

BRIJUNSKA KONFERENCIJA 2022

Brijunska konferencija, na kojoj se okupljaju stručnjaci i znanstvenici, se ove godine održala po 15. put ponovo u sastavu renomiranih stručnjaka i znanstvenika iz NASA-e, ESA-e, GSA-e, CMSA-e te istaknutih svjetskih sveučilišta. Prva se održala još davne 1986. godine, kada su se stručnjaci i znanstvenici iz područja svemirske tehnologije prvi imali čast okupiti u predsjedničkoj dvorani hotela Neptun.

Glavne teme konferencije su bile „**Komunikacija dubokog svemira, navigacija i propulzija**“, s posebnim predavanjem: „Pogon svjetlosnih jedara za Sunčev sustav i međuzvjezdana putovanja“.

Glavni organizator konferencije je [Adriatic Aerospace Association](#), a suorganizatori su; [Institut Ruđer Bošković](#), [Sveučilište u Zadru](#), [Sveučilište u Zagrebu](#), [Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu](#), [Tehničko učilište Algebra](#).

Brijunske konferencije donose aktualnu perspektivu trenutnog stanja određene teme s temeljnom znanstvenom filozofijom, kako bi potaknule međudisciplinarni protok znanja i stručnosti kako sa stajališta znanosti, tako i sa tehnološkog stanovišta. Tema konferencije je rasprava o nekim od glavnih izazova za ljude koji se doseljavaju u svemir, a koji se moraju istražiti alatima znanosti i tehnologije. *U srcu ovih izazova su komunikacija, navigacija i pogon*. Na konferenciji se u interdisciplinarnom duhu i neformalnom protoku ideja, uz prezentacije trenutnih projekata raspravilo o novim idejama koje odgovaraju ovim izazovima.

Većina predavanja bila je na temu trenutnih projekata koje te agencije/sveučilišta rade, a isticale su se i teme poput onih o elektromagnetskoj propulziji, solarnim jedrima, teorije asimetrije te o arhitekturi budućih kuća na Marsu i Mjesecu.

Prvi u nizu predavača bio je **Heinz Stoewer** – prvi voditelj programa Europske svemirske agencije (ESA) za *projekt Spacelab*, osnovao je ESA-in *Odjel za inženjerstvo sustava i programiranje*. Radio je kao upravni direktor Njemačke svemirske agencije za nacionalne svemirske znanosti i projekte primjene, te je osnivač tvrtke [Space Associates GmbH](#). Održao je predavanje na temu *Svemir – evolucija ili revolucija?* – s kog je odaslana jasna poruka kako svemir ne bi trebao služiti kao bijeg ljudi sa Zemlje, već kao nadogradnja civilizacije istraživanjem istog.

Naredno predavanje na temu *Pogonske aktivnosti na Imperial College in London*, izložio je **Aaron Knoll**, s odjela za aeronautiku, koji je voditelj *Imperial Plasma Propulsion Laboratory (IPPL)*. Vodio je istraživačku grupu Plasma Propulsion u Svemirskom centru Surrey, Sveučilište Surrey. Bavi se istraživanjem alternativnih pogonskih goriva za električni pogon svemirskih letjelica, inovativnom mikropropulzijom elektrolize temeljenom na MEMS-u za CubeSat i SmallSat te arhitekturom hibridne električne i kemijske propulzije za buduća istraživanja svemira, te je na temelju aktualnog projekta i istraživanja iznio cjelokupno predavanje.

Život u svemiru i svemirske znanstvene inicijative privatnog sektora, bilo je sljedeće u nizu predavanja koje je izložio **S. Pete Worden**, izvršni je direktor [Breakthrough Starshot](#)-a. Prije nego što se pridružio Zakladi Breakthrough Prize, dr. Worden je bio direktor NASA-inog istraživačkog centra Ames. Bio je profesor astronomije na Sveučilištu u Arizoni. Priznati je stručnjak za svemirska i znanstvena pitanja i bio je lider u izgradnji partnerstava između vlada

i privatnog sektora na međunarodnoj razini. Autor je ili koautor više od 150 znanstvenih radova u astrofizici i svemirskim znanostima. Radio je kao znanstveni suistraživač za tri NASA-ine svemirske znanstvene misije – posljednja je *Interface Region Imaging Spectrograph*, koja je lansirana 2013. – za proučavanje Sunca. Dobio je NASA-inu medalju za izvanredno vodstvo za misiju Clementine na Mjesec 1994. godine. **Savezni laboratorijski konzorcij 2009. godine proglasio je dr. Wordena 'Direktorom laboratorija godine'.**

Debdeep Roychowdhury s katedre za svemirsku tehnologiju, Tehničkog sveučilišta u Berlinu, inženjer dinamike leta/AOCS, radi na misiji *NanoFF*. Magistarski rad mu je bio na temu određivanja položaja i upravljanja orbitom 2U CubeSat-a (DriveSat) s vakuumskim lučnim potisnicima, Technion Izrael. Radi na Tehničkom sveučilištu u Berlinu, kao magistar svemirskog inženjerstva. Primarno je završio zrakoplovno inženjerstvo na Sveučilištu za studije nafte i energetike u Indiji. Na konferenciji je predstavio NanoFF misiju kroz formacijsko letenje korištenjem 2U-CubeSats unutar iste.

*** Petr Boháček – TRL PROSTOR, Lunar Geology Orbiter – otkriva podpovršinske strukture Mjeseca.

Drugi dio predavanja prvog dana konferencije započeo je temom *CubeSats: sljedeći korak u evoluciji*, a o tome je govorio pročelnik odsjeka Zračnog inženjerstva sa Sveučilišta primijenjenih znanosti u Austriji **Carsten Scharlemann**. Područje specijalizacije mu je Svemirska propulzija, a predaje Analizu i dizajn svemirske misije, Svemirske propulzije, te drži seminar magistarske teze na istom Sveučilištu, gdje je savjetnik studentima na projektima i magistarskim radovima.

Naredno predavanje bilo je *Uvod u kineske ljudske svemirske letove, istraživanje Mjeseca i dalje*, koje je održao **Gonglin Sun**, profesor na Međunarodnom svemirskom sveučilištu. Jedan je od osnivača Kineske svemirske agencije s ljudskom posadom (CMSA) 1993. godine i radio je 8 godina kao glavni pomoćnik dizajnera za Kineski svemirski program s ljudskom posadom (CMSP). Nakon prvog leta svemirskog broda Shenzhou, Sun se preselio u München i više od 8 godina radio kao generalni direktor EurasSpace GmbH, tvrtke EADS-a i China Aerospace Science and Technology Corporation (CASC). Zajednička tvrtka bila je glavni izvođač kinesko-europskog svemirskog poslovanja. Nakon vođenja ovog ureda osnovao je Europski ured CASC-a sa sjedištem u Parizu, te je u uredu obnašao dužnost glavnog predstavnika 7 godina. Također, bio je uključen u većinu zajedničkih programa između Kine i Europe u tom razdoblju, uključujući usluge lansiranja satelita za Eutelsat W3C, nabavu telekomunikacijskih satelita ili zajedničku proizvodnju od/s europskim proizvođačima satelita, i nekoliko zajedničkih satelitskih programa s ESA-om i CNES-om na temelju bilateralnih vladinih sporazuma. Gospodin Sun je autor niza znanstvenih radova, prezentacija, članaka i priloga u knjigama.

Prof. dr. sc. **Dragan Poljak** s Fakulteta elektrotehnike Sveučilišta u Splitu na Katedri za elektroniku i računarstvo, održao je predavanje na temu *Determinističko-stohastičko modeliranje fenomena plazme – magnetohidrodinamika i transportne jednadžbe*. Prof. Poljak, doktorirao je elektrotehniku 1996. u Splitu, Hrvatska. Njegovi istraživački interesi uključuju računalnu elektromagnetiku (*elektromagnetska kompatibilnost, bioelektromagnetiku,*

radar koji prodire u zemlju i fiziku plazme). Do sada je prof. Poljak objavio više od 160 časopisa i 250 konferencijskih radova, te je koautor nekih knjiga, npr. dvije od Wileya, New Jersey i jedne od Elseviera, St Louis. Viši je član [IEEE](#)-a (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*), član uređivačkog odbora *Eng. „Analysis with Boundary Elements“*, „*Math. Problems in Eng*“ te „*IET Science, Measurement & Technology*“.

Za svoja istraživačka postignuća nagrađen je s više nagrada, poput Državne nagrade za znanost (2004.), Hrvatske sekcije godišnje nagrade IEEE (2016.), Nagrada za tehnička postignuća Društva IEEE EMC (2019.) i medalja George Green sa Sveučilišta Mississippi (2021.). Od svibnja 2013. do lipnja 2021. prof. Poljak je bio član Upravnog odbora Hrvatske zaklade za znanost. Bio je uključen u ITER physics EUROfusion kolaboraciju, a trenutno je uključen u DONES EUROfusion kolaboraciju i Hrvatski centar za izvrsnost u istraživanju za tehnologiju i znanosti.

Aktivan je u nekoliko radnih skupina IEEE/Internat. Odbor za elektromagnetsku sigurnost (ICES) Tech. Komunikacija 95 SC6 EMF dozimetrijsko modeliranje, (supredsjedavajući WG2 i WG7). Bio je uključen u ITER physics EUROfusion kolaboraciju, a trenutno je uključen u DONES EUROfusion kolaboraciju i Hrvatski centar za izvrsnost u istraživanju za tehnologiju. znanosti. Aktivan je u nekoliko radnih skupina IEEE/Internat; *Odbor za elektromagnetsku sigurnost (ICES) Tech. Komunikacija 95 SC6 EMF dozimetrijsko modeliranje, (supredsjedavajući WG2 i WG7).*

Za kraj prvog dana trodnevne konferencije, do kasno u noć trajalo je predavanje koje je održao **Martin Quack** na temu *Kiralnost i molekularni potpisi života; otkrivanje i komuniciranje života u svemiru*. Martin Quack je profesor fizikalne kemije na ETH Zürich. Njegova istraživačka grupa istražuje kvantnu dinamiku i kinetiku molekula teoretski i eksperimentalno, s posebnim naglaskom na dinamiku tuneliranja i kršenja pariteta u kiralne molekule. Izabran je za člana Američkog fizikalnog društva, člana Akademije znanosti Leopoldina, Akademije znanosti i humanističkih znanosti Berlin-Brandenburg, Američke akademije znanosti i umjetnosti kao i dopisnog člana Akademije znanosti u Göttingenu i Humanističke znanosti. Od 2002. do 2011. bio je član Nacionalnog istraživačkog vijeća Švicarske nacionalne zaklade za znanost.

Drugi dan konferencije započeo je temom *Satelitska navigacija izvan Zemlje*, koju je izložio profesor emeritus izvrsnosti Sveučilišta FAF u Münchenu **Guenter W. Hein**. Bio je ESA-in voditelj *EGNOS & GNSS Evolution Program Dept.* 2008–2014, zadužen za razvoj 2. generacije EGNOS-a i Galilea. Prof. Hein ima više od 300 objavljenih znanstvenih i tehničkih radova, proveo je više od 200 istraživačkih projekata i educirao više od 70 doktora znanosti. Dobio je 2002. prestižnu nagradu Johannes Kepler za „održiv i značajan doprinos satelitskoj navigaciji” Američkog instituta za navigaciju (ION), najveću svjetsku nagradu u navigaciji koja se svake godine dodjeljuje samo jednoj osobi. G. Hein postao je 2011. stipendist US ION-a. Tehničko sveučilište u Pragu odalo je njegova postignuća u satelitskoj navigaciji Doctor honoris causa u siječnju 2013. Predsjednik je Izvršnog odbora Munich Aerospacea.

Relativistički navigacijski satelitski sustav, je bila naredna tema koju su prezentirali kolege iz susjedne nam Slovenije **Andreja Gomboc** i **Uroš Kostić** s Odjela za astronomiju Sveučilišta u Novoj Gorici. Andreja Gomboc je profesorica astronomije na Sveučilištu u Novoj Gorici, gdje vodi slovensko sudjelovanje u Istraživanju nasljeđa prostora i vremena Zvezdarnice Vera Rubin. Doktorirala je fiziku na Sveučilištu u Ljubljani 2001. godine, nakon čega je stekla

postdoktorsku stipendiju Marie Sklodowska Curie na Sveučilištu John Moores u Liverpoolu, UK. Trenutno glavna područja istraživanja su joj astrofizički prijelazi (*plimni poremećaji zvijezda u blizini masivnih crnih rupa, eksplozije gama zraka, elektromagnetski dvojnici događaja gravitacijskih valova*) i relativistički navigacijski satelitski sustavi, dok je kolega Uroš Kostić nakon dugogodišnje akademske karijere, otišao u privatne, poduzetničke vode, te je osnovao tvrtku [Aalta Lab](#), koja nudi konzultantske usluge u analizi podataka, umjetnoj inteligenciji i računarstvu visokih performansi. Također je doktorirao na Sveučilištu u Ljubljani. Dok je tamo bio zaposlen, njegova područja istraživanja bile su crne rupe i relativistički sustavi pozicioniranja. Trenutno je i vanjski konzultant Zajedničkog istraživačkog centra Europske komisije. I dalje je aktivno uključen u ESA projekte vezane uz relativističke sustave pozicioniranja kao voditelj projekta i istraživač.

Jedno od vjerojatno svima najinteresantnijih predavanja je bio ono vezano uz ESA-ine trenutne projekte. Tako je **Pietro Giordano**, inženjer radionavigacije u ESA-inoj Upravi za tehnologiju, inženjerstvo i kvalitetu predstavio *Istraživanje Mjeseca pomoću navigacijske usluge 'Moonlight'*. U ESA-i zadužen za brojne aktivnosti vezane uz svemirske GNSS prijemnike i svemirske PNT koncepte. Prije nego što se pridružio ESA/ESTEC-u 2009., Pietro je radio u *Thales Alenia Space Italy*, te je nekoliko godina radio unutar projekta Galileo pokrivajući mnoge uloge, od korisničkog segmenta do operacija. **Sada radi u tehničkoj upravi ESA-e kao opći koordinator za svemirske GNSS i svemirske PNT tehnologije.**

Zadužen je za definiranje i koordinaciju plana usklađivanja europske tehnologije za on-board radio-navigacijske prijamnike, uključen je u više misija kao što su *Galileo, Copernicus/Sentinels, Proba3 i GOMX-5*. Pridonio je razvoju novih koncepata kao što su autonomni POD u stvarnom vremenu (P2OD koncept), korisni tereti LEO PNT, definicija novih komponenti GNSS prijemnika u svemiru (*npr. AGGA obitelj ASIC*) i korištenje GNSS signala za lunarnu autonomnu navigaciju. On je tehnički voditelj za svemirske GNSS prijamnike za lunske aplikacije i voditelj tehničkog inženjeringa sustava za navigacijske usluge unutar inicijative ESA Moonlight.

Još jednu u nizu izvrsnih prezentacija, ali i govora održao je profesor **Vaios Lappas** na temu *Napredne male satelitske tehnologije za međuplanetarne misije*. Vodio je razne značajne stipendije za istraživanje satelitske tehnologije, svemirskih misija, svemirskog otpada, koje su financirale Zračne snage Sjedinjenih Država, NASA, Airbus, Europska svemirska agencija, Europska komisija. Upravlja je značajnim istraživačkim potporama, uključujući svemirske misije QB50, RemoveDEBRIS koje financira EU i EuroSWARM projekt Europske obrambene agencije koji je jedan od prvih europskih obrambenih pilot projekata istraživanja i razvoja. Također je istraživao inovativne metodologije podučavanja za inženjerstvo temeljene na Instrukcijama kolega u suradnji s prof. Ericom Mazurom sa Sveučilišta Harvard i organizirao je brojne školske i sveučilišne nastavne aktivnosti usmjerene na promicanje STEM i svemirskih predmeta.

Profesor Lappas je diplomirao inženjerstvo zrakoplovstva na Sveučilištu Ryerson (*Toronto, Kanada*), magistrirao svemirsku tehnologiju u NASA-i (*Centar za svemirske letove Goddard*) na Međunarodnom svemirskom sveučilištu (*Francuska*) i doktorirao u upravljanju svemirskim letjelicama na Sveučilištu Surrey (UK). Trenutno je profesor zrakoplovnih sustava i voditelj odjela na Odsjeku za zrakoplovnu znanost i tehnologiju Sveučilišta u Ateni (Grčka) i profesor konzultant za zrakoplovne sustave na Sveučilištu Cranfield (UK). Njegovo trenutačno

istraživanje uključuje razvoj bespilotnih vozila za obrambenu primjenu, satelitskih/svemirskih sustava, projektiranje lansirnih vozila, malih satelita koje financira EU, Zračne snage Sjedinjenih Država i Europska svemirska agencija. Također predaje Kontrolu leta.

Usljedilo je predavanje koje je održala kolegica **Alma Kugić**, članice [Adriatic aerospace association](#)-a, gdje je vrlo aktivna i vrijedna, te je jedna od članica Tehničkog odbora za svemirsku arhitekturu, koji vodi njezina profesorica i mentorica Sandra Haeuplik-Meusburger. Tema predavanja je bila ***Uvod u prostornu arhitekturu***, u sklopu kog je prezentirala i pokazala svoj ***Origo+ projekt*** s kojim je osvojila značajna mjesta na natjecanju *Međunarodne postaje i međunarodne baze na Mjesecu i Marsu; perspektive stvaranja i svemirska arhitektura, u ožujku 2021, na Međunarodnoj konferenciji o sustavima okoliša: ICES 2021 na „Natjecanje studentskih plakata“*, u srpnju 2021. te je *Izbor je urednika: “Marsovsko čvorište” UNI-ja za ožujak 2022.*

Origo+ je in-situ (*na licu mjesta*) 3D printana i robotski sastavljena Marsova nastamba predviđena za šest članova posade. Predviđena je za 2035. godinu na lokaciji Melas Chasma te bi trebala biti dovršena prije dolaska prvih ljudi na Mars. Planirana je da bude sagrađena kao samoodrživo stanište s otpornim strukturama i unutarnjim rasporedom prilagođenim zahtjevima misije i mentalnom zdravlju posade. Jedno od glavnih načela dizajna bazira se na stvaranju fluidnog i otvorenog programa prostorija, gdje su funkcionalna područja nastambe odvojena različitim razinama, a ne zidovima, kako bi se podržala komunikacija posade i doprinijelo dobroj duševnoj ravnoteži. Alma dolazi iz Pule u Hrvatskoj i studentica je arhitekture na Tehničkom sveučilištu u Beču u Austriji. Trenutno radi magistarski rad iz područja prostorne arhitekture.

Pete Worden bio je naredni govornik. Izvršni je direktor [Zaklade Breakthrough Starshot](#). Priznati je stručnjak za svemirska i znanstvena pitanja i bio je lider u izgradnji partnerstava između vlada i privatnog sektora na međunarodnoj razini. Prije nego što se pridružio Zakladi, dr. Worden je bio direktor NASA-inog istraživačkog centra Ames, te profesor astronomije na Sveučilištu u Arizoni. Dr. Worden je autor ili koautor više od 150 znanstvenih radova u astrofizici i svemirskim znanostima. Radio je kao znanstveni suistraživač za tri NASA-ine svemirske znanstvene misije – posljednja je *Interface Region Imaging Spectrograph* lansirana 2013. za proučavanje Sunca. Dobio je NASA-inu medalju za izvanredno vodstvo za misiju Clementine na Mjesec 1994. godine. Savezni laboratorijski konzorcij 2009. godine proglasio je dr. Wordena 'Direktorom laboratorija godine'. Održao je predavanje ***Probojne inicijative: Svjetlosna jezdra i potraga za životom u svemiru.***

Koncept Sundiver: Nova paradigma, koju je izložio **Slava Turyshev**, astrofizičar u NASA-inom Laboratoriju za mlazni pogon (JPL), Kalifornijskog tehnološkog instituta i profesor na Odjelu za fiziku i astronomiju Kalifornijskog sveučilišta u Los Angelesu (UCLA). Dr. Turyshev je stekao magisterij iz fizike uz sve moguće pohvale i doktorat iz kvantne teorije polja na Moskovskom državnom sveučilištu *Lomonosov* u Rusiji 1987. i 1990. godine. Na istom je sveučilištu 2008. godine stekao stupanj doktora znanosti – habilitacija (*najviši postdoktorski akademski ispit, s kojim se dokazuju sposobnosti za poziv sveučilišnog docenta*) iz područja astrofizike. Njegova primarna područja istraživanja uključuju gravitacijsku i fundamentalnu fiziku u svemiru, istraživanja u relativističkoj astrofizici, astronomiji i planetarnoj znanosti.

Stručnjak je za visokopreciznu navigaciju svemirskih letjelica, dinamiku solarnog sustava, satelitsko i lunarno lasersko određivanje udaljenosti, astrometriju i srodne tehnološke napore.

Dr. Turyshev je radio kao NASA-in projektni znanstvenik na misiji CNES/ESA Microscope (2016.-2020.); JPL projektni znanstvenik za Advanced Lunar Laser Ranging Facility u Table Mountain Observatory, CA (2015-u tijeku); Glavni istraživač istraživanja anomalije Pioneer (2003.-2012.). Trenutno je glavni istraživač 2020. NIAC faze III na studijama koncepta misije za korištenje solarne gravitacijske leće (SGL) za višepixelno snimanje i spektroskopiju egzoplaneta. Objavio je preko 220 radova, 2 knjige. Dr. Turyshev je član *Međunarodne akademije astronautike*. Trenutačno je glavni istraživač 2020. NIAC faze III na studijama koncepta misije za korištenje solarne gravitacijske leće (SGL) za višepixelno snimanje i spektroskopiju egzoplaneta. Objavio je preko 220 radova, 2 knjige.

Naredni predavač bio je **Andreas Hein** je profesor inženjerstva svemirskih sustava na SnT, Sveučilište u Luksemburgu, gdje radi na disruptivnim svemirskim sustavima budućnosti. Prije SnT-a razvio je autonomne transportne sustave i održive industrijske sustave u suradnji s francuskom industrijom. Ranije je bio docent u Laboratoriju za industrijsko inženjerstvo na CentraleSupélec – Université Paris-Saclay u području sistemskog inženjerstva. Diplomirao je i magistrirao zrakoplovno-svemirsko inženjerstvo na Tehničkom sveučilištu u Münchenu, a doktorirao je na istom sveučilištu i na Massachusetts Institute of Technology. Također je izvršni direktor *Initiative for Interstellar Studies*, neprofitne tvrtke sa sjedištem u Velikoj Britaniji koja radi na realizaciji međuzvezdanih putovanja. Održao je predavanje na temu *Science Opportunities with Sundivers in Luxembourg*.

Narednu prezentaciju održala je perspektivna mlada buduća znanstvenica **Alesia Herasimenka**, studentica zadnje godine doktorskog studija primijenjene matematike na Université Côte d'Azur and Inria u Nici, Francuska. Tema njezina istraživanja je upravljivost i optimalno upravljanje solarnim jedrima. Doktorat je sufinanciran od strane Europske svemirske agencije, a predstavljanje je održala na temu: *Zvezdarnica Cote d'Azur; Korekcija putanje svjetlosnog jedra*.

Sljedeći izlagač **Dillon O'Reilly** pohađa tradicionalni trogodišnji doktorski studij *električna propulzija za međuplanetarne male satelite* na *Southeast Technological University of Ireland*. Njegov primarni interes su nove tehnike obrade energije za poboljšanje učinkovitosti, pouzdanosti i životnog vijeka. **Istraživanje financira irska vlada u okviru stipendija Irskog istraživačkog vijeća za postdiplomske studije**. Prije stjecanja doktorskog studija, radio je za *Breakthrough Initiatives* kao mlađi suradnik i koordinator posebnih projekata pružajući podršku svemirskim sustavima za konceptualne studije *Venus Life Finder* i druge slične. Diplomirao je svemirsko inženjerstvo na Institutu za tehnologiju Carlow i aktivno je uključen u ljetne programe međunarodnih sveučilišnih sveučilišta.

Space4Earth – kako svemirske tehnologije koriste životu na zemlji, izložila je **Susanne Katzler-Fuchs**, koja ima doktorat iz ekonomije s fokusom na marketing visoke tehnologije. Suosnivačica je i direktorica [Brimatech Services GmbH](#) od 2008. U Brimatechu je odgovorna za prostor i koordinira sve aktivnosti s ESA-om. Brimatech je službeni partner ESA-e u Austriji od 2011. godine, brinući se o prijenosu tehnologije. Više od 10 godina redovito prati projekte primjene GNSS-a iz perspektive tržišta i kupaca. Za javni sektor izvodila je studije iz područja svemira za Austrijsko savezno ministarstvo kao i Europsku komisiju. Brimatech redovito aktivno sudjeluje u prostorno specifičnim događanjima ili ih organizira. Susanne je članica FFG-ovog savjetodavnog odbora za zrakoplovstvo i stoga je aktivno uključena u strateški razvoj austrijskih svemirskih agendi.

Trećeg i posljednjeg dana konferencije, predavanja su se održala na daljinu. Prvi izlagač je bio **Huang He**, koji je doktorirao 2010. na Školi astronautike, Sjeverozapadno politehničko sveučilište (NPU), Kina, s temom *Misije dubokog svemira pomoću CubeSata*. Trenutno je izvanredni profesor NPU i zamjenik ravnatelja Nacionalnog združenog inženjerskog laboratorija za mikrosatelit i njegovu primjenu. Sudjelovao je u programu satelita Aoxiang kao voditelj projekta sustava nosivosti. Njegovi znanstveni interesi su istraživanja svemirskih znanosti temeljena na mikrosatelitima. Trenutno upravlja razvojem znanstvenog podatkovnog centra i sustava za obradu podataka satelita *Macau-1*, čiji je cilj visokoprecizno mjerenje magnetskog polja u područjima južnog Atlantika i bit će lansiran krajem 2021. Štoviše,

Razvoj hibridnog motora u NPU prezentirao je Yi Li, izvanredni profesor i pomoćnik dekana na Fakultetu za astronautiku, *Northwestern Polytechnical University*, Kina. Njegova istraživačka grupa radi na sondažnim raketama i aerodinamici svemirskih letjelica. Također radi na svemirskom obrazovanju. Godine 2017. osnovao je prvi studentski klub zvučnih raketa u Kini. Također je direktor odjela Društva za aeronautiku i astronautiku Shaanxi. Od 2009. do 2014. radio je kao doktorand u Njemačkom svemirskom centru, a doktorirao je na Tehničkom sveučilištu Braunschweig 2015.

Zadnji izlagač na temu konferencije bio je također naš uvaženi član **Ognjan Božić** iz Njemačkog aerosvemirskog centra. Prof. dr. sc. Ognjan Božić je 19 godina radio kao znanstvenik-istraživač, a Istraživanja su bila usmjerena na čvrste i hibridne raketne motore, aerotermodinamiku, raketnu propulziju, koncepte svemirskih sustava itd. Izložio nam je temu *Stanje razvoja induktivnih impulsnih plazma potisnika (IPPT) za prijenos orbite svemirskih letjelica i međuplanetarne misije: Pregled*

Kratka povijest Brijuna kao šećer za kraj, prezentacija koju nam je održao **Bertram Arbesser-Rastburg**, kojem je baka s Brijuna. Kako simpatično. Zato nam i je svima skupa prenio tu veliku ljubav koju gaju prema tom kraju. Bilo ga je više nego ugodno slušati te gledati fotografije stare više od pola stoljeća iz obiteljskog albuma. Inače g. Arbesser-Rastburg je Predsjednik austrijskog instituta za navigaciju, konzultant / viši savjetnik, stručnjak za svemirske sustave s 36 godina iskustva. Posebna dubinska stručnost u promatranju Zemlje, satelitskoj navigaciji i satelitskoj komunikaciji, kao i zemaljskim validacijskim eksperimentima. On je bivši voditelj Odjela za elektromagnetiku i svemirsko okruženje pri Europskoj svemirskoj agenciji i radio je kao stručnjak u nekoliko europskih i nacionalnih institucija. Podržao je EGNOS i Galileo u definiranju i razvoju algoritama korekcije.

Mjesto predviđene panel rasprave Panel rasprava: Budući izazovi svemira