

## V spomin dr. Ani Hinterlechner Ravnik



V noči z 11. na 12. junij 2017 je ugasnilo življenje naše dolgoletne sodelavke dr. Ane Hinterlechner Ravnik, raziskovalke, ki je postavila temelje sodobnega raziskovanja metamorfnih kamnin v Sloveniji.

Dr. Ana Hinterlechner Ravnik se je rodila 3. aprila 1928 v Ljubljani očetu Karlu in materi Nežiki. Že v ranem otroštvu in mladosti je bila tesno povezana z naravoslovjem. Njen oče, prof. dr. Karel Hinterlechner, je bil namreč zelo priznan strokovnjak na področju geoloških raziskav in leta 1919 eden od glavnih ustanoviteljev ljubljanske univerze. V letih 1927 do 1928 je bil tudi njen rektor (Brenčič, 2014). Družina Hinterlechner je izgubila očeta zelo zgodaj, oktobra 1932, ko je bilo Ančki, kot smo jo klicali vsi na Geološkem zavodu, komaj dobra štiri leta. Vendar pa to še ni bil najtežji del njenega življenja. Materialno, predvsem pa psihično najhujši udarec je družina doživela po drugi svetovni vojni, ko je bila zaradi priimka, kot nemška izgnana v Avstrijo, na Koroško (Brenčič, 2014). Samo redki so karkoli vedeli o tej boleči temi, ki jo je zaznamovala za vse življenje.

Z današnje razdalje se nam zdi skoraj samoumevno, da se je po končani srednji šoli vpisala na takratno prirodoslovno-matematično

smer študija na Filozofski fakulteti v Ljubljani. Uspešno ga je zaključila leta 1954 z mineraloško temo z naslovom *Ludlamit iz rudnika Stari trg pri Kosovski Mitrovici*. Raziskala je redek fosfatni mineral ludlamit s kemično formulo  $(\text{Fe}^{++}, \text{Mg}, \text{Mn})_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 4(\text{H}_2\text{O})$ . Še istega leta se je zaposlila na takratnem Geološkem zavodu Ljubljana, predhodniku sedanjega Geološkega zavoda Slovenije.

Tako kot večina geologov v tistem času, je bila dr. Ana Hinterlechner Ravnik intenzivno vpeta v doslej najbolj obsežen geološki program, izdelavo osnovne geološke karte SFRJ za slovensko ozemlje v merilu 1:100.000. Spoprijela se je s proučevanjem kamnin Vzhodnega Alpinika pri nas. Lahko bi rekli, da je sledila očetovim stopinjam, ki je v začetku prav tako raziskoval metamorfne kamnine, vendar ga je kasneje pot zanesla drugam. To zelo zapleteno področje je zahtevalo tako raziskovalno žilico in širino, kot tudi veliko specialističnih znanj, predvsem pa disciplino in veliko časa. Prav v tem pa je bila Ana močna. Želja po znanju jo je vodila na podiplomski študij na Fakulteto za naravoslovje in tehnologijo v Ljubljani. Zaključila ga je leta 1982 z doktoratom znanosti z naslovom *Pohorske metamorfne kamenine*. Za tako nalogo niso bile dovolj samo terenske in mikroskopske študije, ampak je sistematično določila geokemično sestavo kamnin. Analize ja Ana naredila v Nancyju v sodelovanju z dr. Bernardom Moineom in rezultate skupaj z njim objavila leta 1977. Na tej osnovi je določila naravo izvornih kamnin in stopnjo njihove metamorfoze, kar je omogočilo izpeljavo paleogeografskih zaključkov. S tem je orala ledino in postavila temelje sodobnemu proučevanju metamorfnih kamnin v Sloveniji. Za svoje raziskovalne dosežke je prejela nagrado Kidričevega sklada.

Na osnovi odkritij obravnavanih v disertaciji, se je dr. Ana Hinterlechner Ravnik pri nadaljnjem raziskovanju osredotočila predvsem na visoko metamorfni facies kamnin vzhodnega Pohorja, posebno na procese, ki so privedli do njihovega nastanka. To so bile ultrabazične kamnine okolice Slovenske Bistrice, spremenjene v eklogite, in granatovi peridotiti. Njena zanimiva odkritja so spodbudila mlajše kolege k raziskavam s sodobnimi metodami, s katerimi so določili celo ultravisokotlačne pogoje metamorfoze v času krede, o katerih pričajo vključki nekaj tisočink milimetra velikih zrn diamanta v granatih.

Področje delovanja dr. Ane Hinterlechner Ravnik je bilo seveda veliko širše. Na Koroškem je raziskovala kontaktno metamorfne kamnine okolice Raven na Koroškem, na Pohorju pa tudi magmatske kamnine. V okviru enega najboljšežnejših projektov v Sloveniji pod naslovom *Mezozoik Slovenije* se je spoprijela s petrografijo vseh vrst spremenjenih kamnin slovenskega ozemlja, prav tako pa tudi vulkanskih kamnin, saj je bila v tistem času na Geološkem zavodu edina, ki je imela za to ustrezno predznanje. Njeno delo obsega zelene skrivilavce Kranjske rebri, magmatske kamnine v Slovenskem bazenu in tudi razne vrste tufov. Prva je raziskala peridotitne nodule v bazaltnem tufu pri Gradu na Goričkem. Na področju praktične geologije se je, z enako vnemo kot s temeljnimi raziskavami, spoprijela s proučevanjem mineralnih surovin. Na to temo je v letih 1984/85 potekal poseben projekt *Raziskave kovinskih mineralnih surovin* v katerem je sodelovala tudi Ana. Nekovinske mineralne surovine je preiskovala predvsem za potrebe tako imenovanega rudnika kaolina Črna pri Kamniku, kjer so kopali illitno glino.

Resnično poznavanje problematike metamorfnih kamnin in na splošno geologije kot vede je bilo podlaga, na kateri je dr. Ana Hinterlechner Ravnik objavila številne znanstvene članke. Med njimi jih je kar 19 objavila v slovenski znanstveni reviji *Geologija*. Njena dela so velik prispevek k poznavanju in razumevanju te zapletene skupine kamnin pri nas in tudi k razvoju terminologije s področja metamorfne petrologije v slovenskem jeziku. Pripravila je tudi 12 izvrstnih poljudnoznanstvenih člankov za revijo *Proteus*, enega v soavtorstvu z dr. Ernestom Faningerjem. Posebej velja omeniti prispevke o Zemlji, ki so izšli v treh delih v

soavtorstvu s soprogom prof. dr. Danilom Ravnikom med leti 1986 in 1987. Predstavila je tudi vse glavne različke metamorfnih kamnin Pohorja: filit, blestnik, gnajs, amfibolit, eklogit, granatov peridotit in marmor. V soavtorstvu je obravnavala najdbe nekaterih redkih mineralov na Pohorju.

Dr. Ana Hinterlechner Ravnik je bila nepogrešljiva raziskovalka na Geološkem zavodu od začetka svoje kariere pa do upokojitve leta 1989. V svoji stroki je ostala aktivna še po tem. Takoj po upokojitvi se je za krajši čas spoprijela s pedagoškim delom. Študentom je predavala o metamorfnih kamninah in zanje pripravila skripta *Petrologija in petrografija metamorfnih kamenin*, ki temeljijo na teoretičnem znanju in bogatih lastnih izkušnjah. Vendar to ni bil njen prvi učbenik. Že leta 1972 je sodelovala pri pripravi skript *Mineraloško petrološko izrazoslovje*, po katerem marsikdo poseže še danes. Za revijo *Biologija v šoli*, je 1993 predstavila geologijo Pohorja in njegove metamorfne kamnine. Še ne tako davno, med leti 2008 in 2010, pa je na temo metamorfnih kamnin sodelovala pri pisanju zelo obsežne in strokovno zahtevne monografije *Geologija Slovenije*.

Dr. Ana Hinterlechner Ravnik je v letih 1971/72 sodelovala pri izdelavi geološke karte merila 1:50.000 v severni Afriki in pri raziskavah mineralnih surovin v Etiopiji. Skupaj s soprogom Danilom sta pri delu in na različnih potovanjih zbrala zelo lepe in zanimive primerke kamnin in mineralov. Zbirka, ki sta jo podarila Prirodoslovnemu muzeju Slovenije in znanstveno raziskovalna dela dr. Ane Hinterlechner-Ravnik, bodo ostala trajen spomin na véliko slovensko raziskovalko v geoznanosti.

Mirka Trajanova

## Literatura

Brenčič, M., 2014. Karel Hinterlechner – utemeljitelj slovenske geološke šole. *Proteus*, 77/2: 55-63.

### Dr. Ana Hinterlechner Ravnik - pomembnejša tiskana bibliografija

HINTERLECHNER, A. 1959: Ladinske kamenine in hidrotermalne spremembe črnega glinastega skrilavca v okolici Črne pri Kamniku. *Geologija*, 5: 129-151.

HINTERLECHNER, A. 1959: Spilitizirani diabazi v vzhodni Sloveniji. *Geologija*, 5: 152-163.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1961: Paragonit v dolomitnem marmorju iz kraja Cvetkovo Gjubrište, Makedonija. *Geologija*, 7: 233-236.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1965: Magmatske kamenine v grōdenskih skladih v Sloveniji. *Geologija*, 8: 190-224.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1966: Ignimbritni tufi pri Podljubelju. *Geologija*, 9, 391-402.

HINTERLECHNER RAVNIK, A. 1971: Pohorske metamorfne kamenine. *Geologija*, 14, 187-226.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1973: Pohorske metamorfne kamenine II. *Geologija*, 16, 245-264.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1974: Pohorske metamorfne kamenine. *Geologija*, 17, 505-507.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1978: Kontaktnometamorfne kamenine v okolici Črne pri Mežici. *Geologija*, 21/1, 77-80.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1978: Zeleni skrilavci Kranjske rebri. *Geologija*, 21/2: 245-254.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1980: Projekt mezozoik: Geokemične značilnosti keratofirsko-spilitne asociacije: spremembe triadnih vulkanskih kamnin na območju Vojnika in južno od Prebolda: 4. faza. RSS, Ljubljana.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1981: Pohorske metamorfne kamenine. Doktorska disertacija. NTF Ljubljana.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1982: Pohorski eklogit. *Geologija*, 25/2: 251-288.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1984: Regionalna metamorfoza pelitov in karbonatno-silikatnih skrilavcev na območju severno od Raven na Koroškem. *Geologija*, 27: 171-199.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1988: Granatov peridotit na Pohorju. *Geologija*, 30: 149-181.

HINTERLECHNER RAVNIK, A. 1990: Ultramafični vključki v granitu Črne na Koroškem v Sloveniji. *Geologija* 31/32: 403-414.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1990: Petrologija in petrografija metamorfnih kamenin. Geološki zavod Ljubljana, Ljubljana: 169 p.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1993: Geologija Pohorja in njegove metamorfne kamenine. *Biologija v šoli*, 2/2: 4-13.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1995: O geologiji Pohorja. *Proteus*, 57/9-10: 334-339.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1997: Kalcijev ankilit s cerijem iz kamnoloma čizlakita na Pohorju. *Proteus*, 59/5: 233.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 2001: Metamorfne kamnine: marmor. *Proteus*, 63/9-10: 469-472.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 2002: Metamorfne kamnine Pohorja: fliti, blestniki in gnajsi. *Proteus*, 64/6: 264-271.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 2004: Metamorfne kamnine Pohorja: amfibolit, eklogit in granatov peridotit (1. del). *Proteus*, 66/6: 250-256.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 2004: Metamorfne kamnine Pohorja: amfibolit, eklogit in granatov peridotit (2. del). *Proteus*, 66/7: 311-318.

HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 2005: Žad. *Proteus*, 68/4: 69-171.

- HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 2006: Ahat. Proteus, 69/2: 72-80.
- FANINGER, E. & HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1993/1994: Najdba akvamarina na Pohorju ter splošno o beriliju in njegovih mineralih. Proteus, 56/3: 99-101.
- HINTERLECHNER-RAVNIK, A. & MIŠIČ, M. 1985/86: Peridotitne nodule v bazaltnem tufu pri Gradu v Prekmurju. Geologija, 28/29: 205-218.
- HINTERLECHNER-RAVNIK, A. & MOINE, B. 1977: Geochemical Characteristics of the Metamorphic Rocks of the Pohorje Mountains. Geologija, 20: 107-140.
- HINTERLECHNER-RAVNIK, A. & PLENIČAR, M. 1967: Smrekovski andezit in njegov tuf. Geologija, 10: 219-237.
- HINTERLECHNER-RAVNIK, A. & RAVNIK, D. 1987: Zgradba Zemlje, njena dinamika in kamenine plašča na Slovenskem. Proteus 49/7: 266-270.
- HINTERLECHNER-RAVNIK, A. & RAVNIK, D. 1986: Zgradba Zemlje, njena dinamika in kamenine plašča na Slovenskem : 1. Zgradba Zemlje. Proteus, 49/1: 34-40.
- HINTERLECHNER-RAVNIK, A. & RAVNIK, D. 1986: Zgradba Zemlje, njena dinamika in kamenine plašča na Slovenskem : 2. Tektonika plošč. Proteus, 49/3: 106-111.
- HINTERLECHNER-RAVNIK, A. & TRAJANOVA, M. 2009: Metamorfne kamnine = Metamorphic rocks. V: PLENIČAR, M. (ur.), et al. Geologija Slovenije = The geology of Slovenia. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije: 69-90.
- BUSER, S., HINTERLECHNER-RAVNIK, A. & RAMOVŠ, A. (avtor, ur.) 1979: Strokovno srečanje na terenu, posvečeno paleozoiku Slovenije = Field meeting on the Paleozoic in Slovenia, NW Jugoslavija: 14. - 16. 6. 1979. Ljubljana: Jugoslovanski komite za IGPC Projekt št. 5 in 106 (Yugoslav Committee for IGCP Project No. 5 and 106; pp 41.
- GRAFENAUER, S., DUHOVNIK, J. & HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 1972: Mineraloško petrološko izrazoslovje. Ljubljana: Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo, pp 275.
- HARRER, A., HINTERLECHNER-RAVNIK, A. & NIEDERMAYR, G. 1992: Über einen Neufund vom Aquamarin aus dem aufgelassenen Steinbruch nördlich von Slovenska Bistrica im östlichen Pohorje, Slowenien. Geologija, 35, 225-227.
- NIEDERMAYR, G., HINTERLECHNER-RAVNIK, A. & FANINGER, E. 1992: Alpine Kluffmineralisationen im Pohorje in Slowenien = Mineralizirane alpske razpoke na Pohorju. Geologija, 35: 207-223.
- OREHEK, S. & HINTERLECHNER-RAVNIK A., 1972: Rapport geologique detaille des cartes geologiques au 1/50.000; Gites mineraux et substances utiles - examen petrographique, polarographique et chimique, sections polies. Arhiv GeoZS.
- PODGORŠEK, V., GOLOB, F., REČNIK, A. & HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 2007: Minerali medplastnih in alpskih razpok v metamorfni kamninah v Koritnem nad Oplotnico. V: REČNIK, A. (ur.): Nahajališča mineralov v Sloveniji. Ljubljana: Institut Jožef Stefan, Odsek za nanostrukturne materiale, 284-295.
- PLENIČAR, M., HINTERLECHNER-RAVNIK, A. & FANINGER, E. 1991: Some Tectonic Elements and Tectonic Events on the SW Margin of the Pannonian Basin. V: KARAMATA, S. (ed.): Geodynamic Evolution of the Pannonian Basin: proceedings of the International symposium held from October 18 to 20, 1990, (Academic Conferences, Department of Natural and Mathematical Sciences, 62/4). Beograd: Serbian Academy of Sciences and Arts, 161-170.
- PODGORŠEK, V., GOLOB, F., REČNIK, A., DOLENEC, T. & HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 2007: Minerali pegmatitnih žil in alpskih razpok pri Cezlaku na Pohorju. V: REČNIK, A. (ur.): Nahajališča mineralov v Sloveniji. Ljubljana: Institut Jožef Stefan, Odsek za nanostrukturne materiale, 273-283.
- REČNIK, A., MAZAJ, M., HINTERLECHNER-RAVNIK, A. & NIEDERMAYR, G. 2008: Dobrova, die klassische Lokalität des Dravit. Mineralien-Welt, 19/1: 48-54.
- ŽORŽ, Z., GOLOB, F., REČNIK, A. & HINTERLECHNER-RAVNIK, A. 2007: Mineralizirane alpske razpoke na Kobanskem in na severnem Pohorju. V: REČNIK, A. (ur.): Nahajališča mineralov v Sloveniji. Ljubljana: Institut Jožef Stefan, Odsek za nanostrukturne materiale, 269-272.