

DRAGUTIN ŠIKIĆ i EDUARD PRELOGOVIĆ

PRILOG POZNAVANJU GEOLOGIJE MLAĐIH PROMINSKIH NASLAGA NA PRIMJERU OKOLINE BIOVIČINOG SELA

S 1 prilogom

Ukratko se iznose zapažanja o dijelu prominskih naslaga donjooligocenske starosti. Pripadaju konglomeratnoj sukpini i sastoje se od izmijene konglomerata, lapora, laporovitih vaprienaca i pješčenjaka. Unutar lapora otkriven je smeđi ugljen.

UVOD

Prominski slojevi sjeverne Dalmacije još uvijek su interesantni za geološka istraživanja i praksu. Neprestano se nailazi na nove detalje, koji upotpunjuju sliku o njihovom geološkom sastavu. U području Biovičinog sela unutar najmladeg dijela prominskih slojeva otkriven je ugljen. To je bio povod, da se pristupi opsežnom proučavanju tog terena, radi otkrivanja mogućih ekonomskih rezervi ugljena. Podaci o geološkom sastavu i strukturi naslaga dobiveni su na osnovu terenskih zapažanja, bušotinskih podataka, te inženjersko-geoloških i hidrogeoloških istraživanja. Nakon toga je određeno eksploataciono polje i započelo se s rudarskim radovima.

Obrađeno područje nalazi se 2 km sjeverozapadno od Biovičinog sela, odnosno 12 km udaljeno od Kistanja. Smješteno je na južnim padinama Zmištaka (562 m). Dominira kota Kraljeva ograda (425 m), na čijoj padini su razasuti zaseoci Vukši, Crnobrnja, Krešovići i Ključica. Većim jarugama oko Krešovića teku samo povremeni vodotoci.

Na širem području Bukovice u prošlosti su vršena brojna geološka istraživanja, a načinjen je veći broj geoloških karata s različitim razradom detalja. Pojedini autori posebno se osvrću na geološki sastav prominskih naslaga, kao i na vremenski raspon taloženja. Dio prominskih naslaga oko Biovičinog sela pribraja se oligocenu (Stache, 1889; C. de Stefani, 1895. i 1906; Kerner, 1894; Oppenheim, 1902; Dietrich, 1944). Podroban opis postanka prominskog bazena, geološkog sastava, kao i razdiobu na, po starosti, različite nivoe prikazuje Šikić (1965). Navedeni autori ne sporninju ugljene slojeve unutar

oligocenskog dijela prominskih naslaga. Detaljnim geološkim kartiranjem u području Bovičinog sela (Šikić & Prelogović, 1966) učinjen je novi doprinos boljem upoznavanju najmlađeg dijela prominskih naslaga.

O GEOLOGIJI PODRUČJA BIOVIČINO SELO

Prominski bazen sjeverne Dalmacije prostire se između zaljeva Ljubac, Ervenika, planine Promine, Krešića, Skradina i Benkovca na površini od 1180 km². U bazenu je sačuvan kompletan razvoj formacije prominskih naslaga.

Naslage su taložene u bazenu paraličnog tipa, koji je u više navrata prelazio iz morskog u slatkovodni i obrnuto. Tokom razvoja bazen se uzdizao na jugozapadnom i spuštao u sjeveroistočnom dijelu. Ukupna debljina sedimenata iznosi cca 4600 m (Šikić, 1965), no to ne predstavlja pravu dubinu bazena.

Ona je u stvari manja uslijed spuštanja terena prema sjeveroistoku, te neravnomjernog reljefa podine, što je pridonijelo redukciji sedimentacije od jugozapada prema sjeveroistoku.

U čitavom području mogu se prema Šikiću (1965) grubo odijeliti tri stratigrafski izrazitije skupine slojeva:

Flišolika skupina – srednji eocen

Mješovita skupina – gornji eocen

Konglomeratna skupina – donji oligocen

Za nas je najinteresantnija skupina konglomerata. Ona sadrži lapore, laporovite vapnence i pješčenjake, čije se zadebljanje slojeva i površinsko prostranstvo povećava prema jugoistoku. Konglomerata ima znatno više i oni daju obilježje čitavom kraju. Konglomeratna skupina prostire se sjevernim dijelom Prominskog bazena – područjem Bukovice. Ukupna debljina iznosi cca 1500 m (Šikić, 1965). Mogu se odvojiti dva manja bazena: Biovičino selo – Oklaj (70 km²) i Biovičino selo – Medvidja – Bilišani (100 km²).

Pomnije geološko istraživanje radi pridobivanja ugljena vršeno je u neposrednoj okolini Biovičina sela na prostoru između zaseoka Krešovići, Crnobrnja, Despot i Vukši sa kotama Kraljeva ograda (425 m) i Zmišćak (562 m) veličine cca 10 km².

Geološki sastav karakterizira izmjena konglomerata, lapora, laporovitih vapnenaca i pješčenjaka. Može se uočiti veći broj tanjih i debljih zona spomenutih sedimenata koji čine dosta pravilnu izmjenu u vertikalnom smislu. Međutim, horizontalno su česta isklinjavanja i pojave leća, na primjer konglomerata unutar lapora ili lapora unutar konglomerata.

Lapori, laporoviti vapnenci, vapneni lapori i pješčenjaci ne mogu se međusobno lučiti. Prevladavaju lapori i laporoviti vapnenci. Pješčenjaci se zapažaju pretežno na prijelazu prema konglomeratima.

Lapori su svijetlosive, sive i žutosive boje, tanko uslojeni, ponekada gotovo listićavi. U njima su brojni ostaci bilja, najčešće listovi palmi. Zona lapora s ugljenom proteže se u okolici sela Krešovići i Crnobrnja. Izdanci ugljena nađeni su kod sela Krešovići, zatim južno od Krešovića prema selu Crnobrnja, a sloj se prostire podzemljem i ispod grebena Zmištak i Kraljeva ograda na visini od cca 325 m. Prostiranje sloja ustanovljeno je bušenjem.

Laporoviti vapnenci i vapneni lapori su sive i smeđaste boje. Također su dobro uslojeni. Najčešća debljina slojeva je 5–15 cm. U njima također ima ostataka bilja, ali nisu ugljenonosni. Lateralno prelaze u lapore i ne mogu se posebno izdvajati. Pješčenjaci su sivi, znatno manje rasprostranjeni od lapora i laporovitih vapnenaca.

Konglomerati se sastoje od valutica i komada 0,5–15 cm ponajviše 3–5 cm promjera. Pretežno su to smeđasti i ružičasti kredni rudistni vapnenci, rjeđe sivi i tamnosivi, vjerojatno jurski vapnenci. Manje se zapažaju valutice smeđih paleogenskih foraminiferskih vapnenaca i sivih pješčenjaka iz podine prominskih slojeva. Vezivo je najčešće vapneno, a dijelom pješčano. Debljina slojeva prelazi 1 m, ali mjestimice iznosi i više metara. Unutar zone konglomerata zapažaju se mjestimično slojevi, leće, vapnenaca – svijetlosive i tamno sive boje. Ovi slojevi nisu posebno izdvojeni.

Istražnim bušenjem i rudarskim istražnim radovima utvrđen je ugljeni sloj čija debljina varira od 0,2–2,4 m. Promjena debljine sloja je jače izražena po pružanju, naročito u perifernim dijelovima njegova prostiranja, gdje isključivo. Prosječna debljina sloja iznosi 1,2 m.

Sloj se ravnomjerno prostire ispod površine. Generalni smjer nagiba je prema sjeveru i sjeverozapadu, a prikloni kut je veoma malen (3° do 5°).

Analizom podataka dobivenih istražnim radovima utvrđeno je, da je sloj ugljena po čitavoj debljini čist i bez jalovih uložaka. Osim toga na čitavom prostoru je približno istog strukturnog sastava bez obzira na dubinu ispod površine.

Ugljen ne pokazuje promjenljivost u petrografskom, mineralnom i kemijskom sastavu. Po porijeklu pripada grupi humolita, a po kvaliteti je to smeđi, sjajni ugljen.

Ugljen je taložen u bazenu s izmjenom slatkovodne, brakične i marinske sredine i pripada paralichkom tipu. Može se pretpostaviti da je alohtonog porijekla, budući da je nestalne debljine, nestalne količine pepela i taložen u ambijentu u kojem se vršila vrlo brza sedimentacija. Neravnomjeran priticaj gruboklastičnog i finoklastičnog materijala kao i prevladavanje gruboklastičnog materijala, upućuje na vrlo brz priticaj i kratki transport, a ujedno i na vrlo aktivno uzdizanje okolnog područja pritjecanja materijala. Podina je oštro odijeljena od ugljenog sloja, što ne bi bilo moguće kad isti ne bi bio alohton.

Položaj slojeva proučenih naslaga upućuje na postojanje sinklinala u predjelu Kraljeve ograde i Ključica, te antiklinale kod Krešovića. Os sinklinale Kraljeve ograde prolazi istočnim grebenom prema Vukšima, dok se os sinklinale Ključica proteže od Ključica prema Vukšima. Krila su blago nagnuta (prikloni kut prosječno 5°), tako da je i zadebljanje ugljenog sloja u sinklinalama malo. U cjelini gledajući, sedimenti tvore manji sinklinorij s blagim sin-antiklinalnim povijanjem slojeva.

ZAKLJUČAK

Područje Biovičinog sela izgrađeno je iz prominskih naslaga donjo-oligocenske starosti (konglomeratna skupina). Sastoje se od izmjene konglomerata, lapora, laporovitih vapnenaca i pješčenjaka. Ovakav litološki sastav upućuje na postojanje tektonskih pokreta oscilirajućeg karaktera. Unutar lapora otkriven je ugljeni sloj.

Ugljen je taložen na podinu koja je bila vrlo malo nagnuta prema sjeveru i sjeveroistoku u relativno zatvorenom bazenu sa povremenom vezom s morem. Već tokom samog taloženja sedimenata konglomeratne skupine došlo je do jačih uzdizanja u području Velebita, koja su se odrazila na osciliranje bazena Biovičino selo. Nakon taloženja ugljena koje je izvršeno u relativno kratkom roku, čitavo područje sjeverne Dalmacije prešlo je u kopnenu fazu, no osciliranje područja nije ni tada prestalo.

Primijeno 28. 5. 1971.

Zagreb, Pierottijeva 6
Zavod za opću i primijenjenu geologiju
Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta

LITERATURA

- Dietrich, W. O. (1944): Anthracotherium dalmatinum H. v. M. und die Altersfrage der Prominaschichten. Neues Jahrb. Min. usw. Monatsh. B., Stuttgart.
- Kerner, F. (1894): Über die geologischen Verhältnisse der Gegend von Drniš in Dalmatien. Verhandl. geol. Reichsanst. Wien.
- Oppenheim, P. (1902): Über die Faunen des Monte Promina in Dalmatien. Zbl. Min. etc., Stuttgart.
- Stache, G. (1889): Die liburnische Stufe und deren Grenzhorizonte. Abhandl. geol. Reichsanst. 13, Wien.
- Stefani, C. de (1895): Viaggio nella Penisola balcanica. Boll. Soc. geol. Italiana, 14, Roma.

- Stefani, C. de (1956): Géotectonique des deux versants de l'Adriatiques. Ann. Soc. geol. Belg., 83, Liège.
- Šikić, D. (1965): Geologija područja s paleogenskim naslagama Istre, Hrvatskog primorja i Dalmacije. Disertacija.
- Šikić, D. & Prelogović, E. (1966): Klasifikacija, kategorizacija i proračun rezervi ugljena za eksploataciono polje »Bukovica-Siverić« (Geološki dio) – Rudnik mrkog ugljena Siverić.

D. ŠIKIĆ und E. PRELOGOVIĆ

BEITRAG ZUR KENNTNIS DER GEOLOGIE DER JÜNGEREN
PROMINASCHICHTEN IN DER UMGEBUNG VON BIOVIČINO SELO

Das Gebiet von Biovičino Selo ist aus Gesteinen der Konglomeratgruppe der Prominaschichten (unteres Oligozän) aufgebaut. Die Schichten des unteren Oligozäns bzw. dieser Konglomeratgruppe sind aus Konglomeraten, Mergeln, mergeligen Kalken und Sandsteinen, die in einer lebhaften Auswechslung stehen, zusammengesetzt.

Diese Schichten wurden in einem paralischen Bassin sedimentiert, in dem mehrmals marine und Süßwasserschichten miteinander abwechseln.

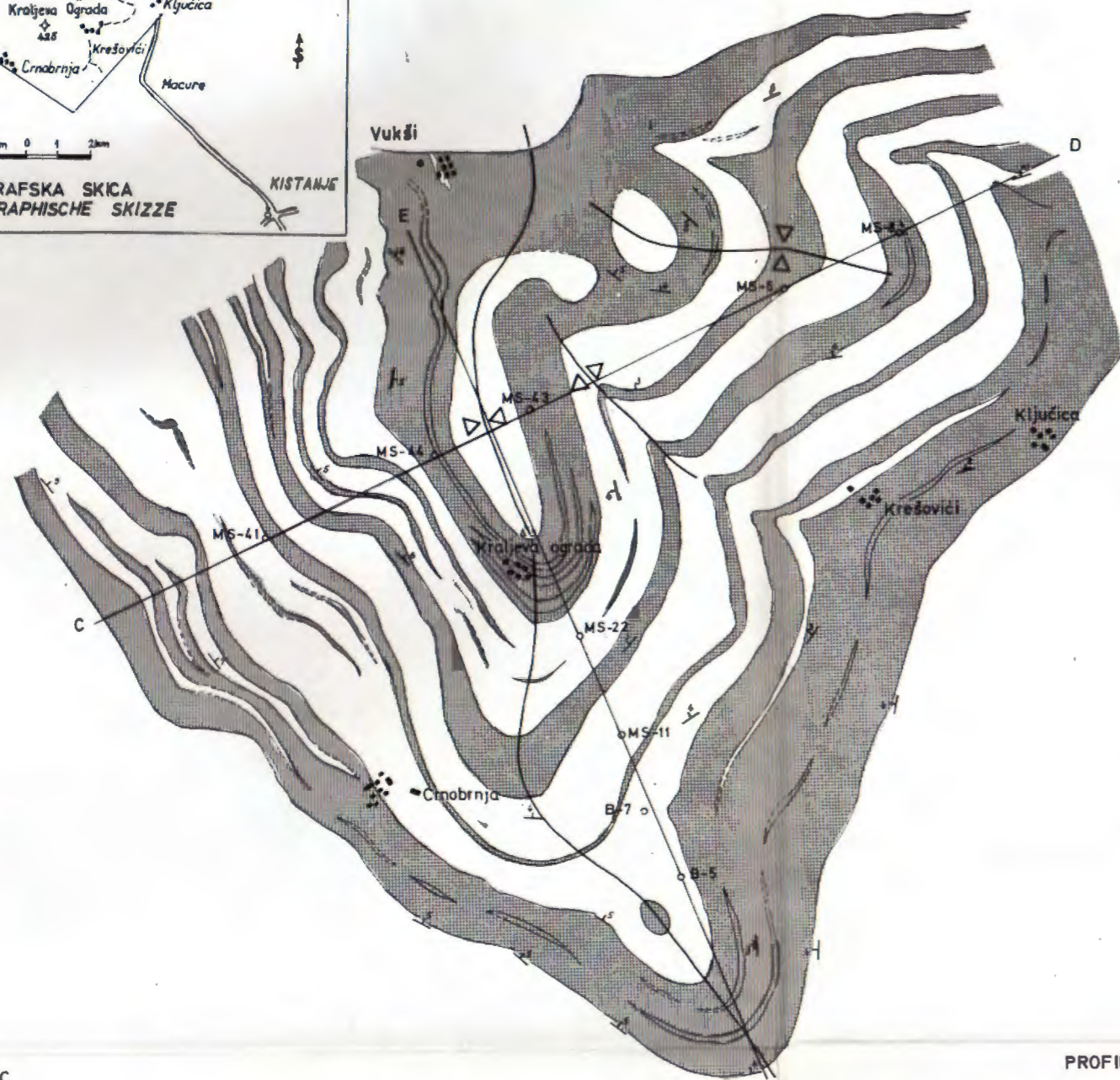
Beim Dorfe Krešovići wurde im Mergel ein Kohlenflöz gefunden. Die Ausbreitung und Mächtigkeit des Kohlenflözes wurde durch Bohrungs- und Grubenuntersuchungsarbeiten ermittelt (1,2–2,4 m). Die Kohle ist eine ausgesprochene Humolithkohle, der Qualität nach, ist sie aber eine Glanzbraunkohle.

Das Kohlenflöz ist an einem leicht nach NNO geneigten Bergabhang und in einer relativ geschlossenen Mulde gelagert, die zeitweilig in Verbindung mit dem Meere stand. Schon während der Sedimentation der Konglomeratgruppe kam es im Gebiete das Velebit-Gebirges zu stärkeren Hebungen, die sich auf die Oszillationen der Mulde Biovičino Selo reflektierten. Nach der Ablagerung des Kohlenflörzes, die während verhältnismässig kurzer Zeit erfolgte, übergang das ganze Gebiet des nördlichen Dalmatiens in die Festlandsphase über, die Oszillationen hörten aber auch dan noch nicht auf.

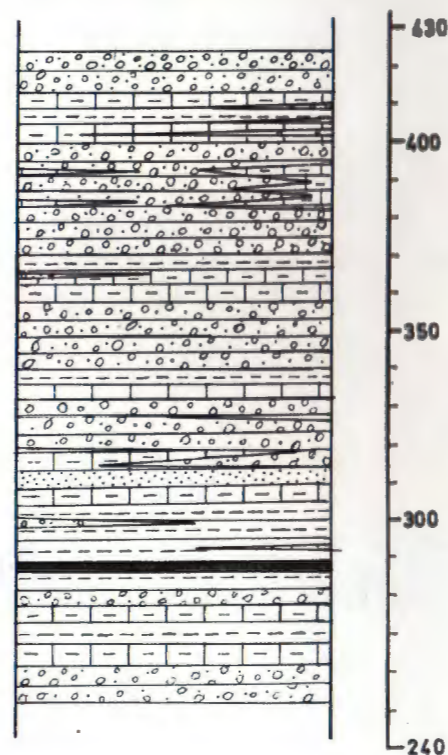
*Institut für allgemeine und angewandte
Geologie der Fakultät für Bergbau,
Geologie und Erdöhvesen,
Zagreb, Pierottijeva 6*

Angenommen am 28 Mai 1971

GEOLOŠKA KARTA PODRUČJA BIOVIČINO SELO GEOLOGISCHE KARTE DES GEBIETES BIOVIČINO SELO



PREGLEDNI LITOLOŠKI STUP
ÜBERSICHTLICHE LITHOLOGISCHE KOLONNE



LEGENDA
LEGENDE

- Konglomerati
Konglomeraten
- Lapori, laporoviti vapnenci, vapneni lapori, pješčenjaci
Mergel, Mergelkalkstein, Kalkmergel, Sandsteine
- Ugljeni sloj
Kohlenschichte
- Utvrđena geološka granica
Festgestellte geologische Grenze
- Pokrivena geološka granica
Gedeckte geologische Grenze
- Položaj slojeva
Lage der Schichten
- Položaj ugljenog sloja
Lage der Kohlenschichte
- Os sinklinale
Achse der Synklinale
- Os antiklinale
Achse der Antiklinale
- Bušotina
Bohrloch
- Linija profila
Profillinie

