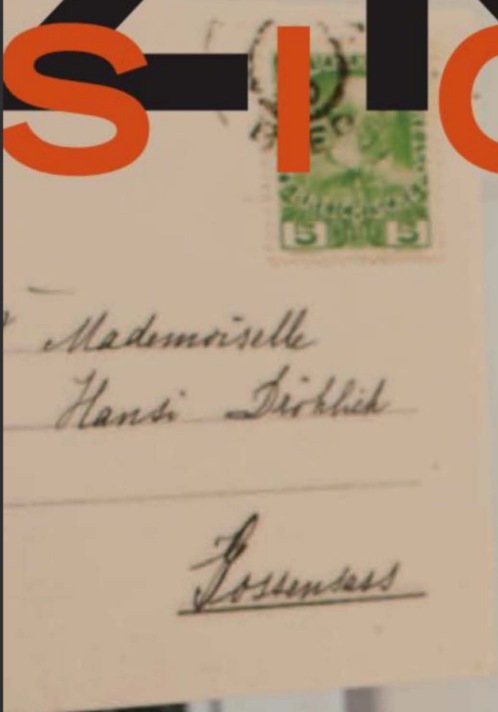


# SIGNAL



2014/15

Das Magazin der Sloweninnen und Slowenen in der Steiermark  
Revija Slovenk in Slovencev na avstrijskem Štajerskem

Portrait Hermann Potočník

Portret Hermana Potočnika

# Hermann Potočník



# Herman Potočnik

Herman Potočnik Noordung,  
eden izmed utemeljiteljev vesoljske  
tehnike (Pulj, 22. 12. 1892 –  
Dunaj, 27. 8. 1929).  
Kratka biografija

✍ *Primož Premzl*

Herman Potočnik je bil sin c. kr. mornariškega štabnega zdravnika dr. Josefa Potočnika, rojenega v Slovenj Gradcu, in Marije Potočnik, rojene Kokoschinegg v Mariboru. Oče Josef je bil udeleženec zgodovinske pomorske bitke pri Visu leta 1866.

10. marca 1894 je oče umrl in nato se je mati odločila, da se s tremi otroki presele v Maribor, kjer je Hermann Potočnik leta 1903 zaključil petletno deško ljudsko šolo. V letih 1903–1907 je štiriletno šolanje nadaljeval v c. kr. vojaški nižji realki v Bad Fischau pri Dunaju, v letih 1907–1910 pa v triletni c. kr. vojaški višji realki v Weisskirchenu (sedaj Hranice na Moravskem, Češka). Ob zaključku šolanja je maturo opravil na državni realki v Prossnitzu (sedaj Prostějov na Moravskem, Češka). Zatem je obiskoval tehnično inženirsko vojaško akademijo v Mödlingu in leta 1913 postal inženirski poročnik, strokovnjak za železniške in mostovne gradnje. Med prvo svetovno vojno je bil udeležen na frontah v Srbiji, Bosni, Galiciji in na soški fronti. Leta 1915 je napredoval v nadporočnika. Zaradi tuberkuloze je bil leta 1919 predčasno upokojen kot kapetan. Istega leta je prestopil iz rimskokatoliške v evangeličansko cerkev augsburške veroizpovedi.

Od leta 1918 je študiral na oddelku za strojništvo, pododdelku elektrotehnike na Tehniški visoki šoli na Dunaju, kjer je leta 1925 tudi diplomiral. Leta 1929 (izšla je že oktobra 1928) je v Berlinu pod psevdonimom Hermann Noordung izdal knjigo *Das Problem der Befahrung des Weltraums. Der Raketen-Motor* (Problem vožnje po vesolju. Raketni motor), s katero je postal eden od utemeljiteljev vesoljske tehnike. V njej je razgrnil načrt za prodor v vesoljski prostor in za preživetje ljudi v njem. Veliko je izvirnih zamisli, mdr. za umetno težnost v naseljeni vesoljski postaji, tehnične rešitve vprašanj vesoljske medicine in tudi opozorilo na nevarnosti, ki jih prinaša napredek vesoljske tehnike. Delo je sklenil s filozofsko mislijo o samoursničenju človeštva, ki se bo dopolnilo šele s prenosom zemeljske kulture na druge planete v vesolju. Dosedanji dosežki vesoljske tehnike so večidel potrdili Potočnikove daljnovidne napovedi. Njegov raketni motor je predhodnik sodobnega reaktivnega motorja. Prav tako velja za izumitelja sinhronne orbite za geostacionarne satelite.

Herman Potočnik je umrl 27. avgusta 1929. Tri dni zatem je bil pokopan na evangeličanskem delu Dunajskega centralnega pokopališča (sektor 12, vrsta 6, št. groba 36). Ker ni imel potomcev, je do sredine šestdesetih let 20. stoletja za njegov grob skrbela bratova žena. Ker najemnina ni bila plačana, je bil leta 1967 grob



**Primož Premzl**, roje 12. 6. 1963 v Mariboru, je založnik, urednik, publicist, galerist in neutruden zbiralec mariborskega domoznanskega gradiva. Leta 1986 je na oddelku za fiziko Pedagoške fakultete v Mariboru zaključil višješolski študij, leta 1992 pa ustanovil svoje založniško in galerijsko podjetje. Doslej je založil, izdal in uredil 44 umetnostnozgodovinskih, zgodovinskih in etnoloških knjig. Pri nekaterih je sodeloval tudi kot soavtor.

V letu 2012, ko je bil Maribor Evropska prestolnica kulture, je posebno pozornost posvetil prepoznavnosti viceadmirala Wilhelma barona von Tegetthoffa, rojenega leta 1827 v Mariboru, zmagovalca znamenite bitke pri Visu leta 1866 in Hermana Potočnika Noordunga, raketnega inženirja, enega izmed utemeljiteljev vesoljske tehnike, ki je deset let otroštva preživel v Mariboru. Leta 2012 je na osrednjem dunajskem pokopališču odkril Potočnikov grob, ki je veljal za neznanega oz. prekopenega. Leta 2014 so na njegovo pobudo neposredno ob grobu postavili spominsko obeležje – kenotaf.

Od leta 2009 se z družbeno angažiranimi akcijami spontano, samosvoje, ironično odziva na anomalije v družbi (performan- ce, razglednice, plakati ...).

Za posebne dosežke je leta 2002 in 2012 prejel Glazerjevo listino – osrednjo nagrado mesta Maribor na področju kulture.

oddan v najem drugemu najemniku in takrat so nagrobno ploščo zakrili z novim nagrobnikom.

### **Uvodno razmišljanje ob izidu knjige Herman Potočnik Noordung: Življenjepis v besedi in sliki**

**Primož Premzl**, geboren am 12.6.1963 in Maribor ist Verleger, Redakteur, Publizist, Galerist und unermüdlicher Sammler heimatkundlicher Materialien über Maribor. 1986 absolvierte er am Institut für Physik der Pädagogischen Hochschule Maribor das Studium. 1992 gründete er ein Verlags- und Galerieunternehmen. Bis dato verlegte und redigierte er 44 Bücher zu kunsthistorischen, historischen und ethnologischen Themen. Bei einigen anderen war er als Koautor beteiligt.

2012, als Maribor Europas Kulturhauptstadt war, beschäftigte er sich besonders mit Vizeadmiral Wilhelm Baron von Tegetthoff, geb. 1827 in Maribor, dem Sieger der berühmten Schlacht bei Lissa 1866, sowie mit dem Raketeningenieur Herman Potočnik Noordung, einem der Mitbegründer der Raumfahrttechnik, der zehn seiner Kindheitsjahre in Maribor verbracht hatte. 2012 entdeckte er auf dem Wiener Zentralfriedhof Potočniks Grab, das als unbekannt gegolten hatte. 2014 wurde auf seine Initiative hin eine Gedenktafel neben seinem Grab errichtet – ein Kenotaph.

Seit 2009 nimmt er mit gesellschaftlich engagierten Aktionen spontan, ironisch und auf eigene Art Bezug auf Besonderheiten in der Gesellschaft (Performance, Postkarten, Plakate ...).

Für besondere Verdienste erhielt er 2002 und 2012 die Glazer-Urkunde, einen bedeutenden Kulturpreis der Stadt Maribor.

Za Hermana Potočnika sem se začel zanimati v okviru zasebnega raziskovanja bogate kulturne zgodovine Maribora. Pred petnajstimi leti me je pogosto obiskoval gospod, ki je o njegovem življenju precej vedel, saj je svoje korenine povezoval s Potočnikovo družino po materini strani. Kmalu sem ugotovil, da je želel resnico nekoliko prikrojiti sebi v prid. Potočnikova vez z Mariborom je bila v tej zgodbi omenjena le mimogrede. Prav zaradi tega sem želel priti resnici do dna. Iskanje podatkov o Potočnikovem bivanju v Mariboru je bilo skrajno težavno. Tudi potem ko sem odkril naslov bivališča, je bilo zaradi gradbenega posega v Poštni ulici na začetku 20. stoletja in posledično spremenjenih hišnih številk precej težavno locirati hišo, v kateri je preživel svoje otroštvo.

Prvi napačni podatki o Potočnikovem življenju in njegovi družini, ki sicer niso hoteli zavajati, so se pojavili že konec šestdesetih let 20. stoletja, ko je bila objavljena serija člankov o njegovem pomenu v zgodovini teorije vesoljskih poletov. Odtlej so se ti podatki prepisovali in prirejali, kasneje pa so se pojavili še nadaljnji, ki želijo namerno, z določenimi interesi ponarediti resnično Potočnikovo življenjsko zgodbo. V obeh primerih se je t. i. ustna zgodovina navajanja podatkov izkazala za nezanesljivo.

V letih 2005–2007 sem se v Kavarni Astoria v Mariboru pogosto in povsem naključno srečeval z novinarjem in publicistom Acom (Aleksandrom) Pasternjakom (1939–2008), ki je o Potočniku konec leta 1969 napisal že omenjeno serijo člankov, v katerih se je med drugim spraševal, ali je Potočnik res slovenskega porekla. Zaradi teh člankov ima precej zaslug za povečano zanimanje za Potočnika. Ker takrat še nisem



vedel, da je Pasternjak nekoč precej pisal o Hermanu Potočniku, je najin pogovor v glavnem tekel o šahu in tenisu, ki sta bila njegovi pglavitni novinarski in publicistični temi. Ne vem, kako to, da Potočnika ni nikoli omenjal, čeprav je poznal marsikatero podrobnost iz njegovega življenja.

Kot Mariborčan sem zbiranje arhivskih dokumentov o Hermanu Potočniku kmalu pričel čutiti kot svoje poslanstvo, saj bi bilo le tako možno iz posameznih drobcev izluščiti in sestaviti resnično življenjsko zgodbo osebnosti, ki je živila mnogo pred svojim časom.



Maribor, Domplatz (danes Slomškov trg) v smeri proti Poštni ulici z zgradbo glavne pošte. V drugem nadstropju te zgradbe je v letih 1894-1903 preživel svoje otroštvo.

Marburg, Domplatz( heute Slomškov trg) in Richtung Postgasse (Poštna ulica) mit dem Hauptpostgebäude. Im zweiten Stock dieses Gebäudes hat Hermann Potočnik in den Jahren 1894-1903 seine Kindheit verlebt.

V nekaj letih mi je uspelo zbrati in obdelati veliko dokumentov, ki sem jih odkril v Nadškofijskem arhivu Maribor, Pokrajinskem arhivu Maribor, Pogreb-nem podjetju Maribor, Zemljiških knjigah okrajnih sodišč v Slovenj Gradcu in Mariboru, Državnem arhivu v Pazinu, Vojnem arhivu na Dunaju, arhivih Tehniške univerze na Dunaju in Nacionalne biblioteke na Dunaju, Mestnem in deželnem arhivu na Dunaju, Tehničnem muzeju na Dunaju, arhivih evangeličanske cerkve na Dunaju in uprave evangeličanskega pokopališča na Dunaju.

Pri zbiranju gradiva in raziskovanju Potočnikovega življenja me je ves čas spodbujal dr. Sandi Sitar, velik poznavalec

Potočnikovega dela ter urednik prve in druge izdaje prevoda njegove knjige *Problem vožnje po vesolju* in njune spre-mne besede. Za pričujočo knjigo pa je prispeval uvodno razmišljanje *Potovanje po vesolju kot tehnično uresničljiv problem*.

V knjigi sta zdaj objavljena prva prevoda Potočnikovih poljudnoznanstvenih član-kov *Pridobivanje energije iz toplote morja* in *Novi tip ladje*, ki pričata o Potočniko-vem daljnosežnem zanimanju za tehnološki razvoj človeštva v najširšem pome-nu besede. Ob tem se mi zdi najpomembnejši njegov humanistični pristop k obravnavanim tematikam, ki je gotovo povezan z njegovo izkušnjo prve svetov-

ne vojne. Vojne grozote, ki jih je doži-vljal na različnih frontah, so trajno pri-zadele njegovo zdravje. Morda je prav ta izkušnja vplivala tudi na odločitev, da je leto dni po vojni prestopil v evangeličan-sko cerkev.

V knjigo se mi je zdelo primerno vključi-ti tudi prevod prvega dela spominov dr. Gustava Kokoschinegga, ki je bil brat Potočnikove matere. Na mestu, kjer opisuje svoje korenine, povezane z Vita-njem, si bo mogoče ustvariti realno sliko povezanosti tega kraja z življenjem Hermana Potočnika. Kokoschineggovi spomini na gimnazijska leta v Mariboru iz sredine 19. stoletja imajo tudi kultur-nozgodovinski pomen. Zanimiva je





### **Herman Potočnik Noordung**

Življenjepis v besedi in sliki.

Primož Premzl, ... [et al.]

Založba: Umetniški kabinet Primož Premzl, 2013  
trda vezava, 120 str.

ISBN: 978-961-6055-42-0

omemba njegovega profesorja Rudolfa Gustava Puffa, ki je leta 1847 napisal prvo celovito predstavitev Maribora in okolice. Ob tem velja še omeniti, da sta Gustav Kokoschinegg in njegov nečak Herman v presledku šestdesetih let obiskovala isto deško šolo na sedanjem Slomškovem trgu.

V okviru priprav na Maribor 2012 – Evropska prestolnica kulture sem v sodelovanju z akademskim kiparjem Mirkom Bratušo načrtoval postavitev futuristične skulpture nad nefunkcionalnim vhodom v poštno palačo v Poštni ulici. Kljub začetnemu navdušenju programskega direktorja EPK projekt ni bil uresničen. Nočem zamuditi priložnosti, da idejnega osnutka projekta ne bi na kratko predstavil.

Kot dodatek h knjigi sem opisal še poštne znamke, ki so izšle v čast Hermanu Potočniku. Filatelijo in Potočnika posredno povezujejo tudi poskusi z uvedbo raketne pošte, ki je bila aktualna še v začetku šestdesetih let 20. stoletja. Prvi poskus te raketne pošte pri nas naj bi bil že leta 1935 v okolici Maribora, v letih 1960–1965 pa je bilo na pobudo Filatelističnega društva Maribor izstreljenih enajst poskusnih poštne raket.

Najpomembnejši rezultat mojih prizadevanj pri raziskovanju Potočnikovega življenja je povezan z mojo radovednostjo, ki mi je dopovedovala, da je potrebno preveriti vsak zapisani podatek. Vsi dosedanji zapisi govorijo o tem, da je za Potočnikom ostala le knjiga in da je zabrisana celo sled za mestom njegovega poslednjega počitka. Ker tega kratko malo nisem hotel verjeti, sem se

22. avgusta 2012 odpravil na Dunaj, da raziščem okoliščine, ki so povzročile izbris groba. Na moje veliko presenečenje sem v pokopališki upravi dobil podatke, da njegovi posmrtni ostanki še obstajajo, le da na nagrobni plošči ni več njegovega imena. Grob, v katerega je bil položen, je bil namreč leta 1967 zaradi neplačevanja najemnine oddan v uporabo drugim najemnikom.

Pobuda, da Herman Potočnik v doglednem času dobi svoje obeležje, je bila samoumevna. Vlogi, ki sem jo naslovil na upravo pokopališča, je sledilo obvestilo direktorja centralnega pokopališča na Dunaju v začetku oktobra 2013, da se Potočniku dodeli zapuščena grobnica na sosednjem grobu, torej ob grobu, v katerem so njegovi posmrtni ostanki. Dan pred mednarodnim dnevom vesoljskih poletov s posadko, 11. aprila 2014, je bilo v njegov spomin v imenu Mestne občine Maribor na tem grobu postavljeno spominsko obeležje – kenotaf. Slavnost je potekala v soorganizaciji Veleposlaništva Republike Slovenije na Dunaju, Mestne občine Maribor, Slovenskega znanstvenega inštituta na Dunaju in Umetniškega kabineta Primož Premzl. Slovesnost z okoli 130 udeleženci se je pričela v cerkvi na evangeličanskem pokopališču. Prvi govornik je bil izr. prof. dr. Andrej Rahten, veleposlanik Republike Slovenije na Dunaju, sledili so mu akad. prof. dr. Boštjan Žekš, svetovalec predsednika Republike Slovenije, dr. Andrej Fištravec, župan Mestne občine Maribor, univ. prof. dr. dr. h.c. Karl W. Schwarz, ministrski svetnik na Ministrstvu za šolstvo,

umetnost in kulturo Republike Avstrije. Kot zadnji pa sem nastopil Primož Premzl, pobudnik postavitve spominskega obeležja. Svečani dogodek je zaključil Komorni zbor Hugo Wolf iz Maribora s koncertom *Zven vesolja*, ob žlahtnih zvokih pa so obiskovalci lahko občudovali projekcijo posnetkov vesoljskega teleskopa Hubble.

Po koncertu so se udeleženci dogodka napotili k Potočnikovemu grobu, kjer sta spominsko obeležje blagoslovila škof Evangeličanske cerkve na Slovenskem mag. Geza Filo in evangeličanski duhovnik dr. Michael Wolf z Dunaja.

Ob zaključku sprejema, ki ga je priredil veleposlanik dr. Andrej Rahten, je predstavnik mesta Dunaj z referata za kulturno dediščino Astrid Rypar zaupno povedala, da je razglasitev Potočnikovega spominskega obeležja s posebnim statusom že v podpisu pri dunajskem županu in deželnem glavarju dr. Michaelu Häuplu. 28. aprila 2014 je na Veleposlaništvo RS na Dunaju prispelo obvestilo, da je spominskemu obeležju, posvečenemu Hermanu Potočniku, mesto Dunaj dodelilo častno varstvo za čas obstoja pokopališča. S svojimi diplomatskimi spretnostmi ima pri tem pomembne zasluge dr. Andrej Rahten. Doslej je imel ta status med znamenitimi Slovenci, pokopanimi na Dunaju, le jezikoslovec Fran Miklošič.

Prepričan sem, da sem s tem poravnal naš skupni dolg do pomembne osebnosti, ki nam je s svojo tragično osebno življenjsko zgodbo in humanističnim pristopom pri drznih idejah osvajanja vesolja lahko velik vzornik.

# Herman Potočnik

Herman Potočnik Noordung,  
einer der Begründer der Raumfahrt-  
technik (Pula, 22.12.1892 –  
Wien, 27.8.1929).  
Eine kurze Biografie

✍ *Primož Premzl* 📖 *Sebastian Walcher*

Herman Potočnik war Sohn des k. u. k. Marinestabsarztes Dr. Josef Potočnik, geboren in Windisch-Grätz (Slovenj Gradec) und von Marija Potočnik, geb. Kokoschnegg in Marburg (Maribor). Sein Vater Josef hatte an der historischen Seeschlacht von Lissa im Jahr 1866 teilgenommen.

Am 10. März 1894 starb Potočniks Vater und seine Mutter beschloss, mit ihren drei Kindern nach Marburg zu ziehen, wo Herman Potočnik 1903 die fünfjährige Knabengrundschule abschloss. Von 1903 bis 1907 setzte er seine Schulbildung in der k.u.k. Militär-Unterrealschule in Bad Fischau bei Wien fort, von 1907 bis 1910 besuchte er die dreijährige k.u.k. Militär-Oberrealschule in Mährisch Weißkirchen (heute Hranice na Moravě in der Tschechischen Republik). Danach legte er die Matura an der staatlichen Realschule in Proßnitz (heute Prostějov na Moravě) ab. Schließlich besuchte er die technische Militärakademie in Mödling und wurde 1913 Ingenieur im Leutnantsrang, spezialisiert auf Eisenbahn- und Brückenbau. Während des Ersten Weltkriegs war er an der Front in Serbien, Bosnien, Galizien und an der Isonzofront stationiert. 1915 wurde er zum Oberleutnant befördert. Aufgrund einer Tuberkuloseerkrankung wurde er 1919 frühzeitig, im Hauptmannsrank, in den Ruhestand versetzt. Im selben Jahr trat er von der römisch-katholischen Kirche zur evangelischen Kirche Augsburgischer Bekenntnis über.

Ab 1918 studierte er am Institut für Maschinenbau bzw. Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Wien, wo er 1925 auch diplomierte. Unter dem Pseudonym Hermann Noordung veröffentlichte er 1928 (1929 war als Erscheinungsjahr angegeben) in Berlin das Buch *Das Problem der Befahrung des Weltraums – Der Raketenmotor*, womit er einer der Begründer der Weltraumtechnik war. In seinem Werk legte er einen Plan zum Vorstoß in den Weltraum und zum Überleben des Menschen ebendort dar. Es finden sich in diesem Buch zahlreiche originelle Ideen, unter anderem zur Schaffung von künstlicher Schwerkraft in einer bemannten Raumstation, technische Lösungen zu Fragen der Weltraummedizin sowie Hinweise auf Gefahren, die der Fortschritt in der Weltraumtechnik mit sich bringt. Sein Werk schloss er mit einem philosophischen Gedanken zur Selbstverwirklichung der Menschheit, die erst mit der Übertragung der Kultur von der Erde auf andere Planeten im Weltall realisiert sein werde. Die Erfolge der Weltraumtechnik bis heute sind zum größten Teil eine Bestätigung Potočniks weitsichtiger Vision. Sein Raketenmotor ist der Vorgänger des modernen Düsenantriebs. Des Weiteren gilt er als Erfinder der geosynchronen Umlaufbahn für geostationäre Satelliten.

Das neu errichtete Ehrengrab  
am Wiener Zentralfriedhof

Novi častni grob na Dunajskem  
osrednjem pokopališču



Herman Potočnik starb am 27. August 1929. Drei Tage später wurde er im evangelischen Teil des Wiener Zentralfriedhofs begraben (Sektor 12, Reihe 6, Grabnr. 36). Weil er keine Nachkommen hatte, kümmerte sich ab Mitte der 60er-Jahre des 20. Jahrhunderts die Frau seines Bruders um das Grab. Da die Grabmiete nicht beglichen war, wurde das Grab 1967 einem anderen Mieter zugesprochen und die Grabplatte mit einem neuen Grabstein überdeckt.

**Einleitende Gedanken anlässlich der Veröffentlichung des Buchs *Herman Potočnik Noordung: življenjepis v besedi in sliki*<sup>1</sup>**

Für Herman Potočnik begann ich mich im Rahmen meiner Forschungstätigkeit zur reichhaltigen Geschichte der Stadt Maribor zu interessieren. Vor 15 Jahren besuchte mich häufig ein Herr, der viel über Potočniks Leben wusste, weil seine Wurzeln mit Potočniks Familie mütterlicherseits verbunden waren. Bald bemerkte ich, dass er die Wahrheit ein wenig zu seinen Gunsten adaptieren

wollte. Potočniks Verbindung mit Maribor wurde in dieser Geschichte nur nebenbei erwähnt. Gerade deswegen wollte ich der Wahrheit auf den Grund gehen. Die Suche nach Daten zu Potočniks Leben in Maribor gestaltete sich extrem schwierig. Auch nachdem ich seine Wohnadresse herausgefunden hatte, war es aufgrund von Bauarbeiten in der Poštna ulica (Postgasse) Ende des 20. Jahrhunderts und in Folge der geänderten Hausnummern ausgesprochen schwierig, jenes Haus zu lokalisieren, in dem er seine Kindheit verbracht hatte.

<sup>1</sup> *Herman Potočnik Noordung: Eine Biografie in Wort und Bild*



Die ersten Fehler in der Überlieferung von Potočniks Leben und dem seiner Familie, die prinzipiell kein Interesse daran hatte, irreführende Behauptungen in die Welt zu setzen, traten Ende der 60er-Jahre des 20. Jahrhunderts auf, als eine Artikelserie über seine Bedeutung in der Raumfahrttheorie erschien. Ab diesem Zeitpunkt wurden Daten abgeschrieben und verändert und später auch noch mutwillig umgedeutet, da es Leute gab, die eigene Interessen verfolgten und daher die Lebensgeschichte Potočniks fälschten. In beiden Fällen erwies sich die sog. mündliche Überlieferung der historischen Daten als unzuverlässig.

Von 2005–2007 traf ich im Kaffeehaus Astoria in Maribor öfters zufällig den Journalisten und Publizisten Aco (Aleksander) Pasternjak (1939–2008), der Ende 1969 die bereits erwähnte Serie über Potočnik verfasst hatte, in der er sich unter anderem gefragt hatte, ob Potočnik tatsächlich Slowene sei. Diese Artikel trugen wesentlich zum gesteigerten Interesse an Potočnik bei. Da ich zu dieser Zeit noch nicht wusste, dass Pasternjak viel über Herman Potočnik geschrieben hatte, unterhielten wir uns meist über Schach und Tennis, seine zwei journalistischen und publizistischen Hauptthemen. Ich weiß nicht, warum er Potočnik nie erwähnt hatte, wengleich er zahlreiche Details aus seinem Leben kannte.

Als Bewohner Maribors fühlte ich mich bald verpflichtet und berufen, archivierte Dokumente über Herman Potočnik zu sammeln, da es nur so möglich war, aus einzelnen Kleinigkeiten die wahre Lebensgeschichte einer Persönlichkeit herauszuschälen und zusammensetzen, die ihrer Zeit voraus war.

Innerhalb einiger Jahre gelang es mir, eine Vielzahl von Dokumenten zusammenzusammeln und zu bearbeiten, die ich im erzbischöflichen Archiv in Maribor, im Regionalmuseum Maribor, beim Bestattungsunternehmen Maribor, in Grundbüchern der Kreisgerichte Slovenj

Gradec und Maribor, dem Staatsarchiv in Pazin, dem Kriegsarchiv in Wien, dem Archiv der Technischen Universität Wien, der Österreichischen Nationalbibliothek, dem Wiener Stadt- und Landesarchiv, dem Technischen Museum Wien, dem Archiv der Evangelischen Kirche Wien und der Verwaltung des evangelischen Friedhofs in Wien ausfindig machen konnte.

Beim Sammeln des Materials und der Erforschung von Potočniks Leben motivierte mich Dr. Sandi Sitar, ein großer Kenner Potočniks Arbeit und Herausgeber der ersten und einzigen Übersetzung des Buchs *Das Problem der Befahrung des Weltraums* sowie Verfasser des Geleitwortes. Für das aktuelle Buch über Herman Potočnik steuerte er die einleitenden Gedanken *Reisen im Welt- raum als technisch lösbare Aufgabe* bei.

Im Buch sind nun die ersten Übersetzungen von Potočniks populärwissenschaftlichen Artikeln *Energiegewinnung aus der Wärme des Ozeans* und *Ein neuer Schiffstyp* enthalten, die Zeugnis ablegen von Potočniks weitreichendem Interesse für die technologische Entwicklung der Menschheit im weitesten Sinne des Wortes. Dabei scheint mir sein humanistischer Zugang zu den behandelten Themen am bedeutendsten, der mit Sicherheit aus seinen Erfahrungen im Ersten Weltkrieg resultiert. Die Kriegsschrecken, die er an den verschiedenen Fronten erlebt hatte, beeinflussten seine Gesundheit nachhaltig. Wahrscheinlich hatte gerade diese Erfahrung seine Entscheidung beeinflusst, ein Jahr nach dem Krieg zum evangelischen Glauben überzutreten.

Es schien mir angebracht, auch die Übersetzung des ersten Teils der Erinnerungen von Dr. Gustav Kokoschinegg, des Bruders von Potočniks Mutter, in mein Buch einzubinden. An jener Stelle, an der er seine Wurzeln beschreibt, die nach Vitanje (deutsch: Weitenstein) reichen, kann man sich ein gutes Bild von Herman Potočniks Leben und seiner Verbindung zu diesem Ort machen.

Kokoschineggs Erinnerungen an die Gymnasialjahre in Marburg Mitte des 19. Jahrhunderts sind auch von kulturhistorischer Bedeutung. Interessant ist etwa die Erwähnung seines Professors Rudolf Gustav Puff, der 1847 die erste ganzheitliche Beschreibung Marburgs und seiner Umgebung verfasst hatte. Dabei sollte noch erwähnt werden, dass Gustav Kokoschinegg und sein Neffe Herman im Abstand von 60 Jahren dieselbe Knabenschule am heutigen Slomšekplatz in Marburg besucht hatten.

Im Rahmen der Vorbereitungen auf Maribor 2012 – Kulturhauptstadt Europas, plante ich in Zusammenarbeit mit dem akademischen Bildhauer Mirko Bratuša die Errichtung einer futuristischen Skulptur über dem Eingang des Postgebäudes in der Poštna ulica. Trotz der anfänglichen Begeisterung des Programmdirektors von Maribor 2012 wurde das Projekt nicht realisiert. Ich möchte nun die Gelegenheit nicht versäumen, den Entwurf des Projekts kurz zu präsentieren.

Als Zusatz zum Buch beschrieb ich auch Briefmarken, die zu Ehren Herman Potočniks erschienen sind. Die Philatelie und Herman Potočnik verbinden, zumindest indirekt, Versuche zur Raketenpost, wie sie noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts durchgeführt wurden. Der erste Versuch, Postsendungen mit Raketen zu transportieren, ist in Slowenien angeblich 1935 in der Nähe von Maribor durchgeführt worden. Von 1960–1965 wurden auf Initiative des Philatelievereins Maribor elf Versuchspostraketen abgeschossen.

Das bedeutendste Resultat meiner Bemühungen in der Erforschung von Potočniks Leben ist mit meiner Neugier verbunden, die mich ermahnte, jede festgeschriebene Angabe zu überprüfen. Bis dato war überall angeführt, von Potočnik sei nur sein Buch geblieben und sogar die Spuren seiner letzten Ruhestätte seien verwischt. Da ich das einfach nicht glauben konnte, reiste ich

am 22. August 2012 nach Wien, um die Umstände zu untersuchen, durch die es zu einer Auflassung des Grabes gekommen war. Zu meiner großen Überraschung erhielt ich in der Friedhofsverwaltung die Auskunft, es gäbe seine sterblichen Überreste noch, nur dass auf der Grabplatte nicht mehr sein Name stünde. Das Grab, in dem er ruhte, war nämlich 1967 wegen Ausstand der Miete an andere Nutzer vermietet worden.

Es verstand sich von selbst, dass Herman Potočnik möglichst bald seine eigene Gedenktafel bekommen musste. Auf den Antrag, den ich an die Friedhofsverwaltung gerichtet hatte, folgte Anfang Oktober 2013 eine Benachrichtigung des Zentralfriedhofsdirektors, Potočnik werde ein verlassenes Grab neben jenem zugeteilt, in dem seine sterblichen Überreste liegen. Am 11. April 2014, dem Tag vor dem internationalen Tag der bemannten Raumfahrt, wurde zu seinem Gedenken im Namen der Stadtgemeinde Maribor an diesem Grab eine Erinnerungstafel, ein Kenotaph, aufgestellt. Die Feierlichkeiten fanden in Kooperation der Botschaft der Republik Slowenien in Wien, der

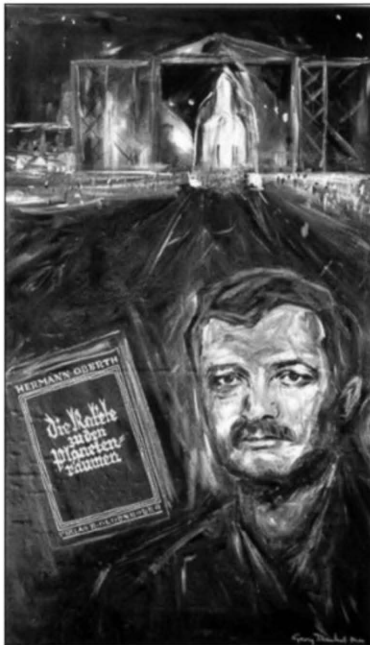
Stadtgemeinde Maribor, dem Slowenischen Wissenschaftsinstitut in Wien und des Kunstkabinetts Primož Premzl statt. Die Feier mit etwa 130 Teilnehmern begann in der Kirche am evangelischen Friedhof. Der erste Redner war a. o. Univ.-Prof. Dr. Andrej Rahten, Botschafter der Republik Slowenien in Wien, es folgten Univ.-Prof. Dr. Boštjan Žekš, Berater des Präsidenten der Republik Slowenien, Dr. Andrej Fištravec, Bürgermeister der Stadt Maribor, Univ.-Prof. DDr. h. c. Karl W. Schwarz, Ministerialrat im damaligen Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur der Republik Österreich. Zuletzt trat ich, Primož Premzl, der Initiator der Gedenktafel, auf. Die feierliche Festveranstaltung wurde durch den Kammerchor Hugo Wolf aus Maribor mit dem Konzert *Zven vesolja* (Weltraumklänge) beschlossen; zu den wunderbaren Klängen gab es eine Projektion von Aufnahmen des Weltraumteleskops Hubble.

Nach dem Konzert begaben sich die Teilnehmer zum Grab von Herman Potočnik, an dem der Bischof der evangelischen Kirche in Slowenien, Mag. Geza Filo, und der evangelische Geistliche Dr. Michael Wolf aus Wien die Gedenktafel segneten.

Gegen Ende des Empfangs, zu dem von Botschafter Dr. Andrej Rahten geladen wurde, hielt Astrid Rypar, Vertreterin der Kulturabteilung der Stadt Wien, fest, dass die Erteilung eines Sonderstatus von Potočniks Grab bereits zur Unterfertigung beim Wiener Bürgermeister Dr. Michael Häupl liege. Am 28. April 2014 langte in der Botschaft der Republik Slowenien in Wien ein Schreiben ein, in dem die Stadt Wien der Gedenktafel, gewidmet Herman Potočnik, den Status eines Ehrengrabes auf Dauer des Bestehens des Friedhofs verleiht. Das ist ein großer Verdienst Dr. Andrej Rahtens. Bis dato hatte unter den berühmten Slowenen, die in Wien begraben sind, nur das Grab des Sprachwissenschaftlers Fran Miklošič diesen Status.

Ich bin überzeugt, dass ich damit unsere gemeinsame Schuld gegenüber einer bedeutenden Persönlichkeit beglichen habe, die uns durch ihre tragische Lebensgeschichte, ihren humanistischen Zugang und ihre mutigen Ideen zur Eroberung des Weltraums ein großes Vorbild sein kann.

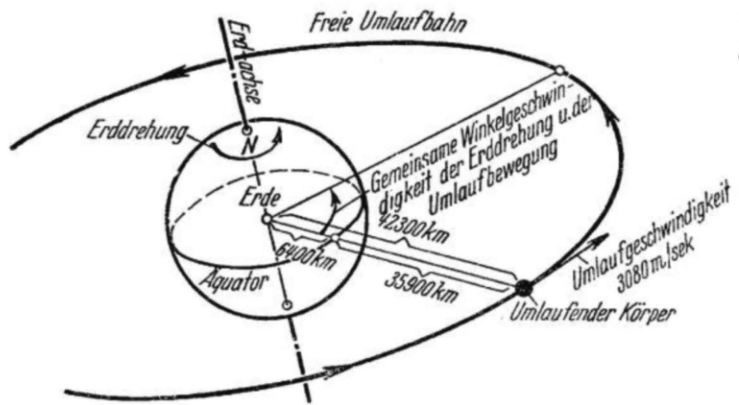




Georg Deutsch

Hermann Oberth, Begründer der west-europäischen Weltraumtechnologie

Hermann Oberth, utemeljitelj zahodnoevropske vesoljske tehnologije



Noordung

Abb. 54. Jeder Körper, der die Erde in der Ebene des Äquators, 42 300 km entfernt vom Erdmittelpunkte, in kreisförmiger Bahn umläuft, verharrt freischwebend beständig über demselben Punkte der Erdoberfläche.

Skizze des geostationären Orbits aus Potocnik-Noordungs Buch

Skica geostacionarne orbite iz knjige Potočnika Noordunga

Entwurf für eine rotierende Raumstation ("Wohnrad")

Načrt za vrtečo se vesoljsko postajo („stanovanjsko kolo“)

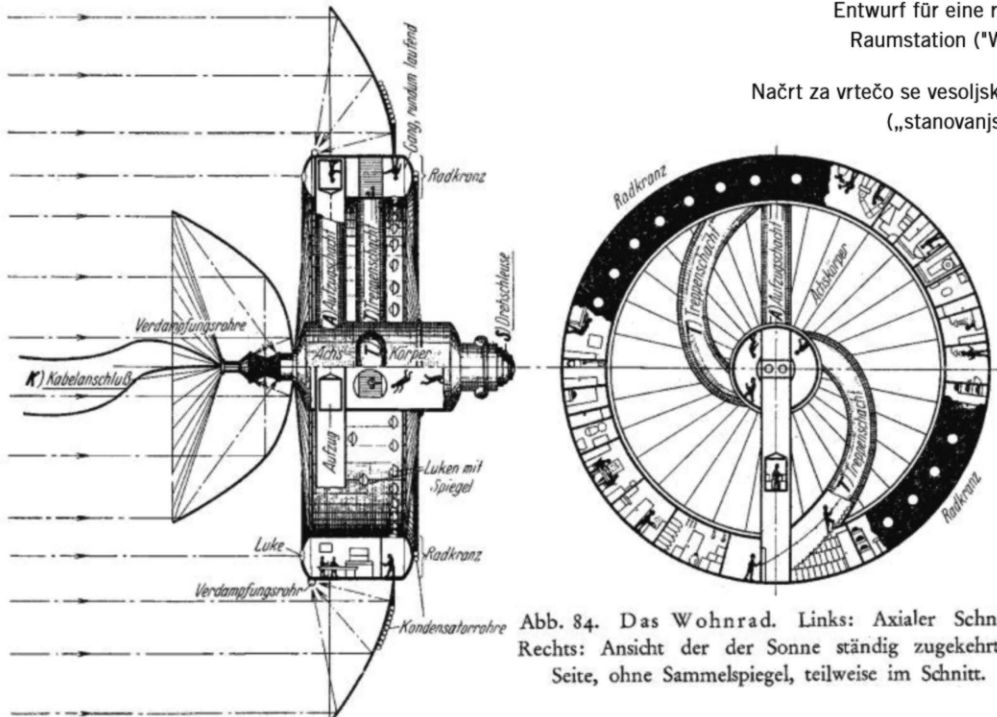


Abb. 84. Das Wohnrad. Links: Axialer Schnitt. Rechts: Ansicht der der Sonne ständig zugekehrten Seite, ohne Sammelspiegel, teilweise im Schnitt.

Noordung

# Der Weltraumpionier Hermann Potočnik Noordung und seine Raumfahrtträume\*

✍ Bruno P. Besser

Der Kurzvortrag gliedert sich in zwei Teile, wobei im ersten Zeitgenossen Potočnik Noordungs im Umfeld der Raketentechnikentwicklung vorgestellt und im zweiten einige seiner Raumfahrtideen vorgestellt und untersucht werden.

## Wiener Raketenzirkel

Im Jahr 1923 veröffentlichte der aus dem deutschsprachigen Siebenbürgen stammende Hermann Oberth (1894–1989) auf eigene Kosten das Buch *Die Rakete zu den Planetenräumen*. Er bewies darin, dass es mittels Stufenraketen möglich sei, in den Weltraum vorzustoßen. Dieses Buch trat im deutschsprachigen Mitteleuropa der zweiten Hälfte der 1920er-Jahre förmlich eine Lawine von Aktivitäten in den Gebieten Raketen- bzw. Weltraumfahrttechnik los.

Zu den ersten Anhängern der neuen Idee gehörte der aus Bozen stammende Max Valier (1895–1930), der sehr schnell zu den eifrigsten Propagandisten der Weltraumfahrtstheorie mutierte. Er machte mit einem mehrstufigen Realisierungsplan von sich reden. Nach ersten Prüfstandsversuchen, Versuchen mit raketentriebenen Fahrzeugen, später von Flugzeugen mit Raketenantrieb sollte in letzter Konsequenz der Vorstoß ins Weltall erfolgen. Im April 1928 fanden auf der AVUS-Rennstrecke in Berlin publikumswirksame Versuche mit einem pulverraketenbestückten Raketenwagen statt. Ende 1929 begann Valier mit Flüssigkeitsraketen zu experimentieren, starb aber im Mai 1930 bei der Explosion einer Raketenkammer eines missglückten Prüfstandsversuchs in Berlin-Britz.

Auch in Österreich formierte sich eine kleine Gruppe von meist unabhängig arbeitenden Enthusiasten der Raketen- bzw. Raumfahrttechnik. Unter ihnen war der Chemiker Franz Hoeffft (1882–1954), der im Herbst 1926 auch einen ersten „Raketenzirkel“ in Wien ins Leben rief, wo über die zukünftigen Möglichkeiten der Weltraumfahrt heftigst diskutiert wurde. Neben seiner Expertise von Raketentreibstoffen trat Hoeffft auch mit der Idee einer schrittweisen Raketenweiterentwicklung hervor. Als erster Schritt waren flüssigkeitsgetriebene, von Ballonplattformen startende Höhenforschungsraketen vorgesehen. Solche Raketen sollten sowohl Post befördern als auch die Erde fotografisch erkunden. Nach einem Zwischenschritt

\* Kurzreferat anlässlich der Präsentation von Primož Premzls Buch: *Hermann Potočnik Noordung. Življenjepis v besedi in sliki* (Hermann Potočnik Noordung. Ein Lebenslauf in Wort und Bild) im Rahmen des Slowenischen Lesesaales in der Steiermärkischen Landesbibliothek am 4. Dezember 2014



**Bruno P. Besser**, geboren in St. Martin/Ruden in Kärnten, hat an der TU Graz Elektrotechnik und an der Universität Graz Geophysik studiert. Seit 1990 ist er Wissenschaftler am Institut für Weltraumforschung, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Graz. Seine Arbeitsgebiete sind: Weltraum-Plasma-physik; Wellenausbreitung; Wissenschafts- und Technikgeschichte (Schwerpunkte: Raketentechnik; Geophysik, Weltraumwissenschaften). Er ist Autor/Mitautor von ca. 100 wissenschaftlichen Publikationen und Autor von 3 Büchern; sowie Herausgeber von 5 Büchern. Er ist wohnhaft in Graz und Ratschitschach/Račiče, Völkermarkt/Velikovec, Kärnten/Koroška.

eines horizontal startenden und landenden Raumgleiters bestand das Fernziel aus einem bemannten Weltraumschiff.

Ein weiteres Mitglied des Wiener Raketenzirkels war der Maschinenbauer Guido Pirquet (1880–1966). Er lieferte Beiträge zur Thermodynamik der Raketenentwürfe und berechnete Flugbahnen zu anderen Planeten. Pirquet beschrieb in einem Aufsatz über Flugbahnen zum Jupiter u. a. das Prinzip, das später als „gravity assist“, „swing-by“ oder „sling-shot“ in die Literatur einging. Dabei wird durch „nahe“ Vorbeiflüge an Planeten die Umlenkung und Beschleunigung von Raumsonden zur Bahnkorrektur ausgenutzt.

Als weiteres Mitglied des Wiener Raketenzirkels ist Eugen Sänger (1905–1964) zu nennen, der als erster Österreicher seine Raketenversuchsexperimente auf „akademischem Boden“ durchführte. Sänger errichtete im Jahr 1932 an der Technischen Hochschule Wien den ersten Raketenprüfstand. Im Jahr 1933 veröffentlichte er das grundlegende Buch *Raketenflugtechnik*. Seine Versuche führte er ab 1936 im von ihm aufgebauten Forschungsinstitut für Strahlantriebe des Deutschen Reichsluftfahrtministeriums in Trauen, Deutschland, fort. Während des Zweiten Weltkrieges arbeitete er an Plänen für einen horizontal startenden und landenden Fernbomber für den interkontinentalen Einsatz, und nach dem Krieg gestaltete er ab 1954 die deutsche Raumfahrtspolitik wesentlich mit.

Als externes Mitglied des Wiener Raketenzirkels ist auch Friedrich Schmiedl (1902–1994) zu nennen, der ab dem Jahre 1928 in vielen Versuchsserien die Vervollkommnung von Feststoffraketen betrieb. Diese sollten zur Postbeförderung aus den unwirtschaftlichen Alpengebieten dienen, und es gelangen ihm ab 1931 mehrere Raketenpostflüge vom Grazer Hausberg, dem Schöckl, in die Grazer Umgebung. Sein Fernziel, Raketen für den Posttransport zwischen den Metropolen der Erde und für die Erdfer-

nerkundung zu entwickeln, konnte er aber ab 1934 nicht mehr verfolgen, da es in Folge von Bombenanschlägen illegaler Nationalsozialisten in Österreich zu einem behördlichen Verbot von privatem Sprengmittelbesitz kam.

In Deutschland wurden neben den Aktivitäten im Umfeld von Hermann Oberth, der seit ca. 1928 in Berlin als Berater für Fritz Langs Weltraumfilm *Frau im Mond* fungierte, auch Raketenexperimente von anderen Technikern durchgeführt. Einer davon war Johannes Winkler (1897–1947), der am 14. März 1931 mit dem Start der ersten westeuropäischen Flüssigbrennstoffrakete einen vorläufigen Höhepunkt setzte. Für einige Zeit galt dieser Start als weltweit erster Flüssigkeitsraketenstart, bis aus den Vereinigten Staaten von Amerika die Information über einen bereits am 16. März 1926 gelungenen Flüssigkeitsraketenstart eintraf. Dieser Start war von Robert H. Goddard in Auburn, Massachusetts, unter absoluter Geheimhaltung, durchgeführt worden. Aber auch in der Sowjetunion formierten sich Ende der 1920er-Jahre Raketenexperimentgruppen, sowohl in St. Petersburg als auch in Moskau. Dabei wurden auch länger zurückliegende Ideen von Konstantin E. Ziolkowski zur Raketentechnik wiederentdeckt und weiter verbreitet.

Zusammenfassend lässt sich für die frühe Periode der Raketentechnik (bis 1934) feststellen, dass viele Ideen zu den Konzepten des Weltraumfluges entwickelt wurden (auch in Österreich), in Österreich aber aufgrund der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen nur sehr wenig davon realisiert werden konnte.

#### **Hermann Potočnik Noordung und seine Raumfahrtkonzepte**

Ein Raumfahrtenthusiast, der lange Zeit im Verborgenen blieb, war Hermann Potočnik Noordung (1892–1929). Erst Ende 1928, Anfang 1929 trat er mit seinem Buch *Das Problem der Befahr-*

**Bruno P. Besser** se je rodil v Šmartinu pri Rudi na avstrijskem Koroškem. Študiral je elektrotehniko na Tehniški univerzi v Gradcu in geofiziko na Univerzi Karla in Franca v Gradcu. Od leta 1990 je kot raziskovalec zaposlen na Inštitutu za raziskovanje vesolja Avstrijske akademije znanosti v Gradcu. Njegovo delo poteka na naslednjih področjih: vesoljska fizika plazme, širjenje valov in znanstvena ter tehnična zgodovina (s poudarkom na raketski tehnologiji, geofiziki in vesoljskih znanostih). Je avtor oz. soavtor približno 100 znanstvenih publikacij, avtor treh knjig in urednik petih. Živi v Gradcu in Račičah pri Velikovcu na avstrijskem Koroškem.



# Vesoljski pionir Herman Potočnik Noordung in njegove sanje o vesoljskih poletih\*

zung des Weltraum – Der Raketenmotor, das er unter seinem Pseudonym „Hermann Noordung“ publizierte, in Erscheinung. Darin beschrieb er im Detail den Entwurf einer Weltraumstation in einer geostationären Umlaufbahn, welche durch Eigenrotation ein Schwerfeld für die Besatzung herstellen sollte.

Sechzehn Jahre später schlug der britische Science-Fiction-Autor Arthur C. Clarke in einer Publikation genau diesen geostationären Orbit für dort zu platzierende Nachrichtensatelliten vor, um damit auf der Erde fast flächendeckend über den Weltraum kommunizieren zu können. Dieser geostationäre Orbit hat heute wegen seiner verschiedenen Vorteile, u. a. der 24-stündigen Sichtbarkeit, gegenüber anderen Satellitenbahnen große Bedeutung für Kommunikations- und Wettervorhersagesatellitensysteme. Er wurde aber in den 1970er-Jahren auch Gegenstand von rechtlichen Differenzen zwischen „Äquatorialstaaten“ und anderen Staaten, weil auch das Raumangebot in der geostationären Umlaufbahn beschränkt ist und die „Äquatorialstaaten“ fürchteten, dass für ihre Satelliten kein Platz mehr sein würde, wenn die Industriestaaten, ihren Technologievorsprung nutzend, ihre Satelliten dort zuerst platzierten.

Einen weiteren Punkt meiner kurzen Ausführungen bilden die von Hermann Potočnik Noordung in seinem Buch vorgestellten Konzepte für die bemannte Raumfahrt. Sein Vorschlag eines Wohnrades, das durch Rotation den Bewohnern künstliche Schwere erzeugt, hatte in dem Science-Fiction-Film *A Space Odyssey* (1968) einen großen Auftritt und wurde als Idee bis Mitte der 1970er-Jahre von verschiedenen Visionären weiterentwickelt, aber nie realisiert. Den Vortrag schließe ich mit weiteren Betrachtungen der Verwirklichung einiger anderer von Potočnik Noordungs Ideen mit Blick auf den heutigen Stand der Technik.

✍ Bruno P. Besser 🗨 Eva Ivanović

Članek je razdeljen na dva dela. V prvem delu so predstavljeni sodobniki Hermana Potočnika Noordunga na področju razvoja raketne tehnike, v drugem delu pa so razdelane Noordungove zamisli o vesoljskih poletih.

## Dunajski raketni krog

Leta 1923 je Hermann Oberth (1894–1989), po poreklu iz nemško govoreče Sedmograške, na lastne stroške objavil knjigo z naslovom *Die Rakete zu den Planetenräumen* (*Raketa v planetarnem prostoru*). V njej je dokazal, da je mogoče s pomočjo večstopenjskih raket prodreti v vesolje. Njegova knjiga je v drugi polovici dvajsetih let minulega stoletja v nemško govoreči srednji Evropi sprožila plaz dejavnosti na področju raketne tehnike in vesoljskih poletov.

Eden prvih privržencev nove ideje je bil Max Valier (1895–1930) iz Bolzana, ki je zelo hitro mutiral v enega najbolj zagnanih propagandistov teorije vesoljskih poletov. Nase je opozoril z večstopenjskim načrtom za uresničitev te teorije. Po prvih preizkusih na preskusni napravi in poskusih z vozili na raketni pogon, ki naj bi jim sledila še letala na raketni pogon, naj bi mu v zadnji fazi uspel prodor v vesolje. Aprila 1928 so na dirkališču za visoke hitrosti AVUS v Berlinu pred množičnim občinstvom preizkusili prvi avtomobil na raketni pogon, opremljen z raketami iz smodnika. Konec leta 1929 je Valier začel eksperimentirati z raketami na tekoče gorivo, a je maja 1930 v Berlinu umrl v eksploziji prostora za izgorevanje raketnega motorja.

Tudi v Avstriji se je oblikovala manjša skupina pretežno samostojno delujočih navdušencev nad raketno oz. vesoljsko tehniko. Eden od njih je bil tudi kemik Franz Hoefft (1882–1954), ki je jeseni 1926 na Dunaju ustanovil »raketni krog«, v katerem so udeleženci burno razpravljali o možnostih poletov v vesolje v prihodnosti. Hoefft, ki je bil dober poznavalec raketnih pogonskih goriv, je razvil zamisel o postopnem razvoju raket. Prvi korak je predvideval raziskovalne rakete na tekoči pogon, ki bi jih izstrelili iz platform za balone. Takšne rakete naj bi prenašale pošto in fotografsko raziskale Zemljo. Potem ko bi kot vmesni korak razvili plovilo, ki lahko vodoravno vzleta in pristaja, so nameravali uresničiti tudi bolj oddaljeni cilj o vesoljskem plovilu s posadko.

\* Kratak referat ob predstavitvi knjige Primoža Premzla z naslovom *Herman Potočnik Noordung. Življenjepis v besedi in sliki* v okviru Slovenske čitalnice v avstrijski Štajerski deželni knjižnici 4. decembra 2014.

Član Dunajskega raketnega kroga (nem. Wiener Raketenzirkel) je bil tudi strojni ključavničar Guido Pirquet (1880–1966), ki je pisal članke o termodinami-ki raketnih načrtov in računal poti do drugih planetov. Pirquet je v članku o poti do Jupitra med drugim opisal tudi načelo, ki se je kasneje v literaturo zapisalo kot gravity assist, swing-by ali sling-shot. To pomeni, da z letenjem »blizu« planetov izkoriščamo njihovo gravitacijo za pospeševanje leta vesoljske sonde, in sicer za njeno zavijanje in za popraviljanje poti.

Kot člana Dunajskega raketnega kroga moramo omeniti tudi Eugena Sängerja (1905–1964), ki je kot prvi Avstrijec svoje raketne eksperimente izvajal na akademskem področju. Sänger je leta 1932 na Tehniški univerzi na Dunaju postavil prvo napravo za preizkušanje raket. Leta 1933 je objavil temeljno knjigo z naslovom *Raketenflugtechnik (Tehnologija raketnega leta)*. Po letu 1936 je poskuse izvajal v Raziskovalnem inštitutu za reaktivni pogon nemškega letalskega ministrstva v nemškem Traunu, ki ga je sam ustanovil. Med drugo svetovno vojno je sodeloval pri načrtovanju bombnikov dolgega dosegga za medcelinsko uporabo, ki bi vzletali in pristajali vzporedno. Po vojni je od leta 1954 pomembno sooblikoval nemško vesoljsko politiko.

Kot zunanji član je v Dunajskem raketnem krogu sodeloval tudi Friedrich Schmiedl (1902–1994), ki je po letu 1928 pri številnih serijah poskusov skrbel za izboljšavo raket na trdno pogonsko gorivo. Te naj bi v težko dostopni alpski pokrajini uporabljali za raketno pošto. Po letu 1932 mu je uspelo iz Schöckla pri Gradcu v graško okolico izstreliti nekaj poštnih raket. Za uresničitev svojega dolgoročnega cilja – vzpostaviti raketno pošto med svetovnimi prestolnicami in razviti rakete za raziskovanje Zemlje – si po letu 1934 ni mogel več prizadevati, saj so oblasti zaradi bombnih napadov v Avstriji prepovedanih nacionalsocialistov prepovedale posedovanje razstreliva.

V Nemčiji raketna aktivnost ni bila skoncentrirana samo na krog Hermanna Obertha, ki je bil od leta 1928 v Berlinu tudi svetovalec za vesoljski film *Ženska na Mesecu (Frau im Mond)* Fritza Langa, saj so raketne eksperimente izvajali tudi drugi tehniki. Eden od njih je bil Johannes Winkler (1897–1947), ki je 14. marca 1931 z izstrelitvijo prve zahodnoevropske rakete na tekoči pogon postavil začasni mejnik. Njegov dosežek je nekaj časa veljal za prvo izstrelitev rakete na tekoči pogon na svetu, dokler iz ZDA ni prišla novica, da so takšno raketo uspešno izstrelili že 16. marca 1926. V Auburnu v zvezni državi Massachusetts je raketo v popolni tajnosti izstrelil Rodert H. Goddard. Tudi v Sovjetski zvezi so se konec dvajsetih let prejšnjega stoletja oblikovale raketne eksperimentalne skupine, tako v Sankt Peterburgu kot tudi v Moskvi. Pri tem so ponovno odkrili tudi zamisli Konstantina E. Ciolkovskega o raketni tehniki in jih razvijali naprej.

Če povzamemo dogajanje v zgodnjem obdobju raketne tehnike (do leta 1934), lahko sklenemo, da je bilo razvitih veliko idej in konceptov vesoljskih poletov (tudi v Avstriji), vendar je Avstrija zaradi gospodarskih pogojev lahko realizirala le redke med njimi.

#### **Drugi del: Herman Potočnik Noordung in njegovi koncepti vesoljskih poletov**

Vesoljski entuziast Herman Potočnik Noordung (1892–1929) je bil dolgo časa neznan. Šele konec leta 1928 oz. v začetku leta 1929 je na prizorišče stopil s knjigo *Problem vožnje po vesolju – Raketni motor (Das Problem der Befahrung des Weltraum – Der Raketenmotor)*, ki jo je v nemščini izdal pod psevdonimom Hermann Noordung. V njej je natančno opisal načrt vesoljske postaje v geostacionarni orbiti, ki naj bi z vrtenjem okoli svoje osi ustvarjala težnost za posadko.

Šestnajst let kasneje je britanski avtor znanstvene fantastike Arthur C. Clarke predlagal, naj prav v tej geostacionarni

orbiti namestijo telekomunikacijski satelit, da bi lahko skoraj povsod na Zemlji komunicirali preko vesolja. Omenjena geostacionarna orbita ima zaradi različnih prednosti, med drugim je vidna 24 ur, v primerjavi z drugimi sateliti velik pomen za komunikacijske in vremenske satelitske sisteme. V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja pa je bila ta orbita tudi predmet pravnih sporov med ekvatorialnimi in drugimi državami. Ker je prostor, ki je na voljo v geostacionarni orbiti, omejen, so se ekvatorialne države bale, da za njihove satelite ne bo več prostora, če bodo industrijske države izkoristile svojo tehnološko prednost in orbito zasedle s svojimi sateliti.

V svoji kratki predstavitvi sem se dotaknil tudi Noordungovih konceptov vožnje po vesolju s posadko, ki jih je opisal v svoji knjigi. Njegov predlog o bivalnem kolesu, ki z vrtenjem okoli svoje osi ustvarja umetno težnost za posadko, je imel pomembno vlogo v filmu *Odiseja v vesolju (A Space Odyssey)* iz leta 1968. Njegovo idejo so do sredine sedemdesetih let dvajsetega stoletja razvijali številni vizionarji, vendar je niso nikoli realizirali. Predavanje sem zaključil z razmišljanjem o uresničitvi nekaterih drugih Noordungovih zamisli glede na najnovjšo tehnologijo.