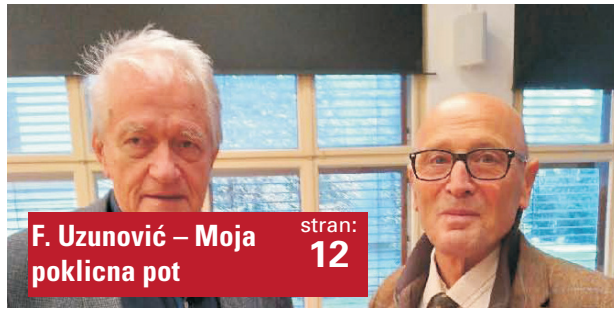




**M. Debelak – Moja poklicna pot** stran: **9**



**F. Uzunović – Moja poklicna pot** stran: **12**



# ALUMNI OMM

Novice Kluba Alumni OMM Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani

MAREC 2023 / ŠTEVILKA 18

## UVODNIK

Na letošnjem 48. Skoku čez kožo praznujemo tudi 100-letnico prvega Skoka čez kožo v Ljubljani. Na Univerzi v Ljubljani je prva generacija študentov leta 1923 zaključila študij na Rudarskem oddelku Tehniške fakultete. Slovesen sprejem študentov v montanistični stan je potekal v dvorani Sokolskega društva Ljubljana na Taboru.

Običaj slovesnega sprejema študentov v montanistični stan se je na visokošolske zavode razširil iz Rudarske akademije v Banski Štiavnici (Slovaška), ustanovljeni med leti 1762 in 1769. Na akademijo so običaj prenesli iz okoliških revirjev. Tam so stoletja iz nakopanih rud s pirometalurškimi postopki pridobivali železo, baker, svinec, cink, kositer, srebro idr. Poklic, ki so ga opravljali v pretežno agrarnem okolju, navadno v odmaknjenih planinskih in gozdnatih okoljih, ni bil primerljiv z drugimi.

Med običaje, ki so jih razvili, je spadal tudi sprejem novincev v zahteven, toda časten poklic. Svoje sposobnosti so morali pokazati pred starešinami, saj so v svoje vrste sprejeli le zaupanja vredne, ki bi bili pripravljeni pomagati sotovarišu tako v jami kot tudi v življenju. Po sprejemu je sledilo slavlje, podobno kot danes praznujemo pomembne življenjske dogodke posameznika.

Stoletni jubilej sta počastili dve publikaciji. Skokov odbor je pripravil že tradicionalno knjižico ob Skoku čez kožo. Ta je že 34. knjižica od 36. skokov, ki so bili organizirani po drugi svetovni vojni. NTF je izdala monografijo, posvečeno stoletnici Skoka čez kožo v Ljubljani. V časopisu se tokrat v luči stoletnice Skoka v Ljubljani spominjamo nekdanjih profesorjev in nadaljujemo redno rubriko o zgodovini študija metalurgije na Univerzi v Ljubljani pred 70 leti. Pišemo tudi o aktivnostih Kulturnega društva Kropa v povezavi s 70-letnico odkritja Slovenske peči.

Z veseljem izpostavljam in priporočam v branje prispevek z naslovom: »Zgodovinski pregled človeštva v ogledalu kovin«. Za nas ga je pripravil slovenski klasični filolog in pesnik ter prejemnik Prešernove nagrade, katerega oče je bil vrsto let profesor kemije na Montanistiki in naš cenjeni sodelavec. Hvaležni smo. Izredno zanimivi retrospektivi svojih poklicnih poti z nami delita tudi kolega - nekdanji sekretar Združenja kovinskih materialov Gospodarske zbornice Slovenije in kolega iz Zenice. Objavljamo tudi novico raziskovalke z Univerze uporabnih ved München, v kateri opisuje dobre prakse te univerze in lastne izkušnje z njihovimi programi čuječnosti in meditacije.

Študente/tke vabimo, da opišejo svoje dejavnosti ali dejavnosti kolegov za prispevke v časopisu ALUMNI OMM, po vzgledu avtorice intervjuja, ki ga je pripravila z našim podiplomskim študentom in alpinistom.

Prijetno branje in srečno!

Jakob Lamut

## Vsebina:

- 01** Uvodnik
- 02** Nagovor predstojnika
- 04** Zgodovina
- 09** Generacije metalurgov
- 17** Novice
- 19** Dogodki



**V prostem času** stran: **14**



**O čuječnosti** stran: **17**

## Nagovor predstojnika

### Dragi stanovski kolegi in prijatelji, srečno!

Pred stotimi leti, torej leta 1923, samo štiri leta po ustanovitvi Univerze v Ljubljani, je prvič potekala stanovska prireditev Skok čez kožo, kjer starejši montanisti sprejmejo medse mlajše kolege. Običaj, ki izvira iz 16. stoletja, ko so v čeških in slovaških rudnikih uvedli svečano sprejemanje novincev, se še vedno ohranja v nekaterih deželah Evrope. V Sloveniji se ohranja v Velenju pri sprejemu novincev med stare rudarje in na naši fakulteti na montanističnih oddelkih OMM, OG in OGRO. Za nas ima ta dogodek izredno velik pomen, tako zaradi ohranjanja tradicije, kot tudi zaradi dejstva, da je Skok čez kožo najstarejša neprekinjeno delujoča stanovska prireditev Univerze v Ljubljani in del nesnovne kulturne dediščine Slovenije. Od prvega skoka pred stotimi leti naprej poteka prireditev vsako drugo leto, le v letih od 1940 do 1951 skoka ni bilo zaradi druge svetovne vojne. 47. Skok čez kožo, ki bi moral biti leta 2021, pa smo ga zaradi epidemije COVID-19 bili prisiljeni izvesti z enoletno zamudo, dne 7.5.2022 in to v precej okrnjeni obliki, brez tradicionalne velike slavnostne prireditve v dvorani hotela Union.

Preteklo obdobje, od zadnjega skoka pa do danes, je zaznamovalo kar nekaj dogodkov, ki so in še vedno bistveno vplivajo na naša življenja. Najprej je tu pandemija COVID-19, ki je celo leto, kljub zelo kužni omikron varianti, ves čas popuščala in s tem omogočila, da se je začelo življenje vračati v normalne tirnice delovanja. Tako smo na našem oddelku, takoj ko so razmere dopuščale, prenesli celoten pedagoški proces s spleta v univerzitetne učilnice ter laboratorije in skupaj s študenti zopet svobodno zadihali. Naslednji

dogodek je vojna v Ukrajini, ki ni spremenila le evropske varnostne pokrajine, ampak ima močan vpliv na evropsko in svetovno gospodarstvo tako zaradi surovin in hrane, kot tudi zaradi humanitarne krize. Namreč 24. februarja 2022 je Rusija začela »posebno vojaško operacijo«, s katero naj bi izvedla »demilitarizacijo in denacifikacijo Ukrajine.« Na presenečenje Kremlja in večine vojaških strokovnjakov pa je Ukrajina zdržala začetni napad in v septembru celo sprožila protiofenzivo, s katero so osvobodili severovzhodni del Ukrajine. Ruska invazija je v svetu razkrila pomembne geopolitične delitve, saj zahod podpira Ukrajino, Kitajska in večina držav na globalnem jugu pa nastopa nevtralnno. Rusija je pred zimo napadala kritično ukrajinsko infrastrukturo v upanju, da bo zima naredila tisto, česar ruska vojska ni mogla, t.j. da bo zlomila voljo Ukrajine. Neuspešno. V tem času pa se je preostali svet trudil prilagoditi novim razmeram in cenovnim šokom na področju energentov ter drugim dobavnim motnjam ki jih je sprožila predrzna agresija Rusije. Nadalje smo bili v letu 2022 priče hitremu naraščanju inflacije po celem svetu. V zadnjem desetletju smo se kar navadili živeti z zelo nizkimi, celo negativnimi obrestnimi merami, nato pa je začela prihajati draginja kot posledica ohlapne monetarne politike držav ter prekinjenih dobavnih verig, najprej zaradi COVID-a in nato zaradi ruske invazije na Ukrajino. V borbi proti vse hujši inflaciji so centralne banke začele dvigovati obrestne mere, kar pa je s seboj prineslo nevarnost novih kriz in recesij ter možnost začetka propada nekaterih podjetij in posledično povečanja brezposelnosti in revščine. Vsaj zaenkrat se v tem pogledu še kar dobro držimo. Vsi naštetih dogodki so imeli velik vpliv na gospodarske razmere v Sloveniji in še posebej na našo metalurško industrijo, ki je zelo občutljiva na

nihanje cen energentov ter na globalne dobavne verige.

Kot vidimo, so se v zadnjem obdobju zgodili prenekateri veliki premiki na mnogih področjih in imamo občutek, bolj kot kadarkoli prej, da se svet resnično zelo hitro spreminja. Zato so pred nami mnogi novi izzivi. Ti so v veliki meri povezani s podnebnimi spremembami in strategijami za zeleni prehod ter za krožno gospodarstvo, ki bodo v prihodnje našo družbo preoblikovale v sodobno, z viri gospodarno in konkurenčno. Takšno preoblikovanje pa bo nemogoče brez razvoja na področju materialov oziroma kovinskih materialov, saj so le ti po eni strani ključni pri razvoju na vseh področjih tehnološkega napredka, po drugi strani pa imamo opravka z omejenimi viri in tehnologijami za njihovo izdelavo/predelavo, ki so energetske intenzivne. Odziv industrije na nove potrebe in spremembo paradigme bo prav gotovo povečanje vlaganj v raziskave in v razvoj orodij za odkrivanje novih materialov s kompleksnimi mikrostrukturami ter v razvoj tehnologij za njihovo izdelavo. Ti dejavniki bodo ustvarili potrebo po tehnološkem razvoju in inovacijah na vseh metalurških področjih in širše. Pri tem bodo ključno vlogo igrali dobro usposobljeni in ustrezno izobraženi kadri, ki bodo poskrbeli za razvoj novih naprednih materialov in proizvodnih tehnologij in za ustvarjanje priložnosti za nove industrije v raznoliki paleti inženirskih aplikacij. Npr. razvoj računalniških orodij za načrtovanje novih tehnologij za proizvodnjo in shranjevanje energije že spodbuja potrebo po novih procesnih tehnologijah za proizvodnjo širokega nabora kovinskih komponent, ki so jih še pred kratkim nekateri obravnavali kot nič več kot »igračke« za akademsko sfero. Danes pa postajajo, čeprav zaenkrat v majhnih količinah, ti kovinski izdelki visoke vrednosti, vse bolj ključni pri realizaciji trajnostne naravnosti naših techno-

## Nagovor predstojnika

loško naprednih družb. V EU je pomanjkanje nekaterih materialov in zaskrbljenost glede oskrbe s kritičnimi kovinami, spodbudilo strateške razmisleke in tudi že poteze, ki vključujejo tako državne in izobraževalne institucije, kot tudi industrijo za ambicioznejši korak v smer krožnega gospodarstva; t.j. takšnega, v katerem sta poraba energije in odpadki čim manjša, reciklaža kovin in ostalih materialov pa čim večje. Pobude so prišle od mnogih deležnikov pri čemer pa je jasno, da naše na naprednih tehnologijah temelječe družbe ne bo mogoče razvijati in vzdrževati brez stalnega dotoka kovinskih materialov. Tega pa ni mogoče izvesti brez dobro usposobljenih metalurških inženirjev, ki so nepogrešljivi za zagotavljanje inovativnih rešitev za vse bolj kompleksne probleme, s katerimi se sooča industrija. Pri vsem tem pa se, ne samo EU, ampak tudi drugje po svetu, vse bolj soočamo s pomanjkanjem zanimanja za študij metalurgije, kar je zelo zaskrbljujoče. Če bo razpoložljivost usposobljenih metalurških inženirjev še naprej upadala, bo seveda prva na izgubi industrija, nato pa še celotna družba. Samo podjetja in države, ki vlagajo v svojo delovno silo, bodo kos nastajajočim izzivom in bodo lahko izkoristili poslovne priložnosti, ki se ob vsakih takšnih velikih spremembah pojavijo.

Tudi na našem Oddelku za materiale in metalurgijo se, kljub našim velikim prizadevanjem, soočamo s težavo premajhnega zanimanja za naše študijske programe in posledično z nižjim vpisom. Podatki o vpisanih študentih sicer kažejo, da je bilo od leta 2016 do 2021 skupno število študentov, ki so študirali na naših štirih študijskih programih, ves čas relativno konstantno in se je gibalo okrog številke 260. Lani pa smo zaznali rahel padec in v letošnjem letu ponoven padec. Tako trenutno pri nas študira 199 študentov, od tega jih je na prvi stopnji 101, na drugi 79 in na doktorski stopnji 19. Vpis v prvi letnik na prvi stopnji se je ves ta čas gibal med 60 in 70 študenti, letos pa imamo na prvi stopnji vpisanih 50 študentov.

Poleg izobraževalnega procesa smo bili v tem obdobju zelo aktivni tudi na raziskovalnem področju, ki nujno spremlja naš študij in poteka na dveh področjih: izvajanje projektov na nacionalnem in evropskem nivoju ter izvajanje projektov neposredno z industrijo. Pri tem je stanje pri pridobivanju nacionalnih projektov preko ARRS katastrofalno in že zelo dolgo na tekočih razpisih nismo dobili nobenega projekta. Veliko intenzivnejše je sodelovanje z industrijo, kjer to sodelovanje omogoča neposreden prenos znanja v industrijske pogoje, kjer OMM izstopa od drugih raziskovalnih institucij po

inovacijah in aplikativnem učinku. Na ta način neposredno vplivamo na izboljšanje konkurenčnosti našega gospodarstva. Uspešnost pri znanstveno-raziskovalnem delu OMM se kaže tudi skozi veliko število objav člankov v revijah s faktorjem vpliva. V letu 2022 smo v sodelovanju z Livarskim društvom ter Univerzo v Mariboru uspešno izvedli Livarsko posvetovanje v Portorožu in organizirali in uspešno izvedli tradicionalni Clausthalski teden v Ljubljani, ki sta se ga tokrat aktivno udeležila kar dva prorektorja iz Tehniške univerze Clausthal iz Nemčije.

Naj ta prispevek zaključim z obljubo nadaljnje zveste zavezanosti naši dolgoročni viziji, ki je v negovanju in neprestani popularizaciji in razvijanju stroke, ki je podprto s kakovostnim študijskim procesom, vestnim znanstveno raziskovalnim delom v povezavi s temeljnimi in aplikativnimi projekti s partnerji v industriji in s kolegi znanstveniki doma in v tujini. Vsem skakačem v imenu Oddelka za materiale in metalurgijo iskreno čestitam ob skoku čez kožo ter jim želim, da bi uspešno nadaljevali svojo strokovno in življenjsko pot.

Srečno!

Predstojnik Oddelka za materiale  
in metalurgijo, NTF, UL  
prof. dr. Goran Kugler

## Zgodovina

### Zgodovina človeštva v ogledalu kovin

Kot je dobro poznano, so v preglednicah človeške zgodovine zgodnejša obdobja označena po snoveh, naravnih ali izdelanih, na katerih je temeljila materialna kultura vsakega od njih.<sup>1</sup> Glavni razlog za to je, da so nam ta obdobja poznana predvsem ali izključno po materialnih virih, ki jih primarno raziskuje arheologija. Tako kot beseda arheologija (*archaiós*: starodaven, *lógos*: beseda) je tudi več teh poimenovanj grškega izvora: oznake za staro, srednjo in mlajšo kameno dobo, paleolitik, mezolitik, neolitik so iz gr. besede *lithos*: kamen in pridevnikov *palaiós* (starodaven), *mésos* (srednji) in *néos* (nov, mlad). Za poimenovanja po kovinah (bronasta, bakrena, železna doba) pa se grški izrazi manj uporabljajo, kar je morda povezano tudi z neprimernostjo grških besed, ker so v metalurškem oziru premalo natančne. Nekateri zgodovinarji med mlajšo kameno in bronasto dobo postavljajo bakreno dobo (od približno 4000 do približno 2300), z grško tujko halkolitik ali z latinsko grško eneolitik. Na eni strani gre za čisto arheološko-zgodovinsko vprašanje, ali je dominantnost bakra v materialni kulturi na nekaterih območjih dovoljšna, da opravičuje takšno poimenovanje; na drugi strani pa je čisto jezikovna težava, saj grška beseda *chalkós* in latinska beseda *aes* (ali pridevnik *aeneus*) pomenita lahko baker ali bron (pri Homerju večinoma pomeni bron). Podobno gr. beseda *síderos* lahko pomeni železo ali jeklo.

Občasno se podoben način poimenovanja uporablja tudi za novejšo civilizacijske pojave ali obdobja, celo za čas, v katerem živimo: ker je silicij zelo pomemben element v polprevodniških

in visokotehnoloških napravah, je po njem imenovana visokotehnološka kalifornijska Silicijeva dolina, včasih pa tudi slišimo ali beremo, da živimo v silicijevi dobi. To seveda ni strokovni zgodovinski izraz, se pa v uporabi takšnih izrazov kaže, kako pomembno vlogo pripisujemo materialni kulturi in snovem, na katerih temelji. Uporabljana snov kaže na stopnjo tehničnega (metalurškega in drugega) znanja in s tem na stopnjo kulturne in civilizacijske kompleksnosti človeške družbe. Čas, ki je poimenovan po kovinah, za evropski prostor sega od začetka starega veka (ok. 3500 pr. Kr.) do klasične antike (ok. leta 700 pr. Kr.), to se pravi: zajema čas nastanka državnih skupnosti, ki jih lahko imamo za enega t civilizacijske prelomnice. Čeprav uporaba kovin ni edina značilnost materialne kulture, v času katere so se godili ti temeljni civilizacijski premiki, pa je bila v obzorju arheološkega in zgodovinskega raziskovanja dovolj pomembna, da je dala tem obdobjem ime.

Ljudje, ki so živeli v tistih dobah, svojega časa, civilizacije in kulture seveda niso poimenovali s temi izrazi, ki so, kot že rečeno, plod sodobnega znanstvenega raziskovanja in periodizacije. So se pa velike vloge kovin v življenju zavedali in ta zavest odseva tudi v mitologiji in literarnih delih. Tu ne najdemo le opisov izdelovanja in predelovanja kovin in uporabe kovinskih izdelkov, temveč imajo kovine tudi prenesen, simbolični pomen: njihova imena označujejo posamezne temeljne človeške dejavnosti, načine življenja, pa tudi značaje, osebne značilnosti in moralno stanje družbe. V tem smislu lahko rečemo, da so kovine v literaturi uporabljene kot zrcalo zgodovine, zrcalo človeških nravi in etične podobe različnih ljudstev in časov. Na poseben način pa se kaže pomen kovine tudi v tem, da je v njej

mogoče upodobiti človekovo prepričanje ali pa kar celotno življenje: večina umetnikove roke lahko celo v kos orožja, v trdi, negibni material izdelka, namenjenega boju, vkleše živo utripanje celotnega sveta.

V tem kratkem razmišljanju bomo nazivali nekaj znamenitih mest iz antične poezije literature, ki ilustrirajo pravkar povedano.

Ne bomo začeli pri začetku, ampak bomo stopali skozi zgodovino nazaj. Rimski pesnik Albij Tibul (54–19), eden od pesnikov t. i. avgustejske lirike, predstavnik rimske elegije, v 10. elegiji 1. knjige zavrača vojskovanje in bojaželjnost, katerih izvor vidi v lakomnosti, v pridobitniški miselnosti in želji po razkošju. Simbol tega mu je zlato (1.10.7: *divitis hoc vitium est auri*); nasproti temu pa postavlja svojo željo, da bi živel v idealiziranih davnih časih, ki so jih odlikovali poštenost, skromnost in preprosta materialna kultura, ki jo simbolizirajo izdelki iz bukovine in drugih vrst lesa (1.10.8: *faginus scyphus* 1.10.17: *a stipite factos* (sc. *Lares*); 1.10.20: *in exigua ligneus aede deus*). Izumitelj orožja je sicer moral biti surov človek, »resnično železen« (1.10.2: *ferus et vere ferreus ille fuit*), vendar je šele nezmerena pridobitnost iz orožja naredila orodje zla. Kakor zelo pogosto v rimski in tudi grški poeziji sta tudi v tej Tibulovi pesmi železo (*ferrum*) in bron (*aes*; pridevnik *aeratus*, bronast, prim. 1.10.25: *aerata tela*) stalna atributa orožja ali kar metonimični imeni za orožje, vojno in vse, kar ta prinaša s seboj: trpljenje, smrt, posurovelost in okrutnost. A tudi siceršnja značajska surovost prispodablja Tibul s kamnom in železom (1.10.59: *lapis est ferrumque*), oziroma v prevodu Kajetana Gantarja z jeklom:

Kdor pa pretepa dekle, je iz kamna, iz trdega jekla.

<sup>1</sup> V strokovni literaturi najdemo (nekoliko) različne razdelitve obdobj; seveda pa tudi zgodovina ni potekala enako na vseh različnih geografskih področjih sveta.

## Zgodovina

Posebej znamenit primer človeške lakomnosti, ki jo simbolizira zlato, je zgodba o legendarnem frigijskem kralju Midasu, ki jo pripoveduje v *Metamorfozah* (11. 85–145) veliki rimski pesnik Publij Ovidij Nazon (43–17). Kralj Midas je pijanega in zablodelega Silena, onemoglega od vina in let, pripeljal nazaj bog Bakhu (Dionizu), kateremu je bil Silen krušni oče. Bakh se je razveselil in je Midasu v zahvalo izpolnil željo: vse, česar se je ta dotaknil, se je spremenilo v zlato. Ker pa sta se v zlato spremenili tudi hrana in pijača, je Midas spoznal, da je bila njegova želja nespametna. Usodnega daru ga je pozneje rešil Dioniz, tako da mu je svetoval, naj se okopa v reki *Pakto*; odtlej je reka postala zlatonosna. Midas pa je začel sovražiti vsako bogastvo. Častiti je začel boga narave, Pana. Redno je zapuščal palačo in se sprehajal po gozdovih, preživiljal čas v naravi.

Seveda pa zlato v antični poeziji nima samo negativnega simbolnega pomena. Nasprotno: pomeni lahko najvišjo stopnjo družbene in etične popolnosti. O tem pripoveduje eden najslovitějšíh odlomkov iz rimske poezije, Ovidijeva pripoved o štirih dobah človeštva (*Metamorfoze* 1.89–162). V njem plemenitost kovin izraža značaj posameznih dob: človeška zgodovina je prikazana kot dekadenca, propad, kot padanje iz zlate dobe v srebrno, bronasto in končno v železno. Zanimivo pa je, da v idealni, zlati dobi ljudje še niso poznali kovin, tudi ne zlata samega, šele v zadnji, ki je »iz trde železove rude«,<sup>2</sup> so z njimi prišle tudi pogubne strasti po zmeraj več, po posedovanju, po bogastvu in začele so se vojske in ropanje (141–148):

Že je železo in že je zlato, še večja poguba,  
vdrlo na dan, že vojna divjá, ki se bije  
z obojim,

hrupno z orožjem rožlja, vihti ga v roki krvavi.

Vse le od ropa živi: ni varen gostitelj pred gostom,  
tast ni varen pred zetom, ljubezen med brati je redka,  
mož preži na ženino smrt, na moževo žena.

Mačehe strašne varijo iz zelišč strupene pijače.

Prej kot je čas, zanima se sin za očetova leta.

Toda simboliziranje etičnega stanja družbe s kovinami se ne začne z Ovidijem: njegov zgled je mnogo starejši. Najdemo ga pri enem najstarejših avtorjev evropske književnosti, starogrškem pesniku Heziodu, ki je živel v 7. st. pred Kristusom. V njegovi didaktični pesnitvi *Dela in dnevi* je daljši odlomek s prav isto temo (106–201), le da je pri njem človeških dob oziroma, kot pravi pesnik sam, rodov človeštva, pet: med rodove, poimenovane po kovinah, se vrine še herojski rod. Etični trend pa je ravno tako negativen: človeštvo gre po poti propada od zlatega rodu do železnega, s tem da je bil četrti rod, rod herojskih ljudi (polbogov), boljši od predhodnega bronastega. Med ljudi zlatega rodu (*génos chrýseon*) je »smrt prihajala kot spanec omamen«,<sup>3</sup> sicer pa »so imeli vseh dobrin na pretek« in »so zadovoljni in mirni opravljali svoja dela sredi obilja dobrot«. Ko se je čas tega rodu iztekel, jih je zemlja vzela v svoje naročje: »postali so demoni, blagi duhovi zemlje in varuhi svetih postav, ki odvrtačajo dela zločinska« in »so navzoči povsod po zemlji, v rahle meglice odeti«. Pri srebrnem rodu (*génos argýreon*) pa je bilo že marsikaj drugače (130–131):

Otrok je rasel sto let in pri materi skrbni se hranil,  
ves čas otročje igral se in v hiši domači prebival.

Ti stoletni otroci so samostojno živel le malo časa in še takrat niso znali krotiti objesti in so zanemarjali čaščenje bogov – končali so kot podzemni duhovi slabše vrste, kot nižja, demonska božanstva.

Bronasti rod (*génos chálkeion*) pa je, zanimivo, nastal iz lesa, iz jeséna (*melía*). Kovina torej označuje njihov značaj in dejavnost, ne pa izvor, ki je v neizdelani naravni resničnosti. Ta je bil obseden z vojskovanjem in s krvavimi deli nasilja. Pri njih je bilo vse bronasto (150–151):

Bronaste hiše so imeli in bojno opravo iz bronu,

z bronom so delali, črno železo jim ni bilo znano.

Njihov konec je bil tak, kakršni so bili oni sami: strašen, grozljiv, črn.

Herojski rod (*andrôn heróon theíon génos*) se je po svojem zemeljskem koncu preselil na Otoke preblašnih, kjer uživajo v plodovih zemlje, ki jim rodi trikrat na leto (170–174).

Peti rod je iz železa (*génos sidéreon*); to je sedanji rod, ki mu Heziod, kot sam pravi, nikdar ni želel pripadati: rajši bi umrl prej ali se rodil pozneje (175 in naslednji). To najhujše šele pride (181–194):

Kadar ljudem lasje bodo že ob rojstvu siveli:

oče takrat ne bo sinu, ne sin očetu podoben,

gost bo gostitelju mrzek, prijatelju mrzek prijatelj,

brat ne bo marala za brata, kot prej bilo je v navadi,

staršev otroci na starost ne bodo nič več spoštovali,

čeznje se bodo jezili, jih zmerjali z grdo besedo,

božji izginil bo strah, otroci roditeljem svojim

dali ne bodo preužitka v zahvalo, drug drugemu s silo

2 Vsi navedki iz *Metamorfoz* so iz prevoda Kajetana Gantarja.

3 Vsi navedki iz pesnitve *Dela in dnevi* so iz prevoda Kajetana Gantarja.

## Zgodovina

rušili mesto in dom; in pest bo krojila pravico.

Sveta prisega, pravičnost, dobrota – vse to bo brez cene.

Bolj bodo v čisljih nasilni možje in mojstri zločinov,

pest bo edina pravica, občutke sramu bo izginil,

podlež bo žalil pravične in škodoval boljšemu možu

s svojo zahrbtno besedo, ob krivo prisego podprto.

Heziodova pripoved o preteklosti se tako preobrne v napoved mračne, danes bi morda rekli distopične prihodnosti. Ki mogoče niti ne zveni povsem nerealistično.

Za konec pa najslovitejši primer: opis ščita, ki ga za Ahila izdelata bog kovaštva, metalurgije, livarstva in vsakršne umetne obrti, bog Hefajst. V 18. spevu *Iliade* Homer v verzih upodobi celoten krog človeškega življenja v miru in vojni, in to tako, da opiše omenjeni ščit (na kratko pa še oklep, čelado in golenke). Svet se torej najprej zrcali v mojstrskih kovaških potezah na ščitu in se od tam odbije v umetelne grške heksametre, ki jih lahko Slovenci beremo v prav tako umetelnih prevodih Antona Sovreta ali Jelene Isak Kres. Ti verzi so najprej poklon pripravi kovin (Iliada 18.470–477):

Dvajset mehov je puhalo zrak v talilno ognjišče,

s spretnimi sunki so vanj pošiljali pestre izpuhe,

včasih hitreje sopeč in drugikrat spet počasneje,

kakor si Hefajst je pač zaželel opraviti delo.

V ogenj trpežni je baker zagnal in za njim še kositer,

drago zlato in srebro ter dvignil veliko je naklo,

brž ga postavil na čok in z veščo desnico pograbil

krepro kladivo, z levico pa naglo prijel že za kleščice.<sup>4</sup>

V nadaljevanju skozi 120 verzov sledimo izdelavi ščita in potem podobam, ki so vdelane v njegovih pet plasti, naloženih ena vrh druge, tako da delujejo, kot bi bile razporejene v koncentričnih krogih: na vrhnji, najmanjši, sredinski plošči so Zemlja, morje in nebesna telesa; na drugi plošči sta podobi dveh mest (enega v miru, drugega v vojni); na tretji podobe žetve, setve in trgatve, na četrti podobe črede govedi in črede ovac in rajanje ob trgatvi; na peti pa podoba Okeana, velike reke, ki obliva ves svet. Tako je v obdelanih kovinah zadihal ves človeški kozmos.

Brane Senegačnik

## Pomen skoka čez kožo

»Da bi razumeli pomen skoka čez kožo, se moramo ozreti na dolg zgodovinski razvoj rudarstva in metalurgije. Rudarstvo je temelj vse industrije in predstavlja tako v narodnem kakor v svetovnem gospodarstvu neposredno, še bolj pa posredno zelo pomembno vlogo. Skoraj ga ni predmeta, ki ga uporabljamo v našem vsakdanjem življenju, katerega ne bi pomagal pridobiti rudar. Rudarstvo se pa po svojem načinu dela, od prvega sledenja rudnin do končne izročitve rudarskega proizvoda tržišču bistveno razlikuje od dela v ostali industriji.«

»Delo v jamah je v pravem smislu besede borba proti narodi, katera se z vsemi svojimi silami in elementi zoperstavlja prodiranju rudarja do

koristne mineralne snovi. Od svojega prvega začetka je rudarstvo najtesneje povezano s topilničarstvom, kateremu rudar dobavlja potrebne surovine. Topilničar je moral prilagoditi svoje naprave in metalurške postopke kakovosti in sestavi rud, kakor mu jih je dajal rudar, kateri pa je že v začetku pričel postopke oplemenitenja surovih rud, ki so olajševali in v gotovih primerih omogočali topilničarju njihovo gospodarsko predelavo. Podzemeljsko delo rudarja je nekaj tajinstvenega, neznanu zunanjemu svetu. Rudarji so si v toku zgodovine pridobili svoje posebne navade, običaje in pravo, svojstveno nošo itd. Velike vrednote, katere so ustvarjali, so jim pridobile posebne privilegije«. To je napisal prof. dr. Anton Homan (rudar) v knjižici ob 15. skoku čez kožo, dne 2. 3. 1957.

»Od davnih časov so bili rudarji in metalurgi ena skupnost, družila jih je posebnost in težavnost dela in poklica, še posebej pa izredne nevarnosti. Za premagovanje le teh je moral imeti poleg fizične in umske moči še pogum. Z rudarstvom je ozko povezana metalurgija saj se je razvila kot nujna dodatna panoga: rudar koplje rudo topilničar-metalurg pa iz nje pridobiva kovino. Zato so bili že od nekdaj rudarski običaji tudi običaji metalurgov, ki na isti način s posebno slovesnostjo sprejemajo novince v svoje vrste. Tako je bil Skok čez kožo skupna prireditev na vsakem podjetju, ki je družilo rudarje in metalurge,« sta zapisala ob XIV. skoku čez kožo dne 6. 3. 1955 profesorja Anton Homan (rudar) in Viktor Fettich (metalurg)«.

## Zgodovina

Oba sta diplomirala na Rudarski akademiji Pribram leta 1921.

Ko profesorja govorita o povezanosti strok, sta se spomnila na tehnološko in verižno povezanost, saj so bili proizvodi narejeni v metalurških obratih iz nakopanih rud osnova za nastanek obrtnih in industrijskih obratov. Njihovi proizvodni programi so temeljili na produktih, dobljenih od montanistov.

Tudi danes so proizvodi montanistov nepogrešljivi v številnih tehnoloških procesih, vključno s tistimi za trajnostni in zeleni razvoj. Njihova proizvodnja zahteva zelo kompleksne tehnologije povezane s hidrometalurgijo, varstvom okolja, reciklažo in krožnim gospodarstvom, vključno z izkoriščanjem pomembnih surovin, skritih v raznih haldah. To pa zahteva inovativno raziskovalno delo za razvoj trajnostnih tehnologij.

O pomembnosti znanja za razvoj montanistične stroke nam pričajo številne Rudarske akademije in visoke šole, saj so bile ustanovljene kot prve na tehniškem področju: Banska Štiavnica (1762/1769), Freiberg 1765, Clausthal 1775, Montanistična visoka šola Leoben 1848/1849 idr. Študijski program Rudarske akademije Clausthal (1775) je obsegal predmete: matematika, kemija, mineralogija, strojništvo, rudarstvo in metalurgija.

Produkti montanistov so pomagali k hitrejšemu okrevanju gospodarstva. Verjetno zato ni naključje, da so za povojno izgradnjo Evrope ustanovili Komisijo za premog in jeklo, predhodnico Evropske gospodarske skupnosti in današnje EU.

Jakob Lamut

## Kratka zgodovina študija metalurgije na Univerzi v Ljubljani – leto 1953

Zaradi reorganizacije slovenskega visokega šolstva je leta **1953** Tehniška visoka šola (TVŠ) delovala kot samostojen zavod in ne v okviru Univerze v Ljubljani. Njen rektor je bil dr. Anton Kuhelj.<sup>[1]</sup>

TVŠ, ki jo je financiralo Ministrstvo za prosveto in kulturo Ljudske Republike Slovenije (LRS), je dobila navodilo, da njen proračun za leto **1953** ne sme presegati izdatkov predhodnega proračunskega leta. To je januarja **1953** povzročilo precej razburjenja med poslanci v Ljudski skupščini Ljudske Republike Slovenije (LRS).<sup>[2]</sup>

V tistem obdobju je bil profesor Ciril Rekar poleg zaposlitve na Fakulteti za rudarstvo in metalurgijo, Oddelku za metalurgijo tudi predstojnik Metalurškega inštituta (MI) v Ljubljani, ki je bil ustanovljen pri TVŠ že leta 1948 – z dekretom Sveta za prosveto in kulturo LRS.

Ker sta bila slabo leto dni pred tem, 1. aprila 1952 TVŠ na novo priključena kar dva inštituta (»Inštitut v Polju pri prof. Rekarju« in »Inštitut za šibki tok pri prof. Lasiču«) ter biro, ki jih je do tedaj financirala Zvezna uprava za napredek proizvodnje Federativne Ljudske Republike Jugoslavije (FLRJ), so bila razpoložljiva finančna sredstva posameznih fakultet članic TVŠ za leto **1953** zdaj še toliko bolj okrnjena.

Dejansko je to pomenilo, da mora delo TVŠ in njenih članic v letu **1953**

potekati v veliko bolj skromnih okvirih; tudi z omejitvami za izdajanje nujno potrebnih učbenikov in skript za študente, za njihove obvezne vaje, strokovne ekskurzije, znanstvene raziskave, izdajanje znanstvenih publikacij idr. Poleg tega se je pojavil tudi pereč problem (pre)nizkih plač asistentov, laborantov in pomožnega tehničnega osebja, zato je takrat TVŠ zapustilo kar 9 asistentov.<sup>[2]</sup>

Vir<sup>[2]</sup> navaja, da je Inštitut v Polju vegetiral, saj jim je bilo zagotovljeno le kritje osebnih dohodkov uslužbenec, ne pa tudi materialnih stroškov. Inštitut v Polju, ki se je kot raziskovalna enota Gospodarskega sveta Vlade FLRJ ukvarjal z oplemenitvijo rud, hidrometalurgijo in gorivi, je po priključitvi MI in profesorju Rekarju dobil nov naziv: MI – Laboratorij Polje. Njegove materialne stroške je moral nato ob že tako omejenih finančnih sredstvih pokrivati MI.

Za nameček je bil predlog proračuna za MI za leto **1953** še zmanjšan, zato so se poslanci na IV. rednem zasedanju Ljudske skupščine LRS, ki je potekalo od 28. 1. do 30. 1. **1953** zavzemali za samostojne proračunske postavke za priključene inštitute ali pa opustitev njihovega delovanja.

Takratno razmišljanje profesorja Lasiča z Elektrotehnične fakultete TVŠ o javnem financiranju znanosti je aktualno še danes: »*Mislimo, da vodi upravljanje po sistemu, kot ga predpisuje uredba, do nezdravih razmer v inštitutih, do hlastanja po zaslužku, kar končno napravi to, da se delajo samo usluge* (storitve, op.a.), *ki nimajo s pravim ciljem, za katerega je inštitut postavljen,*

Leto 1953

Profesor Rekar izdelal načrte za novo železarno v Skopju

## Zgodovina



Prof. Ciril Rekar, kemik in metalurg (1901 – 1989)



Prof. dr. Dušan Lasič, elektrotehnik (1908 – 1980)

*nobene zveze. Obstoji nevarnost, da se bodo dela ocenjevala po rentabilnosti, ne pa po koristnosti za razvoj neke panoge našega gospodarstva, za katerega je laboratorij postavljen. Vsa razvojna dela so dolgotrajna in čeprav prinesejo končno gospodarstvu ogromne koristi, so med razvojem nerentabilna in jih zato ustanove ne bodo rade naročale in*

*plačevale. To more edino državni organ...*<sup>[2]</sup>

V osemdesetih letih 20. stoletja je nato MI zaradi svoje preusmeritve Laboratorij Polje predal Rudarskemu inštitutu.

Pomembno je poudariti, da se je, kljub skrbem zaradi nezavidljive finančne situacije, v letih **1953** – 1954

profesor Ciril Rekar med drugim intenzivno ukvarjal tudi z izdelavo načrtov, elaboratov in investicijskega programa za novo železarno v Skopju<sup>[3]</sup>, kar predstavlja pomemben doprinos slovenske metalurške stroke k razvoju jeklarstva v tedanjem skupnem jugoslovanskem prostoru.

Na metalurškem oddelku Fakultete za rudarstvo in metalurgijo TVŠ je v letu **1953** svoj študij uspešno zaključilo 8 diplomantov: Franc Jelerčič, Dragoljub Erić, Kozma Ahačič, Božidar Koželj, Franc Rešek, Ivan Kralj, Franc Rode in Dušan Gnidovec.<sup>[4]</sup>

Darja Steiner Petrovič

### Literatura in viri:

1. Tehniška fakulteta Univerze v Ljubljani : 1919-1957 , Univerza v Ljubljani, Ljubljana, 2010.
2. Stenografski zapiski Ljudske skupščine Ljudske Republike Slovenije, IV. redno zasedanje (28. 1. – 30. 1. 1953), LS LRS, 1953.
3. Ciril Rekar. Slovenski biografski leksikon. [https://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi4\\_99820/](https://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi4_99820/)
4. 34. Skok čez kožo. Univerza v Ljubljani – NTF, Ljubljana, 1995.



## Generacije metalurgov

### Moja poklicna pot

Rojen sem bil 19. junija 1950 v Trbovljah. Otroška leta sem preživel v Hrastniku, v naselju, imenovanem Frtica. Kot po nepisanem pravilu sta bila mama in njen oče, moj stari oče, vso njuno delovno dobo zaposlena v steklarnah. Pot ju je vodila od steklarne v Hrastniku, nato sta odšla v steklaro v Beogradu, v letu 1943 pa sta šla na Dunaj, kjer sta dočakala osvoboditev in se nato vrnila v Hrastnik. Oče in stari oče sta bila ves čas zaposlena v rudniku Hrastnik; stari oče kot rudar, oče pa je kar nekaj let upravljal dvigalo za prevoz delavcev v rudniške jaške. Zadnja leta zaposlitve je bil vodja rudniške vzdrževalne delavnice. To delo me je zelo zanimalo, in ker je bilo to takrat dovoljeno, sem velikokrat »pohajal« po steklarni. Kadar sem bil po pouku na Rudniku (del Hrastnika, kjer se je nahajal rudnik), sem bil večinoma v delavnici, kjer sem opazoval delo. Delavcev nisem motil, razen v času malice, ko sem se jim z veseljem pridružil in jedel enako »menažo«, kar je bil moj največji užitek.

Po končani osnovi šoli sem obiskoval gimnazijo v Trbovljah. Kar nekaj sošolcev nas je večinoma peš hodilo iz Hrastnika v gimnazijo v Trbovlje in nazaj, seveda pa se je pot vedno »zavlekla«; predvsem ob petkih, ko smo imeli svoje »opravke«. Po maturi leta 1969 sem vpisal študij metalurgije in diplomiral pri profesorju Pelhanu februarja 1975. V tem študijskem letu se je odprla nova možnost študija na katedri za livarstvo, kjer sem s 1. marcem postal asistent stažista, z obvezo opravljanja izpitov v tekočem letu in sodelovanja s profesorjem Pelhanom in dr. Trbižanom pri raziskovalnih nalogah iz livarstva. Ta del mojega »študija« je bil najbolj zanimiv. Veliko novih stvari se je dogajalo... Že na začetku sem se aktivno vključil v priprave in izvedbe livarskih posvetovanj ter aktivno predaval in prevajal



Martin Debelak

predavanja, kar je bilo nekaj običajnega. Ta moja aktivnost je trajala neprekinjeno do leta 2020, kar je praktično 45 let. Težko je na kratko napisati vse, kar se je dogajalo. Intenzivno smo začeli tudi s seminarji z različnimi temami, od priprave peska do ulivanja in preiskovanja litin, tako sive litine kot barvnih kovin. Moram pa omeniti vsaj en velik prispevek naše »delovne ekipe«, to je uvajanje tehnologije oplaščenega peska v Termitu v Moravčah. To je bilo zelo zahtevno in sistematično delo, ker smo tehnologijo uvajali na industrijski napravi. Ko je bila investicija dokončana, so kupci oplaščenega peska dobesedno v vrsti pri vratih čakali na nakup. Moje delo asistenta stažista sem končal decembra 1977 z magistrsko nalogo o strjevanju rdeče litine.

Svojo poklicno pot lahko glede na zaposlitev razdelim na tri obdobja: kot samostojni raziskovalec za področje jeklarske tehnologije sem od konca leta 1978 do aprila 1992 deloval na Metalurškem inštitutu, od aprila 1992 do marca 2006 sem kot direktor podjetja vodil Termit, nato pa delal še v treh majhnih podjetjih različnih dejavnosti.

Od maja 1999 do konca decembra 2019 sem delal na Gospodarski zbornici Slovenije, najprej kot sekretar Združenja za nekovine. V letu 2007 sem prevzel še Združenje kovinskih materialov in tako sta se obe združenji združili v Združenje kovinskih materialov in nekovin. To je bila logična posledica dejstva, da so bila podjetja obeh združenj tehnološko in produktno medsebojno zelo povezana.

Po služenju vojaškega roka sem se oktobra 1978 zaposlil na Metalurškem inštitutu (MI), kjer sem delal na popolnoma novem področju, tako imenovanem kontinuirnem ulivanju jekla. To delo je bilo zame velik izziv, ker tega področja nisem poznal. Korak za korakom sem spoznaval tehnologijo kontinuirnega ulivanja in se učil na kontinuirnih napravah, oziroma spoznaval tehnologijo ulivanja gredic na Jesenicah, potem pa še v Štorkah. Poleg same tehnologije litja smo se začeli učiti procesov računalniškega obvladovanja strjevanja, kar je bilo tedaj še v povojih, zato pristop do tega ni bil enostaven. Jeklarska ekipa na MI je bila kadrovske zelo močna, pokrivali smo vsa področja. Raziskovalne naloge smo izvajali v vseh treh železarnah, poleg tega v okviru Raziskovalne skupnosti Slovenije (RSS) in Posebnih raziskovalnih skupnosti (PORS). Način dela je bil takšen, da smo imeli redne sestanke raziskovalnega tima na različnih lokacijah, tako v vseh treh podjetjih kot tudi izven. Teme so obravnavale trenutno stanje tehnologij in rezultate raziskav, predvidene tehnološke spremembe in inovacije ter druge aktualne teme. Poleg tega okvira jeklarskega tima smo imeli zelo dobre kontakte z raziskovalno sfero v Jugoslaviji, praktično smo imeli dobre vezi z vsemi raziskovalnimi institucijami, raziskovalci na fakultetah in podjetjih. Kot primer takšnega sodelovanja so bile jeklarske konference in srečanja v Hercegovnem, Topuskem in na Meta-

**Martin Debelak, univ. dipl. ing. metalurgije in materialov**  
45 let v pripravah in izvedbah livarskih posvetovanj

## Generacije metalurgov



Udeleženci konference jeklarjev v Hercegovnem leta 1982

lurških fakultetah v Beogradu, Zenici in drugje.

Ena izmed prvih konferenc, kjer sem aktivno sodeloval je ravno tista v Hercegovnem (slika).

Dobro mednarodno sodelovanje smo imeli tudi z metalurškimi inštituti na Madžarskem, Češkoslovaškem in na Poljskem. To so bili bilateralni sestanki v tujini in doma ter konference udeležencev vseh štirih držav. Ta izmenjava je bila zelo koristna in je prispevala veliko tehnoloških inovacij.

Ena izmed prvih konferenc, kjer sem aktivno sodeloval, je bila konferenca podjetja VOEST ALPINE na temo kontinuirnega litja. S kolegom dr. Prešernom sva aktivno sodelovala tudi na naslednjih dveh konferencah istega podjetja (slika).

Zaključek službe na MI je predstavljala moja aktivna udeležba na jeklarski konferenci v Kairu, ki so jo organizirali Angleži. S tem sem zaključil z delom na MI in začel štiriletni mandat kot direktor podjetja Termit. Ti dve sliki sta le primera sodelovanja na konferencah in kongresih ter srečanjih. Vseh je za velik album.

Po slovenski osamosvojitvi in vojni v Jugoslaviji je nastala velika kriza, kar se je odražalo v velikem zmanjšanju proiz-

vodnje in prodaje Termitovih proizvodov, in sicer do skoraj 60 odstotkov. To je bil največji razlog, da so me sodelavci iz Termita prosili za pomoč, glede na dejstvo, da sem imel veliko število dobrih kontaktov tako doma, kot tudi v bivši Jugoslaviji in v tujini. To je bil izziv, katerega izid ni bil vnaprej jasen in predvidljiv. Potrebno je bilo mnogo naporov, veliko dela in jasnih načrtov. Prvi dve leti smo v glavnem poskušali kar najbolj pokriti tiste potrebe, ki smo jih takrat zmogli, nato pa smo tehnološko naredili preskok v višjo kvaliteto proizvodov, tako na jeklarskem kot na

livarskem področju. V letu 1993 smo odprli podružnico Termita v Kutini, ki jo je vodil ing. Roginek, eden izmed največjih strokovnjakov za področje pomožnih livarskih in jeklarskih sredstev. Pokrival je Hrvaški trg, pa tudi BiH in nekaj trga v Srbiji. V prvem letu dela predstavništva smo naredili velik korak v smeri pozitivnega poslovanja in uspešnega prodora na ta tržišča. Razvoj proizvodov za jeklarstvo in livarstvo smo usmerili v nove izdelke in izboljšali obstoječe.

Glede na to, da sem svoje delo v glavnem izpolnil z raziskovalnim delom, kar je bil velik del moje poklicne aktivnosti, sva s profesorjem Lamutom uresničila idejo, ki je že dalj časa tlela, in sicer, da bi povezali jeklarske strokovnjake, raziskovalce in dobavitelje jeklarnam in livarnam, prek jeklarskih posvetovanj, ki bi jih organizirali v določenih časovnih okvirih. Tako sva v Termitu pripravila in organizirala prvo jeklarsko posvetovanje oziroma seminar. Odločitev je bila dobra, rezultat je bil priprava 17-tih posvetovanj in seminarjev na različnih lokacijah, v daljšem časovnem obdobju. Ta poteza je bila ena boljših in pozdravljena od velikega števila udeležencev. Sedaj je ta aktiv-



Predavanja na konferenci VOEST ALPINE o konti litju leta 1982

## Generacije metalurgov

nost v mirovanju, mogoče pa bo ideja ponovno oživila.

Kot že povedano, je bila moja poklicna pot povezana tudi s tremi zaposlitvami v manjših podjetjih. Zadovoljen sem bil z delom v podjetju, ki se je ukvarjalo z izdelavo, prodajo in vgradnjo ognjevarnih materialov. To je bila koristna praksa. Za kratek čas sem bil zaposlen tudi na področju izven moje stroke, kot komercialni direktor sem delal v podjetju, ki se je ukvarjalo z gradnjo lesenih hiš. Tudi to delo je bilo zelo zanimivo.

Spomladi 1999 sem dobil vabilo za delo sekretarja Združenja za nekovine na Gospodarski zbornici Slovenije. To delo je bilo »pisano na mojo kožo«, saj obravnava pomožne materiale, abrazivne materiale, steklarstvo in proizvodnjo pomožnih livarskih in jeklarskih materialov. Poleg večjega števila rutinskih del in opravil sem zelo hitro ugotovil, da bi bilo treba delo narediti zanimivo. Praksa na zbornici je bila, da se vse delo opravi na sestankih, ki so na zbornici, kar je v redu. Moje načelo pa je vedno bilo, da morajo, na primer člani Upravnega odbora, najvišjega organa združenja, na svojih sejah spoznati podjetja in njihovo delovanje. Tako sem le prvo sejo UO sklical v prostorih zbornice, vse naslednje pa v prostorih podjetij, kar je v veliko odborih postala stalna praksa. V letu 2007 sem po upokojitvi prejšnjega sekretarja prevzel še mesto sekretarja Združenja kovinskih materialov s skupnim imenom Zkovmatnek.

Delokrog sekretarja je bil zelo širok. Težko je opisati vse tisto, kar sem počel in s čimer sem se ukvarjal. Izbral bom nekaj bolj zanimivih tematik. Med temi je bilo moje članstvo v medresorski komisiji za protidobave, katere člani so bili z Ministrstva za gospodarstvo, Ministrstva za obrambo, Ministrstva za

notranje zadeve in jaz, kot član Gospodarske zbornice. Naloga komisije je bila ugotavljanje možnosti za povečanje izvoza slovenskih gospodarskih subjektov, z olajšanjem procedure in finančnim zapiranjem poslov. Delo smo opravljali po načrtih dela komisije. Svoje delo smo po skoraj desetih letih končali pri 89. seji. Delo vseh članov komisije je bilo korektno, zelo zahtevno in sistematično, z zanimivim pristopom do posameznih zadev.

Z velikim trudom in analizami, ki smo jih naredili za evropsko združenje FEPA, sem v dveh letih uspel z včlanitvijo v združenje FEPA, saj menim, da mora naše združenje delovati v evropskem okviru. Tako smo postali njeni aktivni člani in se udeleževali sej evropskega združenja, ki so se odvijale v glavnem na sedežu FEPA v Parizu. Najvišji organ FEPA je kongres, ki se odvija enkrat letno, v različnih državah. Z velikim trudom sem uspel pridobiti dodelitev organizacije kongresa FEPA Sloveniji. Organizirali smo ga v Portorožu in udeležilo se ga je okoli 150 udeležencev iz vseh držav članic FEPE. Kongres je bil odmeven in pohvaljen.

Podobno sem zastavil sodelovanje v evropskem združenju livarn CAEF. Po treh letih smo postali pridruženi člani, po štirih letih pa redni člani. Sedež CAEF je v Düsseldorfu, sestanki komisij pa se odvijajo v različnih krajih, kjer so podjetja, ki smo si jih ogledali. Najvišji organ CAEF je Council Meeting, ki se »seli« po Evropi. Pred tremi leti sem organiziral ta sestanek v Ljubljani, s prek 40 udeleženci. S takšnim pristopom smo povezani s praktično vsemi livarskimi združenji v Evropi (23 združenj).

Socialni dialog poteka v dveh združenjih. Združenje za nekovine in Združenje delodajalcev sta partnerja delojemal-

cev v sindikatu KNG (kovine, gumarstvo in nekovine), Združenje kovinskih materialov in livarn in Združenje delodajalcev pa sta partnerja sindikata SKEI. S sindikatoma se pogajamo ločeno, saj sta od nekdanj sklenjeni dve kolektivni pogodbi, za KNG in za SKEI.

Poleg dela na Zkovmatnek sem nadaljeval tudi s strokovnim delom, analizami za celoten prikaz stanja na področju kovinskih in nekovinskih materialov, analizami stanja dela v dejavnosti in vključevanjem dejavnosti v EU. Do sedaj sem od začetka dela v združenju imel že prek 15 predavanj izven Slovenije (v Boru, na Ohridu, v Beogradu, v Skopju...).

Po upokojitvi ob koncu leta 2019 se še vedno udeležujem nekaterih strokovnih srečanj, ker je to deloma način življenja, ki sem ga bil vajen. Kot primer bi navedel vabilo k članstvu za sodelovanje pri delu znanstvenega komiteja pri organizaciji petega Metalurškega kongresa jugovzhodne Evrope (MME SEE 2023), ki bo v Trebinju junija 2023. To sodelovanje mi pomeni veliko čast. Podobnih vabil je več, kar pomeni, da je moje celotno delo in sodelovanje ostalo opazno in cenjeno.

»Suma sumarum« moje celotne aktivnosti: prek 80 raziskovalnih nalog z različnih področij, prek 100 predavanj po vsej Evropi, ter izredno veliko število sestankov strokovnih skupin. V času funkcije direktorja Združenja sem opravil prek 20 predavanj v bivši državi Jugoslaviji.

Aktiven sem še tudi kot nadzornik pri ocenjevanju znanja vajencev v steklarstvu in kot član pogajalskih skupin za kolektivni pogodbi delodajalcev za nekovine in za kovinske materiale in livarne za pogajanja s sindikatoma SKEI.

Martin Debelak

Faik Uzunović, univ. dipl. ing. metalurgije in materialov  
 »Življenje je širše in bolj zapleteno od same poklicne kariere«

## Generacije metalurgov

### Moja poklicna pot

Rodil sem se v šestčlanski družini leta 1952 v Zenici, kjer sem končal osnovno šolo in gimnazijo. Leta 1970 sem se vpisal na Univerzo v Sarajevu, Metalurško fakulteto v Zenici. Leta 1973 sem se prepisal in nadaljeval študij na Univerzi v Ljubljani, Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo, Oddelek za Montanistiko, kjer sem leta 1976 diplomiral na Odseku za metalurgijo, pod mentorstvom prof. dr. V. Čižmana in pridobil naziv dipl. inž. metalurgije. Tema diplomske naloge je bila: »Kalibracija kotnika 45 x 45 x 5 mm v Železarni Zenica«. Naj omenim, da je moja najmlajša hči Emina-Ferzana Uzunović za študij tudi izbrala Univerzo v Ljubljani in leta 2022 diplomirala kot najboljša študentka na Fakulteti za elektrotehniko.

Takoj po diplomi sem se zaposlil v Železarni Zenica kjer sem delal do leta 1989. Začel sem kot inženir pripravnik, nadaljeval kot tehnolog in na koncu postal izmenski inženir v več valjarniških obratih železarne. Železarna Zenica je takrat izdelala cca. 1,8-1,9 milijona ton jekla na leto. V sklopu železarne je delovalo 9 različnih valjarn za valjanje profilov in žic. Proces valjanja se je začel v valjarni bluming s premerom valjev 1150 mm in se končal na končni valjarni s premerom valjev 200 mm. Poleg omenjenih dveh so bile še težka valjarna s premerom valjev 800 mm, srednja valjarna (Ø 550 mm) in štiri lahke (Ø 280-320 mm), ki so bile slabo opremljene in so zahtevale veliko ročnega dela. Bili sta pa še dve valjarni žice, polkontinuirna Ø 250 mm ter avtomatizirana kontinuirna dvožilna valjarna, opremljena z monobloki Morgan, ki je omogočala največjo hitrost valjanja do 50 m/s. Tako so sobivale tehnologije valjanja s konca 19. in začetka 20. stoletja, nato iz 30-tih let in končno iz 70-tih let 20. stoletja. Vse to, širok nabor



Prof. dr. Faik Uzunović (desno) s prof. dr. Radom Turkom (levo) na srečanju kluba Alumnov OMM, decembra 2022

valjarn ter uporabljenih kalibracij in tehnologij mi je omogočilo, da sem tehnologijo valjanja dobro »zapekel« na seriji testnih valjanj ob osvajanju proizvodnje tako novih kot tudi obstoječih tankostenskih profilov, predvsem s pomočjo takrat preverjenih strokovnjakov kot sta Josip Bajništingel, dipl. inž. in prof. dr. Aziz Mujezinović. V tem obdobju sem bil najprej pomočnik vodje lahke valjarne potem pa inženir specialist. V Železarni Zenica sem dosegel priznano tehnično inovacijo, povezano s spremembo razporeditve in uporabe valjalnih ogrodij končnih prog Ø 280 in Ø 320 mm (št. 1969 v Biroju za inovacije).

Vmes sem bil leta 1980 izbran med 9 kandidati Železarne Zenica na razpisnem natečaju za izbor študentov magistrskega študija Plastične predelave kovin na Metalurški fakulteti Zenica. Magistrski študij je vodil prof. dr. Mustafa Čaušević, po njegovi prezgodnji smrti pa upokojeni prof. dr. Rajko Lipold. Pod njegovim mentorstvom sem leta 1985 magistriral s temo »Optimizacija možnih inovacij na zastarelih srednjih linijskih progah z upoštevanjem indu-

strijskih potencialov držav v razvoju«. Magistrsko delo je temeljilo na praktičnih rezultatih inoviranja tehnologij valjanja na zastarelih valjarnah, doseženih na mednarodnem projektu DP/PAK/75-??071/11-02 in je sočasno služilo za pripravo elementov za doktorsko disertacijo.

Zaradi poskusnega valjanja ali izpolnjevanja strogih tehnično-tehnoloških zahtev za dobavo valjanih izdelkov za velike mednarodne pogodbe sem v tem obdobju v železarni preživel nešteto ur izven rednega delovnega časa, popoldne, ponoči itd. Izpostavil bi izpolnitev pogodbe iz leta 1988 za enoletno dobavo 100.000 t profila BS R 70, po britanskem standardu BS11:1985, s sočasno dobavo po mednarodnem standardu UIC 860 za potrebe indijskih železnic. Izpolnjevanje tehničnih elementov tako velike mednarodne pogodbe je strokovno nadzoroval in arbitral LLOYD'S REGISTER iz Londona. Takratna vrednost projekta (leta 1988) je bila okoli 45 milijonov ameriških dolarjev. Nosilec te naloge NIR je bil prof. dr. S. Tomašević v imenu Metalurškega inštituta iz Zenice, jaz pa sem bil tehnični koordinator za izpolnjevanje obveznosti železarne. To mi je dalo priložnost, da sem poleg tehnologij valjanja spoznal proizvodne tehnologije neposredno v: koksarni, aglomeraciji, plavžih, SM jeklarni, tehnični kontroli in celo v zunanjetrgovinskem sektorju nekdanjega Rudarsko-metalurškega kombinata (RMK) Zenica. Po tem uspešno opravljenem delu sem bil leta 1989 imenovan na položaj glavnega tehnologa, pred tem pa sem opravil sedem delovnih mest na nižjih položajih.

Svoje delo v Železarni Zenica sem zaključil leta 1989. Vpisal sem se na doktorski študij na Univerzi v Sarajevu, Fakulteti za metalurgijo v Zenici, kjer sem leta 1990 zagovarjal doktorsko disertacijo z naslovom: »Prispevek k predelavi klasičnih valjalnih ogrodij v

## Generacije metalurgov

univerzalno pri valjanju l-nosilcev paralelnih stojin na zastarelih srednjih progah« pred komisijo v sestavi: prof. dr. R. Turk, mentor, prof. dr. S. Tomašević, član in prof. dr. V. Čižman, predsednik. Nato sem bil izvoljen v naziv docenta in prodekana za pedagoško delo ter predstojnika Katedre za plastično predelavo kovin. Leta 1993 sem bil izvoljen v naziv izredni profesor, leta 2004 pa v naziv redni profesor in se oktobra 2022 s tem nazivom in delovnem mestu tudi upokojil.

Toda življenje je pogosto širše in bolj zapleteno od same poklicne kariere, zato sem v omenjeni karieri opravljal tudi druga dela:

– Strokovnjak Organizacije ZN za industrijski razvoj UNIDO: Opravil sem 9-mesečno misijo za inovacije in izboljšanje kalibracij in tehnologij valjanja v valjarnah v Lahoreju in drugih zastarelih pakistanskih jeklnah. Tako sem po poročanju na sedežu UNIDO na Dunaju, poleg potrditve na seznamu UNIDO ekspertov, kasneje prejel priporočilo Predsedstva Bosne in Hercegovine za izvolitev in imenovanje na mesto veleposlanika Bosne in Hercegovine v Pakistanu.

– Dve leti sem bil Senior Management Consultant pri povojni obnovi in razvoju Bosne in Hercegovine, kasneje pa direktor raziskav v pisarni USAID/BBAC-Sarajevo, kjer sem svetoval podjetjem v Bosni in Hercegovini za njihovo konsolidacijo in razvoj.

– Od leta 1998 do 2002 sem bil veleposlanik Bosne in Hercegovine v Pakistanu. Nato mi je ob drugih diplomatskih obveznostih uspelo zagotoviti plačano udeležbo dveh predstavnikov

Metalurške fakultete iz Zenice na mednarodnem simpoziju o metalurgiji in materialih v Islamabadu leta 2001.

– Eno študijsko leto (2002/2003) sem bil v.d. dekana Tehniške fakultete na Mednarodni Univerzi na Cipru (Cyprus International University – CIU) in na podlagi tega angažmaja je bila sklenjena prva mednarodna pogodba o sodelovanju z novoustanovljeno Univerzo v Zenici.

– Bil sem tudi v.d. rektorja Univerze v Zenici v kratkem obdobju (2004/2005), ko mi je s sodelavci uspelo pripraviti nov statut Univerze po pravilih t.i. bolonjske deklaracije in s tem »odpretik« pot Univerzi v Zenici za včlanitev v združenje KOVO (Koordinacija visokošolskih organizacij) BiH, »odpraviti« pomisleke Univerze v Banja Luki in misije OVSE v Bosni in Hercegovini glede podpore ustanovitvi in priznanju Univerze v Zenici, ob hkratnem uresničevanju predpostavk za oblikovanje Rektorske konference Bosne in Hercegovine, ki jo je zaradi mojega odhoda na dolžnost veleposlanika Bosne in Hercegovine na Norveškem podpisal novoizvoljeni rektor.

– Od leta 2005 do 2008 sem bil veleposlanik Bosne in Hercegovine na Norveškem. Nato mi je ob drugih diplomatskih obveznostih uspelo zagotoviti kasnejše prihode in predavanja akademikov Norveške akademije znanosti, prof. dr. A. J. Vetlesen na Univerzi v Zenici, na temo kolektivnega zla, ki so ga zagrešile sile bivše JNA in paravojaške enote iz Srbije ter lokalni Srbi med agresijo in vojno v Bosni in Hercegovini. To je v svojih delih storil že v letih 2005–2006, kar je znanstveno označeno kot genocid. Akademik prof.

Dr. A. J. Vetlesen je bil kasneje (leta 2019) promoviran v častnega doktorja znanosti Univerze v Zenici.

– V zadnjih petih letih dela na Fakulteti za metalurgijo in tehnologijo Univerze v Zenici sem bil s strani HEA BiH (Agencija za visoko šolstvo) večkrat imenovan za predsednika komisij za zunanjo evalvacijo več univerz v BiH, ter dodiplomskih, magistrskih in doktorskih študijskih programov, da bi bil leta 2020 na mednarodnem razpisu izbran za člana takšne komisije za zunanjo evalvacijo doktorskega študija metalurgije in materialov na Univerzi v Galatyyu v Romuniji, kot mednarodni strokovnjak komisije.

Glede na nenehno povojno (od leta 1995 do danes) upadanje števila vpisanih študentov na Fakulteti za metalurgijo in tehnologijo (in večino drugih fakultet) Univerze v Zenici (in drugih univerz v BiH) smo pogosto revidirali predmetnike in programe po oddelkih. To upadanje števila študentov se je s tem zmanjšalo, vendar se je še vedno dogajalo bolj ali manj kontinuirano, zato se je zmanjšalo število diplomantov, magistrrov in doktorjev znanosti. Z veseljem poudarjam, da je na Katedri za plastično predelavo kovin, kjer so bile pod mojim mentorstvom od leta 1991 zaključene tri doktorske disertacije, še vedno kvalitetno delo in kadri, med njimi tudi moj dolgoletni asistent in prvi sodelavec, sedaj z nazivov izr. prof. dr. Omer Beganović. Mimogrede, moj znanstveno raziskovalni opus obsega 83 referenc, izpostavil pa bi 11 knjig in 29 člankov na mednarodnih konferencah.

Faik Uzunović

## V prostem času

### Intervju

Kot je edinstvena in raznolika naša Naravoslovnotehniška fakulteta, tako so edinstveni tudi študentke in študentje, ki jo obiskujejo. Večina se ne zaveda koliko različnih talentov, želja in ambicij se skriva v njih. Zato se mi je zdelo primerno, da katerega izmed njih predstavimo širši javnosti, kajti študentke in študenti naše fakultete niso le to, za kar se izobražujejo, torej metalurgji, materialisti, rudarji, geologi, geotehnologi, tekstilni inženirji itd., ampak imajo tudi precej zanimive hobije. Zaradi tega sem se kot prvega odločila predstaviti nadobudnega bodočega magistra Metalurgije in materialov, alpinista, ultramaratonca in podpredsednika Organizacijskega odbora 47. Skoka čez kožo, Gregorja Šegla. Gregorju sem zastavila nekaj vprašanj, ki se nanašajo na njegov najljubši hobi – alpinizem.

#### 1. Kako to, da si se začel ukvarjati z alpinizmom? Kdo te je navdušil?

V svet alpinizma me je pripeljala ljubezen do gibanja v naravi. Preden sem se ukvarjal z alpinizmom, sem tekul ultramaratone. Ultramaratonska kondicija ti daje svobodo gibanja, ki jo pozna le malokdo. Široko znanje alpinističnih veščin pa podarja še večjo svobodo.

#### 2. Se ukvarjaš še s katerimi športi? S katerimi?

Veliko kolesarim in tečem. Preden sem se preusmeril v alpinizem, sem tekul ultramaratone, ki so služili kot zelo dobra podlaga za dolge alpinistične ture. Zdaj kolesarim in tečem le v namen kondicijske priprave za alpinizem.

#### 3. Kateri je bil tvoj prvi kos alpinistične opreme?

Prvi kos moje alpinistične opreme je bil zagotovo raven pohodni alpinistični cepin, ki sem ga uporabljal za svoje prve snežne ture in pristope, ki tehnično niso bili zahtevni.

#### 4. Koliko časa na teden posvetiš pripravam in treningom ter kako so treningi sestavljeni?

Treninge prilagodim sezoni. Kondicijskih priprav ne zanemarim nikoli in navadno obdržim bazo 50 kilometrov na teden, ki pa jo pred kondicijsko zahtevnimi cilji lahko raztegnem tudi do 120 kilometrov ali več. V jesenskem času se najbolj posvetim pripravam na tekmovalno ledno plezalno sezono. Na začetku sezone s cepini več plezam v skali, tik pred pričetkom tekm pa se preselim na umetno steno za orodno plezanje.

#### 5. Če me spomin ne vara, si se nekako specializiral za plezanje po zaledenelih slapovih, ki velja za eno izmed najbolj drznih in adrenalinskih zimskih športnih aktivnosti. Kako je prišlo do te odločitve? Je bila to dolgoletna želja? Kateri so tvoji največji dosežki pri tem? Kateri je tvoj najljubši slap v Sloveniji? Si ga že preplezal? Kakšna je njegova zahtevnost?

Kot tečajnik na AO PD Ljubljana Matica sem se udeležil internacionalnega ledno plezalskega tabora v Franciji. Tam me je ledno in mešano plezanje neverjetno navdušilo, hkrati pa sem spoznal tudi mnogo dobrih ljudi. Na tabor se še vedno vračam vsako leto, čeprav zdaj v vlogi inštruktorja.



Na vrhu Salbitschijen v Švici (Foto: Vid Vilhar)



V steni Fitz Roya v Patagoniji (Foto: Blaž Karner)

Pri izbiri smeri je pomembno znati kritično oceniti svojo pripravljenost. Smeri si dorasel, če jo lahko preplezaš in nato sestopiš v dolino brez tveganja za smrtno nevarnost. Potrebno je izpostaviti, da je bilo včasih – pred iznajdbo modernih lednih vijakov in ostalih varoval – ledno plezanje mnogo bolj tvegano in je zahtevalo več poguma. Moderna varovala so v večini primerov veliko bolj varna.

Trenutno tekmujem na tekmah Evropskega pokala v lednem plezanju. Zelo rad plezam tudi smeri z velikimi strehami in previsi, ki so fizično zelo naporene, a dobro varovane.

Moj najljubši slap je verjetno Centralni Brezovski slap v Robanovem kotu, ki mu je podeljena ocena WI6, X, R. Pri tem prva številka za WI (Water Ice) poda podatke o fizični in tehnični zahtevnosti plezanja, X pomeni, da je ledna struktura nestabilna, R pa pomeni Runout, kar pove, da je možnost varovanja zelo slaba oziroma je ni. Slap sem preplezal januarja 2021 s soplezalcem Borom Levičnikom.

#### 6. Katera je bila tvoja prva odprava? Kdaj je potekala? Kako si se nanjo pripravil?

V letu 2021 sem bil član enomesečne odprave v Maroku, kjer smo plezali smeri v Tagiji, ki je del Visokega Atlasa. Za Tagijo so značilni ogromni kanjoni,

## V prostem času

katerih stene so grajene iz monolitnega apnenca in se v višino dvigajo tudi več kot tisoč metrov. Do vasi Taghia, ki leži na višini dva tisoč metrov ni ceste, zato je do tam stvari potrebno tovoriti z mulami.

**7. Kdo je po navadi organizator odprav? So v lastni režiji ali jih organizira Planinska zveza Slovenije oz. katera druga organizacija?**

Navadno je pobudnik vodja odprave, lahko pa pobuda pride iz Komisije za alpinizem pri PZS, organizacija pa poteka v lastni režiji.

**8. Sama oprema in potovanje navadno predstavljata kar velik finančni zalogaj. Zanima me ali imate kakšne sponzorje in, če ni zaupno, kateri so?**

Večino odprav in potovanj sofinancira Planinska zveza Slovenije. PZS igra pomembno vlogo pri razvoju alpinizma in ostalih z alpinizmom povezanih športov. Brez njihove podpore gotovo ne bi bil, kjer sem.

**9. Katerih odprav si se v preteklosti že udeležil? Katera ti je najbolj ostala v spominu?**

Zaenkrat sem se udeležil dveh odprav v Visoki Atlas in Patagonijo. Iz obeh sem



Patagonija, dostop do vzhodne stene Saint Exupery (Foto: Gregor Šegol)

prinesel mnogo novih izkušenj in razširil obzorja, mislim pa, da sem se obakrat domov vrnil tudi boljši človek.

**10. V preteklem letu si bil del odprave v Patagonijo. Bi povedal kaj več o tem (zakaj ravno Patagonija, s kom si šel, s kakšnim namenom ste šli, koliko časa ste bili tam...)?**

Patagonijo najlažje opišem kot alpinistični raj. Odročna področja, dolgi dostopi, visoke granitne stene iz kvalitetne skale so kot poligon, kjer mora alpinist uporabiti vse svoje obstoječe znanje in iznajdljivost. O gorah kot je Cerro Torre ali Fitz Roy je bilo posnetih mnogo junaških filmov, saj so ti vrhovi nekdanje predstavljal vrh svetovnega alpinizma, vzpon na njih pa se je zdel skoraj nemogoč. Vodji odprave sta bila izvrstna in svetovno znana slovenska alpinista Luka Lindič in Luka Kranjc, ostali člani odprave pa so bili še Blaž Karner, Krištof Frelih in Andraž Šparovec.

Pred odpravo sem imel »ogledanih« le nekaj potencialnih smeri. V Patagoniji so razmere zelo spremenljive, zato je treba cilje prilagoditi vremenu. Navadno so po obdobju slabega vremena vrhovi v snegu, skala pa obdana s plastjo ledu, zato je treba biti pri izbiri smeri zelo pazljiv. V Patagoniji smo ostali en mesec, pri tem pa izkoristili kar tri vremenska okna. S soplezalcem Blažem Karnerjem sva uspešno preplezala dve smeri.

**11. Kateri vzpon ti največ pomeni?**

Veliko mi pomeni vzpon na Pillar Goretta v Patagoniji, kjer sva s soplezalcem reševala orientacijske težave zaradi ledeniških razpok že na (pre)dolgem dostopu, nato pa sem sam za nameček z derezo prebil led in nogo do kolena potopil v ledeno mrzlo vodo. V smeri, kjer sva eno noč bivakirala na polici sredi stene, sva vseeno ohranila motivacijo in mnogo dobre volje ter smer uspešno preplezala.

**12. Kateri vzpon je bil najbolj zahteven?**



Sončni vzhod med saharskimi sipinami (Foto: Gregor Šegol)

Vzpon je lahko zahteven tehnično, fizično, psihično, zaradi slabih razmer... Zato je težko opredeliti, kateri vzpon je bil najbolj zahteven.

**13. Katera alpinistična tura ti je bila najbolj všeč?**

Na prvo mesto bi postavil Triglavsko magistralo s turnimi smučmi. Tura se začne z vzponom na Vogel, od tam pa



Po vzponu v Visokem Atlasu (Foto: Gašper Kresnik)

## V prostem času



Zaledeneli slapovi v Franciji (Foto: Bor Levičnik)

naprej čez Komno, Triglavska sedmera jezera, Prehodavce, Kanjavec, Kredarico na vrh Triglava in nato spust v Krmo. Turo, za katero se po navadi potrebuje tri dni, sva s sedanjim načelnikom AO PD Ljubljana Matica opravila v dvanajstih urah.

**14. Kakšni so tvoji nadaljnji cilji? Imaš kakšne načrte za prihodnje leto? Boš mogoče sam organiziral kakšno odpravo?**

Zaenkrat odprave ne želim organizirati sam, želim pa organizirati več taborov za perspektivne alpiniste v tujini. Letošnjo zimsko sezono želim posvetiti tekmam v lednem plezanju ter težjim mešanim in lednim smerem. S prihajajočim letom si ne belim glave in čakam, kaj bo prinesla zima.

**15. Se vidiš v metalurgiji ali te vleče drugam – npr. v vodenje plezalnega centra, vodenje ekipe, v Gorsko reševalno službo, kot gorski vodnik ali katero drugo vlogo?**

Zaenkrat se bolj vidim bolj v tehnični stroki, saj se v tem okolju počutim dobro, kaj bo prinesla bolj oddaljena prihodnost, pa bo pokazal čas. Ne zdi se mi tako pomembno, kje delam, najbolj pomembno je, da se tam počutim dobro, hkrati pa si želim ob delu širiti obzorja.

**16. V tem športu si velikokrat izpostavljen raznim tveganjem, kako se spoprijemaš s tem? Ali kdaj razmišljaš**

**»Kaj če...?« Kako poskrbiš, da ta tveganja zmanjšaš?**

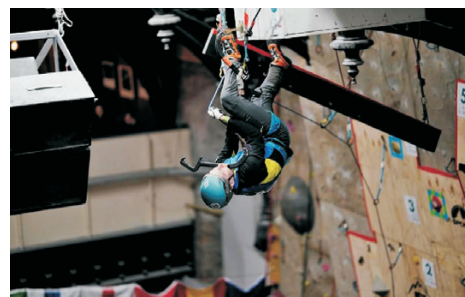
Tveganja delimo na objektivna in subjektivna. Objektivna tveganja so tista, ki se jim ni mogoče izogniti. Subjektivna tveganja pa lahko zmanjšamo z lastnimi dejanji. To so na primer uporaba pravilne opreme, pripravljenost na turo, znanje uporabe varovalne opreme... Menim, da so najbolj tvegani alpinistični začetki, ko se s posameznimi tveganimi situacijami srečamo prvič in morda ne vemo, kako bi jih rešili. Z nabiranjem izkušenj se učimo tveganja zmanjšati in težave reševati na varen način.

**17. Bi lahko opisal najhujši položaj, v katerem si se znašel? Kaj ti gre takrat po glavi? In kako se lotiš reševanja problema, v katerem si se znašel?**

Ko sva se s soplezalcem spuščala čez dolgo lijakasto steno, naju je sredi stene ujela nevihta. Bil sem privezan na sidrišče in čakal kolega, da se spusti do mene. V manj kot minuti me je zalival slap vode, ki je s seboj prinašal tudi veliko kamenje. Soplezalca nisem mo-



Pri  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$  na evropskem pokalu na Finskem (Foto: Robert Hendriksen)



V previsu na evropskem pokalu v Glasgowu (Foto: Robert Hendriksen)

gel videti ali slišati, zato sem pričakoval najhujše. Nikdar prej nisem občutil, kaj pomeni biti popolnoma nemočen, prepuščen usodi in sreči. Ko je nevihta začela ponehovati in se je stena očistila kamenja, sem zagledal soplezalca, kako se spušča do mene. Nisva mogla verjeti, da sva oba ostala živa! Moja čelada je bila počena na več delih, oblačila sem imel popolnoma raztrgana, po telesu pa polno ran in podplutb. Tudi vrv je bila deloma natrgana na več delih. Situaciji bi se težko izognila, saj je bila vremenska napoved idealna, spust iz vrha najine smeri pa drugje ni bil mogoč.

Najbolj pomembno je, da tudi po takšni situaciji obdržiš trezno glavo in se, če je to le možno, sam spraviš na varno.

**18. Kdo je tvoj vzornik v alpinizmu, plezanju, v življenju na splošno?**

V življenju mi je vzor moja družina, ki je zelo povezana in si vedno pomagamo. V alpinizmu imam več vzornikov, predvsem pa cenim tiste, ki so pripravljeni deliti znanje, ki so ga sami pridobili s trdim delom in z leti izkušenj. Zelo sem hvaležen Komisiji za alpinizem, ki organizira in sofinancira tabore za mlade perspektivne alpiniste ter našim alpinističnim odsekom, ki opravljajo zelo dobro delo pri izobraževanju novih alpinistov.

Intervju pripravila:

Jerneja Šušel



## Čuječnost in meditacija – za inženirke in inženirje

*Univerza uporabnih ved München nudi tečaje in predmete čuječnosti in meditacije za dobro počutje njenih članov, predvsem pa, da jih pripravi na delovno okolje in izzive kompleksne prihodnosti.*

Količina nam danes dostopnih informacij, način povezanosti in hitrost dogajanj vplivajo tako na naše zasebno življenje, kot tudi na naše izobraževanje in poklic. Včasih imamo občutek, da smo prenatrpani z informacijami, spet drugič pa nam informacij manjka. Rastoča kompleksnost in negotovost nam otežujeta identifikacijo dejstev in razumevanje povezave med vzrokom in posledico. Logika in racionalno razmišljanje, katera smo vadili v času šolanja, pogosto nista več zadostna za reševanje problemov (s katerimi se soočamo).

Do nedavnega je bilo razmeroma enostavno predvideti opis delovnega mesta in kariero. Danes pa je zelo verjetno, da bomo v prihodnosti delali v poklicih in s tehnologijami, kimorda sploh še ne obstajajo. Iz vsega tega se pojavijo naslednja vprašanja: »Kako lahko aktivno vplivamo na prihodnost in s tem kreiramo svet, ki je zares vreden življenja?« »Kaj je resnično smiselno?« »Kako to, da vztrajam?« »Kako razviti novo dobro idejo, ki je v skladu z ekonomskim in evolucijskim razvojem?« »Kako prepoznati pravo odločitev?« »Ali je umentna inteligenca pomoč ali konkurenca pri delu, ki ga opravljam?« »Kakšna je vloga človeka v podjetjih in izobraževalnih ustanovah prihodnosti?«

Sama sem se z nekaterimi od teh vprašanj resno soočila pred 12 leti, ko sem delala kot raziskovalka na področju elektrokemije v podjetju v Münchnu.



Viktorija Juhart, Dipl. Ing., M.Sc.

Ukvarjala sem se z razvojem novih katalizatorjev za gorivne celice. Naenkrat sem se zavedla tako imenovanega inženirskega »footprinta«: vse kar delam, pusti odtis – tako na okolico, kakor tudi na mene samo. Spoznala sem, da so stvari zares globoko povezane med seboj, tako tehnično, ekonomsko in politično, kakor tudi etično, psihološko in sociološko. Da bi sprejela pravo odločitev, je bilo potrebno spregledati to globoko kompleksnost. Istočasno se je v družbi širila zavest o ekološki in vsezajemni povezanosti, in trajnosti. Postal mi je jasno, da sem med šolanjem dobila kompetence, katere mi omogočajo reševanje problemov na racionalnem nivoju z uporabo intelekta. Ampak, te kompetence mi niso bile več zadostne za reševanje problemov globoke kompleksnosti, katerih sem se zavedla. Začela sem se spraševati: »Kako se lahko boljše pripravim na probleme, izzive in zahteve, ki jih prinaša prihodnost?« »Kaj lahko naredim, da bi zadržala svojo stabilnost in odpornost in da se hkrati globlje povežem s svetom okoli sebe, da bi tako skladno vplivala na svoj razvoj, na razvoj podjetja in na boljše prihodnost vseh nas, brez izjem?« Enostavno sem se zavedla pomembnosti teme inženirskega »footprinta« in potrebe poglobljevanja veščin znanja. Niti jaz, niti moj delodajalec nisva imela virov, ki bi mi omogočili, da se s temo ukvarjam na

skladen način. Iz tega je nastal naslednji korak:

Zaposlila sem se kot docentka elektrokemije na Univerzi uporabnih ved v Münchnu. Imela sem srečo, da sem se udeležila tečaja meditacije in čuječnosti (angleško: Mindfulness; nemško: Achtsamkeit) za zaposlene, takrat pod vodstvom prof. Andreasa de Bruina. V tem času je bil to eden prvih tečajev te vrste na evropskih univerzah, znan po imenu »Münchenski model«. Tečaj sem začela obiskovati, ker so se v tem času širile govornice o podobnih tečajih na ameriških univerzah kot sta npr. Harvard in MIToziroma v podjetjih kot so npr. Google in SAP. Ta tečaj je spremenil moje življenje. Ne samo, da sem občutila pozitiven vpliv nazasebno življenje, ki se je odrazil v regulaciji stresa in emocij, nepričakovano se je izboljšala tudi kvaliteta odnosa tako s študentkami in študenti, kakor tudi s kolegicami in kolegi. Povečali sta se kreativnost in učinkovitost. Lažje sem razumela kompleksne teme, enostavneje se povežem z ljudmi in naravo. Tako lahko gradim vire, ki mi omogočajo delo na področju inženirskega footprinta. V praktikum elektrokemije, katerega še dandanes vodim in kreiram, sem hitro tudi sama začela integrirati vaje čuječnosti iz Münchenskega modela. Cilj tega ni, da bi študentke in študentje dosegali boljše rezultate, temveč da bi (p)ostali radovedni, pripravljeni in vztrajni. Boljši rezultati so ponavadi prijeten spremljevalec. Študentke in študentje so opazili, da jim te vaje prinašajo širjenje zavesti o povezanosti, lahkotnost reševanja problemov, kakor tudi, da te vaje ustvarijo inspirativno delovno atmosfero.

Poleg omenjenih tečajev za zaposlene in implementacije vaj v posamezne predmete, od leta 2010 obstaja tudi predmet »Čuječnost in meditacija«, dostopen vsem zainteresiranim študent-

## Kaj je čuječnost?

### Povezava med čuječnostjo in inženirstvom

## Novice

kam in študentom. Predmet je popolnoma enakovreden drugim študijskim predmetom. Zanj se dobi ocena in ECT-točke. V zadnjem akademskem semestruje kar 1024 od 18.525 na univerzo vpisanih študentk in študentov izrazilo zanimanje za ta predmet, pri katerem je možen vpis le za 45 udeležencev. Tako veliki interes je znak, da sta čuječnost in meditacija pomembni komponenti sodobnega izobraževanja.

**Kaj je čuječnost?** Eden njenih pomenov je, da je to opažanje sedanjega trenutka, tako da usmerjamo pozornost na SEDAJ, brez tega, da bi sodili in ocenjevali izkušnje, ki se pojavljajo iz trenutka v trenutek. Recimo, ko si umivamo roke zavestno čutimo vodo, njeno temperaturo, milo, milnico, dotik rok. Vadimo, da smo bolj prisotni. Pomembno je, da čuječnost ni nekaj, kar izvajamo mehanično iz glave, v slogu »zdaj bom čuječa/čuječ«. Volja za čuječnost prihaja iz znotraj. Čuječnost je naš notranji potencial, ki ga vsi imamo. Z vajo se ta potencial aktivira in izrazi v obliki notranje drže. Eden pionirjev čuječnosti in ustanovitelj centra za Mindfulness in Medicine, Health Care and Society na Univerzi Massachusetts, Jon Kabat-Zinn poudarja, da je poleg komponente »mind« (mindfulness) enako pomembna tudi komponenta srce (heart) in govori o heartfulnessu. V skladu s tem so vaje sočutnosti in empatije vključene v programe, ki so koncipirani s posebno pozornostjo, takotudi programi, ki jih vodim.

Prav tako je pomembno poznati tveganja, ki jih prakticiranje lahko prinese, kot npr. interakcija z obstoječimi psihiatričnimi, psihosomatskimi in somatskimi boleznimi ali pa vadba z neizkušenim učiteljem (vir: Piron, H. (2020): Meditationstiefe. Grundlagen. Forschung. Training. Psychotherapie. Berlin: Springer-Verlag).

**Kakšna je povezava čuječnosti in inženirstva?** Nekateri izmed lastnosti, ki jih mora imeti inženir so: pozornost, koncentracija, odpornost, vzdržljivost, sposobnost regulacije stresa, stabilna psihohigiena, disciplina, samoučinkovitost, radovednost, (ko)-kreativnost, inovativnost in intuicija. Raziskave so pokazale, da čuječnost in meditacija pri večini oseb pozitivno vplivata na vse naštetih lastnosti. Pomembno je poudariti, da pritem ne gre za proces samooptimiranja, temveč za tehniki, ki nam omogočata, da manifestiramo naš potencial in pridobimo jasno sliko o tem, kaj hočemo narediti v življenju. Povezava med nekaterimi naštetimi lastnostmi in treningom čuječnosti in meditaciji je obrazložena v tekstu, ki sledi.

Znanstvenika M.A. Killingsworth in D.A. Gilbert sta v delu »A wonderingMindis an UnhappyMind« (2010) opozorila na dejstvo, da se slaba polovica (47 %) udeležencev njihovega eksperimenta duhovno ni nahajala v trenutku sedanjosti. Drugače povedano, več in nas zamudi 50 % življenja. Vzrok temu so najbolj pogosto potujoče misli, katere aktivirajo čustva. Obremenjujoče misli in čustva lahko negativno vplivajo na **psihohigieno**. Vaje čuječnosti zmanjšujejo pojav potujočih misli, kar avtomatsko vodi do tega, da imamo manj nepotrebnih skrbi. Tako lahko jasneje vidimo, katere probleme moramo rešiti in tudi način njihovega reševanja.

**Odpornost** (latinsko »resiliere« = skok) lahko definiramo kot življensko veščino, ki nam omogoča premagovanje težkih dogodkov in situacij na dinamično-konstruktivni in reflektirani način. Istočasno je to v skladu z moralnimi vrednotami in družbeno uravnovešeno sposobnostjo prilagajanja, s ciljem doseganja celovitega, pozitivnega razvoja. Odporni ljudje razvijejo kompetenco konstruktivne obravnave kompleksnih pro-

blemov. Odpornost tako lahko smatramo kot osnovno veščino, ki nam omogoča **kreativno** in konstruktivno delo in učenje. Dobra novica: odpornost ni nekaj, kar pade z neba na nekaj srečnikov, temveč je lastnost, ki jo s pomočjo sistematsko koncipiranih vaj lahko razvije skoraj vsak (vir: Kohls, N. (2022): Mehr Lebensfreude durch Achtsamkeit und Resilienz. München: Südwest Verlag).

S treningom čuječnosti in meditacije istočasno ozaveščamo mehanizme razmišljanja. Namesto, da uporabljamo znane tehnike intelekta (analiza, fragmentacija) ustvarimo atmosfero, primerno za razvoj **intuicije** (integracija, vpogled). Čeprav beseda »intuicija« pri marksikaterem intelektualcu vzbudi negotovanje, je zgodovina polna ljudi, ki so jo uporabljali. Njihove ideje in inspiracije so vplivale na različne nivoje naše družbe. To so veliki iznajditelji in umetniki. »Intuicija je nekaj nerazložljivega, nekaj, s čimer čutimo, naznavamo resnico. Intuicija je nekaj nad znanjem. »Mislim, da so vsa velika odkritja delo intuicije,« je dejal Nikola Tesla. Znano je, da so pametnim posameznikom, ki so npr. odkrili periodni sistem elementov ali pa dvojno spiralo DNA pomagale sanje in nenadni vpogledi, ki se nahajajo zunaj nivoja intelekta, na nivoju intuicije. Intuicijo ima vsak, ampak kako jo prepoznamo, treniramo in kdaj je smiselno, da ji damo več prostora?

Čuječnost in meditacija nam lahko omogočita, da bolje spoznamo samega sebe in izkoristimo svoj potencial na najboljši način. Spoznanje o dostopnosti novih nivojev zavesti, kateri vodijo k integraciji, nam bo omogočilo ponovno združitev z naravo. To nam bo dovolilo ustvarjanje novih pristopov k problemom. Novi pristopi pa bodo vodili do trajnostnih, dolgoročnih rešitev za dobrobit prihodnjih generacij. Za bolj

## Dogodki

pozitiven, ne le inženirski odtis in odgovornejše ravnanje z življenjem.

Zaposlena kot docentka elektrokemije in Learning Experience Designer na Univerzi uporabnih znanosti München. Je certificirana trenerka čuječnosti, meditacije in odpornosti. Vodi delavnice in tečaje čuječnosti, heartfulnessa in

meditacije za študentke in študente, doktorante in doktorantke, raziskovalke in raziskovalce ter zaposlene tako na univerzah kot v podjetjih. Del tečajev je oblikovan namensko za inženirke / inženirje. O svojem delu je med drugim objavila članek v časopisu Bavarskega centra za inovativno izobraževanje.

»Čuječnost je notranja drža, ki avtomatsko vodi k spremembam in nas uči odgovornega ravnanja z življenjem.«

Prof. Andreas de Bruin

Viktorija Juhart

## 70-letnica odkritja Slovenske peči v Kropi

V Kropi so organizirali simpozij v počastitev 70-letnice odkritja Slovenske peči. Pri gradnji ceste Kropa – Jamnik so namreč leta 1953 odkrili ostanke metalurškega objekta z dobro ohranjenim spodnjim delom metalurškega reaktorja. Prof. Ciril Rekar je v članku Slovenska peč v Kropi – naš železarski spomenik zapisal: *...v Dnu nad Kropo odkopana peč na volka je »slovenska peč«, o kateri govorijo stare listine. Ta peč ima pravokoten presek in obliko navzdol obrnjene piramide. Njena višina je ohranjena do 2,6 m, mogoče je merila 2,9 do 3 m.* V članku je opis konstrukcije talilnika in opis dovoda zraka v reakcijski prostor. Podane so analize najdenih žlinder in najdenih ostankov jekla ter izračuni porabe oglja za proizvodnjo volka mase 200 kg. Članek je objavljen v delu Vodniki tehniškega muzeja Slovenije II 1954. O Slovenski peči je pisal tudi vodja Tehniškega muzeja g. Franjo Baš.

Pohvalno je, da je namen simpozija vzpodbuditi strokovno javnost k razis-



Slovenska peč (Foto: Kulturno društvo Kropa)

kovanju in vrednotenju Slovenske peči in začetkom razvoja železarskih naselij v Sloveniji. Kovaški muzej v Kropi bo pripravil zbornik o simpoziju.

Letos praznujemo stoletnico prvega Skoka čez kožo na Univerzi v Ljubljani. Tradicije sprejemanja novincev v montanistični stan, so nastale v krajih kjer so nabirali in kopali rude in pridobivali kovine. Pri poslušanju referatov s področij geologije, rudarstva, metalur-

gije, zgodovine ter vpetosti v šolo in lokalno skupnost sem si lahko živo predstavljala prodiranje montanistov v te kraje in ustanavljanje njihovih skupnosti in ustvarjanje produktov, ki so jih tvorili po svetu.

Kulturno društvo lepo skrbi, da se ohranja tradicija, ki je ponesla ime kraja po svetu.

Jakob Lamut

## Napovednik

### Strokovno posvetovanje ob 48. Skoku čez kožo

Letošnje posvetovanje bo v petek, **31. marca 2023** v predavalnici P11, NTF, Aškerčeva 12, Ljubljana, z začetkom ob 9h. Tokrat poteka pod naslovom: »100 LET SKOKA ČEZ KOŽO – POMEN MATERIALOV IN METALURGIJE ZA SLOVENIJO.« Vljudno vabljeni!

### 48. Skok čez kožo

48. Skok čez kožo bo v soboto, **1. aprila 2023** v ljubljanski dvorani Union. Obležili bomo 100 let te tradicije, zato še toliko bolj lepo vabljeni, da se nam pridružite.

### Tradicionalno livarsko posvetovanje – 63. IFC Portorož 2023

bo potekalo od **13. do 15. septembra 2023**. Letošnji moto konference je: »Proaktivna, inovativna in fleksibilna livarna.« Podrobnejše informacije so dostopne na spletni strani: [www.drustvo-livarjev.si](http://www.drustvo-livarjev.si). Kontaktni e-mail in telefon: [drustvo.livarjev@siol.net](mailto:drustvo.livarjev@siol.net), +386 1 2522 488

### 28. Mednarodna konferenca o materialih in tehnologijah, Portorož (28. ICM&T)

Inštitut za kovinske materiale in tehnologije (IMT) že vrsto let organizira strokovne konference, srečanja in simpozije. V letu 2023 bo organiziral že 28. konferenco ICM&T, ki bo tudi letos potekala v GH Bernardin, od **11. do 13. oktobra 2023** v Portorožu. Več informacij na spletni strani: <https://www.icmt28.com>



SREČNO!

Vse podatke o Klubu ALUMNOV OMM NTF UL najdete na internetni strani:  
<http://www.ntf.uni-lj.si/omm/o-oddelku/alumni>

Za včlanitev izpolnite obrazec, ki ga dobite na internetni strani kluba.  
ISSN 2591-1392

**Izdajatelj:** Klub ALUMNI OMM Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Aškerčeva 12, 1000 Ljubljana

**Uredništvo:** prof. dr. Jakob Lamut, dr. Darja Steiner Petrovič, prof. dr. Jožef Medved

**Računalniški prelom:** Miro Pečar

