

A vertical rocket launch is shown from a high-angle perspective, appearing to rise from a sea of white clouds. The rocket's trail is dark and textured, tapering to a bright, glowing point at the top. The background is a vast, dark space filled with the Milky Way galaxy, showing a dense field of stars and blue nebulae. A bright star with a four-pointed diffraction pattern is visible in the upper right corner.

*Peter Omersel*

# Želeli smo do zvezd

Zgodovina celjskih raketarjev

*Peter Omersel*

# Želeli smo do zvezd

Zgodovina celjskih raketarjev

# Želeli smo do zvezd

## Zgodovina celjskih raketarjev

*Avtor:*

mag. Peter Omersel

*Drugi avtorji besedil:*

Aleksander Kerstein

dr. Borut Batagelj

*Urednik:*

dr. Borut Batagelj

*Lektor:*

Igor Feketija

*Slikovno gradivo:*

SI\_ZAC/1615 Astronavtično in raketno društvo Celje. Avtorstvo fotografij je težko določljivo za vsako fotografijo posebej. V glavnem gre za posnetke članov društva in drugih, ki so dogodke spremljali (Aleksander Kerstein, Franci Sendelbach, Vili Vengust, Peter Omersel, Zvone Britovšek, Matjaž Pen in drugi). Grafično in podatkovno prilogo v dodatku je po skicah in podatkih Aleksandra Kersteina izdelal Peter Omersel.

*Oblika:*

Andrej Mohorič

*Tisk:*

Grafika Gracer, d. o. o.

*Naklada:*

300 izvodov

*Izdal in založil:*

Zgodovinski arhiv Celje

Celje, 2020

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

629.76(497.4Celje)[091]

OMERSEL, Peter

Želeli smo do zvezd : zgodovina celjskih raketarjev / Peter Omersel ;  
[drugi avtorji besedil Aleksander Kerstein, Borut Batagelj ; slikovno gradivo  
SI\_ZAC/1615 Astronavtično in raketno društvo Celje]. - Celje : Zgodovinski  
arhiv, 2020

ISBN 978-961-6448-50-5  
COBISS.SI-ID 16929027

## Vsebina

6	10, 9, 8 ...
8	Pionir ima besedo
13	<b>KRONOLOŠKI PREGLED</b>
13	<b>1961-1963</b>
13	Najstniki postanejo raketarji
13	Prvi poskusi
16	<b>1963-1968</b>
16	Združitev v en klub s prvo raketo
16	Ambiciozni program raket SIRIJ
17	Novi skupni uspehi
17	S filatelisti v program poštnih raket
18	Razvoj raket s programom raket VEGA
20	Razstava ljudske tehnike v Narodnem domu v Celju
20	Največja amaterska raketa na razstavi KOSMOS MIRU I
22	Sodelovanje z industrijo in društvi
22	<b>1968-1971</b>
22	Povezovanja in reorganizacije
23	Ustanovitev prve Astronavične raketne zveze Slovenije
25	Množična pridruževanja znanstvenih institucij in novih članov
25	Nadzvočni potisnik tipa RAMJET
27	Statični preizkusi in standardizacija
29	Potujoča razstava NASA Space-Mobile
29	Program raket SIRIJ – vseskozi rdeča nit
30	Razstava aeronautike in raketne tehnike v Velenju
30	Pomembni razvojni koraki na rdeči niti
31	Pričetek računalniške dobe in uvedbe elektronike v ARK Celje
31	Korak naprej v programu raket SIRIJ
35	Visok vojaški obisk iz Raketnega šolskega centra
38	<b>1971-1975</b>
38	Ustanovitev vojaškega raketnega kluba RAKETAŠ
38	Rakete vojaškega kluba na razstavi KOSMOS MIRU II
40	Prešernova študentska nagrada za simulacije balističnih trajektorij
41	Osnova za program raket v vojaške namene
41	Preizkusne rakete PR-100 tudi v vojaške namene
44	Raketno modelarstvo in delo z mladino
47	Definicije raketarske dejavnosti
47	Razstava Človek v vesolju v Celju
49	Celjske rakete dobivajo gospodarski pomen
50	Prvi dogovori za novo raketo proti toči
51	Z referati na strokovnih srečanjih in kongresih
51	Patentne prijave in opustitev projekta rakete KAMNIK-2-C4

52	Nadaljevanje projekta rakete SIRIJ-5-C
56	Obisk ameriškega astronavta
58	<b>1975-1980</b>
58	Parada zmage nad fašizmom v Beogradu
60	Reorganizacije in sprememba imena – klub [ARK] postane društvo [ARD]
61	Republiška razstava tehniške ustvarjalnosti in inovacijske dejavnosti
65	Delo z raketami je lahko zelo nevarno
67	Žalostni del raketarske zgodbe in izguba društvenih prostorov
67	Kongres IAF v Dubrovniku
69	Ponovna ustanovitev slovenske krovne zveze raketarjev
71	<b>1980-1991</b>
71	Spet rdeča nit – program raket SIRIJ
71	CAD – računalniško projektiranje raket
71	Spremembe na raketi SIRIJ-5-C v STT Trbovlje
72	Vključi se Veplas Velenje za novo RPT
73	Sodelovanje z Razvojnim centrom Celje za razvoj nove RPT RCHX
75	Ustavljen projekt rakete proti toči RCHX
75	Nadaljevanje programa raket za obrambo – ABRP
75	<b>1991-2002</b>
75	Tipski raketni sistemi TIRAS
78	Obisk ruskega kozmonavta
79	Organizacijske težave v ZAROS
79	Uradno prenehanje delovanja ARD Celje
80	Odtujitev rakete SIRIJ-5-C
80	Alternativne uporabe hibridnega pogona raket
80	Ponovno razstava v Celjskem domu
83	Demonstracijska raketa ASTRO-1-Mobitel
85	<b>2002-2019</b>
85	Skrb za predstavitev dediščine raketarjev
85	<b>SODELOVANJE NA MEDNARODNIH STROKOVNIH IN ASTRONAVTIČNIH KONGRESIH (1973-2010)</b>
89	<b>RAKETNI PROGRAMI PO PROJEKTIH</b>
89	<b>SIRIJ</b>
89	Zgodovina nastajanja programa
89	Program dobi namen in postaja rdeča nit do cilja
91	Konceptni projekt rakete SIRIJ
92	Podzvočni in nadzvočni potisnik tipa ramjet
93	Eksperiment z raketo SIRIJ-1-INA
95	Raketa SIRIJ-2-ZMAJ
98	Nadzorni center izstrelitve
100	Pričakovanja in rezultati poskusa
101	Zgodba o raketi SIRIJ-E

102	Vmesni razvojni eksperimenti z raketami SIRIJ
103	Projekt sondažne rakete SIRIJ-5-C
104	Konstruktivske zahteve in koncept projekta rakete
105	Usoda rakete SIRIJ-5-C
105	Zaključek programa raket SIRIJ
106	<b>POŠTNE RAKETE</b>
106	Zgodovinski pogled
106	Poštna raketa – trideset let kasneje
107	Razvoj lastnih poštnih raket in javne izstrelitve
114	Zaključek in dragocena posebnost
115	<b>VEGA</b>
115	Uvod in nastanek programa
117	Namen programa
120	Razvoj raket na trdno gorivo
212	Rezultati razvoja in poskusov
123	Zaključek programa in odpiranje vrat inštitutov in fakultet
123	<b>RAKETE PROTI TOČI</b>
123	Pregled stanja raketne obrambe pred točo
125	Namen odprtja programa RPT Kamnik-2
125	Prvi začetki razvoja v Cinkarni Celje
127	Nadaljnji razvoj
129	Opustitev RPT Kamnik-2-C4
130	Nadaljevanje programa s podjetjem Veplas Velenje
132	Končno slovenski projekt rakete proti toči z RC Celje
134	Kratek opis rakete RCHX
137	Rezultati in zaključek
138	Ukinitev projekta rakete proti toči RCHX
139	<b>OBRAMBNE RAKETE</b>
139	Projekt preizkusnih raket PR
139	Preizkusne rakete PR-100
141	Nekateri poudarki iz zaključnega poročila
141	Namen
141	Lastnosti in osnove konstrukcije
142	Organizacija, potek in rezultati izstrelitev raket
145	Organizacija in izdelava
146	Artilerijski balistični raketni projektili – ABRP
148	Vstop v koncept SLO in TO
149	Testiranje in zaključek projekta ABRP
151	Territorialno izdelani raketni artilerijski sistemi – TIRAS
153	Projekt balistične leteče tarče – BLT
156	Kratek opis BLT-101
157	Projekt JATO
159	<b>POD ČRTO</b>
171	<b>PREGLED POMEMBNEJŠIH RAKET [1962–2012]</b>

## 10, 9, 8 ...

Lansiranje te knjige potrebuje uvodnik, ki bralca seznanja s kontekstom nastajanja knjige in odločitvijo, da knjigo izdamo v Zgodovinskem arhivu Celje. Rekli boste namreč: »Kaj pa ima arhiv z raketno tehnologijo?« V šali rečeno, včasih dobim tudi občutek, da si arhivistika želi vzpostaviti se kot sodobna raketna znanost; a tudi če bo to kdo znal kdaj utemeljiti, bo moral na koncu priznati, da je prvi temelj delovanja arhivov bil in ostaja – varstvo arhivskega gradiva.

Med letoma 2017 in 2019 smo v arhiv prevzeli skoraj tri tekoče metre gradiva, ki ga danes hranimo v okviru arhivskega fonda *SI\_ZAC/1615 Astronavtično in raketno društvo Celje*. Gradivo se sicer v majhni meri še dopolnjuje in ureja, rad pa bi poudaril, da sta največ dela pri tem opravila mag. Peter Omersel s strani celjskih raketarjev in dr. Bojan Himmelreich na strani arhiva. Prav tako se moram zahvaliti Jožetu Volfandu, Celjanu z odličnim smislom za vrednotenje preteklosti, ki je bil naša prva vez in »vžigalna vrstica« za pričetek sodelovanja.

Prevzeto gradivo je neprecenljivo z vsaj dveh vidikov. Prvič, gradiva društev, zlasti tistih s področja tehniške kulture, je v slovenskih javnih arhivih komaj kaj. Drugič, še manj je gradiva, ki bi se nanašalo na tako edinstveno in enkratno zgodbo nekega društva, kot jo odslikava gradivo celjskih raketarjev.

Del gradiva, na katerega smo naleteli med procesom prevzemanja, je bil tudi »rokopis« za to knjigo. Ob edinstvenem gradivu torej še dodana vrednost, ki pravzaprav fragmente arhivskega gradiva sestavlja skozi zaokrožen pogled. To je tretja, še večja posebnost zgodbe prevzema tega gradiva, saj s celjskimi raketarji nismo prišli le do enkratnega nabora virov, temveč se nam je ponudil še iztisnjen sok.

Tudi ta del zahteva pojasnilo. Peter Omersel sam sebe rad imenuje zapisovalec zgodbe celjskih raketarjev. Ideja o knjigi je namreč zorela dalj časa, saj sta se s pionirjem celjskih raketarjev Aleksandrom Kersteinom že pred letom 2012, ko bi raketarji praznovali 50. obletnico, odločila za zbiranje dokumentacije. Skupaj sta tako prišla do zasnove in ogrođja zgodbe, ki jo je Omersel vestno zapisoval ter iskal in usklajeval vsebine tudi za obdobja, ko ni bil tesno vpet v delo raketarjev. Na koncu smo tako prišli do čistopisa, ki se mu sicer pozna, da je nastajal skozi daljše obdobje, saj poudarja tri dele, ki bi lahko delovali tudi samostojno – to so kronološki pregled, pregled tehničnih vsebin posameznih projektov in dva dela z osebnimi spomini vidnejših celjskih raketarjev. Celota je tako po eni strani manj koherentna, a je zato tudi na svoj način izvirna. Kot taka lahko knjigo ponudi tako onim, ki jih raketarstvo zanima z vidika laičnega opazovanja fenomena, kot tudi drugim, ki bodo našli interes v iskanju tehničnih detajlov.

Bržkone si tudi zato ne domišljamo, da bo knjiga uspešnica v širokem krogu bralcev, a zakaj bi bil to edini kriterij za izdajo nekega dela? Kot je že izpostavljeno, gre za vpogled v ožjo tematiko raketarstva, obenem pa tudi za promocijo arhivskega gradiva in sporočil, ki jih lahko usmerjamo v prihodnost. Raketarji so namreč danes lahko del navdiha za prihodnost. Njihova zgodba kaže, kako so mladi entuziasti našli pot do uresničevanja svojih hotenj, ob tem pa so našli tudi smisel v delu. Še več, v tem sta jih v svojih odzivih potrjevala tudi tedanja družba in okolje. Vmes smo sicer na to že pozabili, a ti mladi celjski raketarji so že v šestdesetih letih minulega stoletja vzbujali pozornost ne le v lokalnem okolju, temveč na prostoru celotne nekdanje države. Lansiranje rakete VEGA-3-C na Fruški gori 30. septembra 1967 je bilo prelomni dogodek, v katerega so bile uprte oči vse države, celjski raketarji pa so po tem postali enakovreden sogovornik celo jugoslovanski industriji in vojski. Seveda v tej trditvi tudi namenoma malo pretiravam, tudi v slogu posnetka te izstrelitve, uporabljenega med uvodnimi kadri odmevnega dokumentarnega filma Žige Virca »Houston, we have a problem! / Houston,

imamo problem!» (2016), ki pravzaprav arhivske vire skupaj zlaga v fiktivno in v laž napeljujočo naracijo. Tudi na to je, mislim, prav opozoriti, saj posebej v majhnih okoljih pogosto podleže-mo prenapetim zgodbam, ki jih radi slišimo. A spet, knjiga nima nobenega skritega namena, da bi z naracijo zapeljala bralca v povečevanje zgodbe o celjskih raketarjih. Zelo dobro se pravzaprav že med vrsticami tudi čuti njen poudarjen tehniški jezik in želja po eksaktnem poročanju avtorja o preteklosti. V veliki meri knjiga teži k faktografskim orisom, ki se le po potrebi na več mestih podajajo v ekskurze opisov o vzrokih in posledicah posameznih epizod.

Raketarji, kot jih sam vidim, nakazujejo danes tudi model usmerjanja v visokotehnološka podjetja, ki jih tako politika kot javno mnenje v zadnjem času tako poudarjata kot potencial. Zgodba raketarjev je zrasla iz entuziazma dijakov, študentov, kasneje zaposlenih v podjetjih, kjer so imeli možnost poglobljati in razvijati znanje. Iz amaterskega pristopa domače garaže so navdušenci razvili polprofesionalen pristop k raketarstvu. Pravzaprav je pri tem šlo za nekakšen model zagonskih podjetij (start-up), ki jih današnja družba predstavlja kot sodoben izum, ne vedoč, da so se modeli tehnoloških inkubatorjev že nekoč razvijali v drugih okoliščinah, v praksi še najuspešneje preko organizacij društev ljudske tehnike, ki so imela podporo v tedanjih družbenih podjetjih in industriji. Raketarstvo je dejavnost, ki se lahko razvija izključno v izrazito multidisciplinarnem okolju. Pri tem so bila v preteklosti ključna za podporo razvoju predvsem celjska podjetja Cinkarna, Cestno podjetje Celje, EMO, Libela, Železarna Štore, Razvojni center Celje in druga, v veliki meri pa tudi podjetja širše regije in države, ki so posamezne raketne programe podprla ali pa so skupaj z njimi našla sinergijske učinke. Raketarstvo zahteva ne le znanje posameznih strok, ampak predvsem iskanje sozvočja kemije, elektrotehnike, mehanike, termodinamike, strojnih elementov in aeronavtike, zahteva konstruktorske veščine, ključnega pomena pa je tudi računalniška podpora. Poleg tega so procesi vezani še na veliko mero iznajdljivosti v iskanju virov znanja kot tudi surovin. Za oboje so raketarji izkoriščali vse mogoče vire, včasih tudi bolj prikriti, če imam v mislih npr. tihotapljenje literature in predvsem posameznih elementov iz tujine. Zagotavljanje obojega, tako virov znanja kot surovin, je danes mnogo lažje kot nekoč.

Obenem je razpršeno delovanje raketarjev po več središčih prineslo tudi slabo stran. Ko bi celjski raketarji nekoč premogli zadovoljive lastne prostore, bi bil njihov uspeh verjetno še večji, zagotovo pa bi se bolj zaustavil njihov zaton, ki je bil od devetdesetih let 20. stoletja vse bolj nazoren. V zadnjih treh dekadah je vzgon usihal, a so na raketarskih izkušnjah posamezniki vseeno še prihajali do stikov s svetovno elito in akademiki ter si s tem pomagali graditi tudi poklicno kariero. Še vedno so sicer poskušali tudi uresničiti nekatere projekte, a so po drugi strani veliko energije vlagali v širjenje znanja, predvsem med mladino, preko razstav in predavanj. Delovanje celjskih raketarjev konec koncev pripelje tudi do simbolno afirmativnega dejanja v mednarodnem smislu, saj Celje leta 1974 obišče komandant *Apolla 17* Eugen Cernan, zadnji človek, ki je hodil po Luni, leta 1993 pa pride na obisk eden prvih sovjetskih kozmonavtov Aleksei Arhipovič Leonov.

Knjiga je poklon dosežkom celjskih raketarjev. S (celjsko) prisposodbo stremljenja k zvezdam raketarji s knjigo Petra Omersela dobivajo tudi zahvalo, ki bo zanje in za okolico zagotovo vsebinsko bolj utemeljena kot npr. dejanje odkritja spominske plošče. Knjiga je orožje, raketa pa simbol vizionarstva človeške civilizacije in tehnološkega napredka, ki teži k osvajanju neznanega, kar nas tudi v arhivu navdaja s sporočilom, da želimo usmerjati svojo službo tako, da ne bo le servis ohranjanja gradiva, temveč da bo sledila tudi poslanstvu nosilca sporočil za sedanjo in prihodnjo rabo. V umetniškem svetu so rakete pogosto tudi nosilec izražanja sporočil znanstvene fantastike, zato obenem ne bo odveč, če bo knjiga dodatno prispevala tudi k ustvarjalnemu razmišljanju in razvijanju domišljije.

Borut Batagelj