

# PRILOG POZNAVANJU FAUNE MNOGOČETINAŠA (POLYCHAETA) JUŽNOG JADRANA — ŠIREG PODRUČJA DUBROVNIKA

Antonietta POŽAR-DOMAC  
Zoologijski zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
Sveučilišta u Zagrebu

## I z v o d

U ovom je radu obrađena skupina mnogočestinaša (Annelida, Polychaeta) u bentoskim biocenozama šireg područja Dubrovnika. Istraživanja su vršena uz južnu stranu poluotoka Lapada od rta Petka do uvale Danče od supralitoralne do cirkalitoralne stepenice gdje je utvrđeno šest biocenoza: fotofilnih alga, koraligenska, livada posidonije, obalnih detritičnih dna, obalnog terigenog mulja i detritičnog dna otvorenijeg otočnog područja i otvorenog mora.

Analiza faune poliheta u pojedinim biocenozama i njihova usporedba Sorensenovom metodom pokazuje vezanost određenog broja vrsta za pojedine biocenoze, odnosno tipove morskog dna, te uticaj ekoloških faktora na vertikalnu i horizontalnu rasprostranjenost ove skupine.

## Kurzfassung

BEITRAG ZUR KENNTNIS DER POLYCHETENFAUNA (POLYCHAETA) DER SÜDADRIA — WEITERER UMGEBUNG VON DUBROVNIK

Es werden die Polycheten (Annelida, Polychaeta) in den benthischen Biozönosen der weiteren Umgebung von Dubrovnik bearbeitet. Die Untersuchungen wurden entlang der Südseite der Halbinsel Lapad vom Kap Petka bis zur Bucht Danče, von der supralitoral bis zur circalitoral Stufe, durchgeführt. Hier konnten sechs Biozönosen festgestellt werden: Biozönose der fotophilen Algen, die koralligene Biozönose, Biozönose der Posidonia-

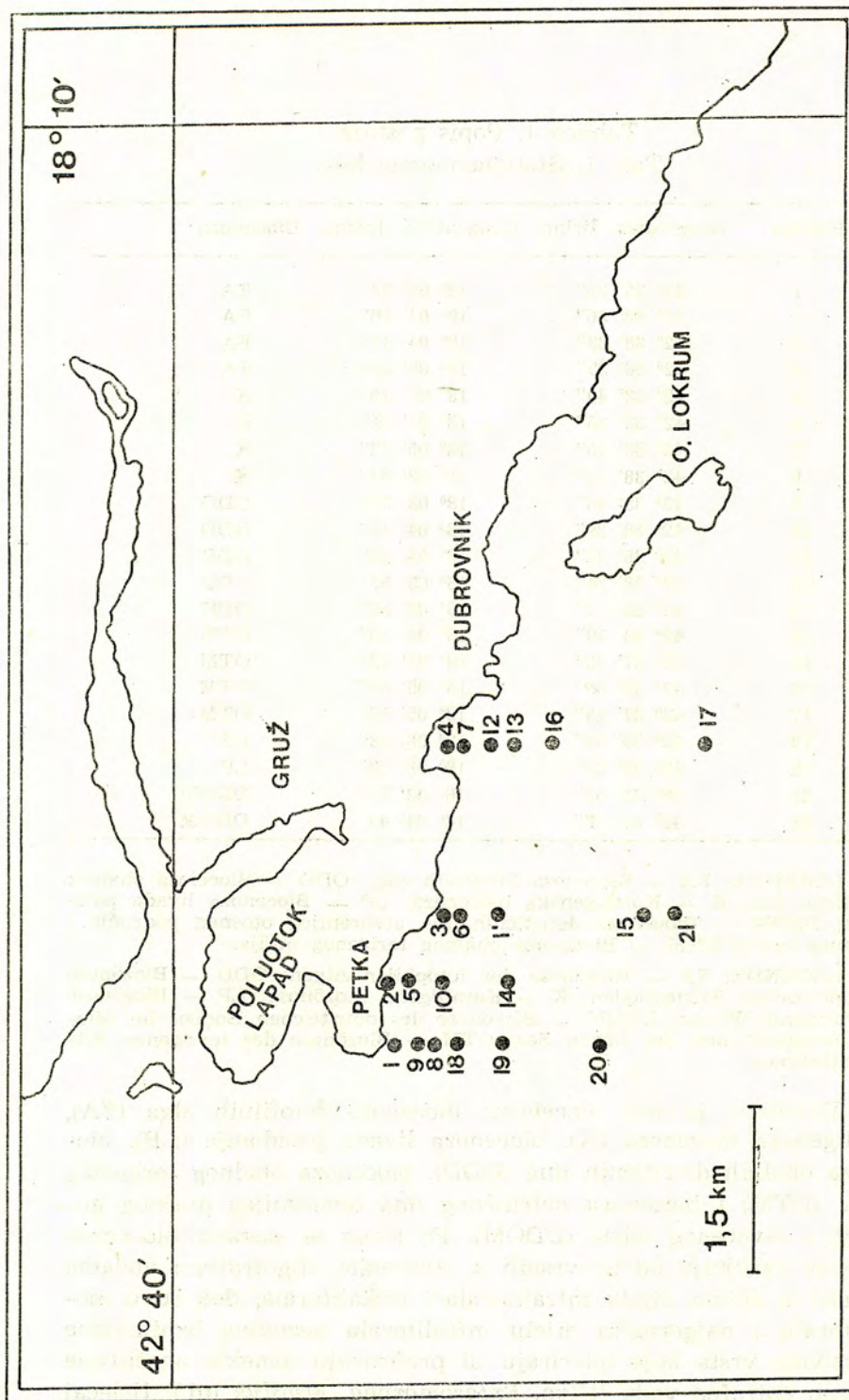
-Wiesen, Biozönose der detritischen Küstenböden, Biozönose des terrigenen Küstenschlammes und Biozönose des detritischen Bodens im offenen Inselgebiet und der hohen See.

Eine Analyse der Polychetenfauna in einzelnen Biozönosen und ein Vergleich auf Grund der Methode von Sorensen zeigten, dass gewisse Arten an einzelne Biozönosen, bzw. Bodentypen gebunden sind: ebenfalls den Einfluss ökologischer Faktoren auf die vertikale und horizontale Verbreitung dieser Gruppe.

## 1. PODRUČJE ISTRAŽIVANJA

Prilikom biocenoloških istraživanja u širem području Dubrovnika utvrđen je raspored bentoskih biocenoza od supralitoralne do cirkalitoralne stepenice (Gamulin-Brida et al. 1972; Gamulin-Brida, 1974). Iz uzoraka morskog dna sa dvadesetijedne postaje (sl. 1, tab. 1) izolirane su vrste skupine Polychaeta.

Istraživanja su obuhvatila južnu stranu strme i stjenovite obale poluotoka Lapada od rta Petka do uvale Danče, te područje položitijeg, dubljeg dna (do 100 m dubine), koje se proteže do oko 3 km daleko od obale. Obala je najvećim dijelom stjenovita i gotovo se okomito ruši do dubine od 10 do 15 metara (supralitoralna, mediolitoralna i gornji dio infralitoralne stepenice), zatim se proteže šira ili uža stjenovita polica s velikim kamenim blokovima, koji s povećanjem dubine postepeno postaju sve manji (veći dio infralitoralne stepenice). Na dubini od 40 do 100 m (cirkalitoralna stepenica) dno je blago nagnuto i uglavnom prekriveno šljunkovito-pjeskovitim sedimentima. Formirani su različiti tipovi pomicnog dna: šljunkovito-pjeskovito, pjeskovito, muljevito i muljevito-detritično dno. U zapadnom dijelu područja (uvala Danče) okomita stjenovita obala spušta se samo od 7 do 8 m dubine, a zatim je blago nagnuto dno prekriveno velikim odronjenim kamenim blokovima, ali već na dubini od oko 12 m prelazi u gotovo ravno šljunkovito-pjeskovito dno. Geološka svojstva, topografija i struktura morskog dna (kamenito morsko dno, pjeskoviti sedimenti, pjeskovito-glinasto-ilovasti sedimenti i glinasti sedimenti) ispoljavaju izrazite specifičnosti, koje su odraz genetske povezanosti sa konfiguracijom i geomorfologijom obalnog ruba odnosno kopnenog zaleđa.



Slika 1. Postaje na istraživanom području  
 Abb. 1. Die Stationen im untersuchten Gebiet

Tablica 1. Popis postaja  
Tab. 1. Stationenverzeichnis

Postaja	Geografska širina	Geografska dužina	Biocenoza
1	42° 38' 53"	18° 03' 54"	FA
2	42° 38' 56"	18° 04' 18"	FA
3	42° 38' 38"	18° 04' 44"	FA
4	42° 38' 37"	18° 05' 52"	FA
5	42° 38' 49"	18° 04' 20"	K
6	42° 38' 35"	18° 04' 45"	K
7	42° 38' 43"	18° 05' 42"	K
8	42° 38' 41"	18° 03' 54"	K
9	42° 38' 46"	18° 03' 55"	ODD
10	42° 38' 39"	18° 04' 19"	ODD
11	42° 38' 23"	18° 04' 45"	ODD
12	42° 38' 24"	18° 05' 52"	ODD
13	42° 38' 17"	18° 05' 52"	ODD
14	42° 38' 19"	18° 04' 19"	OTM
15	42° 37' 38"	18° 04' 43"	OTM
16	42° 38' 05"	18° 05' 53"	OTM
17	42° 37' 18"	18° 05' 52"	OTM
18	42° 38' 34"	18° 03' 53"	LP
19	42° 38' 21"	18° 03' 53"	LP
20	42° 37' 51"	18° 03' 52"	DDOM
21	42° 37' 28"	18° 04' 44"	DDOM

LEGENDA: FA — Biocenoza fotofilnih alga; ODD — Biocenoza obalnih detritičnih dna; K — Koralijska biocenoza; LP — Biocenoza livada posidonije; DDOM — Biocenoza detritičnih dna otvorenijeg otočnog područja i otvorenog mora; OTM — Biocenoza obalnog terigenog mulja.

LEGENDE: FA — Biozönose der fotophilen Algen; ODD — Biozönose der detritischen Küstenböden; K — Koralligene Biozönose; LP — Biozönose der Posidonia-Wiesen; DDOM — Biozönose des detritischen Bodens im offenen Inselgebiet und der hohen See; OTM — Biozönose des terrigenen Küstenschlammes.

Utvrđeno je šest biocenoza: biocenoza fotofilnih alga (FA), koralijska biocenoza (K), biocenoza livada posidonije (LP), biocenoza obalnih detritičnih dna (ODD), biocenoza obalnog terigenog mulja (OTM) i biocenoza detritičnog dna otvorenijeg otočnog područja i otvorenog mora (DDOM). Po svom se sastavu biocenoze bitno ne razlikuju od istovrsnih u otvorenim oligotrofnim vodama Jadrana u većem dijelu infralitorala i cirkalitorala, dok su u mediolitoralu i najgornjem dijelu infralitorala neznatno izmijenjene prisustvom vrsta koje toleriraju ili preferiraju donekle onečišćene odnosno eutrofne vode (*Ulva*, *Enteromorpha*, *Mytilus* itd.). Utjecaj

onečišćenja na bentoska naselja u širem području Dubrovnika relativno je slab i prostorno ograničen, što je rezultat jake izloženosti dinamici morske vode.

## 2. MATERIJAL I METODE

Materijal obrađen u ovom radu sakupljen je prilikom biocenoloških istraživanja u širem području Dubrovnika, vršenih u okviru znanstveno-istraživačkog projekta Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu, Biološkog instituta JAZU u Dubrovniku i Hidrografskog instituta RM u Splitu. Poliheti su izolirani iz uzoraka morskog dna sakupljenih kočom, dredžom, grabilom i autonomnim ronjenjem.

Terenski radovi u plitkom području do 30 metara dubine vršeni su direktnom metodom tj. ronjenjem autonomnom ronilačkom opremom, a u dubljem su području uzorci uzimani spomenutim spravama na motornim brodovima »Bios«, »Predvodnik« i »A. Mc-horovičić«.

## 3. REZULTATI I DISKUSIJA

Prilikom ovih istraživanja sakupljeno je i determinirano 176 vrsta poliheta iz dva reda: Errantia i Sedentaria, a prisutno je 34 porodice koje pokazuju određeni stupanj vezanosti za pojedine biocenoze odnosno tip dna (tab. 2 i 3).

Iako je ekologija poliheta danas još nedovoljno poznata većina autora smatra da su temperatura i tip dna najznačajniji faktori koji utiču na njihovo vertikalno i horizontalno rasprostranjenje. Dubina će, prema tome, s obzirom da obuhvaća uzroke pojava čitavog niza ekoloških faktora i njihovih promjena znatno utjecati na sastav faune poliheta nekog biotopa (Požar-Domac, 1984). Uočeno je također da je mali postotak vrsta prisutan u više biocenoza (sl. 2). Na osnovi zajedničkih vrsta izračunat je Sorensenovom metodom prilagođenom za biocenološka istraživanja (Gamulin-Brida, 1960) kvocijent sličnosti među utvrđenim biocenozama (sl. 3). Najveća sličnost u sastavu faune poliheta utvrđena je među biocenozama koje se razvijaju na sličnom supstratu (biocenoza fotofilnih alga i koraligenska biocenoza), te kod onih gdje biljna komponenta i manja dubina uzrokuju razvoj biotopa koji se u svojim osnovnim karakteristikama djelomice podudaraju te pružaju mogućnost za razvoj većeg broja istih vrsta poliheta (biocenoza fotofilnih alga i biocenoza livada posidonije).



Tablica 2 (nastavak) — Tab. 2 (cont.)

Vrsta	Biocenoza		K		ODD				OTM				LP				DDOM							
	FA	Postaja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
<i>Syllis gracilis</i>	+																							+
<i>Trypanosyllis zebra</i>	+			+				+																
<i>Typosyllis armillaris</i>	+			+																				
<i>Typosyllis cirropunctata</i>	+			+																				
<i>Typosyllis hyalina</i>	+																							
<i>Typosyllis prolifera</i>		+																						
<i>Typosyllis variegata</i>	+																							
<i>Typosyllis vittata</i>	+																							
<i>Ceratonereis costae</i>	+																							
<i>Micronereis variegata</i>	+																							
<i>Nenthes diversicolor</i>	+																							
<i>Nereis rava</i>	+																							
<i>Nereis zonata</i>	+																							
<i>Perinereis cultrifera</i>	+																							
<i>Platynereis dumerilli</i>	+																							
<i>Eunice harassi</i>	+																							
<i>Eunice schizobranchia</i>	+																							
<i>Eunice torquata</i>	+																							
<i>Lysidice ninetta</i>	+																							
<i>Nematocereis unicornis</i>	+																							
<i>Palola siciliensis</i>	+																							
<i>Lumbrineris coccoinea</i>	+																							
<i>Lumbrineris gracilis</i>	+																							
<i>Lumbrineris impatiens</i>	+																							
<i>Spio decoratus</i>	+																							
<i>Cauleriella caput-essocis</i>	+																							
<i>Cirratulus cirratus</i>	+																							





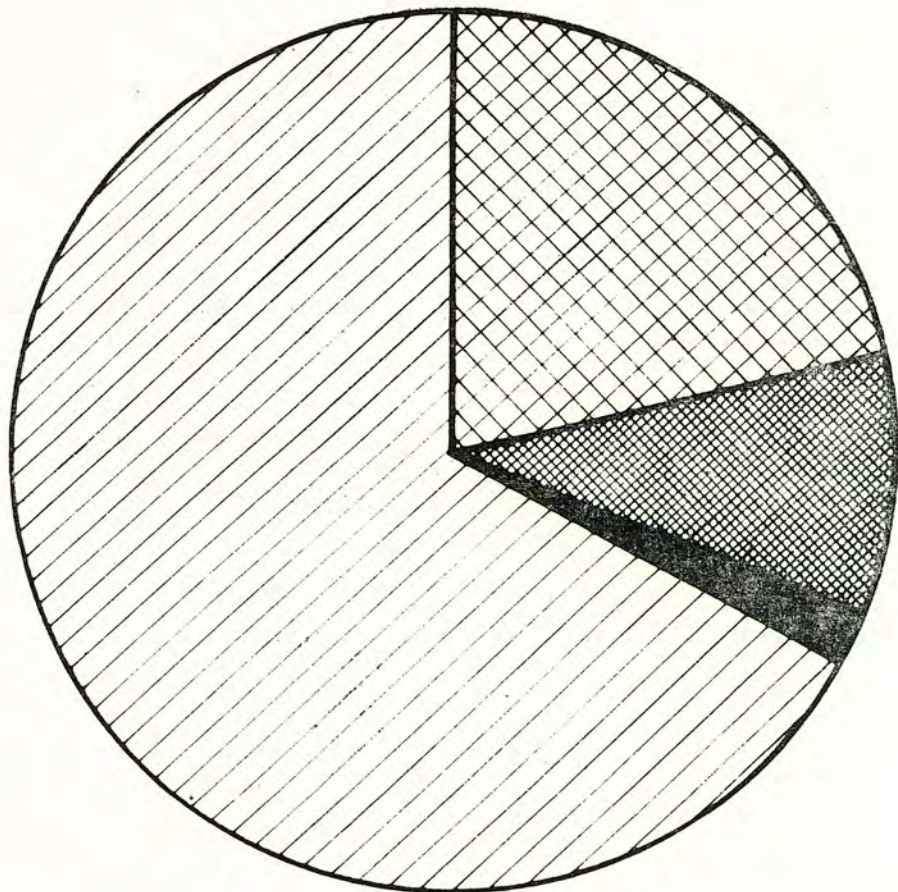
Tablica 2 (nastavak) — Tab. 2 (cont.)

Vrsta	Biocenoza		FA		K		ODD		OTM		LP		DDOM										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
<i>Pontogenia chrysocoma</i>						+												+				+	
<i>Harmothoe lunulata</i>								+			+								+				
<i>Psammolyce arenosa</i>								+			+												+
<i>Thalassessa dendrolepis</i>								+			+												
<i>Ceratonereis hircinicola</i>								+			+												
<i>Nereis lamellosa</i>								+															
<i>Glycera rouxi</i>								+							+								
<i>Hyalinoecia tubicola</i>								+															+
<i>Eunice vitatta</i>								+															+
<i>Paraonis neapolitana</i>								+															+
<i>Chaetopterus variopedatus</i>								+															+
<i>Amphictene auricoma</i>								+															+
<i>Amage adpersa</i>								+															+
<i>Lanice conchilega</i>								+															+
<i>Potamilla stichophthalmos</i>								+															+
<i>Potamilla torelli</i>								+															+
<i>Ditrupa arietina</i>								+															+
<i>Eupomatus helmata</i>								+															+
<i>Eupomatus uncinata</i>								+															+
<i>Laeospira militaris</i>								+															+
<i>Protula tubularia</i>								+															+
<i>Serpula lo-biancoi</i>								+															+
<i>Aphrodita aculeata</i>								+															+
<i>Harmothoe antillopes</i>								+															+
<i>Leamira yhleni</i>								+															+
<i>Sthenelais ctenolepis</i>								+															+
<i>Mystra siphonodonta</i>								+															+



Tablica 2 (nastavak) — Tab. 2 (cont.)

Vrsta	Biocenoza		FA	K	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	OTM	16	17	LP	18	19	DDOM	20	21	
	1	2																						
Tharyx marioni																								
Dasybranchus gajolae																								
Heteromastus filicornis																								
Euclymene oerstedii																								
Petaloproctus terricola																								
Eupolymnia nebulosa																								
Pista cretacea																								
Thelepus triserialis																								
Branchiomma lucullana																								
Harmothoe ljugmani																								
Harmothoe longisetis																								
Lepidasthenia grimaldi																								
Phyllodoce laminosa																								
Nephtys hystricis																								
Dorvillea neglecta																								
Macrochaeta clavicornis																								
Notomastus profundus																								
Maldane glebifex																								
Amphiglena mediterranea																								
Euratella salmacidis																								



*67,35 % vrsta utvrđeno u jednoj biocenozi*



*21,09 % vrsta utvrđeno u dvije biocenoze*

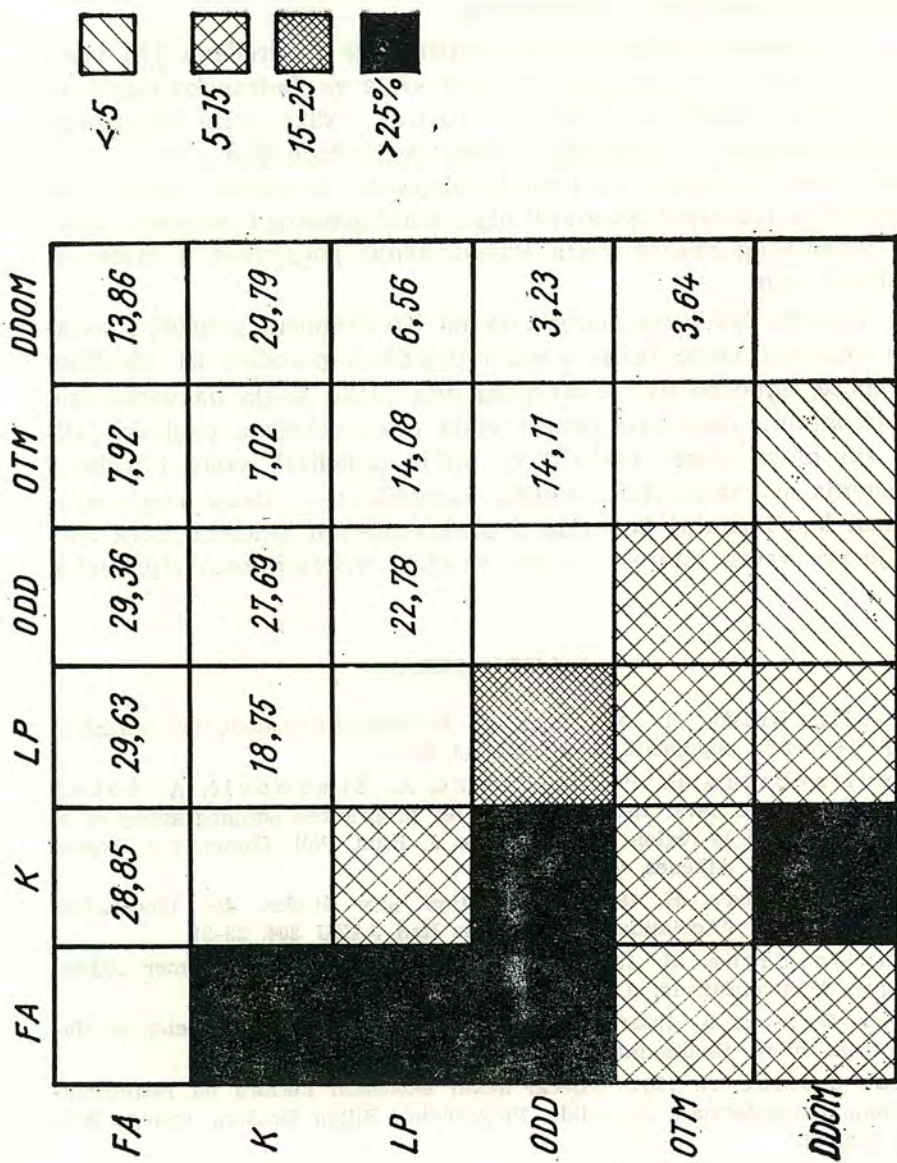


*9,52 % vrsta utvrđeno u tri biocenoze*



*2,04 % vrsta utvrđeno u četiri biocenoze*

Slika 2. Učestalost pojavljivanja istih vrsta u raznim biocenzama  
 Abb. 2. Erscheinungshäufigkeit derselben Arten in verschiedenen Biozönosen



Slika 3. Kvocijent sličnosti (QS) među bocnozama na osnovi zajedničkih vrsta mnogočetinaša  
 Abb. 3. Ähnlichkeitsquotient zwischen den Biozönosen aufgrund gemeinsamer Polycheetenarten

#### 4. ZAKLJUČAK

Intenzivnija istraživanja faune mnogočetinaša u bentoskim biocenozama južnog Jadrana upotpunjuju sliku o rasprostranjenju skupine u ovom dijelu Sredozemlja.

Na dvadesetijednoj postaji izolirano je i određeno 176 vrsta iz 34 porodice. Utvrđene su tri nove vrste za Jadransko more što je već ranije objavljeno (Požar-Domać, 1982): vrsta *Harmothoe fraser-thompsoni* u području obalnog detritičnog dna gdje su razvijene veće ili manje enklave koraligenske biocenoze; vrsta *Spio decoratus* u biocenozi fotofilnih alga, koraligenskoj i biocenozi obalnog detritičnog dna te vrsta *Pomatostegus polytrema* u biocenozi fotofilnih alga.

Analiza faune mnogočetinaša na istraživanom području pokazuje vezanost većeg broja vrsta i pojedinih porodica za određene biocenoze, odnosno tipove morskog dna. Očito je da na vertikalnu i horizontalnu rasprostranjenost vrsta utiču određeni ekološki faktori što bi se moglo koristiti u uzgoju pojedinih vrsta i njihova korištenja u marikulturi. Velika raznolikost i široka rasprostranjenost kao i značaj koji ima u prehranbenim lancima mora razlog je sve većeg interesa za ovu skupinu morskih beskralješnjaka.

#### 5. LITERATURA

- Gamulin-Brida, H. 1960: Primjena Sorensonove metode pri istraživanju bentoskih populacija. Biol. glas. 13, 21-41.
- Gamulin-Brida, H., Požar-Domać, A., Šimunović, A., Šobot, S. i Špan, A. 1972: Recherches sur les propriétés océanographiques et biologiques de la région de Dubrovnik. J. Etud. Poll. Comm. Int. Explor. Sc. Mer Méd. Athènes, 71-72.
- Gamulin-Brida, H. 1972: Contribution aux études des biocénoses benthiques de l'Adriatique méridionale. Rad JAZU 364, 23-31.
- Gamulin-Brida, H. 1974: Biocénoses benthiques de la mer Adriatique. Acta adriat. 15, 9, 1-102.
- Požar-Domać, A. 1982: Nove vrste mnogočetinaša (Polychaeta) za Jadransko more. Studia marina 11-12, 29-43.
- Požar-Domać, A. 1984: Utjecaj nekih ekoloških faktora na rasprostranjenja mnogočetinaša (Annelida, Polychaeta). Bilten Društva ekologa BiH, B 2, 33-36.

# BEITRAG ZUR KENNTNIS DER POLYCHAETENFAUNA (POLYCHAETA) DER SÜDADRIA — WEITERER UMGEBUNG VON DUBROVNIK

Antonietta POŽAR-DOMAC

## Zusammenfassung

In der weiteren Umgebung von Dubrovnik, entlang der Südküste der Halbinsel Lapad vom Kap Petka bis zur Bucht Danče, wurden biozönologische Untersuchungen von der supralitoralen bis zur circalitoral Stufe durchgeführt (Gamulin-Brida et al., 1972; Gamulin-Brida, 1974). Es konnten sechs benthische Biozönosen festgestellt werden: Biozönose der fotophilen Algen, die koraligene Biozönose, Biozönose der Posidonia-Wiesen, Biozönose der detritischen Küstenböden, Biozönose der terigenen Küstenschlamme, Biozönose der detritischen Böden des offenen Inselgebietes und der offenen See und die Biozönose der bathyalen Schlamme. Aus Meeresbodenproben von 21 Stationen wurden verschiedene Polychaetenarten isoliert und bearbeitet.

Der Zusammensetzung nach unterscheiden sich die Biozönosen im grössten Teil des Infralitorals und des Circalitorals nicht wesentlich von den entsprechenden Biozönosen in der oligotrophen hohen See der Adria; im Mediolitoral und im obersten Teil des Infralitorals sind sie etwas verschieden, da auch Arten die verunreinigtes bzw. eutrophes Wasser tolerieren oder preferieren, anwesend sind. Der Einfluss der Pollution auf die benthischen Biozönosen in der weiteren Umgebung von Dubrovnik ist verhältnismässig gering und räumlich begrenzt, was als Folge der Exposition der Meereswasserdynamik zu betrachten ist.

Im Laufe dieser Untersuchungen wurden 176 Polychaetenarten der Ordnungen Errantia und Sedentaria gesammelt und bestimmt; sie gehören zu 34 Familien die in gewissem Masse an einzelne Biozönosen bzw. Bodentypen gebunden sind.

Es konnte festgestellt werden, dass nur ein kleiner Prozent der Arten in mehreren Biozönosen anwesend ist. Auf Grund gemeinsamer Arten wurde mit Hilfe der Sorensen'schen Methode, den biologischen Untersuchungen angepasst (Gamulin-Brida), der Ähnlichkeitsquotient zwischen den Biozönosen errechnet. Der höchste Ähnlichkeitsgrad i. B. auf die Polychaetenfauna wurde zwischen den Biozönosen auf ähnlichem Supstrat (Biozönose der fotophilen Algen und die koraligene Biozönose) festgestellt, ebenfalls bei solchen, wo die Pflanzenkomponente und die geringere Tiefe die Entwicklung solcher Biotypen verursachen, die i. B. auf die wesentlichen Kennzeichen teilweise übereinstimmen und die

Anwesenheit mehrerer gleichen Polychaetenarten ermöglichen (Biozönose der fotophilen Algen und Biozönose der Posidonia-Wiesen).

Endlich muss betont werden, dass drei neue Polychaetenarten für die Adria festgestellt sind (Požar-Domac, 1982) und zwar: *Harmothoe fraser-thompsoni* im Bereich des küstennahen detritischen Bodens, wo grössere oder kleinere Enklaven der koralligen Biozönose vorkommen, *Spio decoratus* in der Biozönose der fotophilen Algen, der koralligen Biozönose und der detritischen Küstenböden und schliesslich *Pomatostegus polytrema* in der Biozönose der fotophilen Algen.