

# KRAŠKO PODZEMLJE SLOVENSКИH ALP

(Ob 90-letnici organiziranega jamarstva v Sloveniji)

ANDREJ KRANJC

Čeprav se svetle stene iz apnencev — kamnine, ki je podvržena zakrasevanju in v kateri se razvija kras — blešče že od daleč, prav iz središča Ljubljane se lepo vidi osrednji greben Kamniških Alp, le redkokdo pomisli, da so vse te gore obenem tudi kraški svet in da skrivajo v sebi kilometre temnih rovov, brezen in dvoran. V visokem gorovju, v Alpah, prevladujejo ne kraške, ampak druge površinske oblike — ostri vrhovi, razbiti grebeni, strme stene, široke ledeniške doline, obširni prodni nasipi, velika melišča. Vse te oblike skrivajo, prekrivajo in potiskajo v ozadje kraške oblike.

Sicer tudi v alpskem krasu ločimo površinske in podzemeljske kraške oblike. Drobnorazjedeno kamenje, majhne struge v živi skali — žlebiči, razdrapano in razbito, komaj prehodno površje podov — laštov — na Komni ali Kaninu, ki ga imenujemo škraplje, cela vrsta vrtač, ki so tako na gosto posejane po planotastem svetu Velike planine, Menine, Pokljuke, od najmanjših, komaj meter globokih, do orjaških kont, v katerih najde prostor cela planina, vse to so površinske kraške oblike. Kotlični — vrtače z navpičnimi stranmi in snegom na dnu — pa več metrov globoke škraplje predstavljajo prehod k podzemeljskim kraškim oblikam, ki jih navadno delimo, glede na naklon, na brezna (navpični) in jame (vodoravni rovi). Tudi kraških votlin je v visokih gorah cela vrsta, od najmanjših, nekaj metrov dolgih ali globokih, do največjih, tako v našem kot tudi v svetovnem merilu. Pomembnejša delitev kot po naklonu rovov je delitev po funkciji. V glavnem ločimo kraške votline na aktivne — vodne, to je tiste, skozi katere se danes pretakajo vodni tokovi (izvirne, ponorne in pretočne votline in neaktivne, suhe votline. Posebnost alpskega krasa so snežnice in ledenice, to so votline, v katerih se stalno zadržujeta sneg ali led.

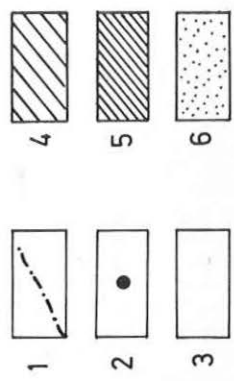
Pri pregledu kraškega ozemlja naših Alp se moram omejiti na ozemlje v okviru meja SR Slovenije, saj podatki iz zamejske Slovenije niso enakovredni in so težje dosegljivi. Pri omejitvi Alp samih upoštevam predvsem planinski vidik, geografske in geološke delitve Alp in Dinarskega gorstva so često zelo različne, pa seveda sam obseg krasa. Pohorje, ki v geografskem smislu vsekakor sodi k slovenskemu alpskemu svetu, sem izpustil, ker na njem ni krasa. Poleg samega visokogorskega sveta in območja najvišjih delov pogorij štejem k obravnavanemu ozemlju še visoke predalpske planote (Pokljuka, Mežaklja, Jelovica, Menina, Golte) in osamljene dele pogorij, ki pa so neposredno povezani z osrednjimi gorovji (Kobariški Stol, Dobrovlje).

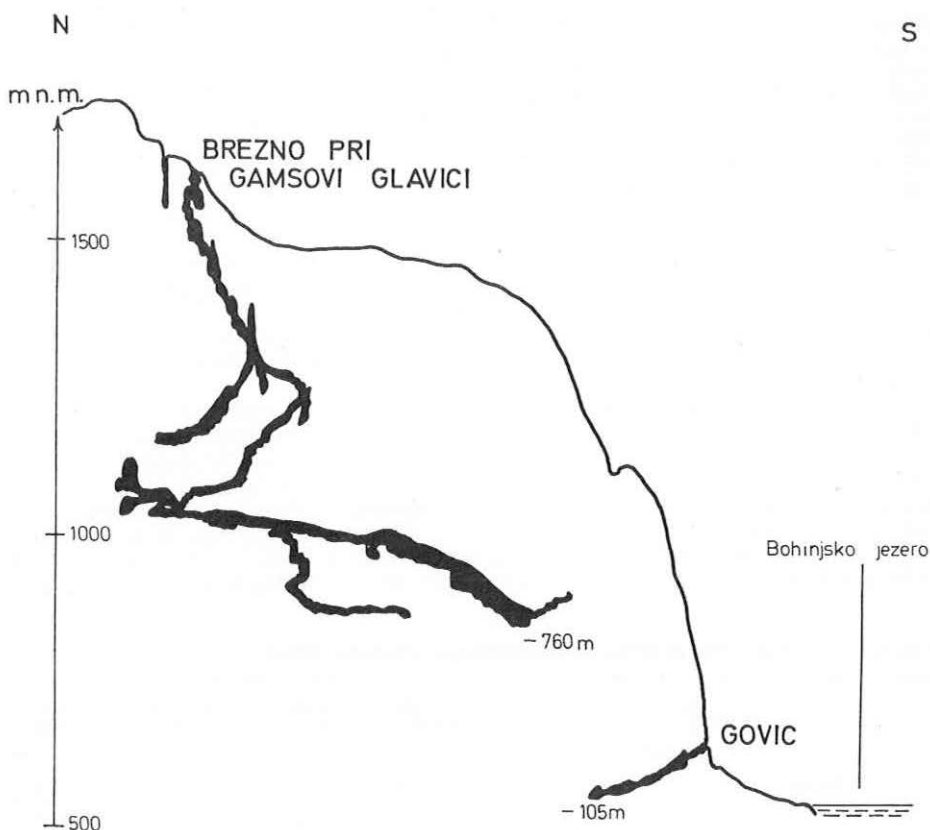
Kras je torej razvit v naših treh glavnih alpskih sklopih: v Julijskih Alpah, Kamniško-Savinjskih Alpah in v Karavankah. V vseh teh treh gorovjih so obsežni deli površja iz karbonatnih kamnin (apnenec in dolomit), ki so večinoma nastale kot morske usedline iz zamejskega srednjega veka (mezozoik). Vendar karbonatno ozemlje ni sklenjeno, ampak so med posameznimi kraškimi pogorji in planotami večji ali manjši deli sveta iz vododržnih kamnin, na katerih ne nastaja kras. Zato sem našete tri gorske sklope razdelil na več manjših enot, često poimenovanih po glavni gori ali vrhu, povsem s krasoslovnega vidika. Predstavljajo osnovne enote, po katerih sem naredil medsebojne primerjave.

Celotni slovenski alpski svet, ki je naveden zgoraj oziroma prikazan na priloženem zemljevidu (sl. 1), meri okoli 3404 km<sup>2</sup> (slabih 17 % površja celotne Slovenije) in od tega je 1760 km<sup>2</sup> (52 %) kraškega sveta. To pomeni, da je delež krasa v naših Alpah večji od deleža krasa v celotni Sloveniji, kjer zavzema kras okoli 43 % površja (GAMS 1974). Delež kraškega sveta v posameznem alpskem sklopu prikazuje tabela 1.

Tabela 1: Delež krasa v slovenskih Alpah

Gorovje	Celotna površina v km <sup>2</sup>	Površina kraškega sveta v km <sup>2</sup>	% kraškega sveta
Julijske Alpe	1624	1095	67,4
Kamniško-Savinjske Alpe	1053	400	38,0
Karavanke	727	265	51,7
Slovenske Alpe	3404	1760	36,5





Od manjših enot imajo največji bolj ali manj sklenjeni kraški svet Kamniško-Savinjske Alpe (219 km<sup>2</sup>), najmanjšega pa Olševa s 16,4 km<sup>2</sup>.

Človek je prišel v tesen stik z alpskimi kraškimi pojavi že takoj po naselitvi v naših Alpah: že v stari kameni dobi (paleolitik) je pračlovek uporabljal alpske jame za zavetišča, kot lovske postaje ali pa je v njih lovil jamske medvede. Najbolj znani taki jami sta POTOČKA ZIJALKA v Olševi in MEDVEDJA JAMA pod Mokrico (Kalški greben). V jami POLJŠIŠKA (POGLEJSKA) CERKEV na Bledu so odkrili kameno orodje iz mlajšega paleolita, v AJDOVSKI JAMI v Bohinju, ZIJALKI v Dovji griči (Velika planina) in še nekaterih drugih jamah pa so ostanki iz železne dobe in antike. V nekaterih jamah so našli tudi sledove človekovega bivanja in delovanja od srednjega veka pa vse do danes. Tako so pred stoletji v številnih jamah in breznih, predvsem po Pokljuki in v okolici Bohinja, kopali železno rudo. Znane so jame, v katerih so bili »skrivači« za časa Francozov, v jamah so se skrivali rokovnjači (NANDETOVA JAMA, ROKOVNJAŠKE LUKNJE), v njih so stalno (PUŠČAVNICA v Logarski dolini) ali občasno stanovali ljudje (med gradnjo stare Kocbekove kočice so npr. delavci stanovali v bližnjem spodmolu). Jame so uporabljali vojaki na soški fronti, v njih so se skrivali ljudje pred okupatorjem v II. vojni (MACESNIKOVA ZIJALKA — v njej je partizanka rodila hčer), v jamah so bile

Slika 1 — Speleološke značilnosti slovenskih Alp, str. 680

Legenda:

1. državna meja
2. kraške votline daljše ali globlje od 100 m
3. kraški svet z do 10 m jamskih rogov/km<sup>2</sup>
4. kraški svet z 11—100 m jamskih rogov/km<sup>2</sup>
5. kraški svet z nad 101 m jamskih rogov/km<sup>2</sup>
6. normalni relief (vododržne kamnine)

partizanske bolnišnice (LEGARSKA ZIJALKA nad Logarsko dolino) in skladišča (ZALÓKA v Belih vodah). Nekatere jame še danes nudijo planincem in alpinistom, drvarjem in pastirjem zavetišča ali celo ovčje staje (JAMA POD RDEČO SKALO pod Mangartom). Tudi v naših Alpah se je za jame kot geografske posebnosti prvi pozanimal VALVAZOR, ki v »Slavi vojvodine Kranjske« (1689) omenja več »lukenj in tunelov«, med njimi tudi Prisojnikovo okno in izvir Savice iz jame. Izvir Savice prikazuje tudi bakrorez in je to najbrž najstarejša podoba naše alpske jame. Čeprav so v prejšnjem stoletju, ko sta nastajali novi vedi krasoslovje in speleologija (jamoslovje), jame z našega dinarskega krasa, predvsem POSTOJNSKA in ŠKOCJANSKE, zasenčile druge kraške predele, pa vseeno zanimanje za alpske kraške votline ni zamrlo, čeprav je bilo potisnjeno v ozadje. Turisti so že takrat pogosto obiskovali ZADLAŠKO JAMO nad Tolminom. V JAMI POD BABJIM ZOBOM je turistični klub že l. 1861 nadelal poti za obiskovalce, 23. novembra 1884 pa so jo celo poskusno osvetlili s 750 svečami. TRBIŠKO ZIJALKO nad Lučami so prav tako že v prejšnjem stoletju deloma priredili za obisk turistov in naravoslovcev in jo je lastnik v ta namen celo podaril Savinjski podružnici Slovenskega planinskega društva (KOCBEK 1926).

Prazgodovinske najdbe iz AJDOVSKE JAME v Bohinju so bile objavljene že 1821 (RICHTER). Henrik FREYER, takratni kustos oziroma ravnatelj Kranjskega deželnega muzeja v Ljubljani, je 1850 objavil prečne in podolžne prereze SNEŽNE JAME na Obranci (Mežaklja, kar je ena izmed prvih meritev oziroma načrtov neke naše alpske jame. Simon ROBIČ, po katerem nosi ime domžalsko jamarsko društvo, je 1877 in 1879 opisal MEDVEDJO JAMO pod Mokrico in ledenici VELIKO in MALO VETRNICO na Veliki planini. KOCBEK je že v prvih letnikih Planinskega Vestnika (1896 in 1898) pisal o jamah v Savinjskih Alpah. GRATZY (1897) v svojem seznamu jam na Kranjskem navaja 8 alpskih

Tabela 2: Speleološke značilnosti slovenskega alpskega krasa

Gorovje		Površina v km <sup>2</sup>	Število votlin	Dolž. rogov v m	Ravnost v m/km <sup>2</sup>
Julijske Alpe	Triglav	39,3	48	1 586	40,4
	Škrlatica	73,0	60	1 774	24,3
	Mangart	115,6	23	2 588	22,4
	Kanin	68,9	169	9 760	141,7
	Krn	71,3	4	11 912	167,1
	Komna	104,9	110	3 575	34,1
	Fužinarske pl.	42,6	84	6 837	160,5
	Kobariški Stol	34,4	1	12	0,4
	Sp. Bohinjske gore	193,7	34	923	4,8
	Pokljuka	130,6	16	1 139	8,7
	Mežaklja	39,3	22	2 246	57,2
Jelovica	61,5	37	4 597	74,8	
Karavanke	Zah. Karavanke	106,6	1	35	0,3
	Olševa	16,4	8	1 465	89,3
	Peca	20,5	9	274	13,4
	Plešivec	68,0	2	39	0,6
Kamniško-Savinjske Alpe	Dobrča-Begunjšč.	35,3	6	103	2,9
	Storžič	53,3	7	250	4,7
	Kamn.-Savinj. Alpe	218,7	80	7 139	32,6
	Raduha	20,5	8	1 242	60,6
	Golte	23,0	17	1 034	45,0
	Menina	59,8	5	235	3,9
	Dobrovlje	54,9	25	2 689	49,0
Slovenski alpski kras		1 652,1	776	61 454	37,2

jam, med njimi tudi eno s Kaninskega pogorja. Še pred ustanovitvijo Društva za raziskovanje jam na Kranjskem (1910) je fiziolog MEGUŠAR preučeval življenjske pogoje v jamah na Pokljuki.

Po letu 1910, ko je bilo ustanovljeno DZRJ na Kranjskem, neposredni predhodnik DZRJ in sedanje Jamarske zveze Slovenije, lahko tekoče spremljamo raziskovanje jam v naših Alpah na podlagi jamskih zapisnikov. Bolj kot zanimivost naj navedem, da nosijo troje pomembnih katastrskih števil prav alpske jame: št. 1 ZLATICA nad Bohinjem, št. 3000 POLOŠKA JAMA nad Tolminom (najdaljša jugoslovanska jama, precej let je bila tudi najgloblja) in št. 4000 JAMA POD DEBELIM VRHOM v Fužinarskih planinah. Danes je v Sloveniji registriranih 4730 kraških votlin (JAMSKI KATASTER Inštituta za raziskovanje krasa, Postojna) in od tega jih je 776 (dobrih 16%) v okviru obravnavanega alpskega sveta (tabela 2). V celotni Sloveniji pride trenutno 1 kraška votlina na 1,86 km<sup>2</sup> kraškega sveta, v Alpah pa na 2,12 km<sup>2</sup>. Seveda je to le povpreček, realna razporeditev votlin je zelo različna, saj pride na Kaninu 1 votlina na 0,41 km<sup>2</sup>, na Komni na 0,95 km<sup>2</sup>, na Menini na 12 km<sup>2</sup>, v Zahodnih Karavankah pa 1 votlina celo na 106 km<sup>2</sup>. Razlike so torej ogromne, vendar je vzrok zanje često v neenakomerni raziskanosti. Tako je Kanin eno izmed najbolj raziskanih visokogorskih kraških področij Slovenije, Zahodne Karavanke pa so s speleološkega vidika takorekoč še nepreiskane. Vsega skupaj je v Julijskih Alpah 608, v Kamniško-Savinjskih Alpah 148 in v Karavankah 20 znanih kraških votlin.

Boljši podatek kot število votlin na površinsko enoto je takoimenovana »rovnatost«: število m jamskih rogov na 1 km<sup>2</sup> kraškega ozemlja. Tudi pri tem podatku so razlike precejšnje, od 0,3 m/km<sup>2</sup> (Zahodne Karavanke do 167,1 m/km<sup>2</sup> (Krnsko pogorje). Podrobnejši podatki so podani v tabeli 2.

Glede na tip povsod prevladujejo suhe votline: v Julijskih Alpah jih je 65% (5% vodnih votlin, 30% ledenic in snežnic), v Kamniško-Savinjskih Alpah 69% (11% vodnih votlin, 20% ledenic in snežnic) in v Karavankah 85% (15% vodnih votlin). V Julijskih in Kamniško-Savinjskih Alpah je delež votlin s stalnim snegom oziroma ledom razmeroma visok — 30 oziroma 20% — kar je prav gotovo ena izmed bistvenih značilnosti visokogorskega krasa.

Poprečna velikost votlin v slovenskih Alpah je 79 m, v konkretnih primerih je od nekaj m (po dogovoru 5) dolgih oziroma globokih votlin pa do dobrih 10 km dolge POLOŠKE JAME ali 760 m globokega BREZNA PRI GAMSOVI GLAVICI. Preseneča dejstvo, da so v Karavankah, ki imajo sicer najmanj votlin in najmanjšo gostoto, votline v poprečju največje — 91 m, v Kamniško-Savinjskih Alpah merijo poprečno 86 m, v Julijskih Alpah, kjer sta najdaljša jama in najgloblje brezno v Jugoslaviji, pa le 77 m.

Tabela 3/1: Najdaljše votline v slovenskih Alpah (v m):

1. Pološka jama (Krn) — 10 500	24. J. V Strašilu (Pokljuka) — 245
2. Br. pri gamsovi glavici (Fuž. pl.) — 2000	25. Trbiška zij. (Kamn.-Sav. A.) — 237
3. Mala Boka (Kanin) — 1355	26. Snežnica (Raduha) — 233
4. Šimnova (Gorjanska) j. (Mežaklja) — 1300	27. Kristalna j. (Jelovica) — 220
5. Ljubljanska j. (Kamn.-Sav. A.) — 1120	28. J. nad »Pri Štolnu« (Mangart) — 200
6. J. v Kofcah (Kamn.-Sav. A.) — 950	29. Vetrnica (Dobrovlje) — 200
7. Moja j. (Kamn.-Sav. A.) — 950	30. Klemenčji pekel (Olševa) — 190
8. Turkovo br. (Jelovica) — 892	31. Br. pri Medved. konti (Pokljuka) — 152
9. Br. presenečenj (Dobrovlje) — 860	32. J. 2 izvira Savice (Fuž. pl.) — 152
10. J. »Pri Štolnu« (Mangart) — 805	33. Triglavsko br. (Triglav) — 150
11. Br. pri Leški pl. (Jelovica) — 720	34. Ivačičeva j. (Triglav) — 130
12. Srnica (Kanin) — 704	35. Konasnica (Jelovica) — 130
13. Zadlaška jama (Krn) — 600	36. Kriški podi (Škrlatica) — 130
14. J. pod Rdečo skalo (Mangart) — 540	37. Maričkina j. (Kamn.-Sav. A.) — 128
15. J. pod Deb. vrhom (Fuž. pl.) — 431	38. S — 13 (Kanin) — 127
16. Erjavčeva j. (Kamn.-Savi. A.) — 418	39. J. izvira Savice (Fuž. pl.) — 121
17. Kavkina j. (Komna) — 400	40. Legarska zijalka (Kamn.-Sav. A.) — 121
18. Saševa j. (Kamn.-Sav. A.) — 360	41. Hornova j. (Mangart) — 120
19. J. pod Babjim zobom (Jel.) — 359	42. Konečka otlica (Golte) — 120
20. Sevnatnica (Raduha) — 301	43. Tomaževčeva zijalka (Kamn.-Sav. A.) — 117
21. Golerjev pekel (Olševa) — 300	44. Pečovska parna (Kamn.-Sav. A.) — 116
22. Jeralovo br. (Jelovica) — 300	45. J. v Ozebniku (Komna) — 110
23. Boka (Kanin) — 245	46. Potočka zijalka (Olševa) — 109
	47. J. V Slapcah (Mangart) — 107

V slovenskem alpskem svetu je vsega skupaj 61 jam in brezen, daljših oziroma globljih od 100 m. Najdaljša je 10,5 km dolga POLOŠKA JAMA pri izvirih Tolminke, najgloblje pa je 760 m globoko BREZNO PRI GAMSOVI GLAVICI nad Bohinjskim jezerom (sl. 2). V Kaninskem pogorju je največ globokih brezen, v Kamniško-Savinjskih Alpah pa je največ velikih jam. Naše največje jame prikazuje tabela 3, njihovo razporeditev pa sl. 1.

Tabela 3/2: Najgloblje votline v slovenskih Alpah (v m)

1. Br. pri gams. glavici (Fuž. pl.) — 760	17. D — 10 (Kanin) — 147
2. Pološka j. (Krn) — 685	18. Br. pri Medvedovi konti (Pokljuka — 142
3. Br. pri Leški pl. (Jelovica) — 536	19. F — 30 (Kanin) — 131
4. Br. presenečenj (Dobrovlje) — 472	20. Borotova j. (Kamn.-Sav. A.) — 130
5. Golerjev pekel (Olševa) — 317	21. Br. na Golteh (Golte) — 130
6. Klemenčji pekel (Olševa) — 310	22. Neskončno br. (Dobrovlje) — 117
7. Ljubljanska j. (Kamn.-Sav. A.) — 310	23. E — 1 (Kanin) — 111
8. Kavčina j. (Komna) — 306	24. I — 5 (Kanin) — 110
9. Triglavsko br. (Triglav) — 260	25. F — 38 (Kanin) — 106
10. J. pod Deb. vrhom (Fuž. pl.) — 223	26. Govic (Fuž. pl.) — 105
11. Br. 2 pri totalizat. (Triglav) — 200	27. Žarh (Raduha) — 105
12. Saševa j. (Kamn.-Sav. A.) — 200	28. J. v Kofcah (Kamn.-Sav. A.) — 103
13. Primoževo br. (Kanin) — 192	29. Moja j. (Kamn.-Sav. A.) — 103
14. S — 19 (Kanin) — 177	30. I — 12 (Kanin) — 102
15. Snežnica (Raduha) — 177	
16. Šimnova (Gorjanska) j. (Mežaklja) — 153	

Če primerjamo delež krasa, ki ga obsega naš alpski svet, in delež kraških votlin s celotno Slovenijo oziroma slovenskim krasom in upoštevamo pomen oziroma velikost alpskih votlin, je že na prvi pogled opazno, da so alpske votline pomembnejše oziroma večje, kot bi človek pričakoval. Med alpskimi votlinami, ki predstavljajo le 16 % kraških votlin v Sloveniji, so prve štiri najgloblje votline v Sloveniji (BREZNO pri GAMSOVI GLAVICI, POLOŠKA JAMA, BREZNO pri LESKI PLANINI in BREZNO PRESENEČENJ) in tudi prva in druga najgloblja votlina v Jugoslaviji, POLOŠKA JAMA pa je obenem tudi najdaljša slovenska in jugoslovanska jama.

Sami naravni pogoji, več 1000 m debeli skladi karbonatnih kamnin in prek 1000 m velike višinske razlike med visokogorskimi kraškimi podi in izviri v dolinah, govore v prid trditvi, da lahko v naših Alpah pričakujemo tudi do 1000 m globoke in temu ustrezno dolge kraške votline. Precej današnjih naših največjih alpskih votlin je bilo jamarjem znanih že desetletja (POLOŠKA JAMA od 1924, GOLERJEV PEKEL od 1926, TRIGLAVSKO BREZNO od 1954, BREZNO PRI GAMSOVI GLAVICI od 1970), vendar pa so postale »največje« šele prav v zadnjih letih. Nesporno je dejstvo, da so z napredkom jamarske tehnike povezane tudi vedno večje globine in dolžine votlin. Predovjni prodor do dna 105 m globokega GOVICA v Bohinju ali spust do polovice orjaškega, 130 m globokega BREZNA na GOLTEH, je bil za takratne čase velik dosežek in vrhunec tehničnih možnosti. V letošnjem januarju pa sta dva jamarja (F. MALEČKAR in J. SABOLEK) sama v 8 dneh prečila celotno BREZNO pri GAMSOVI POLICI (vhod na višini 1600 m), odkrila in izmerila nove rove in tako brezno »poglobila« s 621 na 760 m, kar ga je postavilo na prvo mesto v Sloveniji in Jugoslaviji ter na okoli 22. mesto na svetu, to je mesto, ki ga naša brezna niso imela že nekaj desetletij. Poleg samega »globinskega« dosežka pa je tak podvig tudi vrhunski dosežek jamarske tehnike v svetovnem merilu, tehnike v najširšem smislu, kamor štejem tudi samo bivanje in prehranjevanje pod zemljo, ne da bi pomagali ljudje s površja.

S speleološkega vidika lahko upravičeno trdim, da je naš alpski kraški svet nadpoprečnega pomena, podvigi v alpskih votlinah v zadnjih letih so slovenske jamarje in slovenske alpske votline spet uvrstili v sam svetovni vrh in prav v alpskem podzemlju se najbrž skriva tudi največ možnosti za nadaljnja velika odkritja. Dosežki s tega področja nas lahko navdajajo z zadovoljstvom, saj so vredni 90-letne tradicije našega jamarstva.

#### Viri:

Osnovna speleološka karta Slovenije, ustrezni listi, Inštitut za raziskovanje krasa, SAZU, Postojna (podatki o kraških votlinah, vključno literatura).

Vodnogospodarske osnove Slovenije, Zveza vodnih skupnosti Slovenije, Ljubljana, 1978 (Inženirskogeološka karta SR Slovenije).

Novice, 18/1, Jamarska zveza Slovenije, 1979 (prezrez Brezna pri gamsovi glavici).