

In memoriam: akademik Ivan Sondi (24. 6. 1965. - 9. 3. 2024.)

Durn, Goran; Juračić, Mladen

Source / Izvornik: **Vijesti Hrvatskoga geološkog društva, 2024, 61, 73 - 75**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:169:799803>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-10**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Mining, Geology and Petroleum
Engineering Repository, University of Zagreb](#)



In memoriam: akademik Ivan Sondi (24. 6. 1965. – 9. 3. 2024.)

Goran Durn i Mladen Juračić



U subotu, 9. ožujka 2024. godine iznenada i prerano u svojoj kući u Pitomači umro je Ivan Sondi, vrstan hrvatski geoznanstvenik/geolog. U Pitomači je i odrastao i završio osnovnu školu. No budući da je bio zaljubljenik u astronomiju i prirodne znanosti, ambiciozan i željan novih znanja upisao se u Kemijsku i geološku tehničku školu u Zagrebu (danas Prirodoslovna škola Vladimira Preloga), a nakon toga upisao je i diplomirao geologiju na zajedničkom studiju Rudarsko-geološko-naftnog i Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 1990. godine. Magistrirao je (1993.) na poslijediplomskom studiju iz oceanologije s radom „Značajke mineralnih čestica i njihova uloga u prijenosu

zagađivala u ušću rijeke Raše” (mentori Velimir Pravdić i Mladen Juračić), i doktorirao (1995.) prirodne znanosti (geologiju) s disertacijom „Flokulacija sitnozrnatog suspendiranog materijala i sedimentacijski procesi u krškim estuarijima jadranskog područja” (mentor M. Juračić) na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Od 1991. do 2011. godine Ivan Sondi bio je zaposlenik Instituta Ruđer Bošković gdje je 2010. bio izabran u zvanje znanstvenog savjetnika, i među najmlađim je znanstvenim savjetnicima izabranim na spomenutom institutu. U periodu od 1997. do 2003. boravio je i radio na Clarkson University, SAD u laboratoriju znamenitog koloidnog kemičara hrvatskog podrijetla, prof. Egona Matijevića. Nakon povratka u Hrvatsku 2008. godine, Ivan Sondi je na Institutu Ruđer Bošković osnovao Laboratorij za geokemiju koloida kojeg je uspješno vodio do 2011. godine. Nakon toga prešao je na Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu gdje je 2017. godine postao redoviti profesor u trajnom zvanju.

I prije toga sudjelovao je kao nastavnik na interdisciplinarnom doktorskom studiju oceanologije Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, bio je vanjski predavač na studiju Znanost o moru Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli i gostujući profesor na poslijediplomskom međunarodnom studiju Instituta Jožef Stefan u Ljubljani.

Njegove rezultate i potencijal prepoznala je Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti. Za člana suradnika u Razredu za prirodne znanosti izabran je 2016. godine, a redoviti član postao je 2022. godine.

Ivan Sondi bio je recenzent za više od stotinu radova u renomiranim međunarodnim znanstvenim časopisima te je recenzirao brojne znanstvene projekte Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske i institucija u inozemstvu. Od 2009. godine bio je član uredništva znanstvenog časopisa *Geologia Croatica*. Sudjelovao je na više od stotinu znanstvenih skupova, a održao je i 20 pozvanih predavanja na znanstvenim kongresima i stručnim sastancima u zemlji i inozemstvu.

Ivan Sondi dao je značajan doprinos svjetskoj znanosti u području sedimentologije, geokemije, bio-mineralizacije i nanoznanosti.

Sedimentologija i geokemija

Na početku znanstvene karijere tijekom izrade magistarskog rada i disertacije, te kao znanstveni suradnik Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu, bavio se istraživanjima u području geokemije i recentne sedimentologije. Istraživao je fizikalno-kemijske procese na granicama faza čvrsto-tekuće (mineralne čestice-vodeni sustav) i njihovu ulogu u vezivanju, prijenosu teških metala i elemenata u tragovima te sedimentaciju sitnozrnatog koloidnog materijala u obalnim zonama Jadrana, poglavito u područjima riječnih ušća i estuarija. Na osnovi tih istraživanja predložio je konceptualno novi model sedimentacijskog sustava estuarija koji do tada nije bio poznat u svjetskoj literaturi. Estuarij rijeke Raše danas je prihvaćen kao prototip rijekom dominiranog neravnotežnog estuarija u klasifikacijskoj podjeli estuarija u svijetu.

Dao je značajan doprinos razumijevanju odnosa strukturnih i površinskih fizikalno-kemijskih značajki minerala glina na modelnim sustavima u laboratoriju i u složenim vodenim sustavima u prirodnim okolišima. Posebnu pažnju posvetio je elektrokinetičkim značajkama mineralnih čestica glina, procesima njihove flokulacije i uloge u sedimentacijskim procesima u prirodnim sustavima.

Istraživanjima precipitacije i taloženja aragonita u sedimentacijskom okolišu mljetskih jezera dao je značajan doprinos razumijevanju bioloških i kemijskih procesa u formiranju koloidnog bjelila i njegovoj ulozi u autigenoj precipitaciji aragonita te nastanku aragonitnih muljeva u morskim okolišima u geološkoj prošlosti i u recentnim sedimentima u svijetu općenito.

Biom mineralizacija

Ivan Sondi istraživao je procese formiranja bezvodnih karbonatnih minerala u laboratorijskim uvjetima i u prirodnim sedimentacijskim sustavima. Dao je značajan doprinos svjetskoj znanosti u razumijevanju složenih procesa formiranja polimorfa kalcijevog karbonata u prisutnosti specifičnih proteina. Pokazao je da se strukturne i morfološke značajke karbonata mogu kontrolirati biokemijskim značajkama proteina. Potvrdio je i dodatno objasnio složeni mehanizam formiranja submikronskih i mikronskih čestica karbonata procesima agregacije na nanorazini. Time je dao značajan doprinos biomimetičkim kalcijevog karbonata u svjetskoj literaturi.

U suradnji s istraživačima s Instituta Jožef Stefan iz Ljubljane razvio je novu metodu precipitacije kalcita, aragonita i manganskih oksida koji se odlikuju specifičnim strukturnim i morfološkim značajkama. Značajno je doprinio istraživanjima procesa kristalizacije te strukturnih, morfoloških značajki aragonita u biomineralnim strukturama koralja *Cladocora caespitosa*. Utvrdio je osnovne mehanizme formiranja nanostrukturiranog aragonita.

Nanoznanost

Razvio je nove metode pripreme mineralnih nanočestica metala, sulfida i selenida, te istražio njihove kristalne, morfološke i površinsko fizikalno-kemijske značajke. U laboratoriju prof. Matijevića na Clarkson University, USA, razvio je nove metode pripreme stabilnih disperzija nanočestica CdS i CdSe s kojom se može kontrolirati njihova dimenzija u rasponu od 2 do 8 nm, a time i njihove fizikalno-kemijske značajke. Također je razvio i metodu njihove površinske modifikacije s ciljem njihove funkcionalnosti u medicinskoj dijagnostici. Rezultati tih istraživanja su u suradnji sa znanstvenicima Beckman Coultera, Florida patentirani (US, EP i WPO patenti).

U suradnji sa znanstvenicima s Massachusetts Institute of Technology (Lincoln Laboratory) po prvi puta je u svijetu razvio metodu kontroliranog formiranja površinskih ovojnica specifičnih polimera na nanočesticama silike dimenzija ispod 8 nm u koloidno stabilnim disperzijskim sustavima. Rezultati tih istraživanja korišteni su u patentnim aplikacijama Beckman Coultera (USA).

Posebno treba naglasiti njegov rad na koji je, s pravom, bio izuzetno ponosan, a u kojem je zajedno sa suprugom Brankom razradio i objasnio novi model formiranja visoko koncentriranih nanomineralnih čestica srebra koje se odlikuju izuzetno aktivnim biocidnim svojstvima u vodenim koloidnim sustavima sljedeći primjer eksperimentalne mineralogije i *green chemistry* metode koja se bazira na uporabi netoksičnih metoda i kemijskih komponenti. Rad je objavljen 2004. godine u časopisu *Journal of Colloid and Interface Science* i jedan je od najcitiranijih radova hrvatskih znanstvenika u svijetu općenito (citiran u WoSCC-u 4.502 puta i u Scopusu 5.266 puta na dan 14. 10. 2024.).

Ivan Sondi je prema WoSCC bazi objavio 53 originalna znanstvena rada, 5 poglavlja u knjigama, bio je koinventor na 5 patenta (US, EP i WPO). Na 36 radova je prvi i/ili dopisni autor. Većinu radova objavio je u prestižnim međunarodnim časopisima s visokim odjekom, primjerice, *Journal of Colloid and Interface Science* (IF 9,9 14 članaka), *Science of the Total Environment* (IF 9,8), *Chemosphere* (IF 8,8), *Chemistry of Materials* (IF 8,6), *Catena* (6,2), *Colloid and polymer science* (IF 5,2), *Langmuir* (IF 3,9), *Sedimentology* (IF 3,5).

Znanstveni radovi Ivan Sondija su prema bazama *Scopus* i *WoSCC* do sada citirani više od 7907 i 6894 puta (14. 10. 2024.) uz h-indeks = 24 u obje baze. Prema ovim podacima Ivan Sondi je **najcitiraniji hrvatski geoznanstvenik**.

Dobitnik je i velikog broj nagrada od kojih ističemo njih tri:

- Godišnja nagrada Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti za najviša znanstvena i umjetnička dostignuća u Republici Hrvatskoj (kategorija prirodnih znanosti i matematike, 2008. godina);
- Republička nagrada „Ivan Filipović“ koju mu je 2019. godine dodijelilo Ministarstvo znanosti i obrazovanja i Sabor Republike Hrvatske za ostvarenje trajnog doprinosa u odgojno-obrazovnom i znanstveno-stručnom radu u Republici Hrvatskoj;
- Nagrada „Andrija Mohorovičić“ koju Sveučilište u Zagrebu dodjeljuje pojedincima u Hrvatskoj i inozemstvu za znanstvene rezultate, promicanje znanstvene discipline i struke te za prijenos znanja i odgoj mladih stručnjaka u području prirodnih znanosti (2018. godina).

Ivan je bio ponosan na svoju Pitomaču u kojoj je brižno uređivao svoju rodnu kuću u kojoj je želio više boraviti kada ode u mirovinu. Tamo sam ti ja doma, govorio je. Imao je krug prijatelja iz osnovne škole kad se „zarazio“ i košarkom. Budući da je bio sportski tip, a da bi mogao sakupljati uzorke potrebne za svoja istraživanja, Ivan je, ubrzo nakon dolaska na „Ruđer“ naučio roniti s bocama na komprimirani zrak jer je često zbog prirode posla išao na uzorkovanja sedimenata i suspendirane tvari u riječna ušća, posebno ušće rijeke Raše i mljetska jezera.

Volio je i kuhati, posebno je u tome guštao i bio je odličan i u tome. Bio je ponosan da je kao Podravec savladao mediteransku kuhinju. Na terenima i u Pitomači, kamo je često zvao prijatelje, volio je organizirati gastronomska druženja. Krenule bi tada i priče o njegovom studiranju, košarci, ljubavi prema astronomiji i meteoritima, radu na Ruđeru i boravku u SAD-u. Uvijek bi to bile živopisne, životne i duhovite priče o njegovim uzorima i prijateljima, akademiku Pravdiću na IRB-u (kojeg je maestralno oponašao), profesoru Matijeviću na Sveučilištu Clarkson u Potsdamu (New York), doktoru Sreči Škapinu s Instituta Jožef Stefan u Ljubljani kojeg je upoznao u SAD-u i s kojim je znanstveno stvarao, akademiku Gušiću koji mu je bio stanodavac u srednjoškolskim danima, a koje je volio i cijenio.

Ivan nas je napustio u 59. godini života. Pamtit ćemo ga kao zanimljivog i duhovitog čovjeka, vrhunskog znanstvenika i nadasve dragog prijatelja.