

In memoriam Ivanu Mlakarju



Nenadoma, zaradi zahrbtni bolezni, ki se ji je upiral do zadnjega, ne da bi obremenjeval družino, prijatelje in znance, nas je na večer 24. marca leta 2004 zapustil Ivan Mlakar, raziskovalec po naravi.

Rodil se je 5. februarja leta 1932 v Ljubljani. Starši so mu namenili duhovniški poklic in ga že zgodaj dali v dijaški dom k lazaristom na Taboru v Ljubljani, kjer je končal osnovno šolo in kot vsi gojenci obiskoval klasično gimnazijo na današnji Prežihovi ulici. Lazaristi so namreč skrbeli za vzgojo bodočih misijonarjev. Zaradi spremenjenih razmer po vojni, se je njegova življenjska pot obrnila drugače. Po maturi leta 1951 je vpisal geologijo na Univerzi v Ljubljani, kjer je leta 1957 diplomiral z nalogo *O idrijski stratigrafiji in tektoniki*. Še istega leta se je zaposlil na Rudniku živega srebra v Idriji kot rudniški geolog. Leta 1968 je postal vodja Geološke službe in opravljal to dolžnost do leta 1976. Na rudniku je ostal kot glavni geolog do leta 1977. Po zaprtju idrijskega rudnika se je zaposlil na Geološkem zavodu Slovenije, ta-

kratnem Geološkem zavodu Ljubljana, na Oddelku za ekonomsko geologijo kot raziskovalec, kjer je delal do upokojitve leta 1991. Leta 1981 mu je bil na Univerzi v Ljubljani na podlagi opravljenega dela podeljen naziv doktorja naravoslovnih znanosti za tri temeljne članke o geologiji idrijskega rudišča in idrijskega ozemlja. Disertacija nosi naslov ene od razprav *Krovna zgradba idrijsko žirovskega ozemlja*.

Strokovna in znanstvena pot Ivana Mlakarja se je pričela v Idriji z diplomskim delom, ko se je seznanil z vprašanji stratigrafije in tektonike idrijskega ozemlja. Takoj po nastopu službe je sodeloval pri kartiranju rudišča in okolice, ki ga je opravljal Geološki zavod Ljubljana pod vodstvom Borisa Berceta in svoje takratne ugotovitve objavil v članku *Geološke razmere idrijskega rudišča in okolice* (1959), kjer je v idrijskem rudišču med drugim dokazal pet stratigrafskih nivojev dolomita (zgornjepermskega, spodnjekitskega, zgornjekitskega, anizičnega in noriškega) glede na prejšnjega enega, anizičnega. Sledilo je znamenito delo *Vloga postrudne tektonike pri iskanju novih orudnih con na območju Idrije* (1964), v katerem je razložil odkritje ljubevškega rudišča, ki predstavlja del idrijskega rudišča odrezanega z Idrijskim prelomom. Ker so Kosmat in mlajši raziskovalci slednjega razlagali kot normalni prelom, so geologi po drugi svetovni vojni iskanje morebitnega manjkajočega dela rudišča sprva usmerili na drugo stran prelomne cone nasproti starega rudišča. S študijem strukture širšega območja pa je Mlakar preusmeril raziskave z globinskim vrtnjem proti jugovzhodu in leta 1962 odkril manjkajoči del rudišča. Tako je prvi dokazal desni zmik ob Idrijskem prelomu in ocenil dolžino premika na okoli 2 km. Za ta uspeh je leta 1964 dobil nagrado Kidričevega sklada za enkratne znanstvene dosežke. Po tem je objavil članka *Primerjava spodnje in zgornje zgradbe Idrijskega rudišča* (1967) in *Krovna zgradba idrijsko žirovskega*

ozemlja (1969), kjer je združil različne ideje Kossmata, Limanowskega, Winklerja, Buserja, Grada, Pleničarja in Berceta o krovni zgradbi Trnovskega gozda in idrijsko-žirovskega ozemlja v enotno teorijo ter rudišče umestil v eno od subhorizontalnih krovnih enot. Nato se je posvetil študiju orudenih struktur v rudišču in odkril singenetsko cinabaritno rudo v dveh stratigrafskih horizontih langobardskih plasti. Orudenje je povezal s strukturo Karoli, to pa razlagal kot triasni tektonski jarek, ki naj bi bil glavna dovodna pot živosrebrovih hidrotermalnih raztopin. Sledilo je plodno sodelovanje s prof. Matijo Drovenikom. Skupna objava razprave *Strukturne in genetske posebnosti idrijskega rudišča* (1971) jima je prinesla nagrado Kidričevega sklada za leto 1973. Svoje ugotovitve sta približala raziskovalcem alpskih rudišč po svetu s predstavitvijo na Drugem mednarodnem simpoziju o alpskih rudiščih na Bledu leta 1971 in z objavo članka *Geologie und Vererzung der Quecksilberlagerstätte Idrija* (1972).

Poznavanje rudišč živega srebra je Ivan Mlakar poglobil z obiski Almadena v Španiji in Nikitovke v Ukrajini.

Obdobju raziskovanja idrijskega rudišča in regionalne tektonike prostora v katerega je rudišče umeščeno, je sledilo poglobljanje v detajle regionalne zgradbe Cerkljanske (*O starosti spodnjega dela psevdosiljskih skladov na Cerkljanskem*, 1980) in Posavskih gub (*Prispevek k poznavanju geološke zgradbe Posavskih gub in njihovega južnega obrobja*, 1985/86) kot uvod v drugo raziskovalno obdobje, ki ga je zaznamoval njegov odhod na Geološki zavod Ljubljana. V okviru več projektov je razdelil karbonske, spodnjepermske in srednjepermske (grödenske) plasti na formacije in člene ter izločil rudonosne med njimi. Tako je obdelal vrsto rudišč žirovskega, polhograjskega in škofjeloškega ozemlja ter Posavskih gub. Te raziskave je večinoma objavil. Razvoj karbonskih plasti in orudenje v njih je predstavil v člankih: *O geološki zgradbi in orudenju v karbonskih kamninah severno od Litije* skupaj z D. Skabernetom in M. Drovenikom (1992), kjer je obdelal polimetalna rudišča Tolsti vrh, Kamnica, Rudnik, Ponoviče, Cirkuš in Skrivni potok; *O problematiki Litijskega rudnega polja* (1993), kjer je obdelal polimetalna rudišča Litija ali Sitarjevec, Zavrtnik, Zagorica, Maljek, Hrastarji, Štriglovec ali Pasjek in Zgornji Mamolj; *Nekaj novih podatkov o rudiščih Češnjice in Zlatenek* (1994/95) in *Paleozojski skladi na območju Lenarta nad Lušo* (2001). Razvoj Cu in U orudenja v grödenskih plasteh je obdelal v člankih *Geološka zgradba Žirovskega vrha in okolice* skupaj z L. Placerjem (2000), *Uranonosna struktura Valentin – Javorje* (2001), *Grödenska formacija na območju Radeč* (2001), kjer je obdelal Cu rudišča Mačkov potok, Ravne, Magolik, Podlog, Svibno in Močilno; *Grödenska formacija v okolici Škofje Loke* (2002), *Grödenska formacija v soseščini Pb, Zn, Hg rudišča Knapovže* (2002) in *Grödenska formacija pri Polhovem Gradcu* (2002). Raziskovanje karbonskih in permskih plasti je zaokrožil z razpravo *Problematika paleozojskih skladov in rekonstrukcija srednjepermskega sedimentacijskega bazena v zahodni Sloveniji* (2003).

Mezozojska in kenozojska orudenja je zajel v člankih *O litološki, stratigrafski in strukturni kontroli orudenja ter o starosti antimonovega rudišča Lepa Njiva* (1990), *O marijareškem živosrebrovem rudišču ter njegovi primerjavi z Litijo in Idrijo z aspekta tektonike plošč* (1994/95) in *O problematiki Ba, Pb, Zn rudišča Pleše* (2003).

Z novimi odkritji pri raziskavi rudišč je Ivan Mlakar postavil temelje za poglobljeno proučevanje metalogenije našega prostora.

K naštetim razpravam in člankom, ki jih je objavil sam ali s sodelavci kot prvi avtor, moramo dodati še objave v sodelovanju z drugimi raziskovalci. To so Osnovna geološka karta Jugoslavije 1 : 100.000, list *Tolmin in Videm* (1987); *Strukturni pomen vrtine LK – 1/88 v Nadgorici pri Ljubljani ter Vrtina Ce – 2/95 v Cerknem na meji med Južnimi Alpami in Zunanji Dinaridi* (2000).

Zanimiv je njegov prispevek k geomorfologiji idrijske okolice *Paleomorfologija potoka Zala* (1975) in *O nastanku hidrografske mreže in o nekaterih kraških pojavih na Idrijskem* (2002).

Poleg znanstvenih del je Ivan Mlakar napisal nekaj strokovnih besedil. Med temi je najpomembnejša pretehtana kritična razprava o proizvodnji živega srebra v Idriji od njegovega odkritja do začetka občutno zmanjšane porabe živega srebra v svetu *Osnovni parametri proizvodnje Rudnika Idrija skozi stoletja do danes* (1974). Neobjavljena pa je ostala 405 tipkanih strani obsegajoča monografija *Mineraloške, petrografske in kemične značilnosti rude in prikamnine idrijskega rudišča* (1976, 1978), kjer je sistematično obdelal laboratorijske parametre vzorcev in zakonitosti, ki iz tega izhajajo.

Za Mlakarjevo razumevanje raziskovalnega in pridobivalnega dela v rudarski geologiji in rudarski praksi je značilna njegova pobuda in priprava geoloških ter geometrijskih osnov za izdelavo računalniškega programa izračuna zalog rude v idrijskem rudišču. Ta je bil izdelan leta 1972 in je odlično služil planskim potrebam rudnika. Bil je prvi tovrstni program v tedanji Jugoslaviji.

Za Ivanom Mlakarjem je ostalo še nekaj neobjavljenih del. Članek o bakrovem rudišču Škofje je že sam pripravil za objavo in bo izšel v eni naslednjih številčk Geologije, pripravil je tudi tekst za monografijo o grôdenskih plasteh Žirovskega vrha skupaj z D. Skabernetom. Neobjavljene in nepripravljene pa so ostale npr. razmere v okolici antimonovih rudišč Trojane in Znojile. Kar je še ostalo za Mlakarjem bo potrebno povzeti iz njegovih poročil in objaviti. Ta dolg leži na slovenskih geologih, saj so njegove ugotovitve podlaga nadaljnjih raziskav.

Teža Mlakarjevega prispevka v zakladnico slovenske geologije sloni na dosežkih, ki so plod njegovega načina dela. Bil je izjemen raziskovalec rudišč, izjemnost pa je bila v njegovem pristopu, ki mu ga je omogočalo široko geološko znanje. V eni osebi je združeval stratigrafa, tektonika in geokemika tako da je mineralizacijo proučeval iz različnih vidikov njenega nastanka. Jemal jo je kot enega od povezovalnih geoloških pojavov preko katerega je mogoče bolje spoznati genezo Zemljine skorje. To je in bo dajalo njegovemu delu trajen pomen.

Za svoje delo je dobil več priznanj. Predvsem sta pomembni obe že omenjeni nagradi Kidričevega sklada. Doživel je tudi predstavitev v Sitarjevi knjigi »Sto slovenskih znanstvenikov« leta 1987, kar pomeni njegovo osebno uveljavitev in uveljavitev geološke znanosti nasploh. Zveza rudarskih, geoloških in metalurških inženirjev in tehnikov ga je leta 1973 proglasila za častnega člana, leta 1983 pa mu je podelila Zoisovo plaketo za uspešno znanstveno in strokovno delo na področju montanističnih ved. Občina Idrija mu je leta 2001 podelila Nagrado Jožeta Mraka za izjemne dosežke pri geoloških raziskavah idrijskega rudišča in narivne zgradbe zahodne Slovenije.

Mlakarjeva premočrtnost in doslednost ni bila vseskozi razumljena tako kot bi si sam želel ali kot bi si želeli poznavalci njegovega dela. V času propadanja klasičnega rudarstva in zapiranja rudnikov je s svojim vztrajanjem na raziskovanju rudišč izzval marsikatero nenaclonjenost in celo odklonilna stališča. Vendar je njegova strokovna in znanstvena veličina ravno v tem, da je vztrajal v smeri, za katero je bil prepričan, da je pravilna. Danes vemo, da je ustvaril neponovljivo zbirko znanstvenih idej in dokazov, ki spadajo v zakladnico slovenskega in svetovnega znanja in bodo naslednjim rodovom geologov podlaga za nova raziskovalna izhodišča. Rudišča so mu služila kot predmet ne kot cilj raziskovanja. Izpolnil je del celote, če kot celoto razumemo poznavanje nacionalnega ozemlja, ki ni in še dolgo ne bo sestavljena, vendar je njegov prispevek pomemben, saj združuje več vidikov gledanja na problem geneze slovenskega ozemlja. Tako lahko z gotovostjo trdimo, da je bil Ivan Mlakar dosledno vseskozi pred časom, vse od prvega do zadnjega dne svoje strokovne in znanstvene poti. Poglobljeni način njegovega dela izdaja sorazmerno majhno število objavljenih enot, saj je za posamezni članek porabil mnogo časa. Pomembne članke je objavljial samo v slovenski reviji Geologija, ker je menil, da sodijo v ta prostor in da je treba skrbeti za visok standard domače revije. Za sedanje gledanje na znanstveno uspešnost in odličnost so bili Mlakarjevi pogledi omejeni in mednarodno nepreverjeni ter v svetovnih revijah »slabo« odzivni, če pa ocenjujemo znanstveno uspešnost z raziskovalnimi uspehi na polju preverjanja na terenu in po osebem ugledu, ki ga je imel med svetovno pomembnimi raziskovalci rudišč in geokemiki, potem moramo smatrati Mlakarjeve raziskave rudišč za faktografski inventar nacionalnega ozemlja. S tega stališča je njegovo delo temeljnega pomena, zato bi se moral njegov prispevek k svetovni zakladnici znanja kazati tudi v delih mlajših raziskovalcev tega prostor na področju stratigrafije, regionalne tektonike in tektonike plošč ter geneze Zemljine skorje. Vključevanje njegovih ugotovitev v izhodišča in zaključke sedanjih in bodočih geoloških raziskav je stvar znanstvene širine in osebne etike ter samozavesti in nacionalnega ponosa mlajših raziskovalcev.

Pri tem kratkem orisu življenske poti Ivana Mlakarja moramo opozoriti še na njegovo mentorsko vlogo pri vzgoji in vplivu na stil dela mlajših raziskovalcev, tako na Rudniku Živega srebra v Idriji kot na Geološkem zavodu Slovenije. Odlikovale so ga izjemna redoljubnost, natančnost, sistematični pristop, jasnost podajanja in realno gledanje na svoje

dosežke. Te je videl kot prispevek na poti k resnici, ki pa je trenutno zamejena z veljavno paradigmo. Zato je napake sprejemal kot sestavni del raziskovalnega procesa in jih brez pridržka popravljaj. S tem je dal svoji osebni skromnosti smisel in plemenito razsežnost.

Na koncu naj poudarim, da je Slovenija izgubila priznanega raziskovalca, slovenska geologija vodilnega poznavalca rudišč, njegovi kolegi prijatelja in svetovalca. Ostajamo pa v upanju, da bodo nasledniki ohranili njegov raziskovalni duh in ga posredovali naprej. Hkrati nas kljub žalosti ogreva prepričanje, da je bilo njegovo življenje polno in izpolnjeno.

Ladislav Placer

Dr. Ivan Mlakar

Tiskana bibliografija 1959 – 2004

Mlakar, I. 1959: Geološke razmere idrijskega rudišča in okolice. – *Geologija* 5, 164–179, Ljubljana.

Mlakar, I. 1962: Vzroki nastanka plazju pri Berniku. – *Idrijski razgledi VII/4*, 11–13, Idrija.

Mlakar, I. 1963: Nekaj o gradbenih tleh v Idriji. – *Idrijski razgledi VIII/2*, 32–34, Idrija.

Mlakar, I. 1964: **Vloga postrudne tektonike pri iskanju novih orudenih con na območju Idrije.** – *Rudarsko-metalurški zbornik* 1, 19–25, Ljubljana. Nagrada Kidričevega sklada.

Mlakar, I. 1967: Primerjava spodnje in zgornje zgradbe idrijskega rudišča. – *Geologija* 10, 87–126, Ljubljana.

Mlakar, I. 1969: Krovna zgradba idrijske žirovskega ozemlja. – *Geologija* 12, 5–72, Ljubljana.

Mlakar, I. & Drovenik, M. 1971: **Struktura in genetske posebnosti idrijskega rudišča.** – *Geologija* 14, 67–126, Ljubljana. Nagrada Kidričevega sklada.

Mlakar, I. & Drovenik, M. 1971: Die Struktur und die Vererzung der Quecksilberlagerstätte Idrija. 2nd International Symposium on the Mineral Deposits of the Alps, Bled 1971, 95–108, Ljubljana.

Mlakar, I. & Drovenik, M. 1972: Geologie und Vererzung der Quecksilberlagerstätte Idrija. – *Geologija* 15, 47–62, Ljubljana.

Mlakar, I. 1972: Kamninska sestava in tektonska zgradba. V knjigi: Divje jezero – Kulturni in naravni spomeniki Slovenije, Zbirka vodnikov 30, 3–7, Ljubljana.

Mlakar, I. 1974: Osnovni parametri proizvodnje Rudnika Idrija skozi stoletja do danes. – *Idrijski razgledi XIX/3-4*, posebni odtis, Idrija.

Mlakar, I. 1975: Paleomorfologija potoka Zala. – *Geologija* 18, 211–212, Ljubljana.

Mlakar, I. 1980: O starosti spodnjega dela psevdodiljskih skladov na Cerkljanskem. – *Geologija* 23/2, 173–176, Ljubljana.

Mlakar, I. 1985/86: Prispevek k poznavanju geološke zgradbe Posavskih gub in njihovega južnega obrobja. – *Geologija* 28/29, 157–182, Ljubljana.

Buser, S. in ostali (Mlakar, I.) 1987: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000, list Tolmin in Videm (Udine). Zvezni geološki zavod, Beograd.

Mlakar, I. 1990: Pomen idrijskih odkritij za razvoj geološke znanosti doma in v svetu. – *Idrijski razgledi XXXV/1-2*, 7–8, Idrija.

Mlakar, I. 1990: O litološki, stratigrafski in strukturalni kontroli orudenja ter o starosti antimonovega rudišča Lepa Njiva. – *Geologija* 33, 353–395, Ljubljana.

Mlakar, I., Skaberne, D. & Drovenik, M. 1992: O geološki zgradbi in orudenju v karbonskih kamninah severno od Litije. – *Geologija* 35, 229–286, Ljubljana.

Mlakar, I. 1993: O problematiki Litijskega rudnega polja. – *Geologija* 36, 249–338, Ljubljana.

Placer, L. & Mlakar, I. 1993: Odmev na publikacijo Idrijskega obzorja – pet stoletij rudnika in mesta. – *Idrijski razgledi XXXVIII*, 113–114, Ljubljana.

Mlakar, I. 1994/95: O marijareškem živorebrovem rudišču ter njegovi primerjavi z Litijo in Idrijo z aspekta tektonike plošč. – *Geologija* 37, 38, 321–376, Ljubljana.

Mlakar, I. 1994/95: Nekaj novih podatkov o rudiščih Češnjice in Zlatenek. – *Geologija* 37, 38, 377–390, Ljubljana.

Placer, L., Skaberne, D. & Mlakar, I. 2000: Strukturni pomen vrtnice LK-1/88 v Nadgorici pri Ljubljani. – *Geologija* 42, 215–218, Ljubljana.

Placer, L., Rajver, D., Trajanova, M., Ogorelec, B., Skaberne, D. & Mlakar, I. 2000: Vrtina Ce-2/95 v Cerknem na meji med Južnimi Alpami in Zunanji Dinaridi. – *Geologija* 43/2, 251–266, Ljubljana.

Mlakar, I. & Placer, L. 2000: Geološka zgradba Žirovskega vrha in okolice. V knjigi A. P. Florjančiča in sodelavcev: Rudnik urana Žirovski vrh, doneski 1. Str. 34–45, Didakta, Radovljica.

Mlakar, I. 2001: Paleozojski skladi na območju Lenarta nad Lušo. – *Geologija* 44/2, 217–225, Ljubljana.

Mlakar, I. 2001: Uranonosna struktura Valentin-Javorje. – *Geologija* 44/2, 229–242, Ljubljana.

Mlakar, I. 2001: Grödenska formacija na območju Radeč. – *Geologija* 44/2, 243–261, Ljubljana.

Mlakar, I. 2002: O nastanku hidrografske mreže in o nekaterih kraških pojavih na Idrijskem. – *Acta carsologica* 31/2, 9–60, Ljubljana.

Mlakar, I. 2002: Grödenska formacija v okolici Škofje Loke. – *Geologija* 45/1, 7–23, Ljubljana.

Mlakar, I. 2002: Grödenska formacija v sosesčini Pb, Zn, Hg rudišča Knapovže. – *Geologija* 45/1, 25–33, Ljubljana.

Mlakar, I. 2002: Grödenska formacija pri Polhovem Gradcu. – *Geologija* 45/1, 35–45, Ljubljana.

Mlakar, I. 2003: Problematika paleozojskih skladov in rekonstrukcija srednjeperskega sedimentacijskega bazena v zahodni Sloveniji. – *Geologija* 46/1, 5–39, Ljubljana.

Mlakar, I. 2003: O problematiki Ba, Pb, Zn rudišča Pleše. – *Geologija* 46/2, 185–224, Ljubljana.