

DRAGUTIN SIKIĆ i ARTUR TOMIĆ

NOVI POGLED NA TEKTONIKU LABINSKOG BAZENA

S geološkom kartom i 2 profila u prilogu

Ovaj tekst je zajedničko djelo dvojice autora. D. Šikić je u više navrata istraživao područje Labinskog bazena, najprije sam, a kasnije u zajednici s A. Tomićem, šefom geološke službe Istarskih ugljenokopa Raša. Tomić je došao do mnogih samostalnih zaključaka, osobito prilikom pregleda i snimanja rudarskih radova. Zajednički smo uočili potrebu za snimanjem nove geološke karte u području sjeverno od Labina do Plomina. Ovaj dio geološke karte snimila je pod našim vodstvom V. Blatnik, kao svoj diplomski rad.

Novijim geološkim istraživanjima, a istovremeno i rudarskim radovima utvrđeni su mnogo kompliciraniji tektonski odnosi unutar Labinskog bazena od Koromačna do Plomina od onih koji su dosad bili poznati.

Značajnije starije geološke radove o ovom području dali su G. Stache (1889), A. Weithofer (1893), L. Waagen (1906) i T. Lippardini (1935).

Prema mišljenju L. Waagena (1906) Labinski bazen je dio regionalno šireg područja istočne Istre u kojem dolazi do skretanja dinarskih istarskih bora iz smjera sjeverozapad–jugoistok u smjer jugozapad–sjeveroistok.

Tek sa radovima M. Salopeka (1954a, 1954b i 1956) i tadašnjim zapažanjima o strukturnim odnosima unutar rudnika ugljena, date su nove smjernice istraživanjima u smislu novog današnjeg gledanja na tektonsku građu Labinskog bazena.

Rad u rudniku odvija se u dvostrukoj sinklinali, od kojih je jedna autohtona, a druga u navučenom krilu iznad prve. Tehnički direktor rudnika inž. J. Bulat pretpostavio je još 1956. g. da se dio autohtone sinklinale nalazi istočnije još neotkriven pod navučenim krilom.

Salopekovom kartom (1956) prikazan je tektonski odnos u području od Krapnja do Koromačna. Na njegovoj, unutar paleogena detaljno

snimljenoj karti, zabilježeni su rasjedi s istočne i zapadne strane uvale Duga Luka, koji se otud protežu prema sjeveru do u visinu Rapca. Interpretacija ovih rasjeda ne podudara se sa stvarnom građom toga kraja. Novija istraživanja provedena 1958. g. i kasnije pokazuju, da su do sada spominjani odnosi znatno zamršeniji i intenzivniji.

Stariji paleogen Labinskog bazena taložen je na gornjokrednoj podlozi, kako je to prikazano ovom tablicom:

	Konglomerati, breče, numulitne breče, pješčenjaci, lapori i vapnenci
Fliš	Lapori s rakovicama
	Numulitni vapnenac
Foraminiferski vapnenci	Alveolinski vapnenac Miliolidni vapnenac
	Liburnijski vapnenci s ugljenom
	Gornjokredni vapnenci podloge

Različita gledišta o stratigrafskom smještaju liburnijskih naslaga ne dopuštaju, da još danas povučemo oštru granicu između paleocena i eocena. Liburnijske naslage zastupane su slatkovodnim vapnencima, unutar kojih dolaze slojevi s ugljenom. U gornjem dijelu se izmjenjuju sa marinskim vapnencima, koji su prelaz u miliolidne vapnence. Liburnijske naslage leže diskordantno na gornjokrednim vapnencima.

Miliolidni vapnenci su marinski.

Ostali foraminiferski vapnenci pripadaju srednjem eocenu.

Fliš je zastupan s dva dijela. U donjem dijelu su lapori sa rakovicama, koji su odijeljeni diskordancijom od gornjeg dijela.

Našim istraživanjima i snimanjem područja sjeverno od Labina do Plomina, kao i snimanjem tektonskih linija od Labina na jug ustanovili smo, da se ovo područje odlikuje izrazitom ljuskavom i navlačnom strukturom. Ona se u biti razlikuje od dosadašnjeg shvaćanja tektonske građe. Reversna rasjedanja i navlačenja su vrlo intenzivna i s pomacima, koji iznose u nekim slučajevima više kilometara. Duž rasjednih i dislokacionih linija susrećemo sve popratne pojave ovih poremećaja, nenormalne kontakte, breče, zrcala, navlačke, a u unutarnjim dijelovima navlačenja i tektonska okna.

Navlačni kontakt, uočen već od M. Salopeka (1956), nastavlja se od Krapnja zapadno od Strmca do u područje Plomina, otkuda mu je nastavak u Učkoj zasada još nepoznat. Ovo navlačenje očituje se nenormalnim kontaktom alveolinskih i numulitnih vapnenaca s fliškim laporima.

Drugi navlačni kontakt zapaža se neposredno zapadno od Podlabina, sa zapadne strane kote 258 do u područje Plomina, gdje mu nastavak

nije obilježen. Njegov nastavak od Labina na jug sakriven je naslagama fliša. Kao i kod prvog slučaja duž ovog kontakta nalaze se u nenormalnom dodiru alveolinski numulitni vapnenci s fliškim laporima.

Slijedeći kontakt s istim karakteristikama prolazi istočno od kote 258 zapadno od Srnokvice prema kućama Depangera. Od Bartica vrha prema Podlabinu navlačenje se ne može površinski pratiti uslijed pokrivenosti i vegetacije na ovom inače zaravnjenom terenu.

Navlačenje zapadno od Labina je znatno većih razmjera. Ovdje se radi o velikoj navlaci s nenormalnim kontaktima, tektonskim oknima, navlačima i s pomacima, koji prelaze sve dosad zapažene pojave u ovom dijelu Labinskog bazena. Navlačenje je uočeno već u uvali Voščica. Od Voščice navlačenje se zapaža prema sjeveru, a nastavlja se i na jug. Ono je u južnom dijelu sakriveno morem. Dislokacioni kontakt prolazi zapadnom stranom Brda (476), kote Oštri (531) i Buligrada (442), a otuda istočno od Labina brazdi do Plomina i prelazi dalje u Učku.

Zapadno od vrha Oštri nalazi se bušotina Prodol 2. Ona je prošla kroz 500 m krednog vapnenca i potom ušla u kozinske vapnence na koti ∓ 0 . Najnovija bušotina kod kuća Morati je nakon 200 m, koja je prošla kroz foraminiferske i kredne vapnence ušla u kozinske vapnence, a poslije 7 m ponovno ušla u foraminiferske vapnence.

U zalivu Duga Luka s njezine zapadne i istočne strane javljaju se rasjedi za koje se prije mislilo (M. Š a l o p e k, 1956), da su nezavisni u odnosu na prije spomenuto navlačenje, a za koje se tada nije ni znalo. Ovdje je u stvari otvoreno tektonsko okno većih dimenzija s mladim fliškim laporima, a na koje su navučeni ostali stariji vapnenci. Čitavo područje navučenog dijela Oštri-Buligrad odvojeno je ovim oknom od svog korijena na sjeveroistoku. To područje je u sjevernom dijelu navlačak većih razmjera, alohton, naknadno dospio na današnje mjesto.

Manje tektonsko okno nalazi se kod Žogaja, također s fliškim laporima ispod starijih naslaga od vapnenaca.

Južno od Labina, zatim u samom Labinu i sjevernije od njega postoje manji odvojeni navlačci alveolinskog vapnenca na fliškim laporima i brečama.

Izvori kod Žogaja i kod Sv. Ante i to ovaj posljednji sa znatnom količinom vode, zatim vrulja u uvali Duga Luka su u vezi s navlačenjem i vodu dobivaju iz navučenog krednog i paleogenskog vapnenca.

Hodnik Rabac, koji veže jamu Podlabin s morem, a služi za odvodnjavanja jame Labin, također nam govori o navlačenju. Cijela zona od okna u Podlabinu pa do mora je intenzivno pokretana. U hodniku se nailazi na fliš iznad kojeg na površini dolaze stariji vapnenci. Nailazi se na navlačenja unutar paleogenske serije, a isto tako i unutar krednih vapnenaca i istih s paleogenskom serijom. Na dva mjesta nalaze se navučeni kredni vapnenci na numulitne vapnence i fliške lapore.

U neposrednoj blizini samog hodnika izbušena je bušotina L 3. Ona također potvrđuje naprijed rečeno.

Bušotina L 3 prolazi:

od +	110,80 – 221,50	kroz fliš
	221,50 – 231,80	„ foraminiferske vapnence
	231,80 – 257,20	„ fliš
	257,20 – 263,65	„ foraminiferske vapnence
	263,65 – 277,50	„ kozinske vapnence s ugljenom
	277,50 – 357,20	„ kredne vapnence
do	357,20 – 360,80	„ kozinske vapnence
	360,80 – 493,65	„ kredne vapnence

Navlačni odnosi se ovim vrlo lijepo otkrivaju.

Navlačenjem su zahvaćeni kredni i foraminiferski vapnenci, koji na zapadnoj strani brda Oštrog i Buligrada i dalje prema Plominu nenormalno naliježu na sve članove paleogena.

Osobito je interesantno područje južnog dijela labinske fliške sinklinale, gdje je navlaka svojim čelom uronila u fliš, što se ponavlja i južnije, samo ovdje je zagnjurivanje vršeno u paleogenske vapnence.

Od rta Dugi preko uvale Rabac i dalje, a zapadno od prijašnjeg navlačnog kontakta i opisanih pojava, s nastavkom preko Plomina u Učku, nalazi se navlaka krednih vapnenaca sa sličnim obilježjima. Kredni vapnenci navučeni su na različite članove paleogena. U sjevernom dijelu iznad uvale Plomin nalazi se u ovim vapnencima manje tektonsko okno s fliškim laporima.

Prikazana istraživanja pokazala su, da u prostoru južno od Labina postoje tri ljuske navučene prema jugozapadu na autohtoni i vrlo mirni teren istarske ploče. Navlačenje obilježeno linijom uz zapadni rub Podlabina postoji vjerojatno i južno od Labina, ali je maskirano u naslagama fliša. Jamski radovi mogli bi nam o tome znatno više reći. O tome postoje i indicije na osnovu zaostalih i od korijena odvojenih dijelova foraminiferskog vapnenca na koje se radeći u jami nailazilo. Pojava alveolinskog i numulitnog vapnenca u Rogočanima možda se također odnosi na nju.

Unutar ovih navlaka nalazi se nekoliko manjih reversnih rasjeda, ali bez većeg značaja.

Potisak je dolazio sa sjeveroistoka, te se čela navlačenja nalaze u prostoru južno od Labina do Koromačna, a u prostoru sjeverno od Labina do Plomina i dalje u Učkoj navlačenje je otkriveno bočno. To nam u neku ruku pokazuje jačinu i veličinu pomicanja, koja su ovdje vršena.

U istraživanom kraju kao dijelu regionalno većeg područja istočne Istre nisu zapažena nikakova skretanja bora suprotna dinarskom smjeru pružanja. Ovdje se radi o strukturama sličnim onima u zaleđu u Čičariji, koje su također ljuskave i navlačne i većih razmjera (Crnolatica, 1950, Salopek, 1956).

Pokazuje se, da ni strukturalna grada Učke u svom nižem dijelu trupa nije samo uzdignuta antiklinala (Šikić, 1951/53), nego da je ona dio ovih navlačenja.

Dinarsko pružanje i tektonska građa Čićarije u svom prednjem pojasu u Učkoj nije pretrpjelo nikakovo povijanje prema jugu, nego je zadržalo svoj smjer i tektonsku građu i nastavlja se iz područja Učke normalno na otoke Cres, Lošinj i dalje prema jugoistoku s istim strukturnim obilježjima.

Ovim rasjedanjem i navlačenjem došlo je do značajne koncentracije paleogenskih naslaga u kojima se nalazi i ugljen taložen u nekadašnjim krednim kotlinama u širem području Labinskog bazena. Danas nam nije poznato nekadašnje prostiranje ugljenih ležišta. Znamo da se ugljen prostirao sjeveroistočno od današnjih ležišta. Nije još poznato ni njegovo današnje prostiranje.

Daljnji istražni radovi, vođeni u gornjem smislu, dati će nove činjenice i razjasniti mnoge detalje ovih vrlo zamršenih strukturnih odnosa u Labinskom bazenu.

Primljeno 29. 03. 1960.

Zavod za geologiju i paleontologiju
Tehnološkog fakulteta u Zagrebu,
Kačićeva 26.
Istarski ugljenokopi Raša

LITERATURA

- Crnolatac I., 1950, O geološkom kartiranju u području Učke u vezi mišljenja s obzirom na proboj tunela od Vranja do Poljana (Arhiv Zavoda geol. istr. NRH br. 1791, VIII i IX) Zagreb.
- Lipparini T., 1924/28, Albona, Foglio XXXVIII della Carta geologica d'Italia al 1:100.000.
- Salopek M., 1954a, Prilozi poznavanju geološke građe Labinskog i Pićanskog bazena Istre. Prirodosl. istr. JAZU, 26, Zagreb.
- 1954b, Osnovne crte geologije Čićarije i Učke. Prirodosl. istr. JAZU, 26, Zagreb.
- 1956, Geološka građa i struktura južnog dijela Labinskog bazena. Acta geologica. JAZU, 1, Zagreb.
- Stache G., 1889, Die liburnische Stufe und deren Grenzhorizonte. Abhandl. geol. Reichsanst., 18, Wien.
- Šikić D., 1951/53, O mogućnosti nalaza novih produktivnih ugljunosnih naslaga u Pazinskom bazenu Istre. Geol. vjesnik Zav. geol. istr. NRH i Hrv. geol. dr. 5-7, Zagreb.
- 1958, Prethodni tumač geološke karte srednje Istre. Arhiv Zavoda geol. istr. NRH, Zagreb.
- Waagen L., 1906, Die Virgation der istrischen Falten. Sitzungsber. Akad. Wiss., Math. naturw. Kl., 115, Abt. I, Wien.
- Weithofer K. A., 1898, Die Kohlenmulde von Carpano in Istrien. Oesterr. Zeitschr. Berg. Hüttenwesen, 41, No. 21. u. 22., Wien.

SIKIĆ D. und TOMIĆ A.

EINE NEUE ANSICHT ÜBER DIE TEKTONIK DES LABINER BECKENS

Während der geologischen Untersuchungsarbeiten, die in den letzten Jahren im Labiner Becken durchgeführt wurden, ist man zur Erkenntnis gelangt, dass der tektonische Bau komplizierter ist, als bis jetzt angenommen wurde.

Die Schichten des Labiner Beckens bestehen aus Kreidekalken im Liegenden und auf diesen liegen in Diskordanz paläogene Liburnische und Foraminiferenkalke, sowie Flysch, auf. Eine Sedimentationslücke ist zwischen Mergeln mit Krabben und im restlichen höheren Teil der Schichten festgestellt worden, so dass der Flysch diskordant und transgressiv über älteren Schichten aufliegt.

Durch tektonische Einflüsse ist es in diesem Gebiet zu reversen Verwerfungen sowie zu Überschiebungen mit tektonischen Fenstern und Klippen gekommen. In dem Gebiet zwischen Labin und Plomin bestehen bis jetzt fünf überschobene Schuppen, von denen sich drei in das Gebiet südlich von Labin gegen Koromačno, Vošćica und Duga Luka fortsetzen. Das Gebiet von Oštri und Buligrad ist durch ein tektonisches Fenster von Duga Luka vom Wurzelgebiet im Nordosten getrennt und stellt wenigstens in diesem Teil eine Klippe grösseren Ausmasses dar.

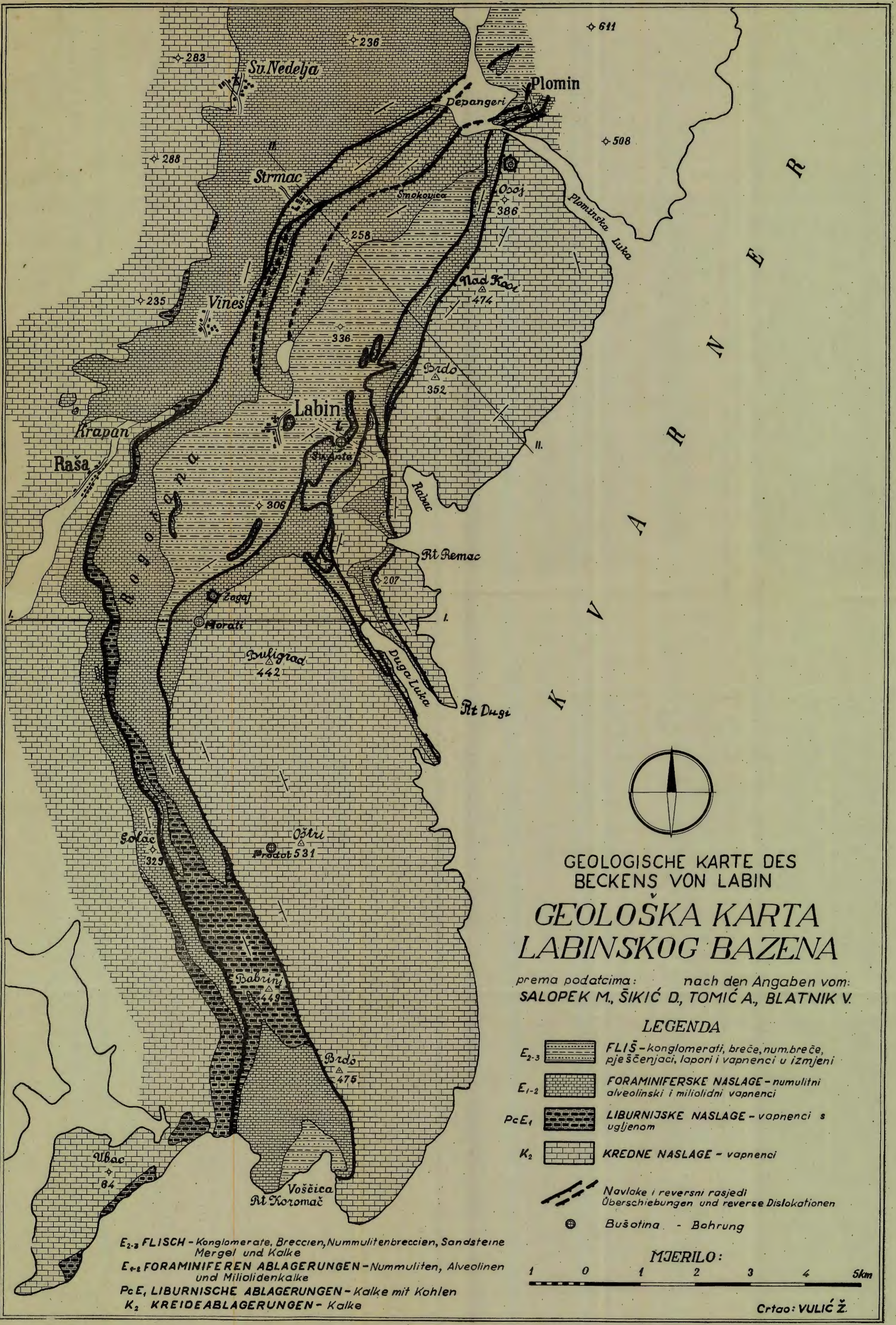
Der Schub hat aus Nordosten gewirkt, so dass die Stirn der Überschiebung sich in dem Raum nördlich von Labin gegen Plomin befindet. Weiter in der Učka ist die Überschiebung seitlich an der Oberfläche offen.

Durch diese Untersuchungen wurde festgestellt, dass das dinarische Streichen des tektonischen Baues der Čitarija keine Krümmung gegen Süden erfahren hat, sondern dass das dinarische Streichen in der Učka gleichbleibend ist. Das widerspricht Wagagens Anschauung, denn er vertrat die Ansicht über eine Krümmung der istrischen Falten.

Durch diese reversen Verwerfungen und Überschiebungen ist es zu einer beträchtlichen Konzentrierung des Paläogens mit Kohlenflötzen im Labiner Becken gekommen. Die ehemalige Verbreitung der Kohlenflözte ist uns heute nicht bekannt, ausser dass die Kohlenflözte irgendwo nordöstlich von den heutigen verbreitet waren. Auch die derzeitige Ausdehnung dieser Kohlenflözte ist unbekannt.

Angenommen am 29. 03. 1960.

*Institut für Geologie u. Paläontologie
der Technologischen Fakultät in
Zagreb, Kačićeva 26.
»Istrische Kohlenbergwerke Raša«*



GEOLOGISCHE KARTE DES BECKENS VON LABIN

GEOLOŠKA KARTA LABINSKOG BAZENA

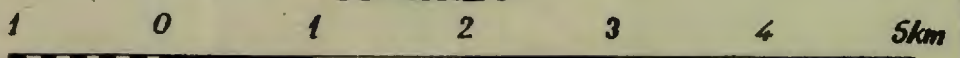
prema podatcima: nach den Angaben vom: SALOPEK M., ŠIKIĆ D., TOMIĆ A., BLATNIK V.

LEGENDA

- E_{2-3} FLIŠ - konglomerati, breče, num.breče, pješčenjaci, lapori i vapnenci u izmjeni
- E_{1-2} FORAMINIFERSKE NASLAGE - numulitni alveolinski i miliolidni vapnenci
- PcE_1 LIBURNIJSKE NASLAGE - vapnenci s ugljenom
- K_2 KREDNE NASLAGE - vapnenci
- Navlake i reversni rasjedi
Überschiebungen und reverse Dislokationen
- Bušotina - Bohrung

E_{2-3} FLISCH - Konglomerate, Breccien, Nummulitenbreccien, Sandsteine Mergel und Kalke
 E_{1-2} FORAMINIFEREN ABLAGERUNGEN - Nummuliten, Alveolinen und Miliolidenkalke
 PcE_1 LIBURNISCHE ABLAGERUNGEN - Kalke mit Kohlen
 K_2 KREIDEABLAGERUNGEN - Kalke

MJERILO:



Crtao: VULIĆ Ž.

