

Neodkrita pripoved konstruktorja Avčina

V prispevku o monolitnih lovskih kroglah (Lovec, 4/2013) sem bežno omenil tudi nastajanje krogle ABC. France Avčin je zasnoval lovsko kroglo, s katero se je postavil ob bok največjim konstruktorjem lovskih krogel. Po objavi prispevka mi je pisal **Lojze Žumer** in odgrnil doslej še neznan del nastajanja krogle ABC. Ste vedeli, da so prve serijsko izdelane krogle ABC stružili v Železnikih in nato v Hotemažah? Zaradi boljšega razumevanja nastanka krogle ABC bom zato povzel vsebino nekaterih Avčinovih prispevkov, ki so bili objavljeni v glasilu Lovec pred nastankom te krogle (1967), takoj po serijski izdelavi (1972–73) in ob Avčinovi 70-letnici (1981).

Prof. dr. France Avčin (1910–1984), univerzitetni profesor na Tehnični fakulteti ljubljanske Univerze, je bil inženir elektrotehnike, izumitelj, alpinist, gorski reševalec, predavatelj, strokovnjak za varnost v gorah (dereze »avčinke«, testiranje vrvi) in pionir v varstvu narave. Znan je bil kot človek brez dlake na jeziku – prva mu je bila vedno resnica. Kot lovec se je zavzemal za pravičen in kulturnen lov z visoko lovsko etiko in moralo. O tem je napisal več člankov in knjig. Knjiga *Kjer tišina šepeta* je doživela več izdaj, v *Človek proti naravi* pa začetimo izpoved človeka, ki se zaveda, da je del narave in njenih zakonov, ki jih ne gre kršiti. Avčin je kroglo ABC, o kateri pišem v tem prispevku, po zahtevnih izračunih in preskusih izdelal skupaj z avstrijsko tovarno streliva Hirtenberger. Prispevek o njegovem življenju je bil ob njegovi 70-letnici objavljen v reviji Lovec (2/1981).

Prispevek k delovanju strela iz risane cevi na divjad (1967)¹

Avčin je navedeni prispevek objavil leta 1967 v nemški lovski reviji Wild & Hund in v reviji Lovec. V njem je najprej pojasnil, da lahko strel s kroglo iz risane cevi na telo divjadi deluje na različne načine, po enem ali več hkrati. Cilj vsakega lovskega strela naj bi bil, da divjad strela »ne bi slišala«, tako bliskovito/hipoma naj bi ji ugasnilo življenje. Nikoli se ne bi smelo zgoditi, da ob dobrem zadetku divjad ne bi obležala mrtva ali vsaj blizu nastrela zaradi slabe zgradbe krogle. Avčin je v nadaljevanju opisal načine delovanja

lovskih krogel, t.j. z neposrednimi poškodbami, hidrodinamičnimi poškodbami in šokom. Opisal je biološko stran šoka, kjer je omenil, da če želimo, da šok sploh nastane, se mora dražljaj pojaviti v obeh polovicah telesa (obojestranski, imenoval ga je *parni šok*). Nato je opisal fiziološko stran šoka, kjer je predstavil tudi več izračunov (*fotografija 1*). Z njimi je želel ugotoviti, kako (hitro) naj bi se krogla odpirala, da bi bilo njeno delovanje (prenos energije) čim bolj enako na prvi del in nato na drugi del telesa. Po njegovem mnenju naj bi se premer krogle ob preoblikovanju sprva večal le počasi, šele v drugi polovici naj bi se gobasto odprl do konca. Samo na tak način naj bi se dosegel tako zaželeni *dvoini šok*. Avčin je napisal, da se je zgledoval po ameriškem načinu konstruiranja krogel,



Fotografija Franceta Avčina; povzeto s spleta (Planinska zveza Slovenije); leto nastanka neznano.

ki je zagovarjal nadzorovano širjenje glavnice krogle. Širjenje mora imeti gobasto obliko, ki se ob prodiranju širi in niža, krogla se ne sme razdrobiti oz. v najmanjši mogoči meri. Okrcal je tudi tedanjo nemško miselnost, ki je, prav nasprotno, zagovarjala drobljenje oz. razkosavanje krogle. Slovenski konstruktorji



Sl. 1: Objavljeni članek v reviji Lovec z naslovom *Prispevek k delovanju strela iz risane cevi na divjad*, Lovec 5–6/1967

¹ Prispevek k delovanju strela iz risane cevi na divjad, Lovec, 5–6/1967

tor je omenjeni prispevek sklenil z naslednjimi besedami: »Tudi mi bi bridko potrebovali domače lovske krogle, ki bi delovale na ameriški način in usmrčale predvsem z obojestranskim šokom in zanesljivo dajale izstrel. Koliko manj bi bilo lovske škode, denarne in moralne, koliki divjadi bi prihranili umiranje v težkih mukah! Model zanje je tu; ob prvih izkušnjah deluje dobro, kot predvideno. Toda, kdo se bo lotil serijske izdelave spričo naše slepe skomercializiranosti zadnjih časov? Mogoče bo ta prikaz delovanja krogel le kaj zalegel, da bomo jugoslovanski lovci končno prišli do dostojnega domačega naboja, vsaj za kroglo 8 x 57 JS, res uporabno tudi za našo težko veliko divjad.«

O nastanku nove lovske krogle (1972)²

Avčin v tem prispevku najprej omeni, da so mu zaključki iz takratnih fizikalno-bioloških razglabljanj naložili še težjo nalogo – ustvariti kroglo za risano cev. Ta naj bi, poleg dotodanjih starih zahtev, izpolnjevala tudi takrat novo odkrite zahteve, da namreč s čim večjo verjetnostjo nastane »dvojni šok« (kot že opisano). Klasično »usmrčanje divjadi z gmoto (maso) krogle«, kot navaja Avčin, naj torej čim bolj nadomesti zanesljivejša »smrt zaradi hitrosti« oz., kot piše, »z udarnimi tlačnimi valovi kot posledico hitrosti«. Ko naniza vse slabe izkušnje s starimi drobljivimi krogli, Avčin določi deset zapovedi, ki naj bi jih imela idealna sodobna lovska krogla; te naj bi bile: brezpogojen in čist izstrel, hitra usmritev, držanje smeri pri prodiranju, čim bolj univerzalno delovanje (tako na telesno močno in šibko divjad; torej, ne da bi preveč poškodovala telo manjše/šibke divjadi), dobre zunanje balistične lastnosti, natančnost zadevanja, majhna občutljivost za ovire, dokaj lahka izdelava krogle, standardni tlaki, brez ostankov v cevi ter velika prilagodljivost oz. uporabnost krogle pri različnih hitrostih.

Avčin je omenil, da se je pri iskanju načina preoblikovanja (oblika gobice) z gledoval po rozetasti obliki Remingtonove krogle Core Lokt SP (Soft Point). Zanj je menil, da je odlična, le da se ob zadetkih v močne kosti splošči do dna in velikokrat ne zadrži jedra. Zato je morala imeti njegova krogla tudi **zanesljivo zaporo** preoblikovanja (deformacije), torej čim več »peclja« oz. »korena« ali z drugimi besedami: čim večji ostanek zadnjega dela krogle. Zapora preoblikovanja pomeni tudi uporabnost ene krogle pri različnih zadetkih hitrostih. Avčin to opiše kot »neodvisnost na hitrost«.

² O nastanku nove lovske krogle, Lovec, 10, 11, 12/1972

Cilj pri ABC krogli je bil, ne le da ohrani čim več svoje mase, ampak tudi, da med prodiranjem kar najbolj enakomerno oddaja svojo kinetično energijo. Za dosego slednjega se upočasnitev krogle teoretično lahko nadomesti z zmerno postopnim (progressivnim) povečanjem premera glave krogle, ali, kot je v svojem prispevku napisal Avčin: »do srede jelenjega trupa le za 50 % (1,5 x premer), naprej proti izstrelu pa močnejše, še za okrog 100 % (2,5-kratni končni premer)«. Takšno postopno širjenje je, po Avčinovem mnenju, **poleg povzročitve šoka na obe parni polovici telesa** prispevalo k



Sl. 2: Članek v reviji Lovec z naslovom O nastanku nove lovske krogle, Lovec 10, 11, 12/1972



Sl. 3: Članek v reviji Lovec z naslovom O nastanku nove lovske krogle, Lovec 10, 11, 12/1972

univerzalnemu delovanju. Za Avčina je bila univerzalna krogla, »uporabna za vse«, lahko le krogla, ki z vrha sprošča kolikor mogoče malo drobcev ali pa sploh nobenih. Z običajnimi svinčenimi jedri je to težko doseči, kajti taka jedra se rada izmuznejo iz plašča. Pri zelo visokih zadetkih hitrostih sodobnih nabojev pa se take krogle včasih dobesedno razletijo, je navajal Avčin.

Ker **zunanja oblika krogle** hkrati določa tudi njene lastnosti pri letu krogle, jo je moral oblikovati tako, da je omogočila tudi ustrezno notranjo konstrukcijo, njemu pa hkrati primeren **način izdelave.** Hladno

globoko vlečenje, običajni način izdelave plaščev krogel in tulcev, ni prišel v poštev. Le struženje, ki v tistem času že ni bila taka težava. Zato je v je bila primerna le oblika »stožec na valju«. Iz literature o nadzvočni aerodinamiki je povzel še najugodnejše izmere in tako je bila krogli določena najprej zunanja oblika. Avčin je v prispevku pojasnil, da je pri izbiri **materiala** kot najprimernejšega izbral tombak, ki je znan po svoji žilavosti in prilagodljivosti (elastičnosti). Omenil je, da izpolnjevanje zahteve glede občutljivost na ovire oz. »trdnost nasproti oviram«, kot pravi, ni zgolj stvar le krogelne zunanje oblike, temveč trdnosti krogline konice, njene masne obremenitve prereza in še posebno zadetne hitrosti (**fotografija 2, 3**).

Drugi prispevki o krogli ABC

V letu 1972 so bila v več številkah Lovca objavljena **Poročila o delovanju krogel ABC**, v katerih so lovci opisovali prve praktične izkušnje, kako je krogla ABC delovala pri zadetkih na divjadi. Med pomembnejše prispevke o krogli ABC spadajo še prispevek **Toneta Prestorja**³, dipl. vet., iz leta 1974, v katerem je opisoval fizikalne učinke krogel ABC in primerjal biološke reakcije zadetih poskusnih živali in pri lovni divjadi. France Avčin je istega leta v prispevku⁴ predvsem opisoval in opravičeval poskusne strele na večjo divjad s krogli ABC, premera 5,6 mm. **Rafael Cajhen** pa je v svojem prvem prispevku⁵ leta 1975 opisal predvsem odpornost krogel ABC na ovire pri streljih na divjad. Avčin je leta 1977 opisal⁶ razliko med krogli Nosler Partition in ABC, saj je neko trgovsko podjetje napačno opisalo lastnosti nabojev s tema dvema krogli. Trgovsko podjetje je menda lovcem dopovedovalo, da ABC učinkuje slabo in uničuje cevi. Avčin je nato pojasnil, da so nekatere začetne serije do št. 500225 zaradi desetinke milimetra preozkih krogel zadetke »trosile« in zato povzročile imenu krogel ABC in tovarne veliko škodo. Obenem je avtor ABC ovrigel tudi trditve, da je ABC trda krogla, ki uničuje cev, in opisal nekaj primerov uporabe bakrenih krogel iz zgodovine. Toda F. Avčin je prav na tem mestu tudi navedel, da ko tombak prekrije notranjost cevi, jo s tem le zaščiti in naredi »boljšo«; trditve, ki pa žal ni bila pravilna. Vseh tri trditve (vse napačne) so dolga leta spremljale ABC. **Jože Perko** je leta

³ Strelni učinki krogel ABC na poskusnih domačih živalih in divjadi, Lovec, 4/1974

⁴ ABC – v premislek in še kaj, Lovec, 6/1974

⁵ Strel skozi ovire in krogla ABC, Lovec, 6/1975

⁶ Naboji s krogli nosler in ABC, Lovec, 8/1977

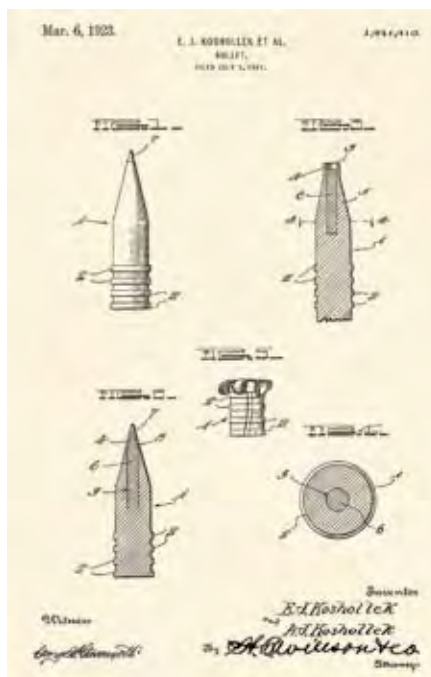
1988 prevedel⁷ in povzel prispevek **Ludwiga Benderja**, ki je bil objavljen v nemški lovski reviji Die Pirsch, 8/1988. Avtor sam je kroglo ABC v različnih kalibrnih uporabil za lisico, srnjad, divjega prašiča, medveda, jelenjad, vse do losa. Bender je zaključil z naslednjimi besedami: »Na splošno kaže, da bodo krogle za lovske puške tipa ABC zaradi zanesljivega izstopa in majhne poškodbe tkiva pri zelo dobrem usmrtilnem učinku – krogle prihodnosti.«

Delovanje krogle ABC z rezkanjem (1981)⁸

Prispevek s tem naslovom je bil objavljen ob 70-letnici konstruktorja. V njem je Avčin ponudil pregled/zgodovino nastajanja krogle ABC in več podrobnosti, ki jih leta 1972 ni omenil. Opisal je zgodovino nastanka lovskih krogel, svinčenk in oplašenih krogel. Omenil je prvo »polno« kroglo francoskega konstruktorja **Lebela**, struženo v celoti iz bakra, ki je bila za množično vojaško uporabo predraga. Tudi lovci so razmišljali, kako uporabiti to polno kroglo. Omenil je brata, **Emila in Aloisa Kosholleka**, ki sta leta 1923 patentirala bakreno kroglo z globoko izvrtino. Ta se ob zadetku ni razletela, pač pa le nenadzorovano razprla in je bila kmalu pozabljena (*fotografija 4*). Avčin je povedal, da je, opremljen z vsemi temi spoznanji, začel konstruirati novo kroglo. Opisal je, da je leta 1964 izračunal, kako se mora prodirajoči krogli z upadajočo hitrostjo večati premer, da na telo vseskozi deluje z enako močjo, zato je od tega leta naprej to upošteval pri popravkih konstrukcije. Le tako krogla namreč v obeh polovicah povzroči približno enak živčni šok. Za izhodišče mu je služila prav krogla bratov Koshollek. Popravke je opravil najprej tako, da je krogli v izvrtino vstavil mehak valjast čep. Nato je po ameriškem vzoru poskusil z zarezi na konici, pri čemer se je zgledoval po Remingtonovi krogli (CORE LOKT Soft Point – lokasto zarezan plašč pri vrhu). Še vedno je bil potek postopnega preoblikovanja glave pod »stiskalnico« neenakomeren. Ob tem se mu je utrnila nova zamisel: v steno izvrtine je zarezal tedaj pet (kasneje štiri) ostrih utorov od vrha do dna in vanjo potisnil svinčen čepek z zaokroženo glavico. Prvi strel skozi žaganje in nato skozi poginule domače živali so dali obetavne rezultate. Nato, kot piše, si je drznil poskusiti učinek tudi na divjadi. Nova, še vedno poskusna krogla ABC je hitro pridobila sloves v Belju, kjer so tudi najtežji jeleni prav presenetljivo padali pod njenim učinkom. Presenetljivi sta bili tudi njena prodornost,

⁷ Krogla ABC v lovski praksi, Lovce, 7–8/1988
⁸ Delovanje krogle ABC z rezkanjem, Lovce, 2/1981

za tiste časa nekaj nezaslišanega, ter njena očitna neobčutljivost na ovire. »Medtem je kroglo ABC vzela v preskus in študij avstrijska tovarna streliva Hirtenberger Patronenfabrik ...; glede krogle ABC se naši tovarni streliva PPU (»Prvi partizan Užice«) ni zdelo vredno niti odgovoriti. »Vsevedni« Nemci, ki se sedaj tolčejo po glavi pa so jo vzvišeno odbili ...« je tedaj zapisal Avčin in zaključil: »Širni svet ABC kroglo že pozna in jo sprejema, čeprav jo skušajo ponekod – tudi pri nas – še zamolčati. V lovišču Belje (letni odstrel okrog 4.000 glav parkljaste divjadi) je ta krogla v rabi kot standardni naboj poklicnih lovcev, saj je z njo uspeha največ, iskanja obstreljene divjadi in izgub pa



Sl. 4: Posnetek patenta bakrene krogle Kosholleka iz leta 1923, po katerem se je zgledoval Avčin (vir internet).

najmanj. Sleherni kos gre lahko v izvoz, ker ni več »razbit.«

S pojavom masivne lovske krogle ABC s programiranim izobličanjem za delovanje z rezkanjem je tedaj – po domače pol tisočletja samovlade svinčenke – nastopila nova, zanesljivejša doba lovskega streljanja z kroglo, v korist ne le lovca, temveč predvsem divjadi. Avtorju pa se mi je izpolnil življenjski cilj starega lovca inženirja in se lahko mirne vesti oddahnem. Z ABC kroglo pa upava, da naju bodo Slovenci vsaj odslej razumeli.«

Moje izkušnje s kroglo ABC⁹

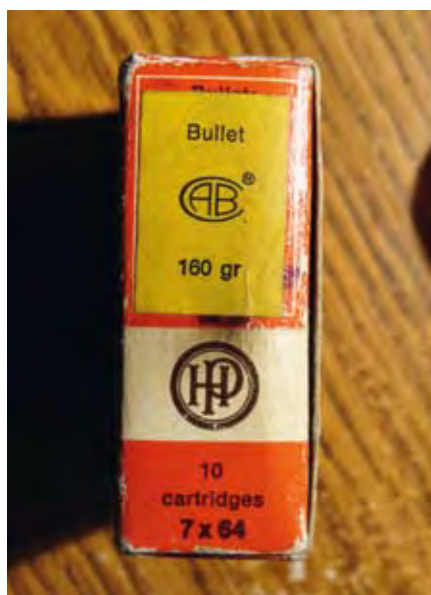
Tak je bil naslov drugega prispevka o krogli ABC, ki ga je napisal prof. dr. **Rafael Cajhen**. Tudi z njim sem imel

⁹ Moje izkušnje s kroglo ABC, Rafael Cajhen, Lovce, 7/1981

pogovor, poln zanimivih zgodb, za katere žal tu ni dovolj prostora. Z mojim prvim sogovornikom, **Lojzom Žumrom**, sta bila na Fakulteti za elektrotehniko celo sošolca. Tam je ostal kot asistent, kasneje pa je postal redni profesor. Z Avčinom sta bila lovska prijatelja. V prispevku je navedel, da želi posredovati le nekaj zanimivih dejstev, ki javnosti tedaj niso bila znana. Povedal je, da Avčina pri snovanju nove krogle ni vodila kakšna misel o komercialnem uspehu, temveč le želja, da bi lovstvu ponudil naboj, s katerim bi čim zanesljiveje in humano odstreljevali divjad. Ko je bila konstrukcija krogle dokončana, je Avčin poslal dve ponudbi tovarni PPU v Užice, a se jim ni zdelo vredno niti odgovoriti. Iz Nemčije so mu vsaj odgovorili, da svojim krogam sami ne želijo ustvarjati konkurence. Ko se je krogla ABC presenetljivo uspešno začela uveljavljati tudi v Nemčiji, pa so se nadležne konkurence znebili tako, da so začeli med lovce širiti govorce o balističnih slabostih ABC, saj uspehov iz lovišč ni bilo mogoče zanikati. A s tem kaj kmalu prenehali, saj so tudi uradni testi uglednega nemškega balističnega inštituta DEVA pokazali, da krogla ABC dosega tekmovalno natančnost/preciznost.

R. Cajhen je napisal, da je imel več priložnosti kot drugi že v razvojni fazi, vse od leta 1969, spremljati razvojno pot krogle ABC in jo od vsega začetka tudi preizkušati na strelišču in v lovski praksi. Uporabljal je krogle iz poskusne proizvodnje (prototipi so bili ročno izdelani), krogle iz tako imenovane »nulte« serije (izdelani so bili na tovarniških avtomatih) in iz redne serijske proizvodnje. S strelji je dosegel raztrosni krog manj kot 3 cm pri petih streljih na 100 m šele, ko je uporabil naboje iz redne serije, saj so predhodne krogle kazale še nekatere »otroške boleznice«. Pri preizkušanju je uporabljal dvanajst različnih nabojev z različnimi premeri krogel. Na strelišču je preizkušal natančnost in odpornost krogle na ovire. O odstreljih divjadi je skrbno sestavljal zapisnike; bilo jih je 110, med njimi pa vsa naša divjad. Pri tem je omenil, da je zabeležil pri streljih na 25 divjih prašičev in na 28 glavah uplenjene jelenjadi beg po strelu največ 30 m. Povzel je, da imajo krogle ABC tri najpomembnejše lastnosti: imajo izredno prebojno moč in dajejo zanesljivo izstrel tudi v težkih razmerah, izstrelne rane pa so okrogle, z ostrimi robovi, kar daje tudi dober krvni sled. V živalskem telesu krogle ohranjajo svojo smer, strelni kanali so premočrtni, čisti in cevaste oblike, tudi če krogla naleti na močne kosti. V primerjavi z drugimi krogami je ABC zelo odporna proti normalnim, a tudi večjim oviram na strelni poti. Ob vsem naštetem krogla ABC ne

deluje razbijaško na živalsko telo. Cajhen je imel kar sedem let priložnost spremljati in zbirati tudi izkušnje poklicnih lovcov, predvsem okrog Kočevja in v Belju; zlasti Belje s tedanjim letnim odstrelom 4.000 glav velike divjadi na leto, zato mu je bilo neizčrpen vir izkušenj. Povedal je da, da se jim je lovski uspeh bistveno povečal, odkar so začeli uporabljati za odstrel krogle ABC v naboju .7 x 64. »Če imamo v cevi naboj s kroglo ABC, potem lahko grobo računamo, da smo razširili kaliber svojega naboja vsaj za stopnjo navzgor in hkrati navzdol v primerjavi z drugimi naboji. Le v tem smislu lahko govorimo o večji univerzalnosti,« je zaključil avtor prispevka z ugotovitvijo, da se zaveda, da nikoli ne bo ne univerzalnega kalibra niti naboja, ki bi povsem enako dobro deloval pri odstrelu divjadi vseh vrst. A če že katera, se je po njegovem mnenju ABC najbolj približala idealnemu (fotografija 5).



Sl. 5: Starejša embalaža nabojev ABC (Hirtenberger), kalibra 7 x 64; viden je značilen logo krogle ABC.

K zgodovini razvoja lovske krogle (1971)

Kaj ključnega se je dogajalo s kroglo ABC v obdobju med letoma 1967 (le zamisel) in 1972 (začetek redne tovarniške proizvodnje)? Zaslugo za pojasnitev tega obdobja ima **Lojze Žumer**, član LD Železniki, dandanes 80-letnik, ki je aktivno sodeloval pri izdelovanju lovske krogle ABC. V zelo zanimivem pogovoru, ki sva ga imela, mi je povedal marsikaj zanimivega. Franceta Avčina je spoznal še kot študent, ko jim je Avčin na Fakulteti za elektrotehniko predaval predmeta *Splošne električne meritve* in *Meritve na električnih strojih*. Bil je izjemen predavatelj, zato je bila predavalnica vedno polna. Po končanem študiju se je Žumer zaposlil v Železnikih, v tedanji tovarni Iskra – tovarna elektromotorjev (zdajšnji DOMEL). Ker je imel Avčin v Železnikih nekaj znancev, je Žumra večkrat obiskal v tovarni. Ob nekem takem obisku, ker je vedel, da je lovec, mu je Avčin povedal, da išče podjetje, kjer bi mu izdelali poskusno serijo njegovih krogel. Ob tej priložnosti mu je tudi razkril, kaj ga je gnalo, da se je sploh lotil te konstrukcije. Vse do tedaj znane krogle so namreč preveč poškodovale telesna tkiva/meso divjadi in pri telesno večji in težji tudi niso zagotavljale izstrela. Z novo konstrukcijo je želel doseči čim čistejši strelni kanal (brez stranskih poškodb) in zanesljiv izstrel ter pri tem še obojestranski šok. Da bi vse to dosegel, je želel izkoristiti vrtenje krogle, ki bi se ob udarcu preoblikovala tako, da bi na nadaljnji prodirajoči poti skozi telo divjadi delovala tudi kot čelni ali kronski rezkar. Zato se je morala krogla



Sl. 6: Krogle ABC; prva na levi (6-A), vstavljena v tulec, je krogla ABC z jeklenim vložkom za lov velikega petelina; druga je običajna krogla ABC, vstavljena v tulec, tretja je krogla ABC z običajnim utorom na telesu krogle, namenjen zmanjšanju naležne površine, (6-B) zadnja pa je krogla ABC z ozkim (starejšim) utorom na telesu krogle, namenjen izključno zarobitvi tulca v telo krogle.

konstrukcijsko-programirano odpreti v obliki ovnovih rogov z ostrimi robovi. Da bi to dosegel, je izbral monolitni material. Kroglo je stiskal pod hidravlično stiskalnico in opazoval preoblikovanje (deformacije). Nato se je dogovoril s kafilerijo v Zalogu, da so mu pripravili pravkar poginule prašiče, ki so bili še topli, da jih je položil v zaboj, napolnjen z žagovino, in z vrhnjega nadstropja upravne stavbe streljal vanje. Iz žagovine pod prašičem je nato izbrskal krogle in opazoval, kako so se preoblikovale, opravljal določene popravke, dokler ni

dosegel zanj zadovoljive rezultate. V začetku je Avčin izvrtino v krogli polnil s svincom, a je Žumru dejal, da bo to kasneje nadomestil s plastiko. Ko je Avčin dobil izdelane prve naboje, mu jih je nekaj poklonil in z enim od njih je Lojze Žumer uplenil jelena šesteraka. Avčin mu je dal tudi naboj, ki je imel v sredini krogle namesto svinca jeklen vložek (fotografija 6-A). Dejal mu je, da se taka krogla ne odpre, zato z nabojem s tako kroglo lahko brez skrbi strelja tudi velikega petelina (takrat še lovno divjad), saj ga ne bo preveč poškodovala. (Avčin je bil na splošno velik zagovornik lova le s kroglo, saj so se v tistih časih tudi za lov na veliko divjad uporabljale še šibre – op. avtorja). V tovarni v Železnikih so mu na revolverjskih stružnicah izdelali le nekaj tisoč krogel, nato pa to delo prenesli k obrtniku Ropretu, ki je krogle izdeloval serijsko in jih dobavljal avstrijski tovarni. V tovarni so mu krogle izdelali v kalibru

7 mm iz palic, premera 8 mm, ki so jih dobili na jugoslovanskem tržišču. Za začetek so uporabili tombak, ki so jim ga poslali iz Svetozareva. Tako v Tovarni Iskra kot tudi pri Ropretu so v steno izvrtine vtisnili štiri zarez, svinčne konice pa so vstavljali izključno v Avstriji.

Vprašal sem ga, če morda ve, kdaj je krogla ABC dobila široki utor; je bil namen le-tega le pridobitev prostora za učvrstitev vratu tulca na kroglo ali je bil namen le zmanjšati naležno površino in zmanjšati tlake ter (nezaželeno) nalaganje tombaka v cevi? Prve krogle ABC namreč še niso

imele utora, kasnejše pa že. Vsaj tako je razvidno iz fotografij v prispevkih iz leta 1972/1973 ter tudi v »patentu za ZDA« iz leta 1977. Žumer mi je izročil enega prvih nabojev, kal. 7 x 64, s kroglo ABC, izdelano v Železnikih. Ko sem ga razdril, sem ugotovil, da je krogla iz Železnikov že imela širok utor, ki pa glede na mesto na krogli očitno ni služil za učvrstitev vratu tulca na kroglo. Razdril sem še en starejši naboj, 7 x 57 R, s kroglo ABC (**fotografija 6 - B**), kjer pa je imela krogla le ozek utor, namenjen **izključno** za zarobitev tulca na kroglo. Kdo bi razumel!? V prispevku o monolitnih kroglah sem se spraševal tudi o krogli »?«, za katero sem le domneval, da je morda prototip ABC? Lovca iz LD Jošt in LD Udenboršt sta mi povedala, da je bila navedena krogla razvojni model samostojnega podjetnika, ki ga je zastopal **Ivan Nemeč** iz Kranja. Kasneje jih je izdeloval **Franc Golija** na avtomatu CNC v letih 1980–1985. To omenjam zato, ker je krogla ABC očitno navdihnila še druge »domače« izdelovalce krogel, podobnih ABC. **Okrog leta 1971 mu je Avčnin prinesel sestavek v povezavi z izdelavo krogle ABC.** Ta opis je Avčnin nameraval objaviti v Lovcu, a iz neznanega razloga ni prišlo do objave. Morda je bil preveč kritičen do tedanjega »samoupravnega« gospodarstva (**fotografiji 7–8**). Še nikjer objavljeno besedilo je citirano ob fotografiji dokumenta v celoti in brez popravkov.

Ko sem pregledoval revije Lovec od leta 1972 do 2000 (**fotografija 9**), sem enega zadnjih poučnih prispevkov o krogli ABC našel v prispevku **Valterja Dvorška**¹⁰. Dvoršek je bil namreč redni pisec zelo strokovnih prispevkov v glasilu Lovec. V svojem prispevku iz leta 1998 pravzaprav odgovarja piscu, ki je v predhodni številki opisal švicarsko kroglo CDP in dal krogli ABC uničujočo kritiko. Poleg tega, da je Dvoršek strokovno ovrgel navedbe »strokovnjaka iz naslanjača«, je ta avtor na kratko, a podrobno opisal še nastanek krogle ABC in težave, ki jih je prebrodila, preden se je končno uveljavila kot »revolucionarna krogla«. Tudi on je v začetku omenil, da poskuša delo »tega znamenitega Slovence« opisati zato, ker mlajša generacija bolj slabo pozna delo Franceta Avčina. Tudi on je napisal, da je tovarna Hirtenberger nekaj serij zaradi zastarelih strojev izdelala v podkalibrskih merah in da so imele zato prevelik raztrosni krog. Ko so ugotovili, da tako ne bo šlo več, so vse stroje zamenjali in od takrat težav ni bilo več.

Sklepne misli

Kroglo ABC so v tovarni Hirtenberger začeli serijsko izdelovati v premerih od

¹⁰ Ali je Swiss Jagd CDP res tako »superiorna« krogla? Lovec, 7–8/1998

K ZGODOVINI RAZVOJA LOVSKE KROGLE ABC - France Avčnin

V življenju prispevajo k razvoju stvari včasih nenavadni spleti in srečanja okolščin. Tako na primer so taka sovpadanja hotela, da je eden od številnih mojih študentov elektrotehnike v zadnjih 40 letih, kar se s to neznano šolo ukvarjam, bil tudi sedanjí direktor Iskre – Železniki Lojze Žumer, ne le dipl. ing. elektrotehnike, temveč tudi velik industrijski organizator. Pa še več: tudi velik jager pred obličjem Gospoda. Tako ni nikako čudo, da sta stari profesor in (še) mladi učenec treščila ponovno skupaj, vendar to pot ne več na sumljivem področju elektrike, temveč – mnogo zanimiveje – na konkretnem področju lovstva. Učenec je to pot terjal novega, nenavadnega znanja: nove lovske krogle: Dobil jih je in z eno neusmiljeno uplenil jelena – svojega prvega celo, pa še zelo uspešno povrh (glej LOVEC ---- 197----stran-----). Tako sva prišla do razgovorov o možnostih masovne, cenene, a vseeno precizne velikoserijske izdelave profesorjeve krogle ABC. Direktor je ugotovil, da bi jo tako Iskri in stroji lahko izdelovali mimogrede, takole v prostem času, in to številni navdušeni lovci – strokovnjaki v Železniški Iskri. In beseda je meso postala: profesor je priskrbel avstrijskih palic iz pravnega tombaka, direktor pa stroje ter strokovnjake v mehanski obdelavi kovin. Kot mimogrede so profesorju nasuli krogel ABC 7 mm. Napolnili smo z njimi nabojev 7 x 64 in 7 x 65R in šli streljat na tarčo tam za vasjo: rezultati odlični glede natančnosti zadevanja! Takrat so si nekateri lovci ob Selščici napravili krogel ABC za čedne čase, kot kaže. Toda kmalu je prišel mrzel tuš: visoka kontrola je ugotovila, da Iskra ni licencirana za izdelavo takšnih izdelkov, čeprav dela močno slične ... Tako je prišlo, da je profesorja Iskra sama napolnila do mojstra v avtomatskem struženju Ivana Ropreta v Hotemažah, svojega dolgoletnega kooperanta vrhunskih sposobnosti. Ta je izdelavo z mnogo žrtev in še več iznajdljivosti tako dognal, da je izpolnila vse zahteve in želje, tudi inozemske. Čudno, a vendar značilno za naše gospodarstvo: kar sme novega in perspektivnega delati privatnik, tega socialistična industrija ne sme, pa naj bo še tako moderno ter donosno. Pa še več: pri pošiljanju izdelkov v Avstrijo, dobaviteljico pravnega tombaka, so se pokazale tolikšne carinske, tipično jugoslovanske težave, da sta oba partnerja nazadnje nad njimi obupala. Kaj hočeš, če se ti nekje na poti od izdelovalca preko POZD, izvoznika in carine do naročnika izgubi osnovni dokument, pogodba »da se smiri« v neki »fioci« za nekaj tednov, dok se smiri, in to vprav ko je izdelek najbolj nujno potreben (za jesensko lovsko sezono). Tako se je slovensko znanje iz Iskre in od Ropreta preneslo nekam v bližino Dunaja, kjer gre sedaj vse kot po maslu, vsako jutro je tovarni na voljo 2000 kot zemlje sveže pečenih ABC in vsak večer jih gre toliko v ekspedit na voljo lovcem, zlasti nemškim: Mi pa smo spet enkrat ob devizni zaslužek, po krivdi naše prismojene birokracije.

Pač pa bomo mi po Ropretu razvili kaliber 6,5 mm, kar se pravkar dela; in dalje »moderni« 5,6 ; in na koncu – če bo vse po sreči – zlasti Jugoslaviji tako potrebna krogla 8 mm (za 8 x 57 JS), mogoče celo skupno z domačim proizvajalcem tega naboja z obupno zaostalo primitivno njegovo kroglo 8 mm (natančneje 7,92/8,20 mm). Ker bo iz tombaka in plastike namesto sedanjega svinca, bo lahko kljub ugodni dolžini lažja, s tem hitrejša, razantnejša in tako vse bolj usmrtilna, kot je sedanji skozi cev vrženi kos svinca. Tudi za to bo šla hvala prvim pionirjem – lovcem iz Iskre v Železnikih.



Sl. 7–8: Prispevek k zgodovini nastanka krogle ABC; neodkrito in neobjavljeno besedilo iz obdobja okrog leta 1971; avtor France Avčnin.

5,56 do 8 mm in z njo polnili svoje strelivo, ki je bilo precej uspešno in priljubljeno tudi pri nas. Z zatonom podjetja je svoj zaton doživela tudi krogla ABC. Hirtenberger je namreč leta 2004 kupila švicarska korporacija RUAG, ki nadzoruje tudi nam znane RWS, Geco, Normo.

Se je Avčin v čem motil? Da. Da bi ugotovil, kako ta krogla vpliva na cev, se je dogovoril z vodjo državnega lovišča v Kočevskem rogu, **Ladom Švi-gljem**, da je izstrelil več kot dvesto krogel. Njegovo puško je nato natančno pregledal na fakulteti za strojništvo. Cev je znotraj dobila barvo tombaka, kar naj bi po njegovih besedah zmanjšalo trenje, s tem celo izboljšalo balistične lastnosti puške, obenem pa zaščitilo notranjost pred korozijo. Žal ta trditev ni pravilna. Prav ostanki (monolitnih) krogel v cevi so razlog za poškodbe in razjede cevi **pod** ostanki ter sčasoma tudi vzrok za povečane tlake v cevi, ko se premer cevi manjša!¹¹

Prav tako je bil morda zaman avtorjev silen trud, da krogla ABC popolnoma sledi **postopnemu** oddajanju svoje energije na telo divjadi. Novejše monolitne krogle dosežejo poln premer že po 5 cm prodiranja v balistično želatino in delujejo

¹¹ Glej prispevka o pravilnem čiščenju orožja, Lovec, 6–2010, stran 308, in Lovec, 7–2010, stran 356.



Sl. 9: Fotografija zbranih prispevkov o krogli ABC med letoma 1972 in 2000:

- Strelni učinki krogle ABC na poskusnih domačih živalih in divjadi, Lovec, 4/1974
- ABC – v premislek in še kaj, Lovec, 6/1974
- Strel skozi ovire in krogla ABC, Lovec, 6/1975
- Naboji s krogla NOSLER in ABC, Lovec, 8/1977
- Krogla ABC v lovski praksi, Lovec, 7–8/1988
- Delovanje krogle ABC z rezkanjem, Lovec, 2/1981
- Ali je Swiss Jagd CDP res tako »superiorna« krogla?, Lovec, 7–8/1998

silovito. Testiranje krogel in znanje o *ciljni balistiki* sta od takrat napredovala. Morda je krogla ABC zato pri manjši divjadi kdaj

razočarala lovce, a je delovala natanko tako, kot si je zamislil konstruktor: pri večji divjadi je izstopila, manjše pa ni preveč poškodovala. Razumeti moramo, da je avtor ponudil kroglo ABC v času, ko so lovske krogle še razpadale, slabo prodirale in bile velikokrat razlog za obstreljeno divjad. Monolitna zgradba, utori za zmanjšanje drsne površine, notranje zareze v izvrtini in poskusi z uporabo plastike v vrhu – nekaj, kar so tudi Američani vpeljali šele leta 2003, Nemci pa še kasneje! Da je ustrezna zlitina bakra in cinka (»Avčinov« tombak) v nekaterih pogledih boljša kot čist baker, pa so v tujini ugotovili šele pred nekaj leti. Avčinova krogla ABC je bila v tem pogledu dejansko revolucionarna, zato tudi deležna takšnega začetnega nezaupanja! Neodkrita pripoved o vmesnem obdobju je prišla kot priložnost, da nas opomni na zasluge našega konstruktorja Avčina in na pomembnost edinstvene in izjemne lovske krogle. S prof. dr. Francetom Avčinom smo se Slovenci povsem utemeljeno postavili ob bok predvsem nemško/ameriškim konstruktorjem lovskih krogel. In jih tudi presegli! (*fotografiji 10, 11*)

Gregor Hodnik,

Gregor.hodnik@gmail.com



Sl. 10: Izstreljene in deformirane/razširjene krogle ABC v kalibru 7 mm ter 5,56 mm

Opomba: Prispevek je nastal ob pomoči *Lojza Žumra, Rafka Cajhna ter Silva Odarja in Matije Brumata*, ki sta mi pomagala pri iskanju starejših revij *Lovec*.