

A4- PAPP, A
AMŠEL, V.
1961

GEOLOŠKI VJESNIK INSTITUTA ZA GEOLOŠKA ISTRAZIVANJA U ZAGREBU
I HRVATSKOG GEOLOŠKOG DRUŠTVA, SVEZAK 14, ZA GODINU 1960

BULLETIN GÉOLOGIQUE DE L'INSTITUT POUR LES RECHERCHES GÉOLOGI-
QUES À ZAGREB ET DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE CROATE,
TOME 14, POUR L'ANNÉE 1960

ADOLF PAPP und VERA AMŠEL

Ueber neue Fossilfunde aus der Bohrung Ulcinj-6
(Us - 6) in suedlichen Crna Gora (Montenegro)

O novim nalazima fosila iz bušotine Ulcinj - 6 (Us - 6)

ZAGREB, decembar 1961

Geol. vjesn. Zagreb, 14, 41-51, 1961

ÜBER NEUE FOSSILFUNDE AUS DER BOHRUNG ULCINJ - 6 (U₆-6) IN SÜDLICHEN CRNA GORA (MONTENEGRO)

Mit 1 Textfigur und 1 Tabelle

Zusammenfassung: Die Foraminiferenfauna aus der Bohrung Ulcinj-6 zwischen 67,55 und 501,50 m wird erörtert und drei Nummulitenformen werden beschrieben. Auf Grund der Nummuliten sowie der benthonischen und planktonischen Mikroforaminiferen wird das obereozäne Alter (Lediun) bewiesen.

VORWORT

Die Bohrung Ulcinj-6 liegt nahe der Landesgrenze am rechten Ufer des Bojana-Flusses, 9 km westlich des Ortes Ulcinj. Über den Fossilgehalt der Bohrproben zwischen 600–886 m Teufe wurde von Čanović & Džodžo-Tomić (1958) eine kurze Notiz veröffentlicht. Die Bearbeitung der Proben zwischen 67,55 und 501,50 m brachte neues Material, dessen paläontologische Bearbeitung eine Ergänzung der bisherigen Kenntnisse darstellt. Die Bedeutung, welche der Bohrung U₆-6 zukommt, rechtfertigt auch die Veröffentlichung dieser Ergebnisse.

BESCHREIBUNG DER FAUNA

1. Nummuliten

Im Bereich zwischen 67,55 und 501,50 m der Bohrung U₆-6 wurden in folgenden Proben Nummuliten beobachtet:

67,55 – 68,55 m	403,80 – 405,20 m
82,00 – 90,80 m	406,00 – 407,90 m
369,50 – 371,50 m	412,90 – 414,90 m
373,10 – 375,50 m	431,00 – 432,60 m
381,90 – 384,00 m	484,50 – 485,90 m
384,00 – 386,20 m	497,40 – 499,40 m
386,20 – 388,20 m	499,40 – 500,80 m
400,80 – 402,80 m	500,80 – 501,50 m
402,80 – 403,80 m	

Nur aus den Proben 67,55 – 68,55 m, 369,50 – 371,50 m und 499,40 – 500,80 m lag Material vor, welches eine spezifische Bearbeitung der Nummuliten gestattete. Die Nummuliten waren klein, (Durchmesser 1–2 mm) und stark verkiest. Die Verkiesung resorbierte häufig einen Teil der inneren Strukturen. Ausserdem war ein Teil der Nummulitengehäuse verdrückt. Derartige Exemplare lieferten keine geeigneten Schliffbilder, weshalb sie auch keiner spezifischen Bestimmung unterzogen wurden. Die beobachtbaren Merkmale zeigten jedoch in allen Vorkommen den gleichen Charakter.

Die Bearbeitungstechnik erfolgte nach dem Vorbild von P a p p 1958 wobei besonders der Medianschnitt die entscheidenden taxionomischen Merkmale liefert.

Nummulites variolarius variolarius (L a m a r c k)

Abb. 1

Beschreibung: Gehäuse relativ klein 1,5–2,0 mm im Durchmesser. Die Aussenseite zeigt wenige einfach – radiate Septen. Der waagrechte Schnitt lässt eine 1. Initialkammer (Protoconch) mit 0,9 bzw. 0,10 mm Durchmesser beobachten, die Zunahme der Umgangs-Höhe ist gering. Die Kammern sind relativ niedrig und nur wenig nach vorne gezogen, die Septen sind gerade oder nur schwach gekrümmt (Kennzahlen vgl. Tabelle).

Vergleiche: Vorliegende Formen entsprechen in Grösse und Gehäuseform dem *N. variolarius*. Dies wird durch die relativ enge Aufrollung im Medianschnitt bestätigt. Die Kennzahlen, sowie der ganze Charakter des Gehäuses, hat die grösste Ähnlichkeit mit *N. variolarius variolarius* aus dem Obereozän von Frankreich, und zwar mit Exemplaren von Auvers. (vgl. P a p p 1958, S. 259, Taf. 1, Fig. 3).

Stratigraphische Verbreitung: *N. variolarius variolarius* hat nach der morphologisch-genetischen Auswertung des Materials, seine Hauptverbreitung im mittleren Ledium.

Nummulites sp. ex gr. *Nummulites bouillei* De La Harpe

Abb. 2

Beschreibung: Das Gehäuse ist klein, 1 mm im Durchmesser und schmal. Der Medianschnitt zeigt sehr kleine Initialkammern, der Durchmesser des Protoconchs beträgt 0,04 mm; die Umgänge nehmen stark an Höhe zu, der Dorsalstrang ist dünn: die Kammerwände sind stark gebogen, die Kammern sind schmal, hoch und sichelförmig gekrümmt.

Vergleiche: Vorliegende Formen fügen sich in die Artengruppe des *N. bouillei* ein (vgl. P a p p 1958, Taf. 2). Auch diese Artengruppe zeigt im Ober-Eozän eine Evolution, ähnlich wie *N. variolarius*. Exemplare

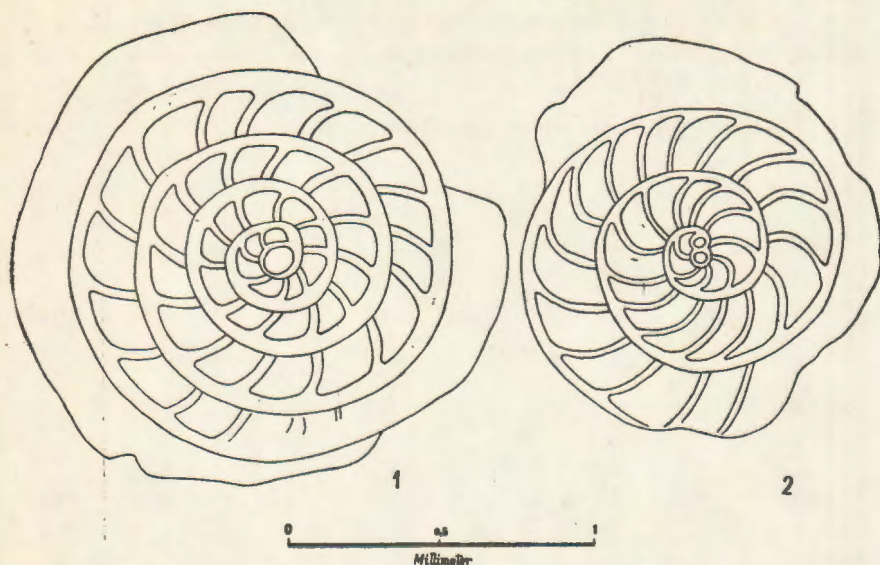


Fig. 1. Abb. 1, *Nummulites variolarius variolarius* (Lamarck)
Bohrung Ulcinj (U₁-6) Teufe 67,55 – 68,55 m
Fig. 2. Abb. 2, *Nummulites* sp. ex gr. *N. bouillei* De La Harpe
Bohrung Ulcinj (U₁-6) Teufe 67,55 – 68,55 m

welche den hier beschriebenen Formen gleichen, liegen aus Gross-Gmain (Salzburg) vor und treten auch dort mit *N. variolarius variolarius* auf.

Stratigraphische Verbreitung: Ähnlich *N. variolarius variolarius* im mittleren Ledium. Im Geretsberger Niveau wird diese Form von höher entwickelten Formen abgelöst. (vgl. Papp 1958, Taf. 2, Fig. 6.).

Nummulites sp. ex gr. *N. chavannesi* De La Harpe

Beschreibung: Gehäuse 1,8 mm im Durchmesser mit spitzovalem Querschnitt. Der Medianschnitt zeigt einen relativ grossen Protoconch (Durchmesser 0,14 mm) und einen sehr dünnen Spiralstrang. Die Umgänge nehmen deutlich an Höhe zu, die Kammern sind relativ hoch und vorne gebogen.

Vergleiche: Die hier geschilderte Form stellt einen Vertreter der dritten Evolutionsreihe obereozner Nummuliten dar. Auch hier muss eine spezifische Bestimmung unterbleiben, weil das Typen-Material von De La Harpe noch nicht untersucht werden konnte. Die Spezialisationshhe vorliegender Form würde jenem im Niveau des *N. variolarius variolarius* entsprechen und die Alterstellung im mittleren Ledium unterstreichen.

Tabelle der Kennzahlen von Nummuliten aus der Bohrung Ulcinj (U_s-6)
 Tabelarni prikaz veličina i odnosa veličina kod numulita iz bušotine Ulcinj-6 (U_s-6)

<i>N. variolarius variolarius</i> (Lamarck)						
Nummer des Schnittes	$\frac{W^*}{R}$	M	P	1U	2U	3U
2337	$\frac{4}{0,80}$	0,09	0,11 : 0,06	0,16	0,01	0,01
2335	$\frac{3}{0,73}$	0,09	0,15 : 0,05	0,14	0,06	0,05
2333	$\frac{3}{0,60}$	0,10	0,11 : 0,05	0,12	0,04	0,04
<i>Nummulites</i> sp. ex gr. <i>N. bouillei</i> De La Harpe						
2338	$\frac{2}{0,36}$	0,04	0,13 : 0,03	0,09	0,07	—
2331	$\frac{2}{0,47}$	0,04	0,18 : 0,03	0,18	0,03	—
<i>Nummulites</i> sp. ex gr. <i>N. chavannesi</i> De La Harpe						
2334	$\frac{3}{0,72}$	0,14	0,17 : 0,03	0,17	0,03	0,04

W = Zahl der Umgänge

R = Radius

M = Durchmesser des Protoconch

P = Höhe des 2. Umganges zur Höhe des Dorsalstranges

1U = Höhe des 1. Umganges über der 2. Initialkammer

2U = Differenz zwischen 1. und 2. Umgang

3U = Differenz zwischen 2. und 3. Umgang

W = Broj zavoja

R = Radius

M = Promjer protokonha

P = Visina 2. zavoja prema debljini stijenke zavojnice

1U = Visina prvog zavoja iznad 2. početne kljetke

2U = Razlika između 1. i 2. zavoja

3U = Razlika između 2. i 3. zavoja

2. Benthonische Foraminiferen

Die Foraminiferefaunen in den Proben der Bohrung Ulcinj-6 haben den Charakter mariner Vollfaunen. Das Material ist gut erhalten. Der reiche Artenbestand gestattete folgende Bestimmungen:

- Bathysiphon taurinense* Sacco
- Ammodiscus incertus* D'Orbigny
- Haplophragmoides* sp.
- Cyclammina acutidorsata* (Hantken)
- Cyclammina* sp.
- Spiroplectammina carinata* (D'Orbigny)
- Spiroplectammina* cf. *eocaenica* (Cushman & Bermudez)
- Textularia* sp.
- Ulvulina jarvisi* Cushman
- Ulvulina pennatula* Batsch
- Ulvulina spinosa* Cushman
- Clavulinoides szaboi* (Hantken)
- Clavulinoides* sp.
- Dorothia* sp.
- Karreriella chilostoma* (Reuss)
- Karreriella* sp.
- Tritaxilina pupa* (Gümbel)
- Quinqueloculina* sp.
- Spiroloculina* sp.
- Triloculina* sp.
- Pyrgo* sp.
- Robulus arcuato-striatus* (Hantken)
- Robulus cultratus* Montfort
- Robulus inornatus* (D'Orbigny)
- Robulus limbosus* (Reuss)
- Robulus orbicularis* (D'Orbigny)
- Robulus rotulatus* (Lamarck)
- Hemicristellaria gladius* (Philippi)
- Planularia* sp.
- Marginulina longiforma* (Plummer)
- Marginulina* sp.
- Marginulinopsis fragaria* (Gümbel)
- Uaginulinopsis cumulicostata* (Gümbel)
- Dentalina leguminiformis* Batsch
- Dentalina emaciata* Reuss
- Nodosaria longiscata* D'Orbigny
- Nodosaria spinicosta* D'Orbigny
- Nodosaria latejugata* Gümbel
- Saracenaria italica* De France
- Lingulina* sp.
- Uaginulina* sp.
- Lagena acuticosta* Reuss
- Lagena costata* (Williamson)

- Lagena hexagona* (Williamson)
Guttulina sp.
Globulina gibba D'Orbigny
Glandulina cf. *laevigata* D'Orbigny
Glandulina cf. *discreta* Reuss
Pseudoglandulina sp.
Nonion pompilioides (Fichtel & Moll)
Nonion soldanii (D'Orbigny)
Nonion sp.
Operculina complanata De France
Plectofrondicularia tenuissima Hantken
Bulimina alazanensis Cushman
Bulimina pupoides D'Orbigny
Bulimina ovata D'Orbigny
Bulimina cf. *costata* D'Orbigny
Bulimina jacksonensis Cushman
Bulimina sp.
Bolivina antiqua D'Orbigny
Bolivina semistriata Hantken
Bolivina vaceki Schubert
Bolivina cf. *jacksonensis* Cushman & Jarvis
Uvigerina chirana Cushman & Stone
Uvigerina eocaena Gumbel
Uvigerina auberiana D'Orbigny
Uvigerina havanensis Cushman & Bermudez
Uvigerina sp.
Siphonodosaria adolphina (D'Orbigny)
Siphonodosaria verneuili (D'Orbigny)
Siphonodosaria sp.
Angulogerina sp.
Pleurostomella brevis Schwager
Ulvulineria complanata (Cushman)
Ulvulineria sp.
Gyroidina girardana (Reuss)
Eponides ecuadorensis (Galloway & Morrey)
Eponides budensis (Hantken)
Eponides sp.
Parrella mexicana (Cole)
Rotalia stellata Reuss
Rotalia cf. *pinarensis* Cushman & Bermudez
Hoeglundina elegans (D'Orbigny)
Hoeglundina eocaenica Cushman & Hanna
Asterigerina sp.
Cassidulina subglobosa Brady
Cassidulina oblonga Reuss
Chilostomella sp.
Chilostomelloides oviformis (Sherborn & Chapman)
Pullenia quinqueloba (Reuss)
Sphaeroidina bulloides D'Orbigny

Anomalina alazanensis Nuttall
Anomalina pompilioides Galloway & Heminway
Planulina compressa (Hantken)
Planulina costata (Hantken)
Planulina osnabrugensis (Münster)
Cibicides dalmatinus Van Bellen
Cibicides ungerianus (D'Orbigny)
Cibicides pseudoungerianus Cushman
Cibicides cushmani Nuttall
Cibicides mexicanus Nuttall
Cibicides lobatulus (Walker & Jacob)
Cibicides refulgens Montfort
Cibicides cookei Cushman & Garrett

Je nach Sediment ist die Zusammensetzung der Fauna unterschiedlich. In sandigen Lagen herrschen agglutinierende Formen, wie *Cyclamina*, *Haplophragmoides*, *Karrieriella* u. a. vor, der Artenbestand ist etwas verarmt.

Der Artenbestand vollmariner Fauna ist im Ober-Eozän und im Unter-Oligozän, soweit es sich um benthonische Foraminiferen handelt, sehr ähnlich. Nur bei relativ wenigen Arten kann eine echte Evolution beobachtet werden, z. B. *Uvigerina eoacaena* G ü m b e l im Eozän und *Uvigerina mexicana* Nuttall im Oligozän. In unseren Proben kommt nur *Uvigerina eoacaena* vor. Ebenso ist *Tritaxilina pupa* (G ü m b e l) für das Eozän charakteristisch.

3. Planktonische Foraminiferen

Für stratigraphische Belange sind, auf diese Tatsache muss immer wieder hingewiesen werden, planktonische Foraminiferen von grösserer Bedeutung, weshalb diese Gruppe besonders herausgestellt werden soll.

Im folgenden möge eine Übersicht der stratigraphisch wichtigsten Arten gegeben werden:*

Globigerina triloculinoides P l u m m e r

Bei einigen Exemplaren ist die Überdeckung der Mundöffnung durch eine schmale Lippe deutlich zu erkennen, häufig.

Reichweite: Dan bis Ober-Eozän (nicht im Oligozän).

Globigerina eoacaena G ü m b e l

Vier deutlich abgegrenzte Kammern im letzten Umgang, Nabel vertieft, Mundöffnung tief liegend mit schmaler Lippe am Oberrand, selten.

Reichweite: Mittel - Ober - Eozän.

* Herrn Dr. K. G o h r b a n d t, Mikropaläontologe der Rohoel-Gewinnungs A. G., Wien, erlauben sich die Verfasser auch an dieser Stelle für seine Hinweise herzlich zu danken.

Globigerinoides index Finlay

Selten

Reichweite: Typus Lutet, vorwiegend Ober-Eozän (nicht im Oligozän).

Turborotalia centralis Cushman & Bermudez

Selten

Reichweite: Lutet bis Ober-Eozän.

Globigerina dissimilis Cushman & Bermudez

Globigerina conglomerata Schwager.

STRATIGRAPHISCHE ERGEBNISE

Die Schichtfolge von 67,55 bis 501,50 m der Bohrung Ulcinj-6 gehört lithologisch und faunistisch einer einheitlichen Serie an. Fast alle Proben sind fossilreich und zeigen den Artenbestand vollmariner Faunen.

1. Die Grossforaminiferen lieferten folgende Arten:

Nummulites variolarius variolarius (Lamarck)

Nummulites sp. ex gr. *N. bouillei* De La Harpe

Nummulites sp. ex gr. *N. chavannesi* De La Harpe

Das Vorkommen von *N. variolarius variolarius* spricht für obereozänes Alter und zwar Led bzw. älteres Ober-Eozän. Dieser Alterseinstufung entspricht auch die Entwicklungshöhe der beiden nur generell bestimmten Arten, die das Vorkommen von *N. variolarius variolarius* immer begleitet.

2. Das reiche Vorkommen benthonischer Foraminiferen bestätigt diese Alterseinstufung indirekt. Es konnte keine Art gefunden werden, deren Vorkommen im Ober-Eozän aus biostratigraphischen Gründen auszuschliessen wäre.

3. Planktonischen Foraminiferen kann dagegen ein höherer stratigraphischer Wert zugebilligt werden.

Der Artenbestand planktonischer Foraminiferen zeigt:

Globigerina triloculinoidea Plummer

Globigerina eocaena Gumbel

Globigerinoides index Finlay

Turborotalia centralis Cushman & Bermudez

Die genannten Arten sind typisch für das Eozän bzw. Ober-Eozän und bestätigen die mit Nummuliten getroffene Alterseinstufung. Somit ist der Beweis geführt, dass die Fauna einheitlich ist und ev. Umlagerungen keine wesentliche Rolle spielen.

Als Ergebnis der Bearbeitung der Foraminiferenfaunen in der Bohrung Ulcinj-6 von 67,55 m – 501,50 m kann eine Einstufung in das Ober-Eozän als gesichert gelten. Die Lagerungsverhältnisse und der Fossilbestand der Bohrung Ulcinj-6 von Teufe 600 – 886 m (vgl. Čanović & Džodžo-Tomić 1958) würden eine Überprüfung der von den Autorinnen gegebenen Alterseinstufung zweckmässig erscheinen lassen.

Angenommen am 09. 05. 1960.

Prof. Dr. Adolf Papp
Paläontologische Institut der Universität,
Wien

Vera Amšel
Institut für Kohlen- und Erdölgeologie,
Technologische Fakultät der Universität,
Zagreb

SCHRIFTTUM

- Bermudez, P. J., 1949: Tertiary Smaller Foraminifera of the Dominican Republic. – Special Publ. 25, Cushman Lab. Foram. Res., Sharon, Massachusetts.
- Cushman, J. A., 1937: A Monograph of the Foraminiferal Family *Valvulinidae*. – Special Publ. 8, Cushman Lab. Foram. Res., Sharon, Massachusetts.
- Cushman, J. A., 1950: Foraminifera, their Classification and Economic Use, Cambridge, Massachusetts.
- Čanović, M. & Džodžo-Tomić, R., 1958: Prethodna beleška o oligocenskoj mikrofauni iz bušotine U_n-6 kod Ulcinja (Crna Gora). – Geol. glasnik. Zav. geol. istr. Crne Gore, 2, Titograd.
- Hagn, H., 1956: Geologische und paläontologische Untersuchungen im Tertiär des Monte Brione und seiner Umgebung. – Paläontographica, 107, Abt. A., Stuttgart.
- Hantken, M., 1875: Die Fauna der *Clavulina szaboi* Schichten. Mitt. Jahrb. k. ungar. geol. Anst. 4, Budapest.
- Montagne, D. G., 1941: Geologie und Paläontologie der Umgebung von Sestovac, Dalmatien, Utrecht.
- Papp, A., 1958: Vorkommen und Verbreitung des Obercozäns in Osterreich. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 50, Wien.
- Rutgers, A. Th., 1941: Geologie und Paläontologie des südöstlichen Teils des Biokovo und seines Hinterlandes. – Utrecht.
- Witt Puyt, J. F. C., 1941: Geologische und paläontologische Beschreibung von Ljubuški, Hercegovina. – Utrecht.

A. PAPP i V. AMŠEL

O NOVIM NALAZIMA FOSILA IZ BUŠOTINE ULCINJ-6 (U_n-6)

Uvod

Bušotina Ulcinj-6 nalazi se blizu državne granice, na desnoj obali rijeke Bojane, 9 km od mjesta Ulcinj. Paleontološku obradu mikrofaune od 600–886 m objavile su M. Čanović i R. Tomić-Džodžo (1958). Uzorci između 67,55 i 501,50 m dali su novi fosilni materijal, čija paleontološka obrada predstavlja nadopunu dosadašnjih rezultata.

Opis faune

1. Numuliti

U intervalu između 67,55 i 501,50 m bušotine U_a-6 nađeni su numuliti u uzorcima navedenim u originalnom tekstu na str. 41. Jedino u uzorcima 67,55 – 68,55 m, 369,50 – 371,50 m, i 499,40 – 500,80 m nađen je materijal, koji dozvoljava specifičnu obradu numulita. Numuliti su mali (promjer 1–2 mm) i jako prekrizalizirani, zbog čega je često resorbiran dio unutarnje strukture, a osim toga jedan je dio kućica numulita zgnječen. Takvi egzemplari u izbrusku ne daju sliku koju bi mogli dalje istraživati. Značajke koje je ipak moguće promatrati, pokazuju u svim slučajevima isti karakter.

Promatranja su uslijedila po uzoru na raspravu A. P a p p - a (1958), u kojoj medijalni presjek daje odlučne taksionomske karakteristike.

Nummulites variolarius variolarius (L a m a r c k)

Opis: Kućica relativno mala 1,5–2,0 mm u promjeru. Na površini nalazimo malo jednostavnih »radijantnih« sepa. Medijalni presjek pokazuje početnu klijetku (protoconch) od 0,9 do 0,10 mm u promjeru. Prirast visine zavoja je malen. Klijetke su razmjerno niske i samo malo izvučene prema naprijed, a septa su ravna ili slabo povijena (usporedi brojke na tabeli).

Usporedba: Dotični oblici odgovaraju veličinom i oblikom kućice vrsti *N. variolarius*. To potvrđuje relativno polagani prirast koji se vidi u medijalnom presjeku. Karakteristične dimenzije, kao i čitav karakter kućice pokazuju veliku sličnost s podvrstom *N. variolarius variolarius* iz gornjeg eocena Francuske i to s primjercima iz Auvers. (P a p p, 1958, str. 259, tab. 1, sl. 3).

Stratigrafsko rasprostranjenje: *N. variolarius variolarius* ima prema morfogenetskim istraživanjima glavno rasprostranjenje u srednjem ledienu.

Nummulites sp. ex gr. *Nummulites bouillei* D e L a H a r p e

Opis: Kućica je mala, 1 mm u promjeru i sploštena. Medijalni presjek pokazuje vrlo male početne klijetke. Promjer protokona iznosi 0,04 mm. Visina klijetki u zavojima naglo se povećava, stijenka zavojnice je tanka, septi jako povijeni, a same klijetke su uske, visoke i srpasto svinute.

Usporedba: Opisani oblici spadaju u skupinu vrste *N. bouillei* (P a p p 1958, tab. 2). I ova skupina slično kao *N. variolarius*, pokazuje evoluciju u gornjem eocenu. Egzemplari koji su jednaki kao i ovdje opisani oblici, nađeni su u Gross-Gmain-u (Salzburg), te se i tamo javljaju zajedno s kućicama *N. variolarius variolarius*.

Stratigrafsko rasprostranjenje: Jednako kao *N. variolarius variolarius*, dolazi u srednjem ledienu. U geretsberskom nivou, ovaj je oblik zamijenjen razvijenijim formama (P a p p 1958, tab. 2, sl. 6).

Nummulites sp. ex gr. *N. chavannesi* D e L a H a r p e

Opis: Kućica 1,8 mm u promjeru, sa šiljato-ovalnim poprečnim prerezom. Medijalni presjek pokazuje relativno veliki protokonh (promjer 0,14 mm) i vrlo tanku stijenku zavojnice. Zavojnica ima jaki prirast, a same su klijetke relativno visoke i svinute prema naprijed.

Usporedba: Ovdje opisani oblik predstavnik je trećeg razvojnog reda gornjococenskih numulita. I ovdje nije moguće odrediti vrstu, budući da još nije istražen tipični materijal od D e L a H a r p e -a. Stupanj specijalizacije dotične forme odgovarao bi onom iz nivoua *N. variolarius variolarius* i time bi potcrtao starost srednjeg lediena.

2. Bentonske foraminifere

Foraminiferska fauna uzoraka bušotine Ulcinj-6 ima potpuno marinski karakter. Materijal je dobro sačuvan i bogat vrstama (vidi popis vrsta u njemačkom tekstu).

Sastav faune razlikuje se prema sedimentu. U pjeskovitim naslagama prevladavaju aglutinirani oblici kao *Cyclammina*, *Haplophragmoides*, *Karrieriella* itd, a broj vrsta nešto je siromašniji.

Sastav vrsta marinske faune u gornjem eocenu kao i u gornjem oligocenu, u koliko se radi o bentonskim foraminiferama, vrlo je sličan. Pravu evoluciju možemo promatrati samo kod relativno malo vrsta, npr. *Uvigerina eocaena* G ü m b e l u eocenu, a *Uvigerina mexicana* Nuttall u oligocenu. U našim uzorcima dolazi samo *Uvigerina eocaena*. Isto je tako za eocen karakteristična *Tritixilina pupa* (G ü m b e l).

3. Planktonske foraminifere

Za potrebe stratigrafije – na što je i opet potrebno ukazati – planktonske su foraminifere od mnogo većeg značenja, pa je zbog toga ova skupina zasebno obrađena.

Pregled stratigrafski najvažnijih vrsta je slijedeći:

Globigerina eocaena G ü m b e l. – U zadnjem zavoju dolaze četiri jasno ograničene komorice, pupak udubljen, usni otvor s uskom usnicom na gornjem rubu smješten je duboko. Javlja se rijetko. Raspon pojavljivanja: srednji i gornji eocen.

Globigerina triloculinoides Plummer. – Kod nekih primjeraka jasno se vidi, da je usni otvor pokrit uskom usnicom. Česta je. Raspon pojavljivanja: daničen do gornji eocen (ne u oligocenu).

Globigerinoides index Finlay. – Rijedak je. Raspon pojavljivanja: tipus je iz lutetiana, a pretežno se javlja u gornjem eocenu (ne u oligocenu).

Turborotalia centralis Cushman & Bermudez. – Javlja se rijetko. Raspon pojavljivanja: lutetian do gornji eocen.

Osim navedenih dolaze i stratigrafski manje značajne *Globinerina dissimilis* Cushman & Bermudez i *Globigerina conglomerata* Schwager.

Stratigrafski rezultati

Slijed slojeva od 67,55 do 501,50 m bušotine Ulcinj-6, pripada litološki i faunistički jedinstvenoj seriji. Gotovo svi uzorci vrlo su bogati i sadrže tipičnu marinsku faunu.

1. Od velikih foraminifera nađene su slijedeće vrste: *Nummulites variolarius variolarius* (Lamarck), *Nummulites* sp. ex gr. *N. bouillei* De La Harpe, *Nummulites* sp. ex gr. *N. chavannesii* De La Harpe.

Prisustvo *N. variolarius variolarius* govori u prilog gornjoeocenske starosti i to lediana, tj. starijeg dijela gornjeg eocena. Ovoj starosti odgovara i razvojni stupanj obiju, samo općenito određenih vrsta, koje uvijek nastupaju kao pratioci podvrste *N. variolarius variolarius*.

2. Bogatstvo bentonskih foraminifera indirektno potvrđuje ovu stratigrafsku pripadnost. Nije nađena ni jedna vrsta, koja bi isključila gornji eocen.

3. Planktonske foraminifere su stratigrafski vrednije. Tipične za eocen, odnosno gornji eocen su: *Globigerina triloculinoides* Plummer, *Globigerina eocaena* G ü m b e l, *Globigerinoides index* Finlay, *Turborotalia centralis* Cushman & Bermudez. One potvrđuju starost određenu numulitima. Time je zaključeno, da je fauna jedinstvena i da eventualno pretaložavanje ne bi igralo važniju ulogu.

Rezultat je obrade foraminiferske faune iz bušotine Ulcinj-6 od 67,55 – 501,50 m sigurno stratigrafsko opredjeljenje dotičnih slojeva u gornji eocen. Sedimentacione prilike kao i fosilni sadržaj bušotine Ulcinj-6 u dubini od 600 – 886 m (usporediti Čanović & Tomić - Džodžo 1958), bilo bi potrebno podvrći reviziji.

Primljeno 09. 05. 1960.

Prof dr Adolf Papp
Paleontološki institut Univerziteta
u Beču

Uera Amšel
Zavod za geologiju ugljena i nafte,
Tehnološki fakultet Sveučilišta
u Zagrebu