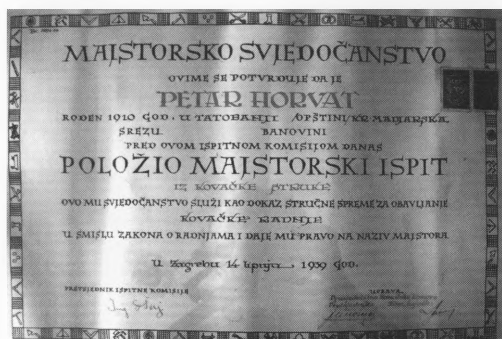




Kovački majstor Petar Horvat



Primjer majstorskog svjedočanstva



Primjer diplome o položenom ispitu za potkivača

Marija MESARIĆ

Muzej grada Koprivnice

KOVAČNICA I KOVAČI

Uvod

Otkrićem kovine, kovač je postao prvi specijalizirani radnik, majstor svog zanata. Njegov rad uz plameni oganj okružuje mistični sjaj i zahtjeva predznanje koje ne može steći svatko. O kovačkom zanatu postoje razna vjerovanja, priče i pravila koja su tabu, jer za dobivanje kovine iz rudače potrebne su različite vrste vještina, pa čak i vradžbina (Bircket Smith, 1989:91). U narodnoj predaji kovač je taj koji najčešće lukavstvom pobjeđuje zlo, a u životu znade međusobno zavariti dvije ljudske sudbine kao užarene komade kovine (Moslavac, 1991). Stoga nije neuobičajeno što su običaji i vjerovanja sastavni dio svakodnevnog posla kovača (Bobnjarić Vučković, 2002:295).

Osnovna sirovina za izradu kovačkih proizvoda, kovina, zbog svoje podatnosti za oblikovanje na vatri, postaje sastavni dio svakodnevnog života čovjeka. (Bircket Smith, 1989:92). U seoskim, a i gradskim kućama, od davne prošlosti bili su neophodni i neizostavni predmeti kovani od metala, najčešće od kovanog željeza. To su: poljoprivredno oruđe i naprave (npr. plugovi, vile, grablje, lopate, brane, okovi za kotače i slično), dijelovi pokućstva i kućnog inventara (npr. okovi za škrinje, panti za vrata, ograde, rešetke (gatre) za prozore, svijećnjaci), predmeti koji su se upotrebljavali za pripremanje hrane na otvorenom ognjištu (npr. rašlje (bukle), tronožac (trenfus), lanci (verige), posude (rejnge)) i dijelovi uporabnih predmeta koji su se koristili kao ukrasni elementi (Bobnjarić Vučković, Gligorević, 1998:73; Moslavac, 1989). Sve njih su kovali, okivali, kalali, oštrili, varili i ukrašavali kovači koji su bili ujedno i potkivači koji su potkivali i tegleću marvu (konje, volove) za poljoprivredne radove (Moslavac, 1989; Gligorević, 1998:73; Šestan, 1987:197), a znali su liječiti ozljede i bolesti kopita (Šestan, 1987:197) i papaka (TZ, 2005). Potkivanje potkova je za tegleću marvu svojevrsna zaštita od trošenja i ozljeda te joj omogućuje sigurniji hod (Gligorević, 1998:73). U Starigradu kraj Koprivnice, kovači su potkivali i krave koje su često ozljeđivale papke hodajući cestom (TZ, 2005).

Svoj posao kovači su radili u kovačnicama, objektima izgrađenim u podravskim naseljima, na raskrižju putova, blizu gostionica s natkrivenim ulazom (trijemom) pod kojim su potkivali konje. U Koprivnici gradili su kovačnice na prometnim ulicama, blizu sajmišta, gostionica i svratišta, a čak dvojica izgradila su kovačnice u samom središtu grada. Sredinom 19. stoljeća kovači su u 4 sata ujutro lupanjem s čekićem po nakovnju obavještavali ostale obrtnike čohaše, opančare, krznare, čizmare i lončare da je radno



Ostaci kovačnice u Dubovcu

vrijeme započelo (Horvat, 2003:228). Postali su i najpotrebniji obrtnici metalne struke koji su izrađivali kovane predmete, što ih je učinilo vrlo uglednim i cijenjenim obrtnicima među gradskim i seljačkim stanovništvom (Horvat, 1994:353; Gligorević, 1998:73).

Razvojem industrije i tržišta, stanovnici Podravine sve više počinju koristiti proizvode industrije metala koja brže i jeftinije proizvodi i prodaje predmeta od kovine, a konje i kola zamjenjuju suvremenim prijevoznim sredstvima i tehničkim pomagalicama - automobilima i traktorima. Zbog nedostatka potrebe za kovačkim uslugama i proizvodima, mladi ljudi sve rjeđe su zainteresirani za izučavanje kovačkog zanata, stoga nasljednika poznatih i brojnih koprivničkih kovačkih obitelji (npr. Baneković, Pazić, Trumbetaš, Munko, Horvat i Megla) danas više nema, dok u udaljenim podravskim selima još uvijek radi pokoji kovač koji sve rjeđe kuje na tradicijski način za potrebe svojih mještana (TZ, 2005).

Građa o kovačkom obrtu Muzeja grada Koprivnice

Muzej grada Koprivnice posjeduje bogatu građu o kovačima Koprivnice i koprivničke Podravine koja nam svjedoči o kontinuitetu kovačkog zanata, a i obrta, od željeznog doba do danas. To su predmeti iz arheološke zbirke (npr. ostaci keltske kovačnice iz Delova, rimska potkova, kovački proizvodi iz arheoloških iskopina u gotovo svim grobnicama iz ranog i srednjeg vijeka) (Fluksi, 1984:204) te iz Zbirke cehalija (npr. remek kovača Martina Munka, cimer kovača Pazića, Zapisnici, protokoli i knjiga privilegija Starog ceha) koji datiraju od kraja 17. do prve polovice 20. stoljeća u kojima se nalaze podaci o povijesti i razvoju kovačkog obrta i načinu na koji su kroz povijest bila



Ložište s alatom

ustrojena te kako su djelovala strukovna udruženja obrtnika (*cebovi*) obrtnika metalne i njima srodnih struka (Horvatić, 1986. i 1995.).

Ostala građa o kovačkom obrtu dio je Etnografske zbirke Muzeja grada Koprivnice koju čini kompletna kovačka radionica kovačkog majstora Đure Tureka, iz Peteranca (okolica grada Koprivnice) objedinjena 1982. godine u Zbirku kovačkog alata i pribora Muzeja grada Koprivnice. Zbirku je preventivno zaštitio, evidentirao i katalogizirao Josip Fluksi, akademski kipar, koji u Podravskom zborniku 1984. piše o Zbirci kovačkog alata Muzeja grada Koprivnice, o povijesti kovačkog zanata i obrta te o podravskim kovačima (Fluksi, 1984:202). Prilog članku čine popisi majstora kovača iz Koprivnice i koprivničke Podravine koje je izradio Josip Fluksi na temelju tri dokumenta koji se čuvaju u Državnom arhivu u Varaždinu¹ zajedno s 18 tabela koje prikazuju osnovni kovački i potkivački alat, pribor i proizvode koje su stvarali naraštajima majstora kovača iz obitelji Turek zajedno s nazivima za predmete - germanizmima zapisanim fonetski prema kazivanju Stjepana Blažića, osamdeset i jedno godišnjeg majstora kovača iz Koprivničkog Ivanca (Fluksi, 1984:204, 206-208, 209 - 226).

Zbirka je dobro očuvana i vrlo je brojna. Sadrži više od dvije stotine raznovrsnih alata i pribora (npr. čekići, kliješta, bušilice i svrdla, dodaci za nakovanj, probijači, oblikači, nakovanj, potkivački pank) te nekoliko osnovnih kovačkih proizvoda (potkova, čavli, okovi za kola). Neki od alata ili grupe alata majstorski su radovi (*majsterštiki*) pomoćnika (*djetića*) obitelji Turek nastali kao majstorski rad prilikom polaganja majstorskog ispita, a najstariji alati i neki proizvodi (npr. potkove i čavli) datiraju iz kraja prve polovice 19. stoljeća (Fluksi, 1984: 205, 209 .226).

Godine 2005. započeo je u Muzeju grada Koprivnice projekt obrade i istraživanje građe o koprivničkim gradskim kovačima o kojima nedostaje građe i etnografskih za-

pisa. Iste godine sredstvima Grada Koprivnice otkupljeno je 220 predmeta (kovačkih alata, pribora i proizvoda) iz kovačnice koprivničkog majstora kovača Petra Horvata iz Dubovca, čime je Zbirka kovačkog alata i fundus koprivničkog muzeja upotpunjen novim, vrijednim primjercima. Zbirka je preventivno zaštićena, predmeti su očišćeni od korozije, popisani i fotodokumentirani. Predmeti otkupljeni iz kovačnice samo su dio alata i pribora majstora Horvata. Ostali alati i pribor još uvijek se nalaze u kovačnici u Dubovcu, dok je mijeh i potkivački alat i pribor dio privatne zbirke Davora Hećimovića.

Muzejski predmeti stručno su obrađeni (identificirani, determinirani) uz stručnu pomoć Andrije Detonija i Krešimira Trumbetaša koji su dali podatke o njihovoj uporabi te književnim i dijalektalnim nazivima. Među popisanim predmetima najbrojnija su kliješta (*cange*), različitih veličina, zatim raznovrsni čekići - probijači i oblikači za oblikovanje kovine, različite turpije, sjekači, noževi, šrotice, kirner i svrdla koji su naraštajima izrađivani u kovačkoj obitelji Horvat. Tu su i kupljeni predmeti tvorničke proizvodnje kovačka bušilica, kovačka stega (mengela), rane nareznice za vijke i matice, svrdla, turpije i ključevi od kojih neke i danas vidamo u svakodnevnoj uporabi. Uz alat i pribor otkupljeni su i proizvodi koje je majstor Horvat izrađivao za svoje klijente. To su škare za rezanje vočki, skobe (klanfe), sjekira za rezanje mesa (satare) i vijci. Svi predmeti su još uvijek upotrebljivi iako su sada dio muzejske zbirke kovačkog alata.

Sljedeći korak bilo je terensko istraživanje o kovaču Horvatu o kojem je uz svesrdnu pomoć obitelji Novosel, nasljednika Horvata, zabilježeno materijalno i nematerijalno znanje o kovačkom obrtu iz njegove radionice.

Majstori kovači iz obitelji Horvat

Kovanje i kovački zanat naraštajima je dio svakodnevnog života obitelji Horvat. Stjepan Horvat (sv. Ilija Obrež, 1883. - Koprivnica, 1931.) kovački zanat izučio je u kovačnici svojeg oca, u Sv. Iliji u Zagorju. Zvanje majstora kovačke struke i pravo na otvaranje kovačke radionice stekao je nakon položenog majstorskog ispita. Kako je u Sv. Iliji bilo puno kovača i nije bilo posla, otišao je s obitelji na rad u rudnik u Tatabanju, Mađarska. Nakon godina rada u rudniku, 1910. godine, majstor Stjepan zajedno s obitelji dolaze u Koprivnicu gdje kupuje imanje na Starogradskoj cesti i otvara kovačnicu. Zajedno s njim, od malih nogu, radi i njegov sin Petar (Tatabanja, 1910. - Koprivnica, 1998.) koji nastavlja raditi kao naučnik (*šegrt*) u očevoj kovačnici i 1928. godine, kada je završio Pučku šegrtsku školu u Koprivnici i postao naučnik (*šegrt*). Nakon iznenadne smrti oca, majstora Stjepana Horvata, Petar Horvat prodaje obiteljsko imanje u Starigradu i seli se u Dubovec gdje je u kući supruginih roditelja sagradio kovačnicu. Sa sobom je donio kovački alat koji se već dva naraštaja koristi u kovačnici Horvat. Kako bi mogao samostalno otvoriti kovački obrt, naučnik Petar nastavlja školovanje te radi kod poznatog koprivničkog kovača Franje Banekovića kao pomoćnik (*kalfa*) od 19.

Potkivanje konja u kovačnici u Dubovcu



svibnja pa sve do 12. lipnja 1934. godine. Nakon završenog pomoćničkog staža, pred komisijom 4. lipnja 1939. godine kojom je predsjedao kovač Franjo Baneković položio je majstorski ispit iz kovačke struke te stekao pravo na zvanje majstora i otvaranje kovačkog obrta. Iste godine započeo je raditi kao kovački obrtnik, u kovačnici koju je sagradio u Dubovcu, zajedno s 3-4 naučnika (*šegrti*) i jednim pomoćnikom (*kalfom*). Kovački obrtnici na čelu s Franjom Banekovićem iz Udruženja obrtnika štitili su svoje članove od vanjske i mjesne konkurencije te nisu dozvolili majstoru Petru potkivanje tegleče marve bez položenog ispita za majstora potkivača. Pod njihovim pritiskom bio je prisiljen pristupiti ispitu za potkivača kojeg je položio 11. veljače 1956. godine u Zemaljskoj potkivačkoj školi u Zagrebu i od tada je kao potkivač potkivao konje i ostalu stoku. Prema kazivanju i sjećanju Koprivničanaca, majstor Petar bio je vrstan majstor kovačkog i potkivačkog zanata, poznat i kao koprivnički kovač koji je potkivao konja Vladimira Bakarića. Bio je dobar prijatelj s koprivničkim kovačima Viktorom Trumbetašom², Josipom Munkom³ i Stjepanom Pazićem⁴. Iako nakon Drugog svjetskog rata kovači polako gube tržište, majstor Petar znao se je prilagoditi novim životnim potrebama i navikama svojih klijenata te je uvijek imao posla. Radio je sve do 1998. godine kada je u Koprivnici.

Kovačnica obitelji Horvat u Dubovcu

Obitelj Horvat se nakon smrti majstora Stjepana doselila u Dubovec gdje je između kuće i gospodarskih zgrada izgrađena kovačnica. Ta kovačnica je srušena, te je za vrijeme adaptacije kuće preseljena na suprotnu stranu. Njezini ostaci još uvijek postoje u Dubovcu. Kovačnica je bila jednosobna prostorija s natkrivenim trijemom ispod kojeg su se potkivali konji, dok su se u kovačnici majstora Stjepana, Petrovog oca u Starigrad-

du potkivale i krave. U unutrašnjosti prostorije uz „*puni zid*“, nalazio se mijeh i ložište s priručnim alatom. Ispred ložišta i prozora na bočnom zidu bio je drveni panj na kojem je stajao nakovanj (*bampus*). Ispod prozora na kovanoj polici visio je priručni alat: *podmetač*⁵, *dodatci za nakovanj*, *probijač*⁶, *oblikač*⁷, *osovine* koji su se koristili za vrijeme rada na nakovnju. Kraj prozora visjela je mala drvena pločica na kojoj je majstor Petar kredom bilježio dimenzije predmeta koje su ga podsjećale npr. koliko treba stanjiti željezo. Ložište je zidano od cigli i ograđeno ciglama s tri strane, s otvorom u sredini u kojemu je gorjela *kovačka vatra*⁸. Uz i na ložištu nalazio se priručni alat: kliješta (*cange*) raznih oblika i veličina, lopatica za čišćenje ložišta, žarač, veliki čekić (*hamer*) koji se koristio za vrijeme rada u ložištu. Ispod ložišta bio je otvor u koji se odlagao višak materijala.

Pokraj ložišta stajao je mijeh cijevima spojen za ventilator koji se nalazio ispod kovačke vatre na ložištu. Ispred njega, stajala je velika kanta s hladnom vodom u koju se uranjalo vruće željezo. Uz bočni zid koji se nalazio nasuprot prozora bio je radni stol (*pank*) s ladicama i policama na kojima su visjeli kovački alati. Za jedan kraj stola kraj mijeha bila je pričvršćena kovačka bušilica, dok se na drugom kraju nalazila kovačka *mengela* (stega). Između mijeha i bušilice stajali su komadi željeza za kovanje.

Kovački alati i sirovine za kovanje

Željezo za kovanje majstor Petar kupovao je u željezari Dušana Marića na Jelačićevom trgu. Materijal je plaćao u novcu. Trgovac Marić omogućio mu je plaćanje i na veresiju⁹. Kao sirovine koristio je stare otpatke i dijelove željeza koje su mu donosili klijenti. Drveni ugljen i koks za ložište kupovao je od seljaka i plaćao novcem.

Za kovanje željeza imao je raznovrsne dimenzije i oblike pojedinih alata kojima je mogao stanjiti željezo na određenu debljinu, pripremati ga uz predmet koji kuje, dati mu odgovarajući oblik i željeni ukras. Većinu alata naslijedio je od oca, dok je ostale izradio sam za potrebe svoje kovačnice. Kovačke alate i pribor iz radionice majstora kovača obitelji Horvat čine: kliješta koja se dijela na ravna i okrugla i služe za pridržavanje predmeta za vrijeme kovanja, čekići (*hamer*) u koje spadaju *nabijači*, *oblikači*, *probijač*, *sjeakači*¹⁰; *podmetači*, *kirner*, žarač i lopatica za čišćenje ognjišta, razvrstači¹¹, nakovanj s dodacima, mijeh, posuda s hladnom vodom, kovačka *mengela*, kovačka bušilica sa svrdlima (*svedrima*) ključem i uljenkom, turpije, nareznice za vijke (*šarafé*) i maticе, ključevi za vijke, *radlin*¹² i rezačica za *šinju*¹³ na kotaču, svrdla (*svedr*) za drvo, za kotač, za željezo i alati za potkivanje koje čine: potkove, kovački čavli, noževi za rezanje i čišćenje kopita, turpije, čekić za potkivanje, kliješta za kopito, *sakač* za skidanje potkove i ostalo. Alati za potkivanje i mijeh danas su dio privatne zbirke dr. Davora Hećimovića, ostali alati dio su zbirke kovačkog alata Muzeja grada Koprivnice, dok se dio alata nalazi u vlasništvu obitelji Novosel u kovačnici u Dubovcu.



Nakovanj (hampus)

Radni dan kovača

Majstor Horvat počinjao je kovati rano ujutro, a završavao kasno navečer. S njime su radila četvorica naučnika (*šegrta*), jedan pomoćnik (*kalfa*), a kad je bilo puno posla u kovačnici je radila i supruga koja je pomagala navlačiti *šinje* na kotače. U kovačnici okivala su se zaprežna kola i kotači, bačve i plugovi, kovao se kovačkim kovanjem lemeš i jaram za plugove, potkove za konje, narezivali su se vijci, matice, čavli, izrađivale klanfe i ostali željezni predmeti potrebni kod gradnje kuće. Također su se kovali, kalili, klepali i brusili poljoprivredni i drugi alati (lopate, motike, drljače, strugače, sjekire, srpovi, kose, pijuci, sjekirice, postolarski čekići, škare za rezanje voćki, noževi) i slično.

Za vrijeme rada kovačnica je bila prljava. Na podu je sve bilo puno strugotina željeza i drveta (*boblinja*). Na ložištu je gorjela kovačka vatra u koju se stavljao drveni ugljen i koks. Kovačka vatra raspirivala se ventilatorom, a u njoj se grijalo vruće željezo. Kako bi se zaštitio od iskra koje su frcale s ložišta i uništavale odjeću, kovač je nosio zaštitnu radnu odjeću koju je činila smeđa pregača od debele kože i kožnate cipele.

Svi proizvodi jedne kovačnice kovali su se kovačkim kovanjem, procesom kojim se željezo zagrijava na kovačkoj vatri do bijelog ili crvenog usijanja i užareno oblikuje na nakovnju uz pomoć priručnih alata. Ako je komad željeza prekratak, onda se dva predmeta spajaju kovačkim svarivanjem tj. krajevi predmeta zagrijavaju u kovačkoj vatri do temperature taljenja i udaraju čekićem sve dok se ne stope u jednu cjelinu (Horvat, 1950).

Majstor Petar izrađivao je metalne predmete uz pomoć alata nareznica za vijke i matice, kovačkom bušilicom bušio je rupe za hladnom željezu (npr. šinjama, okovima i slično). Prema kazivanju kćeri Ružice konji su se potkivali ispred kovačnice jer ne bi mogli podnijeti visoku temperaturu koja je bila u kovačnici. Za vrijeme potkivanja majstor Petar konjsko kopito je stavio na kovane nogare i skinuo je s kopita. Nakon toga u kovačnici je zagrijao na vatri željezo koje je užareno držao klijestima i udarcima čekića oblikovao potkovu na nakovnju. Prvo je užarenu potkovu pritisnuo na konjsko kopito, a zatim ju je stavio u posudu s hladnom vodom. Rashlađenu potkovu pripasao je na očišćeno konjsko kopito i zabio kovačkim čavlima. Za vrijeme potkivanja pomagali su mu naučnici i pomoćnik, dok je kći Ružica kravljim repom tjerala muhe da ne draže konja kako bi bio miran za vrijeme potkivanja. Posebnost majstora Horvata bila je njegova sposobnost korištenja ostataka željeza za izradu oruđa. Tako je od starih istrošenih *lemeša*¹⁴ za plugove izrađivao *satare*¹⁵. Željezo od lemeša odsjekao je na potrebnu duljinu, zatim ga je zagrijao na kovačkoj vatri te užareno oblikovao na nakovnju. Sve do druge polovice 20. stoljeća izrađivao poljoprivredno oruđe, a kad su ljudi počeli kupovati gotovo, onda su mu nosili na kaljenje i brušenje. Kaljenje je postupak kojim se zagrijavanjem na određenoj temperaturi, te hlađenjem u vodi ili ulju mijenjaju svojstva materijala. Kad je čelik na motici puknuo ili se istupila, onda se nosila kovaču na kaljenje. On bi zagrijavanjem u kovačkoj vatri na određenoj temperaturi promijenio svojstva materijala, vratio ga za prvobitnu temperaturu i zatim oblikovao. Kaljenjem, brušenjem i klepanjem oruđa bavio se sve do osamdesetih godina života kad polako prestaje raditi u kovačnici.

Zaključak

Kovanje je jedan od najstarijih obrta. Kontinuitet kovačkog zanata i obrta u Koprivnici i okolici možemo pratiti od starijeg kamenog doba pa sve od kraja 20. stoljeća. Na razvoj kovačkog zanata i obrta utjecali su obrtnici iz srednjoeuropskih zemalja Njemačke, Austrije i Češke koji su kao kraljevski gosti ili hospitesi u 13. stoljeću došli na područje grada Koprivnice te svojim radom i boravkom poticali razvoj gospodarstva i prenosili znanje i vještinu kovačkog obrta na lokalno stanovništvo. Daljnji razvoj kovačkog obrta poticala je Habsburška i Austro - Ugarska monarhija koja je dokumentima (pravilima, protokolima ili zapisnicima i inima) uređivala način izrade i kakvoću proizvoda te školovanje, udruživanje, odnose i konkurenciju među obrtnicima metalne struke. Prije pojave metalne industrije kovači su bili najpotrebniji obrtnici, a njihovi proizvodi neophodni u svakodnevnom životu čovjeka. Potkivali su konje i krave, okivali zaprežna kola i kotače, izrađivali oružje i poljoprivredne alate, različite vijke, matice, čavle i sve ostale željezne predmete koji su bili neophodni kod izgradnje kuća. U 18. stoljeću započinje razvoj željezne industrije koja je sve srednjovjekovne obrtnike metal-

ne struke (mačare, sedlare, remenare, iglare, lokotare, nožare i ine) učinila suvišnim. Od svih obrtnika metalne struke jedino su kovači i potkivači zadržali tržište.

Međutim, industrija se sve više razvija, a u 20. stoljeću pojavljuju se i suvremena prijevozna sredstva: automobili i traktori koji su zamijenili konje, zaprežna kola i plugove. Kovači se grčevito bore kako bi zadržali tržište, no to im sve teže uspijeva. Nakon II. svjetskog rata broj majstora kovača u gradu Koprivnici se sve više smanjuje. Krajem 20. stoljeća majstora kovača i njihovih naučnika i pomoćnika više nema, o čemu nam svjedoče sjećanja Koprivničanaca i brojne napuštene kovačnice i njihovi ostaci u vlasništvu nekadašnjih obitelji kovača koje se nisu koristile već desetljećima, dok je u okolnim selima ostao još po neki kovač koji u poznim godinama života kuje i kali poljoprivredne alate za potrebe svojih susjeda.

Turistička zajednica grada Koprivnice osmislila je projekt „Koprivnička kovačnica“ koja je prepoznatljiv dio turističke promidžbe. Danas u suradnji s Josipom Jožom Evačićem, svojim kovačem i njegovom pokretnom kovačnicom gostuje na turističkim manifestacijama u zemlji i inozemstvu i predstavlja na svoj način kovanje - zagrijavanje željeza na pokretnom ložištu koje zatim oblikuje na nakovnju na kojem nastaju potkoviće, mačevi i štitovi i kovani suvenirni.

LITERATURA:

- Birket Smith, K. (1960.) *Putovi kulture*, Matica Hrvatska, Zagreb.
- Biškupić Bašić, I. (1996.) Tradicijski obrti Hrvatskog Zagorja, katalog izložbe, Gornja Stubica, Zagreb.
- Brozović, L. (1978): *Grada za povijest Koprivnice*, Koprivnica.
- Bobnjarić Vučković, V. (2002): Kovačija i kovači, u: *Podravski zbornik 28*, Muzej grada Koprivnice, Koprivnica, str. 289 - 299.
- Fluksi, J. (1984.): Zbirka kovačkog alata Muzeja grada Koprivnice, u: *Podravski zbornik 84*, Muzej grada Koprivnice, Koprivnica, str.202-210.
- Gligorević, LJ. (1998): *Iz tradicijskog života*, Vinkovci.
- Janković Hapavel, E. (1999): Kovački obrt u: *Tradicijski obrti Koprivničko-križevačke županije*, katalog izložbe, Muzej grada Koprivnice, Koprivnica, str. 17 -18.
- Horvat, O. (1950.): *Mehanička tehnologija*, Tehnička knjiga, Zagreb.
- Horvat, R. (1994.): *Povijest, obrta, trgovine i industrije*, AGM, Zagreb.
- Horvat, R (2003): *Povijest slobodnog i kraljevskog grada Koprivnice*, Ogranak Matice Hrvatske Koprivnica, Koprivnica.
- Horvatić, F. (1986): Iz povijesti koprivničkih cehova u: *Podravski zbornik*, Muzej grada Koprivnice, Koprivnica str. 135 - 141
- Horvatić, F. (1995): Sjai i značenje obrtničkih cehova u: *Koprivnica, izabrane teme* Koprivnica, str 83 - 91.

- Kron, E.(1970): *Strojarstvo*, Školska knjiga, Zagreb.
- Moslavac, S. (1989) Kovačija u: *Tradicijski obrti u Moslavini*, katalog izložbe, Kutina.
- Šestan I. (1987) Obrti u okolici Zagreba u: *Etnografska istraživanja*, Zagreb, str. 1967 – 197.
- Šprem Lovrić, B. (2001) *Kovački obrt*, katalog izložbe, INArt, Zagreb.
- Vlastite bilješke s terenskog istraživanja u Koprivnici, 2005.

BILJEŠKE:

1. Upisnik raznih obrtnika od 1868. do 1894., Upisnik obrtnika vezanih uz osposobljavanje od 1894. do 1910. te Registar privrednih zanatskih radnji za Kotar Koprivnicu od 1932. do 1950. i od 1958 do 1962.
2. Naslijedio obrt od oca. Uz Horvata i Pazića jedan od najboljih koprivničkih kovača. Imao je kovačnicu i kuću u Mosnoj ulici. Kada je kuća prodana , kovačnica je preuređena u stambeni prostor.
3. Naslijedio je obrt od oca. Jedan od najpoznatijih koprivničkih kovača , ostao je u sjećanju Koprivničanaca jer je imao kovačnicu na Florijanskom trgu. Koprivničanci se sjećaju dugačkog reda kojim su konji za vrijeme sajmenog dana zakrčili put od početka trga sve do kovačnice. Munkova kovačnica još uvijek postoji ali je preuređena u lokal za iznajmljivanje.
4. Naslijedio obrt od oca Adolfa, a njegov sin Zlatko nastavio je tradiciju obrta u obitelji Pazić. Imao je kovačnicu na početku Ledinske ulice. Danas još uvijek postoje njezini ostaci.
5. Kovački alat preko kojeg su se bušile rupe u željezu.
6. Čekići koji su se stavljali na podmetače i njima su se bušile rupe u željezu.
7. Čekići kojima su se ukrašavale šinje na kotačima.
8. Vatra koja nastaje na ložištu i u koju se stavlja drveni ugljen i koks.
9. Da unaprijed uzme materijal i naknadno donese novac.
10. Čekići za rezanje željeza.
11. Kovački alat za bušenje rupa u željezu.
12. Željezni alat kojime uzimala mjera za šinju za kotače
13. Željezo kojim su se oblagali kotači
14. Nož , sastavni dio pluga kojim se zarezala zemlja
15. Sjekire za sjeći meso