

GEOLOGIJA

GEOLOGICAL
TRANSACTIONS
AND REPORTS

RAZPRAVE IN POROČILA

Ljubljana • Leto 1959 • 5. knjiga • Volume 5.

TEKTONSKI OKNI PRI KNEŽAKU

Mario Pleničar

S 3 slikami med tekstem in z geološko karto v prilogi

V razpravi o eocenskih območjih na Notranjskem in v Istri *Stache* obširno obravnava tudi geologijo reške flišne kadunje in trdi, da je vzhodni (severovzhodni) rob kadunje prevrnjen in zapognjen proti jugozahodu (*Stache* 1859, str. 328). Na tem robu opazujemo deloma med krednimi in flišnimi eocenskimi plastmi še eocenske apnenice, deloma pa se kredne plasti stikajo s flišem brez vmesnih eocenskih apnenecv. To kaže tudi, da so se kredne plasti delno narinile na fliš. Nekateri geologi so v zadnjih letih izrazili dvom, da gre pri Ilirski Bistrici res za nariv krednih apnenecv na eocenski fliš. Strma apnena stopnja, ki naj bi pri Ilirski Bistrici še predstavljala čelo nariva, se podaljšuje proti jugovzhodu mimo Reke do Bakra. Tam je ugotovljeno, da predstavlja strma stopnja šamo vertikalni premik ob prelomu. Na severovzhodnem podaljšku, in sicer med Pivko in Postojno, stopnja polagoma izginja in plasti preidejo v normalno lego. Kredne plasti vpadajo pod eocenske apnenice in ti pod fliš.

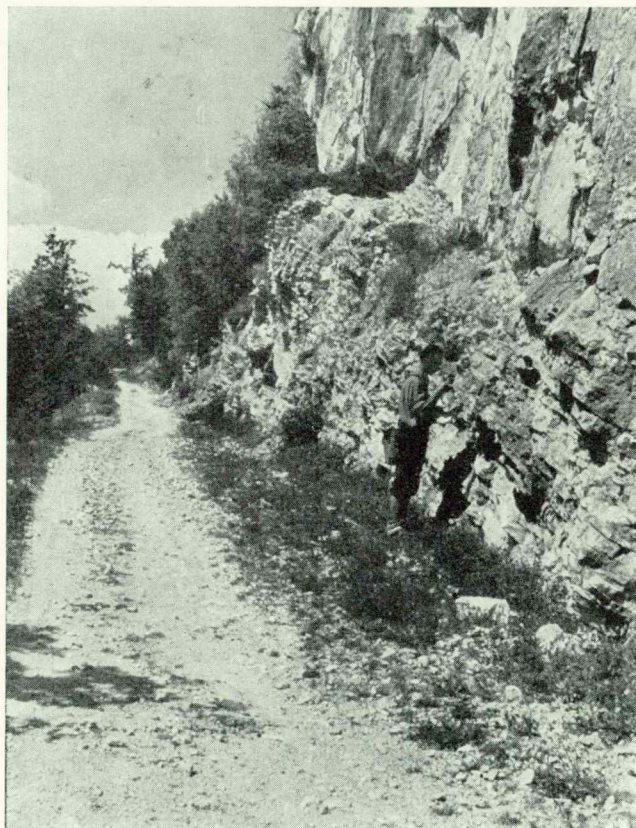
Na *Stache*jevi manuskriptni geološki karti Sežana—Št. Peter v merilu 1:75.000 je zarisana jugozahodno od Knežaka, ki leži na stopnji, večja krpa fliša, ki jo pas eocenskega apnenca loči od reške flišne kadunje. *Stache* je menil, da je ta fliš pod stratigrafsko starejšim apnencom v zvezi s flišno kadunjo. Potemtakem je posredno zagovarjal mnenje, da gre za tektonsko okno.

V letu 1958 sem geološko kartiral okoli Knežaka in sem si razmere podrobno ogledal. Mnenja sem, da so *Stache*jeve trditve pravilne.

Da bi mogli razumeti tektonske razmere, moramo poznati normalni prehod krednih apnenecv v eocenske apnenice in le-teh dalje v fliš na obrobju reške kadunje. Tako normalno lego plasti vidimo skoraj na celotnem jugozahodnem robu reške kadunje. Tam leže spodaj debelokristalast temen bituminozni kredni dolomit in dolomitna breča, na njej sivi in beli radiolitni apnenici turonske in senonske stopnje, še više paleocenski miliolidni in kozinski haracejski apnenici ter na njih alveolinski in numulitni apnenici. Slednji postajajo navzgor vedno bolj lapornati ter tako preidejo

zvezno in brez jasne meje v flišni eocenski lapor, v katerem se prično pojavljati še više pole apnenega in kremenovega peščenjaka. Plasti, v katerih opazujemo zvezen prehod numulitnih apnencev v flišne laporje, so debele 5—10 m.

Vrnimo se sedaj h geološkim razmeram pri Knežaku, ki so pokazane na priloženi geološki karti v merilu 1:50.000. Tudi tukaj opazujemo vse



1. sl. Vpad flišnih plasti pod eocenski apnenec blizu Podtabora

Fig. 1. Dip of the Flysch strata under the Eocene limestone near Podtabor

prej našteje plasti, le v obratni legi. Zgoraj je debelokristalast temen bituminozni kredni dolomit, pod njim razpokan apnenec, preprežen s kalcitnimi žilicami in redkimi, slabo ohranjenimi radioliti, še niže svetlosiv radiolitni apnenec, ki je z radioliti tako bogat, da ga lahko imenujemo radiolitno brečo. V tej breči je najpogostejše zastopana vrsta *Radiolites cf. depressus* (Cornalia et Chiozza) Parona, ki je značilna za turonsko stopnjo

zgornje krede. Na tej breči leži severno od vasi Parje leča svetlosivega zrnatega apnenca, ki je sicer izvrsten gradbeni kamen, le da je na tem mestu precej tankoplastovit in ni mogoče dobiti iz njega večjih blokov. Petrografsko je zelo podoben nabrežinskemu marmorju. Niže sledijo plasti temnosivega apnenca s školjkasto krojitvijo, ki je reven z rudisti, pa bogat s foraminiferami zlasti z miliolidami. Kredne plasti zaključuje svetlosiv apnenec, v katerem se že pojavljajo radiolitne vrste, značilne za senonsko stopnjo. Pogostna sta rodova *Biradiolites* in *Praeradiolites*.

Sledijo miliolidni apnenci in ozek pas kozinskih apnencev, ki so na tem območju zelo revni s fosili. Samo obrobje apnenčeve stopnje nad



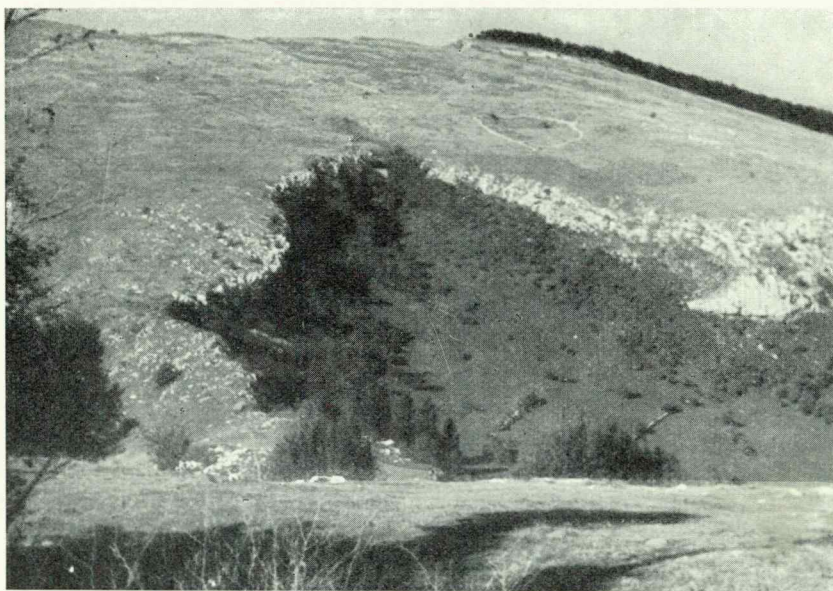
2. sl. Detajl s 1. slike
Fig. 2. Detail of the fig. 1

flišno reško kadunjo je iz svetlih alveolinskih in numulitnih apnencev, pod katere padajo tik pod skalnato stopnjo plasti flišnega laporja in peščenjaka.

Geološka preseka C—D in E—F nam kažeta te razmere in jih obenem pojasnjujeta z zavihanim robom eocenske kadunje, ki je nastal zaradi narivanja krednih plasti Snežnika proti jugozahodu. Zavihan rob tvori prevrnjeno gubo. Ta guba na skrajnem severozahodnem delu karte pri Vel. Pristavi še ne vključuje flišnih plasti (glej presek A—B). Od Šilen Taborja do Podtabora se fliš že vključuje v gubo, se zajeda vanjo v globino okoli 2000 m in na dveh mestih pogleda na dan skozi raztrgano krilo prevrnjene gube izpod numulitnega apnenca v obliki tektonskih oken.

Pri Podtaboru je pritisk krednih plasti pretrgal prevrnjeno gubo in kredni masiv je prodril do flišne kadunje (1. in 2. sl.). Rob z eocenskimi in paleocenskimi apnenci je ostal pod narinjenimi krednimi plastmi (glej presek G—H).

Oglejmo si sedaj tektonski okni. Pri vaseh Knežak in Zagorje sta sredi močno zakraselega apnenca dve krpi rodovitnega fliša. Posebno lepo lahko proučujemo geološke razmere v krpi pri Knežaku. Fliš vpada na vsem obrobju krpe pod apnene plasti, ki tvorijo obenem strmo stopnjo (3. slika). Tektonsko okno je torej nastalo zaradi antiklinalnega vzbočenja fliša

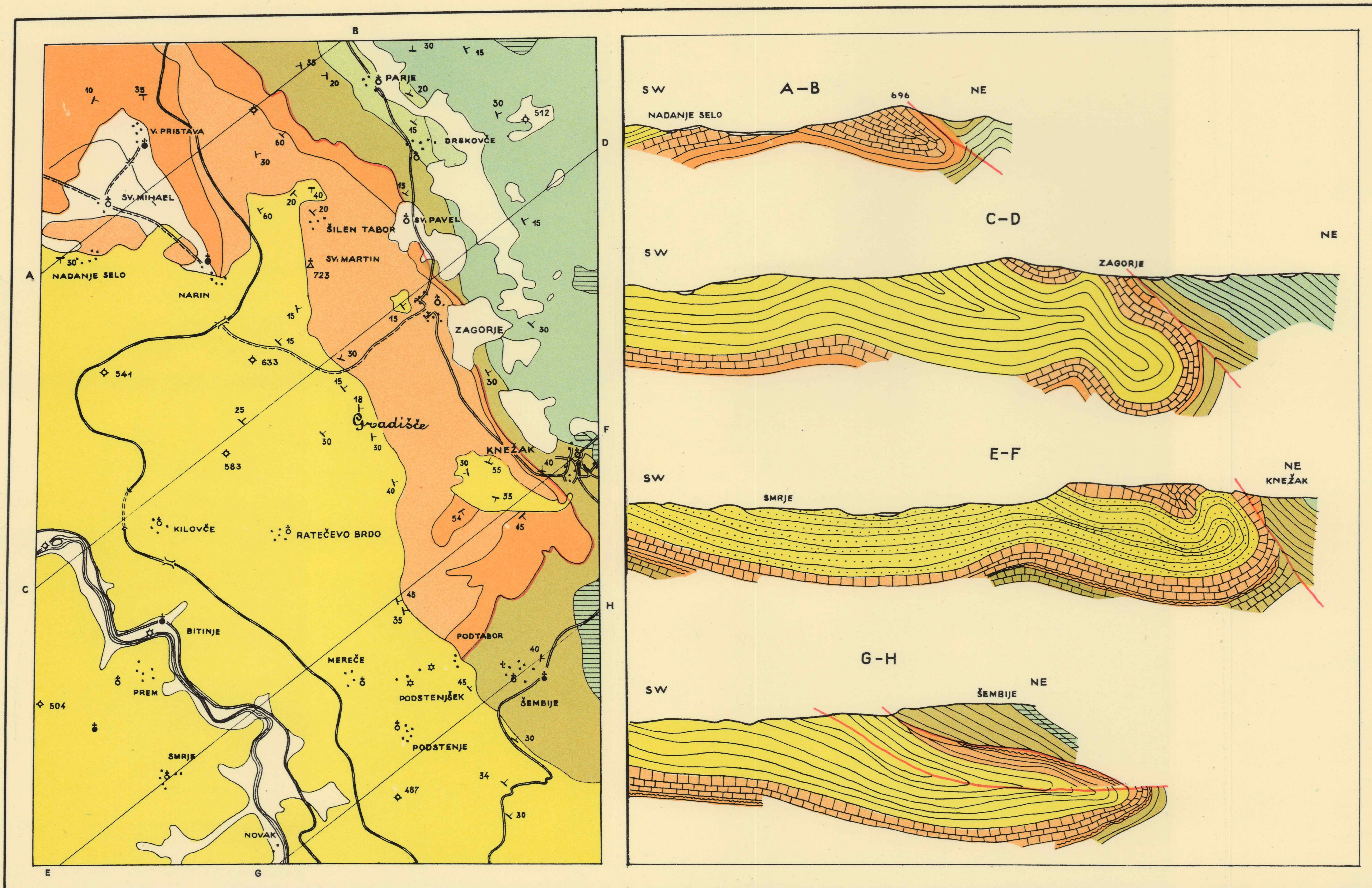


3. sl. Flišno tektonsko okno pri Knežaku (v sredini slike)
Fig. 3. Tectonic window of Flysch at Knežak (in the middle of figure)

pri upognitvi roba flišne kadunje nazaj proti jugozahodu. Flišne plasti, ki se kažejo v tektonskem oknu, so torej prevrnjene, kakor tudi vse apnene plasti na stopnji od krednih do eocenskih.

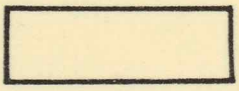
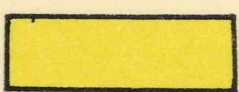
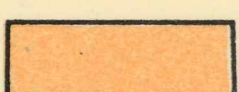
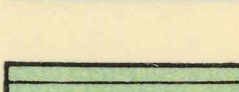
Podobne razmere so tudi pri Zagorju, le da je tam obrobje fliša bolj prekrito s preperino in geološke razmere niso tako očitne kot pri Knežaku.

Kot dokaz za nariv navajam obliko narivnega roba. Kjerkoli je namreč vrezana v ta rob hudourniška grapa ali potočna dolina, ki poteka pravokotno na narivni rob, sega v njej fliš daleč navzgor proti severovzhodu. Fliš leži torej pod apnencem. Če bi ležal apnenec pod flišem, bi imeli obratno sliko. Erozijske doline bi bile izdolbene v apnencu.



**Geološka karta
in profili okolice Knežaka
Geological Map and sections
of the Knežak Vicinity**

Merilo 1: 50 000
Scale 1: 50 000

-  Holocen
Holocene
-  Eocenski fliš
Eocene flysch
-  Eocenski apnenec
Eocene limestone
-  Paleocenski kozinski apnenec
Paleocene Kozina limestone
-  Zg. kredni rudistični apnenec
Upper Cretaceous rudistid limestone
-  Zg. kredna rudistna breča
Upper Cretaceous rudistid breccia
-  Zg. kredni foraminiferni apnenec
Upper Cretaceous Foraminifera limestone
-  Zg. kredni dolomit
Upper Cretaceous dolomite

Prevrnjena guba in nariv apnenca na fliš pa imata tudi zanimive hidrološke posledice. Mislim, da se imamo prav tem tektonskim razmeram zahvaliti, da izvira na tem območju Pivka in da teče proti severu in ne proti jugu. Nekaj vode je pritekalo v Pivko iz številnih studencev, ki izvirajo v flišu obeh tektonskih oken. Danes so studenci pri Knežaku zajeti za vodovod (skupno so dajali v aprilu 1958 v 24 urah okoli 50 m³ vode),* pri Zagorju pa v vodnjakih. Glavni dotok vode v Pivko, ki ima prvi izvir pri Zagorju, drugi pa pri Parjah, prihaja od severovzhoda, to je s snežniškega območja. Če ne bi bilo flišne zapore, ki je nastala pri gubanju in narivanju, bi voda v celoti odtekala v reško flišno kadunjo, podobno kot deloma uhaja v izviru Bistrice pri Ilirski Bistrici in morda ob prelomu v izviru v Podstenjšku.

Večji del s Snežnika prihajajoče vode se odbije od flišne zapreke in teče od Zagorja in Parij mimo Radohove vasi in Petelinja proti Postojni. Ta del vode se torej že razmeroma blizu Reškega zaliva iztrga jadranskemu povodju in se priključi črnomorskemu.

V sušni dobi prihaja Pivka na površino šele blizu Rakitnika. V kraških izvirih pri Zagorju in Parjah pa stoji voda v tem času več metrov pod površino nadzemne struge v umetno urejenih vodnjakih. Pri obeh vodnjakih so črpalke. V Zagorju, kjer pade nivo vode v suši tudi 14 m pod površino nadzemne struge, je električna črpalka, ki črpa vodo za vodovod v Zagorju. Pri Parjah stoji voda bliže površini in jo črpajo z ročno črpalko. Močvirja in jezera pri Petelinju in Palčju pričajo, da je tam podtalnica blizu površine. Petelinje jezero ima nadmorsko višino 530 m, izvir pri Parjah okoli 540 m, izvir pri Zagorju 554 m. V času večjih padavin bruha voda pri Parjah in Zagorju skozi odvodne kanale, ki so zato urejeni poleg črpalk in odteka po umetni strugi proti Radohovi vasi. V tem času se napolnijo z vodo tudi nekatera manjša polja severovzhodno od Knežaka. Tako polje je na primer pri gradu Kalce in ga domačini imenujejo Jezero. Njegova nadmorska višina je okoli 560 m. Če upoštevamo, da sega ves ta vodni horizont skoraj tik do roba 50—70 m visoke apnene stopnje in 130—150 m nad dolino Reke, moramo vsekakor upoštevati vrednost zaporne flišne bariere, ki jo je povzročila tektonika

TWO TECTONIC WINDOWS AT KNEŽAK

In 1859 Stache has written on the flysch basin of Reka. He suggested, its northeastern border is turned up and Cretaceous beds are partly thrust on the Eocene flysch.

Last summer I examined the geological conditions at Knežak near Ilirska Bistrica and I found that there are two tectonic windows of the flysch covered by the numulitic limestone. The first one at Knežak has been already mentioned by Stache, the second one at Zagorje however, has not been known up to this time. The turned up border of the basin forms the recumbent fold in which the flysch is folded. This flysch

* Ta podatek mi je dal tov. Lovrenc Tomšič iz Knežaka, ki je delal pri vodovodu.

is looking through the bursted limb of the recumbent fold of the nummulitic Eocene-limestone in both tectonic windows. The recumbent fold is broken (up) at Podtabor and there the Cretaceous strata were thrust till to the flysch and they covered thus the Eocene and Paleocene limestones, which appear everywhere on the border of the Reka-flysch basin underneath the Eocene flysch. The torrent clefts, prove the overthrust, cutting the edge of the overthrust perpendicularly. In these clefts the flysch is extending for up to the North-East. The front of the overthrust as well as the recumbent fold are geomorphologically expressed in the form of the steep limestone wall above the flysch basin.

Because of the flysch barrier, caused by folding and thrusting the River Pivka is originating in the high Karst plateau at Zagorje and Parje. This river getting its water from the region of the Snežnik is flowing North to Postojna, through the cave of Postojna, the Karst-fields of Planina and Logatec, and reappears near Vrhnika as River Ljubljana.

LITERATURA

Stache, G., 1859, Die Eocengebiete in Unter-Krain und Istrien, Jahrb. d. Geol. R. A., X., str. 272—331; Wien 1859.

Errata

stran Page	vrsta Line	namesto Instead of	pravilno Correctly
2	2	Survey	Survey
9	33	tektonika	tektonika.
9	40	numulitic	nummulitic
10	1	numu-	nummu-

Zamenjaj pojasnili k 2. in 3. sl. na III. tab. v članku M. Drovenika.
On Plate III in M. Drovenik's paper the text to Fig. 2 belongs to Fig. 3
and vice versa.

20	3	doritov	dioritov
29	16	Cu	CuO
30	9	as	is
32	1	S, S, S	S ₁ , S ₂ , S ₃
36	10	Harpe, C.	Harpe, Ph.
36	11	Borda a Dax.	Borda, IV, Dax.
40	7	odpornemu materialu	odpornega materiala
54	21	analysis	analyses
54	35	(1913, 235)	(1914, 235)
55	14	minerat	mineral
57	6	elementarni,	elementarni
61	17	erschert	erschwert
76	37	sings	signs
78	7	reinfall	rainfall
78	36	arebut	area but
78	47	vearing	bearing
87	19	zur Vergleichen	zum Vergleichen
91	49	Mimikriri	Mimikiri
110	12	dolomite	dolomitne
121	12	4.345.—	14.345.—
131	30	keratorif	keratofir
145	Suma % a) 7	99,73	99,82
145	Suma % b) 2	100,2	100,02
156	% SiO ₂ a) 1	47,3	47,34
156	% CO ₂ a) 1	015	0,15
156	% CO ₂ brez H ₂ O a) 3	0,10	0,15
156	Suma % a) 6	100,72	100,73
158	Suma b) 2	100,03	100,02
158	Suma b) 4	99,88	99,98
158	Pojasnilo k analizi 5	veliki vrh	Veliki vrh
158	Pojasnilo k analizi 5	OL-8	CL—8
161	10	Al ₂ O	Al ₂ O ₃
162	29	zoizite	zoisite
168	24	stiliolitski	stilolitski
169	10	na vsebuje	ne vsebuje
176	13	more or less	higher or lower
185	25	vsebuje	vsebujejo
217	8	njeni razkrojeni	njihovi razkrojeni
228	24	različ.ke	različke
256	10	thichness	thickness
256	13	caused of	caused by
256	38	frequent	frequently
257	16	öoids	oöids
259	1	those	that