

## K počiatkom metalurgie železa na Spiši

About the beginnings of iron metallurgy in the Spiš region

Peter Roth

### Abstrakt

Bývalá Spišská župa dnes predstavuje územie na severovýchode Slovenska rozkladajúce sa na hornom toku riek Poprad a Hornád. V rôznych historických dobách sa preslávila ťažbou a spracovávaním železa. K najstaršiemu významnejšiemu obdobiu môžeme zaradiť už obdobie púchovskej kultúry z prelomu letopočtov. Samozrejme, že počiatky metalurgie železa sú zistené už v dobe halštatskej a staršej a strednej dobe laténskej, tzv. predpúchovský stupeň. Napriek skutočnosti, že prvé zmienky o osídlení v tomto období pochádzajú z konca 19. a prvej polovici 20. storočia, sú poznatky o tejto činnosti pomerne skromné a dnešné sledovanie metalurgie sa v mnohých prípadoch musí opierať o zlomkovité a častokrát i problematické, či vôbec neoveriteľné údaje. Serióznym výskumom z hľadiska osídlenia a metalurgie železa bola skúmaná prakticky jedna lokalita. Napriek tomu sa z týchto kusých správ pokúsime určiť charakter osídlenia a počiatky metalurgie železa, ale bez možnosti určenia spôsobu jeho ťažby v Spišskej župe, ktoré sa neskôr rozvíjali v už spomínanom období púchovskej kultúry, v mladšej dobe rímskej či stredoveku a novoveku, kedy bola spolu s Gemerskou župou považovaná za „železnú“ stolicu Uhorska.

### Abstract

The former Spiš county was located in present-day north-eastern Slovakia, in the area around the upper reaches of the Poprad and Hornád rivers. The county was famous for iron mining and processing during several historical periods – the Púchov culture era (between the 2nd century BC and the 1st century AD) being one of the oldest of them. Of course, beginnings of iron metallurgy in this area have been traced back to the Halstatt and early-to-middle La Tène cultures – the so-called pre-Púchov stage. Despite the fact, that first materials mentioning settlement in this region during those times date to the end of the 19th and first half of the 20th century, knowledge about those activities is rather scarce and today's research concerning those activities has to be based on fragmentary and in many cases hardly, if ever, verifiable data. Basically only one site has seen a serious research focused on settlement and iron metallurgy. However, even this scanty data makes it possible to determine the characteristics of the settlement and the beginnings of iron metallurgy, but it is not possible to ascertain the methods of iron mining in the Spiš county – the methods that were later further developed during the aforementioned Púchov culture, the early Roman era, and then the Medieval and Modern periods, when the Spiš and Gemer counties were considered the “iron counties” of the Kingdom of Hungary.

**Klíčová slova:** Slovensko severné – Spiš – osídlenie – doba halštatská – časná a stredná doba laténska – metalurgia

**Key words:** Northern Slovakia – Spiš – settlement – Hallstatt period – Early and Middle La Tène period – metallurgy



Obr. 1 Slovensko s vyznačením územia Spiša. – Fig. 1 Slovakia with highlighted Spiš region.

Na úvod chceme pripomenúť, že autor sa problematike osídlenia Spiša a počiatkom metalurgie vo včasnej dobe dejinnej venoval už v niekoľkých prácach (Roth 1995, 2002, 2003b, 2004, 2005, 2010). V tomto príspevku sa však chceme venovať iba dobe halštatskej a počiatočnému úseku včasnej doby dejinnej na Spiši, ktorému sme sa už čiastočne venovali (Roth 2003a), ale pôjde o jeho doplnenú verziu. V tejto súvislosti je potrebné pripomenúť, že príspevok s podobným názvom už publikoval aj L. Mihok (1994), ktorý však pojednáva o období púchovskej kultúry a mladšej doby rímskej, teda o obdobiach nasledujúcich.

Aj keď v súčasnosti historický Spiš, ležiaci na severe Slovenska netvorí jednotný územný celok a rozkladá sa na území okresov Poprad, Kežmarok, Levoča, Spišská Nová Ves, Gelnica a Stará Ľubovňa (obr. 1), dá sa povedať, že dlhé stáročia v minulosti to bolo opačne a určité kultúrne a spoločenské trendy tohto územia môžeme dokonca predpokladať už v praveku, preto si dovoľíme aj na tomto mieste hodnotiť toto územie ako jeden celok. Tvorí ho severný Spiš s centrálnym tokom rieky Poprad, stredný Spiš s Hornádom a dolný Spiš v okolí Hnilca.

Napriek tomu, že téma nášho príspevku je venovaná počiatkom výroby železa, teda staršej dobe železnej, vychádzajúc z celkového charakteru osídlenia Spiša v dobe železnej, dovoľíme si charakterizovať obdobie, ktorým sa mienime zaoberať. Doba železná sa vo svojom úvode vyznačuje poklesom osídlenia oproti intenzite osídlenia v dobe bronzovej. Prakticky je tým charakteristické celé obdobie halštatu a laténu. Výrazný vzostup osídlenia sa viaže až na rozvoj púchovskej kultúry v mladšom a neskorom laténskom období. Z toho pohľadu je preto pre nás zaujímavé nielen obdo-

bie halštatu, ale aj obdobie staršieho a stredného laténu, teda obdobie pred rozšírením púchovskej kultúry teda tzv. predpúchovského osídlenia.

Spomínaný pokles osídlenia z obdobia na sklonku doby bronzovej naznačuje, ako sme sa už o tom zmienili v úvode, aj pokles intenzity osídlenia Spiša v staršej dobe železnej. Príčiny tohto javu zatiaľ nepoznáme a môžeme sa iba domnievať, že súvisia so zhoršovaním klímy a so zmenami v hospodárskej štruktúre obyvateľstva (Novotný – Novotná – Kovalčík 1991, 40). V súčasnosti nevieme ani posúdiť, ako sa na tomto fakte odráža súčasný stav bádania.

Ako príklad môžeme uviesť nálezy z hradného kopca v Starej Ľubovni, kde sa údajne v roku 1938 našli v okolí donžonu aj halštatské črepy. Tieto sú v súčasnosti považované za stratené a preto ich nemôžeme prehodnotiť. Tým sa táto informácia stáva prakticky bezcennou. Pritom osídlenie v dobe halštatskej na dolnom toku Popradu je považované aj za súčasného stavu bádania za unikátny jav (Česla – Kaleta – Roth 1993, 7). Podobne aj niektoré lokality, ktoré sme uviedli vo vyššie spomínanej práci (Roth 2003a) sa nepodarilo bližšie spresniť. Väčšinou ide o lokality známe iba z literatúry pred 2. svetovou vojnou (napr. Lipták, Eisner), či lokality známe iba z nálezových správ, ktoré neboli publikované a ktoré sa nepodarilo overiť v neskoršom období terénnym prieskumom. Z väčšej časti aj preto, lebo sa v nich neuvádza poloha a tiež sa tu odráža aj skutočnosť, že sa nevie, kde sa materiál, na základe ktorého boli tieto lokality datované, nachádza. V prípade, že by sme tieto údaje aj mali, keďže ide o nálezy nepublikované, nemôžeme sa nimi, vzhľadom na platné autorské práva, bližšie zaoberať. Prakticky teda predstavujú lokality, ktoré nie sú v literatúre



Obr. 2 Osídlenie Spiša v predpúchovskom období: 1. Batizovce, 2. Bijacovce, 3. Bušovce, 4. Gánovce, 5. Hôrka, 6. Hrabušice, 7. Hradisko, 8. Kežmarok, 9. Jánovce, 10. Levoča, 11. Letanovce, 12. Mlynica, 13. Olcnavá, 14. Poprad, 15. Spišská Belá, 16. Spišská Teplica, 17. Spišské Tomášovce, 18. Spišské Vlchy, 19. Spišský Štvrtok, 20. Švedlár, 21. Veľká Lomnica, 22. Veľký Slavkov, 23. Vysoké Tatry, 24. Žehra. – Fig. 2 Settlement of Spiš during the pre-Púchov era.

podrobnejšie rozobraté a je o nich iba jednoduchá zmienka spravidla v rozsahu jednej až dvoch viet. V súčasnosti je toto osídlenie známe na týchto lokalitách, z ktorých nie je možné určiť, či ide naozaj o doklad osídlenia. Zvlášť výrazné je to v haštalskom období, kedy hlavne starší autori, nerozlišovali medzi obdobím halštatu a halštatskou kultúrou (obr. 2):

1. Batizovce, okr. Poprad – poloha intravilán. Pri severnej stene lodi kostola sa pri hĺbení jamy na uloženie ľudských kostí z narušených hrobov pri terénnych úpravách v okolí kostola našiel hrob (Pieta 1982, 218; Benadik 1980, 190) a následným archeologickým výskumom miska, pokrivený tyčinkový bronzový náramok, plochý prsteň z bieleho kovu a keramika z neskoršej doby laténskej (Budinský-Krička 1965, 165–166).
2. Bijacovce, okr. Levoča. J. Eisner uvádza, že podľa J. Vencka sa v histórii tamojšej fary spomína, že pri studni „Na Hanigovci“ našli oráči v roku 1750 zlatý drôt. Podobný sa mal nájsť aj v polohe „Nad okruhliskom“. Priradenie týchto nálezov k halštatskému osídleniu je sporné (Eisner 1937, 102; Varsík 1947, mapa 8).

3. Bušovce, okr. Kežmarok – poloha neuvedená. Osídlenie z doby laténskej s nálezmi zvyškov taviacich pecí, ktorého priradenie k danému obdobiu môže byť problematické (Lipták 1935, 35).
4. 1. Gánovce, okr. Poprad – poloha Hrádok. Uvádza sa osídlenie z predpúchovského obdobia a staršej doby rímskej a nálezmi železnej trosky, ktorú nie je možné bezpečne chronologicky zaradiť (Javorský 1982, 45; Roth 1995, 107; Pieta 1982, 219).
2. Gánovce, okr. Poprad – poloha neuvedená. Zaradenie k predpúchovskému horizontu je problematické (Pástor 1955, 130; Eisner 1933, 186; Eisner 1922, 29, n. s. č. 3296/57).
3. Gánovce, okr. Poprad – poloha Nad železničnou stanicou. Osídlenie z neskoršej doby bronzovej – halštatu (n. s. č. 10 008/82).
5. Hôrka, okr. Poprad – poloha neudaná. Na osídlenie poukazujú iba nálezy tetradrachm Filipa Macedónskeho a napodobeniny tetradrachmy Filipa II. Macedónskeho (359–336); (Jurečko 1984, 116).
6. 1. Hrabušice, okr. Spišská Nová Ves – poloha v blízkosti rieky Hornád, predpúchovský horizont. Zemnica 9/84 obsahovala okrem klasických tvarov púchovskej kultúry aj črepy z nádob predpúchovského horizontu. Na základe väčšej koncentrácie železnej trosky vo východnej časti lokality a blízkosti nálezu depotu železných sekier, možno predpokladať objekty so špecializovanou metalurgickou a kováčskou výrobou (Javorský 1985, 111).
2. Hrabušice, okr. Spišská Nová Ves-Zelená hora – poloha hrad Marcelov. Výšinné opevnené sídlisko z halštatsko-laténskeho obdobia (Javorský 1982, 14; Polla 1962, 255–275).
3. Hrabušice, okr. Spišská Nová Ves – poloha pod Zelenou horou. Výkopom ryhy na drenážne rúrky sa narušila jama, v ktorej bol depot 28 železných sekier. Typologicky môžeme tieto sekery rámcovo zaradiť k tuľajkovitým sekerám z rozhrania doby halštatskej a laténskej (Pleiner 1962, 56,71). Zistili sme desať objektov púchovskej kultúry (Miroššayová 1983, 165). Na toto zistenie nadviazal rozsiahlejší výskum v roku 1985, ktorý priniesol zaujímavé poznatky nielen z hľadiska osídlenia ale aj metalurgie doby predpúchovskej na Spiši a to aj napriek tomu, že na základe nálezov nemožno s určitostou rozhodnúť, či metalurgickú činnosť, ktorú výskum potvrdil, môžeme spájať s osídlením v staršej dobe laténskej, prípadne neskoršej dobe halštatskej alebo až v období púchovskej kultúry (Miroššayová – Javorský – Mihok – Hollý 1991, 71–96).

7. Hradisko, okr. Kežmarok. J. Eisner uvádza, že podľa K. Andela sa v polohe „Rachberg“ asi v roku 1898 našli zlaté drôty (*Eisner 1937; Varsík ed. 1947*, mapa 8), ktorých zaradenie do doby halštatskej je problematické. Podobné sa mali nájsť aj v Spišskej Teplici.
8. 1. Jánovce, časť Machalovce, okr. Poprad – poloha neuvedená (*Eisner 1933*, 186).
2. Jánovice, časť Machalovce, okr. Poprad – poloha Pod Hradiskom. Nález bronzového prívesku s rovnou podstavou, očkom na zavesenie a tromi plasticky členenými ramenami datovaný do neskoršej doby halštatskej až včasnej doby laténskej (*Soják 2002*, 183).
9. 1. Kežmarok, okr. Kežmarok – poloha hrad. Uvádzané halštatské osídlenie z areálu hradu sa nepodarilo overiť.
2. Kežmarok, okr. Kežmarok – poloha Jeruzalemberg. P. Wavrek odovzdal črepy z mladšej doby halštatskej a železnú trosku (spolu s črepami púchovskej kultúry); (*Budinský-Krička 1977*, 66). Osídlenie z doby halštatsko-laténskej, valy predpúchovského hradiska, nálezy trosky z rozrušenej taviace pece uvádzajú viacerí autori (*Javorský 1982a*, 47; *Roth 1995a*, 109; *Pieta 1982*, 220; *Eisner 1933*). Taktiež sa uvádza nález železnej sekery (*Lipták 1935*, obr. 16).
3. Kežmarok, okr. Kežmarok – poloha Jordanov prameň. Sídliisko? – predpúchovský, laténsky, rímsky stupeň. (*Pieta 1982*, 220).
4. Kežmarok, okr. Kežmarok – poloha Lúka pri Folvardskom potoku. Halštatské osídlenie (n. s. č. 896/50).
10. 1. Levoča, okr. Levoča – poloha Burg – Kúty. Sídliisko, predpúchovský? laténsky? stupeň (*Pieta 1982*, 220, n. s. č. 4515/57; *Lipták 1935*, 30; *Eisner 1937*, 111).
2. Levoča, okr. Levoča – poloha Fitriřt. Sídliisko, predpúchovský, laténsky stupeň (*Pieta 1982*, 220, n. s. č. 4515/57 557/38).
11. 1. Letanovce, okr. Spišská Nová Ves – poloha Jaskyňa Čertova diera. Je tu uvádzané predpúchovské osídlenie (*Pieta 1982*, 222, n. s. č. 3296/57, 2998/51). To bolo dokázané výskumom, ktorý realizoval M. Soják, počas ktorého sa našla železná ihlica, skýtske kovanie konského postroja, dva zlomky kruhových falér z konského postroja, medené lichobežníkové závesky z tepaného plechu, keramika a praslen (*Soják 2003*, 138–139).
2. Letanovce, okr. Spišská Nová Ves – poloha Ihrík. Informáciu o osídlení tejto polohy sa nám nepodarilo overiť.
3. Letanovce, okr. Spišská Nová Ves – poloha jaskyňa Tunel. Osídlenie jaskyne v dobe halštatskej je uvedené iba v nálezových správach (625/57, 1415/52, 4513/57).
4. Letanovce, okr. Spišská Nová Ves – poloha Kláštorisko. Sídliisko z doby halštatskej. Zachytilo sa valové opevnenie na svahu, ktorý stúpa od kotlinovitej plochy k západnému okraju Čertovej sihote (*Mirošayová 1992*, 76).
11. 5. Letanovce, okr. Spišská Nová Ves – poloha Nad Letanovským mlynom. Osídlenie v dobe halštatskej je uvedené iba v nálezových správach (n. s. č. 5411/71, 2357/51).
6. Letanovce, okr. Spišská Nová Ves – poloha neudaná. Z katastra obce sa spomína halštatské osídlenie (*Kolektív 1968*, 185).
12. Mlynica, okr. Poprad – poloha Červený kameň. Sklenený korálok zo staršej-strednej doby laténskej (*Soják 2000d*, 116). Metalurgické pece pochádzajú až z mladšej i staršej doba rímskej (*Javorský 1985*, 112; *Javorský 1990a*, 73; *Roth 1995*, 110).
13. Olcnavá, okr. Spišská Nová Ves – poloha neudaná. Halštatské osídlenie je uvedené iba v nálezových správach (524/57, 4515/57).
14. 1. Poprad, časť Kvetnica, okr. Poprad – poloha Zámčisko. Na hradisku sa síce našli stopy osídlenia v období bádenskej kultúry, ale výrazne je zachované osídlenie z obdobia halštatu. Hradisko bolo obohnané valom a rozdelené na predhradie a akropolu. Žiaľ podrobný výskum sa na hradisku nikdy nekonal a to aj napriek tomu, že prvé zmienky o nálezoch z neho pochádzajú už z 19. storočia. Krátkodobý záchranný výskum tu urobili M. Slivka a A. Vallašek pri výstavbe vleku a čiastočne sa mu venoval aj F. Javorský, ktorý tu urobil niekoľko sond. V tomto prípade však nie je doložené mladšie osídlenie až do obdobia stredoveku (*Slivka – Vallašek 1981*, 266–268; *Javorský 1982*, 47–48). Halštatskú keramiku tu našiel počas záchranného výskumu M. Soják v roku 2005 (*Soják 2007*, 178–179).
2. Poprad, časť Matejovce, okr. Poprad – poloha Nad Kopečkom. Torzo zdobeného náramku z kobaltovo modrej sklenej pasty zo strednej doby laténskej (*Soják 2001a*, 13).
3. Poprad, časť Veľká, okr. Poprad – poloha Hore Červeným potokom. Nález osihoteného koráliku z kobaltovo modrej sklenej pasty zo strednej doby laténskej (*Soják 2002*, 184).
4. Poprad, časť Veľká, okr. Poprad – poloha neudaná. Halštatské osídlenie všeobecne (*Lipták 1935*, 35).

15. Spišská Belá, okr. Kežmarok – poloha neudaná. Bližšie necharakterizovaná doba halštatská (*Lipták 1935*, 35).
16. 1. Spišská Teplica, okr. Poprad – poloha Brehy. Sídliisko na ktorom sa našla keramika a železná sekera s tuľajkou z doby halštatskej, resp. predpúchovského horizontu, domáceho pôvodu. Priame analógie má v depote sekier z Hrabušíc – Pod Zelenou horou (*Soják 2001b*, 177).
2. Spišská Teplica, okr. Poprad – poloha Pod Kameňom. Nevýrazná keramika púchovskej kultúry (predpúchovský horizont) Črtajú sa miesta zaniknutých obytných a výrobných objektov na spracovanie železa. Mazanica z pláštá železiarskych pecí (*Soják 2000*, 117).
3. Spišská Teplica, okr. Poprad – poloha Pod Popradom II. Keramika z výrazne hrubozrného materiálu aká vystupuje na viacerých spišských náleziskách. Analogické nálezy datuje B. Novotný (Novotný 1992–93) do staršej doby železnej (*Soják M. 1999*, 9).
4. Spišská Teplica, okr. Poprad – poloha neudaná. Bližšie neuvedené osídlenie (*Lipták 1935*, 31; *Eisner 1937*, 102).
17. 1. Spišské Tomášovce, okr. Spišská Nová Ves – poloha Čertova diera. Podľa posledných zistení sa táto lokalita nachádza v katastri obce Letanovce, ale v staršej literatúre je uvádzaná aj ako kataster obce Spišské Tomášovce. Je potrebné tento údaj opraviť, ale pre úplnosť ho tu uvádzame.
2. Spišské Tomášovce, okr. Spišská Nová Ves – poloha Pod Hradiskom I. Sídliisko predpúchovský, laténsky, rímsky? stupeň (*Pieta 1982*, 222).
18. Spišské Vlchy, okr. Spišská Nová Ves – poloha Dreveník. Lokalita Dreveník patrí do katastra obce Žehra, kde ju aj uvádzame, ale v staršej literatúre je uvádzaná aj ako kataster obce Spišské Vlchy.
19. 1. Spišský štvrtok, okr. Spišská Nová Ves – poloha Barimberg. Halštatské osídlenie je uvádzané iba v nálezových správach (n. s. č. 4289/68, 4515/57, 1032/68).
2. Spišský štvrtok, okr. Spišská Nová Ves – poloha neudaná. Podobne aj tu je osídlenie uvedené iba v nálezovej správe (n. s. č. 624/57).
20. Švedlár, okr. Spišská Nová Ves – poloha neudaná, halštatské osídlenie, bližšie necharakterizované (*Lipták 1935*, n. s. č. 424/57).
21. Veľká Lomnica, okr. Kežmarok – poloha uvádza sa nález mincí pri Veľkej Lomnici z roku 1930. Ide o mince: Macedónia, Alexander Veľký (336–323), zlatá minca, bližšie neoznačená, Thrákia, Lysimachos (323–281), zlatá minca, Commodus (176–192), bližšie neoznačený (*Ondrouch 1964*, 118, 305; *Eisner 1933*, 188, 230; *Filip 1956*, 236; *Eisner 1935*, 77; *Lipták 1935*, 68; *Beninger 1937*, 48, 95, 97; *Jurečko 1984*, 116).
22. 1. Veľký Slavkov, okr. Poprad – poloha Burich. Hrubozrné črepy z doby halštatskej až púchovskej kultúry (*Soják 2001b*, 180).
22. 2. Veľký Slavkov, okr. Poprad – poloha neuvedená. Tri železné sekery blízke typu sekier z Hrabušíc (*Eisner 1933*, 152; *Novotná – Štefanovičová*, rkp. PF 3724, A240).
3. Veľký Slavkov, okr. Poprad – poloha Štrkovisko. Olovená hrivna. Predpúchovské obdobie alebo halštát (*Novotný 1993–94*, 77–81).
23. 1. Vysoké Tatry, časť Dolný Smokovec, okr. Poprad – poloha Hradisko, predpúchovský, laténsky? stupeň (*Pieta 1982*, 222).
2. Vysoké Tatry, časť Horný Smokovec, okr. Poprad – poloha Hradisko.
24. 1. Žehra, okr. Spišská Nová Ves – poloha Dreveník. Halštatské osídlenie uvádza *Eisner (1932, 70)* ako osídlenie v katastri obce Spišské Vlchy (*Eisner 1933*, 44, 35; *1935*, 58).
2. Žehra, okr. Spišská Nová Ves – poloha Hlinky I. Osamotený a bez sprievodných nálezov je malý fragment masívnejšej sklenej perly kobaltovomodrej farby s bielymi pásikmi zo strednej-neskorej doby laténskej (*Soják 2000*, 157).
3. Žehra, okr. Spišská Nová Ves – poloha Spišský hrad. Osídlenie hradného kopca v staršej dobe železnej je doložené základe nálezov bronzovej strelky, železného náramku, železnej hadovitej náušnice a iných nálezov (*Fiala – Vallašek – Lukáč 1998*, 20).
4. Žehra, okr. Spišská Nová Ves – poloha stráné Spišského hradu, tiež Pod Spišským hradom. (n. s. č. 2355/51, 564/38, 4551/57, 2374/51). Početný nálezový inventár z doby halštatskej uvádza M. Soják (*Soják 2008*, 150–151). Osídlenie v dobe halštatskej dokladajú aj I. Bazovský a M. Stejskal (*Bazovský – Stejskal 2009*, 24).

Vyššie sme spomínali, že po konci doby bronzovej nastal pokles osídlenia na Spiši, čo je zrejme aj z uvedeného súpisu archeologických lokalít. To sa odrazilo aj na stave poznania počiatkov metalurgie. Z územia Spiša máme doloženú metalurgickú činnosť iba na niekoľkých lokalitách (*obr. 3*). Za najdôležitejšiu môžeme pokladať lokalitu Hrabušice Pod Zelenou horou, kde sa našiel aj metalurgický objekt. Napriek tomu nemôžeme metalurgickú činnosť jednoznačne priradiť k obdobiu



Obr. 3 Lokality s pozostatkami metalurgickej činnosti: 1. Bušovce, 2. Gánovce, 3. Hrabušice, 4. Kežmarok, 5. Mlynica, 6. Poprad, 7. Spišská Teplica, 8. Žehra. – Fig. 3 Sites with remnants of metallurgical activity.

neskorej doby halštatskej alebo staršej dobe laténskej (Miroššayová 1983, 165) a tak ako dôležitý zostáva iba nález 28 železných sekier. Podrobné spracovanie tejto lokality ako z archeologickej, tak aj metalurgickej stránky bolo spracované v práci E. Miroššayovej, F. Javorského, L. Mihoka a A. Hollého (Miroššayová – Javorský – Mihok – Hollý 1991), preto sa nimi nebudeme podrobne zaoberať a výsledky týkajúce sa metalurgie uvedieme nižšie iba stručne.

Sporné metalurgické objekty pochádzajú ešte z Mlynice – Pod kameňom, kde sa našla mazanica z pláštá železiarskych pecí a narušené železiarske pece v lokalite Žehra-Hlinky sú tiež skôr z mladšieho obdobia. Podobne sporné sú nálezy objektov z Bušovíc poloha neudaná, Mlynice – Červený kameň. Nálezy trosky, ktoré sa tiež nedajú jednoznačne priradiť k predpúchovskému obdobiu pochádzajú z Gánoviec-Hrádok, Hrabušíc – v blízkosti rieky Hornád (tu sa pravdepodobne jedná o lokalitu totožnú s polohou Pod Zelenou horou), Kežmarku-Jeruzalemberg a Popradu časť Kvetnica-Zámčisko. No tieto lokality ešte stále čakajú na svoje zhodnotenie a to predovšetkým po metalurgickej stránke. Pozornosť by si zaslúžila zvlášť lokalita v Spišskej Teplici, pretože sa tu vyskytuje priaznivá situácia ako na lokalite v Hrabušiciach, kde sa popri osídlení našli aj metalur-

gické objekty a taktiež železná sekera. Teda je predpoklad, že by sme aj tu mohli prísť k zaujímavým zisteniam predovšetkým vzájomným porovnaním dosiahnutých výsledkov na jednotlivých lokalitách.

Už uvádzaným metalurgickým rozborom získaného materiálu z Hrabušíc Pod Zelenou horou (Miroššayová – Javorský – Mihok – Hollý 1991), bolo doložené, že úroveň taviaceho procesu bola nízka, množstvo vytaveného železa v jednej tavbe bolo malé, neboli zistené prídavky bázických materiálov do vsádzky, teda že ide o tavbu z obdobia pred púchovskou kultúrou a tak sa tu stretávame s priamym dôkazom rozvoja metalurgie na Spiši v danom období. Metalografický rozbor jednej zo sekier ukázal, že sekera bola vyrobená z čisto feritického, nízkouhlikatého železa. Keďže na priereze kusa nespracovaného železa vytaveného v malej šachtovej peci možno nájsť oblasti s rozdielnym obsahom uhlíka, môžeme už u hutníkov z tohto obdobia predpokladať znalosť vlastností vytaveného železa a jeho špecifického použitia. Takto vyrobená sekera bola potom ohrievaná na kovaciu teplotu v nauhličujúcom prostredí, pravdepodobne v drevenom uhlí. Jemné zrno feriticko-perlitickej štruktúry v povrchovej oblasti naznačuje dosiahnutie optimálnych teplôt kovania. Spomínaným spôsobom sa dosiahlo, že sekera mala veľmi dobré úžitkové vlastnosti, teda mala mäkké, húževnaté jadro a tvrdú povrchovú vrstvu. Akékoľvek iné usporiadanie štruktúr na priereze by viedlo k zlým vlastnostiam a rýchlemu znehodnoteniu sekery. Vytvorenie povrchovej oblasti bolo dosiahnuté len nauhličiením, nie kalením, pretože typické štruktúry z kalenia neboli na priereze zistené. Sekery nájdené na nálezisku boli teda úžitkové predmety a nie iba predmonetárne platidlá, ako sa predpokladalo (Miroššayová – Javorský – Mihok – Hollý 1991, 73–78).

Podobné sekery sa našli vo Veľkom Slavkove, Kežmarku, Spišskej Teplici a v Letanovciach, ale i v Hrabušiciach na Zelenej hore, ktoré však na svoje odborné spracovanie, hlavne z metalurgického hľadiska stále čakajú a my veríme, že prinesú minimálne podobne dôležité zistenia ako tie z Hrabušíc Pod Zelenou horou.

Samozrejme dôležitou otázkou pri metalurgii sú aj ložiská železných rúd v oblasti a tiež aj možnosť získavania dreveného uhlia do pecí na tavbu železnej rudy. Keďže problematike ložísk železných rúd sme sa venovali už vo vyššie uvedení prácach (Roth 2002, 2005) a jej prezentácia by prekročila rámec tejto práce, obmedzíme sa iba na ich prezentáciu výskytu železných rúd na mapovom podklade (obr. 4), ktorý bol vypracovaný podľa práce M. Koděru (Koděra a kol. 1989).



Obr. 4 Súpis nálezísk železných rúd: 1. Arnutovce, 2. Bijačovce, 3. Gelnica, 4. Harichovce, 5. Helcmanovce, 6. Henclová, 7. Hnilčík, 8. Hnilec, 9. Holumnica, 10. Hôrka, 11. Hozelec, 12. Hrabušice, 13. Hranovnica, 14. Huncovce, 15. Chmelnica, 16. Chrašť nad Hornádom, 17. Jaklovce, 18. Jamník, 19. Javorina, 20. Kežmarok, 21. Kluknava, 22. Kojšov, 23. Kravany, 24. Krížová Ves, 25. Krompachy, 26. Letanovce, 27. Levoča, 28. Liptovská Teplička, 29. Litmanová, 30. Lomnička, 31. Margecany, 32. Markušovce, 33. Mlynky, 34. Mníšek nad Hnilcom, 35. Nálepko, 36. Plavnica, 37. Poprad, 38. Poráč, 39. Prakovce, 40. Rudňany, 41. Slovinky, 42. Smižany, 43. Smolnícka Huta, 44. Smolník, 45. Spišská Nová Ves, 46. Spišské Bystré, 47. Spišské Podhradie, 48. Spišské Vlachy, 49. Spišský Štvrtok, 50. Stará Voda, 51. Stráňany, 52. Šarišské Jastrabie, 53. Šuňava, 54. Švábovce, 55. Švedlár, 56. Teplička, 57. Úhorná, 58. Veľký Folkmár, 59. Vernár, 60. Vikartovce, 61. Vrbov, 62. Vyšné Ružbachy, 63. Závadka, 64. Žakarovce, 65. Žakovce, 66. Ždiar. – Fig. 4 List of iron ore sites.

Je potrebné pripomenúť, že sme v tomto prípade brali do úvahy výskyt všetkých železných rúd a to bez ohľadu na to, či tieto boli, alebo neboli vhodné na tавbu železa na vtedajšej úrovni poznania technológie tавby. Spracované boli podľa prác A. G. Betechtina (*Betehtin 1955*) a Ch. Pelanta (*Pelant 1992*). Vychádzali sme pritom z predpokladu, že aj v danom období ťažko tavitelné rudy mohli byť v oxidačnej zóne čiastočne zmenené na ľahšie tavitelné materiály.

Problematike dreveného uhlia, resp. jeho získavaniu bola taktiež venovaná pozornosť v iných prácach (*Hajnalová 1995, Roth 2002*), preto jej v tomto príspevku nebudeme venovať pozornosť.

Ako vyplynulo z nášho príspevku počiatky metalurgie v staršej dobe železnej, resp. predpúchovského obdobia na Spiši sú pomerne skromné. O to zaujímavejší je rozmach osídlenia a aj meta-

lurgie v období púchovskej kultúry, či mladšej doby rímskej, keď výrazne stúplo osídlenie a metalurgickú činnosť máme doloženú na 65 % zo všetkých známych lokalít. Podobne je to aj v mladšej dobe rímskej, kedy je to 64,5 % zo všetkých známych lokalít (*Roth 2003b*). V stredoveku sa dokonca Spiš vypracoval na jednu z najdôležitejších žúp bývalého Uhorska v ťažbe a spracovaní železa.

## Summary

The settlement of the historical Spiš region during the pre-Púchov era shows a falling tendency compared to the Bronze Age. A higher rise in settlement is then related to the development of the Púchov culture during the middle and late La Tene era. In our contribution, we will discuss not only the early Iron Age, but also the early and middle La Tene as a whole.

We do not know the reasons of decrease in settlement and we may only guess that they are related to worsening climate and to changes in economic structure of the population. As of today, we cannot judge how this fact is related to the current state of research.

Many sites have not been possible to identify precisely. Most of these sites are mentioned only in pre-WW2 literature. Some of them were not published at all, and we have not been able to verify them through later field research. As of today, settlement is known at these sites: Batičovce, Bijačovce, Bušovce, Gánovce, Hôrka, Hrabušice, Jánovce-Machalovce, Kežmarok, Levoča, Letanovce, Mlynica, Poprad-Kvetnica, Poprad-Matejovce, Poprad-Velká, Spišská Belá, Spišská Teplica, Spišské Tomášovce, Spišské Vlachy, Spišský Štvrtok, Švedlár, Veľká Lomnica, Veľký Slavkov, Vysoké Tatry-Dolný Smokovec, Vysoké Tatry-Horný Smokovec, Žehra. Metallurgical activities were confirmed at only a few sites. The most important of these may be Hrabušice Pod Zelenou horou where a metallurgical object and 28 iron axes were found. Questionable metallurgical objects also come from Mlynica, Žehra, Bušovce, Mlynica and Spišská Teplica. Slag was found in Gánovce, Hrabušice, Kežmarok and Poprad-Kvetnica.

Metallurgical analysis of the material found in Hrabušice Pod Zelenou horou confirmed that the level of the smelting process was low, the amount of smelted iron in one smelting was small and no traces of adding basic materials into the charged raw material were found. Metallurgical analysis of one of the axes showed that the axe was made from pure ferritic, low-carbon iron. Metal producers of this age may be assumed as having possessed the knowledge of the qualities of smelted iron and of its specific usage. An axe produced in this way was then heated up to a forging temperature in a carburising environment. The axe possessed very good usability. Its surface level was produced only by carburising, not tempering. Similar axes were found in Veľký Slavkov, Spišská Teplica, Letanovce, but also in Hrabušice Zelená hora.

The location of iron ores is shown on maps only. The issue of charcoal is not dealt with in this contribution.

Beginnings of metallurgy in the early Iron Age, i.e. the pre-Púchov age, in the Spiš region are rather scanty. The expansion of settlement and metallurgy during the Púchov culture age, the late Roman era, or the Middle Ages, when Spiš became one of the most important iron ore producing and processing counties of the Kingdom of Hungary, is all the more interesting. (Preklad: Mgr. Tomáš Kikta)

## Literatúra

- Bazovský, I. – Stejskal, M. 2009: Záchranný výskum na Spišskom hrade. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 2007, 23–24.
- Benadik, B. 1980: Doba laténska. Slovenská archeológia 28, 191–196.
- Betehtin, A. G. 1955: Mineralógia. Bratislava.
- Budinský-Krička, V. 1965: Archeologické nálezy z Batizoviec. Študijné zvesti 15, 167–177.
- Budinský-Krička, V. 1977: Nálezy z prieskumu na východnom Slovensku. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1976, 65–80.
- Česla, J. – Kaleta, V. – Roth, P. 1993: Stará Lubovňa. Klenot severného Spiša. Košice.
- Eisner, J. 1922: Laténske památky na Slovensku a v Podkarpatské Rusi. Obzor prehistorický I., 24–34.
- Eisner, J. 1933: Slovensko v pravěku. Bratislava.
- Eisner, J. 1937: Prehistorický výskum na Slovensku a v Podkarpatskej Rusi v roku 1936. Sborník Muzeálnej slovenskej spoločnosti 31, 80–90.
- Fiala, A. – Vallšek, A. – Lukáč, G. 1998: Spišský hrad. Martin.
- Hajnalová, E. 1995: Železiarstvo z pohľadu archeobotanika. Študijné zvesti 31, 123–134.
- Javorský, F. 1982: Súpis nálezov železnej trosky na Spiši. Rukopis.
- Javorský, F. 1985: Záchranné výskumy a prieskumy výskumnej expedície Spiš. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1984, 110–125.
- Jurečko, P. 1984: Príspevok k problematike keltského mincovníctva v púchovskom prostredí na Spiši. Slovenská numizmatika 8, 113–121.
- Koděra, M. a kol. 1989: Topografická mineralógia Slovenska 1–3. Bratislava.
- Kolektív 1968: Súpis pamiatok na Slovensku II. Bratislava.
- Lipták, J. 1935: Bilder aus der Zipser Vergangenheit. Urgeschichte und Besiedlung der Zips. Kežmarok.
- Mihok, L. 1994: K počiatkom výroby železa (Ako sa vyrábalo prvé železo na území Slovenska). Slovenská archeológia 62, 69–89.
- Mirošayová, E. 1983: Zistovací výskum v Hrabušiciach. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1982, 165–166.
- Mirošayová, E. 1992: Zistovací výskum systému opevnenia na Kláštorisku v Letanovciach. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1990, 76.
- Mirošayová, E. – Jaavorský, F. – Mihok, L. – Holly, A. 1991: Metalurgická činnosť na lokalite Pod Zelenou horou v Hrabušiciach. Nové obzory 32, 71–79.
- Novotný, B. 1992–93: Olovená hrivna z Veľkého Slavkova. Historica Carpatica 23–24, 77–79.
- Novotný, B. – Novotná, M. – Kovalčík, R. M. 1991: Popradská kotlina v dávnej minulosti. Košice.
- Novotná, M. – Štefanovičová, T.: Popradský fond, nedatovaný rukopis.
- Pástor, J. 1955: Vlastivedný zborník I. Košice.
- Pelant, Ch. 1992: Horniny a minerály. Martin.
- Pieta, K. 1982: Die Púchov-Kultur. Nitra.
- Pleiner, R. 1962: Staré evropské kovárství. Praha.
- Polla, B. 1962: Zistovací historicko-archeologický výskum na bratríckom tábore na Zelenej hore v Hrabušiciach. Slovenská archeológia 10, 255–275.
- Roth, P. 1995: Metalurgia železa v dobe laténskej a rímskej na Spiši. Študijné zvesti 31, 105–122.
- Roth, P. 2002: Osídlenie Spiša vočasnej dobe dejinnej. Rukopis dizertačnej práce. Archeologický ústav SAV, Nitra.
- Roth, P. 2003a: Spiš vočasnej dobe železnej, In: J. Gancarski (ed.): Epoka Brązu i wczesna epoka żelaza w Karpatach Polskich. Krosno, 525–530.
- Roth, P. 2003b: Vplyv rozvoja metalurgie na osídlenie Spiša vočasnej dobe dejinnej. Z dějin hutnictví 33, 9–15.
- Roth, P. 2004: Ťažba a spracovanie železnej rudy na Spiši, In: J. Gancarski (ed.): Okres lateński i rzymski w Karpatach Polskich. Krosno.
- Roth, P. 2005: Počiatky metalurgie na Spiši, In: I. Chalupický (ed.): Z minulosti Spiša. Levoča.
- Roth, P. 2010: Metalurgia železa Keltov a Germánov, In: J. Beliak – G. Březinová – V. Varsík (eds.): Archeológia barbarov 2009. Hospodárstvo barbarov. Sídliiskové a ekonomické štruktúry od neskorjej doby laténskej po časny stredovek. Nitra, 341–350.
- Soják, M. 1999: Prieskumy a záchranný výskum na Spiši. Študijné zvesti 33, 5–34.
- Soják, M. 2000: Nálezy z prieskumov a záchranných exploatacií na Spiši. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1999, 114–120.
- Soják, M. 2001a: Matejovce v najstaršom období, In: M. Soják a kol.: Kapitoly z dějin Matejoviec. Poprad-Matejovce, 5–16.
- Soják, M. 2001b: Terénny prieskum na Spiši. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v r. 2000, 175–185.
- Soják, M. 2002: Rekognoskácia Spiša. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 2001, 183–196.
- Soják, M. 2003: Prieskum a výskum v oblasti Spiša. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 2002, 132–142.
- Soják, M. 2007: Výskumy na východnom Slovensku. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 2005, 177–183.
- Soják, M. 2008: Najdôležitejšie výskumy na Spiši a v ďalších regiónoch východného a južného Slovenska. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 2006, 146–154.
- Šlička, M. – Vallšek, A. 1981: Výsledky prieskumu hradiska v Poprade-Kvetnici. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1980, 266–268.
- Varsík, B. (red.) 1947: Slovenské dejiny I. Bratislava.