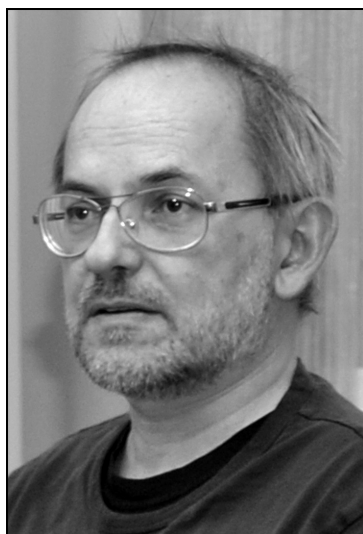


## IN MEMORIAM

dr. Đorđe Mandrino  
(1964 –2021)

**Višji znanstveni sodelavec IMT.  
Sourednik in član uredniškega odbora revije *Materiali in tehnologije*.**



Dr. Đorđa Mandrina sem spoznala decembra 1996, ko sem se vrnila iz tujine, njemu pa so začasno namenili delovno mizo v pisarni, kjer sem bila prej sama. To je bilo dobrega pol leta po njegovi promociji. Bil je tih in zadržan, predstavil se mi je kot Đoko Mandrino.

Mlada, kot sva bila, sva hitro našla teme za pogovore, ki jih je bilo z leti vedno več in več. V procesu najinega nadaljnega spoznavanja sem izvedela, da je obiskoval osnovno šolo Valentina Vodnika v Šiški in ljubljansko Gimnazijo Bežigrad, ter šolanje zaključil z odliko. V letih 1982 – 1987 je študiral fiziko na Univerzi v Ljubljani, Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo (FNT), smer tehnična fizika. Diplomiral je aprila 1987 z zagovorom diplomske naloge »Preiskave miniaturne Penningove črpalke in njene uporabnosti kot vakuumskega merilnika«. Njegov mentor je bil prof. dr. Franc Cvelbar. Diplomsko delo je izdelal v okviru tehnoloških potreb takratnega Inštituta za elektroniko in vakuumsko tehniko (IEVT), kjer je bil tudi štipendist. IEVT ga zaradi slabe finančne situacije ni mogel zaposliti, zato so ga leta 1987 zaposlili na Inštitutu Jožefa Stefana (IJS), kot mladega raziskovalca v Laboratoriju za elektronsko mikroskopijo. Istega leta je na takratni Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo (FNT) vpisal tudi podiplomski študij.

Magistiral je decembra 1990 z zagovorom magistrskega dela »Rast tankih plasti Au, Ag in In na SnTe in PbTe«. Mentor je bil prof. dr. Velibor Marinković. Poleg elektronske mikroskopije in uklona (TEM in TED) je veliko delal z računalniško vodeno rentgensko uklonsko analizo (XRD) tankih plasti in sodeloval pri montaži in začetnih meritvah s prvim vrstičnim tunelskim mikroskopom (STM) v Sloveniji. Doktoriral je marca 1996 z doktorskim delom »Rast Ag in Au na kristalih IV-VI polprevodniških spojin na kristalih s strukturo CdI<sub>2</sub> in NaCl«. Tako kot pri magisteriju je bil mentor njegove doktorske disertacije prof. dr. Velibor Marinković.

Na Inštitutu za kovinske materiale in tehnologije, kamor ga je povabila prof. dr. Monika Jenko, se je pretežno ukvarjal s površinsko analitiko kovinskih materialov. V letu 1997, ko je bil instaliran nov instrument VG Microlab 310F, je na njem suvereno prevzel vlogo glavnega operaterja, predvsem pa je bil za vse nas nepogrešljiv pri interpretaciji rezultatov. Bil je vrhunski strokovnjak za površinske analitne tehnike, kot sta spektroskopija Augerjevih elektronov (AES) in rentgenska fotoelektronska spektroskopija (XPS), uporabljal pa je tudi druge: vrstično elektronsko mikroskopijo (SEM), rentgensko uklonsko analizo (XRD), termogravimetrijo in diferencialno vrstično kalorimetrijo z

uporabo masne spektrometrije (TG/DSC/MS). Poleg rednega udeleževanja znanstvenih sestankov in konferenc doma in v tujini se je izpopolnjeval v laboratoriju za spektroskopijo površin na Inštitutu za fiziko (IFS) v Zagrebu, Hrvaška in v laboratoriju za karakterizacijo površin na Inštitutu Max Planck (MPIE) v Düsseldorfu, Nemčija ter v podjetju VG Scientific, predhodniku današnjega Thermo Scientific v Veliki Britaniji.

Od 2012 dalje je bil član uredniškega odbora revije *Journal of Spectroscopy*, od maja 2015 pa je bil sourednik in član uredniškega odbora revije *Materials in tehnologije*. Vodil je naslednje raziskovalne projekte: »Razogljčenje in rekristalizacija elektropločevin«, slovensko-hrvaškega: »Vpliv segregantov in/ali adsorbantov na strukturne in elektronske lastnosti kovinskih površin«, Slovensko-hrvaški medvladni program sodelovanja v znanosti in tehnologiji, slovenski vodja projekta, »Vpliv nereaktivnega in reaktivnega ionskega jedkanja na preoblikovanje polikristalnih in monokristalnih kovinskih površin dopiranih s površinsko aktivnimi elementi«. V zadnjem obdobju se je veliko ukvarjal s korozijskimi procesi kovinskih materialov, npr. z visokotemperaturno oksidacijo jekel, korozijo nerjavnih jekel, korozijskimi procesi biorazgradljivih Mg zlitin, triboškimi značilnostmi oplemenitenih in oksidiranih jeklenih površin, površinsko kemijo funkcionalnih prevlek na jeklih in drugih kovinskih substratih. Med drugim je sodeloval pri študijah, namenjenih izdelavi kovinskih pen iz Al in karakterizaciji različnih penil.

Merljiva znanstvena odličnost dr. Đorđa Mandrina obsega 243 bibliografskih enot in več kot 700 čistih citatov,<sup>1</sup> žal pa z njegovim odhodom v naši raziskovalni skupini zeva velika praznina, ki se je ne da kvantitativno ovrednotiti.

Ko sva teh, skoraj petindvajset let delala skupaj na IMT, včasih veliko, so pa bila tudi obdobja, ko sva sodelovala manj, se mi je marsikdaj zdelo, da sem vse rezultate zbrala primerno metodologiji, jih uredila in pregledala, vse interpretirala pravilno in optimalno. Skladno s takšno prehitro oceno sem Đoka poklicala le še z namenom, da bi potrdil moje bistrourne teorije. Največkrat se je primerilo, da je najprej odložil svoja očala, pogledal in se zazrl v računalniški zaslon, nato pa podal mnogo boljše rešitev kot je bila moja – tako je veljalo za veliko problemov in znanstvenih izzivov, ki sva jih preučevala.

Naj kot zanimivost povem, da je večmestna števila delil hitreje, kot jih je meni uspelo vtipkati v kalkulator, kakršenkoli že.

Večkrat sem ga poklicala na njegovo interno telefonsko številko 956 in povprašala: »Đoko, kako ti to zveni v angleščini?« Pomagal mi je hitro in še boljše, kot sem pričakovala...

Ali pa sem zajókala: »Đoko, ali mi lahko prideš nekaj pomagat?« Tako je prišel.

Bil je zelo preudaren, zdelo se je, da si je za dobro delo rad vzel čas. In težko mu je bilo še isti dan oddajati

rezultate, čeprav sem ga gnjavila. Stvari je puščal zoreti vsaj prek noči. Več kot ekspresno hiter je bil le takrat, ko je bilo treba komu priskočiti na pomoč.

Čas je mineval, midva sva se starala, in vedno raje sva obujala spomine na 70-ta in 80-ta leta prejšnjega stoletja: na potovanja, primerjala sva utrinke z najinimi maturantskih izletov – njegovega na Lastovo in mojega v Dubrovnik in Črno Goro.

On je obujal spomine na vsa svoja potovanja z Interailom, na katera se je odpravil tudi z bratom Markom, jaz pa sem se na primer vedno znova čudila, zakaj je njemu uspelo dobiti vizum za Francijo za cel mesec, jaz pa sem ga dobila le za 14 dni. Menila sem, da je k temu pripomoglo njegovo odlično znanje francoščine, on pa je v svoji skromnosti le odkimaval in se smehljajal.

Pod vtisom pomembnosti dogodka je rad opisoval epizodo iz julija 1969, ko je v Koprju pri starih starših, ki so že takrat imeli TV sprejemnik, z očetom in mamo spremljal neposredni televizijski prenos pristanka Apolla 11 na Luni. Meni se je zdelo zelo zabavno, ko je interpretiral citate iz slavnih stripov o Alanu Fordu. In veličastno, ko sva govorila o delih Arthurja Clarka, Stanleyu Kubricku in Odiseji 2001.

Nepozabna ostajajo najina kramljanja o zgodovini – občini in družinski. Tu sem bila bolj iniciator tem, Đoko pa mi je s svojo pregovorno enciklopedično razgledanostjo širil obzorja. Pripovedoval mi je o počitnicah v Novem Sadu, hibridni koruzi, mamini družini Ažmanovih. Zdaj vem več celo o Cincarjih<sup>2</sup> in hotelu Mandrino v Solunu, pa še in še bi lahko naštevala.

Đoko se je rodil v družino znanih intelektualcev<sup>3</sup>. Ded Đorđe Mandrino-kemik je na Univerzi v Ljubljani diplomiral že leta 1929, že pred drugo svetovno vojno pa je bila – poleg ostalega – publicistično dejavna tudi njegova babica Vera, rojena kot Hermina Ernestina Vera Barl. Oče Đorđe je na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani diplomiral leta 1964, mama Astrid pa je s študijem farmacije začela v Ljubljani in ga zaključila z diplomom na Univerzi v Zagrebu, ker tedaj v Sloveniji še ni bilo drugostopenjskega študija farmacije. Brat Marko se je – enako kot Đoko – najprej odločil za šolanje na Gimnaziji Bežigrad, nato pa se je študijsko podal po očetovih stopinjah.

Đoko mi je nekoč slikovito opisal svojo prigodo na Inštitutu Jožef Stefan, ko ga je starejši profesor vprašal, če je sin Đorđa Mandrina. Odgovoril je, da je, seveda. Kasneje se je izkazalo, da je dotični profesor poznal deda Đorđa Mandrina in da je s svojim vprašanjem nehote preskočil eno generacijo, saj je bil naš dr. Đorđe Mandrino-fizik že tretja generacija Đorđev Mandrinov, ki so soustvarjali naravoslovno-tehniško intelektualno skupnost Ljubljane.

Dobro pomnim, da mi je Đoko že po zelo kratkem času najinega poznanstva s ponosom povedal, da se bo poročil z Mojco, njegovo izbranko Mojco. Vsako leto znova ga je nato pestila bojazen, da bo spregledal datum 8. marec. Vedno je s pozornostjo iskal darila za ženo

Mojco, enako skrbno je razmišljal, kaj bo očetu in bratu, ki imata oba rojstne dneve v avgustu, izbral za darila in kako bo to uskladil z dopustom. In tu je bila tudi vsa njegova skrb za novoletna darila...

Zanj in za Mojco sem bila zelo vesela takrat, ko sta se septembra leta 2019 – verjetno z enim od zadnjih letov Adrie Airways – srečno vrnila z dopusta v Grčiji. Vsakič, ko je odhajal na dopust, se je prišel še posloviti k meni v pisarno.

V letošnjem hladnem maju mu je po zaključenem delovnem petku bolezen zahrbtno pokazala svojo premoč. Za vedno je zaspal na svojem domu v Ljubljani. Ob krutem spoznanju sem, tako kot mi vsi, odrevenela.

»Đoko, tokrat nisi šel na dopust in ni te bilo več k meni. Odšel si brez slovesa in nas nepričakovano zapustil. Če je ločnica med življenjem in smrtjo kaj

podobna horizontu, je bila razdalja od tvojega izhodišča do tja morda nekoliko krajša. Želim verjeti, da onkraj ne boš sam, in da si se srečal s svojo ljubljeno mamo Astrid.

Dragi Đoko: v spominu slišim vodilno melodijo skladbe Tako je govoril Zaratustra, in mogočne udarce na pavke – naj ti bo to moj zadnji poklon in nasvidenje onkraj neskončnosti!«

Darja Steiner Petrovič

Literatura:

<sup>1</sup> Baza SICRIS, <https://www.sicris.si/>

<sup>2</sup> S. Nikolin, Cincarji v južnem Banatu | Slovenski etnografski muzej (etno-muzej.si)

<sup>3</sup> Baza COBISS, Rezultati iskanja MANDRINO :: COBISS+

