

DUSAN NOVAK

## IZVIR KOTNICA IN NJEGOVO HIDROGRAFSKO ZALEDJJE

## UVOD

Med slabo znane predele Slovenije sodi dolina Kolpe. Posebej Kostelsko ob Kolpi pa je med našimi najbolj odmaknjenimi pokrajinami. Zgodnje-srednjeveško naselje je zanimivo ne le z zgodovinskega, ampak tudi s turističnega in geološkega gledišča.

Pomanjkljive ceste so vzrok, da le redko zaidemo v to slikovito pokrajino. Pred leti je pisal o značilnostih ozemlja ob zgornjem toku Kolpe S. P e t e r l i n (1962), o soteski Kolpe pa sta pisala več tudi F. P l a n i n a (1954) in I. G a m s (1956: 244).

Za Kostelom se Kolpa zajé v sotesko, ki je ne zapusti tja do Bele krajine, v zgornjem toku pa je dolina širša, a spet obdana s strmimi in visokimi bregovi in slikovitimi vrhovi.

Kolpe za zdaj ne kali nobena industrija s svojimi odplakami in je še vedno bogata z ribami. Z leve in desne jo napajajo izviri z mrzlo in bistro vodo kraških planot. Enega od teh izvirov bomo podrobneje opisali.

## LEGA

Kočevsko ozemlje se razprostira na južnem robu Slovenije, na meji s Hrvaško. Predvsem njega južni del, Kostelsko, je po geografskih kriterijih posebnost, sicer pa vse ozemlje prištevamo k dolenjskemu krasu in ga zaenkrat ne ločimo kot posebno in zaključeno geološko enoto.

Kostelsko leži ob Kolpi, katere dolina je globoko vrezana v visoke kraške planote, Gorski Kotar na južni in Kočevsko-Goteniško hribovje na drugi, severni strani. Med Osilnico in Brodom na Kolpi je dolina okoli 300 m globoka, ozka, bregovi so strmi. Za Brodom se zaradi skrilave podlage dolina nekoliko razširi. Na videz sredi doline je osamljen čok, Kostel, vzpetina z razvalino gradu, ki je včasih varoval vstop v sotesko. Zasnova gradu je poznosrednjeveška utrdba. Kasneje se je tu razvilo naselje. Gotska cerkvena je z začetka 17. stoletja (Varstvo spomenikov VII/164, 165). Nekako 6 km od Petrine, naselja na slovenski strani Kolpe pri Brodu, leži pod Kostelom naselje Zaga, tik ob vhodu v sotesko, ki se končuje pri Starem trgu oziroma prav pod Damljem.

Deber je v tem odseku 300 do 500 m globoka. Z leve prihajajo v dnu doline na površje številni močni obrhi, Kotnica, Bilpa, Šumetac in Dolski potok.

Tu je Kolpa vrezala svojo strugo v mezozojske, deloma triadne, jurske in na kraju v kredne plasti, apnenec in dolomite. Strma pobočja so ob vznožju pokrita z bolj ali manj debelimi plastmi gruščja.

Za Kolpo sta značilna zelo občutljiv režim in silno kolebanje vodostaja. Njeno povirje je med najbolj namočenimi in padavinska voda hitro odteka po površju, po neprepustnih kameninah, ki spremljajo rečno dolino na obeh straneh. Redek gozd na pobočjih ne zadržuje hitrega površinskega odтока. Pri Kostelu teče Kolpa proti severu. Od severozahoda, z leve, priteka vanjo kratek površinski potok, imenovan Potok, ki izvira v grapah pod Ajbljem in Banjo Loko. Nedaleč od izliva Potoka je v podnožju strmega pobočja značilna zajeda, v kateri izvira Kotnica, ki ima le nekaj deset metrov dolg površinski tok.

#### GEOLOSKA ZGRADBA OZEMLJA

Območje Potoka je v letih 1950—53 podrobneje kartiral C. G e r m o v š e k (1962), z druge strani Kolpe pa je opisal to ozemlje M. H e r a k (1961). Na tem območju nahajamo ob Potoku mlajše paleozojske kamenine, triadne in jurske apnenec ter dolomite, ki sestavljajo višji svet. Nahajamo paleozojski kremenov peščenjak, peščeni skrilavec in kremenov konglomerat, ki se ostro loči od peščenjaka. Kremenovi prodniki so ponekod debeli kot pest.

Pod Suhorjem se pas paleozojskih kamenin, ki poteka proti severozahodu, razcepi. Južni krak sega proti zahodu—jugozahodu, severni pa se razteza še nadalje v dinarski smeri.

Na paleozojskih plasteh leže spodnje karnijske plasti, pisani klastični sedimenti, mehki rdeči lapornati in glinasti peščenjaki, ponekod tudi laporni dolomit. Pri Banji Loki jih nahajamo v ozkih in pretrganih pasovih na južni meji paleozojskih kamenin. Poseben razvoj kaže ozemlje pod Ajbljem, kjer so našli zelene in rumenkaste peščenjake in dolomit. Plast teh sedimentov je debela komaj nekaj metrov.

Na teh plasteh in ponekod neposredno na paleozojskih kameninah leži debela zona sivega dolomita. C. G e r m o v š e k (1962) ga je uvrstil v karnijsko stopnjo le tam, kjer je našel med dolomitom še rdeče laporne vložke. Dolomit je tektonsko zdrobljen in ga je težko ločiti od dolomita noriške stopnje. Ponekod nadomešča dolomit zrnat dolomitiziran apnenec s polami temnega bituminoznega dolomita.

Navzgor prehaja triadni dolomit v zrnat, peščen jurski dolomit, med njima pa leži često več sto metrov debel horizont apnenca. Apnenec je jedrat, skladovit, temno do svetlo siv; sivi je neskladovit. V spodnjem delu se mejnjava s polami dolomita. Po mnogih krajih nahajamo oolite. Temnejše plasti nahajamo v Kostelu, svetlejši apneneci pa so pogostni severno od doline Potoka. Dolomit, ki leži pod tem apnenccm severno od Potoka, je C. G e r m o v š e k uvrstil v triado, M. H e r a k pa v juro. V Gorskem Kotaru prehaja namreč zgornjetriadni dolomit neposredno v dolomite spodnje jure, kar dokazuje M. H e r a k s sferokodiji. V liadi nahaja na tem ozemlju tudi litotidne apnenec.

Kredne plasti nahajamo šele pri Starem trgu na robu Bele Krajine. Spodnja meja je v dolomitu in je zelo nejasna.

V karbonatih in kompaktnih kameninah na tem ozemlju nahajamo številne prelome in svet je pretrgan v grude. Gube nahajamo le v plastičnih, klastičnih kameninah.

V okolici Banje Loke sklepamo na močnejše tektonske pritiske in na vodoravne premike. Tektonika se najlepše kaže v paleozojskih skladih, pri katerih ugotavljamo ponekod v zahodnem delu, npr. južno od Ajblja, tudi inverzni položaj. Na zgornjetriadnih plasteh leže rabeljske plasti, na njih pa paleozojske. Tak položaj opisuje C. G e r m o v š e k tudi južno od Brige. Tudi tu leže na zgornjetriadnem dolomitu rabeljske in permske plasti. Podoben položaj opisujejo M. H e r a k in tovariši z območja Gorskega Kotara. Najlepši dokaz za nariv permskih plasti na zgornjo triado vidi C. G e r m o v š e k (1962) v legi paleozojskih skladov pri Pucu.

Severno od Ajblja in južnovzhodno od Banje Loke pa padajo permske plasti pod triadne. Ta meja je tektonska. Ob njej so bili premiki horizontalni ter so se premikale mlajše plasti prek starejših.

Permske plasti ob Potoku sestavljajo razmeroma globoko ležečo porušeno antiklinalo s temenom v prečno-dinarski smeri. V tej smeri, približno sever—jug, leže tudi mezozojske antiklinalno vzbočene plasti ob Kolpi, severno od izvira Kotnice.

Na prehodu v pliocen se je pričelo močnejše zakrasovanje in podzemljsko odvodnjavanje. Pliocenska orogeneza je zmanjšala obseg površinskega odtoka. Dalj so se potoki ohranili le na neprepustnih plasteh pri Kočevski Reki in Brigi, hitro pa so izginile v podzemlje vode v apnencih pri Starem trgu, Spodnjem Logu in Dragi. Sledovi podzemljskega odtakanja so suhe doline. Kolpa pa je bila zaradi ugrezanja Bele krajine prisiljena pospešiti vrezovanje, sicer bi izginila v podzemlje. Vzporedno s tem se je poglobljal tudi kras in lahko vidimo več nivojev podzemljske drenaže, posebno lepo npr. v jamah pri Bilpi.

#### KOTNICA

Kotnica ima tri izvire. Najnižji je v nadmorski višini 212 m pri kapelici v bližini Rauhove domačije, kjer voda stalno priteka iz špranj v sivem apnencu na stiku triadnega z jurskim apnencem. Običajno priteka tudi v nekoliko severneje ležečem kraku srednjega izvira tik ob razvalini starega mlina.

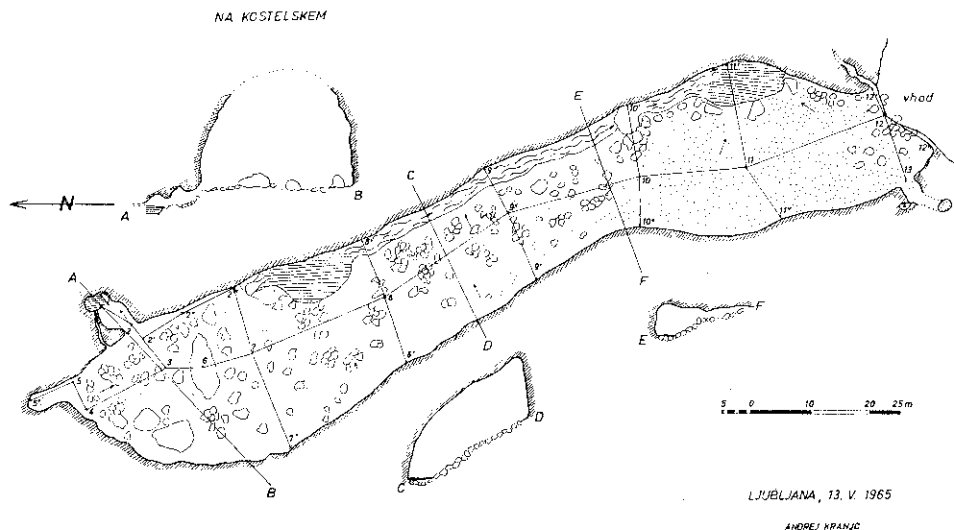
Severneje je grapa zgornje Kotnice, po kateri priteka voda le ob višjem stanju vode. Ob dvigu priteka v višini polji iz gruščja v strugah, po še daljšem deževju pa bruhne iz dveh jam, ki sta pod prepadnimi stenami pod zaselkom Jelóvica.

727 — Jelóvička jama (sl. 1).

Lega: 1200 m N od kote 402 m — Kostel in 2200 m SE od kote 540 m nad Podstenami. Nadmorska višina okoli 240 m.

Jurski plastovit apnenec.

Tik nad vhomom v jamo je okoli 20 m visoka skoraj navpična stena. Jama je dolga okoli 150 m in široka 20 do 30 m. Tudi strop je pogosto več ko 10 m visok. Za vhomom se jama razširi in poteka do kraja v smeri proti severoseverozahodu. Okoli 40 m od vhoda se nekoliko zoži in zniža. Strop je v tem odseku le 5 m nad tlemi. Od vhoda proti t. 10 dno jame rahlo pada, nato pa se ves čas enakomerno dviga.



Slika 1. Jelóvička jama, tloris

Fig. 1. The Cave Jelóvička jama, ground plan

V zadnjem delu jame se proti severovzhodu odcepi nekaj metrov dolg rov, ki se zaključi z globoko kotanjo, katera je bila zalita z vodo. Dva manjša stranska rova sta ob samem jamskem vhodu. Vzhodni se pričinja 2 m nad dnom v stranski steni in se dviga okoli 10 m, nakar se zoži. Nasproti temu, le nekoliko bolj v notranjosti jame, je drug stranski rov. Zelo je strm, v višini okoli 5 m pa se od njega odcepi lepo zasigana niša. To je edini del jame, ki je zasigan. V ta rov prodira svetloba skozi razpoko, ki je nekaj deset metrov nad jamskim vhodom.

Tla so pokrita z velikimi podornimi bloki, vmes sta glina in pesek, ponekod tudi matični apnenec. V zoženem delu pa so tla do vhoda na debelo prekrita z drobnim peskom.

Jelóvička jama je aktivna vodna jama. Ob obisku leta 1965 je bilo poleg že omenjene vodne kotanje ob vzhodni steni še precej veliko jezerce, iz katerega je odtekal 3—4 m širok potok. Tekel je ob vzhodni steni in se približno 10 m pred vhodom zbral v sifon. Ob visoki vodi zalije voda verjetno vso jamo in pri t. 10 nastane sifon. Tu je videti sledove vode do 8 m nad strugo.

Opis: J. Savinšek 1941, A. Kranjc 1965. Skica: A. Kranjc 1965. Raziskovana leta 1941, 1954, 1965.

Dnc 28. VI. 1954 je tekel potok v jami s približno 3 m<sup>3</sup>/sek.

728 — Mihova jama (sl. 2), znana tudi kot Mlinšca ali Kotnička jama.

Leg: približno enaka kot Jelóvička jama, od katere je oddaljena nekaj deset metrov proti NE. Nadmorska višina 220 m.

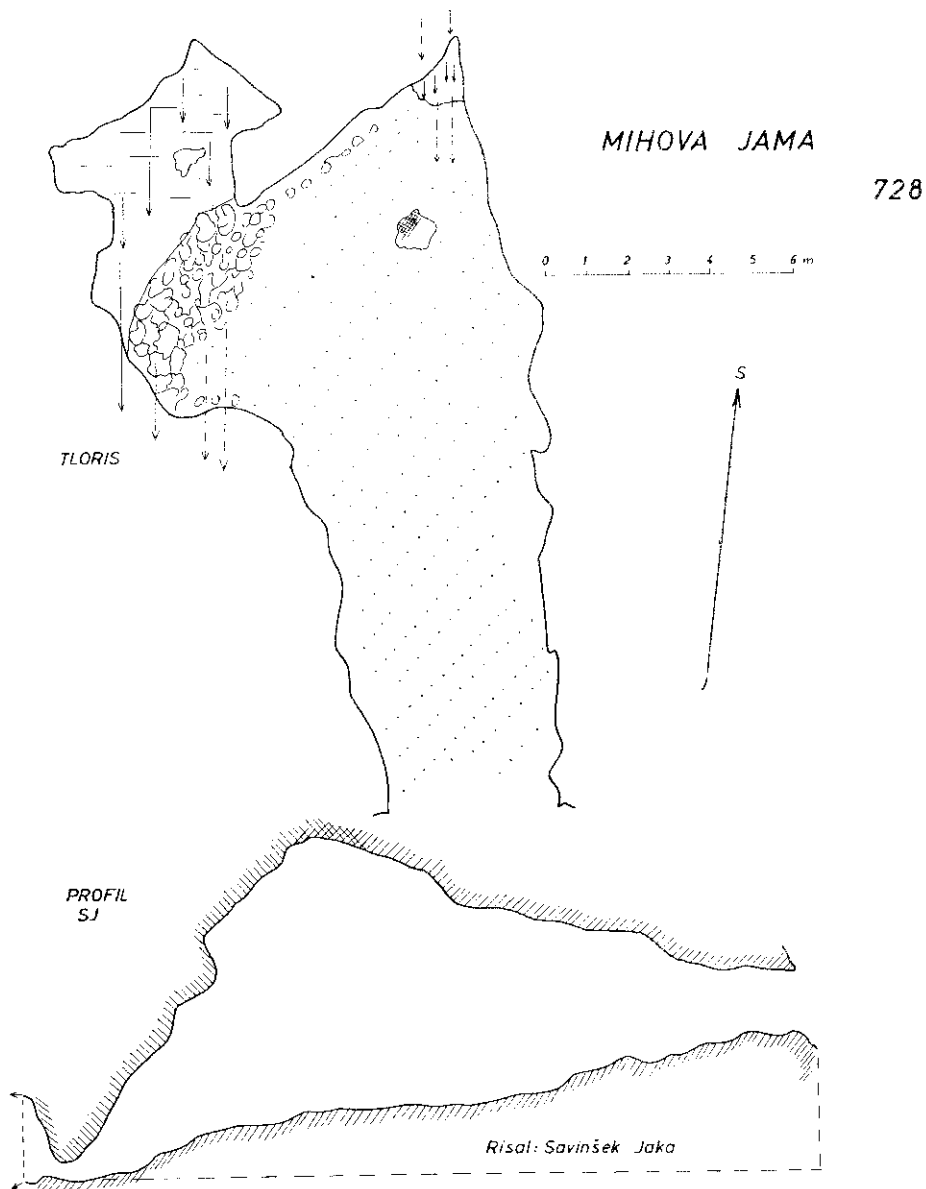
Vhod v jamo je 5 m širok in 1,5 m visok. Jama je dolga 18 m in ima enakomerno vrečasto obliko. Tudi širina jame je enakomerna. Zaključi se z razpoko.

Pri vhodu je dno jame pokrito z gruščem in prodrom, vmes je tudi nekaj večjih skal. Pri kraju jame je pesek drobnejši in pomešan z glino. V jami ni sige.

Na kraju jame je manjše jezerce, iz katerega je tekla voda proti izhodu. Voda je kmalu izginila med peskom in kamenjem. Pesek je sestavljen iz kremenovih

delcev in prodnikov, kar kaže, da ga prinaša voda iz zaledja, ki je zgrajeno iz silikatnih kamenin, peščenjakov in konglomeratov. Ob višji vodi udarja voda iz jame.

Opis: J. Savinšek, 1941; A Kranjc, 1965. Skica: J. Savinšek. Obiskana in raziskovana leta 1930, 1941, 1954, 1959, 1965.



Slika 2. Mihova jama, tloris  
Fig. 2. The Cave Mihova jama, ground plan

Po pripovedovanju domačinov je pok. A. Hočevar v jesenskem času leta 1947 ob višji vodi obarval vodo v Jelóvički jami. Barva se je pojavila po približno 9 urah v izviru Kotnice, žal pa ni znano, v katerem od rokavov. O akciji ni nobenih zapiskov.



Slika 3. Tektonski severni rob paleozojskih plasti nad dolino Potoka  
Fig. 3. The tectonic northern border of the Paleozic layers above the valley of the Potok

#### ZNACILNOSTI IZVIRA KOTNICE

V času od jeseni 1964 do jeseni 1965 smo sistematično opazovali stanje vode, temperature in nekatere komponente kemičnega sestava vode (sl. 7).

Kotnica ima več ali manj ustaljeno temperaturo 8—9 °C. Nihanja med letom so le majhna. Večja so nihanja trdote in vodnega stanja. — Karbonatna trdota doseže višek v novembru in aprilu, najmanjša pa je v februarju in poleti v juniju, nakar zopet nekoliko naraste.

Na izviru smo postavili začasen vodomer in merili relativno nihanje stanja vode, ki ga lahko primerjamo s padavinami v Kočevski Reki in ki zelo niha, vendar v ozko določenih mejah. V splošnem kaže režim, da ga podzemlje močno uravnava in je njegova amplituda le pribl. 20 cm. Pozimi in poleti se ne spreminja tako hitro.

Sl. 4. Naselje Žaga, v ozadju pečine nad Jelovičko in Mihovo jamo. Nad stenami zaselek Jelovica

Fig. 4 The settlement of Žaga, in the background the rocks above the caves Jelóvička and Mihova jama



Medtem, ko pri pH ne opazujemo praktično nobenih sprememb razen nenadnega sunka konec poletja, se količina Cl v vodi spreminja močneje. Razmeroma naglemu spreminjanju količine Cl jeseni (nihanje stanja vode) sledi višek v začetku leta, ki je značilen tudi za druge vode na Dolcnijskem, nakar količina Cl polagoma upada tja do zgodnjega poletja. To si lahko razlagamo z zelo deževno zimo in pomladjo ter velikim pritokom atmosfarske in površinske v podzemno vodo.

Spreminjanje karbonatne trdote je podobno spremembam v drugih dolcnijskih vodah, ki smo jih opazovali. Trdota Kotnice se spreminja med 7,2—13,2° dH. Najvišja je konec jeseni, najnižja konec zime, nakar spet raste, upade v začetku poletja in narašča do prvotnega vidika v oktobru in novembru.

Mimo tega smo napravili še dve popolnejši kemični analizi vode (v analitskem laboratoriju Kemičnega instituta »Boris Kidrič« v Ljubljani):

Analiza nam pokaže zmanjšanje mineralizacije ob visoki zimski vodi. Zmanjšale so se tudi druge komponente. Če pa primerjamo podatke te analize

	3. 9. 1965	24. 2. 1966
K	1,8	1,6 mg/l
Na	1,0	0,6 "
Ca	56,7	45,1 "
Mg	20,7	10,0 "
HCO <sub>3</sub>	253	173 "
SO <sub>4</sub>	20,4	9,1 "
Cl	3,9	3,5 "
pH	7,7	8,0
trdota cel.	12,7	8,6 °dH
karb.	11,6	7,9 "
sušina	247,7	151 mg/l

s podatki analize izvira v Colnarjih\*, kjer pritcka manjša količina vode na stiku paleozojskega peščenjaka in triadnega apnenca, ki leži na njem, vidimo, da se je pozimi pri zmanjšani mineralizaciji povečala količina nekaterih komponent in tudi trdota. Pritok v izvir ni bistveno zrasel, pač pa je zajel



Slika 5. Spodnji izvir Kotnice

Fig. 5. The lower source of the Kotnica

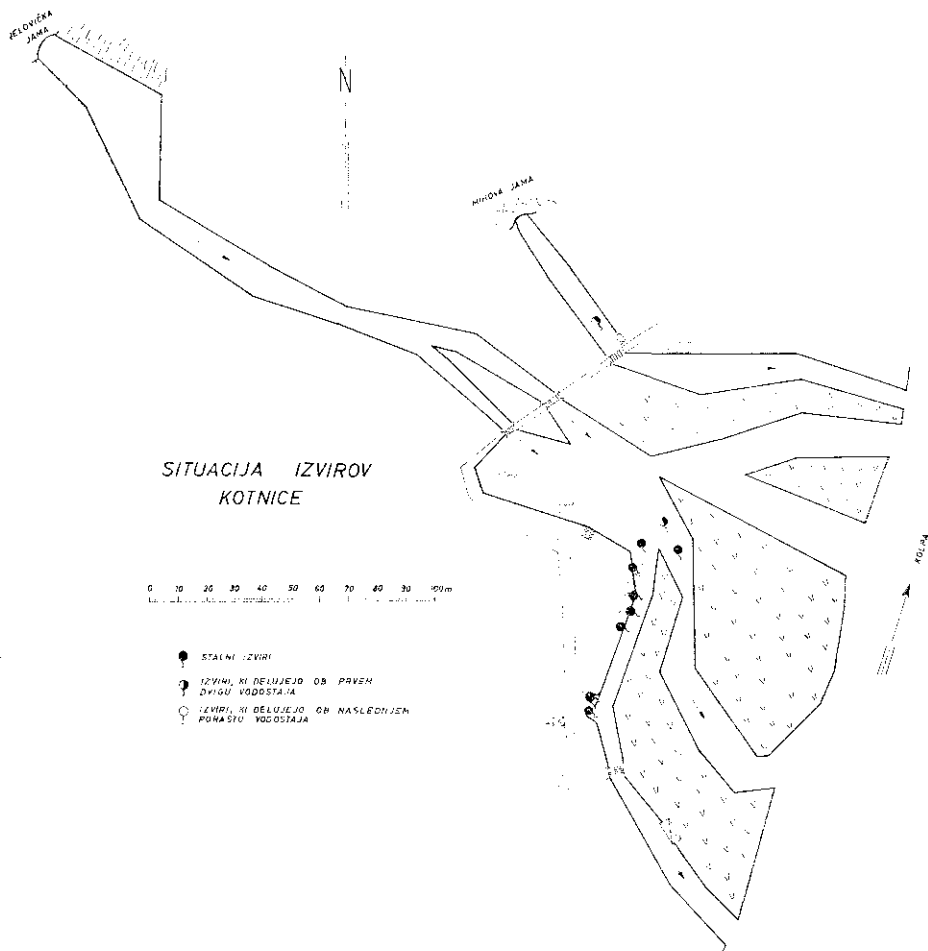
\* Kemični sestav vode izvira v Colnarjih:

	3. 9. 1965	24. 2. 1966
K	—	—
Na	0,4	0,4 mg l
Ca	38	42,2 "
Mg	21,2	33,0 "
HCO <sub>3</sub>	211	241 "
SO <sub>4</sub>	10,5	38,9 "
Cl	2,8	3,4 "
pH	8,2	8,2
trdota cel.	10,1	13,5 °dH
karb.	9,7	11,1 "
suhi ostanek	190,2	168 mg.l



širše ozemlje in je počasnejši. Ta pritek površinskih voda v Kotnico je povzročil značilno spremembo sestava. Po faciji je voda Kotnice hidrokarbonatno kalcijeva (po terminologiji G. A. Maksimoviča).

Podatke o količini vode imamo samo iz občasnih meritev. Doslej najmanjši pretok je bil izmerjen 23. 10. 1956, in sicer 0,29 m<sup>3</sup>/sek, največji pa je bil 3. 9. 1965, 1,351 m<sup>3</sup>/sek.



Slika 6. Situacija izvirov Kotnice  
Fig. 6. The situation of the Kotnica sources

#### ZALEDJE IZVIRA

Po zbranih podatkih lahko iščemo zaledje izvira. Razgibani režim trdote in stanja vode kaže, da tu priteka na površje voda ponikalnic, ki se stekajo z nepropustnega ozemlja. Opazovanja povedo, da vodo Kotnice napne deževje v smeri Kočevske Reke.

Pas nepropustnih kamenin poteka ob Potoku proti Borovcu in Vecenbahu pa tja do Brige. Na karbonskih in deloma triadnih skrilavcih je razvita rečna mreža z več ponikalnicami, ki izginjajo v slepih dolinah ob severnem in južnem robu pasu neprepustnih kamenin. Na karbonatnih kameninah so razvite vse značilne kraške oblike — vrtače, kotličiči, žlebiči, suhe in slepe doline, polja in jame... Potoki so kratki in kmalu poniknejo, suhe doline pa pričajo, da so vode nekdanj odtekale proti Kolpi.

Briški potok je med večjimi. Izvira pri nekdanji vasi Inlauf in ponikne pri D. Brigi na severnem stiku paleozoika in apnenca. Več studencev je še pri Novih Lazih, vendar so često suhi. Največji potok je Belica, ki izvira pri Sv. Frančišku v višini 515 m na stiku apnenca in dolomita ter teče po globoki debri. Zahodnejši od izvirov je značilen po tem, da priteka voda ob prelomu od severozahoda.

Ob suši ponikne potok že pod Kočevsko Reko, sicer pa teče do požiralnikov pod vasjo Vecenbah. Požiralniki so v višini 508 m. Tudi tu je dolina usmerjena vzdolž prečne dislokacije. Naprej poteka še suha dolina, kjer prod, ki so ga našli pri Morávi, dokazuje nekdanji površinski odtok v Kolpo.

Jugovzhodneje sta še dva večja potoka. Potok izpod hriba Mošenik odteka po deberski dolini proti vzhodu v požiralnike, ki so na stiku z dolomitom. Požiralnik često ne zmore prevajati vse pritekajoče vode, zato se je bilo pred njim v slepi dolini izoblikovalo jezerce, kjer so odložene debele plasti gline.

Ob očitnem tektonskem stiku skrilavcev z apnencem pri Ajblju ponikuje tudi Ajbljski potok.

Vse vode, ki ponikujejo od Ajblja do Novih Lazov in Kočevske Reke vzdolž severnega roba neprepustnih kamenin, so usmerjene podzemeljsko ob tem stiku proti Kotnici, saj je ta izvir edini izdatnejši in stalen. Manj izdatni potoki, povečini hudourniki, ki ponikujejo na južnem robu paleozojskih kamenin, pa napajajo izvire med Faro in Vasjo.

Odtok proti Kotnici dokazujeta tudi kremenčev pesek in droben prod v obeh jamah nad Kotnico, zanesljivo prinesena v vodah z ozemlja, ki je zgrajeno iz peščenjakov in drugih silikatnih kamenin.

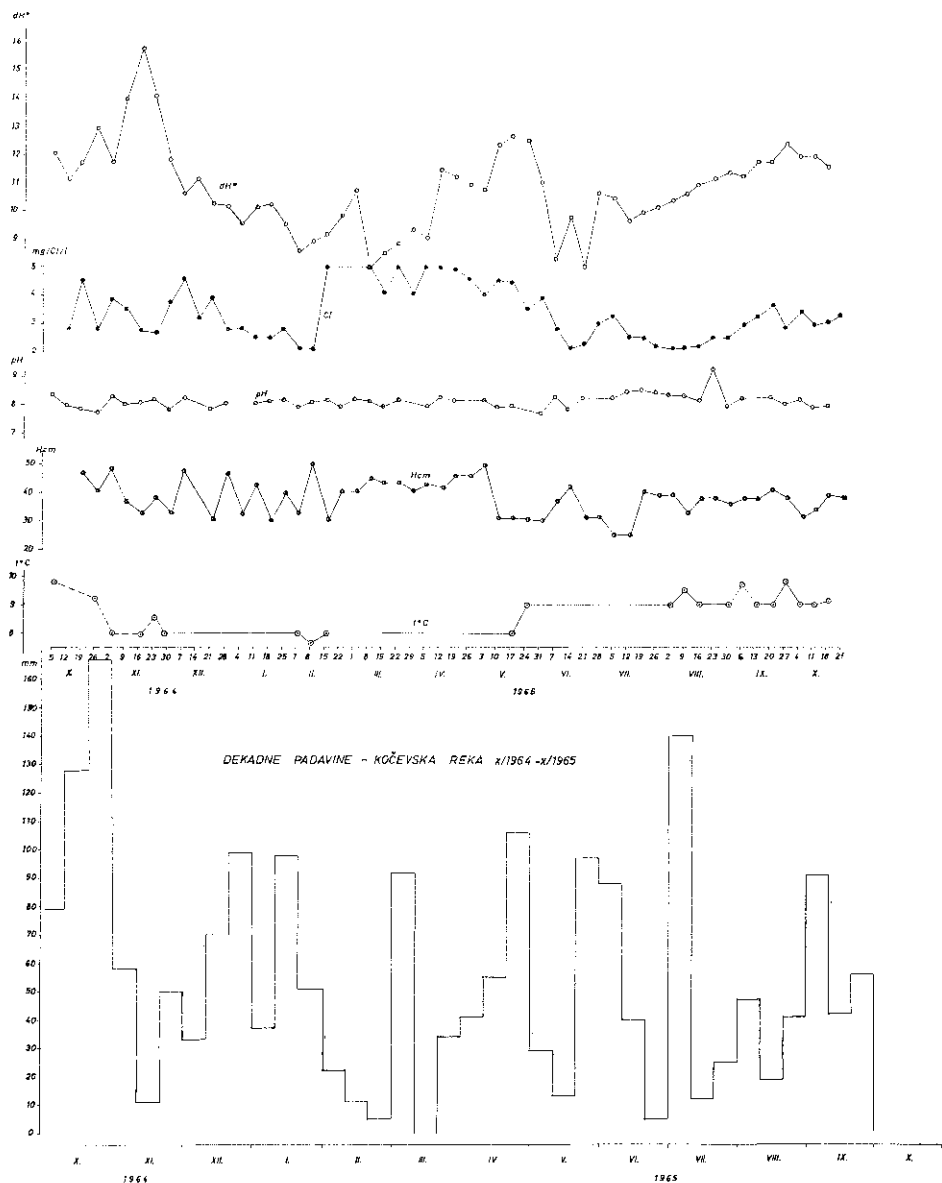
Pri vasi Drežnik pri Banji Loki je več hudournikov, ki ponikujejo na stiku z apnencem, vendar že na južni strani paleozojskega pasu, tako da odtekajo pod zemljo v druge izvire ob Kolpi.

#### SKLEPI IN POVZETEK

Eden od izvirov, ki odvajajo vodo obsežnega kraškega ozemlja na levi strani Kolpe, je tudi Kotnica, ki izvira na stiku med jurskimi in triadnimi apnenci pod Kostelom na južni meji Slovenije tik ob vstopu Kolpe v sotesko.

Od Kostela proti severozahodu poteka pas neprepustnih paleozojskih peščenjakov in konglomeratov, ki je v tektonskem stiku z mezozojskimi apnenci in dolomiti (sl. 3).

Glede na geološko zgradbo ozemlja, fizikalno-kemične analize vode, naplavine v izviru in druge njegove značilnosti sklepamo, da odvaja vodo ponikalnic, ki se stekajo s paleozojskih kamenin in ponikujejo v apnencu vzdolž preloma, ki poteka od Kočevske Reke in Novih Lazov mimo Mošenika in Ajblja do Kolpe. Del vode priteka tudi skozi Jelóvičko in Mihovo jamo



Slika 7. Rezultati meritev in analiz vode izvira Kotnica: karbonatna trdota (dH), količina Cl v mg/l, pH, stanje vode v cm in temperatura (t °C) v primerjavi z desetdnevno vsoto padavin na p. p. Kočevska reka v obdobju oktober 1964 — oktober 1965.

Fig. 7. The results of the tests and analyses of the water of the source of the Kotnica: the carbonate hardness (dH), the amount of Cl per mg/l, pH, the water level in centimetres, temperature (t °C) in comparison with the ten-day sum of precipitation on Kočevska Reka, during the period from October 1964 to October 1965

(sl. 1 in 2). Ni pa nemogoče, da ob visoki vodi priteka v Kotnico tudi del vode iz območja med Rinžo in izvirom Bilpa. Kotnica ima stalen najbolj jugozahoden izvir. Ob zviševanju stanja vode se pojavlja voda še v grušču severneje ležečih rokavov, ob visokem stanju pa voda bruhne tudi iz obeh jam.

Načrtovanje industrije in urbanizacije kraških območij zahteva dobro poznavanje zaledja posameznih izvirov, ker bi sicer lahko prišlo do onečiščenja podzemeljskih in površinskih voda, v tem primeru tudi Kolpe, v sedanjem stanju pa je zaledje lahko vir okužb za prebivalstvo, ki uporablja izvir.

DUŠAN NOVAK

#### THE RESURGENCE OF KOTNICA AND ITS HYDROGRAPHIC BASIN

One of the resurgences that drain the sizeable Karst territory on the left side of the Kolpa is the resurgence of the Kotnica which lies at the meeting point of the Jurassic and Triassic limestones under Kostel at the southern border of Slovenia, at the very place where the Kolpa enters the gorge.

From Kostel, there runs in the north-western direction a belt of impermeable sandstones and conglomerates which is in a tectonic joint with the Mesozoic limestones and dolomites (Supplement).

Considering the geological structure of the territory, physical and chemical analyses of the water, alluvial sediments in the spring, and other properties it is our conclusion that the Kotnica carries away the water of the rivulets coming down the Paleozoic stones and running underground along the fold which extends from Kočevska Reka and Novi Lazi past Mošenik and Ajbelj as far as the Kolpa. A part of the water comes also through the caves Jelóvička jama and Mihova jama (Pictures No 1 and No 2). It is not impossible, however, that at the time when the water is high, part of the water comes into the Kotnica from the area between Rinža and the source of the Bilpa. The most constant source of the Kotnica is its south-western spring. When the height of the water rises, water appears also in the gravel of the northern branches and if the water is particularly high it also forces its way through the two caves.

The planing of industry and the urbanization of the Karst territories calls for a solid knowledge of the basins of the individual springs — or else it might happen that the subterranean and surface waters including the Kolpa would become polluted and so a particular spring that is at present used by the people might become a source of infection for the population.

#### LITERATURA:

- Arhiv Društva za raziskovanje jam Slovenije.  
Arhiv Geološkega zavoda SR Slovenije.  
Gams, I., 1956: Dva stara trga in Kolpa med njima. Turistični vestnik 1, Ljubljana.  
Germovšek, C., 1962: O mlajšepaleozojskih in sosednjih mezozojskih skladih južno od Kočevja. Geologija 7, Ljubljana.  
Herak, M., M. Bojačić, D. Šikić, A. Magdalenic, 1961: Novi elementi tektonike u području gornjeg toka rijeke Kupe. Geološki vjesnik, Zagreb.  
Novak, D., 1963: Prepadna jama pri Suhorju. Naše jame 5, Ljubljana.  
Peterlin, S., 1962: Pokrajinske in botanične zanimivosti v dolini zgornje Kolpe. Varstvo narave 1, Ljubljana.  
Planina, F., 1954: Po malo znani soteski Kolpe. Turistični vestnik, Ljubljana.

---

DUŠAN NOVAK, dipl. geolog; Geološki zavod, Ljubljana, Dimičeva 16