

ANTE MILAN

**PRILOG POZNAVANJU EOCENSKE FAUNE MOLUSKA
SJEVERNE DALMACIJE**

(s 2 table)

U V O D

Na poticaj prof. dr. J. POLJAKA ravnatelja Geološko-paleontološkog muzeja u Zagrebu, a s namjerom, da se upotpuni zbirka eocenske faune ovog muzeja, sakupio sam u toku mjeseca kolovoza 1954. priličan broj fosila na području Ostrovice i Bijeline u sjevernoj Dalmaciji.

Jedan dio faune potječe iz žučkastih lapora i pješčenjaka između Otrisa i Ostrovice, iz slojeva koji prema istraživanjima G. DAINELLIA (1904, 1905), R. SCHUBERTA (1905 b) i V. KOCHANSKY (1947) pripadaju gornjem lutetienu. Drugi dio faune sakupio sam u laporima kod Ostrovice i Bijeline, koje je R. SCHUBERT (1905 a, 1905 b, 1909 a) izdvojio kao prominske lapore.

G. DAINELLI je dao opsežnu studiju faune srednjoeocenskih naslaga Bribirskih Mostina, Ostrovice i Zazvića i usporedbom ove s ostalim eocenskim nalazištima utvrdio, da ona odgovara fauni S. Giovanni Ilarione i Ronca.

U novije vrijeme je V. KOCHANSKY odredila faunu koralja iz »fosilifernih pješčenjaka« g. numulitnih slojeva ovog područja. Rezultati njezinog istraživanja podudaraju se s rezultatima stratigrafijskih istraživanja SCHUBERTA. Ovi slojevi prema navedenim istraživanjima pripadaju g. lutetienu.

Iz srednjoeocenskih lapora i pješčenjaka između Otrisa i Ostrovice odredio sam slijedeće vrste moluska:

Velates schmidelianus (CHEMNITZ)
Natica (Cepatia) cepacea LAMARCK
Certhium lamellosum BRUGUIERE
Certhium (Campanile) lachesis BAYAN
Certhium vicentinum BAYAN
Certhium (Potamides) vulcani BRONGNIART
Rostellaria goniophora BELLARDI
Cassis deshayesi BELLARDI
Lucina illyrica OPPENHEIM

Lucina escheri MAYER
Lucina saxorum LAMARCK
Cardium (Divaricardium) polyptyctum MAYER
 ? *Cytherea hilarionis* OPPENHEIM
Chama dissimilis BRONN
Pholadomya puschi GOLDFUSS
Vulsella elongata (SCHAUROTH)
Pachyperna oppenheimi DAINELLI .

Sve navedene fosile je s istog nalazišta i iz istih slojeva odredio DAINELLI osim: *Rostellaria goniophora*, *Cassis deshayesi*, *Lucina escheri*, ? *Cytherea hilarionis*, *Chama dissimilis* i *Vulsella elongata*. Vrstu *Chama dissimilis* isti autor navodi iz srednjoeocenskih slojeva Bribirskih Mostina i Zazvića a *Lucina escheri* iz Vačana kod Skradina.

Drugu faunu moluska, kako je već spomenuto, sakupio sam u onim slojevima kod Ostrovice i Bijeline, koje je R. SCHUBERT izdvojio kao prominske lapore, a koji kod Ostrovice leže na srednjoeocenskim naslagama. Pod ovim pojmom on je označio pločaste, rjeđe debelo uslojene stijene laporovita izgleda, koje djelomično sadrže i ponajviše imaju samo mali postotak glinene mase, a najvećim se dijelom sastoje od vapnenca, dakle u stvari bi se trebale nazvati vapneni lapor ili laporoviti vapnenac (1909a, str. 13—14). On dalje piše, da ovi lapori osim životinjskih ostataka sadrže i biljne i to najčešće ostatke alga vrste *Spherococcites flabelliformis*, koje najviše dolaze u debelo uslojenim laporima (1909a, str. 15) kao što je slučaj kod prominskih lapora Ostrovice. Dok su ovi lapori debelo uslojeni i sive boje, prominski lapori kod Bijeline su žućkasti i pločasti te ne sadrže biljnih ostataka.

KÜHN je 1946. dao historijski prikaz istraživanja prominskih naslaga na Promini, gdje su ove najtipičnije razvijene i na temelju paleontoloških i stratigrafsko-tektonskih ispitivanja utvrdio, da one pripadaju gornjem eocenu. Za bazalne konglomerate dozvoljava, da bi dijelom eventualno mogli pripadati gornjem lutetiju a najgornji konglomerati donjem oligocenu. Prvi horizont lapora sa slatkovodnom i kopnenom faunom i drugi horizont lapora s morskom faunom postavlja u ledien (donji g. eocen), treći horizont lapora u wernmel (ludien).

U prominskim laporima kod Ostrovice i Bijeline našao sam slijedeće vrste moluska:

Postalia stefanii DAINELLI
Velates schmidelianus (CHEMNITZ)
Natica (Ampullina) dollfusi OPPENHEIM
Natica (Ampullina) cf. incompleta ZITTEL
Diastoma costellatum alpinum TOURNOUER
Rostellaria goniophora BELLARDI
Voluta vesiculifera OPPENHEIM
Nucula studeri D'ARCHIAC
Arca oblonga KÜHN
Lucina prominensis OPPENHEIM
Lucina dalmatina OPPENHEIM

Cardium brongniarti D'ARCHIAC
Cardium cf. dalmatinum DAINELLI
Cardium cf. valdedentatum DAINELLI
Cardium cf. peretzi BELLARDI
Cardium (Divaricardium) polyptyctum BAYAN
Cardium rouaulti BELLARDI
Chama subsquamosa OPPENHEIM
Pholadomya puschi GOLDFUSS
Pholadomya mayeri DAINELLI

Fauna s tog nalazišta dosad još nije bila poznata.

U paleontološkom dijelu opisane su vrste moluska iz prominskih lapora kao i one koje do sada nisu poznate iz srednjoeocenskih slojeva kod Ostrovice.

PALEONTOLOŠKI DIO

a) Gastropoda

Postalia stefanii DAINELLI

(Tabla I, sl. 1—2)

1905. *Postalia De Stefanii Dainelli*, str. 4, tab. I, sl. 2a, 2b, 2c.

Vrstu *P. stefanii* postavio je DAINELLI iz srednjoeocenskih slojeva kod Ostrovice, Zazvića i Bribirskih Mostina. Moji primjerci se sastoje od tri i pol zavoja. Posljednji zavoj je prema ušću znatno širi od istog srednjoeocenskih oblika.

Visina najvećeg primjerka 20 mm, širina 40 : 26 mm.

Ostrovica (6 komada), prominski lapori.

Velates schmidelianus (CHEMNITZ)

1896. *Velates Schmidelianus Chemnitz*, OPPENHEIM, str. 168.

1896. *Velates Schmideliana Chemnitz*. VINASSA, str. 168.

1900. *Velates Schmidelianus Chemnitz*, OPPENHEIM, str. 182.

1901. *Velates Schmidelianus Chemnitz*, OPPENHEIM, str. 153.

1905. *Velates Schmidelianus Chemnitz*, DAINELLI, str. 14.

1911. *Velates Schmidelianus Chemnitz*, BOUSSAC, str. 269.

1913. *Velates Schmidelianus Chemnitz*, COSSMANN i PISSARO,
Iconographie, tom 2, tab, VI, sl. 40—1.

Od oblikâ, koje sam našao u srednjoeocenskim slojevima kod Ostrovice razlikuje se po manjem odnosu visine prema širini i po nešto većoj ispupčenosti zadnjeg zavoja.

Visina najvećeg primjerka 23 mm, širina 40 mm.

Ostrovica (5 komada), prominski lapori.

Natica (Ampullina) dollfusi OPPENHEIM

1894. *Nation (Ampullina) cochlearis* HANTK., OPPENHEIM, str.
336, tab. XXIX, sl. 6.

1896. *Natica (Ampullina) Dollfusi* OPPENHEIM, str. 174, tab. XIX,
sl. 6.

Spiralu kućice čini šest zavoja odijeljenih dubokim šavom. Oblik ušća je polumjesečast i malo nagnut prema vertikalnoj osi. Zavojnica je uska a zavoji trbušasti, orni se najprije lagano a zatim strmije spuštaju prema ušću.

Visina 40 mm, širina 35 mm.

Ostrovica (1 komad), prominski lapori.

Natica (Ampullina) cf. incompleta ZITTEL

1863. *Natica (Ampullina) incompleta* ZITTEL, str. 378, tab. II, sl. 3a, 3b.

1896. *Natica (Ampullina) vantroplana* BAYAN, VINASSA, str. 170.

1901. *Natica (Ampullina) incompleta* ZITTEL, OPPENHEIM, str. 153, 257, tab. XI sl. 10.

1905. *Natica (Ampullina) incompleta* DAINELLI, str. 29.

Karakteristični žuljevi na stranama ušća nisu sačuvani, ali se može utvrditi karakterističan kosi položaj ušća prema vertikalnoj osi. Po dimenzijama odgovara primjerak više alpskom obliku nego Dainellievim primjercima iz Ostrovice.

Visina 33 mm, širina ? 31 mm.

Ostrovica (1 komad), prominski lapori.

Diastoma costellatum alpinum TOURNOUER

1911. *Diastoma costellatum* Lam. sp. mut. *Alpinum* TOUR., BOUSSAC, str. 273, tab. XVII, sl. 22—26.

Otisak sa skulpturom ljuske, koja je važna za utvrđivanje podvrsta vrste *D. costellatum* LAM. Po aksijalnim rebrima i spiralnim crtama oblik odgovara bartonskoj podvrsti zapadnih Alpa.

Visina 60 mm, širina 17 mm.

Ostrovica (1 komad), prominski lapori.

Rostellaria goniophora BELLARDI

(Tabla I, sl. 3—4)

1900. *Rostellaria goniophora* BELL., OPPENHEIM, str. 210, tab. XIV, sl. 7.

1901. *Rostellaria goniophora* BELL., OPPENHEIM, str. 271.

1911. *Rostellaria goniophora* BELL., BOUSSAC, str. 311, tab. XIX, sl. 1, 4, 6a, 8—10, 25, 26.

1922. *Rostellaria goniophora* BELL., OPPENHEIM, str. 83.

Spiralna kućica se sastoji od pet do osam zavoja. Središnji je dio zavoja ispupčen i tvori oštar brid, što je naročito vidljivo na donjim zavojima. Zavojnica je ukrašena spiralnim crtama, koje su istaknute osobito na mlađim zavojima. Na primjerku iz srednjeg eocena, sačuvan je otisak vanjske usne ušća, koja je izvučena u dvije bodlje i ukrašena uzdužnim rebrima. Posljednji je zavoj produžen u sifo.

Ostrovica (1 komad), srednji eocen. Otisak sa sačuvanim vanjskim dijelom ušća: visina 60 mm, širina 30 mm.

Ostrovica (4 komada), prominski lapori: visina najvećeg primjerka 40 mm, širina bez vanjske usne 20 mm.

Bijelina (2 komada), prominski lapori: visina većeg primjerka 42 mm, širina bez vanjske usne 21 mm.

Cassis deshayesi BELARDI

(Tabla I, sl. 5—6)

1911. *Cassidea Deshayesi* BELL. sp., BOUSSAC, str. 341, tab. XX, sl. 16, 24a, 24b, 3g.

1922. *Cassis Deshayesi* BELL. sp., OPPENHEIM, str. 85.

Primjerak trokutastim oblikom jako podsjeća na ovu vrstu zapadnih Alpa, iako je znatno veći. Jezgra je bez otisnute skulpture ljušture. Zavojnica je vrlo niska, gotovo ravna. Širina zadnjeg zavoja odgovara polumjeru ostale zavojnice. Zadnji zavoj je visok, po sredini konveksan. Ušće zauzima visinu zadnjeg zavoja i postepeno se sužava u pukotinu. Vanjska usna je izvučena i debela, a s unutrašnje strane nosi sedam jakih tuberkula.

Visina 65 mm, širina 63 mm.

Ostrovica (1 komad), srednji eocen.

Voluta vesiculifera OPPENHEIM

(Tabla I, sl. 7—8)

1900. *Voluta vesiculifera* OPPENHEIM, str. 225, tab. XVI, sl. 2, 2a.

1946. *Voluta cf. vesiculifera* OPPENHEIM. KÜHN str. 78.

Zavojnicu čini šest zavoja od kojih je posljednji dva puta veći od ostale zavojnice. Na vrhu je djelomično sačuvana embrionalna kućica. Zavojnica je ukrašena aksijalnim rebrima, uslijed čega su šavovi među njima nazubljeni. Rebra završavaju na gornjem rubu zadnjeg zavoja širokim tuberkulima.

Visina 70 mm, širina 42 mm.

Ostrovica (1 komad), prominski lapori.

b) Lamellibranchiata

Nucula studeri D'ARCHIAC

(Tabla II, sl. 1—2)

1853. *Nucula Studeri* D'ARCH., D'ARCHIAC & HAIME, str. 266, tab. XX, sl. 16, 17.

Ova mala školjka odgovara vrsti, koju D'ARCHIAC i HAIME navode iz Hala. Kamena jezgra, rombičnog oblika, s dobro sačuvanim ovalnim mišićnim otiscima. Brava je snabdjevena nizom zubića s jedne i s druge strane vrha.

Visina 9 mm, dužina 13 mm, debljina 5 mm.

Ostrovica (1 komad), prominski lapori.

Arca oblonga KÜHN

1946. *Arca oblonga* KÜHN, str. 64, sl. u tekstu.

Ljuštura je uzdužno produžena, plitka, skoro četverouglasta sa širokim kljunom. Od kljuna prema donjem stražnjem dijelu ide brid, koji s gornjim stražnjim rubom zatvara plitku depresiju. Na donjoj strani ima lagani sinus. Pod kljunom se nalazi trokutasta area, koja zauzima gotovo čitavu dužinu gornjeg ruba.

Visina 15 mm, dužina 33 mm.

Bijelina (1 komad), prominski lapori.

Lucina prominensis OPPENHEIM

1901. *Lucina prominensis* OPPENHEIM, str. 241, tab. XI, sl. 8.

1911. *Lucina prominensis* OPPENHEIM, BOUSSAC, str. 215, tab. XIII, sl. 3, 8, 13, 20.

DAINELLI smatra, da je ova vrsta postavljena na temelju individualnih razlika vrste *L. illyrica* OPPEN., jer je na primjercima iz srednjoeocenskih slojeva kod Ostrovice ustanovio, da vrsta *L. illyrica* u obliku debljini i položaju kljuna varira. Međutim kod deset primjeraka iz prominskih lapora kod Bijeline, dužina je uvijek znatno veća od visine, dok je kod vrste *L. illyrica* obrnut slučaj, iako je razlika između ovih dimenzija kod posljednje minimalna.

Visina najvećeg primjerka 90 mm, dužina 105 mm.

Ostrovica (10 komada), prominski lapori.

Lucina escheri MAYER

1896. *Lucina Escheri* Mayer, OPPENHEIM, str. 152, tab. XIII, sl. 9.

1896. *Lucina Escheri* Mayer, VINASSA, str. 161.

1896. *Lucina roncana* VINASSA, str. 161, tab. XI, sl. 4.

1901. *Lucina Escheri* MAYER, OPPENHEIM, str. 240.

1904. *Lucina (Miltha) Escheri* MAYER, DAINELLI, str. 234.

Ljuštura su uzdužno produžene, nejednakih strana i vrlo tanke. Kljun je malen i lagano nagnut prema naprijed. Površina je prekrivena lističavim linijama prirasta ispod kojih se vide fina radijalna prutanja.

DAINELLI navodi ovu vrstu iz Vačana kod Skradina.

Visina 40 mm, dužina 45 mm, debljina 7 mm.

Ostrovica (1 komad), srednji eocen.

Lucina dalmatina OPPENHEIM

1901. *Lucina dalmatina* OPPENHEIM, str. 243, tab. VIII, sl. 5—5b.

1901. *Lucina Sismondai* Deshayes, DAINELLI, str. 252, tab. XXX, sl. 10—14.

1946. *Lucina dalmatina* OPPENHEIM, KÜHN, str. 68.

Školjka je rombičnog oblika, nejednakih strana, po sredini jako ispupčena, prema prednjoj i stražnjoj strani sužena i neznatno produ-

žena. Kljun je koso nagnut prema prednjoj strani. Površina je ukrašena: kocentričnim rebrima i finim radijalnim linijama.

Visina 20 mm, dužina 22 mm, debljina 11 mm.

Ostrovica (1 komad), prominski lapori.

Cardium brongniarti D'ARCHIAC

1854. *Cardium Brongniarti d'Archiac*, D'ARCHIAC & HAIME, str. 256, tab. XIII, sl. 6.

1886. *Cardium Brongniarti d'Archiac*, FRAUSCHER str. 174, tab. IX, sl. 11.

Karakterističnim skoro četverouglastim oblikom nejednakih strana, jakom ispupčenošću, istaknutim i zavnutim kljunom te površinom prekrivenom pravilnim rebrima, koja su međusobno odijeljena brazdama, odgovara vrsti koju FRAUSCHER navodi iz sjevernih Alpa.

Visina 60 mm, dužina 48 mm, debljina 42 mm.

Ostrovica (1 komad), prominski lapori.

Cardium cf. dalmatinum DAINELLI

(Tabla II, sl. 3)

1901. *Cardium dalmatinum* DAINELLI, str. 257, tab. XXXI, sl. 1—2.

1946. *Cardium dalmatinum* DAINELLI, KÜHN, str. 69.

Imam samo jezgru lijeve ljuštare jednog primjerka, koju sam pokušao usporediti s ovom prominskom vrstom. Ona je popriječno produžena, neznatno nejednakih strana, po sredini jako ispupčena. Kljun je skoro centralno smješten. Površina je prekrivena nejednakim rebrima, koja su na prednjoj strani gušća i slabija, podijeljena uskim brazdama, dok su na stražnjoj strani rjeđa i jača sa širokim međuprostorima.

Moj primjerak je manjih dimenzija od onih koje daju DAINELLI i KÜHN. Po veličini stoji između ovog i *C. galacticum* D'ARCHIAC, kojem je oblikom dosta slična, ali se od njega razlikuje po nejednakim rebrima.

Visina 75 mm, dužina 53 mm, debljina x.

Ostrovica (1 komad), prominski lapori.

Cardium peretzi BELLARDI

1886. *Cardium Peretzi* BELLARDI, FRAUSCHER, str. 180.

1911. *Cardium Peretzi* BELLARDI, BOUSSAC, str. 207, tab. XII, sl. 3, 7, 18.

Kamena jezgra s djelomično sačuvanim ljušturama ima jako zavnut kljun, plosnata rebra, koja su na prednjoj strani manja i oštija. Prostori među rebrima su prekriveni listićavim pregradama. Po dimenzijama potpuno odgovara obliku iz La Palarea.

Visina 55 mm, dužina 50 mm, debljina 30 mm.

Ostrovica (1 komad), prominski lapori.

Cardium cf. valdedentatum DAINELLI

1901. *Cardium valdedentatum* DAINELLI, str. 255, tab. XXIX, sl. 20.
 1902. *Cardium aff. gigas* DEFR., OPPENHEIM, str. 269.
 1946. *Cardium valdedentatum* DAINELLI, KÜHN, str. 70.

Primjerak iz Ostrovice je znatno manjih dimenzija od prominskog, pa se vjerojatno radi o mlađem obliku ove vrste. Oblik i način pojavljivanja brazda odgovara međutim spomenutom primjerku.

Visina 80 mm, dužina 55 mm.

Ostrovića (1 komad), prominski lapori.

Cardium (Divaricardium) polyptyctum BAYAN

1894. *Cardium polyptyctum* BAYAN, OPPENHEIM, str. 352, tab. XX, sl. 7, 8.
 1901. *Cardium* DE STEFANII DAINELLI, str. 256, tab. XXX, sl. 15-16.
 1900. *Cardium (Divaricardium) polyptyctum* BAYAN, OPPENHEIM, str. 163, tab. XVI, sl. 11.
 1904. *Cardium (Divaricardium) polyptyctum* BAYAN, DAINELLI; str. 256, tab. XVII, sl. 11.
 1911. *Cardium (Divaricardium) polyptyctum* BAYAN, BOUSSAC, str. 209.
 1946. *Cardium (Divaricardium) polyptyctum* BAYAN, KÜHN, str. 96.

Primjerci iz srednjoeocenskih slojeva kod Ostrovice odgovaraju Dainellievim s istog nalazišta, dok sam ove iz prominskih slojeva kod Bijeline mogao usporediti s prominskim primjercima, koje je DAINELLI označio kao *C. stefanii*, a KÜHN poistovjetio s *C. polyptyctum*. Obadva oblika imaju plosnata rebra, istaknut kljun smješten skoro centralno i neznatno zavinut prema prednjoj strani.

Visina 22—35 mm, dužina 23—31 mm.

Ostrovića (3 komada), srednji eocen.

Ijelina (3 komada), prominski lapori.

Cardium rouaulti BELLARDI

1904. *Cardium Rouaulti* BELLARDI, DAINELLI, str. 245, tab. XVI, sl. 10.
 1911. *Cardium Rouaulti* BELLARDI, BOUSSAC, str. 207, tab. XII, 24.

Ljuštura je uzdužno produljena s jakim kljunom smještenim više na stražnjoj strani i malo zavinutim prema naprijed. Rebra su jaka i odijeljena uskim brazdama. Rubovi su ljušture nazubljeni.

Visina 65 mm, dužina 85 mm, debljina jedne ljušture 25 mm.

Ostrovića (1 komad), prominski lapori.

Cytherea hilarionis OPPENHEIM

(Tabla II, sl. 4)

1901. *Cytherea Hilarionis* OPPENHEIM, str. 249, tab. XI, sl. 13.

Oblikom ljušture, položajem kljuna, skulpturom kao i dimenzijama ovaj primjerak potpuno odgovara obliku, koga je OPPENHEIM opisao iz Konjavca. Kako do danas nisu poznati oblik mišićnih otisaka, plaštana linija i brava, ovaj bi oblik, prema OPPENHEIMU mogao pripadati i rodu *Venus*.

Visina 25 mm, dužina 35 mm.

Ostrovica (1 komad), srednji eocen.

Chama dissimilis BRONN.

1870. *Chama vicentina* FUCHS, str. 176, tab. VII, sl. 4—5.

1886. *Chama dissimilis* BRONN., FRAUSCHER, str. 122.

1900. *Chama cf. dissimilis* BRONN., OPPENHEIM, str. 159.

1904. *Chama cf. dissimilis* BRONN., DAINELLI, str. 226, tab. XVI, sl. 2—3.

DAINELLI, navodi ovu vrstu iz Devrske, Zazvića i Bribirskih Mostina.

Visina 45 mm, dužina 40 mm, debljina 25 mm.

Ostrovica (1 komad), srednji eocen.

Chama sp.

OPPENHEIM je 1900, str. 159 usporedio vrstu *Ch. granulosa* D' ARCHIAC, kojoj je po finoj granuloznoj strukturi jako sličan primjerak iz Ostrovice, s *Ch. squamosa* SOL.: »*Chama squamosa* SOL. aus dem Bartonthone, äusserlich ähnlich, hat zahlreichere Anwacheringe und auch stärker ausgeprägte, nicht aufeinander gereichte Wärmchen zurückzuführende Längsstreifen«. Sve ove razlike sam mogao utvrditi na mojem primjerku, ali kako nisam imao literature, koja posebno opisuje vrstu *Ch. squamosa*, mogao sam ovaj primjerak samo generički odrediti.

Visina 25 mm, dužina 20 mm.

Ostrovica (1 komad), prominski lapori.

Chama subsquamosa OPPENHEIM

1900. *Chama subsquamosa* OPPENHEIM, str. 159, tab. XI, sl. 2.

Školjka ima okruglast oblik, jako ispupčene ljušture, koje se dosta strmo spuštaju prema rubovima te skulpturu značajnu po bradavicama na koncentričnim rebrima prirasta.

Visina 20 mm, dužina 24 mm, debljina jedne ljušture 7 mm.

Bijelina (2 komada), prominski lapori.

Pholadomya puschi GOLDFUSS

1886. *Pholadomya Puschi* GOLDFUSS, FRAUSCHER, st. 192. tab. XI, sl. 3—4.

1900. *Pholadomya Puschi* GOLDFUSS, OPPENHEIM, str. 173, tab. XIV, sl. 4.

1901. *Pholadomya Puschi* GOLDFUSS, OPPENHEIM, str. 250.
1091. *Pholadomya Puschi* GOLDFUSS, DAINELLI, str. 264, tab. XXXI, sl. 10.
1904. *Pholadomya Puschi* GOLDFUSS, DAINELLI, str. 267.
1911. *Pholadomya Puschi* GOLDFUSS, BOUSSAC, str. 249, tab. XVI, sl. 18—19.
1930. *Pholadomya Puschi* GOLDFUSS, GOČEV, knj. 3, str. 24.
1946. *Pholadomya Puschi* GOLDFUSS, KÜHN, str. 70.
Koncentrična rebra su istaknutija od radijalnih.
Visina 40 mm, dužina 60 mm, debljina 30 mm.
Ostrovica (1 komad), prominski lapori.

Pholadomya mayeri DAINELLI

(Tabla II, sl. 5)

1901. *Pholadomya Mayeri* DAINELLI, str. 265, tab. XXXI, sl. 11.

Iako je ovu vrstu DAINELLI postavio na temelju fragmenta, po opisu i slici, primjerak iz prominskih lapora kod Ostrovice odgovara prominskom. OPPENHEIM (1902) ne navodi ovu vrstu u kritici Dainellievog rada.

Školjka nema stražnju stranu toliko produženu, iako je mnogo duža od prednje, niti je jako ispupčena kao ostale vrste ovog roda. Prednja strana nije zaobljena već završava oštrim bridom. Stražnja strana se ne sužava, kako je to pretpostavio DAINELLI na temelju položaja gornjeg i donjeg ruba prominskog fragmenta, nego je skoro iste visine kao i prednja. Kljun je slabo istaknut i malo zavijen prema naprijed. Koncentrična i radijalna rebra su dobro vidljiva.

Visina 30 mm, dužina 37 mm, debljina 16 mm.

Ostrovica (1 komad), prominski lapori.

Vulsella elongata (SCHAUROTH)

(Tabla II, sl. 6)

1900. *Vulsella elongata* SCHAUROTH, OPPENHEIM, str. 149, sl. u tekstu.

U pješčenjacima srednjeg eocena kod Ostrovice ova školjka dolazi u gnijezdima. Primjerci pripadaju starijim oblicima ove vrste. Ljušture su plitke, jako poprečno produžene i prekrivene linijama prirasta.

Vrstu *V. elongata* SCHUBERT novadi (1905 b) u popisu fosila Kasića kod Smilčića iz slojeva, koji su ekvivalentni slojevima srednjeg eocena kod Ostrovice.

Visina 195 mm, dužina 65 mm.

Ostrovica (3 komada), srednji eocen.

ZAKLJUČAK

Sve vrste, koje sam odredio iz srednjoeocenskih lapora i pješčenjaka između Otresa i Ostrovice, poznate su u srednjem eocenu. O ukupno 17 vrsta iz ovih slojeva, 7 ih je dosad poznato samo iz srednjeg eocena, ostalih 10 dolazi i u gornjem eocenu. Deset je vrsta zajedničkih s herce-

govačkim srednjoeocenskim nalazištima, 9 s Ronca, 5 s Mt. Postale, 3 s Mt. Pulli i 2 sa S. Giovanni Ilarione.

Iz gornjeg se pregleda vidi, da lapori i pješčenjaci između Otresa i Ostrovice, pripadaju gornjem lutetienu, kako su to ranije utvrdili DAINELLI, SCHUBERT i KOCHANSKY.

Od 20 vrsta određenih iz prominskih lapora kod Ostrovice i Bijeline, 16 ih je poznato iz gornjeg eocena, od ovih je 9 vezano samo za gornji eocen. Od 11 vrsta koje dolaze i u srednjem eocenu, 4 su poznate samo iz srednjeg eocena. Jedanaest vrsta je zajedničkih s prominskim naslagama na Promini. Budući da je po najnovijim istraživanjima utvrđena gornjoeocenska starost prominskih naslaga, u gornji eocen sam uključio i one vrste, koje su dosad poznate samo u prominskim naslagama.

Ako usporedimo svu dosad poznatu faunu prominskih naslaga s dosad poznatom srednjoeocenskom faunom Ostrovice, Bribirskih Mostina i Zazvića, vidjet ćemo, da se radi o 12 zajedničkih vrsta. Faunistička povezanost je dakle veća, nego što je mislio DAINELLI (1904 str. 166). To je sasvim razumljivo, jer je DAINELLI smatrao prominske naslage mnogo mlađima.

Kako među faunom prominskih lapora kod Ostrovice i Bijeline dolazi preko polovica vrsta poznatih iz srednjeg eocena, očividno je, da oni faunistički odgovaraju ledienu odnosno donjem priabonienu ili prema Kühnu, drugom horizontu prominskih lapora.

Geol. paleontološki muzej, Zagreb

LITERATURA

- D'ARCHIAC, A. & HAIME, J., (1853): Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde. Paris.
- BOUSSAC, J., (1911): Etudes paléontologiques sur le Nummulitique alpin. Mém. serv. expl. Carte geol. France. Paris.
- COSSMANN, M., (1921): Synopsis illustre des Mollosques de l'Eocène et de l'Oligoène en Aquitain. Mem. Soc. géol. France. Paris.
- COSSMANN, M., & PISSARO, G., (1906—1913): Iconographie complete des coquilles de l'Eocène des environs de Paris. Paris.
- DAINELLI, G., (1901): Il Miocene inferiore del Monte Promina in Dalmazia. Pal. Ital. 7, Pisa.
- DAINELLI, G., (1904—1905): La fauna eocenica di Bribir in Dalmazia. Pal. Ital. 10, 11, Pisa.
- DESHAYES, G., (1860): Description des Animaux sans vertébrés d/couverts dans le bassin de Paris, pour servir de supplément a la description des coquilles fossiles des environs de Paris, coprenant une revue générale de toutes les espèces actuellement connues. Paris.
- DREGER, J., (1904): Die Lamellibranchiaten von Häring bei Kirchbichl in Tirol. Jahrbuch geol. Reichsanst., 53, Wien.
- FRAUSCHER, K., (1886): Das Untereocän der Nordalpen und seine Fauna. Akad. Wiss., m.—n. Kl., 51, Wien.
- FUCHS, T., (1870): Beitrag zur Kenntnis des Conchylienfauna des Vicentinschen Tertiärgebirges. Denksch. Akad. Wiss., m.—n. Kl., 30, Wien.
- GOČEV, P., (1930): Revizija i dopunjenje na haskovskata starotercijerna fauna. Spis. na Blgar. geol. druž., 3, Sofija.
- GOČEV, P., (1933): Vrhu nekoliko maliko poznati paleogenski fauni ot južna Blgarija. Spis. na Blgar. geol. druž., 5, Sofija.
- HOFMANN, K., (1873): Beiträge zur Kenntnis der Fauna des Hauptdolomites und der älter Terciär-Gebilde des Ofen-Kovacsier Gebirges. Mitt. a. a. Jahr. K. ungar. geol. Anst., 2, Budapest.

- KERNER, F., (1901): Erläuterung z. geol. Karte d. Oesterr.-ungar. Monarchie. Kistanje-Drniš. Wien.
- KOCHANSKY, V., (1947): Eocenski koralji i hidrozoi Dubravice i Ostrovice u Dalmaciji. Geol. vjes. Geol.-rud. inst. Minist. ind. i rud. u Zagrebu. Zagreb.
- KÜHN, O., (1946): Das Alter der Prominaschichten und der innereozänen Gebirgsbildung. Sonderabdr. aus d. Jahrb. 1946 der Geol. Bundesanst., Heft 1, 2.
- OPPENHEIM, P., (1894): Die eozäne Fauna des Mt. Pulli bei Valdarno im Vicentino. Zeitschr. geol. Ges., 46, Berlin.
- OPPENHEIM, P., (1896): Die Eozänfauna des Monte Postale bei Bolca im Veronesischen. Paleontograph. 43, Stuttgart.
- OPPENHEIM, P., (1900): Die Priabonasschichten und ihre Fauna. Paleontographica 47, Stuttgart.
- OPPENHEIM, P., (1901): Über einige alttertiäre Faunen der österr.-ungar. Monarchie. Beitr. Pal. u. Geol. Oesterreich-Ung. u. d. Orients, 13, Wien.
- OPPENHEIM, P., (1902): Über die Fauna des Monte Promina in Dalmatien. Zentralbl. f. Min. it.d., Stuttgart.
- OPPENHEIM, P., (1906): Neue Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Balkanhalbinsel. Zeitsch. Deutsch. geol. Ges., 57, Berlin.
- OPPENHEIM, P., (1909): Über eine Eozänfauna von Ostbosnien und einige Eozänfossilien der Herzegowina. Jahrb. geol. Reichsanst., Wien.
- OPPENHEIM, P., (1923): Über eine Eozänfauna der Polje von Lukovac bei Nevenie in Herzegowina. Berlin.
- SCHUBERT, R., (1905a): Erläuterung zur geol. Karte der Oesterr.-ungar. Monarchie. Zaravechia-Stretto. Wien.
- SCHUBERT, R., (1905b): Zur Stratigraphie des istrisch-norddalmatinischen Mitteleozän. Jahrb. geol. Reichsanst., Wien.
- SCHUBERT, R., (1909a): Erläuterung zur geol. Karte der Oesterr.-ungar. Monarchie. Novigrad-Benkovac. Wien.
- SCHUBERT, R., (1909b): Geologija Dalmacije. Matica Dalmatinska, Zadar.
- TONIOLO, A., (1909): L'eocene dei dintorni di Rozzo in Istria e la sua fauna. Alpi venete. Pal. Ital. 1, 2, 3. Pisa.
- VINASSA DE REGNY, P., (1896—1898): Synopsis dei molluschi terziari delle Alpi venete. Pal. Ital. 15, Pisa.
- ZITTEL, K., (1862): Die obere Nummulitenformation in Ungarn. S.—B. Akad. Wiss., m.—n. Kl. 46, Wien.

ANTE MILAN

BEITRÄGE ZUR KENNNTNIS DER EOZÄNFAUNA MOLLUSCA NORDDALMATIENS

Zusammenfassung

Auf Anregung von Professor Dr. J. POLJAK sammelte ich im August 1954 eine grössere Anzahl Fossilien aus dem Gebiete bei Ostrovica und Bijelina in Norddalmatien.

Die gesammelten Fossilien stammen teils aus gelblichen Mergeln und Sandsteinen zwischen Otres und Ostrovica, aus Schichten, welche nach den Untersuchungen G. DAINELLIS (1904, 1905), R. SCHUBERTS (1905 b) und V. KOCHANSKY'S (1947) zum oberen Lutetien gehören. Einen anderen Teil der Molluskenfauna sammelte ich in jenen Mergeln bei Ostrovica und Bijelina, welche SCHUBERT (1905 a, 1909 a) als Mergel der Prominaschichten bezeichnet hat.

Die Arten, die ich aus den Mitteleozänschichten zwischen Otres und Ostrovica bestimmt habe, zitierte ich auf der Seite 57. Alle angeführte Arten aus Mitteleozän bei Ostrovica bestimmte schon früher auch DAINELLI ausser den folgenden: *Rostellaria goniophora*, *Cassis deshayesi*, *Lucina escheri*,? *Cytherea hilarionis*, *Chama dissimilis* und *Vulsella elongata*. Die Art *Chama dissimilis* zitierte derselbe Autor aus den Mitteleozänschichten von Bribirske Mostine und Zazvič, *Lucina escheri* aus Vačane bei Skradin.

Die zweite Molluskenfauna sammelte ich, wie schon erwähnt, in den Mergeln bei Ostrovica und Bijelina, welche SCHUBERT als Prominamergel bezeichnete und die bei Ostrovica die Mitteleozänschichten überlagern.

Im Jahre 1946 gab KÜHN eine historische Uebersicht der Untersuchungen von Mt. Promina und zugleich stellte er auf Grund der paläontologischen, stratigraphischen und tektonischen Untersuchungen diese Schichten zum Obereozän.

Im paläontologischen Teil beschrieb ich Mollusken, die ich aus den Prominamergeln bei Ostrovica und Bijelina bestimmt habe, wie auch diejenigen, welche bis jetzt aus den Mitteleozänschichten nicht bekannt waren.

Von den gesamten 17 Arten, welche ich aus den Mitteleozänschichten bei Ostrovica bestimmt habe, sind 7 Arten bis jetzt nur im Mitteleozän bekannt, die 10 übrigen Arten kommen auch im Obereozän vor, 10 Arten sind gemeinsam mit den herzegowinischen mitteleozänen Fundorten, 9 mit Ronca, 5 mit Mt. Postale, 3 mit Mt. Pulli und 2 mit S. Giovanni Ilarione.

Aus dieser Uebersicht kann man schliessen, dass die gelblichen Mergel und Sandsteine zum oberen Lutetien gehören, wie das schon DAINELLI, SCHUBERT und KOCHANSKY festgestellt haben.

Die Fossiliste, welche ich aus den Prominamergeln bestimmte, befindet sich auf Seite 56 im kroatischen Text.

Die Fauna aus diesem Fundorte war bis jetzt nicht bekannt.

Von den 20 Arten aus den Prominamergeln bei Ostrovica und Bijelina kommen 16 Arten im Obereozän vor, von denen 9 Arten nur im Obereozän bekannt sind. Von 11 Arten, welche auch im Mitteleozän vorkommen, sind 4 nur aus dem Mitteleozän bekannt. 11 Arten sind gemeinsam mit den Prominaschichten von Mt. Promina.

Nachdem in Prominamergeln die Hälfte der Arten auch aus dem Mitteleozän bekannt ist, ist es offenbar, dass sie zum Ledien oder, nach KÜHN, zum zweiten Mergelhorizont der Prominaschichten gehören.

Wenn wir die bis jetzt bekannte Fauna der Prominaschichten mit der bisher bekannten mitteleozänen Fauna bei Ostrovica, Bribirske Mostine und Zazvić vergleichen, sehen wir, dass diese Schichten 12 gemeinsame Arten haben. Der faunistische Zusammenhang ist also, was ganz verständlich ist, grösser, als es DAINELLI dachte (1904 s. 166).

Geologisch-paläontologisches Museum,
Zagreb

Tabla I — Tafel I

- 1—2. *Postalia stefanii* DAIN. iz prominskih lapora Ostrovice 1/1.
- 3—4. *Rostellaria goniophora* BELL. iz prominskih lapora Ostrovice 1/1.
- 5—6. *Cassis deshayesi* BELL. iz lutetiena Ostrovice 1/2.
- 7—8. *Voluta vesiculifera* OPP. iz prominskih lapora Ostrovice 1/1.

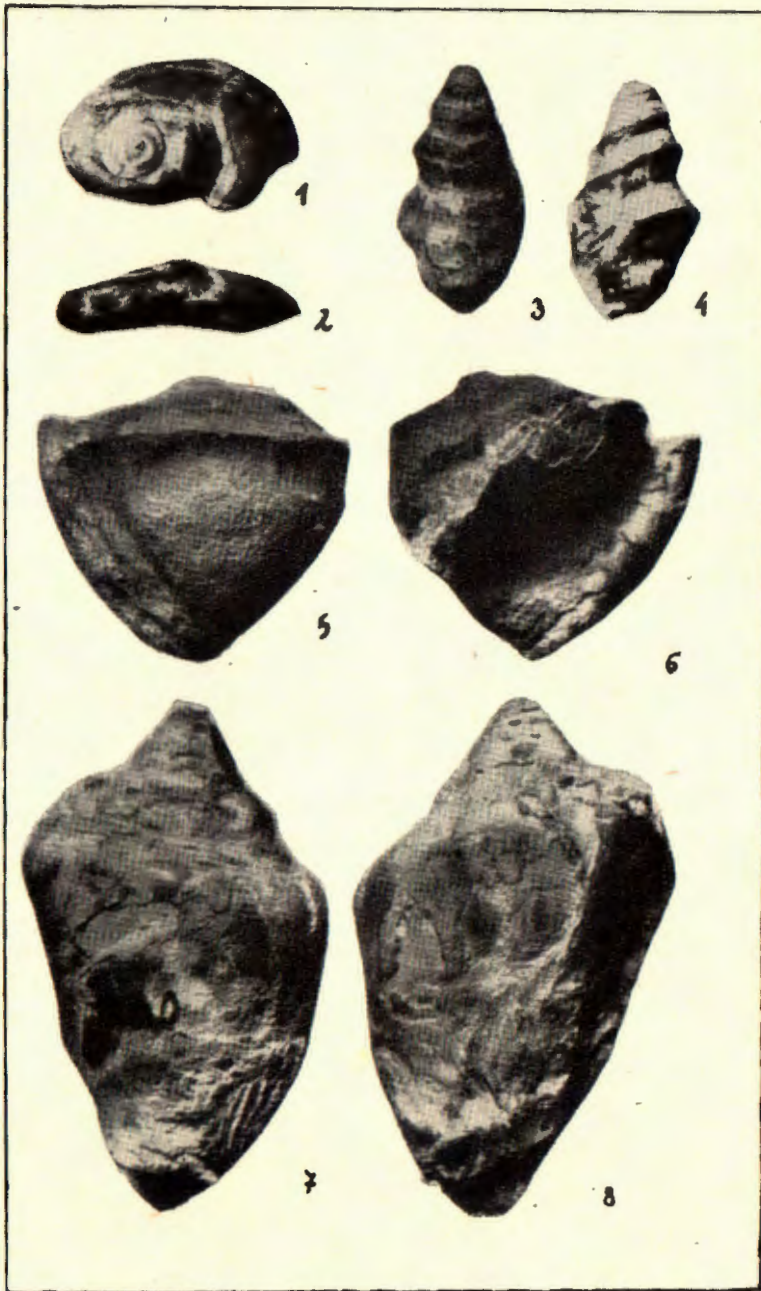


Tabla II — Tafel II

- 1—2. *Nucula studeri* D'ARCH. iz prominskih lapora Ostrovice 1/1.
3. *Cardium cf. dalmatinum* DAIN. iz promiskih lapora Ostrovice 1/2.
4. ? *Cytherea hilarionis* OPP. iz lutetiena Ostrovice 1/1.
5. *Pholadomya mayeri* DAINEL. iz prominskih lapora 1/1.
6. *Vulsella elongata* (SCHAUR.) iz lutetiena Ostrovice 1/2.

