

MIKROFAUNA SEDIMENATA MORSKOG DNA IZ CRNOGORSKOG PRIMORJA

Ana SOKAČ*)

Sinopsis

Po prvi put je obrađena fauna foraminifera i ostrakoda Crnogorskog primorja. Analizirano je 13 uzoraka s oznakom bližeg lokaliteta Kotor, Budva, Bar i Ulcinj. Obzirom na sadržaj mikrofaune raspravlja se o sličnostima i razlikama analiziranih uzoraka.

Synopsis

MICROFAUNA FROM THE BOTTOM CORE IN THE MONTENEGRO COAST

At the first time the fauna of the foraminifera and ostracods in the Montenegro coast has been elaborated. Thirteen samples, with the marks of the closer localities Kotor, Budva, Bar, and Ulcinj have been analysed. In consideration of the microfaunistic contents the similarities and differences of the analysed samples are discussed.

UVOD

Od Zavoda za biologiju mora — Kotor, posredstvom dr Jovana Stjepčevića, dobila sam na obradu uzorke sedimenata morskog dna iz Crnogorskog primorja. Ovom prilikom još jednom se zahvaljujem Zavodu za biologiju mora — Kotor, posebno dr Jovanu Stjepčeviću, za ustupljeni materijal.

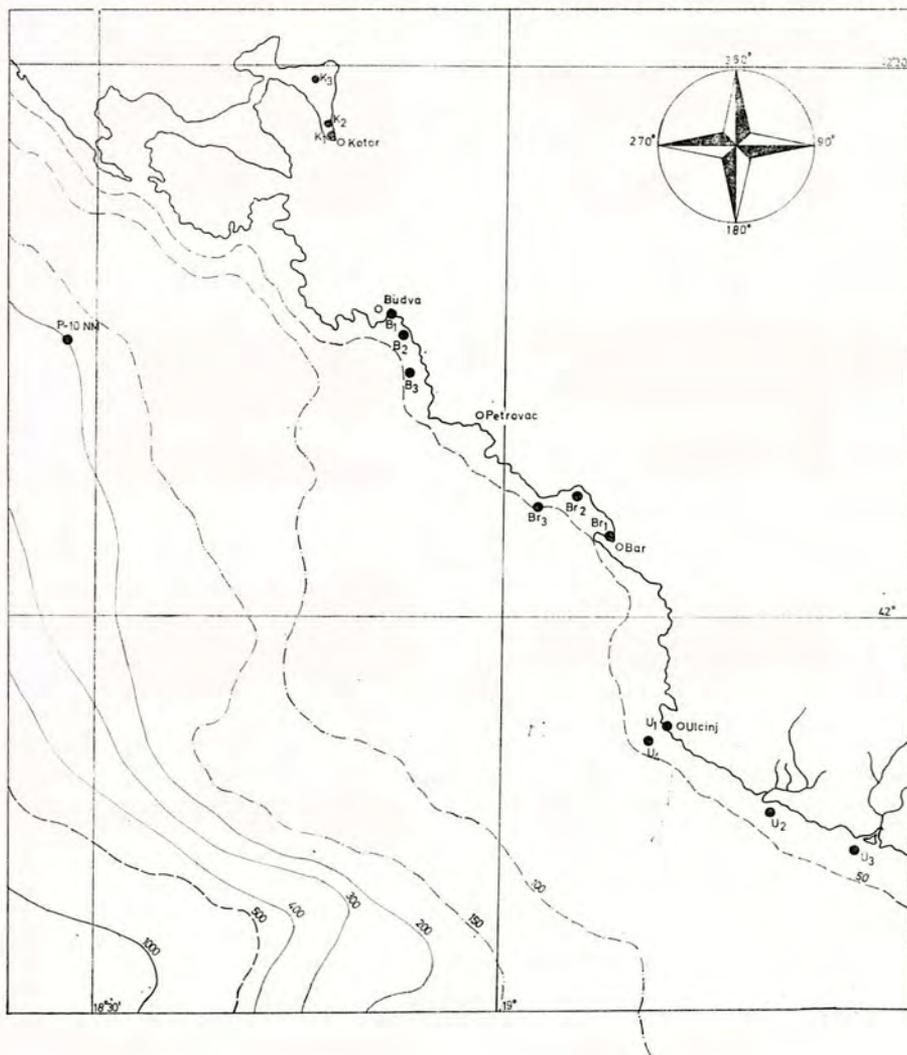
Ukupno je analizirano 13 uzoraka s oznakom bližeg lokaliteta Kotor, Budva, Bar i Ulcinj (sl. 1). Od toga dva uzorka nisu sadržavali mikrofaunu (Ulcinj — 2 i Ulcinj — 3). Mikrofaunu u analiziranim uzorcima najvećim dijelom čine forminifere i ostrakodi, pored kojih su gotovo redovito prisutni ostaci mikromoluska, briozoa, ehinodermata, krustacea, te ostaci ribljeg porijekla (zubi i pršljenovi). Materijal je sakupljen od 30. VIII do 1. IX 1973. godine.

*) Dr Ana SOKAČ, izv. prof., Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Pierottijeva 6, 41000 Zagreb.

Sl.1

PLAN ISTRAŽIVANJA MIKROFAUNE SEDIMENATA MORSKOG DNA
IZ CRNOGORSKOG PRIMORJA

THE INVESTIGATION PLAN OF MICROFAUNA FROM THE BOTTOM
CORE IN THE MONTENEGRO COAST



Svi uzorci obrađeni su metodom muljenja. U većini slučajeva bilo je dovoljno ispiranje običnom vodom, samo neke uzorke bilo je potrebno obrađivati uz dodatak vodikovog superoksida.

Materijal se nalazi u Zavodu za opću i primijenjenu geologiju Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

HISTORIJAT ISTRAŽIVANJA

U fauni foraminifera i ostrakoda Jadranskog mora postoji relativno veliki broj objavljenih radova. Većina od njih potječu od italijanskih autora, a odnose se na istraživanja italijanske obale. U našem dijelu Jadranskog mora najviše podataka postoji o mikrofauni okoline Rovinja. Do sada nema objavljenog rada koji bi se posebno odnosio na istraživanje Crnogorskog primorja.

Prve podatke o fauni foraminifera Jadranskog mora nalazimo u radu *Plancusa* (1739). Slijedili su zatim radovi *Fornasina* (1899, 1900, 1901, 1902, 1903), *Silvestria* (1896, 1898, 1900), *Schaudinna* (1911), *Stiasnya* (1911), te *Wiesnera* (1911, 1912, 1913, 1923). Nešto kasnije uslijedili su ponovo radovi *Silvestria* (1942, 1950), te relativno brojni radovi italijanskih autora novijeg datuma: *D'Onofrio* (1959, 1969), *Cita & Chierici* (1962), *Chierici, Busi & Cita* (1962), *Oliveri* (1963), *Cita & D'Onofrio* (1965) i *Iaccarino* (1969). O fauni foraminifera istarske, dalmatinske i albanske obale izvještava *Stache* (1866). Od jugoslavenskih istraživača prvi put se pojavljuju u literaturi *Deželić* (1896) i *Brusina* (1907). Novija istraživanja jugoslavenskog dijela Jadranskog mora vezana su za radove *Alferevića* (1960, 1964, 1969), te njemačkog paleontologa v. *Danileša* (1970a, 1970b).

Stariji podaci o fauni ostrakoda sadržani su u radovima *Grube* (1859), *Claus* (1891), *Schweigner* (1912), *G. W. Müller* (1894) i *Neviani* (1928a, 1928b). U ovim radovima se spominju ili obrađuju materijali italijanskog dijela Jadranskog mora.

Noviji rezultati istraživanja koji se također odnose na italijanski dio Jadranskog mora potječu od *Ruggiera* (1950, 1952a, 1952b, 1953, 1964), *Ascolia* (1964, 1965, 1967), *Masolia* (1968, 1969) i *Colalongo* (1969). Ostrakodska fauna okoline Rovinja prvi put se spominje u radovima *Zimmermann* (1907) i *Vatove* (1928), a obrada ostrakoda Dalmacije i Istre uslijedila je nešto kasnije (*Graff*, 1940; *Klie*, 1942a, 1942b, 1942c, 1943). Najnoviji podaci potječu od njemačkog paleontologa *Uffenorde* (1970, 1972).

SEDIMENT I HIDROGRAFSKI PODACI

Analizirani uzorci predstavljeni su pijeskom i siltom. Većina uzoraka su pijesci u kojima se osjeća veći ili manji udio silta. Siltu pripadaju uzorci Kotor — 1, Kotor — 2, Kotor — 3, Budva — 3 i Ulcinj — 4. Glinovita komponenta u uzorcima je veoma mala ili potpuno nedostaje.

Hidrografski podaci prikazani su na tabeli I, a odnose se na sloj vode pri samom morskom dnu. Dubina, s koje su analizirani uzorci, se kreće od 7 do 47 m. Providnost mora na nekim pozicijama bila je srazmjerno velika (B-3 — 22 m). Temperatura vode na istraživanim pozicijama kretala se od 15,20 do 23,60°C. Karakteristično

Pozicija Station	Dubina u m Depth in m	Providnost u m Transparence in m	T°C	Sal. ‰	O ₂ ml/l	pH
Kotor-1	7	6	23,00	36,35	5,19	8,08
Kotor-2	22	7	16,30	38,33	5,09	8,08
Kotor-3	34	10	15,32	38,42	5,42	8,10
Budva-1	7	6	23,40	37,16	5,11	8,11
Budva-2	10	10	22,10	37,61	5,26	8,12
Budva-3	27	22	18,25	38,15	5,68	8,11
Bar-1	7	6	21,15	34,52	5,09	8,12
Bar-2	10	16	21,75	37,88	5,39	8,10
Bar-3	49	20	15,20	38,42	5,64	8,09
Ulcinj-1	4	5	22,60	38,06	5,05	8,11
Ulcinj-2	11	9,5	23,60	37,79	4,98	8,14
Ulcinj-3	10	9	23,45	38,15	4,97	8,14
Ulcinj-4	26	18	18,85	38,15	5,61	8,10

Tabela I. Hidrografski podaci za analizirane uzorke morskog dna u Crnogorskom primorju (30. VIII — 1. IX 1973)
Hydrographic data for analysed samples of the bottom core in the Montenegro coast (30 VIII — 1 IX 1973)

je da na većini pozicija temperatura vode je bila iznad 21°C. Slanost mora kretala se od 34,52 do 38,42‰. Maksimalna vrijednost saliniteta morske vode konstatovana je na poziciji Br.-3, a minimalna na poziciji Br.-1. Minimum sadržaja kisika (O₂ ml/l) konstatovan je na pozicijama U-3 (4,97) i U-2 (4,98), dok na svim ostalim pozicijama se kretao od 5,05 (U-1) do 5,68 (B-3). Analize koncentracije vodikovih jona morske vode su pokazale da su približnih vrijednosti i one se kreću od 8,08 (K-1 i K-2) do 8,14 (U-2 i U-3).

Svakako da sediment, postojeći hidrografski podaci i mikrofauna stoje u uskoj međusobnoj vezi. Osnovni uvjet za nedostatak mikrofaune u uzorcima Ulcinj — 2 i Ulcinj — 3 treba tražiti u sastavu sedimenta. Muljni ostatak pokazao je visoki sadržaj škriljavaca, tinjaca i kalcita. Ovakva podloga nije pogodna za život osjetljivih organizama kao što su foraminifere i ostrakode. Od ostalih abiotskih podataka utvrđeno je da je sadržaj O₂ ml/l na ovim pozicijama najmanji, dok je pH bio najveći.

MIKROFAUNA

Mikrobiološkom obradom uzoraka morskog dna Crnogorskog primorja utvrđeno je prisustvo bogate faune foraminifera i ostrakoda (tabela II), te prateće mikrofaune mikromoluska, briozoa, ehinodermata, krustacea i riba. Ovom prilikom obrađena je fauna foraminifera i ostrakoda s posebnim osvrtom na sadržaj i razlike među pojedinim uzorcima.

Foraminifere i ostrakode su predstavljene uglavnom bentoskim oblicima. Plankton je izuzetno rijedak, a kada se i nađe onda su to pojedinačni primjerci u asocijacijama mikrofaune (Kotor — 1, Kotor — 3). Prisutni su radovi *Globigerina*, *Globigerinoides* i *Orbulina*. Najčešći oblici koje nalazimo u gotovo svima asocijacijama su vrste *Elphidium crispum* (Linné) i *Ammonia beccarii* (Linné), te brojne i raznovrsne miliolide. Od miliolida prisutni su rodovi *Quinqueloculina*, *Triloculina*, *Pyrgo*, *Spiroloculina*, *Sigmoilina*, *Massilina* i *Flintina*, od kojih su češće prisutne različite vrste roda *Quinqueloculina*. *Q. seminula* (Linné), *Q. ferussaci* d'Orb., *Q. pulchella* i dr. Osobito brojne miliolide nalazimo u uzorku Budva — 2 (tab. II, sl. 1). Uz također brojno zastupanu vrstu *Ammonia beccarii* (Linné), miliolide su česte u uzorku Kotor — 2 i Budva — 3 (tab. II, sl. 2). Glavne odlike foraminiferskog sadržaja u uzorku Kotor — 3 (tab. I, sl. 1) predstavljaju vrste *Ammonia beccarii* (Linné) i *Elphidium crispum* (Linné). Uzorak Budva — 1 (tab. I, sl. 2) karakteriziraju brojni oblici vrste *Peneroplis planatus* (Fichtel & Moll).

Ostrakodi su u analiziranim uzorcima redovito prisutni, a nekada njihovo učešće čini i 50% ukupnog sadržaja mikrofaune. Brojne i veoma lijepo očuvane ostrakode nalazimo u uzorcima Kotor — 3

(tab. I, sl. 1), Budva — 3 (tab. II, sl. 2) i Ulcinj — 4. Od rodova prisutni su *Polycope*, *Cytherella*, *Bairdia*, *Propontocypris*, *Leptocythere*, *Bosquetina*, *Carinocythereis*, *Costa*, *Pterigocythereis*, *Ponocythere*, *Cytheretta*, *Cytheridea*, *Krithe*, *Semicytherura*, *Cytheropteron*, *Loxoconcha*, *Paradoxitoma*, *Xestoleberis* i *Falinia*, te podrod *Mutilus* (*Aurila*). Osim ovih marinskih oblika dolazi i slatkovodni rod *Candona*. Nađen je svega u jednom uzorku (Ulcinj — 4), a njegovo prisustvo može se tumačiti da je donešeno morskim strujama. Rijetko se susreće i rod *Cyprideis* (Bar — 1). Ovaj rod većinom naseljava brakične sredine, a može se naći i u vodama s povećanim salinitetom do 80‰.

Općenito se može reći da je mikrofauna bogato očuvana i da dalje analize uzoraka sedimenata morskog dna Crnogorskog primorja otvaraju mogućnosti boljeg upoznavanja mikrofaune ovog prostora, njene rasprostranjenosti, uzajamne povezanosti i ekoloških uvjeta.

PREGLED REZULTATA

Obrađena je fauna foraminifera i ostrakoda iz uzoraka morskog dna Crnogorskog primorja. Ukupno je analizirano 13 uzoraka od kojih dva nisu sadržavali mikrofaunu. Sediment je predstavljen pijeskom i siltom. Hidrografski podaci (tabela I) pokazuju da su analizirani uzorci iz dubine 7–49 m, najveća providnost mora 22 m, temperatura se kretala od 15,20 do 23,60°C, slanost mora 34,52–38,42‰, sadržaj O₂ ml/l od 4,98 do 5,64, a analize pH od 8,08 do 8,14.

Foraminifere i ostrakode su predstavljene uglavnom bentoskim oblicima (tabela II). Plankton je izuzetno rijedak. Najčešći oblici foraminifera su *Elphidium crispum* (Linné) i *Ammonia beccarii* (Linné), te brojne i raznovrsne miliolide. Uzorak sa pozicije Budva — 1 sadrži česte ostatke vrste *Peneroplis planatus* (Fichtel & Moll). Ostrakodi nekad čine i do 50% ukupnog sadržaja mikrofaune. Osim marinskih oblika pojedinačno dolazi slatkovodni rod *Candona*, te *Cyprideis* koji najčešće naseljava brakične sredine, ali se može naći i u vodama s povećanim salinitetom. Asocijacije mikrofaune pokazale su razlike u mikrofaunističkom sadržaju. Neke od njih prikazane su na tablama I i II.

Osim foraminifera i ostrakoda u uzorcima su gotovo redovito prisutni ostaci mikromoluska, briozoa, ehinodermata, krustacea i riba.

LITERATURA

Alfirević, S. (1958): Recherches sur certaines composantes biogènes dans les sédiments de la région bathyale de l'Adriatique. Rapp. Procès-Verbaux.

Réunions CIESMM, 15/3, str. 229-311, 1 sl., Paris.

- Alfirević, S. (1964): Prilog poznavanju sistematske pripadnosti jadranskih foraminifera. *Acta Adriatica*, str. 19-28, 1 sl., Split.
- Alfirević, S. (1969): Sur la microfauna des Foraminifères adriatiques et les espèces nouvelles pour sette mer. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 19/4, str. 651-654.
- Ascoli, P. (1964): Preliminary ecological study on Ostracoda from bottom cores of the Adriatic sea. *Pubbl. Stazione Zool. Napoli*, 33, str. 213-246, 4 tab., 3 sl., Napoli.
- Ascoli, P. (1965): Crociera talassografica adriatica 1955. Ricerche ecologiche sugli Ostracodi contenuti in 16 carote prelevante sul fondo del Mare Adriatico. *Arch. Oceanogr. Limnol.*, 14/1, str. 69-137, Venezia.
- Ascoli, P. (1967): Ostracodi olocenici continentali e salmastri di un pozzo perforato nella laguna di Venezia. *Mem. Biogeogr. Adriatica*, 7, str. 53-149, Venezia.
- Chierici, M. A., Busi, M. T. & Cita, M. B. (1962): Contribution á une étude écologique des Foraminifères dans la mer Adriatique. *Rev. Micropaléont.*, 5, str. 123-142, 7 sl., 2 tab., Paris.
- Cita, M. B. & Chierici, M. A. (1962): Crociera talassografica adriatica 1955. V. Ricerche sui Foraminiferi contenuti in 16 carote prelevante sul fondo del Mare Adriatico. *Arch. Oceanogr. Limnol.*, 12/3, str. 297-359, 9 tabella, 8 tab., Venezia.
- Cita, M. B. & D'Onofrio, S. (1965): Climatic Fluctuations in submarine cores from the Adriatic Sea (Mediterranean). *Progress in Oceanography*, 4, str. 161-178, 4 sl., 5 tabella, Oxford.
- Cita, M. B. & Premoli Silva, I. (1967): Sui Foraminiferi incontrati in un pozzo perforato nella laguna di Venezia. *Mem. Biogeografia Adriatica*, 7, str. 19-51, 9 sl., 2 tab., Venezia.
- Claus, C. (1891): Die Haplocypriden des Atlatischen Ozeans und Mittelmeeres. *K. Akad. Wiss. Wien*, 83 str., Wien.
- Claus, C. (1894): Zoologische Ergebnisse. III. Die Haplocypriden und ihre Entwicklungsstadien, gesammelt 1890, 1891, 1892, 1893. *Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl.*, 61/1-8, Wien.
- Colalongo, M. L. (1969): Ricerche sugli ostracodi nei fondli antistanti il delta del Po. *Giorn. Geol.*, ser 2a, 36/1 (1968), str. 335-362, Bologna.
- c. Daniels, C. H. (1970a): Jahreszeitliche ökologische Beobachtungen an Foraminiferen im Limski kanal bei Rovinj/Jugoslawien (nördliche Adria). *Geol. Rdsch.*, 60/1, str. 192-204, 7 sl., Stuttgart.
- v. Daniels, C. H. (1970b): Quantitative ökologische Analyse der zeitliches und räumlichen Verteilung rezenter Foraminifere im Limski kanal bei Rovinj (nördliche Adria). *Göttinger Arb. Geol. Paläont.*, 8, 109 str., 62sl., 7 tabella, 8 tab., Göttingen.
- Deželić, V. (1896): Foraminifere Jadranskog mora. *Glasnik hrv. narovosl. društva*, 9, str. 1-97, Zagreb.
- Fornasini, C. (1899): Globigerine adriatische. *Mem. R. Accad. Sci. Ist. Bologna*, ser. 5, 7, str. 2-14, 4 tab., Bologna.
- Fornasini, C. (1900): Intorno ad alcuni esemplari di Foraminiferi adriatici. *Mem. R. Accad. Sci. Ins. Bologna*, ser. 5, 8, str. 2-48, 50 sl., Bologna.
- Fornasini, C. (1901): Contributo a la conoscenza de la Bulimine adriatiche. *Mem. R. Accad. Sci. Ist. Bologna*, ser. 5a, 9, str. 3-13, 7 sl., 1 tab., Bologna.
- Fornasini, C. (1902): Sinossi metodica dei Foraminiferi sin qui rinvenuti nella sabbia del Lido di Rimini. *Mem. R. Accad. Sci. Ist. Bologna*, ser. 5a, 10, str. 1-70, 63 sl., Bologna.

- Fornasini, C. (1903): Contributo a la conoscenza de la Testilarine adriatiche. Mem. R. Accad. Sci. Ist. Bologna, ser. 5, 10, str. 3-19, 1 tab., Bologna.
- Graeffe, E. (1902): Übersicht der Fauna des Golfes von Triest. V. Crustacea. 2. Ordnung Ostracoda. Arb. Zool. Inst. Univ. Wien, 13/1, str. 2-3, Wien.
- Graf, H. (1940): Marine Ostracoden von Arbe (Adria). Zool. Anz., 130, str. 25-30, Leipzig.
- Grube, E. (1859): Bemerkungen über Cypridina und eine neue Art dieser Gattung Cypridina oblonga. Arch. Naturgensch., 25/1, str. 322-337, Berlin.
- Iaccarino, S. (1967): Ricerche sui Foraminiferi dell'Alto Adriatico. Essame di 32 campioni di fondo rocciosi nella crociera adriatica incernale 1966 della N/O Bannock. Arch. Oceanogr. Limnol. 15/1, str., 11-54, 27 sl., 1 tabella, Venezia.
- Klie, W. (1942a): Adriatische Ostracoden. I. Die Gattung Paradoxostoma. Zool. Anz., 138, str. 85-89, Leipzig.
- Klie, W. (1942b): Adriatische Ostracoden. II. Die Gattung Xestoleberis. Zool. Anz., 138, str. 197-210, Leipzig.
- Klie, W. (1942c): Adriatische Ostracoden. III. Die Gattung Loxoconcha und Einzelfunde aus verschiedenen Gattungen. Zool. Anz., 139, str. 67-73, Leipzig.
- Klie, W. (1943): Das männliche Kopulationsorgan einiger Loxoconcha-Arten (Ostracoda) aus der Adria. Arch. Hydrobiol., 40, str. 71-78, Stuttgart.
- Masoli, M. (1968): Ostracodi recenti dell'Adriatico settentrionale, tra Venezia e Trieste. Mem. Mus. Tridentino Sci. Nat., 31-32, 17/1, str. 1-100, Trento.
- Masoli, M. (1969): Distribution of species of the genus *Semicytherura* in the Northern Adriatic Sea between Venice and Trieste, Italy. The Taxonomy, Morphology and Ecology of recent ostracoda, red. J. W. Neale, str. 334-335, Oliver Boyd, Edinburgh.
- Müller, G. W. (1894): Die Ostracoden des Golfes von Neapel und der angrenzende Meeres-Abschnitte. Fauna und Flora des Golfes von Neapel, 21. Monogr., 404 str., Berlin.
- Neviani, A. (1928a): Di alcuni Ostracodi rocciosi sulle spiagge di Bari a di Rimini. Atti Pont. Accad. Sci. Nouv. Linc., 81, str. 123-132, Roma.
- Neviani, A. (1928b): Ostracodi viventi e fossili illustrati sulla fine del sec. XVIII da Soldani Ambrogio Abate Comaldo-Nouv. Linc. 81, str. 123-132, Roma.
- Oliveri, R. (1963): Rapporti quantitativi fra i Foraminiferi raconti della spiagge di Rimini, Porto Corsini e Lido di Venezia. Boll. Soc. Paleont. Ital. 2/2, str. 89-106, Modena.
- D'Onofrio, S. (1959): Foraminiferi di una carota sottomarina del medio Adriatico. Giorn. Geologia, (2a) 27 (1956/57), str. 147-190, 2 sl., 1 tabella, 2 tab., Bologna.
- D'Onofrio, S. (1969): Ricerche sui Foraminiferi nei fondali antistanti il Delta del Po. Giorn. Geologia (2), 34/1, str. 283-334, 14 tab., Bologna.
- Plancus, J. (Bianchi, G.) (1739): Jani Planci Ariminensis de conchis minus notis liber, cui accessit specimen aestus reciproci Marls Superi ad littus portumque Ariminz. Venezia.
- Ruggieri, G. (1952a): Nota preliminare sugli ostracodi di alcuni spiagge adriatiche. Nota Labor. Biol. Fono, 1/8, str. 57-64, Bologna.
- Ruggieri, G. (1952b): Gli Ostracodi della sabbie grigie Quaternarie (Miaziano) di Imola. Parte II. Giorn. Geologia, ser. 2, 22 (1950), str. 1-57 (59-115), Bologna.

- Ruggieri, G. (1953): Etá e fauna di un terrazzo marino sulla costa ionica della Calabria. *Giorn. Geologia*, ser. 2a, 23 (1951), str. 19-168, Bologna.
- Ruggieri, G. (1964): Ecological remarks on the present and past distribution of Loxoconcha in the Mediterranean. *Pubbl. staz. Zool. Napoli*, 33 suppl., str. 515-528, Napoli.
- Schaudinn, F. (1911): Notizen über die Fauna der Adria bei Rovigno: Verzeichnis von Foraminiferen aus Rovigno. *Zool. Anz.* 37/12-13, str. 254-256, Leipzig.
- Schweigner, L. (1912): Adriatische Cladoceren und Plancton-Ostracoden, Sitzberich. K. Akad. Wiss. Eien, 121, str. 239-272, Wien.
- Silvestri, A. (1895): Contribuzione allo studio dei Foraminiferi adriatici. Nota I. *Atti Rendiconti Accad. Sci.* 7, str. 27-63, Acireale.
- Silvestri, A. (1898): Contribuzione allo studio dei Foraminiferi adriatici. Nota II. *Atti Rendiconti Accad. Sci.* 9, str. 1-114, Acireale.
- Silvestri, A. (1900): Contribuzione allo studio dei Foraminiferi adriatici. Appendice I a. *Atti Rendiconti Accad. Sci.* 9, str. 1-46, 1 tab., Acireale.
- Silvestri, A. (1942): Sulla faunala i Foraminiferi della Laguna Veneta. *R. Accad. Italia, Cl. Sci. Fis. Mat. Nat.*, n. s., 7, 3/6, str. 319-322, Roma.
- Silvestri, A. (1950): Foraminifera della Laguna Veneta. *Boll. Pesca, Piscicoltura. Idrobio.*, 26, 5, n. s., 1, str. 22-98, 3 tab., Roma.
- Stache, G. (1866): Ankergrundproben von dalmatischen Küste. *Sitzungsberichte Verh. k. k. Geol. Reichsanst.* 16/1, str. 31-32, Wien.
- Stiasny, G. (1911): Planctonische Foraminifere aus der Adria, *Kgl. Acad. Wiss., Math. Nat. Kl. Sitzungsberichte* 120/1, str. 749-755, Wien.
- Uffenorde, H. (1970): Zur Ostracoden-Fauna sinse marine Schlammbodene an der istrischen Küste (Limski kanal, NW-Jugoslawien). *Geol. Rdsch.* 60-1, str. 223-234, Stuttgart.
- Uffenorde, H. (1972): Ökologie und jahreszeitliche Verteilung rezenter benthonischer Ostracoden des Limski kanal bei Rovinj (nördliche Adria). *Göttinger Arb. Geol. Paläont.* 13, 121 str., 41 sl., 5 tabela, 12 tab., Göttingen.
- Vatova, A. (1928): Campendio della fauna del Mare Adriatico presso Rovigno. *R. Com. Talassogr. Ital., Mem.*, 143, str. 1-614, Venezia.
- Wiesner, H. (1911a): Notizen über die Fauna der Adria bei Rovigno. VI. Foraminiferen von dem Samdgrunde der Bucht S. Pelagio bei Rovigno in 3 m Tiefe. *Zool. Anz.* 37/22, str. 478-480, 1 sl., Leipzig.
- Wiesner, H. (1911b): Notizen über die Fauna der Adria bei Rovigno. VIII. Schalentragende Foraminiferen von der Westküste Istriens. *Zool. Anz.* 38/22-23, str. 505-510, 2 sl., Leipzig.
- Wiesner, H. (1912): Zur Systematik adriatischer Nubecularinen, Spiroloculinen, Miliolinen and Biloculinen. *Arch. Protistenkunde* 25, str. 201-239, Jena.
- Wiesner, H. (1913): Notizen über die Fauna der Adria bei Rovigno. Die Foraminiferen aus den im Jahre 1911 gehobenen Grundproben. *Zool. Anz.* 41/11, str. 521-528, Leipzig.
- Wiesner, H. (1923): Die Miliolideen der österliche Adria. 113 str., 20 tab., Selbstverlag Prag-Bubreneč.
- Zimmermann, H. (1907): Tierwelt an Strande der blauen Adria. *Z. Naturwiss.* 78, str. 293-322, Stuttgart.

MICROFAUNA FROM THE BOTTOM CORE IN THE
MONTENEGRO COAST

Ana SOKAČ

SUMMARY

The foraminiferal and ostracod faunas have been established from the bottom core in the Montenegro coast. Thirteen samples, with the marks of the closer localities Kotor, Budva, Bar, and Ulcinj have been analysed. The microfauna has not been found in two samples.

In addition to foraminifera and ostracods the remains of micromolluscs, bryozoans, echinids, crustaceans, and fishes are regularly present, but they are not dealt with now.

The sediments are represented by sand and silt. The clayly component is very scarce or completely lacking. Hydrographic data are given in the table I.

The foraminifera and ostracods are represented in general with benthonic forms. The plancton is very rare, and if it is present only a few exemplars are found. The most frequent forms are *Elphidium crispum* (Linné), *Ammonia beccarii* (Linné), and numerous and various miliolids. Particularly numerous miliolids have been found in the sample Budva-2 (pl. II, fig. 1). In addition to numerous specimens of *Ammonia beccarii* (Linné), the miliolids are frequent in the samples Kotor-2, and Budva-3 (pl. II, fig. 2). The species *Ammonia beccarii* (Linné) is frequent in the sample Kotor-3 (pl. I, fig. 1). Numerous forms of *Peneroplis planatus* (Fichtel & Moll) have been found in the sample Budva-1 (pl. I, fig. 2).

The ostracods are participating with 50% in some analysed samples. The rich and well preserved ostracods have been found in the samples Kotor-3 (pl. I, fig. 1), Budva-3 (pl. II, fig. 2), and Ulcinj-4. In addition to marine forms, freshwater *Candona* has also been found (Ulcinj-3), as well as *Cyprideis* for which it is known to live in brakish environment, but could also be found in the water with higher salinity.

Further investigation of the bottom core in the Montenegro coast will made possible to learn better the microfauna of this region, its distribution, mutual connection, and ecological conditions.

PRILOZI

MIKROFAUNA UZORAKA MORSKOG DNA IZ CRNOGORSKOG PRIMORJA
THE MICROFAUNA OF THE BOTTOM CORE IN THE MONTENEGRO COAST

Rodovi i vrste Genera and species	KOTOR-1	KOTOR-2	KOTOR-3	BUDVA-1	BUDVA-2	BUDVA-3	BAR-1	BAR-2	BAR-3	ULCINJ-1	ULCINJ-4
Foraminifera											
<i>Saccamina diffugiformis</i> (Brady)		•	•								
<i>Textularia agglutinans</i> d'Orbigny			•			•		•			•
<i>Textularia</i> sp.		•					•				
<i>Flintina bradyana</i> Cushman				•							
<i>Massilina secans</i> (d'Orbigny)							•				
<i>Quinqueloculina seminula</i> (Linné)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Q. costata</i> d'Orbigny				•	•				•		
<i>Q. longirostra</i> d'Orbigny				•	•		•		•		•
<i>Q. agglutinans</i> d'Orbigny				•		•					•
<i>Q. elegans</i> (Williamson)		•			•	•			•		•
<i>Q. oblonga</i> (Montfort)					•	•					•
<i>Q. ferussaci</i> (d'Orbigny)	•	•									
<i>Q. pulchella</i> d'Orbigny	•	•									
<i>Triloculina tricarinata</i> d'Orbigny	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>T. trigonula</i> (Lamarck)				•	•	•			•		
<i>Pyrgo oblonga</i> (d'Orbigny)		•									•
<i>Spiroloculina excavata</i> d'Orbigny	•	•	•			•			•		
<i>S. canaliculata</i> d'Orbigny					•	•	•		•		
<i>S. depressa</i> d'Orbigny				•					•		
<i>Sigmoilina grata</i> (Terquem)				•		•					
<i>Globulina gibba</i> d'Orbigny					•						
<i>Globulina</i> sp.				•							
<i>Glandulina</i> sp.		•									
<i>Uvigerina</i> sp.	•	•									
<i>Discorbis globularis</i> (d'Orbigny)				•	•		•	•	•		
<i>Discorbis</i> sp.		•									
<i>Valvulineria complanata</i> (Cushman)	•	•			•						•
<i>Asterigerina planorbis</i> d'Orbigny						•		•	•		
<i>Asterigerina</i> sp.				•	•	•			•		
<i>Ammonia beccarii</i> (Linné)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Elphidium crispum</i> (Linné)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>E. macelum</i> (Fichtel & Moll)	•			•							
<i>E. fichtelianum</i> (d'Orbigny)	•							•			
<i>Peneroplis planatus</i> (Fichtel & Moll)				•							
<i>Globigerina</i> sp.			•								
<i>Globigerinoides</i> sp.	•										
<i>Orbulina universa</i> d'Orbigny			•								
<i>Neoeponides</i> sp.									•		
<i>Planulina</i> sp.							•				
<i>Cibicides lobatulus</i> (Walker & Jacob)	•			•		•	•	•			•
<i>Planorbulina mediterraneensis</i> d'Orbigny				•							
<i>Nonion pompiloides</i> (Fichtel & Moll)	•										
<i>N. depressulum</i> (Walker & Jacob)											•
<i>Nonionella opima</i> Cushman		•									
<i>N. cf. turgida</i> (Williamson)	•										
<i>Hanzawaia boueana</i> (d'Orbigny)						•		•			
Ostracoda											
<i>Polycope reticulata</i> G.W. Müller		•	•								
<i>Polycope</i> sp.		•	•								
<i>Cytherella</i> sp.		•									•
<i>Bairdia longivaginata</i> G.W. Müller					•				•		
<i>Gandona</i> sp.											•
<i>Propontocypris setosa</i> (G.W. Müller)	•	•	•			•					•
<i>Leptocythere rara</i> (G.W. Müller)	•	•				•					•
<i>Mutilus (Aurila) cicatricosa</i> (Reuss)				•							•
<i>M. (Aurila) cf. cicatricosa</i> (Reuss)							•				
<i>M. (Aurila) cf. speyeri</i> (Brady)						•			•		
<i>Bosquetina pectinata</i> (Bosquet)		•	•								
<i>Carinocythereis carinata</i> (Roemer)	•	•	•		•	•					•
<i>Costa edwardsii</i> (Roemer)	•	•	•								
<i>Pterigocythereis jonesii</i> (Baird)	•	•	•			•					
<i>Pontocythere elongata</i> (Brady)					•	•	•	•			•
<i>Cytheretta subradiosa</i> (Roemer)					•	•				•	
<i>Cytheridea neapolitana</i> Kollmann	•	•			•	•		•			•
<i>Cyprideis</i> sp.							•				•
<i>Krithe</i> sp.	•	•									
<i>Semicytherura sulcata</i> (G.W. Müller)					•			•		•	
<i>S. incognuens</i> (G.W. Müller)						•					
<i>Semicytherura</i> sp.					•						
<i>Cytheropteron rotundatum</i> G.W. Müller	•	•	•			•			•		
<i>Cytheropteron</i> sp.											
<i>Loxococoncha agilis</i> Ruggieri	•	•									
<i>L. neapolitana</i> Puri						•					
<i>L. aff. rhomboidea</i> (Fisher)					•	•					
<i>Loxococoncha</i> sp.											
<i>Paradoxtoma simile</i> G.W. Müller			•								
<i>Xestoleberis dispar</i> G.W. Müller						•					
<i>Xestoleberis</i> sp.				•		•		•			
<i>Falunia plicatula</i> (Reuss)						•					•
<i>F. turbida</i> (G.W. Müller)	•										
<i>Falunia</i> sp.							•	•		•	

TABLA — PLATE I

Sl. 1. Mikrofauna uzorka morskog dna
(Microfaune from the bottom core); Kotor-3.

Sl. 2. Mikrofauna uzorka morskog dna
(Macrofauna from the bottom core); Budva-1.

Mikrofotografije povećane
(Photomicrographs enlarged): cca 11×

Foto
(Taken by):
N. Rendulić



1



2

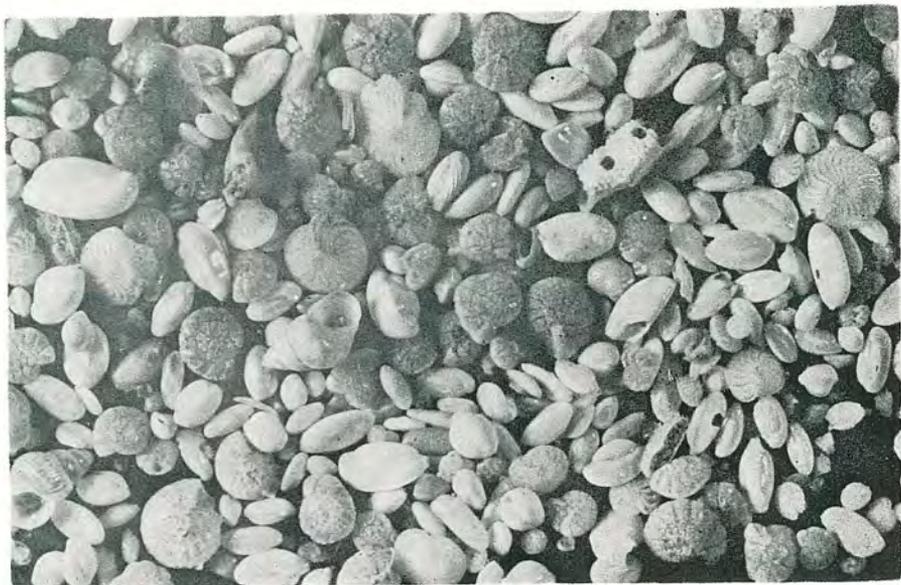
TABLA — PLATE II

Sl. 1. Mikrofauna uzorka morskog dna
(Microfauna from the bottom core); Budva-2.

Sl. 2. Mikrofauna uzorka morskog dna
(Microfauna from the bottom core); Budva-3.

Mikrofotografije povećane
(Photomicrographs enlarged): cca 11×

Foto
(Taken by):
N. Rendulić



1



2