

ŽELEZNÝ ČESÁK Z POBEDIMA¹⁾

V roku 1960 počas systematického výskumu slovanského hradiska v Povedime (dnes okr. Nové Mesto nad Váhom), v polohe „Hradištia“, sa v severovýchodnej časti sektoru IX–4E (hĺbka 40 cm) prišlo na zvyšky rozpadnutého železného česáka. Časti česáka sa nachádzali na jednom mieste. Bol to jeden väčší fragment so zachovaným železným okovaním, tri menšie samostatné a dva koróziou spojené fragmenty, taktiež so zvyškami plieškov a 27 samostatných hrotov-zubov (obr. 1: 2). Ešte pred konzerváciou a hlavne po nej sa ukázalo, že jednotlivé fragmenty na seba nadväzujú a spolu aj s uvedenými hrotmi-zubami skutočne tvoria celok (BIALEKOVÁ 1965, 92; HABOVŠTIAK 1965, 68, obr. 6:1). Súčasná rekonštrukcia česáka (obr. 1: 1; 2: 4) nie je však celkom korektná, a preto v texte zdôrazním pôvodné relácie. Totiž, pri konzervácii došlo k úbytku silne korodovaných plieškov, a to práve tých, na základe ktorých bolo možné usúdiť, aká bola konštrukcia železnej schránky.

Po poskladaní fragmentov aj hrotov má česák dva rady zubov, vzdialených od seba cca 0,5 cm, medzera medzi jednotlivými zubami je cca 0,3–4 cm (obr. 2: 1b, 3, 4). V jednom rade je 30 a v druhom rade 31 zubov, rozložených striedavo, nie oproti sebe, čo je z hľadiska funkčnosti nástroja pochopiteľné a dokumentované aj na iných nálezoch tohto typu. Dĺžka zubov pôvodne bola cca 10 cm (priem. pri dolnom, hrubšom a rovnom konci cca 0,4 cm); terajšia dĺžka jednotlivých zubov závisí od stupňa opotrebovania a korózie. Zuby prechádzali cez otvory prebité v hornej kovovej platničke s koncami ohnutými nadol (obr. 2: 1b) a zapadali do nejakej podložky, asi drevenej. Tá sa síce ani v náznakoch nezachovala, ale podľa iných analógií ju treba predpokladať. Dolnú časť okovania tvorila podobná platnička s koncami vyhnutými nahor a samozrejme bez otvorov. Na ohnutých koncoch hornej aj dolnej platničky v strede bola dierka na klinček. Aby nedošlo k vydrveniu podložky, táto bola aj z bokov chránená železným plechom (obr. 2: 2 a–b). Indíciu, že podložka bola z tvrdého organického materiálu, podporuje skutočnosť, že v plechovom okovaní sa zachovali diery na malé klinčeky a jeden klinček (dĺ. cca 1 cm), ktorým bol plech pribitý k podložke. Výrečnú analógiu k česáku s takto pripevneným okovaním k drevenej podložke (obr. 3: 3) publikovala J. Vignatiová z náleziska v Rapstad v Nórsku (VIGNATIOVÁ 1980, obr. 14).

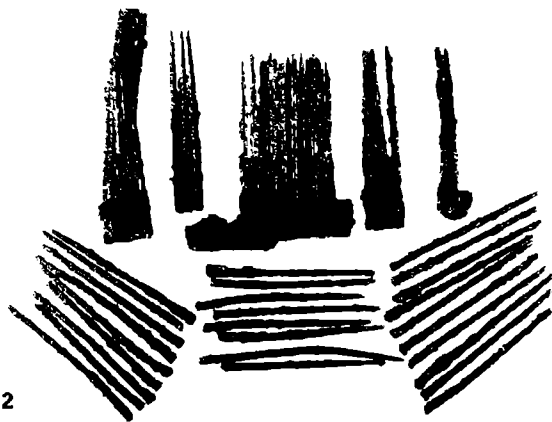
Spodok zubov povedimského česáka bol do podložky zapustený cca 1 cm (obr. 2: 3). V tejto úrovni sa od dolného okraja zubov zachovali zvyšky korodovaného plechu priľnutého k zubom (obr. 1: 2), ktoré nad touto platničkou prečnievali cca 9 cm. Je to jav, s ktorým sa stretáme aj na ďalších česákoch s podobným okovaním (KOVÁCS 1913, obr. 29: 1; STANČEV 1960, 32, obr. 4V: 1 a–d; ČANGOVA 1962, 45, obr. 29; VAN ES – VERWERS 1980, obr. 130: 3; KOCH 1984, 122, tab. 27:1–26).

Parametre okovanej schránky povedimského česáka sú nasledujúce: dĺ. 16,2–16,5 cm, š.

¹⁾ Príspevok venujem pamiatke mojich priateľov

PhDr. Jany Vignatiovej, CSc. a univ. prof. PhDr. Bořivoja Dostála, DrSc.

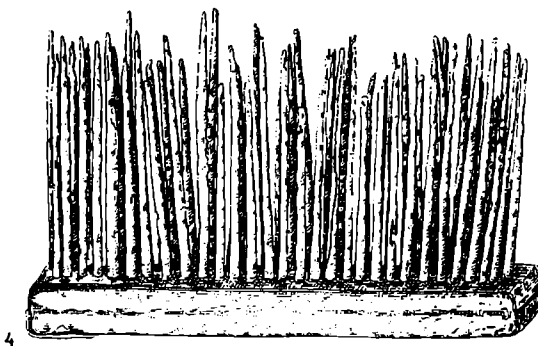
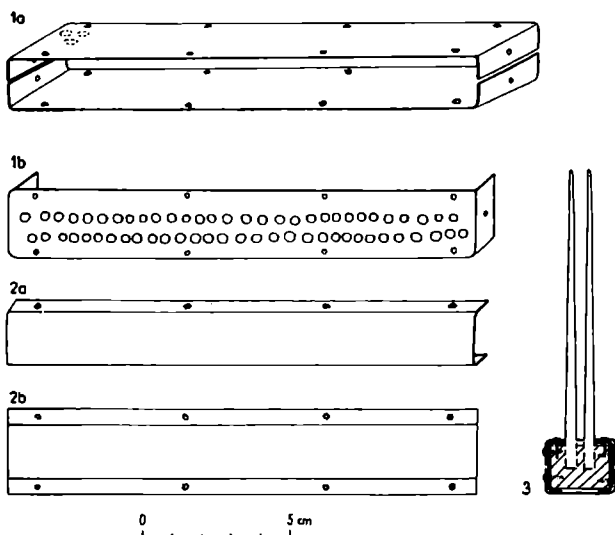
Obr. 1. Pobedim
(okr. Nové Mesto nad Váhom);
1 – železný česák po rekonštrukcii;
2 – fragmenty česáka
pred rekonštrukciou.
(Foto K. Blaško).



2,3 cm, v. cca 1,8–2 cm. V sektore IX–4E, odkiaľ česák pochádza, sa prišlo na tri objekty z mladšej doby bronzovej (STUDENÍKOVÁ – PAULÍK 1983, 28, obr. 13), ale s nimi česák nemôže súvisieť. V sídliskovej vrstve (20–40 cm od povrchu) sa okrem česáka našli aj ďalšie železné predmety a to malý, asi štepársky nožik, rybársky háčik, rydlo a charakteristická slovanská keramika. V susednom sektore IX–4A pochádzajú z tejto sídliskovej vrstvy železné pliešky. Tvar jedného naznačuje, že ide o okovanie rohu nejakého predmetu, druhý pliešok (7x2,7 cm), s mierne vyhnutými okrajmi na dlhších stranách a s dvoma malými dierkami, pripomína časť spodného okovania, aké sa zistilo na česáku, ale funkcia týchto plieškov mohla byť aj iná. Pojednávaný česák asi súvisel so slovanským výrobným objektom v susedných sektoroch VIII–3P – VIII–4D (objekt 2), s výplňou čiernej zeminou, ktorá po stlačení v dlani zanechala výraznú masťnosť a po zapálení tlela, teda nie je vylúčené, že sa tu spracovávalo lanové semeno na olej. Žiaľ, v tom čase analýza zemin nebola možná.

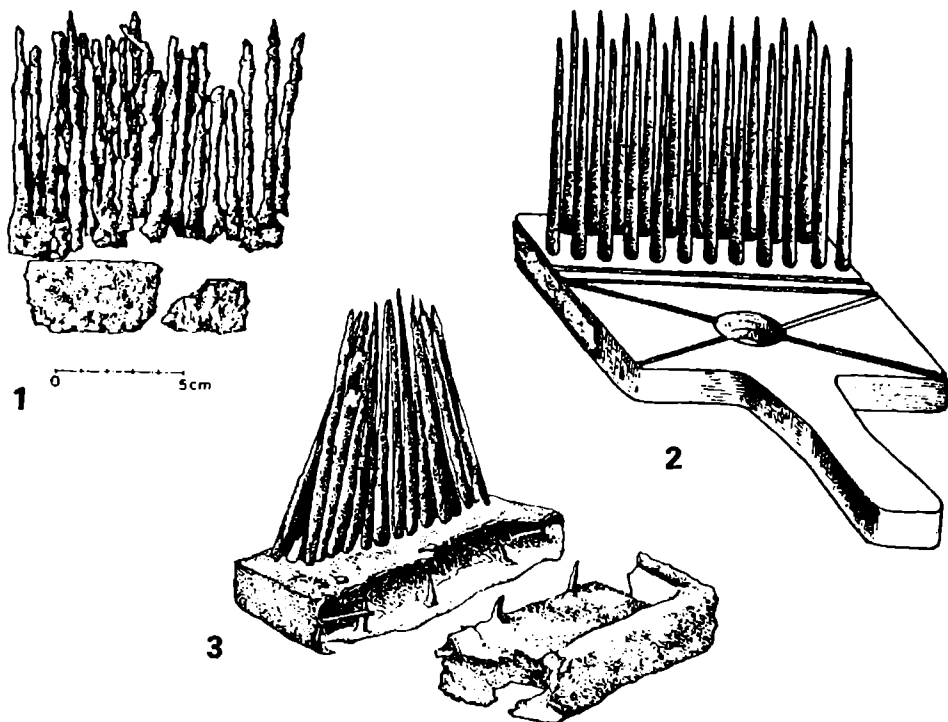
Takmer celý železný česák, so zvyškami petrifikovaného dreva na dolných častiach zubov (obr. 3: 1–2), publikovala J. Vignatiová zo sídliska na južnom predhradí v Břeclavi-Pohansku (okr. Břeclav). Česák, ktorý sa našiel v peci obj. 21, má 23 zubov, ich dĺžka a dolný priemer sú podobné pobedimským. Zachovala sa aj časť drevenej podložky a zlomky plechových pásov, ktorými podložka bola obitá. Rekonštruovaný česák má podobu lopatky s dvoma až troma radmi hrotov-zubov zapustených do dreva (VIGNATIOVÁ 1979, 59–60; 1980, 175, 190, 194, obr. 8: 3; 11: 5; 1984, 280, obr. 2: 4–5; 1992, 56–57, tab. 12: 5). Zvyšky ďalších česákov v podobe jednotlivých zubov sa našli aj v obj. 115 a 292 a asi aj v obj. 344

Obr. 2. Pobedim
 (okr. Nové Mesto nad Váhom);
 1–3 – jednotlivé časti železného
 okovania (technická
 rekonštrukcia a kresba
 M. Dufeková);
 4 – česák po rekonštrukcii
 (kresba C. Habovštiaková).



a 388 (VIGNATIOVÁ 1992, 57, tab. 46: 5; 126: 6; 142: 2). J. Vignatiová upozornila na možnosť výskytu česákov aj na ďalších lokalitách, kde neboli identifikované len preto, že mohli byť považované za klnce bez hlavičky (VIGNATIOVÁ 1980, 194; 1992, 57). Podobné lopatkovité česáky s 18 až 30 zubami J. Vignatiová uvádza z Nórska, hlavne z oblasti Telemark, Rogaland a Hordaland, kde sa najmä vo vikingskom období vyskytli vo veľkom počte (VIGNATIOVÁ 1992, 57).

Na rozdiel od česáka z Břeclavi-Pohanska pobedimský exemplár nemal jednotlivé zuby zapustené do drevenej lopatky, ale celý hrebeň bol vložený do ryhy v drevenej podložke. Na takúto možnosť upevnenia česáka poukazuje etnografická paralela (obr. 5: 4) zo Slovenska, kde je hrebeň v strede lavice určenej pre dve oproti sebe sediace osoby, striedavo češúce ľan alebo konope na jednom česáku (SLOVENSKÁ VLASTIVEDA II, 1943, 210, obr. 50). Aj ďalšie analógie novovekých česákov na ľan a konope (OTTŮV SLOVNÍK NAUČNÝ XV,

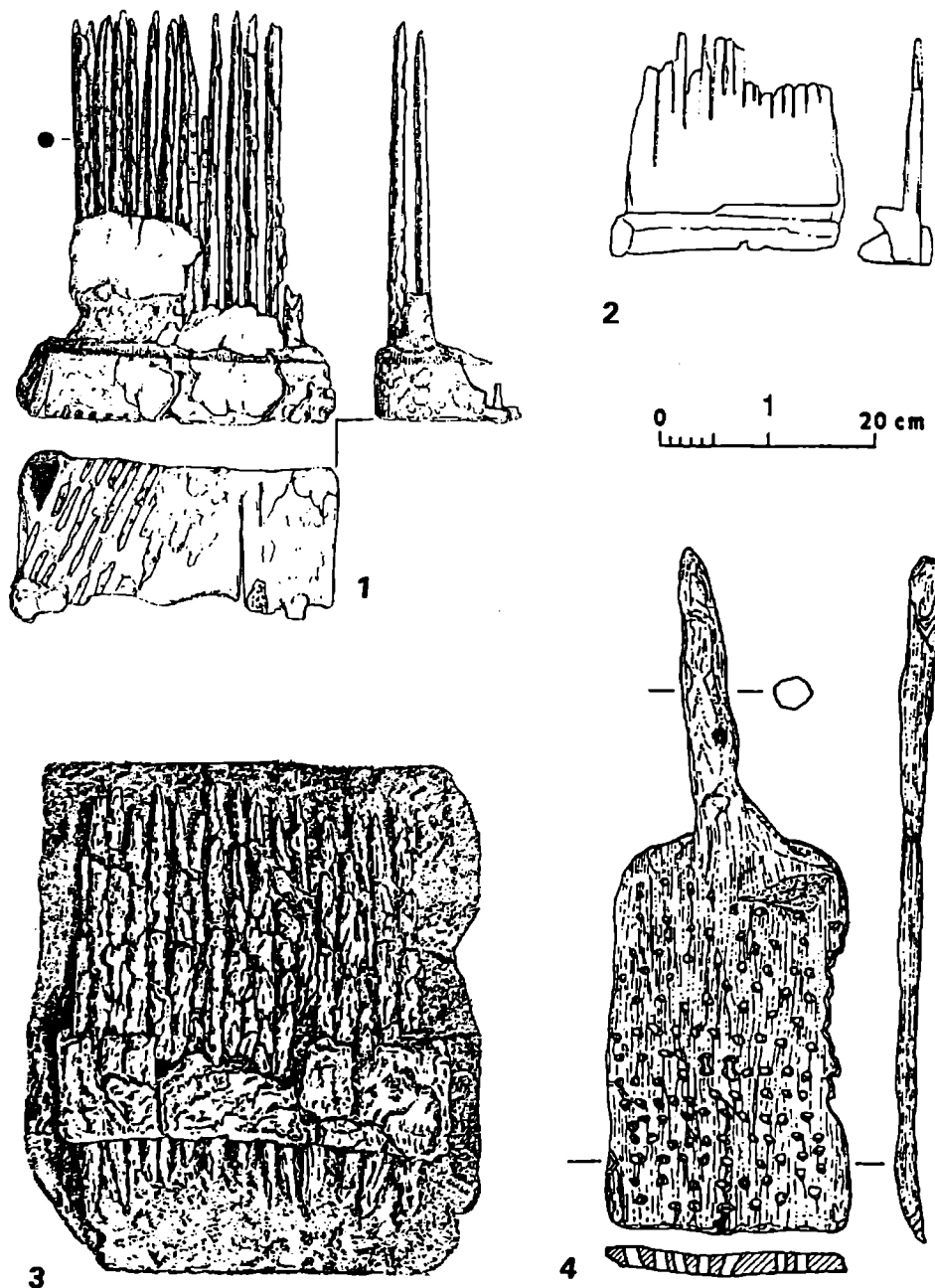


Obr. 3 Břeclav-Pohansko (okr. Břeclav); 1 – česák z objektu 21; 2 – rekonštrukcia česáka z objektu 21; 3 – česák z Ragalandu v Nórsku (VIGNATIOVÁ 1980; 1984; 1992).

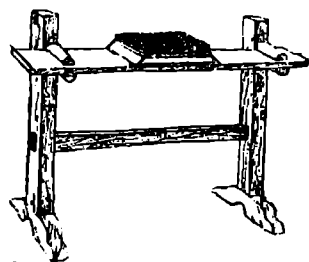
1900, 812; TEYSSLER – KOTYŠKA 1932, 660, obr. 1) majú železný hrebeň osadený do drevenej podložky. Veľmi inštruktívna je aj rekonštrukcia (obr. 5: 5) dvojradového česáka zo starobulharského náleziska v Perniku v Bulharsku (ČANGOVA 1962, obr. 29). Tvar podložky novovekých česákov na ľan a konope, s väčšou plochou osadenou železnými zubami (obr. 5: 1, 3), bol determinovaný tým, či s česákom pracovala jedna alebo dve osoby (PÁTKOVÁ 1968, 438).

Zatiaľ najstaršie exempláre česákov tohoto druhu sú z lokality Runde Berg pri Urachu. Prvý pochádza z plochy M 29 87 III. Je to dvojradový česák s 24 zubami osadenými do drevenej podložky, ktorý mal bronzové okutie. Druhý nález s 34 zubami je z depotu objaveného v roku 1981. Obidva česáky autorka datuje krátko po roku 500 a predpokladá, že boli deponované Alamanni (KOCH 1984, 122, 217–218, Taf. 27: 1–28). Ďalšie analógie česákov s okovaním U. Kochová uvádza zo saského sídliska vo Warendorfe, z lokality Petersberg pri Bazileji a z hrobu 2 v Stöben (KOCH 1984, 122).

Železné dvojradové česáky so železným alebo bronzovým okovaním sú známe aj z gepidských a longobardských pohrebísk (obr. 4: 1, 3). V Kranji (Slovinsko) na longobardskom pohrebisku, odkrytom v polohe Lajh v roku 1905, v hrobe 56 sa našiel dvojradový česák so železným okovaním, ktoré je po konštrukčnej stránke veľmi podobné okovaniu česáka z Pobedima (STARE 1980, 7, 26, 55, 98, 108, tab. 25: 3, obr. 19). Železné okutie mal aj česák z hrobu XXIX z Mezöbánu (Maďarsko). Železné zuby (obr. 4:3) boli zapustené do dre-



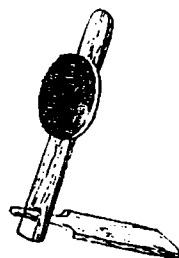
Obr. 4 1 – Kranj, hrob 56 (V. STARE 1980); 2 – Dorestad 1 (VAN ES – VARWERS 1980); 3 – Mezőbánd, hrob XXIX (KOVÁCS 1913); 4 – Liptovská Mara II (PIETA 1999).



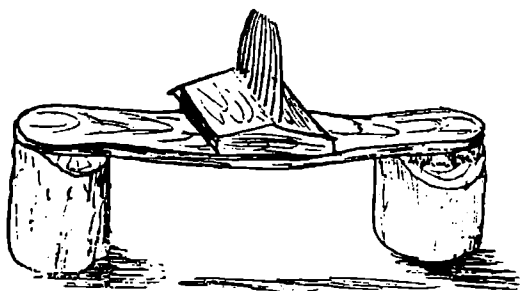
1



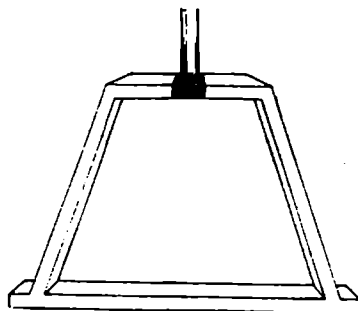
2



3



4



5

Obr. 5 Etnografické paralely; 1–3 (PÁTKOVÁ 1968); 4 (SLOVENSKÁ VLASTIVEDA II, 1943); 5 – rekonštrukcia stolca s česákom (ČANGOVA 1962).

va a spevnené kovovým páskom. Pohrebisko je datované do 5.–7. stor. (KOVÁCS 1913, 308, 406, 428–429, Abb. 29: 1; 30; 122, 217–218, Taf. 27: 1–28). Silne korodovaný česák so zachovanými 16 zubami a železným okovaním (obr. 4: 2) sa našiel pri výskume prístavu v Dorestade I (Hoogstraat I) a je datovaný do včasnokarolínskeho obdobia (VAN ES – VERWERS 1980, 178, 286–306, obr. 130: 3).

Dvojrádové česáky so železným okutím, čo už bolo vyššie spomenuté, pochádzajú aj z významných starobulharských lokalít, ako je Preslav, Pliska, Tárnovo, Pernik atď. (STANČEV 1960, 32, obr. 4B: 1a–d; NIKOLOVA 1974, 201–202, obr. 16; ČANGOVA 1962, tab. III:2) a nie sú špecifikom len severskej oblasti. Najmä česák z Tárnova (Carevec) s dvoma radmi zubov (25 a 26 zubov) a železným okovaním je konštrukčne veľmi podobný česáku z Pobedima.

Česák (vochle, hachla, Hechel, čepkalo) sa používal na odstránenie posledných drevitých zvyškov a nečistôt z kúdele ľanu alebo konope (KOSTELNÍKOVÁ 1972, 9; BŘEZINOVÁ 1997, 129, obr. 4), prípadne aj na česanie vlny, hoci, ako ukazujú etnografické nálezy, na vlnu sa používal aj iný typ česáka (obr. 5:2), najmä lopatkovitého tvaru s iným usporiadaním zubov, prípadne aj ich väčšou dĺžkou (JANOTA – LINHART 1984, 63; MARKOVÁ, 1967, 558, obr. 4). Najstarší nález z územia Slovenska reprezentuje česák – drevená lopatka s množstvom otvorov po celej ploche (obr. 4:4) – zo sídliska v Liptovskej Mare II, datovaného do strednej doby laténskej (PIETA 1999, 364, Abb. 9: 6; 2000, v tlači).

Lan (*Linum usitatissimum* L.) a konope siate (*Cannabis sativa* L.) patria k najstarším kultúrnym rastlinám, ktoré sa používali na prípravu tkanín, z lanového semena sa navyše pripravoval aj olej (KOSTELNÍKOVÁ 1972, 9; OPRAVIL 1981, 299, 301; 1983, 211; BŘEZINOVÁ 1997, 125). Ich semená alebo vlákna, resp. petrifikované tkaniny, sa vyskytujú na našom území už od eneolitu; vo včasnom stredoveku sú hojne doložené napr. v Mikulčiciach a v Břeclavi-Pohansku. V Pobedime sa na semená týchto rastlín neprišlo, ale nález česáka a praslenov ich spracovanie dokladajú.

LITERATÚRA

- BIALEKOVÁ, D. 1965: Stav remeselnej výroby na Slovensku v 9.–11. stor. In: P. Ratkoš (ed.): O počiatkoch slovenských dejín. Sborník materiálov, 81–95. Bratislava.
- BŘEZINOVÁ, H. 1997: Doklady textilní výroby v 6.–12. století na území Čech, Moravy a Slovenska, PA LXXXVIII, 124–179.
- ČANGOVA, J. 1962: Srednevekovni oradžja na truda Bălgarija, Izvestija na archeologičeskija institut 25 (Sofia), 19–55.
- HABOVŠTIK, A. 1965: Poľnohospodárstvo na Slovensku v 9.–11. stor. In: P. Ratkoš (ed.): O počiatkoch slovenských dejín. Sborník materiálov, 55–80. Bratislava.
- JANOTA, M. – LINHART, K. 1984: Zapomenutá řemesla. Vyprávění o lidech a věcech. Praha.
- KOCH, U. 1984: Der Runde Berg bei Urach V. Die Metallfunde der frühgeschichtlichen Perioden aus den Plangrabungen 1967–1981. Heidelberg.
- KOSTELNÍKOVÁ, M. 1972: Velkomoravský textil v archeologických nálezích na Moravě, StAÚ Brno I/4. Praha.
- KOVÁCS, I. 1913: A mezőbányi ásatásak-térképe, Dolgozatok 4, 265–429.
- MARKOVÁ, E. 1967: Myjavské plátenká a pytlíky. Slov. národopis 15, 555–570.
- OPRAVIL, E. 1981: Z historie lnu v našich zemích a ve střední Evropě, AR XXXIII, 299–305.
- 1983: Z historie šíření konopě seté (*Cannabis sativa* L.), AR XXXV, 206–213.
- OTTŮV SLOVNÍK NAUČNÝ 1900: XV, K–L. Praha.
- NIKOLOVA, J. 1974: Domašnjat bit i vőoráženijeto v dvoreca na Carevec spored archeologičeskija materijal. In: Carevgrad Tărnov. Dvorecăt na bălgarskite care prez vtorata bălgarska dăržava. Tom 2, Sofija, 187–395.
- PÁTKOVÁ, J. 1968: Textilní výroba. Tkaniny. In: Československá vlastivěda III. Lidová kultura, 436–442. Praha.
- PIETA, K. 1999: Der archäologische Park und die Feuchtschichtengrabung in Liptovská Mara. In: E. Jerem – I. Poroszlai (ed.): Archaeology of the Bronze and Iron Age, 354–366. Budapest.
- 2000: Sídliisko Liptovská Mara II a začiatky vplyvu laténskej kultúry v západoslovenskej oblasti, SIA XLVII, (v tlači).
- SLOVENSKÁ VLASTIVĚDA II, 1943. Bratislava.
- STANČEV, S. 1960: Materiali ot dvorcovija centr v Pliska. Izvestija na archeologičeskija institut 23 (Sofija), 23–65.
- STARE, V. 1980: Kranj nekropola iz časa preseljevanja ljudstev (s prispevkoma Zdenko Vinski, Ovrednotenje grobnim prídakov in István Kiszely, Antropološki pogledi. Ljubljana.
- STUDENÍKOVÁ, E. – PAULÍK, J. 1983: Osada z doby bronzovej v Pobedime. Bratislava.
- TEYSSLER, V. – KOTYŠKA, V. 1932: Technický slovník naučný VII. Praha.
- VAN ES, W. A. – VERWERS, W. J. H. 1980: Excavation at Dorestad I. The Harbour: Hoogstraat I. ROB, Nederlandse Oudheden 9 Amersfoort.
- VIGNATIOVÁ, J. 1979: Nález železného vochle, Umění a řemesla 4, 59–60.
- 1980: Součásti jezdecké výstroje z nálezů na Pohansku u Břeclavi, SPFFBU E 25, 161–198.
- 1984: Nichtslawische Elemente in der materiellen Kultur der südlichen Vorburg von Pohansko. In: Interaktionen der mitteleuropäische Slawen und anderen Ethnika im 6.–10. Jahrhundert, Symposium Nové Vozokany 3.–7. Oktober 1983, 279–284. Nitra.
- 1992: Břeclav-Pohansko II. Slovanské osídlení jižního předhradí, Spisy FF č. 291. Brno.

Eisenhechel aus Pobedim¹

Im J. 1960 fand man bei der Erforschung des slawischen Burgwalls in Pobedim (heute Bez. Nové Mesto nad Váhom) in der Lage „Hradištia“ im NO-Teil des Sektors IX-4E (T. 40 cm) an einer Stelle mehrere Fragmente und 27 Spitzen – Zinken einer Eisenhechel für Lein und Flachs (Abb. 1: 2). Nach der Rekonstruktion (Abb. 1: 1; 2: 4) weist die Hechel zwei Zinkenreihen in ca. 0,5 cm Entfernung voneinander auf, mit Zwischenräumen zwischen den einzelnen Zinken von ca. 0,3-0,4 cm (Abb. 2: 1a-b, 2a-b, 4). In der ersten Reihe sind 30, in der zweiten 31 Zinken, die abwechselnd und nicht gegenüberliegend angebracht sind, was die Funktion des Werkzeugs sicherte. Die ursprüngliche Länge der Zinken betrug ca. 10 cm (Dm. beim unteren, dickeren und geraden Ende ca. 0,4 cm), die jetzige Länge entspricht dem Abnutzungsstand und der Korrosion der einzelnen Zinken. Die Zinken führten durch Löcher in eine Metallplatte, die den Oberteil des Metallbehälters bildete (Abb. 2: 1a-b, 3) und waren ca. 1 cm in eine Holzunterlage eingepaßt, die sich nicht erhielt. In diesem Niveau erhielten sich Reste des korrodierten Blechs, das an die Zinken angerostet war (Abb. 1: 2), was wir auch in weiteren Lokalitäten antreffen (STANČEV 1960, 32, Abb. 4B: 1a-d; ČANGOVA 1962, 45, Abb. 29; KOVÁCS 1913, Abb. 29: 1; VAN ES - VERWERS 1980, Abb. 130: 3; KOCH 1984, 122, Taf. 27: 1-26). Damit es nicht zur Lockerung der Unterlage kam, war diese auch an den Seiten von einem Eisenblech geschützt (Abb. 2: 2a-b). Der ganze Beschlag war an der Unterlage mit kleinen Nägeln befestigt - das belegt der Fund eines Nagels und mehrerer Löcher auf dem Beschlag. Eine derart befestigte Metallhülle an der Unterlage (Abb. 3: 3) publizierte J. Vignatiová aus dem Fundort Rapstad in Norwegen (VIGNATIOVÁ 1980, Abb. 14). Die Pobedimer Hechel weist nachfolgende Parameter auf: L. 16,2-16,5 cm, Br. 2,3 cm, H. 1,8 cm. Die Hechel hing wahrscheinlich mit dem Produktionsobjekt 2 im benachbarten Sektor VIII-3P - VIII-4D zusammen. Seine Verfüllung aus schwarzem fettem Erdreich könnte auf die Verarbeitung von Lein und hauptsächlich Leinsamen zu Öl hinweisen. Das Fragment einer Hechel und ihre Rekonstruktion (Abb. 3: 1-2) aus der Siedlung im südlichen Suburbium des Burgwalls in Břeclav-Pohansko (Bez. Břeclav) und zwar aus Obj. 21 und auch aus den Obj. 115, 292, 344, 388 publizierte J. VIGNATIOVÁ (1979, 59-60; 1980, 175, 190, 194, Abb. 8: 3; 11: 5; 1984, 280, Abb. 2: 4-5; 1992, 56-57, Taf. 12: 5; 46: 5; 126: 6; 142: 2) und verwies auf zahlreiche Analogien aus dem wikingschen Bereich. Die eisernen zweireihigen Hecheln mit einem Eisen- oder Bronzebeschlag sind bereits aus gepidischen und langobardischen Gräberfeldern bekannt (Abb. 4: 1, 3), z. B. Kranj, Mezöbánd (STARÉ 1980, 55, Taf. 25: 1-3; Abb. 19; KOVÁCS 1913, 308, 406, 428-429, Abb. 29: 1; 30) sowie aus dem alemannischen (Urach - Runder Berg; KOCH 1984, 122, 217-218, Taf. 27: 1-26) und sächsischen Milieu (Warendorf). U. Koch führt eine ähnliche Hechel aus Basel (Petersberg) und aus Grab 2 in Stöben an (KOCH 1984, 122). Eine Hechel mit Metallhülle (Abb. 4: 2) stammt aus dem Hafen in Dorestad 1 (Hoogstraat I) aus dem frühkarolingischen Horizont (VAN ES - VERWERS 1980, 178, Fig. 130: 3) und weitere aus bedeutenden altbulgarischen Zentren (Pliska, Preslav, Tarnovo, Pernik; STANČEV 1960, 32, Abb. 4B: 1a-d; NIKOLOVA 1974, 201-202, Abb. 16; ČANGOVA 1962, Taf. III: 2 u. w.). Den ältesten Fund auf dem Gebiet der Slowakei repräsentiert eine Hechel - eine Holzschaufel mit einer großen Anzahl von Löchern (Abb. 4: 4) - aus der mittellatZnezeitlichen Siedlung in Liptovská Mara II, die zum Hecheln von Wolle, aber auch von Lein gedient haben könnte (PIETA 1999, 364, Abb. 9: 6; 2000, im Druck). Im Beitrag wird auch auf ethnographische Parallelen (Abb. 5: 1-4) und eine mögliche Rekonstruktion (Abb. 5: 5) der Hechel für Lein und Flachs hingewiesen.

1) Den Beitrag widme ich dem Andenken der Freunde PhDr. Jana Vignatiová, CSc., und Univ. Prof. PhDr. Bořivoj Dostál, DrSc.

Abbildungen

Abb. 1. Pobedim (Bezirk Nové Mesto nad Váhom); 1 – Eisenhechel nach der Rekonstruktion; 2 – Fragmente von Eisenhecheln vor der Rekonstruktion (Photodokumentation K. Blaško).

Abb. 2. Pobedim (Bezirk Nové Mesto nad Váhom); 1-3 einzelne Teile vom Eisenbeschlag (technische Rekonstruktion und Zeichnung von M. Dufeková); 4 – Eisenhechel nach der Rekonstruktion (Zeichnung von C. Habovštiaková).

Abb. 3. Břeclav-Pohansko (Bezirk Břeclav); 1 – Eisenhechel aus dem Objekt 21; 2 – Rekonstruktion der Eisenhechel aus dem Objekt 21; 3 – Eisenhechel aus Ragaland in Norwegen (VIGNATIOVÁ 1980, 1984, 1992).

Abb. 4. 1 – Kranj, Grab 56 (V. STARE 1980); 2 – Dorestad 1 (VAN ES - VERWERS 1980); 3 – Mezöbánd, Grab XXIX (KOVÁCS 1913); 4 – Liptovská Mara II (PIETA 1999).

Abb. 5. Ethnographische Parallelen; 1-3 (PÁTKOVÁ 1968); 4 (SLOVENSKÁ VLASTIVEDA II, 1943); 5 – Rekonstruktion einer Vorrichtung mit Eisenhechel (ČANGOVA 1962).