

TRI TISOČLETJA ŽELEZARSTVA NA SLOVENSKEM SLOVENSKA POT KULTURE ŽELEZA

Razstava Koroškega pokrajinskega muzeja Ravne na Koroškem

Na Ravnah na Koroškem smo junija 2008 odprli razstavo Tri tisočletja železarstva na Slovenskem, ki jo je Koroški pokrajinski muzej postavil v sodelovanju s slovenskimi muzeji, ki varujejo in predstavljajo dediščino železarstva. Razstava je ena od programskih aktivnosti v okviru leta 2003 zasnovanega projekta Slovenska pot kulture železa.

Varovanje tehniške dediščine na Slovenskem sega v čas po drugi svetovni vojni, ko so v različnih slovenskih krajih ustanavljali tehniške muzeje. Za osrednji slovenski tehniški muzej so našli mesto v gradu Bistra blizu Vrhnike. Že takrat so se zavedali pomena tehniške dediščine, ki je bila zaradi povojne gospodarske obnove težke industrije in uvedbe novih proizvodnih naprav ogrožena. Tako so v tistem času nastali muzeji, ki še danes zbirajo, varujejo in javnosti predstavljajo dediščino železarstva:¹ Gornjesavski muzej Jesenice, Kovaški muzej Kropa, Muzej Tržič in danes Koroški pokrajinski muzej na Ravnah na Koroškem.² Leta 2004 so v okviru Evropske poti železa odprli Železarski muzej v Štorah; izjemne arheološke najdbe železnih predmetov iz zgodnje železne dobe hranita Gorenjski muzej Kranj in Dolenjski muzej Novo mesto.³

Na Ravnah na Koroškem je muzej vse od ustanovitve posvečal pozornost gospodarski in družbeni zgodovini in varovanju tehniške dediščine.⁴ Že v petdesetih letih je javnosti s stalnimi zbirkami predstavljal razvoj najpomembnejših gospodarskih panog na območju Mežiške, Mislinjske in dela Dravske doline – železarstva, rudarstva, gozdarstva in lesarstva.⁵

Danes ob robu tega koroškega mesta na gospodarskem območju nekdanje Železarne Ravne v sodelovanju z Zavodom za varstvo kulturne dediščine Slovenije, OE Maribor in Tehničkim muzejem Slovenije ter s podporo Občine Ravne na Koroškem in Ministrstva za kulturo RS nastaja osrednja slovenska tehnična zbirka železarstva. Po skoraj desetletnem snovanju, ki je izhajalo iz prvih idejnih zasnov⁶ in se začelo

uresničevati na podlagi projekta postavitve stalne muzejske razstave Železarstvo na Koroškem: od železa do jekla,⁷ dobiva nekdanji proizvodni obrat štauaharija ali krčilna kovačnica novo namembnost. Tu nastaja nova muzejska zbirka s predstavitvijo štiristoletne zgodovine proizvodnje železa in jekla na Koroškem. V sosednji stavbi, perzonalu, pa je po ureditvi v krčilni kovačnici načrtovana predstavitev življenja železarjev. Vsebinsko zahteven in prostorsko obsežen projekt uresničujemo v sodelovanju z (nekdanjimi) zaposlenimi v ravenski železarni. Tako v okviru študijskega krožka pod vodstvom etnologinje in vodje vsebinskega dela projekta železarskega in jeklarskega muzeja že nekaj let zbiramo zgodbe železarjev o njihovem delu in življenju.

Projekt nove muzejske postavitve in snovanja muzeja železarstva na Koroškem je del projekta Slovenska pot kulture železa in se povezuje v Evropsko pot železa. Pobudo za ustanovitev iniciativnega odbora je leta 2003 dala Občina Ravne na Koroškem, ki v sodelovanju s Koroškim pokrajinskim muzejem na Ravnah na Koroškem tudi vodi in koordinira aktivnosti. Cilj projekta oziroma gibanja so varovanje in promocija železarske in tehniške dediščine v Sloveniji ter povezanost z Evropsko potjo železa. V projekt je vključenih več slovenskih muzejev in ustanov: Tehniški muzej Slovenije, Dolenjski muzej Novo mesto, Gorenjski muzej Kranj, Gornjesavski muzej Jesenice, Muzej novejšje zgodovine Celje in Izobraževalni center Štore.⁸ Gibanju so se pridružili še Muzej Železniki, Muzeji radovljiške občine – Kovaški muzej Kropa, Muzej narodne osvoboditve Maribor in Ustvarjalno središče Breznikar, Šmartno pri Litiji. Od vsega začetka projekt podpira Oddelek za materiale in metalurgijo pri Naravoslovnotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani.

Od ustanovitve iniciativnega odbora leta 2003, ki je zasnoval program aktivnosti, je izšla promocijska zloženka⁹ o dediščini železarstva na Slovenskem, uspešno je bil izveden mednarodni strokovni posvet z naslovom Med železom in kulturo, naša dediščina, naša pot¹⁰ in izdan obsežen istoimenski zbor-

1 *Vodič po slovenskih muzejih* (Ljubljana: Mladinska knjiga, 2001).

2 Muzej na Ravnah na Koroškem so leta 1953 ustanovili pod imenom Delavski muzej.

3 *Med železom in kulturo. Naša dediščina, naša pot* (Ravne na Koroškem: Koroški pokrajinski muzej, 2007).

4 Karla Oder, *50 let muzeja na Ravnah na Koroškem 1953–2003* (Koroški muzej Ravne na Koroškem, 2003), 9.

5 Industrijska / tehniška dediščina v Mežiški dolini. Zborovanje Slovenskega muzejskega društva, Idrija, 11. do 13. oktober 1995 (Celje: Slovensko muzejsko društvo, 1995), 69–72.

6 Tadej Brate, *Idejna zasnova nove postavitve železarske zbirke muzeja na Ravnah* (Ljubljana, avgust 1999, tipkopis); Karla Oder in Sonja Ifko, *Ureditev historičnega območja železarne Ravne in prezentacija železarske zbirke Koroškega muzeja* (Ravne na Koroškem: Koroški muzej Rav-

ne na Koroškem, 2001); Opuščeno industrijsko območje – razvojni potencial mesta (Ravne na Koroškem: Občina Ravne na Koroškem, 2002).

7 Sonja Ifko in Karla Oder, Projekt postavitve stalne muzejske razstave v osrednji dvorani krčilne kovačnice Železarstvo na Koroškem: od železa do jekla (Ravne na Koroškem: Občina Ravne na Koroškem, 2005).

8 Karla Oder, Slovenska pot kulture železa. V: *Med železom ...*, 44.

9 Slovenska pot kulture železa. Stalne zbirke, kulturni spomeniki, dediščina in zgodovina železarstva v Sloveniji (Ravne na Koroškem: Koroški pokrajinski muzej, 2005, Zloženka).

10 *Med železom in kulturo, naša dediščina, naša pot*. Mednarodni strokovni posvet (Ravne na Koroškem: Koroški pokrajinski muzej, 2006; Povzetki 18 str.)



Ob odprtju razstave: v ospredju Karla Oder v razgovoru z Damjanom Prelovškom, direktorjem Direktorata za kulturno dediščino.
Foto: Primož Podjavoršek, Ravne na Koroškem, 18. 6. 2008



Razstavni prostor.
Foto: Primož Podjavoršek, Ravne na Koroškem, 18. 6. 2008

nik¹¹ šestnajstih referatov avtorjev iz Avstrije, Madžarske, Srbije in Slovenije. V njem sta med drugim predstavljena varovanje območij industrijske dediščine¹² in primer dobre prakse varovanja v Kataloniji.¹³

Razstava Tri tisočletja železarstva na Slovenskem je nadaljevanje aktivnosti v okviru projekta Slovenska pot kulture železa. Vsebinsko je razdeljena v tri sklope. V prvem je predstavljen zgodovinski oris železarjenja od začetkov železne dobe do novejšega časa. Iz zgodovinskega spomina smo izbrskali informacije in dosegljivo gradivo ter predstavili oris razvoja ene najpomembnejših gospodarskih dejavnosti tudi na Slovenskem, ki je zaznamovala številne kraje na Gorenjskem in Koroškem, Dolenjskem in Štajerskem. Z njo je povezano vedenje in znanje o pridobivanju železa in jekla, izdelovanju najrazličnejših izdelkov raznovrstnih oblik in velikosti za potrebe v gospodinjstvu, gospodarstvu in urbanem okolju. To znanje se je skozi stoletja spreminjalo, predvsem pa širilo. V zadnjih dveh stoletjih je pod vplivom industrijskih revolucij to znanje omogočilo izdelovanje najkvalitetnejših vrst jekla in jeklenih izdelkov v velikih količinah.

Bogate arheološke najdbe pričajo o zgodnjem pridobivanju železa in izdelovanju različnih izdelkov na območju Dolenjske in Gorenjske.¹⁴ V srednjem veku se »prve fužine na Slovenskem obratovale v 14. in na začetku 15. stoletja – v Bohinju, pod Golico in Stolom na Gorenjskem, v Kanalski dolini (Lužnice, Žabnice) in ob reki Beli na Koroškem (Rebrca, Železna Kapla). V 16. stoletju so bile domače potrebe po železu in jeklu vedno večje, zato se je povečala proizvodnja

tudi na tradicionalnih in novo odkritih območjih gozdnega gospodarstva. Nekatere novoustanovljene fužine, ki so jih lahko dovolili le vladar oziroma njegova oblastva, so bile nato do začetka 18. stoletja – ko se je v avstrijskih deželah končala okoli leta 1580 nastala kriza železarstva – in še vse 18. stoletje jedro slovenskega fužinarstva. Na Gorenjskem, ki je bilo odslej osrednje slovensko fužinarsko območje, so bili takšni obrati Plavž (1538), Bohinjska Bistrica (1540), Spodnja Kropa (1550), Pozabljeno (1562), Železniki (1571), Radovna (1579), Bela peč, Mojstrana, Kamna Gorica, Zgornja Kropa, Sava s starejšo Staro Fužino in Javornikom. Na Koroškem so bile poleg starejših fužin na Rebrci in v Železni Kapli nove: Črna na Koroškem, Področca, Mlinare, Bistrica v Rožu, Podljubelj I, Lipica in Spodnje Borovlje; na Dolenjskem Zagradec in ob hrvaški meji Čabar.«¹⁵

V 19. stoletju se je železarska proizvodnja razvila na Gorenjskem na Stari Savi in v njeni okolici,¹⁶ Štorah¹⁷ in Mežiški dolini, kjer so železarski obrati delovali v vseh štirih večjih krajih.¹⁸ Sočasno so na Dvoru pri Žužemberku v znani Auer-

15 *Ilustrirana zgodovina Slovencev* (Ljubljana: Mladinska knjiga, 1999), 167.

16 Ivan Mohorič, *Dva tisoč let železarstva na Gorenjskem* (Ljubljana: Mladinska knjiga, 1969); Irena Lačen Benedičič, *Dediščina fužinskega kompleksa na Stari Savi*. V: *Med železom ...*, 53–60.

17 Iris Zakošek idr., *Štore: od agrarnega zaselka do industrijskega kraja* (Štore: Izobraževalni center Železarne, 1995); Stane Ocvirk (ur.), *Železarna Štore 1845–1975* (Štore: Železarna Štore, 1975); Bojan Božiček, *Razvoj Železarne Štore in njenih naslednic* (Štore: Inexa, 2001); Iris Zakošek, *Železarska dediščina na ogled*. V: *Med železom ...*, 50–53; Tadej Brate, *Po sledih dokumentov neke pozabljene pravde oziroma železarne Štore v prvih letih njenega nastajanja*. V: *Med železom ...*, 80–84.

18 Ivan Mohorič, *Industrializacija Mežiške doline* (Maribor: Založba Obzorja, 1954); Marjan Kolar, *375 let jeklarstva na Ravnah* (Ravne na Koroškem: Slovenske železarne, 1995); Alojz Krivograd, *Železarna Prevalje 1835–1899* (Prevalje in Ravne na Koroškem: Kulturna skupnost: 1987); Stanko Lodrant idr. *Sporočilo ugaslega plavža: Železarna Prevalje 1835–1899* (Ravne na Koroškem: Koroški muzej; Prevalje: Občina Prevalje, 1999); Karla Oder, Ravne na Koroškem v 19. stoletju. *Kronika* 56/2 2008, 305–322.

11 *Med železom in kulturo. Naša dediščina, naša pot* (Ravne na Koroškem: Koroški pokrajinski muzej, 2007).

12 Sonja Ifko, *Varovanje in razvoj območij industrijske dediščine*. V: *Med železom ...*, 11–13.

13 Irena Marušič, *Varovanje tehniške dediščine v Kataloniji; primer dobre prakse*. V: *Med železom ...*, 26–27.

14 Borut Križ, *Cvinger pri Dolenjskih toplicah – železarski center prvega tisočletja pr. n. št.* V: *Med železom ...*, 69–71; Verena Vidrih Perko, *Železo in železarstvo v antiki*. V: *Med železom ...*, 72–79.



V krčinski kovačnici nastaja muzej železarstva s predstavitvijo štiristoletne zgodovine železarstva na Koroškem.

Foto: Roman Haber, Ravne na Koroškem, 28. 10. 2005

spergovi železolivarni ulivali različne izdelke.¹⁹ Tudi na Muti v Dravski dolini so v prvi polovici 19. stoletja lili železo,²⁰ v Mislinji pa je železarna Žige Zoisa prišla v roke njegovemu nečaku Bonazzi, a so v drugi polovici 19. stoletja opustili proizvodnjo.²¹ V 20. stoletju so se na Ravnah na Koroškem, Jesenicah in v Štorah razvile najpomembnejše železarne v Sloveniji, ki so se v sedemdesetih letih s kovinskopredelovalnimi obrati povezale v SOZD Slovenske železarne, ustanovljen leta 1969.²²

Drugi vsebinski sklop je namenjen številnim posameznikom, povezanim z železarstvom, nekateri kot lastniki obratov, kot na primer grofje Thurn, Avgust Rosthorn, baron Žiga Zois, Friedrich Bruno Andrieu, drugi kot izumitelji in uspešni nosilci razvoja podjetij v posameznem okolju – Ignac Engelbert pl. Pantz, Lambert Pantz, Karel August Frey in drugi.²³ Z delom v železarnah je povezana velika množica danes skoraj anonimnih delavcev, fužinarjev, ki so dan za dnem topili železo ter ga razžarjenega kovali, valjali in obdelovali. Železarstvo jim je bilo izziv in dali so mu svoj pečat. Njihovo

19 Matija Žargi, *Železarna na Dvoru ob Krki 1795–1891* (Novo mesto: Tiskarna Novo mesto in Dolenjska založba; Ljubljana: Narodni muzej Slovenije, 2000); isti, *Življenje delavcev Auerspergove Železarne na Dvoru ob Krki (1796–1891)*. V: *Med železom ...*, 84–89; Majda Pungercar, Zbirka izdelkov železarne na Dvoru v Dolenjskem muzeju Novo mesto. V: *Med železom ...*, 61–63.

20 Ivan Mohorič, *Industrializacija ...*; Karla Oder idr., *Gospodarstvo in tehniška dediščina Koroške* (Ravne na Koroškem: Koroški muzej, 2000, Razstavni katalog), 38–39.

21 Karla Oder idr., *Gospodarstvo ...*, 40–41.

22 Saša Florjančič, *Industrijska zadruga v Kropi – njen pomen v gospodarski zgodovini 20. stoletja in zadruga vizija razvoja Krope*. V: *Med železom ...*, 90–96; Jože Prinčič, *Tovarna vijakov Plamen Kropa: od konca druge svetovne vojne do stečaja in novega začetka (1945–1997)*. *Vigenjc*, glasilo Kovaškega muzeja v Kropi VII (2007); Jože Prinčič, *Slovenska industrija v jugoslovanskem primežu. Kapitalna, ključna kapitalna in temeljna investicijska izgradnja v Sloveniji (1945–1956)* (Novo mesto: Tiskarna Novo mesto in Dolenjska založba, 1992).

23 *Tri tisočletja železarstva na Slovenskem* (Ravne na Koroškem: Koroški pokrajinski muzej, 2008, Razstavni katalog).



Predstavitve projekta Muzej železarstva in odprtje slikarske razstave Domna Planka in Štefana Marflaka v krčinski kovačnici.

Foto: Roman Haber, Ravne na koroškem, 28. 10. 2005

življenje je narekoval tovarniški urnik, trdo in garaško delo sta oblikovala posameznikov značaj.

Pri delu ob vročih pečeh, težkih kladivih in nevarnih valjarskih ogrodjih delavci niso imeli na razpolago kakšnih posebnih zaščitnih oblačil in pripomočkov. Tudi na tem področju lahko sledimo postopnemu razvoju in šele po drugi svetovni vojni beležimo večje spremembe. Tako je na primer raba zaščitnih čelad postala obvezna sredi šestdesetih let 20. stoletja. Postopno so se uveljavile zaščitne obleke, čevlji in rokavice, podjetja pa so ustanavljala službe za varnost pri delu.²⁴

Tretji vsebinski sklop obravnava proizvodnjo železa in jekla ter najrazličnejših izdelkov skozi proizvodne procese, stroje in naprave, saj poteka proizvodnja po določenih postopkih, med katerimi so segrevanje in taljenje železa v pečeh, postopki ulivanja ter preoblikovanja s stiskanjem in kovanjem pod različnimi kladivi, pa tudi z valjanjem v različnih valjarskih ogrodjih.

Na začetku modernega gospodarskega življenja stojita premog in parna proizvodnja, ki sta nadomestila človekovo delo s strojnimi. Parnik je nadomestil jadrnico, lokomotiva konjsko vprego, s čimer sta se izboljšala transport surovin in izdelkov. Parni motor je postal novi delovni stroj, ki je s svojo močjo močno presegal živalsko in človeško moč. Druga industrijska revolucija se je dogajala med letoma 1860 in 1914. V konkurenci s premogom je vstopilo olje, intenzivneje so začeli uporabljati elektriko, s katero so se uveljavili elektromotorji in elektrifikacija mest. Tretja industrijska revolucija pa ima začetke takoj po drugi svetovni vojni. Njeni vplivi na gospodarsko življenje se sedaj kažejo v uporabi računalniško krmiljenih robotov in visoko zmogljivih računalnikov. Misleči stroji so prevzeli različne naloge: od planiranja, davčne in upravne naloge do nalog v proizvodnji: spremljanje surovin,

24 Več o Železarni Ravne glej: Karla Oder, Franc Čegovnik in Mirko Vošner, *Varnost pri delu v Železarni Ravne po drugi svetovni vojni* (Ravne na Koroškem: Koroški pokrajinski muzej, 2004, Zloženska).

krmiljenje proizvodnje, itd.²⁵

Vplivi industrijskih revolucij so se hitro uveljavili v železarstvi in jeklarski industriji, ki je v 19. stoletju z rabo parnih strojev in rjavega premoga postopno opustila rabo vodnih kladiv, značilnih za proizvodnjo v fužinah.²⁶ Uspešnost taljenja železa je bila odvisna od zmožnosti doseganja visokih temperatur, potrebnih za utekočinjanje železa in njegovega mešanja z ogljikom, da so izdelali železovo zlitino – jeklo. Med pomembnimi novostmi so bile peči za taljenje surovega železa in »kuhanje« jekla, kot so pudlovke, kupolke, Bessemerjev konvertor, Siemens-Martinova peč in različne elektro peči.²⁷ Uvedba novega načina taljenja železa in »kuhanja« jekla je pomenila tudi novost na področju nadaljnje toplotne in mehanske obdelave železa oziroma jekla, kot so kovanje, valjanje, žarenje in kaljenje ter brušenje, rezkanje, itd. Veliko pozornosti so namenjali različnim kladivom in stiskalnicam, ki so omogočile kovanje in stiskanje velikih kosov žarečega jekla.²⁸

Pri pripravi razstave so sodelovali kustosi, metalurgi, strojniki in drugi strokovnjaki iz različnih ustanov: muzejev, železarn in fakultet. Prispevali so gradivo in oblikovali besedila, tako da je skoraj tritisočletna zgodovina, dediščina železa in železarstva predstavljena s številnimi fotografijami in z originalnimi železnimi predmeti, kot so dragocene arheološke najdbe železnih mečev, sulic in drugih predmetov, kovaško orodje, različni izdelki železolivarne na Dvoru in Muti, Železarne Štore, Železarne Jesenice in Železarne Ravne. Posebna pozornost je namenjena strojem in napravam v že omenjenih tovarnah in v Tovarni vozil in toplotne tehnike Maribor. Razstavo spremlja projekcija filmov o kovačijah, Železarni Štore, Železarni Jesenice in Železarni Ravne.

Ob podpori železarskih podjetij v Sloveniji smo uspeli izdati vsebinsko in dokumentarno bogat istoimenski katalog v slovenskem in angleškem jeziku. V njem je predstavljena vsebina razstave, objavljene so številne fotografije proizvodnih železarskih obratov, strojev in naprav ter fotografije delavcev – železarjev. V katalogu so objavljene še fotografije razstavljenih predmetov: surovine, polizdelki, izdelki ter orodja in pripomočki.²⁹ Le nekaj izbranih predmetov opozarja na množico delavcev in s tem na novo zgodbo v dediščini železarstva. K njej prištevamo tudi objavo dveh prevedenih Zoisovih pisem³⁰ iz fonda Mislinjske železarne, ki ga hrani Koroški pokrajinski muzej na Ravnah na Koroškem. Pismi

govorita o železarstvu na območju Pohorja in Zoisovem poznavanju metalurške in železarske dejavnosti. Bralcu zlasti drugo pismo odstira vpogled v čas konec 18. stoletja in je kljub dolžini objavljeno v celoti.³¹

Železarstvo je bilo izziv številnim železarjem, danes je izziv tudi nam, muzealcem in strokovnjakom, ki želimo ohraniti čim več dediščine železa in železarstva. Pričujoča razstava je majhen korak in velik izziv na tej dolgi železni poti. Marsikaj iz zgodovine železarstva je ostalo nedotaknjena, saj v razstavo vseh vsebin nismo mogli vključiti. Pokazala se je potreba po poglobljeni in temeljiti raziskavi ter monografski obravnavi železarstva na Slovenskem, kar je ena pomembnejših aktivnosti projekta Slovenska pot kulture železa v nadaljnjih letih.

Značilnost razstave je sodelovanje pokrajinskih, občinskih in matičnega nacionalnega muzeja za tehniško dediščino tako pri snovanju razstave kot pri realizaciji v obliki besedil in razstavnega gradiva, kot so fotografije in predmeti. Tako je prvič na enem mestu predstavljen oris dediščine železarstva na Slovenskem od najzgodnejših znanih začetkov taljenja železove rude in izdelovanja železnih predmetov do novejšega časa. Pri snovanju razstave so sodelovali tudi druge ustanove in združenja, ki so strokovno tesno povezane z železarsko in jeklarsko industrijo. Slovenska jeklarska podjetja pa so finančno izdatno podprla pripravo razstave in izid kataloga, kar je prav gotovo dober znak, da se zavedajo pomena lastne dediščine in kljub trdim zakonitostim ekonomskega trga dajejo možnosti tudi ohranjanju in promociji tehniške dediščine. Veliko število sodelujočih je zahtevalo drugačno naravo dela in precej časa za koordiniranje, kot tudi trdo delo za usklajevanje različnih stališč in strokovnih pogledov na isto vsebino. Vsekakor je vsebinsko in organizacijsko zahtevna razstava rezultat dobrega sodelovanja vseh sodelujočih, posameznikov in ustanov, kar razstavi in projektu daje posebno težo.

Razstava Tri tisočletja železarstva na Slovenskem je bila zasnovana kot potujoča. Tako od oktobra 2008 do konca januarja 2009 gostuje v Gornjesavskem muzeju na Jesenicah, februarja se seli v Dolenjski muzej Novo mesto in junija v Štore. 1. avgusta 2009 bo predstavljena v Naftnem muzeju v Zalaegersegu na Madžarskem, s čimer se potrjujejo vzpostavljene vezi in dobro sodelovanje v Evropski poti kulture železa.³² Po končanih gostovanjih bo del razstave dobil stalno mesto v Muzeju železarstva na Ravnah na Koroškem, kjer upamo, da bomo v prvi polovici leta 2009 uspeli urediti del muzejske postavitve in sprejeti prve obiskovalce.

25 Jeremy Rifkin, *Das Ende der Arbeit und ihre Zukunft* (Frankfurt in New York: Campus, 1995), 47.

26 Več o fužinah in rabi vodnih kladiv glej Albert Struna, *Vodni pogoni na Slovenskem* (Ljubljana: Knjižnica Titovih zavodov Litostroj, 1955; Vodniki Tehničnega muzeja Slovenije; 9).

27 Jakob Lamut, Procesna tehnika izdelovanja jekla v železarni Prevalje 1835–1899. V: *Sporočilo ugaslega plavža* (Prevalje: Koroški muzej in Občina Prevalje, 1999), 32–41; isti, Razvoj postopkov proizvodnje grodlja in jekla. V: *Med železom ...*, 34–43.

28 Več glej Borivoj Breže, Torna stiskalnica iz mariborske TVT kot muzejski eksponat za ravensko Štauharijo. V: *Med železom ...* 97–101.

29 Fotografije razstavljenih predmetov je ustvaril fotografski mojster Tomo Jeseničnik.

30 Prepis iz gotice in prevod iz nemščine je delo Erne Kožar.

31 *Tri tisočletja železarstva na Slovenskem: Slovenska pot kulture železa* (Ravne na Koroškem: Koroški pokrajinski muzej, 2008, Razstavni katalog).

32 Kolegi iz Madžarske in Avstrije so sodelovali na mednarodnem strokovnem posvetu Med železom in kulturo na Ravnah na Koroškem leta 2006. V letu 2007 pa sem se kot koordinatorka Slovenske poti kulture železa udeležila srečanj v okviru Društva vhodnoevropske poti železa na Madžarskem, v Avstriji in na Slovaškem.