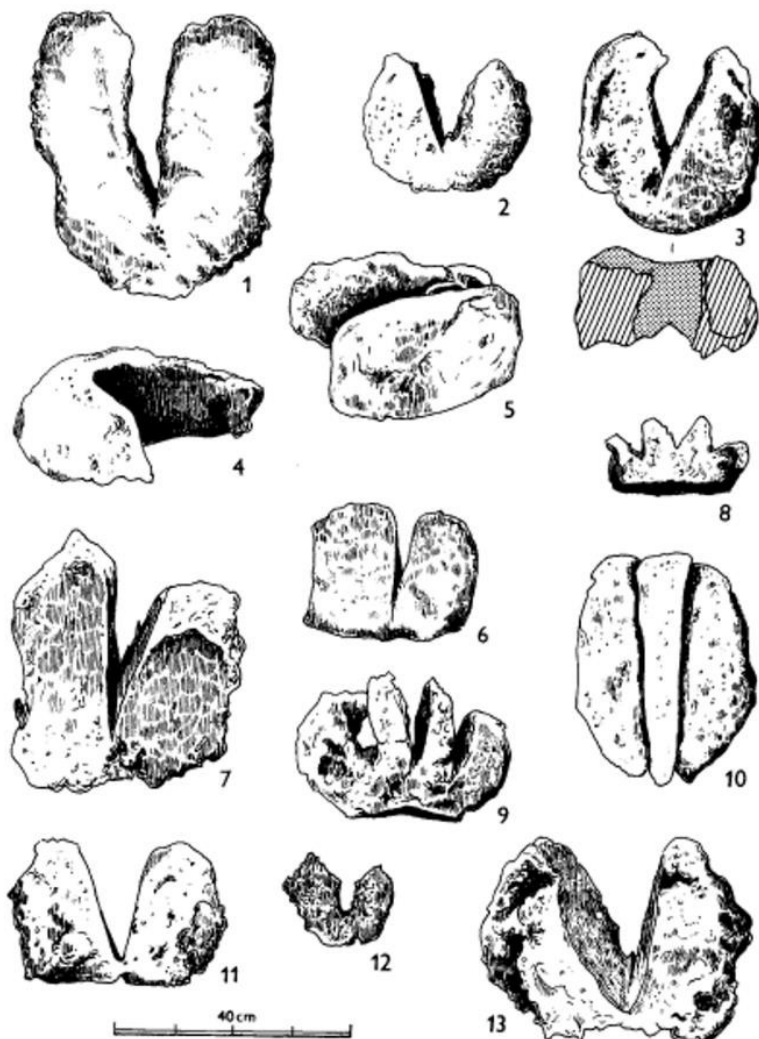
železná lupa: kováři sekerkami oddělovali kusy kovu a ve výhni je kladivý formovali (nářadí, zbraně aj.)



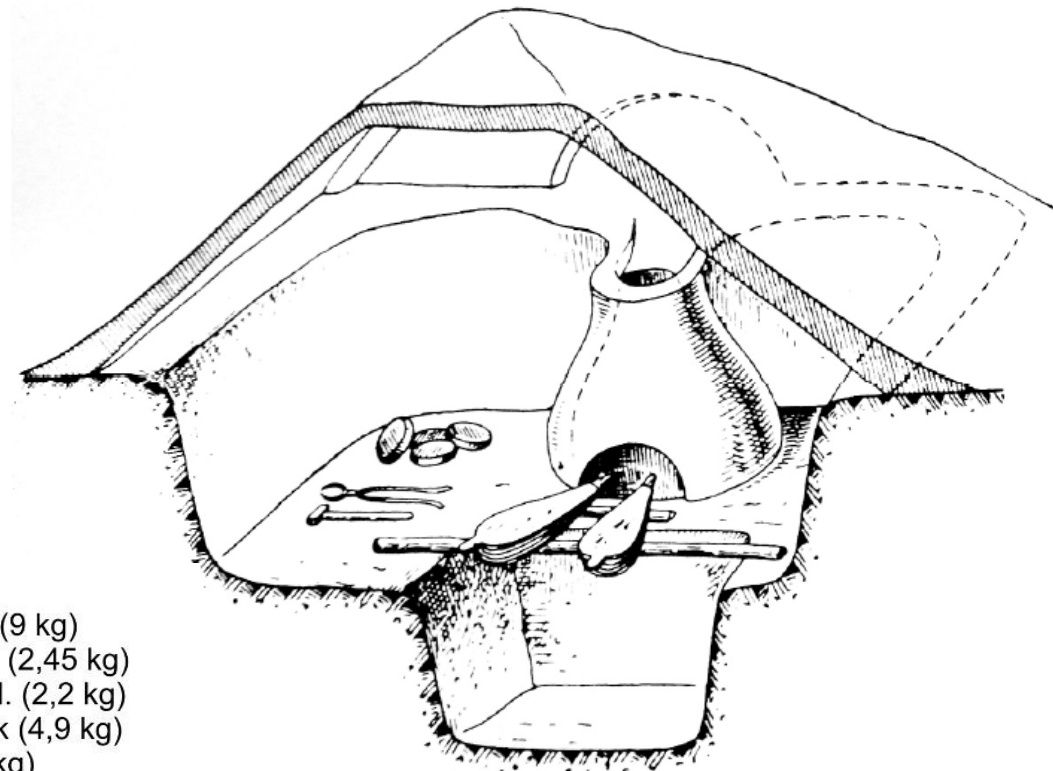
lupa

- **Jedna vsázka:** cca 20 kg železné rudy
25 kg dřevěného uhlí
9 kg železné houby

Naseknuté lupy (vytavené železo)



- 1) Rumunsko - 1. stol. n. l. (9 kg)
- 2) Olomučany - 9. stol. n. l. (2,45 kg)
- 3) Polsko - 12.–13. stol. n. l. (2,2 kg)
- 4) Ukrajina - raný středověk (4,9 kg)
- 5) Rusko - 13. stol. n. l. (4 kg)
- 6) Kazachstán - 13. stol. n. l.
- 7) Norsko - raný středověk (12,45 kg)
- 8) Norsko - 9. stol. n. l. (0,6 kg)
- 9) Švédsko - raný středověk (5,22 kg)
- 10) Švédsko - raný středověk
- 11) Norsko - (2,9 kg)
- 12) Švédsko - 14.–15. stol. n. l. (0,4 kg)
- 13) Norsko - raný středověk (10 kg)



- **Kovařské výhně** – sloužily ke zpracování čerstvě vyjmutého železa z pece
 - zpracování lupy do forem polotovarů
 - výroba předmětů
- **Kováři** – zpracovávali hutnické produkty
 - vyráběli a opravovali nářadí



Kovářské nástroje



Výroba dřevěného uhlí

Uhelná jáma, Agricola 1540.



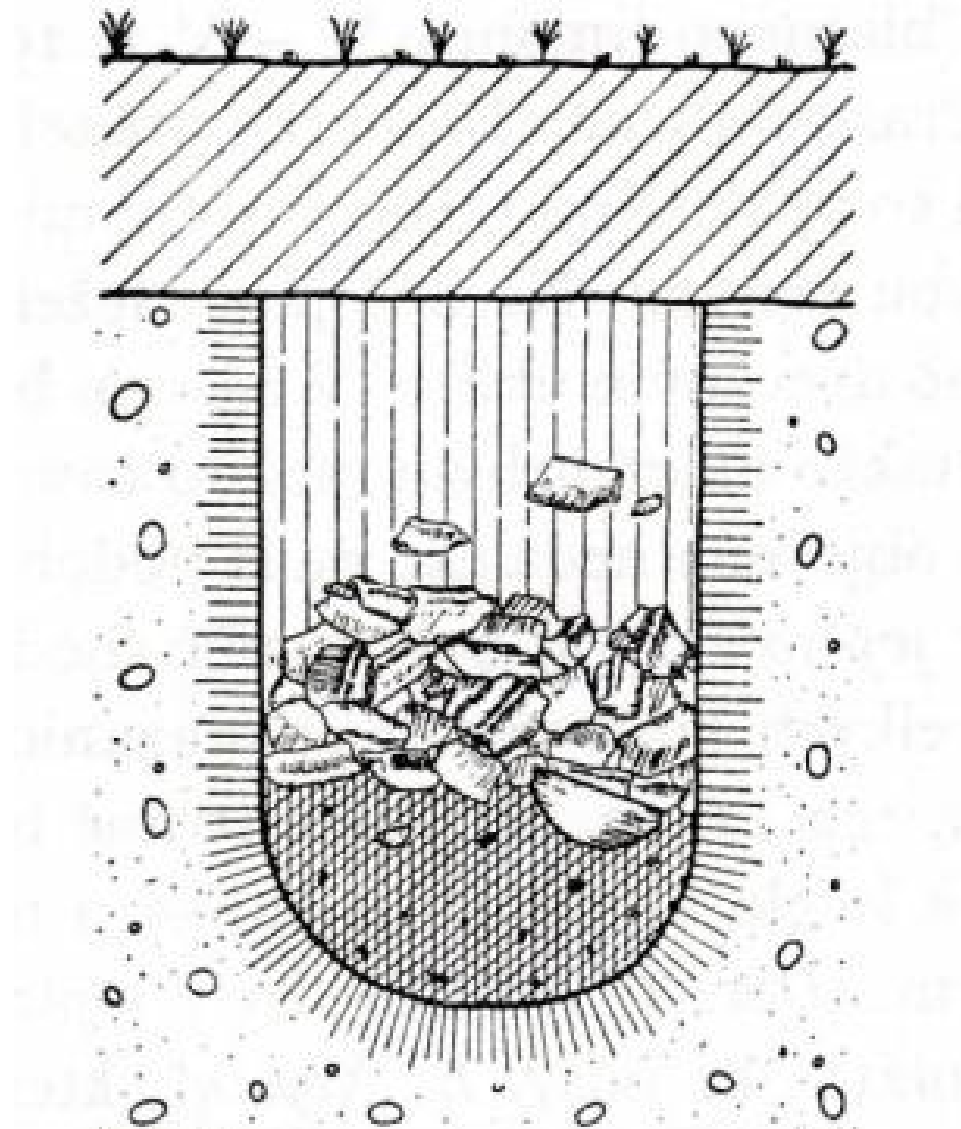
Milíř, Schwarzer Bergbuch, 16. stol.



- Dřevo** – poměr rudy ke dřevu ve vsázce: 15 : 1
- rozbory: Tarjanpuszta (západní Maďarsko): dub
Metzingenu-Kurleschau: smrk
Slovensko: buk a jedle (Varin)
smrk (Spišská Nova Ves)
 - převládající druhy: smrk, buk a javor

Výroba dřevěného uhlí

- Uhlí si hutníci vyráběli sami:
pyrolýza: pálení dřevěného uhlí
- **1. Uhelné jamy:**
 - zahloubená válcová jáma (hl. cca 1 m) se zaplnila tvrdým dřevem z listnatých stromů (pařezy, polena)
 - po zapálení byl horní otvor utěsněn zeminou
 - proces zuhelnatění se reguloval skrze několik otvorů v horní izolační vrstvě
 - 270 C:** omezení přístupu vzduchu
 - 300 C:** vzniká až 75% produktu
 - 350 až 400 C:** vzniká jen malé množství
- Od středověku a v novověku se využívaly **milíře**.



jáma v Arraské ulici v Praze-Bubenči

- **2. Milíře** – objekty ze svisle naskládáných polen kolem středového kůlu pokrytého vrstvou drnů a mazanice (pálené hlíny)
 - **základní typy:**

a) **německý** – polena svisle naskládána kolem středového kůlu (nazván „král či knot“ obložený klestím)
povrch: izolační vrstva z drnů, hlíny a mouru;
zapaloval se shora

b) **slovanský** – podobný, ale „krále“ tvořily dvě polena zaražená do země do výšky první vrstvy polen; zapaloval se zespodu zápalným kanálem (vytažené poleno)

c) **alpský** – paprskovitě příčně vrstvená polena s „králem“ ze tří tyčí; zapálení zespoda i z hora (vsypáním uhlíků)



1. rovná plošina
2. kuželovitá hlinitá podstava;
3. tyče vytvářející „krále“
4. snadno hořlavá vyplň „krále“
5. vrstvy polen
6. drnový kryt
7. kryt z hlíny a mouru
8. spodní vzduchové kanálky

Experimentální výpaly

- **Doba zuhelnatění milířů:** u menších (2 - 4 m) – 3 až 7 dnů
u větších (5 - 10 m) – 8 až 15 dnů
- 2000-7: Středisko experimentální archeologie **Villa Nova v Uhřínově:**
 - **dřevo:** 5 m³, 12 hodin
 - **uhlí:** 1,5 m³, 240 kg (tj. 30 %)
- 2007: **Lhota u Kladna** (V. Matoušek)
 - **dřevo:** d. 40–45 cm (2,5 m³ dubu, 2,5 m³ buku); půl roku staré
 - **drny:** 2 m³, jíl: 2,5 m³, drobný štěrk: 1 m³
 - **uhlí:** 1,5q (zlomky 20–30 cm) + 0,5q drobného uhlí ze středu
- 2009: **Stará huť u Adamova** (Technické muzeum Brno, Archaia, Muzeum Planá)
 - **dřevo:** 6,8 m³
 - **obvod milíře:** 11,9 m; výška: 1,5 m
 - **doba výpalu:** 10 dní
 - **uhlí:** 2 m³ (výtěžnost 30 %)



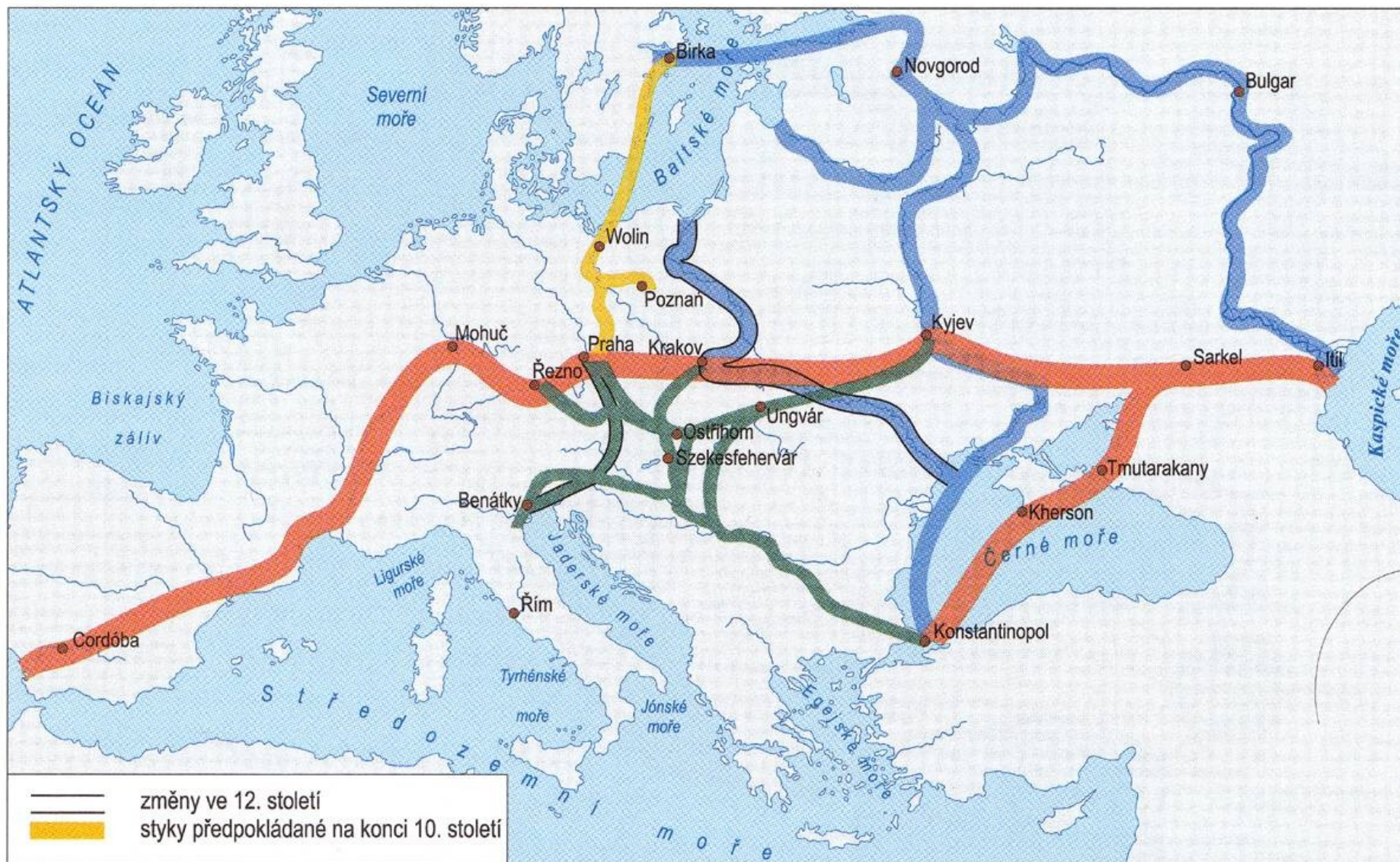
„Král“ – zápalný komín v centru milíře



Směna

- 1. dálková 2. regionální 3. místní
- Luxusní výrobky, drahé kovy
- Dálková: a) **S – J:** pobřeží Baltu – Velkopolsko – Slezsko – Čechy
 - 903: raffelstettenský celní statut:** „trh Moravanů“ se konal v sídelním městě Mojmirovců po 3 dny
 - 10. až 12. stol.: **jantar** (arabští a byzantští kupci)
 - perly do náhrdelníků: Dřevčic, Praha, Levý Hradec, Budeč, Libice, Kouřim aj.
 - 1039: zpráva o jantaru z Polska (s ostatky sv. Vojtěcha za Břetislava I.)
 - 10./11. stol.: **stříbro:** ze střední Asie, vážené na mincovních vážkách, arabské dirhamy
 - Čechy – první mince Boleslavové: české denáry (2. pol. 10. – pol. 11. stol.)
 - Polsko – první mince razil Měšek I. a Boleslav Chrabrý na konci 10. stol.
- b) **V – Z:** transevropská magistrála: Cordóvský chalifát – Čína
 - trasa: přes Prahu, Krakov, Kyjev, na dolní Volhu a Chorezm (z jihofrancouzských přístavů)
 - napojovala se na hedvábnou stezku: obchod s hedvábím
 - z oblasti mezi Karpaty a Uralem: kožešiny (oděvy), vosk (svíce), med (sladidlo)

Obchodní trasy



- **Praha**

935: pražský trh – rozvoj po Boleslavově ovládnutí Čech

965: Ibrahim Ibn Jakub: největší obchod s válečnými zajatci (otroky)

...“město Frágha je postaveno z kamene a vápna. Je nejbohatším ze měst zbožím. Přicházejí sem z měst Krakúa Rusové a Slované se zbožím. A přicházejí s nimi ze zemí Turků (*Mad'arû*) muslimové, židé a Turci rovněž se zbožím a obchodnickým závažím a vyvážejí od nich otroky, cín a různé druhy kožešin. Jejich země jsou nejlepší ze zemí lidí na severu a nejlépe zásobované živobytím“...

příjmy Boleslava I. – ze cla a obchodu v pražském podhradí (Malá strana)

za Vratislava I.: spojení s Kyjevem, Krakovem a Uhrami s arabskými zeměmi (cordóbský chalífát)

Arabové platili zlatými a stříbrnými mincemi: miktál al markatíja (nejasný význam)

po r. 1018: židovští kupci z Byzance (otroci pro trh v Konstantinopoli)

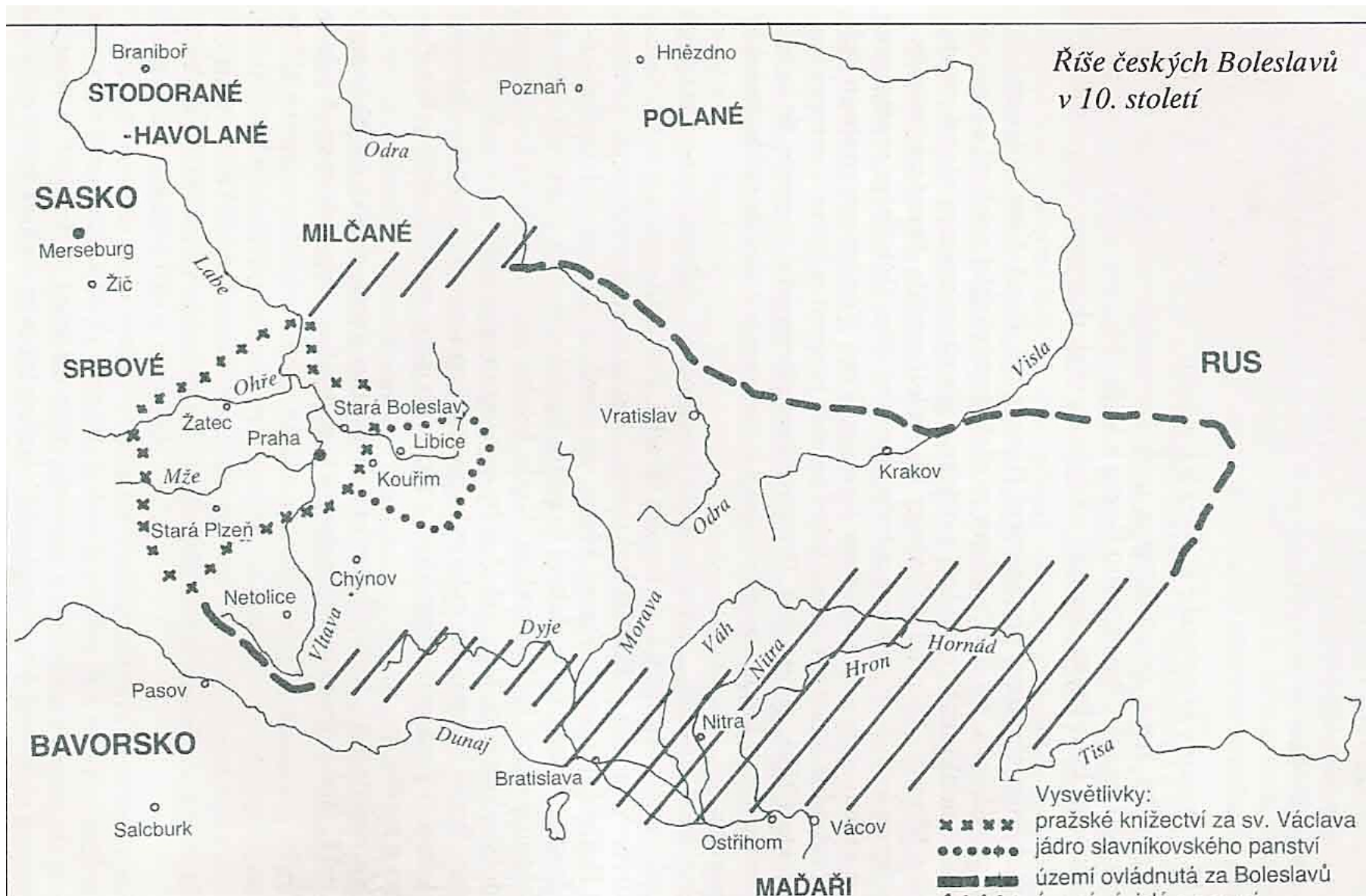
Boleslav I.

(asi 935–967 či 972)



Boleslav II.

(967/972–999)



- **Karlovska libra (Ag):** 408 g = 300 denárů = 10 solidů

vykoupení na svobodu: 300 denárů

žena = 600 denárů

cena otroka: v Praze a Konstantinopoli: 1 : 2,7 (zisk 270 %)

v Cordóbě: 1 : 13,4 (zisk 1350 %)

výzbroj těžkooděnce s brněním, přilbou a mečem: 1,5-2,5 kg Ag tj. 6,5 – 10,8 otroka

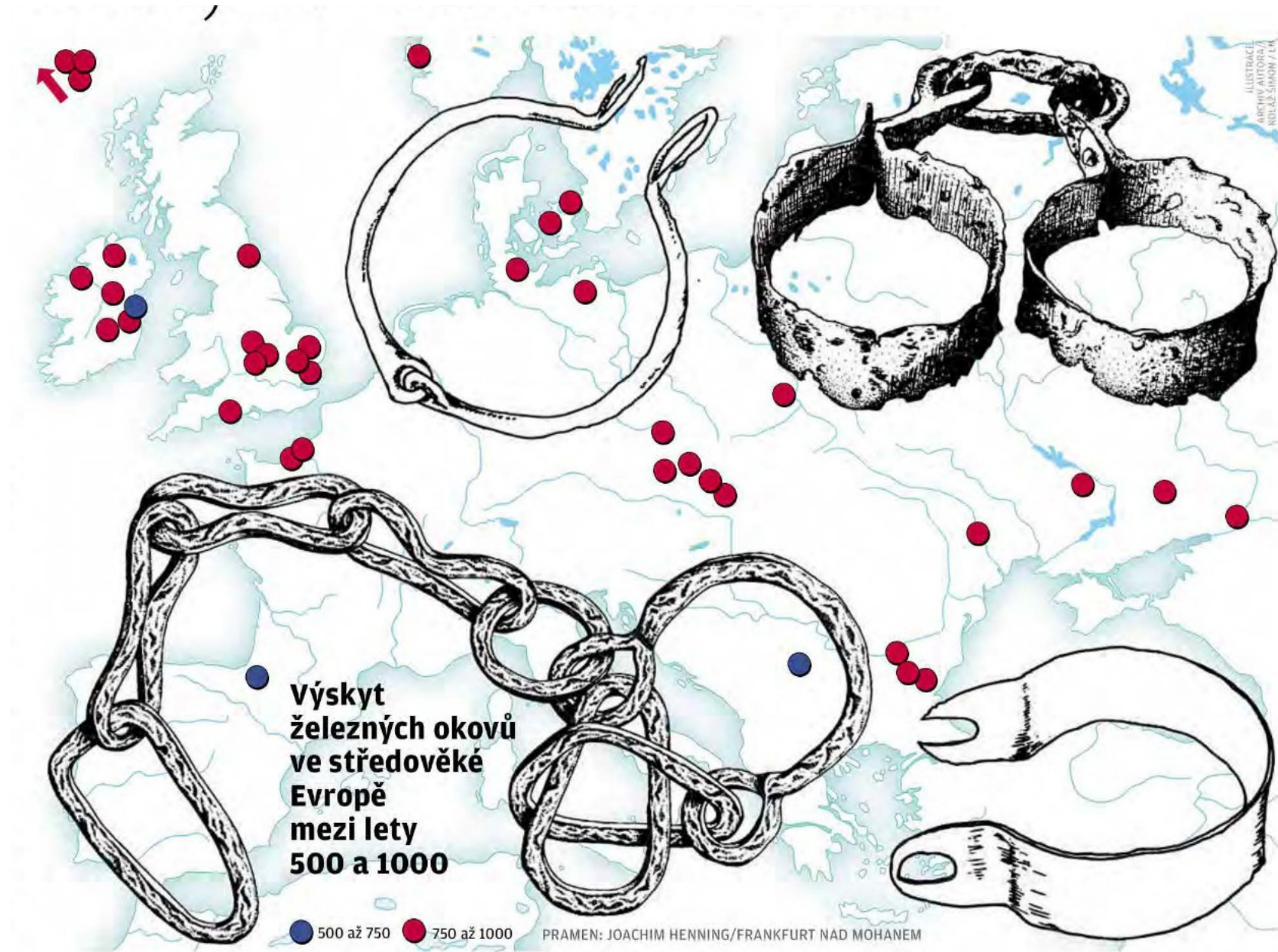
výzbroj 3000 Boleslavových jezdců: 3,5 až 7,5 t. stříbra

(příjem z prodeje otroků převážených do Cordóby)

Obchod s otroky – indikují nálezy železných pout s oky: Chotěbuz Podobora, Brno-Líšeň

– J. Henning: 8. až 10. stol. (v karolinské době)

- **Córdoba** – bílí evropští otroci zvaní al-Saqaliba byli ceněni (domácnosti, vojsko, správa)
 - první za španělského Umajovce ai-Hakíma (796-822)
 - 10. stol: na dvoře chalífy Abd-ar-Rahmanaiii: 13 750
 - Darius Adamczyk odhaduje 3 až 3,5 % obyvatelstva
 - obchodníci vikinského původu (nazývaní Rus), Chazaři a Židé

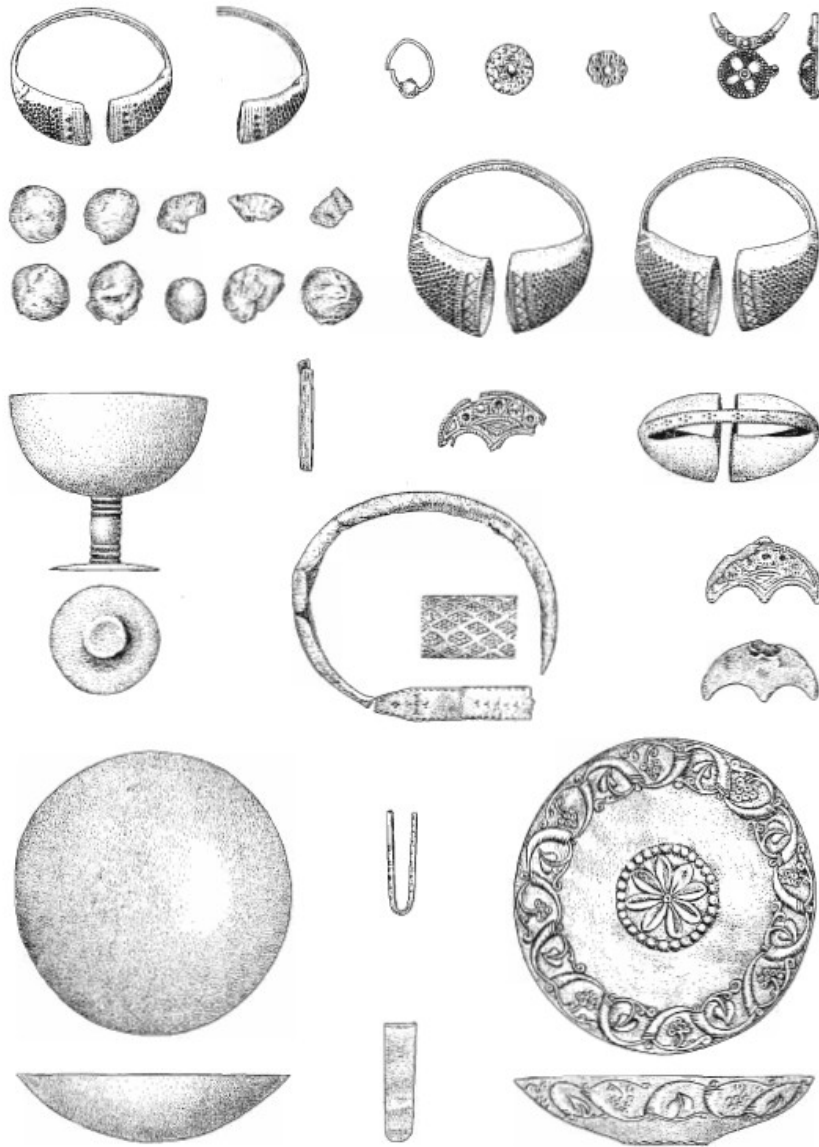


- **Mince** – v depotech: méně šperky, surovina, mincovní vážky a závaží
- 1. **arabské dirhamy**: 8. až 10. stol. v Pobaltí, Skandinávii, Polsku (v Evropě cca 233 tis.)
- 2. **stříbrné denáry z českých mincoven** Boleslava I. a II., Břetislava I.
 - české ražby z let 970 – 1050: tvořily 3 % z celkem 123 tis. mincí nalezených v Polsku, 5 % ve Slezsku, 2 % ve Velkopolsku, 1,2 % v Pomořanech
 - depot z Jarocina – uložený po r. 1004: 107 českých ražeb
 - depot z Maniówa – po r. 1034: 185 českých ražeb 40 % nálezů
 - české mince pronikly do Anglie, Bagdádu a Samarkandu, Kostnice, Ostřihomi
- 3. **stříbro z německých mincoven**: Kolína, Mohuče, Wormsu, Goslaru, Řezna
- 4. **uherské denáry** – nejstarší: Štěpán I. (997-1038) typu Huszár I Ondřej I. (1046-1060)
- 5. **byzantské mince**: ojedinělé nálezy v depotech, příliv skrze Avary od 7. stol.

1937 – nález na poli: **depot ze Zemianského Vrbovku**: kupecký poklad uložen kol. r. 670

- 18 mincí: Konstantina II. (641–668) a jedna za Konštantína IV. (668 685)
- 4 náramky, 1 kalich, 2 misky, náhrdelník, záponky, náušnice, ozdoby, aj.

Depot ze Zemianského Vrbovku



Obr. 5 Tzv. „poklad byzantského kovotepca“ zo Zemianskeho Vrbovka (podľa Garam 2001, zmenšené v rôznych mierkach).



Poklady stříbra

konec 9. – 4/4 11. stol.

- Polsko: ve všech věci skandinávského původu.
 1. fáze: ozdoby + arabské mince.
 2. fáze: výrazný pokles arabských mincí; denáry bavorské, švábské, nadrýnské, saské, byzantské mince.
 3. fáze: úplná absence arabských mincí+ denáry české, anglosaské, maďarské; první polské – mincovna Měška I. a Bol. Chrabrého
 4. fáze: bez stříbrných ozdob, převaha polských mincí, po pol. 11. stol. počet depotů klesá; od konce 11. stol. již nejde o masový jev
- Poklady „sekaného stříbra“ – obchodní výměna
 - Kościany: v pokladu byla kupecká váha
 - ústí Varty a střední Odry: 130
 - hradisko Giecz: v okolí 17 depotů



Směnné mechanismy

- Raný středověk:** 1. **Nemonetární** (Gewichtsgeldwirtschaft): odvažování stříbra (skládací váhy)
depoty drahých kovů: Pobaltí, Skandinávie, Polsko



- 2. **Monetární** (Münzgeldwirtschaft): **Franská říše:** 794: nový mincovní zákon Karla Velkého
měnová jednotka: **stříbrný denár**



váhová jednotka: karolínská hřivna 408 g = 240 denárů (1,7 g)

severská hřivna (marca) = 218 g

česká hřivna (11. stol.) = 210 g

Čechy: 60./70. léta 10. stol.: první ražby mincí za Boleslava II.

Morava: 20. léta 11. stol.: Oldřich/Břetislav I.

Polsko: konec 10. stol.: Měšek I. a Boleslav Chrabrý

- Vrcholný středověk:** 1300 – pražské groše: pražská hřivna (253,17 g) = 16 lotů (15,8 g)

lot stříbra = 4 kventlíky (3,96 g)

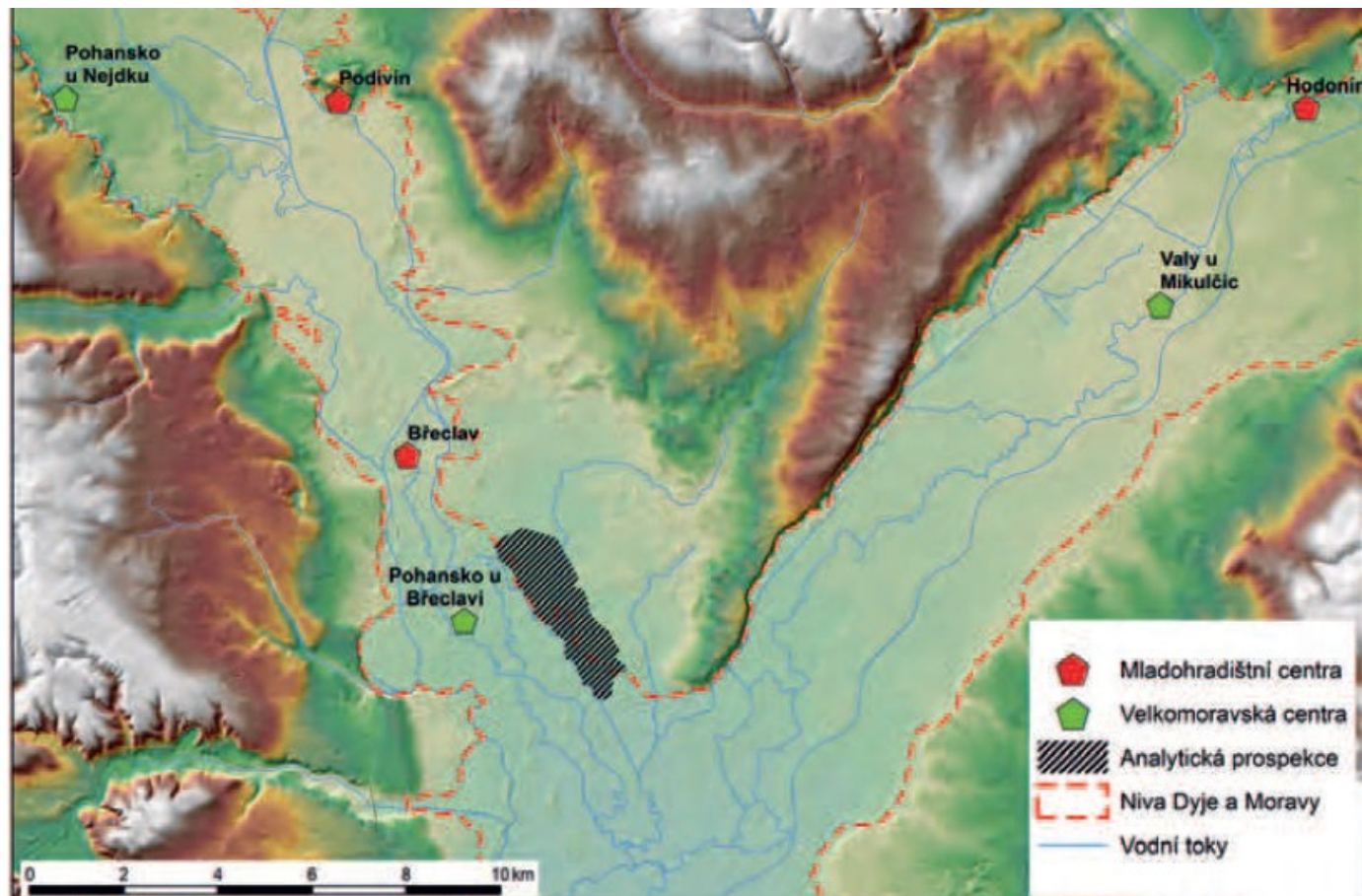
do 1547: stříbrné groše tvořily základní měnovou jednotku v Čechách



Kostice

Zadní hrůd a Louky na Břeclavsku

archeologický výzkum ÚAM FF MU 2009 – 2011
(Macháček, J. et al. AR 65/2013, 735-765)



Olověné předměty: různých tvarů rozptýlené po celé ploše výzkumu:

- amorfnní slitky, smotky, složené plechy, kroužky s otvorem či bez něj (37 ks) – závaží či nemincovní platidla
- cca 835 ks./8530 g: malé fragmenty (426 ks), olověné plechy (179 ks), smotky (107 ks), „přesleny“, cylindrické a (dvou)kónické předměty s otvorem (26 ks) či zlomky olověných hřiven (4 ks).
- **Zlomky stříbra** (3 ks.), zlomek hřivny z cínového bronzu
- **Stříbrné mince:** velkého střížku používané v dálkovém obchodě

Kostice

Zadní hrůd a Louky na Břeclavsku

archeologický výzkum ÚAM FF MU 2009-2011 (Macháček, J. et al. AR 65/2013, 735-765)



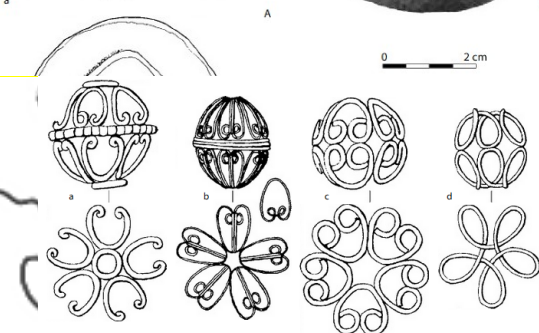
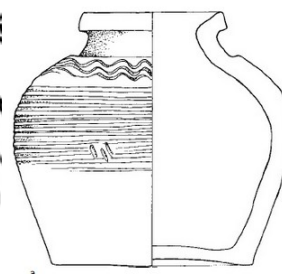
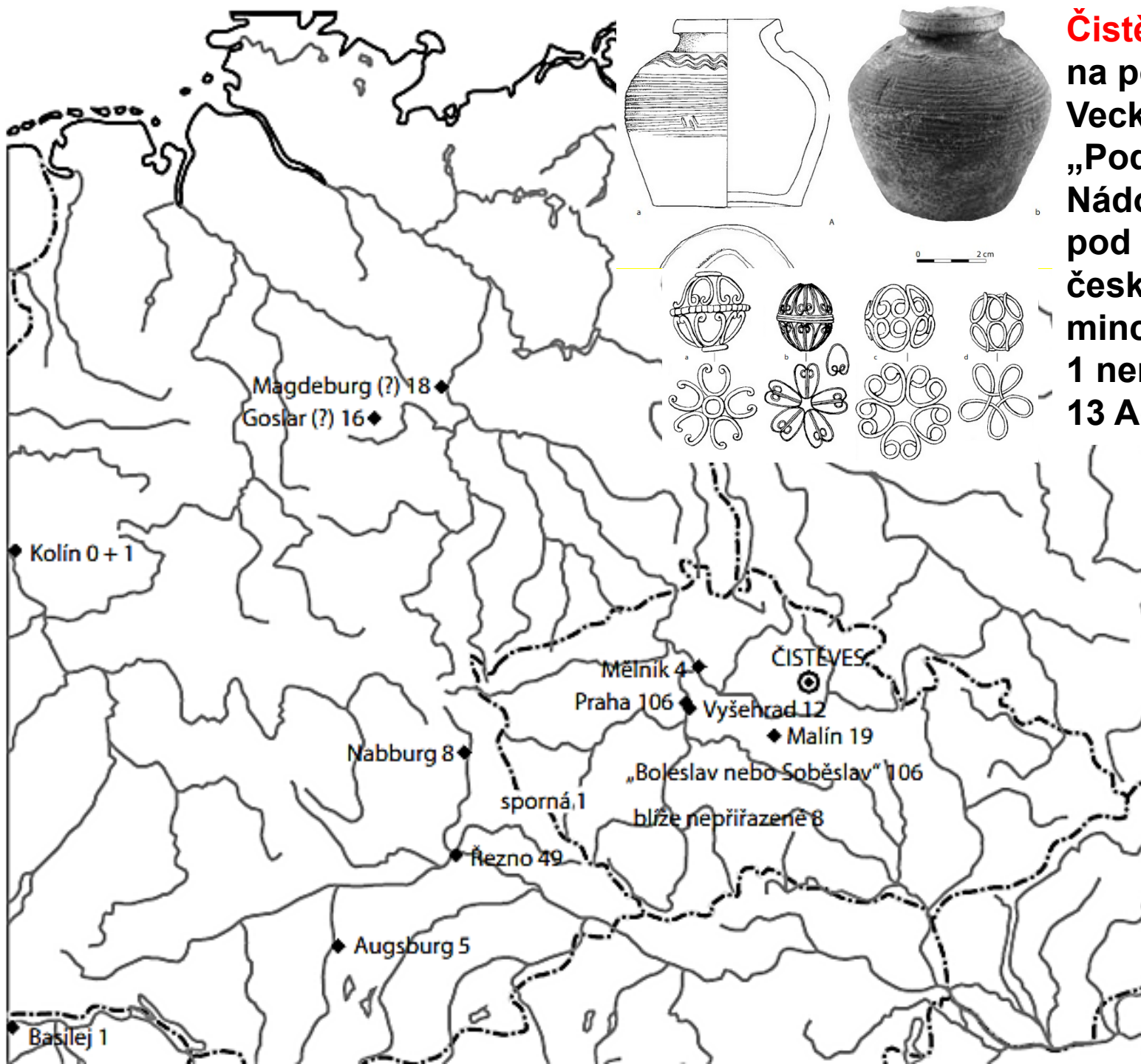
- Závaží** – k odvažování zlomkového stříbra
- šest (devět) kulovitých s železným jádrem potaženým bronzovým pkechem
 - dat: analogie z Pobaltí, Olomouc, Staré Zámky u Líšně, Přerov od konce 10. do 12. stol.



- Váhy** – bronzový rozdělovač řetízků skládacích kupeckých vah
- ze sídlištní jámy z 11. stol. narušené obj. ze 12. stol.
 - analogie: Melice, Litovel, Olomouc
 - 11. až poč. 13. stol.

2. pol. 10.stol. – řemeslnicko-agrární a obchodní centrum (tzv. trhová osada ?) na hranicích Čech, Uher a Východní (babenberské) marky.

- **Obchod a oběh neraženého kovu** – běžné od raného středověku
- 2. pol. 13. stol. – v oběhu byly lehké, nepříliš kvalitní brakteáty, a proto se při větších transakcích používalo slitkové stříbro.
- **Nálezy slitkového stříbra z Čech:**
 - **Lhůta u Chotěboře** (Havlíčkův Brod) – depot: 1260, 11 brakteárů, 5 slitků
 - **Lukovna** (Pardubice): kol. pol. 13. stol., 122 brakteárů, 1 slitek
 - **Kolín:** druhý depot z konce 13. stol., 142 brakteátů, 2 slitky
 - **Zrnětín** (Svitavy): kol. r. 1305, 206 brakteátů, 8 slitků
 - **Černožice** (Hradec Králové): kol.r. 1305, 1040 brakteátů, 59 slitků
- **Nálezy slitkového stříbra z Moravy:**
 - **Uhřice** (Blansko): konec 13. stol., přes 1000 brakteátů, 2 slitky
 - **Opava** : 13. stol., ? brakteátů, 2kg stříbra
 - **Stará Říše** (Jihlava): 2. pol. 13. stol., přes 600 mincí, 20 slitků
 - **Olomouc** (okolí): 13. stol., 11 slitků v koženém sáčku (z toho 2 moravské hřivny: 260 g)



Čistěves: 1896

na poli pana Jana
Vecka v poloze
„Pod branou“.

Nádoba uložena
pod kamenem 355
českých i cizích
mincí z 10. století
1 neražený střížek a
13 Ag šperků.





Žatecký depot: 1009 – 1012 košíčkové náušnice z Kyjevské Rusi

1937 – v nádobě poblíž základů zbořené stáje usedlosti Alte Post
uložen v žateckém Regionálním muzeu

Obsah – cca 400 denárů (polovina českých a zbytek bavorských)

– šperky: většinou stříbrné a zlaté (prsten s almandinem a perlami)

– polotovary (stříbrný a zlatý drát)

Interpretace – pravděpodobně jde o osobní majetek zlatníka, který pracoval pro elitu
z žateckého přemyslovského hradiště.

Podlázky u Mladé Boleslavi



- **2003:** náhodný nález několika stříbrných mincí v listí ohlásil nálezce Archeologickému pracovišti Muzea Mladoboleslava
 - **Obsah** – stříbrné denáry z let 972 a 999 vyražené v mincovnách na Vyšehradě a Pražském hradě (Boleslav II.)
 - mincovní závaží: dvě sady ze tří kovů (Pb, Fe plátované Cu plechem)
 - stříbrné šperky, část stříbrného prutu a přírodní křišťál
- Původ** – Pobaltí či Skandinávie

Chýšť na Pardubicku



- **2015** – nález na poli: stovky mincí původně uloženy v nádobě:
české denáry ražené knížetem Boleslavem II. (972–999) koncem 10. stol.
ražby mincoven v Praze a na Vyšehradě
– do Východočeského muzea odevzdáno: 745 mincí, dohledáno: 780 mincí.

- **Obchod s kovy:**

- **plnil dvojí funkci:** a) napomáhal intenzifikaci tržní směny

- b) přispíval k integraci středoevropských horních produkčních center do finančních struktur zemí jižní a západní Evropy

- **2. pol. 13. stol.** – 90 % vytěženého stříbra bylo vyvezeno za hranice v zlomkové (nezmincované) podobě

- v severní Itálii i českých zemích vzrostl počet mincoven propachtovaných měšťanským podnikatelům

Surovinová základna drahých kovů

- **10. stol.** – byly vyčerpány zdroje stříbra v centrální Asii
- **°12. a 13. století** – rozvoj směny a obchodu inicioval vznik měst
 - zvyšovala potřeba drahého kovu
- Tehdejší surovinová základna nemohla uspokojit poptávku:

Ryszard Kiersnowski – hovoří o „**hladu po stříbře středověké Evropy**“.

KIERSNOWSKI, Ryszard: Wielka reforma monetarna XIII – XIV w. Cz. I. Warszawa 1969.

- **Nedostatek kovů inicioval vyhledávání nových ložisek:**

Anglie – měla vlastní zdroje

12. stol. – Štýrsko, Korutany, Tyrolsko, Sasko (1168: Freiburk), Polsko

13. stol. – Srbsko, Slovensko (Horní Uhry)

Dobývání kovových rud

12. – 13. stol.

- **1188** – první písemná zpráva o dolování **stříbra** v povodí Mže (Berounky) v oblasti budoucího města Stříbra
 - dobývací práce v této oblasti ale neměly dlouhé trvání
- **12. stol.** – dílčí exploatace výchozů v oblasti Vysočiny a snad také Jeseníků
 - vyčerpány povrchové zdroje
 - nebyla rozvinuta stříbrorudná těžba
- **1234-1240**: těžba stříbra v Jihlavě a v Humpolci.
- **1234-1271**: prospekce v Jeseníkách (Uničov, Opava a Bruntál)
- **50. léta 13. stol.**: Kutná Hora (útlum za husitských válek)

Těžba v Nízkém Jeseníku

- **Zlato** – vyhledávání a rýžování zlata: řeka Oskava, Moravice, Opava, Opavice
 - **Zlatohorsko**: včetně ruc Cu, Pb)
 - **Rýmařovsko**: Vrbno pod Pradědem, Suchá Rudná, Andělská Hora (1515)
 - pravěk: 2,7 t. Au
 - raný středověk: 3,2 t. Au
- **Stříbro** – za údělných knížat byly zdroje zřejmě využívány pro ražbu denárů olomouckou mincovnou (snad již kol. r. 1000 Piastovci)
 - **Hornobenešovsko** na Opavsku (stříbrnosný galenit: PbS + Pb)
 - **Rýmařovsko**: Stříbrné Hory, Suchá Rudná a Vrbno pod Pradědem
Hankštejnsko, Horní město
 - **Bruntálsko**: Malá Morávka (Fe), Staré Město, Rudná (pod Pradědem)
Horní město, Stříbrné Hory, Stará Ves, Břevenec
 - raný středověk: 4,7 t Ag

2007 – Zlaté hory: archeologický výzkum Archaia Olomouc, o. p. s. na Příčném vrchu
(výstavba sjezdovky – doklady těžební činnosti)



Sejp



Proplavovací kanál



Prospekční jáma

Rýmařovsko

- **J. Novák a V. Štěpán (1983)** – kladou počátky středověké důlní činnosti do 12. stol. a do východní části hankštejnských dolů (tzv. kamenohorských či ve Sněžných horách) mezi Žďárským Potokem, Starou a Novou Vsí. Nevylučují starší hornickou činnost
- **Účel** – dobývání ložisek stříbra v odlehlé a vysoké poloze nad 800 m n. m. dávají do souvislosti s potřebou kovu k ražbě denárů olomouckých údělných knížat.
- **Moravské mincování** – ukončila až roku 1300 reforma, jež kromě jiného převedla veškerou ražbu královské mince do Kutné Hory
 - rozsah prací na Soukenné vedl autory výzkumu k tvrzení, že se zde do roku 1500 vydobylo 15-20 tun ryzího stříbra.