

## STAROST TERCIARNEGA FLIŠA V SLOVENIJI

Predhodno poročilo

Rajko Pavlovec

Z 1 sliko med tekstom

V zadnjih letih je proučevanje razvoja paleogena doseglo velik napredek. Med drugim sta Hottinger in Schaub (1960) izpopolnila delitev starejšega paleogena. Paleocen sta razdelila v tri dele, ki niso identični z dosedanjim poimenovanjem moncij, thanecij in sparnacij. Danij sta prištela terciaru kot spodnji paleocen. Za zgornji paleocen sta uvedla novo ime ilerdij. Srednji eocen (doslej lutecij) sta razdelila v spodnji del (lutecij) in zgornji del (biarritzij). Izpopolnjeno delitev starejšega paleogena kaže slika na str. 259.

Nekatere podrobnosti nove razdelitve, kakor tudi poimenovanje posameznih oddelkov (srednji paleocen), še niso do kraja razčiščene. Med drugim še ni odločeno, ali je danij najstarejši člen terciara, ali najmlajši del krede.

Pri preiskavah paleogenskih plasti v jugozahodni Sloveniji smo skušali ugotoviti starost posameznih skladov. Pri tem smo upoštevali zgoraj navedeno razdelitev. Zlasti zanimivi so zaključki raziskav flišnih plasti. V tem članku bomo obravnavali le terciarni fliš, pustili pa bomo ob strani krednega, ki nastopa v nekaterih delih zahodne Slovenije (primerjaj članek »O presedimentaciji makroforaminifer v flišu« v isti številki Geologije).

Paleogen v Sloveniji se začne z liburnijskimi plastmi, pri katerih loči Pleničar (1960) kot najstarejši horizont foraminiferni apnenec, nato horizont s *Cosinia* sp. in *Stomatopsis* sp. (prej spodnji del kozinskih plasti), plasti z giroplevrami (prej spodnji del kozinskih plasti) in zgornji del kozinskih plasti (glavni haracejski apnenec). Plasti z giroplevrami šteje v najvišji del danijske, vse mlajše dele liburnijskih plasti pa v terciar. Nad kozinskimi plastmi leži še miliolidni apnenec, ki mu sledi novo odkrit apnenec z operkulinami (operkulinski apnenec) kot najvišji člen liburnijskih skladov.

Liburnijskim plastem sledi apnenec s številnimi alveolinami in numuliti. Na obrobju Vipavske doline in Brkinov je v spodnjih delih teh plasti sicer več alveolin, v zgornjih pa več numulitov, vendar najdemo tudi mešano favno. Ker ta apnenec ne doseže večje debeline, ločitev na alveolinski in numulitni apnenec istrskega ali dalmatinskega tipa povečini ni možna. Zato ga imenujemo alveolinsko-numulitni apnenec

V okolici Trsta vsebuje alveolinsko-numulitni apnenec srednjeilerdijsko favno (G o h r b a n d t etc. 1960, H o t t i n g e r 1960), med katero je najznačilnejša *Alveolina triestina* H o t t. Enake plasti se pojavljajo tudi okrog Brkinov in na obrobju Vipavske doline. Iz teh krajev (okolica Jelšan) omenja H o t t i n g e r (1960) ilerdijski apnenec z vrsto *Alveolina ellipsoidal* S c h w., *A. cf. pasticillata* S c h w. in *A. cf. rotundata* H o t t. Ali sega alveolinsko-numulitni apnenec v zgornji ilerdijski ali se je tedaj že začela flišna sedimentacija, še ni jasno.

Če je alveolinsko-numulitni apnenec nastajal v srednjem ilerdijskem, je torej določena tudi zgornja meja liburnijskih plasti. Pri tem je pomemben še operkulinski apnenec, v katerem je poleg zelo številnih operkulov še precej diskociklin. Poleg njih so še prvi, zelo redki majhni numuliti. Po prvotnih S c h a u b o v i h (1951) opazovanjih se numuliti sicer pojavijo nekoliko pred začetkom ilerdijskega. Toda spodnjo mejo »paleocena z numuliti«, v smislu kakor navajata H o t t i n g e r in S c h a u b (1960), je treba popraviti tako, da se ujema s spodnjo mejo ilerdijskega. Ta popravek je potreben delno zaradi manjše grafične napake v tabeli (H o t t i n g e r in S c h a u b 1960), delno zaradi še neobjavljenih S c h a u b o v i h ugotovitev. Prvi numuliti so se torej pojavili šele v začetku ilerdijskega. S tem je podana tudi spodnjeilerdijska starost operkulinskega apnenca.

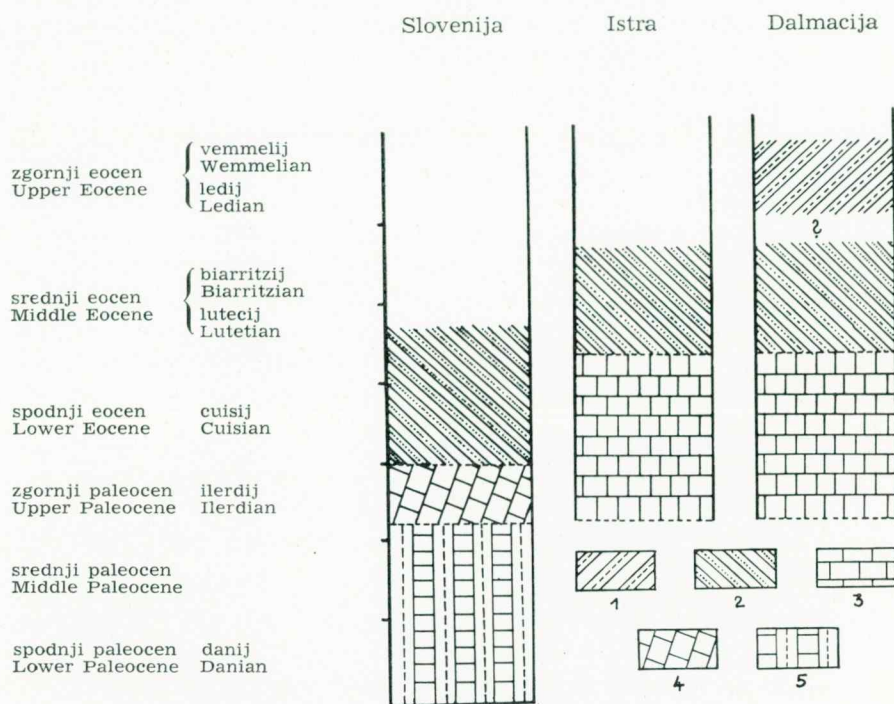
Alveolinsko-numulitni apnenec prehaja navzgor v flišne plasti. Fliš je nastajal v cuisiju, pa tudi še v luteciju (G o h r b a n d t etc. 1960). Podrobne preiskave fliša še niso končane, pa tudi numulitna favna iz teh plasti še ni dokončno obdelana.

Značilne profile opisanih plasti najdemo v Vipavski dolini, okolici Brkinov, Trsta in v Goriških brdih. Precej drugačne so razmere v Istri in to ne samo v srednji ali južni, ampak že v slovenskem delu severne Istre. V teh krajih je že mogoče ostro ločiti alveolinski in numulitni apnenec. H o t t i n g e r (1960) je iz istrskih apnencev opisal zgornjelicuisijsko ali spodnjelutecijsko obliko *Alveolina aff. pingu* n. sp. H o t t. in spodnje- ali srednjelutecijsko *A. cf. elliptica nuttali* D a v i e s, pa tudi numuliti in asiline kažejo na to starost. Zlasti pogostna je *Assilina spira* (d e R o i s s y). Numulitni apnenec prehaja v fliš, v katerem še vedno najdemo lutecijske vrste, med drugim *Nummulites millicaput* B o u b é e, ki prav gotovo ni presedimentiran iz starejših apnencev. Starost zgornjih delov fliša še ni povsem jasna, vendar, sodeč po debelini plasti, mora segati vsaj še v biarrizij.

Tudi v Dalmaciji nastopa v alveolinskem apnencu spodnje- in srednjelutecijska favna, med katero našteva H o t t i n g e r (1960) *Alveolina gigantea* C h. - R i s p., *A. aff. palermitana* H o t t. in *A. levantina* H o t t. Našel je tudi *A. aff. pingu* n. sp. H o t t. H o t t i n g e r meni, da obsega »glavni alveolinski apnenec« več korizontov. Podobno kakor v Istri vsebuje tudi dalmatinski numulitni apnenec lutecijske numulite.

V laporno-peščenih plasteh nad numulitnim apnencem v Dalmaciji je mnogo makrofavne (novejša dela: K o c h a n s k y 1947, K ü h n 1948, P a v l o v e c 1959), ki pripada delno »zgornjelutecijskemu laporju« delno prominskim plastem (po favni zgornji eocen). Za starost »zgornjelutecijskega laporja« nimam novejših podatkov. Morda je njegov ekvivalent pe-

**Paleogene plasti v jugozahodni Sloveniji, Istri in Dalmaciji**  
**Paleogene strata in south-western Slovenia, Istra and Dalmacija**



1. prominski skladi (laporji, peščenjaki, konglomerati),
2. flišni peščenjaki in laporji z debelejšimi vložki konglomeratov, breč, debelo zrnatih peščenjakov in apnencev,
3. alveolinski in numulitni apnenci istrsko-dalmatinskega tipa,
4. alveolinski in numulitni apnenci vipavsko-brkinskega tipa,
5. morski, brakični in sladkovodni apnenci in laporji (v glavnem liburnijske plasti).

1. the Promina strata (marls, sandstones, conglomerates),
2. the Flysch sandstones and marls with some thicker intercalations of conglomerates, breccias, coarse-grained sandstones and limestones,
3. the alveoline and nummulite limestones of the Istra—Dalmacija type,
4. the alveoline and nummulite limestone of the Vipava—Brkini type,
5. the sea, brackish or fresh water limestones and marls (mainly Liburnian strata).

ščen apnenec iz okolice Mostarja z zgornjelutecijsko vrsto *Nummulites meneghinii* (d'Arch.). V skladih, ekvivalentnih prominskim plastem, je bil na Biševu najden *Nummulites variolarius* Lam. (Pavlovec 1961), v okolici Mostarja pa *Nummulites striatus* (Brug.). Ni še jasno, ali se je prominska sedimentacija začela v biarritziju, oziroma, ali je »zgornjelutecijski lapor« biarritzijske starosti.

V flišnih plasteh v vzhodni Makedoniji sta bila najdena *Nummulites fabianii* (Prever) in *N. incrassatus* de la Harpe (Pavlovec 1961). Po tej favni sklepamo na zgornji eocen.

Že dosedanje preiskave so pokazale, da je fliš tem mlajši, čimbolj gremo od severozahoda proti jugovzhodu. V Istri je še nastajal apnenec, ko se je v Vipavski dolini, Goriških brdih in Brkinih že začela flišna sedimentacija. Prominske plasti so od flišnih še nekoliko mlajše.

## THE GEOLOGIC AGE OF TERTIARY FLYSCH IN SLOVENIA

The Liburnian strata were deposited during the Paleocene, their uppermost part consisting of the operculine limestone, during the Lower Eocene. The alveoline-nummulite limestone occurring along the margin of the Vipava valley, in the Brkini region, and in the environs of Trieste, are Middle Eocene in age. The flysch overlying these strata dates from the Cuisian and Lutetian.

The flysch of Istra is younger than that of the regions referred to above, but older than the Promina strata of Dalmacija. Thus the flysch strata become younger and younger in the northwest—southeast direction.

## LITERATURA

Gohrbandt, K., Kollmann, K., Küpper, H., Papp, A., Prey, S., Wieseneder, H., Woletz, G., 1960, Beobachtungen im Flysch von Triest. Verh. geol. B. A., 161—196, t. 5—7, Wien.

Hottinger, L., 1960, Recherches sur les Alvéolines du Paléocène et de l'Eocène. Mém. Suiss. Paléont., 75/76, 1—236, t. 1—18, Bâle.

Hottinger, L., Schaub, H., 1960, Zur Stufeneinteilung des Paleocaens und des Eocaens. Eclogae geol. Helv., 53, 1, 453—479, Basel.

Kochansky, V., 1947, Eocenski koralji i hidrozoji Dubravice i Ostrovice u Dalmaciji. Geol. vjesnik, 1, 48—67, t. 6, Zagreb.

Kühn, O., 1948, Das Alter der Prominaschichten und der innereozänen Gebirgsbildung. Jb. geol. B. A., 91, 49—94, t. 1—2, Wien.

Pavlovec, R., 1959, Zgornjeocenska favna iz okolice Drniša. Razprave IV. razr. SAZU, 5, 349—416, t. 1—2, Ljubljana.

Pavlovec, R., 1961, K poznavanju eocenskih in oligocenskih numulitov Jugoslavije. Razprave IV. razr. SAZU, 6, 367—416, t. 1—7, Ljubljana.

Pleničar, M., 1960, Stratigrafski razvoj krednih plasti na južnem Primorskem in Notranjskem. Geologija, 6, 22—145, Ljubljana.

Schaub, H., 1951, Stratigraphie und Paläontologie des Schlierenflysches. Schweiz. Pal. Abh., 68, 1—222, t. 1—9, Basel.