

Mit der Bitte für Übersetzung der
Zeitschr. „Eatomia“ 6 u. 7 Russev

Доклады Болгарской Академии наук
Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences
Tome 16, N° 5, 1963

PRIVATE LIBRARY
OF WILLIAM L. PETERS

BIOLOGIE

ANTHROPOGENE LITHORHEOPHILE BIOZÖNOSE IM BULGARISCHEN DONAUABSCHNITT

B. Russev

(Vorgelegt von korresp. Akademiemitglied A. Valkanov am 1. II. 1963)

Neizvestnova-Žadina [1] beschreibt die Biozönosen des Flußgrundes, indem sie hauptsächlich von den zwei Grundfaktoren ausgeht, die bei der Verteilung des Flußbenthos eine Rolle spielen: dem Charakter des Grundes und der Strömungsgeschwindigkeit. Auf diese Weise teilt sie die Bewohner des Flußgrundes in 7 Hauptbiozönosen ein: lithorheophile¹ — des festen Substrates, argillorheophile — des plastischen Substrates (Lehm), phytorheophile — der pflanzlichen Bewachsungen, psammorheophile — des beweglichen Sandes und pelorheophile — des oxydierten Schlammes. Die übrigen zwei Biozönosen — des unbeweglichen Sandes (psammophile) und des Schlammes unter den Bedingungen veränderten Gasregimes (pelophile) sind in den Flußbuchten anzutreffen, in denen keine Strömung vorhanden ist. Nach demselben Verfasser kann die lithorheophile Biozönose als Grundlage zur Aufstellung kleinerer Unterabteilungen, in Abhängigkeit von dem Charakter des Grundes (sein Festigkeitsgrad — Stein, Kalkstein, Mergel), den verschiedenen Strömungsgeschwindigkeiten usw., dienen.

Die vorliegende wissenschaftliche Mitteilung befaßt sich mit der Bildung einer solchen neuen Unterabteilung der lithorheophilen Biozönose.

Wir führten unsere qualitativen und quantitativen Untersuchungen über den Zoobenthos in der Zeit vom September 1956 bis zum April 1961 elf Mal an der ganzen Donaulänge und -breite zwischen dem 845. und 375. Flußkilometer [2,3,4,5,6] durch. Im Laufe dieser Untersuchungen wurde in einigen bulgarischen Häfen unmittelbar hinter ihren Pontons mit dem Petersen-Bodengreifer (1/10 m²) die von den Flußdampfern während ihres Aufenthaltes abgeworfene Schlacke heraufgeholt. In den Schlackenporen und -höhlräumen waren die von den Felsen, Gesteinen und dem Kies her bekannten lithorheobionten Organismen sowie sich im Zersetzungszustand befindende organische Stoffe, eine dünne Schlammsschicht und sogar Schleim festzustellen. Um zu prüfen, in wieweit diese Besiedlung der Schlacke mit Lithorheobionten einen konstanten Charakter hat, führten wir im April 1961 gleichzeitig mit den regulären Untersuchungen des Zoobenthos der ständigen Profile auch Zoobenthosuntersuchungen hinter den Pontons von 23 (von insgesamt 28)

¹ „Dieser Fachausdruck, ein wenig umgeändert, ist von Shelford (1914) entlehnt, bei welchem er die Bewohnergruppen der fließenden Gewässer als lithorheotaxisch bezeichnet, d. h. als solche, die der Strömung und dem festen Grund gegenüber eine positive Reaktion aufweisen (positive Rheotaxis und Tigmotaxis)“ (Neizvestnova-Žadina [1]).

bulgarischen Donauhäfen und des rumänischen Hafens Gjurgevo durch (zwischen dem 834. und 375. Flußkilometer). Hinter den Pontons von 7 von ihnen gab es auf dem Grund Schlacke und Kies, von 1 — nur Schlacke und von anderen 8 — nur Kies. Hinter den Pontons der übrigen Häfen wurde Schlamm (4 Häfen), Lehm (3 Häfen) und Sand (1 Hafen) festgestellt. Wir sind überzeugt, daß die Schlacke vor noch mehreren unserer Häfen verbreitet ist, doch daß es uns bei unseren Probenahmen nicht gelungen ist, auf sie zu stoßen. Sowie bei den früheren Untersuchungen des Zoobenthos war auch dieses Mal die Schlacke reich an Leben.

Die in der Schlacke festgestellten 54 Tierarten sind in der beiliegenden Tabelle in systematischer Reihenfolge angegeben. Man kann annehmen, daß nicht alle mitgeteilten Arten in der Schlacke leben, da die quantitativen Proben in den meisten Fällen außer Schlacke auch groben Kies enthielten. Dies bedeutet jedoch nicht, daß diese Arten ausschließlich den Kies bewohnen und nur zufällig in die Schlacke gelangt sind, denn in den im Oktober 1958 hinter den Pontons von Orjachovo und Kozlodui, im Juni 1960 hinter den Pontons von Orjachovo und Vidin und im April 1961 hinter dem Ponton von Gjurgevo genommenen Proben, die ausschließlich nur aus Schlacke bestanden, fanden wir viele der in der Tabelle angeführten wirbellosen Lebewesen. Am 6.4.1961 fanden wir in Schlackestücken hinter dem Ponton des Hafens von Stanevo sogar 5 bisher in der Donaufauna vor dem bulgarischen Ufer nicht festgestellte Exemplare von *Dendrocoelum lacteum*? Sie wurden nach Zerstückelung der Schlacke tief im Inneren ihrer Hohlräume entdeckt.

Die für die argillorheophile und argillo-psammorheophile Biozönose typischen Arten *Palingenia longicauda* und *Polymitarcis virgo* sowie einige der Arten *Oligochaeta* der pelorheophilen Biozönose der Donau sind wahrscheinlich zufällig in die Schlacke gelangt. Die optimalen Lebensbedingungen finden in der Schlacke die Arten *Palaeodendrocoelum romanodanubialis*, *Theodoxus transversalis*, *Jaera sarsi sarsi* und die Arten der Familien *Corophiidae* und *Hydropsychidae*, die für die lithorheophile Biozönose typisch sind, sowie einige Arten der Familien *Gammaridae* und *Chironomidae*. Die wirbellosen Lebewesen (ohne *Mollusca*) sind am massenhaftesten in der Schlacke vor den Häfen von Stanevo (26 g/m²), Nikopol (19,9 g/m²), Somovit (11,8 g/m²) usw. verbreitet. Die Arten vom *Mollusca*-Typ erreichen 1 kg/m² in der Schlacke vor dem Hafen von Nikopol¹.

Die durchschnittliche gesamte Biomasse in der Schlacke beläuft sich nach den durchgeführten quantitativen Benthosuntersuchungen vor den Häfen des bulgarischen Donauabschnittes auf 85,730 g/m², von denen 6,022 g/m² auf die wirbellose Fauna ohne *Mollusca* fallen².

Die bisherigen quantitativen Untersuchungen des Zoobenthos wurden, wie weiter oben vermerkt, in 721 Stationen des bulgarischen Donauabschnittes durchgeführt. Von ihnen kommen 156 Stationen oder 21,64% auf den Kies (lithorheophile Biozönose). Die durchschnittliche gesamte Biomasse der lithorheophilen Biozönose beläuft sich auf 69,278 g/m², von denen 2,845 g/m² auf die wirbellose Fauna (ohne *Mollusca*) fallen. Folglich ist die Biomasse

¹ Die Arten vom *Mollusca*-Typ wurden zusammen mit den Schalen gewogen.

² Infolge der großen Ungenauigkeit bei den quantitativen Untersuchungen der lithorheophilen Biotopen mit Bodengreifern, haben die in der Tabelle angeführten Ergebnisse einen relativen und nicht absoluten Wert.

dieser Fauna in der Schlacke mehr als 2 Mal größer als im Kies, und die Biomasse der *Mollusca* in der Schlacke um 13,5 g/m² größer als im Kies.

Die beobachteten Unterschiede in Ursprung, Struktur, Fundort und insbesondere in den Ernährungs- und Entwicklungsmöglichkeiten der wirbellosen Fauna zwischen der Schlacke und dem Kies berechtigen uns zur Aufstellung einer Unterabteilung der lithorheophilen Biozönose: *Scoriolithorheophila*¹ (lithorheophile Biozönose der Schlacke).

¹ *Scoriolithorheophila* — von dem lateinischen Wort scoria — Schlacke.

АНТРОПОГЕННЫЙ ЛИТОРЕОФИЛЬНЫЙ БИОЦЕНОЗ В БОЛГАРСКОМ СЕКТОРЕ РЕКИ ДУНАЙ

Б. Русев

РЕЗЮМЕ

Во время исследований зообентоса в болгарском секторе Дуная автор устанавливает активную жизнь в шлаке, сбрасываемом с пароходов за понтонами пристаней.

Наблюдавшиеся различия между особенностями шлака и гальки и жизни в них, дают автору основание выделить подразделение литореофильного биоценоза как *Scoriolithorheophila* (литореофильный биоценоз шлака).

LITERATUR

- ¹ Неизвестнова-Жадина. Изв. АН СССР. 1937. ² Б. Русев. Природа, 1957, № 2. ³ Б. Русев. Рибно стопанство. 1959, № 5. ⁴ Б. Русев. Изв. оп. ст. сладководно рибарство. Пловдив., 1962, № 1. ⁵ В. Русев. Compt. rend. Acad. bulg. Sci. 12, 1959, № 4, 345. ⁶ В. Русев. Compt. rend. Acad. bulg. Sci. 13, 1960, № 3, 327.

Biomasse der wirbellosen Fauna in der lithorheophilen Biozönose der Schlacke vor einigen Häfen des bulgarischen Donaubauschnittes (in mg/m²)

Artenzusammensetzung	Flusskilometer	Hafen		Turra-kan Juni 1959	Orja-hovo Oktober 1959	Vidin Juni 1960	M. Pre-slavec	Russe	Gjur-gevo	Niko-pol	Somo-vit	Baikal	Sta-nevo	Vidin
		Orja-hovo	Kozlodud											
		678	704											
<i>Turbellaria</i>														
+ <i>Dendrocoelum lacteum</i> (Müll) ?			23							55			1068	
+ <i>Palaedendrocoelum romanodanubialis</i> Codr. diversa (indet.)			4										612	82
+ <i>Nematodes</i> , g. sp.														
+ <i>Polychaeta</i>														
+ <i>Ampharetidae</i>														
+ <i>Hypania invaliba</i> (Grube)		407	411	160	968					2885	128		3561	
+ <i>Oligochaeta</i> (det. Prof. Dr. S. Hrabč, Brno)														
+ <i>Naididae</i>														
+ <i>Nais barbata</i> Müller														
+ <i>Tubificidae</i>														
+ <i>Ilyodrilus hammoniensis</i> Michlsn.														
+ * <i>molдавiєnsis</i> (Vejd.-Mrázek)							1872	×						7076
+ <i>vejdovskiyi</i> Hrabč											×			×
+ <i>Tubifex tubifex</i> (Müller)											×			×
+ <i>Psammyoctes barbatus</i> (Grube)														
+ <i>Pelosclex velutinus</i> (Grube)														
+ <i>Limnodrilus helveticus</i> Pignet														
+ <i>Lumbriculidae</i>														
+ <i>Bythonomus</i> sp.														
+ <i>Criodrilidae</i>														
+ <i>Criodrilus lacuum</i> Hoffmstr.			18											
+ <i>Lumbricidae</i> , g. sp.			493	9	365					1141	×	475	×	×
+ <i>Hirudinea</i>														
+ <i>Eprobollidae</i>														
+ <i>Erpobdella octoculata</i> (L.)													1370	
+ <i>Mollusca</i> (rev. V. Káneva-Abadjieva, Varna)														
+ <i>Gastropoda</i>														
+ <i>Planorbidae</i>														
+ <i>Coretus corneus</i> (L.) juv.										110				
+ <i>Neritidae</i>														
+ <i>Theodoxus transversalis</i> (Pfeifer)														
+ <i>danubialis</i> (Pfeifer)			×		1516					2602	365	593	183	347
+ <i>Hydrobiidae</i>					2200					493			183	
+ <i>Lithoglyphus naticoides</i> Pfeifer		×	×									18762	2237	
+ <i>Melanidae</i>														
+ <i>Fagotia acicularis</i> (Férussac) juv.														137
+ <i>Bivalvia</i>														
+ <i>Unionidae</i>														
+ <i>Unio pictorum</i> (L.)			53688											
+ <i>tumidus</i> Philipsson														
+ <i>Anodonta complanata</i> (Ziegler)										478412				
+ <i>Sphaeriidae</i>										524975				
+ <i>Pisidium</i> sp.			23							365				×
+ <i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas)														959
+ <i>Isopoda</i>		×												
+ <i>Asellidae</i>														
+ <i>Asellus aquaticus</i> L.					3351	17183				91				

Monat, Jahr

Oktober

Oktober 1959

Oktober 1959

Oktober 1959

Oktober 1959

Oktober 1959

Oktober 1959

Oktober 1959

Oktober 1959

Oktober 1959

Oktober 1959

Oktober 1959

Oktober 1959

Oktober 1959

April 1961

	265	402	535	3999	292	6208	7532	301	9313	1306			
<i>Zanyxia</i>			×			×			×				
Gammaridae			×			×			×				
Dikrogammarus villosus (Sov.)		×	×	×	×	×		×	×				
Chaetogammarus robustus Mart. sp.	×	×	×		×	×		×	×				
Pontogammarus obesus (Tars)	×	×		×	×	×		×	×				
Corophiidae	219	5932	69	2283		6665	457	230	119				
Corophium robustum Sars	×	×	×	×		×	×	×	×				
Corophium curvispinum Sars	×	×		×		×		×	×				
<i>Odonata</i>													
Gomphidae													
Gomphus flavipes (Chapentier)						119							
<i>Ephemeroptera</i>													
Heptageniidae													
Heptagenia flava Rostock		23											
Palingenia longicauda (Oliv.)													
Polymitarcidae	128												
Polymitarcis virgo (Oliv.)													
<i>Diptera</i>													
Chironomidae (det. M. Dimitrov, Plovdiv)													
Tanytarsus gr. exiguus Joh.						×							
Cyprochironomus gr. detectus Kieff.				9		475	292		55				
+ Polypedium brevipennatum Tshern. sg. Tshern.					37	×	×			27			
Chironomus f. I thummi Kieff.		5				×	×			×			
Orthocladius potamophilus Tshern.						×	×						
Ablabesomyia gr. monilis L.						×	×						
<i>Trichoptera</i>													
Hydropsychidae													
Hydropsyche sp.	393	914	27	1826		1643	3196	37	621	393			
Leptoceridae (det. L. Borosaneanu, Bukuresti)		×											
+ Leptoacrus annulicornis Steph.		×											
+ Setodes punctata Fbr.													
diversa (findet)													
Legende:													
Die mit einem „+“ bezeichneten Arten sind für die DONAUFauna vor dem bulgarischen Ufer neu.	Insgesamt—wirbellose Fauna	61439	9596	18292	109	12541	2621	1026960	12144	20433	29747	2127	Durchschnittlich 86730 mg/m ²
	nur Mollusca	53711	8629	17183		3716	1869	1007048	365	19355	3699	347	79709
	wirbellose Fauna ohne Mollusca	7731	967	1079	109	9825	792	19912	11779	1078	26044	1780	6022
	Im Juni 1960	wurden	in den	Schlacke	hinter	dem	Ponton	des Hafens	von	Orjahovo	keine	Lebewesen	Gefunden