

EDWARD KRZYŻANEK

Tendipedidae wybranego stanowiska w zbiorniku zaporowym
w Goczałkowicach

Veränderlichkeit in der Besiedlungsdichte der Tendipediden
an einer Untersuchungsstelle im Staubecken von Goczałkowice

Mémoire présenté le 8 avril 1965 dans la séance de la Commission Biologique
de l'Académie Polonaise des Sciences, Cracovie

Vorliegende Arbeit umfasst Beobachtungen der Tendipedidenfauna an einer einzelnen Untersuchungsstelle des Staubeckens, an welcher ständig Benthos- und Planktonuntersuchungen durchgeführt werden. Dieser Bericht bildet einen Teil des allgemeinen Themas über die Bodenfauna des Staubeckens von Goczałkowice und umfasst Untersuchungen aus den Jahren 1961—1963.

Besonders wurde hier die Biologie der wichtigsten Tendipedidenarten berücksichtigt, vor allem die Anzahl der Generationen und der Zeitpunkt des Ausschlüpfens der Imagines.

Material und Methodik

Die Untersuchungsproben wurden mittels eines Ekman-Greifens (225 cm² — je zweimal für eine Probe) geschöpft, in einem Sieb von 0,5 mm Maschenweite ausgespült und in 4% Formalinlösung konserviert. Das Material wurde dann im Laboratorium der Hydrobiologischen Station in Goczałkowice, womöglich in frischem Zustande, untersucht, wobei jede Larve bis zu 0,5 mm genau vermessen wurde. Bei jeder Probeentnahme wurden atmosphärische Beobachtungen ausgeführt: Wind, Sonnenbestrahlung, Luft- und Wassertemperatur, pH-Wert, Alkalinität der Wasseroberfläche und der Bodenschicht sowie Durchsichtigkeit und Farbe des Wassers (Tabelle I).

Im Jahre 1961 wurden 20 Proben, im Jahre 1962 — 28 Proben und im Jahre 1963 — 25 Proben von der Untersuchungsstelle Nr. IV an der tiefsten Stelle des Staubeckens entnommen. Die Charakteristik dieser Stelle Nr. IV und ihre genaue Lokalisierung wurde in der vorhergehenden Publikation (K r z y ż a n e k 1965) angegeben.

Allgemeine Charakteristik der Tendipediden

Die Untersuchungen der Tendipediden ergaben bei ziemlich starker Besiedlungsdichte (im Durchschnitt per m² — im Jahre 1961 1154 Individuen, in 1962 — 1065 und für 1963 — 1252 Individuen) eine geringe Artenzahl (Tabelle II). Neben ausgesprochenen Dominanten, wie *Pro-*

Tabelle II

Die Bodenfauna der untersuchten Fangstelle in den Jahren 1961-1963

Datum 1961	Bodenfauna (Allgemeine Menge Individ.)	Tendipedidae	Oligochaeta	Datum 1962	Bodenfauna (Allgemeine Menge Individ.)	Tendipedidae	Oligochaeta	Datum 1963	Bodenfauna (Allgemeine Menge Individ.)	Tendipedidae	Oligochaeta
18.V.	4664	1348	2288	20.IV	6336	2068	3696	29.IV.	5104	1936	2904
24.V.	4136	1848	1496	30.IV	3146	836	2222	10.V.	4400	1672	2728
2.VI.	5632	2552	2728	9.V.	4180	748	3234	16.V.	5104	1408	3520
8.VI.	4928	1848	2024	24.V.	6160	1496	4268	20.V.	4092	1364	2420
16.VI.	3454	1144	1848	31.V.	5676	1892	1936	30.V.	5764	1738	3674
22.VI.	3630	1122	2046	8.VI.	5984	1364	4136	6.VI.	4752	1012	3388
4.VII.	3234	206	2420	15.VI.	3520	902	2398	14.VI.	3322	748	2002
12.VII.	2046	462	924	22.VI.	3366	814	2288	24.VI.	3894	924	2640
19.VII.	3388	1408	1760	2.VII.	2156	1276	660	2.VII.	5720	1760	2904
2.VIII	3080	704	1848	9.VII.	2904	682	2046	12.VII.	3674	652	2464
9.VIII	4048	836	2618	16.VII.	4224	1364	2596	18.VII.	3806	528	3014
17.VIII	3300	836	2200	23.VII.	2486	396	2046	26.VII.	3960	506	3322
28.VIII	3300	682	2244	30.VII.	2596	836	1408	1.VIII	3036	990	1848
9.IX.	1936	506	1232	6.VIII	4114	154	3872	7.VIII	3674	836	2764
16.IX.	2134	858	1144	21.VIII	1540	440	836	14.VIII	2486	462	1914
23.IX.	3124	1584	1342	28.VIII	2464	462	1914	2.IX.	3668	1056	2552
30.IX.	2794	1276	1320	3.IX.	2334	484	1716	5.IX.	2860	748	1914
7.X.	3212	1232	1760	10.IX.	1694	506	1100	16.IX.	1606	814	720
30.X.	2178	682	1144	17.IX.	1914	814	924	25.IX.	3432	2156	1276
26.XI.	2596	1364	968	22.IX.	2376	682	1540	16.X.	4708	2376	2266
				1.X.	2618	1760	880	26.X.	2926	1034	1848
				15.X.	2332	1012	1188	4.XI.	5016	1804	3124
				22.X.	2354	792	1474	16.XI.	5126	1672	3344
				29.X.	2266	682	1188	26.XI.	4774	1226	2728
				5.XI.	4444	1584	2728	3.XII.	5346	1876	3322
				12.XI.	3212	1430	1562				
				20.XI.	5324	2508	2596				
				26.XI.	4180	1848	1980				

cladius sp. und *Tendipes* f.l. *plumosus* L., bilden die übrigen Arten nur einen geringen Prozentanteil der Tendipedidenpopulation.

Im Jahre 1961 entfiel das Maximum der Tendipedidenanzahl auf den Juni, das Minimum auf den Juli. Im Jahre 1962 das Maximum auf den November und April, das Minimum auf August. Für das Jahr 1963 entfiel das Maximum auf September und April, das Minimum auf August.

Der Verlauf der Änderungen in der Besiedlungsdichte (Abb. 1) war während der drei Jahre im allgemeinen ähnlich. Im Mai traten grosse Mengen von Tendipedidenlarven (besonders 1961) auf, die dann in den

Hydrographische Angaben

Tabelle I

Datum 1961	Tiefe (m)	Wasser- temperatur	pH	Alkalinität	Luft- temperatur	Durchsichtigkeit (m)	Farbe des Wassers	Datum 1962	Tiefe (m)	Wasser- temperatur	pH	Alkalinität	Luft- temperatur	Durchsichtigkeit (m)	Farbe des Wassers	Datum 1963	Tiefe (m)	Wasser- temperatur	pH	Alkalinität	Luft- temperatur	Durchsichtigkeit (m)	Farbe des Wassers	
18.V.	0 9	13,2 12,5	6,9 6,8	1,2 1,0	10,5	1,0	grün-gelb	20.IV.	11 12	7,4 7,1	0,8 0,8	22,0	1,1	gelb-grün	29.IV.	0 10,5	15,0 9,4	7,4 6,7	1,0 0,7	17,3	1,6	braun-grün		
24.V.	0 10	15,2 12,5	7,5 7,3	1,1 1,0	17,5	1,5	grün-gelb	30.IV.	11 11	12 10,8	7,1 6,9	0,8 0,8	8,0	1,2	grün	10.V.	0 10,5	15,2 10,2	7,5 7,1	0,9 0,8	19,7	1,7	gelb-grün	
2.VI.	0 9	17,4 15,3	7,3 6,9	1,2 1,1	21,5	1,9	gelb-grün	9.V.	0 11	14,7 11,3	7,3 6,9	0,9 0,7	19,5	1,5	grün	16.V.	0 10	17,0 12,0	7,5 6,8	0,8 0,8	18,6	1,8	grün-braun	
8.VI.	0 9	20,7 16,7	6,8 6,8	1,2 1,2	22,0	1,2	gelb-grün	24.V.	0 11	14,2 11,6	7,3 6,9	0,9 0,9	14	1,2	grün	20.V.	0 10	15,5 14,0	7,3 6,7	0,9 0,8	11,5	1,7	grün-gelb	
16.VI.	0 9	18,7 18,0	7,2 7,0	1,2 1,0	16,2	1,2	braun-grün	31.V.	0 11	14,9 12,4	7,1 7,0	0,9 1,0	12,1	1,9	grün-gelb	30.V.	0 10,5	18,7 15,0	7,4 7,0	0,7 0,7	21,0	1,3	gelb-grün	
22.VI.	0 9	21,3 18,5	7,2 7,0	1,1 1,1	23,8	1,4	gelb-grün	8.VI.	0 11	13,7 11,5	7,3 7,3	0,8 0,9	15,8	1,5	grün-gelb	6.VI.	0 10	18,0 15,0	7,5 7,0	0,8 0,9	21,4	1,6	grün-gelb	
4.VII.	0 9	27,0 21,0	8,2 7,5	1,3 1,3	28,0	1,8	gelb-grün	15.VI.	0 11	17,2 11,3	7,5 7,5	1,1 0,8	22,8	2,1	gelb-grün	14.VI.	0 10	20,8 17,3	7,9 7,0	0,9 1,1	23,6	1,5	grün-gelb	
12.VII.	0 10	20,6 18,7	7,6 7,1	1,3 1,1	26,6	1,0	braun	22.VI.	0 10	23,4 14,2	7,9 6,9	0,9 0,9	26,8	2,4	gelb-grün	24.VI.	0 10	19,0 18,4	7,9 7,3	0,9 0,8	20,0	1,5	grün-gelb	
19.VII.	0 9	19,2 17,6	7,4 7,0	1,3 1,1	20,0	1,5	braun-gelb	2.VII.	0 10	16,5 15,3	7,3 7,3	0,9 0,8	14,2	1,4	gelb-grün	2.VII.	0 10	21,5 20,6	7,5 7,3	0,8 0,9	21,8	1,2	gelb-grün	
2.VIII.	0 10	18,1 17,4	7,4 7,1	1,2 1,0	20,2	1,1	braun-gelb	9.VII.	0 10	18,0 15,5	7,6 7,3	0,9 1,0	20,6	1,5	gelb	12.VII.	0 10	22,6 21,8	7,5 7,4	1,0 1,0	21,0	1,1	braun-gelb	
9.VIII.	0 10	23,7 17,5	8,2 6,9	1,1 1,0	26,2	1,0	braun-gelb	16.VII.	0 10	18,3 17,7	7,4 7,3	1,0 0,9	23,7	1,7	gelb-grün	18.VII.	0 10	23,8 21,4	8,3 7,0	1,1 1,0	27,0	1,6	grün-gelb	
17.VIII.	0 10	19,3 19,5	7,1 7,1	1,2 1,0	16,2	0,9	gelb-braun	23.VII.	0 10	22,7 16,8	7,5 6,8	1,0 1,0	25,0	2,5	braun-grün	26.VII.	0 10	27,0 21,6	6,7 6,9	1,0 1,2	28,2	1,5	grün-gelb	
28.VIII.	0 9,5	16,7 16,7	7,3 7,1	1,1 1,1	16,0	1,1	braun-gelb	30.VII.	0 9,5	21,6 17,5	7,6 6,8	1,0 1,1	20,6	2,5	grün-gelb	1.VIII.	0 10	21,6 18,2	7,3 7,0	1,1 1,0	23,4	1,1	gelb	
9.IX.	0 10	17,8 17,8	7,5 7,5	1,3 1,0	16,4	0,9	braun-gelb	6.VIII.	0 10	23,1 18,4	8,1 6,8	0,9 1,0	25,0	3,0	gelb-grün	7.VIII.	0 10	26,6 19,6	9,0 6,7	1,0 1,1	27,4	1,7	gelb-grün	
16.IX.	0 10	17,2 16,7	7,4 7,4	1,3 1,0	16,3	1,3	braun-gelb	21.VIII.	0 10	19,8 18,9	7,3 7,4	1,0 1,1	20,0	1,2	gelb-braun	14.VIII.	0 10	20,0 21,2	7,4 7,2	1,1 1,1	18,7	0,9	braun-gelb	
23.IX.	0 10	15,5 15,8	7,4 7,3	1,2 1,2	8,0	1,2	braun-gelb	28.VIII.	0 10	19,4 18,6	7,4 7,2	1,0 1,1	23,8	1,2	braun-gelb	2.IX.	0 10	18,0 15,5	7,5 7,0	1,0 0,8	23,0	1,8	grün-gelb	
30.IX.	0 10	15,6 15,8	7,2 7,1	1,1 1,1	14,5	1,2	braun	3.IX.	0 10	19,6 16,7	7,9 7,4	1,0 0,9	23,7	1,5	grün-gelb	5.IX.	0 9,5	19,0 16,8	7,6 6,7	1,0 0,9	19,5	1,7	gelb-grün	
7.X.	0 9,5	13,7 13,8	7,2 7,2	1,1 0,9	12,5	1,0	braun	10.IX.	0 9	17,6 16,8	7,4 7,5	1,1 1,0	21,0	1,2	gelb-grün	16.IX.	0 10	18,6 14,9	7,6 6,9	1,1 1,0	22,4	2,7	grün-gelb	
30.X.	0 10	11,7 11,5	7,0 7,1	0,9 1,1	12,5	1,2	braun-gelb	17.IX.	0 10	16,6 16,4	7,4 7,0	0,9 0,9	13,9	1,5	gelb-braun	25.IX.	0 10,5	18,2 16,3	7,3 6,7	1,2 1,1	19,6	2,0	grün-gelb	
26.XI.	0 10	5,8 5,8	7,0 6,8	1,1 0,9	1,8	1,3	braun-gelb	22.IX.	0 10	13,3 13,0	7,2 7,0	0,9 0,9	12,0	1,4	braun-gelb	16.X.	0 11	11,7 10,8	7,3 7,0	0,9 0,8	12,8	1,1	braun-gelb	
								1.X.	0 10	15,3 12,3	7,1 7,1	0,9 1,0	19,4	1,5	gelb-braun	26.X.	0 10	10,7 10,3	7,0 7,0	0,8 0,8	3,1	1,5	braun-gelb	
								15.X.	0 10	11,4 11,7	7,1 7,2	0,9 0,8	7,9	1,4	braun-grün	4.XI.	0 10	9,7 9,1	7,1 7,0	0,8 0,8	12,5	1,6	braun-grün	
								22.X.	0 10	11,1 10,0	7,1 6,9	0,9 0,9	11,1	1,7	gelb-grün	16.XI.	0 10	9,5 9,0	7,1 7,0	0,9 0,8	11,3	1,4	braun-gelb	
								29.X.	0 10	9,4 9,2	7,1 7,0	0,9 0,9	7,6	1,6	grün-gelb	26.XI.	0 10	6,7 5,9	7,1 7,0	0,8 0,8	7,0	1,1	gelb-braun	
								5.XI.	0 10	10,4 8,3	7,3 7,0	0,9 1,0	16,2	1,8	braun-gelb	3.XII.	0 10,5	4,7 4,0	7,1 6,9	0,9 0,9	1,5	1,8	gelb-grün	
								12.XI.	0 10	7,7 7,6	7,3 7,2	0,9 0,8	4,9	1,6	grün-gelb									
								20.XI.	0 10	5,6 5,9	7,2 7,2	0,9 0,8	1,6	1,7	grün-gelb									
								26.XI.	0 10	4,4 4,2	7,0 7,0	1,0 0,9	3,0	1,5	grün-gelb									

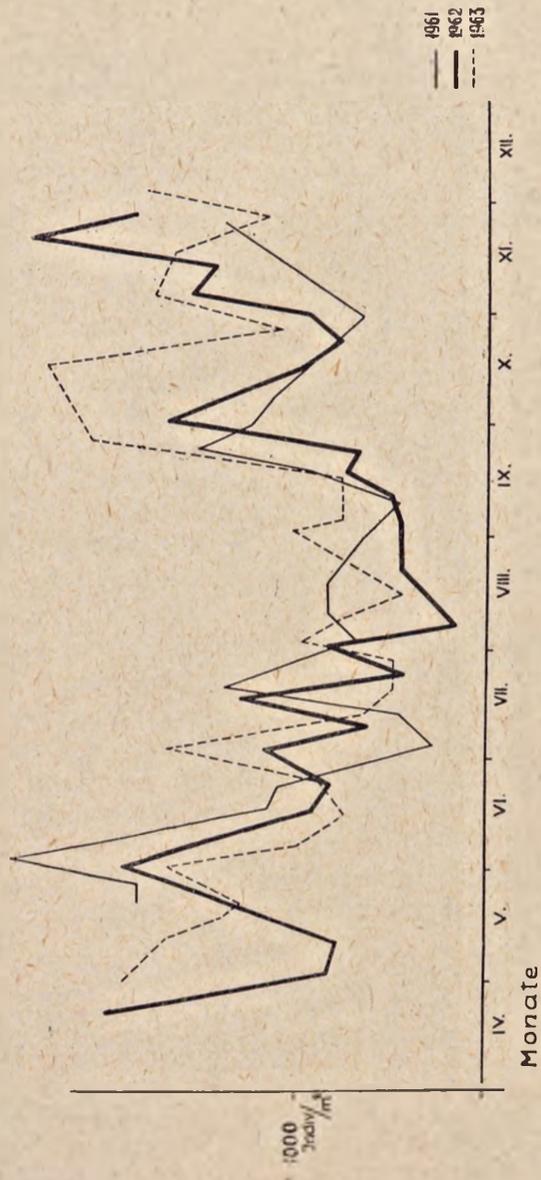


Abb. 1. Verlauf der Änderungen in der Besiedlungsdichte der Tendipediden in den Jahren 1961—1963 an einer Untersuchungsstelle.

folgenden Monaten nach und nach, machmal unregelmässig (besonders im Jahre 1963) abnahmen bis im Juli und August das Minimum erreicht wurde. Im September und Oktober wurde ein neuerlicher Anstieg, vor

Tabelle III

Prozentanteil der einzelnen Arten der Tendipedidepopulation

	1961	1962	1963
<i>Tendipes f. l. plumosus</i> (L.)	23	30	36
- - <i>semireductus</i> Lenz	0,5	2	2
<i>Procladius</i> sp.	58	52	53
<i>Cryptochironomus ex gr. defectus</i> (Kieff.)	2	0,5	1
<i>C. ex gr. conjugens</i> (Kieff.)	6	7	5
<i>C. ex gr. pararostratus</i> Hem.	4	0,5	1
<i>Polypedilum ex gr. nubeculosum</i> (Meig.)	1	1	-
<i>Tanytarsini</i>	1,5	1	0,5
Diamesiinae	2	2	0,5
Tendipedidae non det.	2	4	1

allem infolge Auftreten der jüngsten Larvenstadien, beobachtet, worauf dann gegen Ende Oktober wiederum, aber in nicht so starkem Masse, eine Abnahme der Besiedlungsdichte festzustellen war. Im November und Dezember konnte nochmals ein Anwachsen der Tendipedidenanzahl vermerkt werden. *Procladius* und *Tendipes plumosus* bildeten den Hauptanteil der Tendipedidenpopulation mit im Mittel 80%, wobei im Jahre 1963 die Anzahl von *Tendipes plumosus* grösser war als in vorhergehenden Jahren (Tabelle III).

Neben diesen Hauptarten wurden noch festgestellt: *Tendipes f. l. semireductus* (L e n z), *Cryptochironomus ex gr. defectus* (K i e f f.), *Cryptochironomus ex. gr. conjugens* (K i e f f.), *Cryptochironomus ex. gr. pararostratus* (H a r n.), *Polypedilum ex. gr. nubeculosum* (M e i g.), *Diamesiinae* (hauptsächlich *Prodiamesa olivacea* M e i g. nur in sehr geringer Anzahl), sowie vereinzelt *Tanytarsini*, vor allem *Tanytarsus ex. gr. gregarius* (K i e f f.). Die Artenzahl war somit ziemlich gering und alle wichtigsten Arten waren polifile Formen. Besonders auffallend war die grosse Menge von räuberischen Formen, insbesondere *Procladius*.

Die Altersstruktur und die Anzahl der Generationen von *Procladius* sp. und *Tendipes f. l. plumosus*

Procladius bildete die Hauptmasse unter den Tendipediden. Zur Charakteristik des Larvenalters wurde die allgemein angewandte Methode der Längenmasse des Körpers und die Einteilung in Grössenklassen benutzt. Die *Procladius* Larven wurden in drei Grössenklassen eingeteilt: die erste Klasse von 1—4 mm, die zweite von 4—7 mm, die dritte über 7 mm. Im ersten Untersuchungsjahr waren die Larven der zweiten Klasse während der ganzen Saison dominierend, mit dem Maximum am

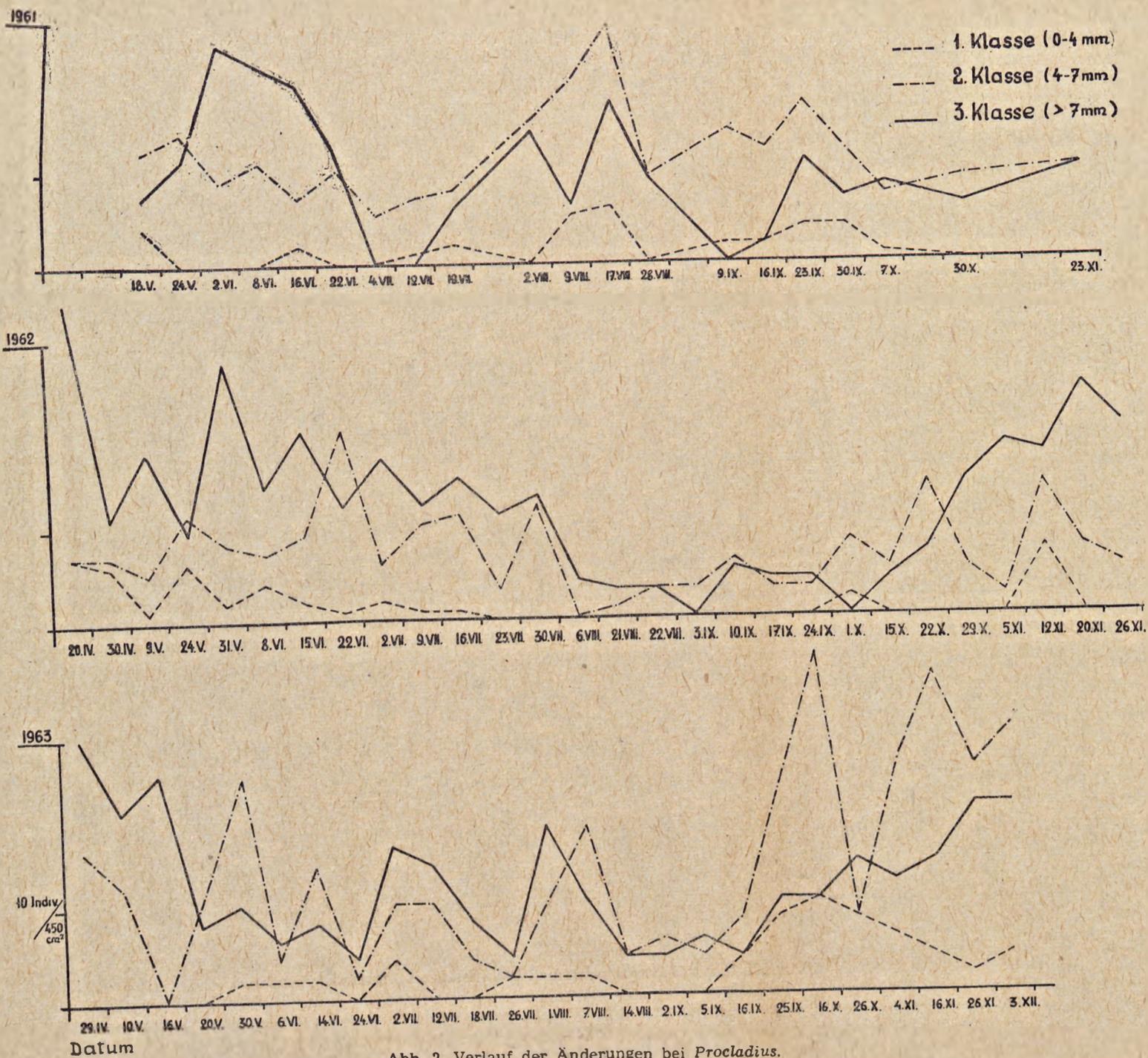


Abb. 2. Verlauf der Änderungen bei *Procladius*.

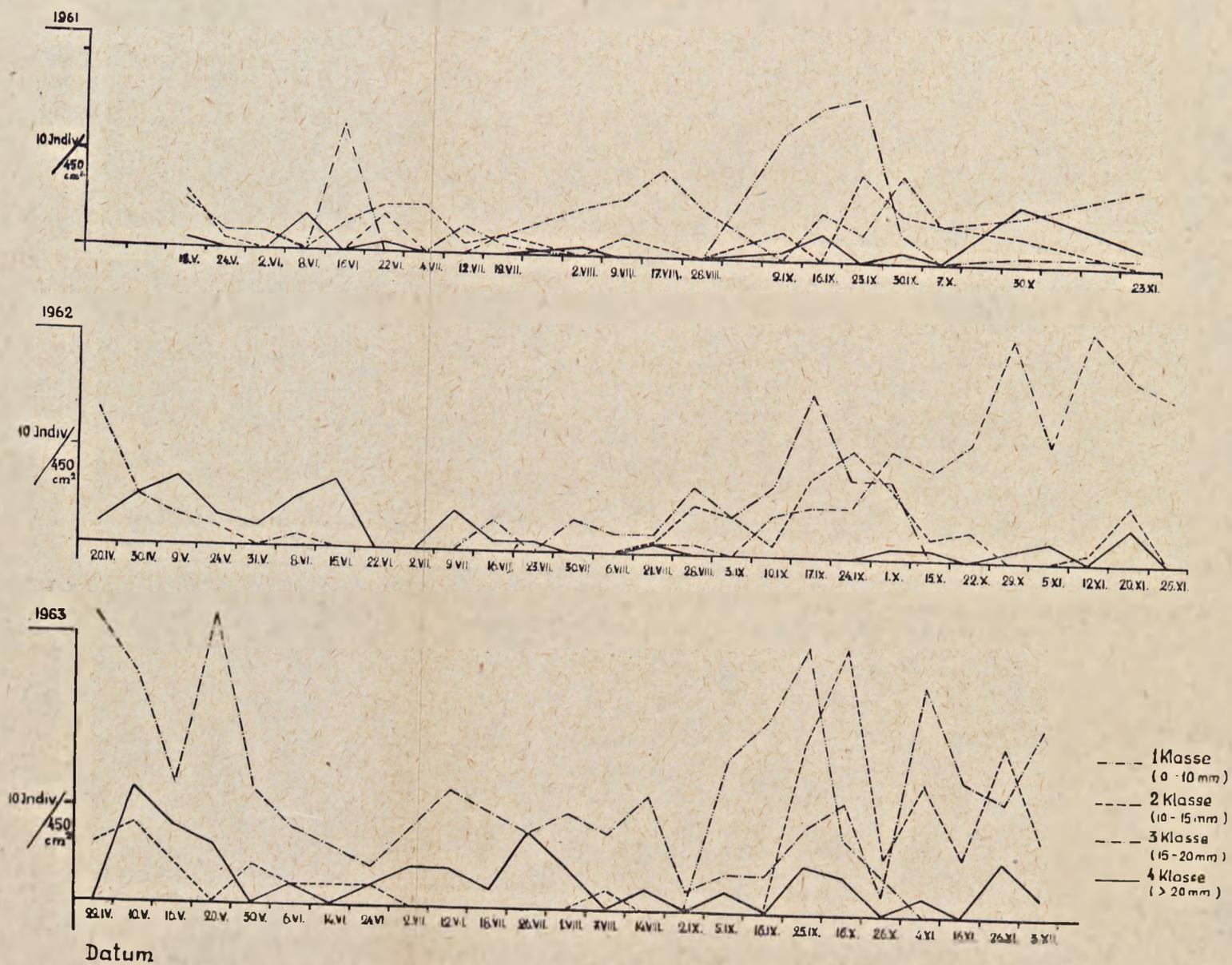


Abb. 3. Verlauf der Änderungen bei *Tendipes f. l. plumosus*.

17 September; Larven der dritten Klasse traten ebenfalls in grosser Menge auf, mit dem Maximum am 2 Juni; dagegen war die Anzahl der Larven der ersten Klasse nicht gross und das Maximum entfiel auf den 17 August. Auf Grund der Analyse des Diagramms (Abb. 2) könnte man annehmen, dass im Jahre 1961 bei *Procladius* zumindest zweimal Ausschlüpfen der Imagines stattfand (das erste Mal Anfangs Mai, das zweite Mal im Juli und möglicher Weise ein drittes Mal Anfangs September). Die Abgrenzung der einzelnen Flugperioden ist nicht ganz sicher erkenntlich und es kann angenommen werden, dass sich dieselben ziemlich in die Länge zogen.

Im Jahre 1962 wurde das Maximum der dritten Klasse am 20 April, das der zweiten Klasse am 22 Juni und der ersten Klasse am 13 November festgestellt. Auch in diesem Jahre war bei *Procladius* die Tendenz bemerkbar mehrere Flüge zu bilden, die zeitlich noch mehr verlängert waren. Der erste Flug erfolgte bestimmt anfangs Mai, der zweite jedoch im August-September, da im Oktober in den Proben Larven der ersten Klasse vorgefunden wurden und die Anzahl der Larven der zweiten Klasse deutlich anstieg.

Im Jahre 1963 waren die Verhältnisse ähnlich denen aus dem Jahre 1962. Die meisten Larven der dritten Klasse wurden am 29 April, die der zweiten Klasse am 25 September und der ersten Klasse am 16 Oktober festgestellt. Die Abnahme der Anzahl von Larven der dritten Klasse mit dem gleichzeitigen Anstieg der zweiten und ersten Klasse im Mai lässt vermuten, dass zu diesem Zeitpunkt der Imagines-Flug erfolgte ähnlich, wie dies zwischen dem 14 August und 15 September stattfand.

Zusammenfassend kann man annehmen, das *Procladius* jährlich einige (zumindest zwei) Imagines-Flüge hatte, in grösseren zeitlichen Abständen. Der Umstand, dass die Abgrenzung der einzelnen Flugperioden nicht deutlich bemerkbar ist, kann auch dadurch veranlasst sein, dass bei der Sortierung nur die Gattung *Procladius*, die jedoch mehrere Arten umfasst, angenommen wurde.

Tendipes f. l. *plumosus* befand sich der Anzahl nach an zweiter Stelle bei den Untersuchungen der Probestelle Nr. IV im Staubecken Goczałkowice. Zur Bestimmung des Alters der Larven wurden 4 Grössenklassen angenommen (Kajak 1960): erste Klasse 1—10 mm, zweite 10—15 mm, dritte 15—20 mm und vierte Klasse über 20 mm.

Im Jahre 1961 fanden wahrscheinlich 2 Flüge statt (Abb. 3), der erste Ende Mai, als die Anzahl der Larven der ersten Klasse anstieg; der zweite Mitte August, was auch festzustellen war durch die Verringerung der Anzahl von Larven der älteren Klassen und dem gleichzeitigen Anstieg der Larvenzahl der beiden ersten Klassen.

Im Jahre 1962 konnte man erst vom 9 Juli an das Auftreten und danach den Anstieg der Larvenzahl der ersten Klasse beobachten mit dem Maximum am 17 September, dagegen fanden sich in den Proben

von Mai und Juni ausschließlich Larven der ältesten Klassen vor. Ähnlich waren die Verhältnisse im Jahre 1963. Larven der ersten Klasse erschienen erst am 2. September und erreichten das Maximum am 25. September. Man kann annehmen, dass der Ausflug der Imagines im Juli und Anfang August stattgefunden hat, was die allmähliche Verringerung der Larvenzahl der dritten und vierten Klasse beweist. In diesem Jahr fanden sich in den Proben vom Mai Larven der zweiten Klasse vor, woraus man schliessen könnte, dass der erste Flug der Imagines Anfangs April stattgefunden hat. (Abb. 3).

Da in allen der drei Jahre das Maximum der Larven der ersten Klasse im Monat September festgestellt werden konnte, kann angenommen werden, dass das Ausschlüpfen der Imagines im Juli oder Anfang August stattfand. Was den ersten Frühjahrsflug betrifft, kann man bemerken, dass derselbe im Jahre 1963 im April, im Jahre 1961 im Mai erfolgte. Ganz andere Verhältnisse waren im Jahre 1962. Auf die Intensität der Larvenentwicklung haben ausschlaggebenden Einfluss die klimatischen Verhältnisse, vor allem die Wassertemperatur. Im Jahre 1963 war die mittlere Temperatur des Monats Mai viel höher als im Jahre 1961 (Tabelle 1), was die Annahme des frühzeitigen Imagofluges bekräftigen kann. Im Jahre 1962 waren dagegen die Temperaturen noch niedriger als im Jahre 1961 und erst am 15. Juni stieg die Wassertemperatur über 15° C, wogegen im Jahre 1961 so eine Temperatur schon am 24. Mai und im Jahre 1963 sogar am 20. April festgestellt worden war. Es ist daher wahrscheinlich, dass der erste Imagoflug des Jahres 1962 Mitte Juni erfolgte, worauf auch das zahlenmässige Abnehmen bis zum völligen Fehlen dieser Tendipedidenart (22. Juni) sowie das Auftreten von Larven der ersten Klasse am 9. Juli hinweisen dürfte. An der besprochenen Fangstelle bildete wahrscheinlich *Tendipes f. l. plumosus* zwei Generationen mit Imaginesflügen im April-Juni sowie Juli-August.

Schlussfolgerungen

Obwohl die Biologie der Tendipediden, vor allem die Anzahl der Generationen im Jahre oder die Entwicklungsdauer bis zum Imago, weitläufig untersucht worden sind, so sind Untersuchungen aus künstlichen Wasserbecken wenig bekannt.

Über *Tendipes f. l. plumosus* und die Anzahl der Generationen sind viele Arbeiten veröffentlicht worden, so z. B. von Lelak (1953), Ljachov (1954), Kajak (1958, 1960) und Silova (1960 sowie vielen anderen. Allgemein wird angenommen, dass diese Art in der Profundalzone tiefer Seen eine Generation im Jahre entwickelt, in seichten Wasserbecken deren zwei. Interessant ist die Arbeit von Silova aus dem

Rybinski-Staubecken, wonach *Tendipes* f. l. *plumosus* in der Region des früheren Flussbettes eine Generation, in der Uferregion eine volle und eine nicht vollständige Generation jährlich bildete.

Im Staubecken von Goczałkowice konnten zwei Flüge von *Tendipes* f. l. *plumosus* stattfinden, weil die Wassertemperatur im Juli—August zwischen 18 und 20° C schwankte und auf Grund von experimentellen Untersuchungen festgestellt worden war, dass bei einer Temperatur von 20° C die Larvenentwicklung bei dieser Art 25 Tage dauert (Konstantinow 1950).

Bei *Procladius* ist die Zahl der Generationen verschieden, weil hier mehrere Arten auftreten; im Allgemeinen werden einige Flüge jährlich angenommen.

Auf die wechselhafte Besiedlungsdichte der Tendipediden haben noch andere Umstände Einfluss, vor allem der Frass durch Fische und raubende Wirbellose. Zu diesen Letzteren gehört in dem besprochenen Staubecken die Gattung *Procladius*. Nach Lufierov (1961) fanden sich im Verdauungskanal von *Procladius* kleinere Formen von *Tendipes* f. l. *plumosus* in Grössen bis zu 7 mm und nach diesem Verfasser frisst *Procladius* mehr Larven von *Tendipes* f. l. *plumosus* als der Brachsen.

Die Frage, ob im Staubecken Goczałkowice tatsächlich zwei Generationen der besprochenen Gattung auftreten, wird erst durch eingehende Untersuchungen an anderen Probefangstellen aus verschiedenen Tiefen, die jetzt vorgenommen werden, bewiesen werden.

STRESZCZENIE

Praca zawiera dane o faunie *Tendipedidae* wybranego stanowiska w zbiorniku zaporowym Goczałkowice, położonego w jego dolnej części w odległości około 1 km od tamy i obejmuje lata od 1961 do 1963 r. Prześledzono zmiany ilościowe *Tendipedidae* (Ryc. 1), które wykazały we wszystkich badanych latach podobny przebieg. Średnia ilość *Tendipedidae* wynosiła w 1961 r. 1154 osob. na 1 m², w 1962 r. 1065 osob. na m², a w 1963 r. 1252 osob. na 1 m². Stwierdzono występowanie następujących gatunków: *Tendipes* f. l. *plumosus*, *Tendipes* f. l. *semireductus*, *Procladius*, *Cryptochironomus* ex grege *defectus*, *Cryptochironomus* ex grege *conjugens*, *Cryptochironomus* ex grege *parastrostratus*, *Polypedilum* ex grege *nubeculosum*, *Diamesinae* (głównie *Prodiamesa olivacea*), oraz *Tanytarsus* ex grege *gregarius*.

W celu prześledzenia ilości pokoleń głównych przedstawicieli *Tendipedidae*: *Tendipes* f. l. *plumosus* i *Procladius*, wykonano pomiary długości ciała i podzielono na klasy wielkości. W przypadku *Tendipes* f. l. *plumosus* na cztery klasy wielkości (pierwsza klasa od 1 do 10 mm, druga od 10 do 15 mm, trzecia od 15 do 20 mm i czwarta powyżej 20 mm), a w przypadku *Procladius* na trzy klasy wielkości (pierwsza od 1 do 4 mm, druga od 4 do 7 mm, trzecia powyżej 7 mm). Obserwacje wykazały, że zarówno *Tendipes* f. l. *plumosus*, jak i *Procladius* miały dwa pokolenia w roku z wylotami imagines: *Tendipes* f. l. *plumosus* od kwietnia do czerwca oraz w lipcu i sierpniu, *Procladius* od kwietnia do maja i od lipca do września.

LITERATURA

- Kajak Z., 1958. Próba interpretacji dynamiki liczebności w faunie bentonicznej w wybranym środowisku łąchy Wiślanej Konfederatka. *Ekol. Pol.*, A, 6, 7, 205—291.
- Kajak Z., 1960. Dynamika liczebności *Tendipedidae* bentosowych na terenie mulistych odcinków łąchy Konfederatka. *Ekol. Pol.*, A, 8, 18, 229—260.
- Konstantinow A. S., 1950. Chironomidy bassejna reki Amur i ich rol w pitaniu amurskich ryb. *Trudy Ichtiol. Eksp.*, 1945—49. Moskwa.
- Krzyżanek E., 1965. Larwy ochotkowatych zbiornika Goczałkowickiego w 1961 roku — Die *Tendipediden* des Staubeckens von Goczałkowice. *Acta Hydrobiol.*, 7, 4.
- Lellak J., 1953. *Chironomidae* a ostatni zvisena dna nekterych stojatych vod sredniho Polabi. *Rozpr. Českosl. Akad. Ved*, 63.
- Ljachov S. M., 1954. O cisle generacji u *Tendipes* (Diptera, *Tendipedidae*) *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, 45, 5, 1113—1115.
- Lufierov V. P., 1961. O pitanii lićinok *Pelopinae* (Diptera, *Tendipedidae*). *Trudy Inst. Biol. Vodochr.*, 4, 7, 232—245.
- Silova A. J., 1960. O sezonnom izmenenii populacii *Tendipes plumosus* L. i *T. tendens* F. v Rybinskom Vodochranišice. *Trudy Inst.; Biol. Vodochr.*, 3, 6, 129—142.

Adres autora — Anschrift des Verfassers

Mgr Edward Krzyżanek

Zakład Biologii Wód, Polska Akademia Nauk, Stacja Hydrobiologiczna w Goczałkowicach, powiat Pszczyzna.