

EDWARD KRZYŻANEK

**Larwy ochotkowatych zbiornika Goczalkowickiego w 1961 r. —
Die Tendipediden des Staubeckens von Goczalkowice
im Jahre 1961**

Mémoire présenté le 11 janvier 1965 dans la séance de la Commission Biologique de l'Académie Polonaise des Sciences, Cracovie

Diese Arbeit umfasst den ersten Teil der Untersuchungen über die Bodenfauna aus dem Jahr 1961, dem sechsten Jahr seit Bestehen des Staubeckens. Dasselbe bildet eines der wenigen künstlichen Gewässer, wo die biologischen Untersuchungen vor der Überflutung begonnen wurden und dann im Stausee fortgesetzt werden. In den Wasserbecken, die auf diesem Terrain vor der Bespannung bestanden, wurde die Bodenfauna von Grzybowska (1957) untersucht, ferner in den Jahren 1955—1957 im Stausee von Kysela (1957, 1958 a, 1958 b), in den Jahren 1958—1960 von Zaćwilichowska (1965) und von 1961 durch den Verfasser.

Material und Methodik

Im Jahre 1961 wurde die Bodenfauna längs des Staubeckens an den Stellen I, II, III, IV, V, welche im ehemaligen Weichselbett gelegen sind, ferner quer durch den Stausee an den Stellen IIIa, IIIb, IIIc sowie an Stelle VI, in der Nähe des Baches Bajerka, untersucht (Abb. 1, 2). Der Bodenschlamm wurde mit einem Eckmangreifer (225 cm²) zweimal für jede Probe entnommen und auf die Fläche eines m² berechnet. Der Inhalt des Greifers wurde in einem Sieb von 0,5 mm Maschenweite ausgespült und in 4% Formalin konserviert.

Vor allem wurden die Tendipedidenlarven erfasst und nach ihrer Zugehörigkeit zur Art, Gruppe und Gattung bestimmt. Jede Larve wurde bis auf 0,5 mm genau gemessen. Die übrigen Bentosgruppen: *Oligochaeta*, *Mollusca*, *Ephemeroptera*, *Trichoptera*, *Hirudinea*, *Coleoptera* (Larven), *Crustacea* (*Asellus aquaticus*), *Nematodes*, *Arachnoidea*, *Culicidae* und *Heleidae* (*Diptera*) wurden nur in ihrer Gesamtzahl angegeben.

Bei allen Probeentnahmen wurden auch atmosphärische Beobachtungen gemacht (Wind, Sonnenbestrahlung), Temperatur der Luft und

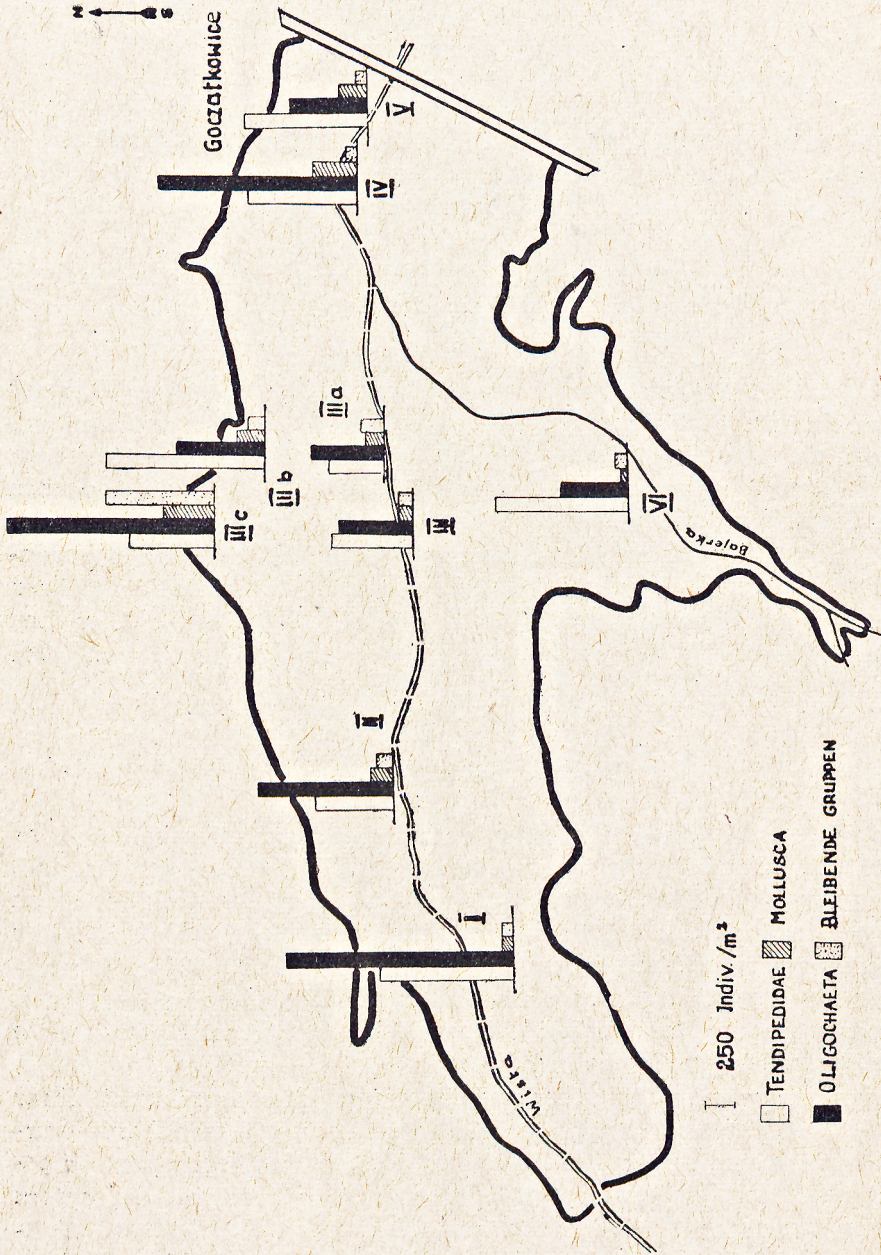


Abb. 1. Die Bodenfauna des Staubeckens von Goczałkowice

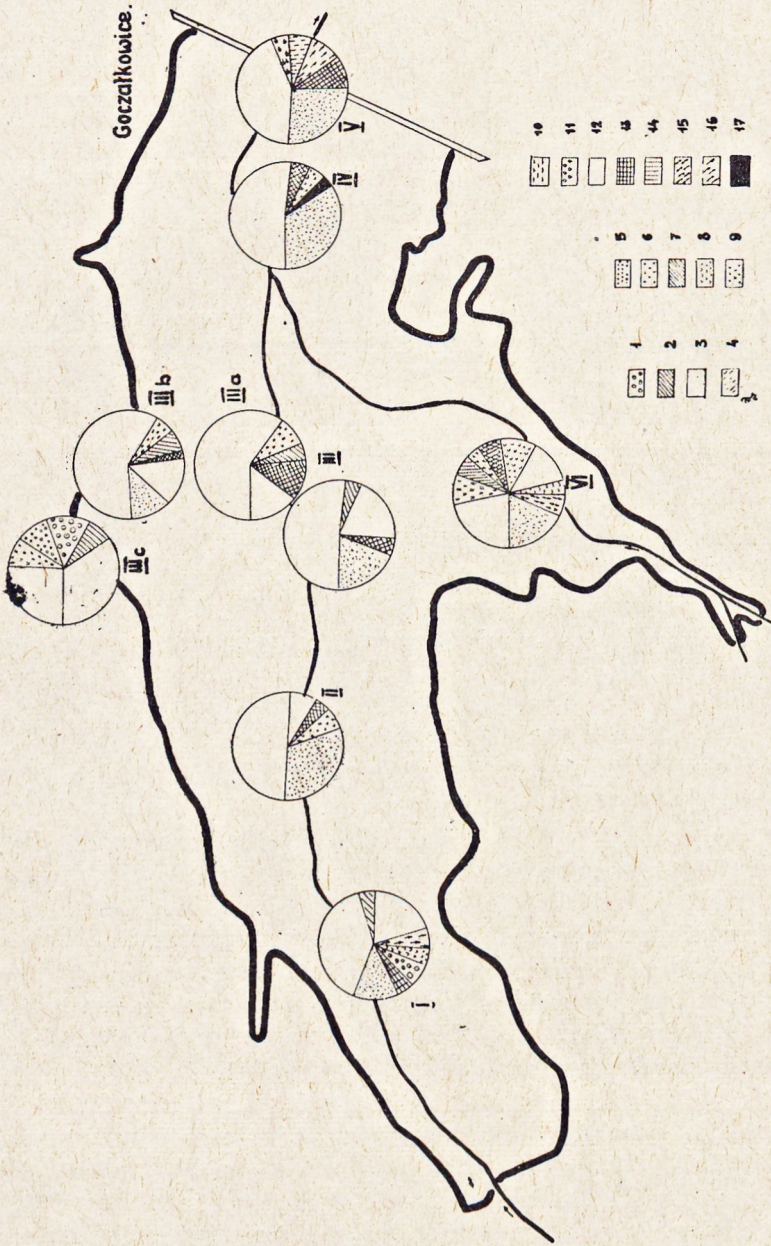


Abb. 2. Prozentanteil der wichtigsten Arten der Tendipedidenpopulation. 1. *Diamesinae*, 2. *Tendipes* f.l. *plumosus*, 3. *T.* f.l. *semireductus*, 4. *Endochironomus* ex grege *tendens*, 5. *Glyptotendipes polytomus*, 6. *G.* ex grege gripekoveni, 7. *Cryptochironomus* ex grege *conjugens*, 8. *C.* ex grege *pararostratus*, 9. *C.* ex grege *defectus*, 10. *Microtendipes* ex grege *chloris*, 11. *Polyptilum* ex grege *nubeculosum*, 12. *Procladius*, 13. *Pelopia punctipennis*, 14. *Ablabesmyia* ex grege *monalis*, 15. *Tanytarsus* ex grege *manicus*, 16. *T.* ex grege *gregari*, 17. Andere Arten

des Wassers, den pH-Wert, Alkalinität (der Bodenschicht), Wassertiefe, Durchsichtigkeit und Färbung des Wassers sowie den jeweiligen Stand des Wasserniveaus. Die Durchsichtigkeit und Färbung des Wassers wur-

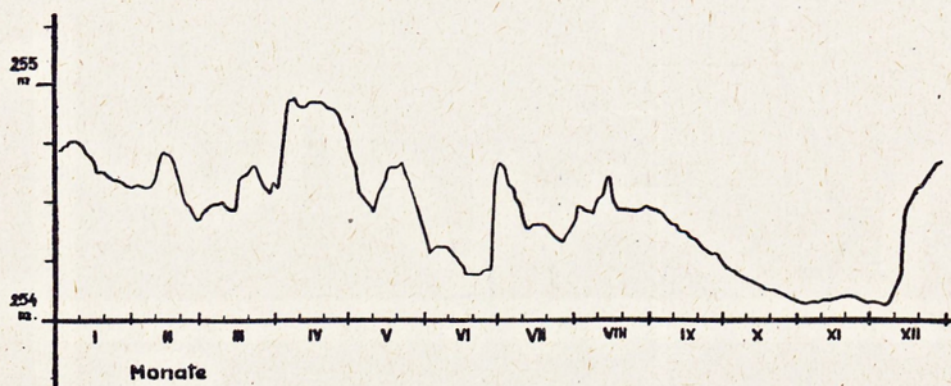


Abb. 3. Änderungen im Wasserstand des Staubeckens von Goczałkowice im Jahre 1961

de mit der Secchi-Scheibe, der pH-Wert kolorimetrisch, Alkalinität vermittels 1/10 n HCl mit Metylorange bestimmt. Die Proben wurden vom Mai bis November sechsmal entnommen (24. V., 22. VI., 4. VII., 28. VIII., 25. IX., 23. XI.). Das Niveau des Stauspiegels ist graphisch dargestellt (Abb. 3).

Charakteristik der Fangstellen längs des Staubeckens

Stelle I ist im oberen Teil im früheren Weichselbett zwischen den ständig aus dem Wasser ragenden alten Dämmen, die nur bei Hochwasser überflutet werden, gelegen. In diesem Teil ist der See längs der Dämme mit Überwasserpflanzen (*Typha* sp., *Glyceria aquatica* L., *Phragmites communis* Trin.) bewachsen. Die Wassertiefe dieser Stelle beträgt im Mittel 5 m, der Boden ist mit einer dicken Schlammschicht (von grau-gelber Farbe) und mit abgestorbenen Pflanzenresten bedeckt. Die hydrographischen Verhältnisse sind in Tab. I. dargestellt.

Die Anzahl der Bodenfauna schwankte von 5984 Individuen auf 1 m² im Juni bis 2288 im November. Hauptsächlich fanden sich Oligochaeten in Mengen von 2728 im Juni bis 1408 Stück pro m² im November vor. Daneben traten zahlreich Tendipediden mit dem Maximum von 2904 Stück per m² im Juni, vor allem *Procladius*, der im August 71,7% der Tendipedidenpopulation erreichte, auf. Ausserdem waren zahlreich vertreten *Tendipes* f. l. *plumosus* mit dem Maximum im November (37,7% aller Tendipediden), *Endochironomus* ex grege *tendens*, *Tanytarsini*

hauptsächlich *Tanytarsus ex grege gregarius* und *Tanytarsus ex grege mancus*. Weniger zahlreich oder nur vereinzelt traten auf: *Pelopia punctipennis*, *Cryptochironomus ex grege defectus*, *C. ex grege viridulus*, *C.*

Tabelle I

Hydrographische Angaben

Datum	Stellungen	Temperatur der Luft	Temperatur des Wassers	pH	Alkalinität	Wassertiefe	Durchsichtigkeit	Färbung des Wassers
24.V. 1961	I	16,4	14,6	6,9	1,0	5,00	1,10	gelb-grün
	II	17,0	15,0	7,0	1,1	5,50	1,50	" "
	III	17,8	14,6	7,1	1,0	6,20	1,20	" "
	IV	17,3	15,0	7,5	1,1	10,20	1,50	grün-gelb
	V	18,0	15,0	7,5	1,1	11,00	1,00	" "
	VI	18,0	15,2	7,2	1,0	3,00	1,50	gelb-grün
	IIIa	18,8	15,8	7,4	1,1	6,80	1,30	grün-gelb
	IIIb	20,0	15,4	7,3	1,1	5,20	1,30	" "
	IIIc	19,8	17,2	7,5	1,2	2,00	-	-
22.VI. 1961	I	17,8	19,0	7,1	1,3	4,20	0,85	gelb-grün
	II	17,2	18,0	7,2	1,1	5,00	1,10	" "
	III	17,0	17,8	7,3	1,1	6,50	1,05	" "
	IV	22,0	17,8	7,2	1,1	9,60	1,45	" "
	V	21,5	18,1	7,4	1,1	9,60	1,25	" "
	VI	-	-	-	-	-	-	" "
	IIIa	17,2	17,6	7,2	1,1	6,00	1,00	gelb-grün
	IIIb	17,2	18,4	7,1	1,1	3,50	1,20	" "
	IIIc	22,4	22,5	8,1	1,3	1,40	-	-
4.VII. 1961	I	20,0	19,4	7,1	1,0	5,50	1,00	grün-gelb
	II	25,0	22,0	7,8	1,2	6,20	1,30	" "
	III	21,2	22,3	8,1	1,3	5,80	1,50	" "
	IV	28,4	21,2	8,2	1,3	10,60	1,80	gelb-grün
	V	32,0	21,4	8,2	1,4	11,20	1,80	grün-gelb
	VI	26,1	21,0	7,8	1,2	3,60	1,10	gelb-grün
	IIIa	24,2	19,8	7,8	1,2	6,30	1,30	" "
	IIIb	23,0	20,8	7,8	1,2	5,00	1,20	grün-gelb
	IIIc	17,4	21,0	7,3	1,1	1,20	-	-
26.VII. 1961	I	23,5	17,7	7,5	1,0	6,00	1,10	gelb-braun
	II	23,5	18,2	8,2	1,0	6,00	1,30	grün-gelb
	III	23,3	19,2	8,3	0,9	6,70	1,35	gelb-grün
	IV	22,3	19,7	8,3	1,0	9,20	1,10	" "
	V	22,8	18,2	8,3	1,2	9,20	1,10	" "
	VI	23,5	10,0	7,8	1,0	3,50	0,90	braun-gelb
	IIIa	22,5	17,8	8,4	1,1	6,00	1,50	grün-gelb
	IIIb	22,5	18,0	8,0	1,1	4,30	1,50	gelb-grün
	IIIc	22,0	18,4	8,4	1,1	1,50	-	-
25.IX. 1961	I	20,5	16,0	8,1	1,1	4,60	0,85	braun-gelb
	II	20,8	15,6	7,6	1,0	4,60	1,10	" "
	III	20,8	15,5	7,6	1,1	5,50	1,10	" "
	IV	19,6	15,0	7,8	1,2	10,70	1,20	" "
	V	20,5	15,0	8,0	1,0	10,50	1,40	" "
	VI	21,0	16,1	7,6	1,0	3,20	0,90	" "
	IIIa	20,2	15,7	8,0	1,0	6,00	1,50	" "
	IIIb	20,4	15,8	7,7	1,0	3,00	1,50	" "
	IIIc	18,8	15,1	7,0	1,2	1,50	-	-
23.XI. 1961	I	2,8	5,4	7,4	1,0	4,50	0,90	gelb-braun
	II	3,0	4,8	7,2	1,0	4,50	1,00	braun-gelb
	III	2,8	5,6	7,3	1,0	5,20	0,80	" "
	IV	1,8	5,0	7,0	1,1	9,90	1,30	" "
	V	2,2	5,2	7,1	1,1	9,50	1,25	" "
	VI	2,5	5,4	7,2	1,0	2,80	0,70	" "

ex grege *parastrostratus*, *Limnochironomus ex grege nervosus*, *Orthocla-diinae*, *Anatopynia plumipes*, *Tendipes f.l. semireductus*. Die übrigen Formen traten nur sporadisch auf. An dieser Stelle wurden im Juni vereinzelte Exemplare von *Cryptochironomus fuscimanus*, einer für Flüsse charakteristischen Form, gefunden. Andere Vertreter der Bodenfauna, *Mollusca*, *Ephemeroptera*, *Heleidae* und *Culicidae* traten nur selten und vereinzelt auf.

Die Fangstelle II ist ungefähr 8 km vom Staudamm gelegen und zwar zwischen den überschwemmten, alten Weichseldämmen, die stark mit Unterwasserpflanzen bewachsen sind (*Myriophyllum spicatum* L., *Potamogeton crispus* L., *Potamogeton lucens* L.). Der Boden ist hier mit einem dunkelgrauen Schlamm mit Pflanzenresten bedeckt.

Die Anzahl der Bodenfauna war hier etwas geringer als auf der vorhergehenden Stelle und schwankte von 3520 Stück per m² im Juni bis 1012 Stück im September. Vorherrschend waren Oligochaeten mit dem Maximum 2464 Stück per m² im Juli und dem Minimum 176 Stück im November. Am zahlreichsten waren die Tendipediden im Juni mit 1144 Stück, am wenigsten im Juli mit 396 Stück per m². Hauptsächlich waren hier, ebenso wie auf dem früheren Fangort, Arten der Unterfamilie der *Pelopinae*, vor allem *Procladius*, vertreten; dieser bildete 23 bis 73% der Tendipidenpopulation. Zahlreich waren auch *Tendipes* f. l. *plumosus*, der im Juni 54% der Tendipidenpopulation erreicht, ferner *Cryptochironomus* ex grege *defectus* und *C.* ex grege *conjungens* vertreten. Weniger zahlreich oder bloß vereinzelt traten auf: *Polypedilum breviantennatum*, ex grege *nubeculosum*, *Pelopia punctipennis* und *Tanytarsini* (*Tanytarsus* ex grege *gregarius*, *T.* ex grege *mancus*). Von *Mollusca* fanden sich 440 Stück per m² im Mai bis 44 Stück im September vor. *Ephemeroptera* und *Heleidae* traten nur sporadisch auf.

Die Fangstelle III war schwer zu untersuchen, da infolge Mangels einer ständigen Markierung die jeweilige Lokalisierung erschwert war. Diese Stelle liegt ungefähr 6 km vom Staudamm in der Mitte der breitesten Stelle des Stausees. Der Boden ist mit Schlamm und abgestorbenen Pflanzenresten bedeckt.

Diese Stelle (ähnlich wie die Stelle IIIa, die später besprochen wird) war gekennzeichnet durch die kleinste Anzahl von Bodenfauna, die zwischen 2552 Stück per m² im Juli und 748 Stück im November schwankte. Oligochaeten und Tendipediden traten in ähnlicher Anzahl auf. Das Maximum der Oligochaeten (1584 Stück per m²) wurde im September und das Maximum der Tendipediden (1408 Stück) im Juli festgestellt. Das Minimum der Oligochaeten (176 Stück per m²) und der Tendipediden (308 Stück) wurde gleichzeitig im November vermerkt. In der Tendipidenpopulation war am zahlreichsten *Procladius*, der 25 bis 58% bildete, vertreten; in der Probe vom 23. November betrug sein Anteil 100%. *Tendipes* f. l. *plumosus* war hier weniger zahlreich vertreten, als an den vorher beschriebenen Stellen, häufiger dagegen waren *Tendipes* f. l. *semireductus*, *Cryptochironomus* ex grege *conjungens*, *Limnochironomus* ex grege *nervosus*. Die übrigen Arten traten nur vereinzelt auf.

Bei Stelle IV werden systematische Plankton- und Bentosuntersuchungen in wöchentlichen Abschnitten durchgeführt. Diese Stelle befindet sich an der grössten Tiefe des Stausees ungefähr 1 km vor dem Damm. Der Boden ist mit einer tiefen grau-gelben Schlammschicht be-

deckt. Bodenfauna war zahlreich vertreten mit einer maximalen Individuenzahl von 4186 per m² im Mai und dem Minimum 2596 Stück im November. Dominierend waren *Oligochaeta* mit 2420 Stück per m² im Juli und 968 Stück im November. Nur verhältnismässig geringer war die Anzahl der Tendipedidenlarven, die das Maximum mit 1496 Stück per m² im Mai und das Minimum mit 286 Stück im Juli erreichten. Am häufigsten fand sich hier *Procladius* vor, der 52,25% der Tendipedidenpopulation bildete. Von den übrigen Arten war noch zahlreich *Tendipes* f. l. *plumosus*, dagegen hatten geringeren Prozentanteil: *Cryptochironomus ex grege conjungens*, *Cryptochironomus ex grege defectus* sowie *Tendipes* f. l. *semireductus*. *Mollusca* waren blos durch die Art *Pisidium* mit 572 im Mai und 198 Stück per m² im September vertreten. Andere Gruppen traten nicht auf ausser einiger vereinzelter Exemplare von *Chaoborus* sp.

Stelle V ist, 200 m von der Staumauer entfernt, gegenüber der Ablassschleuse gelegen. Der Boden ist mit einer dicken Schlammschicht bedeckt. Die Stückzahl der Bodenfauna war etwas geringer als an der vorhergehenden Stelle. Sie schwankte zwischen 3696 Stück per m² im Juni bis 1540 Stück im Juli. Hier dominierten die Tendipediden mit 2068 Stück per m² im Mai und 792 Stück im Juli. Weniger zahlreich waren Oligochaeten mit 1320 Stück per m² im Juni und 374 Stück im November. Unter den Tendipediden war am zahlreichsten *Procladius* mit dem Maximum 66% der Tendipedidenpopulation im August und dem Minimum von 15% im September. *Tendipes* f. l. *plumosus* trat nur im September zahlreich auf und bildete da 68% der Tendipedidenpopulation, im Probematerial vom August dagegen war er gar nicht vorhanden. In den übrigen Monaten bildete er 4—12% der Tendipedidenpopulation. Von den übrigen Formen der Tendipediden traten zahlreicher auf: *Cryptochironomus ex grege conjungens*, *Diamesinae* und *Tanytarsus ex grege gregarius*. *Mollusca* fanden sich in geringer Anzahl vor, 418 Stück per m² im November bis 176 Stück im Mai und Juli. Andere Arten traten an dieser Stelle nicht auf ausser einiger vereinzelter Exemplare aus der Gruppe der *Heleidae*.

Alle die bisher beschriebenen Fangstellen, die im Bereich des ehemaligen Flussbettes der Weichsel gelegen sind, weisen ähnliche chemische Verhältnisse auf (pH, Alkalinität). Die Sättigung des Wassers mit Sauerstoff war in der ganzen Wassersäule genügend, Sauerstoffmangel trat nicht auf (B o m b ó w n a 1962). Die Schlammschicht war im unteren Teil des Staubeckens am stärksten, abgestorbene Pflanzenreste fanden sich bei den Stellen I, II, III vor.

Im mittleren Durchschnitt betrug die Menge der Bodenfauna für die besprochenen Fangstellen 2714 Stück per m². Den am zahlreichsten besetzten Standort in Bezug auf die verschiedenen Arten und Anzahl bildete Stelle I mit einer mittleren Menge von Bodenfauna 3633 Stück

Tabelle II

Anzahl der Individuen auf 1 m² an den Fangstellen
in der Längsachse des Staubeckens

Fangstellen in der Längsachse des Staubeckens	Datum	Allgemeine Menge Bodenfauna auf 1 m ²	Tendipedidae auf 1 m ²	Oligochaeta auf 1 m ²	Mollusca auf 1 m ²	Bleibende Gattungen auf 1 m ²
I.	24.V.	4400	1672	2508	-	220
	22.VI.	5984	2904	2728	176	176
	4.VII.	3674	968	2662	44	-
	28.VIII.	3124	924	2244	-	-
	25.IX.	2332	374	1804	110	44
	23.XI.	2288	704	1408	176	-
II.	24.V.	2508	1144	748	440	176
	22.VI.	3520	1144	1804	352	220
	4.VII.	3168	396	2464	308	-
	28.VIII.	2970	418	2288	264	-
	25.IX.	1012	572	396	44	-
	23.XI.	1276	924	176	176	-
III.	24.V.	1672	836	528	176	132
	22.VI.	2112	880	1056	176	-
	4.VII.	2552	1408	1056	88	-
	28.VIII.	1628	748	792	88	-
	25.IX.	1540	748	792	-	-
	23.XI.	748	308	176	-	264
IV.	24.V.	4136	1496	1848	572	220
	22.VI.	3630	1122	2046	462	-
	4.VII.	3234	286	2420	528	-
	28.VIII.	3300	682	2244	374	-
	25.IX.	3124	1342	1584	198	-
	23.XI.	2596	1364	968	220	44
V.	24.V.	2948	2068	704	176	-
	22.VI.	3696	1804	1320	352	220
	4.VII.	1540	792	572	176	-
	28.VIII.	1716	814	612	286	-
	25.IX.	2332	902	1144	286	-
	23.XI.	1870	924	374	418	154

per m², ferner Stelle IV mit im Mittel 3337 Stück. Am ärmsten in dieser Hinsicht war Stelle III mit dem Mittel von 1709 Stück Bodenfauna per m². (Tab. II).

Charakteristik der Probestellen quer durch den Stausee

Die Stelle VI wurde in diese Untersuchungen miteinbezogen, um die Bodenfauna in diesem Teil des Sees, wo der kleine Fluss Bajerka mündet, zu charakterisieren. Hier schwankte die Anzahl der Bodenfauna zwischen 3882 im Juli und 1452 Stück per m² im September. Dominierend waren die Tendipedidenlarven, die im Juli ihr Maximum mit 2112 Stück per m² und im September ihr Minimum mit 792 Stück erreichten. *Procladius* hatte den Hauptanteil in der Tendipedidenpopulation (im Mittel 23,10%). Von den anderen Arten fanden sich zahlreicher: *Tendipes* f. 1. *plumosus*, *Cryptochironomus* ex grege *conjugens*, *C.* ex grege *pararostratus* und *Microtendipes* ex grege *chloris*. Andere Arten waren in geringer

Anzahl vorhanden. Bei den Oligochaeten übertraf die Anzahl nicht 1000 Stück per m²; *Mollusca*, *Hirudinea*, *Ephemeroptera*, *Crustacea* (*Asellus*) fanden sich nur vereinzelt vor.

Zur Erfassung der mengen- und artenmässigen Verteilung der Bodenfauna des Stausees von seiner Mitte bis zu den Ufern wurden Untersuchungen von Stelle III in nördlicher Richtung unternommen (Stelle IIIa, IIIb, IIIc). Die Ergebnisse bei Stelle III wurden vorher angegeben, die übrigen Stellen, ausser der beim Ufer gelegenen Stelle IIIc, waren arm und wenig differenziert (im November wurden hier keine Proben entnommen).

Stelle IIIa mit einer mittleren Tiefe von 6 m ist im nördlichen Teil des Staubeckens, ungefähr 1 km vom Ufer entfernt, am nächsten des ständig überfluteten linken Weichseldammes gelegen. Der Boden ist mit einer geringen Schlammschicht mit abgestorbenen Pflanzenresten bedeckt und von einer wenig zahlreichen Bodenfauna besiedelt. Das Maximum derselben betrug 2640 Stück per m², das Minimum 836 Stück, *Oligochaeta* und Tendipediden traten in ähnlicher Anzahl auf. Das Maximum der *Oligochaeta* war im Juni mit 1408 Stück per m², der Tendipediden im Mai mit 924 Stück. Das Minimum der *Oligochaeta* mit 220 Stück per m² war im Mai, für Tendipediden mit 352 Stück im August und September. Die Anzahl der *Mollusca* schwankte zwischen 88 und 572 per m². Die übrigen Gruppen, wie *Ephemeroptera*, *Nematodes*, *Heleidae* traten selten und gewöhnlich in geringer Anzahl auf. Vorherrschend unter den Tendipediden war *Procladius*, der im Durchschnitt 62,25% der Tendipedidenpopulation bildete. *Glyptotendipes* ex grege *gripekoveni*, *Cryptochironomus* ex grege *conjugens* und *Tendipes* f. l. *semireductus* bildeten 5—10% der Tendipedidenpopulation. Andere Arten fanden sich vereinzelt und nicht häufig vor.

Stelle IIIb ist ungefähr 500 m vom Ufer entfernt mit einer mittleren Wassertiefe von 4,5 m. Auf dem schlammigen, etwas mit Sand und abgestorbenen Pflanzenresten vermischten, Boden fand sich eine reichere Bodenfauna vor. Das Maximum mit 2992 Stück per m² trat im Mai ein, das Minimum mit 484 Stück im September. Unter den Tendipediden war *Procladius* am zahlreichsten, mit dem Maximum von 2464 Stück per m² im Mai (gleich 82% der ganzen Population) und dem Minimum von 352 Stück im September. Von den *Oligochaeta* schwankte die Anzahl von 1144 Stück per m² im Juni bis 220 Stück im Juli, in den übrigen Monaten übertraf die Anzahl nicht 100 Stück. Andere Gruppen fanden sich nur selten und vereinzelt vor.

Stelle IIIc ist in der Uferregion des nördlichen Teiles des Staubeckens, ungefähr 100 m von Ufer entfernt, gelegen. Diese Region ist stellenweis mit Oberwasserpflanzen (*Typha* sp., *Glyceria aquatica* L., *Phragmites communis* Trin.) bewachsen sowie mit Unterwasserpflanzen (*Potamogeton crispus* L., *P. lucens* L., *Polygonium amphibium* L.

und *Myriophyllum* sp.). Der Boden ist mit einer schwachen Schlamm-
schicht bedeckt.

Die Bodenfauna war mannigfaltig und artenreich. Das Maximum der-
selben trat im Mai mit 6336 Stück per m² und das Minimum im August

Tabelle III

Anzahl der Individuen auf 1 m² an den Fangstellen in der
Querachse des Staubeckens

Fangstellen in der Querachse des Staubeckens	Datum	Allgemeine Menge Potamona auf 1 m ²	Tendipedidae auf 1 m ²	Oligochaeta auf 1 m ²	Mollusca auf 1 m ²	Ephemeroptera auf 1 m ²	Trichoptera auf 1 m ²	Heleidae auf 1 m ²	Einlebensgattungen auf 1 m ²
VI	24.V.	2200	1232	440	176	-	44	88	220
	22.VI.	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.VII.	3882	2112	1408	110	-	-	88	264
	28.VIII.	1496	924	462	-	-	-	-	-
	25.IX.	1452	792	660	-	-	-	-	-
23.XI.	1628	1188	440	-	-	-	-	-	
III a	24.V.	1584	924	220	132	88	44	-	176
	22.VI.	2200	792	1408	-	-	-	-	-
	4.VII.	2640	748	1232	572	-	-	-	88
	28.VIII.	836	352	396	88	-	-	-	-
	25.IX.	970	352	264	352	-	-	-	-
III b	24.V.	4576	2992	968	132	220	220	44	-
	22.VI.	2464	1232	1144	88	-	-	-	-
	4.VII.	2772	1320	924	528	-	-	-	-
	28.VIII.	2596	1320	924	176	-	-	88	88
	25.IX.	1152	484	308	264	-	-	88	-
III c	24.V.	6336	836	4620	132	484	132	-	132
	22.VI.	4136	1012	1276	660	572	396	132	88
	4.VII.	4180	616	1244	704	264	154	176	1122
	28.VIII.	2508	792	924	440	44	132	66	154
	25.IX.	4840	924	1892	682	748	308	286	-

mit 2508 Stück ein. Vorherrschend waren *Oligochaeta* mit 4620 Stück per m² im Mai und 924 Stück im August. Die Anzahl der Tendipediden schwankte zwischen 1012 Stück per m² im Juni und 616 Stück im Juli. Von den übrigen Gruppen erreichten ihre Maxima: *Mollusca* mit 704 Stück per m² im Juli, *Ephemeroptera* im September mit 748 Stück, *Trichoptera* im Juni mit 396 Stück, *Heleidae* im September mit 286 Stück, *Acarina* im Juli mit 1122 Stück per m². Andere Gruppen wie *Hirudinea*, *Crustacea*, *Nematodes* und *Odonata* traten nur vereinzelt auf. Unter den Tendipediden war *Procladius* in geringeren Mengen vorhanden und übertraf nicht 30% der Tendipedidenpopulation, andere Arten traten in verschiedener Anzahl und unterschiedlichem Anteil in den einzelnen Zeitabschnitten auf. Zu den gewöhnlichen Arten gehörten: *Endochironomus ex grege tendens*, *Ablabesmyia ex grege monilis*, *Polypedium breviantenatum* und *Glyptotendipes polytomus* (Tab. III).

Eingehende Charakteristik der Tendipediden

Der Charakter der Fangstellen mit der Verschlammung und den abgestorbenen Pflanzenresten ist massgebend für das Vorherrschenden der

pelophylen Form. Die phytophylen Formen traten häufiger im oberen Teil des Staubeckens und in der Uferregion auf. An allen untersuchten Stellen hatten die räuberischen Formen bedeutenden Anteil, vor allem aus der Unterfamilie der *Pelopinae* (*Procladius* sp., *Ablabesmyia ex grege monilis*) sowie aus der Gattung *Cryptochironomus*. Nach Literaturangaben (Lufierov 1961) ist *Procladius* eine der gefährlichsten Arten der räuberischen Wirbellosen, die auch grosse Formen von *Tendipes plumosus* angreifen.

Änderungen der allgemeinen Anzahl der Tendipediden

An den Probestellen im Längsprofil des Staubeckens gestaltete sich die Anzahl der Tendipediden ziemlich gleichmässig. An den Stellen II, IV, V traten im Mai grosse Mengen von Tendipediden auf, die in den späteren Zeitpunkten geringer wurden und im Juli das Minimum erreichten. Im August wurde ein Anstieg beobachtet, was mit dem Auftreten von Larven der neuen Generation verbunden war. An diesen Stellen fand im Mai wahrscheinlich noch kein Ausschlüpfen der Imagines statt, worauf die Anwesenheit der grössten Larvenexemplare hinweist. Später, in den Monaten September-November, stieg die Anzahl ständig zu. Da jedoch chemische Zustände auf die Änderungen der Tendipedidenzahl keinen grossen Einfluss ausüben konnten, konnte wohl nur Frass durch Fische oder räuberische Wirbellose (hauptsächlich *Procladius*) Ursache für eine solche Gestaltung der Anzahl von Tendipediden an diesen Fangstellen sein.

An der Probestelle I trat das Maximum der Tendipediden im Juli auf, hauptsächlich Dank der kleinen *Procladius* Larven, wahrscheinlich einer neuen Generation. In den folgenden Monaten verringert sich die Anzahl nach und nach bis zum Minimum im September. Zu diesem Zeitpunkt erfolgt das zweite Ausschlüpfen der Imagines, worauf in den nächsten Monaten ein allmählicher Anstieg der Tendipedidenanzahl beobachtet werden konnte.

An der Stelle III konnte man den Anstieg der Tendipedidenzahl zwischen Mai und Juli beobachten (1408 Stück per m²), hauptsächlich zufolge der Larven von *Tendipes plumosus*; in den späteren Monaten fällt die Anzahl allmählich. Die Probestellen IIIa und IIIb hatten einen ähnlichen Verlauf der Zahlenänderung. Vom Mai angefangen verringert sich die Anzahl der Tendipediden und erreicht das Minimum bei Stelle IIIa im August, für Stelle IIIb im September. Das Minimum an Stelle IIIa war damit begründet, dass in dem untersuchten Material blos *Procladius* auftraten, andere Arten waren überhaupt nicht vertreten. Ähnlich waren die Verhältnisse bei Stelle IIIb, wo *Procladius* zu diesem Zeitpunkt 70% bildet, während von anderen Arten nur *Tendipes plumosus* auftritt.

Am ergiebigsten und am meisten differenziert war Stelle IIIc. Das Maximum der Tendipediden entfällt auf den Monat Juni hauptsächlich zufolge der kleinen Larven verschiedener Arten, vor allem *Ablabesmyia monilis* (26%), *Cryptochironomus defectus* (17%) *Endochironomus tendens* (11%). Nach dem Junimaximum fällt die Anzahl der Tendipediden sehr rasch und erreicht im Juli das Minimum mit 616 Stück per m², danach steigt die Anzahl allmählich an.

Die Stelle VI weist ähnliche Änderungen, wie bei Stelle III, auf. Vom Mai bis Juli war ein Anstieg der Tendipedidenzahl, verursacht hauptsächlich durch Larven von *Tendipes plumosus*. In den folgenden Monaten fällt die Anzahl allmählich ab und erreicht im September das Minimum; im November konnte ein neuerlicher Anstieg beobachtet werden.

Allgemein kann man feststellen, dass an allen Stellen das Sommerminimum auf die Monate Juli oder August, das Maximum für gewöhnlich auf den Juni entfällt. An allen Stellen (ausser III) wurde ein Anstieg im Herbst beobachtet.

Die Artenzusammensetzung der Tendipedidae

Procladius sp. Die dazu gehörenden Arten leben in verschiedenen Wasserbecken, in Seen vor allem in der sublitoralen Zone. Ein zahlreicher Prozentsatz kommt auch in profundalen Zonen vor. K a j a k (1961) gibt für den See Tajty 23% und für den See Grajewo 27% aus der Profundalzone an. In den Staubecken der Wolga (M o r d u c h a j - B o l t o v s k i j 1961) bildete *Procladius* den Hauptanteil der Bodenfauna im vierten Jahre des Bestehens dieser Staubecken. Für die polnischen Staubecken wird er ebenfalls als dominierender Bestandteil der Bodenfauna angeführt (K o w n a c k i 1963). Auf dem Gebiet des Staubeckens von Goczałkowice trat er noch vor der Überflutung in den in Bereich des Dorfes Wisła Mała gelegenen kleinen Teichen auf. Gleich nach der Überflutung war er selten (G r z y b o w s k a 1959), in den Jahren 1958—1959 fanden sich in der Uferzone wenige Exemplare (Z a ć w i l i c h o w s k a 1965). Im Jahre 1961 trat er dagegen an allen untersuchten Stellen ebenso in der profundalen wie in der Uferzone auf, wobei er meistens 50% der Tendipedidenformation bildete. Die Intensität des Auftretens der Tendipediden ist charakterisiert und bedingt durch den Anteil der Form *Procladius*. Das Maximum für die Tendipediden fiel allgemein mit demselben für die Gattung *Procladius* zusammen.

Tendipes f. l. *plumosus*. Im Staubecken von Goczałkowice ist dies der zweite, in Bezug auf sein Vorkommen, Vertreter der Tendipediden. Er kommt im Schlamm stehender Wasserbecken oder langsam fließender Flüsse, sogar in sehr verunreinigten, vor (R o m a n i s z y n 1958).

In den Staubecken (Morduchaj-Boltovskij 1961, Zelinka 1960, 1962) wird seine massenweise Entwicklung in den ersten Jahren nach der Überflutung beobachtet, wobei er fast die ganze Gruppe der Tendipediden bildet. In den folgenden Jahren bewirkt die Abnahme der Anzahl von *Tendipes plumosus* eine allgemeine Verminderung der ganzen Tendipedidengruppe. Vor dem Entstehen des Staubeckens von Gozafkowice wurde diese Form in allen hier befindlichen kleinen Wasseransammlungen gefunden. In den Jahren 1953—1955 trat dieselbe zahlreich in den Teichen des Dorfes Wisła Mała auf (Grzybowska 1957). Im übrigen Gebiet war sie auch zahlreich mit optimaler Entwicklung in verschiedenen Monaten und verschiedenen Standorten (Kysela 1958). In den Jahren 1958—1959 war sie in der Uferzone in geringen Mengen und überliess den Vorrang an *Tendipes semireductus* (Záčwiličowska 1965). Im Jahre 1961 hatte *Tendipes plumosus* neben *Procladius* den Hauptanteil unter der Bodenfauna, vor allem an den Stellen im unteren Teil des Staubecken. An Stelle V war die grösste Anzahl im September mit 68% der Tendipedidenpopulation, an Stelle IV im Juli 60%, an Stelle III im September 52,8%, an Stelle II im Juni 54% und an Stelle I im November 37% (Tab. IV).

Tabelle IV

Prozentanteil der einzelnen Arten der Tendipedidenpopulation

Stellungen	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	IIIa	IIIb	IIIc
<i>Ablabesmyia ex grege monilis</i> (L.)			2			3	1		8
<i>Clinotanytus nervosus</i> (Meig.)			3						3
<i>Pelopia punctipennis</i> (Meig.)	6	2							
<i>Procladius</i> Skuzé	41	50	51	52	43	23	62	56	26
<i>Anatopynia plumipes</i> (Fries.)	2								
Diamesinae non det.					6				
Orthocladiinae non det.	2		2			5		1	2
<i>Cricotopus ex grege silvestris</i> (Fabr.)									2
<i>Psectrocladius ex grege psilopterus</i> Kieff.			1				4	2	4
<i>Endochironomus ex grege tendens</i> (Fabr.)	6						3	1	12
<i>Glyptotendipes polytomus</i> (Kieff.)									10
<i>G. ex grege gripekoveni</i> Kieff.							8	4	8
<i>Tendipes f.l. plumosus</i> (L.)	13	33	18	34	26	19		12	
<i>T. f.l. semireductus</i> Lenz	4			3		6	4	5	
<i>Limnochironomus ex grege nervosus</i> (Staeg.)	3		4					5	4
<i>Cryptochironomus fuscimanus</i> Kieff.	2								
<i>C. ex grege defectus</i> (Kieff.)	2	6	2	4		5	1	3	1
<i>C. ex grege vulneratus</i> (Zett.)	1								
<i>C. ex grege conjugens</i> (Kieff.)	1	4	5	6	11	7	12	3	
<i>C. ex grege viridulus</i> (Fabr.)	2								
<i>C. ex grege pararostratus</i> Harm.	4			1		9			3
<i>Microtendipes ex grege chloris</i> (Meig.)						6			
<i>Polypedilum brevitentennatum</i> Tshern.		1					2		8
<i>P. ex grege nubeculosum</i> (Meig.)	1	1			4		2	2	
<i>Paratendipes ex grege albianus</i> (Meig.)						2			
<i>Tanytarsus lobatifrons</i> Kieff.	2								
<i>T. ex grege gregarius</i> Kieff.	6	2	1		10	2	2	2	3
<i>T. ex grege mancus</i> (Walk.)	2	1	2			5		1	2
Tendipedidae non det.									

Tendipes semireductus wurde nur in geringer Anzahl an den Stellen im oberen Teil des Stausees und bei Stelle IIIa und IIIb angetroffen.

Cryptochironomus ex grege conjugens ist charakteristisch für die sublitorale Zone im See. In den Staubecken an der Wolga trat er in geringer Anzahl auf, im Staubecken Porąbka (Kownacki 1963) war er in grösserer Menge im Mai 1959 vorhanden. Im Staubecken von Go-

czalkowice war er im Jahre 1961 an fast allen Stellen (ausser St. I und IIIc) anzutreffen und erreichte sein Maximum bei Stelle V (10,45%). Man konnte ein deutliches Ansteigen der Stückzahl dieser Art vom Ufer zu den tieferen Stellen sowie vom oberen zum unteren Teil des Staubeckens beobachten. An den Stellen V und IV trat er zahlreicher im Mai mit 12% der Tendipedidenpopulation auf, an Stelle II und III auch im Mai mit 7% und an Stelle I bildete er nur geringen Anteil, meistens unter 2%. Ziemlich zahlreich war diese Art auch an Stelle IIIa, besonders im Juli mit 18% der Tendipedidenpopulation.

Cryptochironomus ex grege defectus bewohnt die litorale und sublitorale Zone der Seen. Im Goczałkowice-Staubecken trat er bereits in den ersten Jahr auf (Grzybowska 1957). In den Jahren 1958—1959 wurde er in der Uferzone nicht angetroffen (Zaówilichowska 1965), dagegen wurde er aus dem Fluss Bajerka, der von der Südseite in das Staubecken mündet, gemeldet (Sowa 1961). In den Staubecken der Wolga steigt seine Anzahl in den ersten Jahren, vor allem im zweiten Jahr der Bewässerung (Morduchaj-Boltovskij 1961). Die schwache Entwicklung dieser Art im 4—5 Jahre des Bestehens des Staubecken von Goczałkowice beweist, dass die hier auftretenden Änderungen ähnlichen Verlauf hatten, wie im Staubecken von Gorki, wo sich auch, wie hier, vor allem *Glyptotendipes* entwickelte. An den untersuchten Stellen, ausser V, trat er im Jahre 1961 sehr oft aber in nicht besonders zahlreicher Menge auf.

Glyptotendipes ex grege gripekoveni lebt in stehenden Gewässern (Romaniszyn 1958) in abgestorbenen Pflanzenteilen minierend. In Staubecken erscheint er im allgemeinen in den ersten Jahren, manchmal in grosser Anzahl. Im Staubecken Goczałkowice fand er sich von allem Anfang an, vorerst nur in geringer Anzahl. In den Jahren 1958—1959 trat er in der Uferzone an allen Probestellen in grosser Anzahl auf und erreichte bisweilen 5880 Stück per m² (Zaówilichowska 1965). Im Jahre 1961 war er an den Stellen IIIa, IIIb, IIIc, und VI, wo er 8% der Tendipedidenpopulation bildet. Am zahlreichsten trat er an Stelle IIIa mit dem Maximum im Juni (12%) und an Stelle IV mit dem Maximum im Juli (10% der Tendipedidenpopulation).

Endochironomus ex grege tendens lebt zwischen den Wasserpflanzen (besonders in den abgestorbenen Teilen), deshalb tritt er massenweise im ersten Jahre der Überflutung der neuen Staubecken auf, wobei er die Stellen mit sich zersetzenden Pflanzen besiedelt. Zaówilichowska hat ihn in den Jahren 1958—1959 für die Uferregion nicht nachgewiesen. Im Jahre 1961 dagegen fand ihn der Verfasser an den Stellen IIIa, IIIb, IIIc, wobei er an der letzteren einen bedeutenden Anteil der Tendipedidenpopulation bildete (im Mittel 12,55%).

Ablabesmyia ex grege monilis ist kosmopolitisch und besiedelt ebenso Seen wie Teiche und Flüsse (Romaniszyn 1958). Im Staubecken

von Goczałkowice trat sie in geringer Anzahl auf, nur an Stelle VI bildet sie 3,25% der Tendipedidenpopulation. In den Untersuchungen aus den Jahren 1958—1959 (Zaćwilichowska 1965) war diese Art am häufigsten im ehemaligen Flussbett der Bajerka zu finden. Sowa (1961) erwähnt sie auch unter der Bodenfauna des Flusses Bajerka, wo sie vor allem auf Wasserpflanzen gefunden wurde.

Cryptochironomus ex grege pararostratus tritt zwischen Wasserpflanzen und im Schlamm der Seen und Flüsse auf (Romaniszyn 1958). Im Staubecken von Goczałkowice war er am zahlreichsten an der Stelle VI (9% der Tendipedidenpopulation) und an Stelle I (4%). Gemäss Zaćwilichowska (1965) findet er sich an der ganzen Uferzone vor, wobei er jedoch zahlenmässig gegenüber der Art *Cryptochironomus fuscimanus* zurücktritt. Dieser letztere ist für Flüsse charakteristisch; im Jahre 1961 kam er nur vereinzelt ausschliesslich an der Stelle I vor; nach den Untersuchungen von Zaćwilichowska (1965) dagegen war er längst der ganzen Uferregion, mit einem Maximum im Juli, anzutreffen.

Paratendipes ex grege albimanus ist bezeichnend für die Ufer und Sublitoralregion der Seen (Romaniszyn 1958). Im Jahre 1961 trat er nur bei Stelle VI und I in geringer Anzahl auf (im Mittel 1—4%). Bei den Untersuchungen der Uferregion durch Zaćwilichowska (1965) war er charakteristisch für das Südufer, besonders für das Bajerkabett; Sowa (1961) fand einzelne Exemplare im Fluss Bajerka und nimmt an, dass diese aus dem nahegelegenen Stausee stammen.

Tanytarsus Wulp. Die Arten dieser Gruppe, vor allem *Tanytarsus ex grege gregarius* und *T. ex grege mancus*, fanden sich an der Mehrzahl der Untersuchungsstellen vor. *Tanytarsus ex grege gregarius* erreicht das Maximum an der Stelle V mit 10,40%, *Tanytarsus ex grege mancus* dagegen an Stelle VI mit 5,20% der Tendipedidenpopulation. Besonders interessant ist die grosse Anzahl *Tanytarsus ex grege gregarius* an der Stelle V, die knapp bei den Ablassschleusen im tiefsten Teil des Beckens gelegen ist. Da an der Stelle IV, die in der Nähe von V gelegen ist, keine Exemplare dieser Art festgestellt wurden, muss angenommen werden, dass für ihr Auftreten bei Stelle V bessere Sauerstoffbedingungen, verursacht durch die Nähe der Ablassschleusen, massgebend waren (diese Arten haben ein hohes Sauerstoffbedürfnis im Wasser). Zaćwilichowska (1965) fand bei Untersuchungen der Uferregion nur vereinzelte Exemplare von Puppen dieser Art.

Limnochironomus ex grege nervosus war nur an den Stellen der Uferregion (IIIb, IIIc) sowie an Stelle I mit 3—4% der Tendipedidenpopulation vorhanden.

Polypedilum breviantennatum und *P. ex grege nubeculosum* traten in geringer Anzahl an verschiedenen Stellen auf. Nur an Stelle IIIc hatte *P. breviantennatum* grösseren Anteil in der Tendipedidenpopula-

tion mit 8,15%. *P. nubeculosum* war öfters vorhanden ebenso in der Uferregion bei IIIb sowie in der profundalen Region bei V. In der Literatur wird er als Bewohner der schlammigen Uferregion von Seen und Teichen angeführt (Romaniszyn 1958).

Diamesinae. Einzelne Exemplare dieser Unterfamilie wurden manchmal in ziemlicher Anzahl bei Stelle V angetroffen; ihr Maximum erreichten sie im Mai.

Orthocladinae. Arten dieser Unterfamilie, vor allem *Eucricotopus sylvestris* und *Psectrocladius psilopterus*, traten selten und nur vereinzelt auf.

Alle übrigen Arten, die hier nicht näher beschrieben wurden, fanden sich nur vereinzelt vor und hatten keine grössere Bedeutung weder für die Tendipedidenpopulation noch für die ganze Bodenfauna.

Der Anteil anderer Gruppen der Bodenfauna

Die *Oligochaeta* bilden die dominierende Gruppe an allen Stellen der profundalen Region mit maximaler Anzahl vor allem bei Stelle I mit 2728 Stück per m² im Juni. Die Maxima erreichen sie: bei Stelle II im Juli mit 2464 Stück per m², bei III im Juni mit 1056 Stück, bei IV im Juli mit 2420 Stück und bei V im Juni mit 1320 Stück. An den übrigen Stellen bildeten sie auch den Hauptbestandteil der Bodenfauna doch nicht in so sichtbarer Überlegenheit gegenüber den Tendipediden.

Die *Mollusca* waren an den Fangstellen in der Längsachse des Staubeckens meistens durch *Pisidium* vertreten. Ihre Anzahl ist manchmal ziemlich gross, vor allem bei Stelle II und IV. Die Maxima traten im Mai auf u. z. für Stelle IV 572 Stück per m² und für St. II 440 Stück. An den Stellen längs der Querachse waren die Zahlen mehr differenziert.

Neben den Muscheln fanden sich ziemlich häufig Schnecken vor, vor allem *Gyraulus albus* Müll. und *Planorbis planorbis* L. Unter den Muscheln befanden sich neben *Pisidium* sp. an den Uferstellen (IIIb, IIIc) manchmal ziemlich zahlreich *Unio pictorum* L. und *Anodonta cellensis* Schröt.

Ephemeroptera treten nur in der Uferregion bei Stelle IIIc mit dem Maximum 748 Stück per m² im September auf.

Trichoptera kamen auch nur bei Stelle IIIc (mit wenigen Ausnahmen bei Stelle III und IIIb) mit dem Maximum im Juni 396 Stück per m² vor.

Die übrigen Gruppen: *Hirudinea*, *Nematodes*, *Acarina*, *Coleoptera* (Larven), *Crustacea* (*Asellus aquaticus*), *Heleidae* und *Culicidae* (*Chaoborus*) traten selten auf und nur an den Stellen der Uferregion.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Bei der Erwägung der erlangten Ergebnisse (Abb. 2, Tabelle II, III) fällt vor allem die zahlenmässige Überlegenheit der *Oligochaeta* auf insbesondere an den tieferen Probestellen (ausser Stelle III und V). Larven der Tendipediden waren überwiegend an den Stellen III, IIIa, V und VI. Die übrigen Gruppen der Bodenfauna spielten eine geringere Rolle, nur *Ephemeroptera*, *Trichoptera* und *Heleidae* kamen in grösserer Anzahl bei Stelle IIIc vor. *Chaoborus* (*Culicidae*) nur vereinzelt fanden sich an fast allen Stellen der Tiefenregion, vor allem bei IV, vor.

Ein beträchtliches zahlenmässiges Anwachsen kann bei den bisher weniger angegebenen Arten vermerkt werden. *Unio pictorum* L. und *Anodonta cellensis* Schröt. (*Lamellibranchiata*) fanden sich bei Stelle IIIc in Mengen bis zu 22 Stück per m²; besonders stark war ihr Vorkommen längst des Ufers.

Da die hier besprochenen Untersuchungen bloss einen Teil im ganzen Komplex der Bodenfauna des Staubeckens bilden, wird von Schlussfolgerungen vorläufig Abstand genommen, bis das ganze Material von den vorhergehenden Jahren sowie aus den Jahren 1961—1963 mit Berücksichtigung aller Regionen des Staubeckens bearbeitet worden ist.

Herrn Professor Dr. K. Starmach danke ich verbindlichst für die Zuweisung des Themas über die Bodenfauna des Staubeckens von Goczałkowice. Für die Beihilfe bei der Sammlung der Proben danke ich allen Mitarbeitern der Hydrobiologischen Station in Goczałkowice, vor allem Frau Dr. A. Rumeck und Herrn T. Bolek. Frau Dr. A. Rumeck und Frau Dr. Zaćwilichowska danke ich ausser dem für alle Hinweise zur Ausarbeitung und Druckvorbereitung dieser Arbeit.

STRESZCZENIE

W roku 1961 autor badał faunę denną strefy głębinowej zbiornika zaporowego w Goczałkowicach. Faunę denną przed autorem badali kolejno: Grzybowska (1953—1955), Kysela (1955—1957), Zaćwilichowska (1958—1960). Celem pracy było scharakteryzowanie rozmieszczenia fauny dennej (ze szczególnym uwzględnieniem *Tendipedidae*) wzdłuż i wszerz zbiornika. Dane hydrograficzne poszczególnych stanowisk przedstawiono w tabeli I.

Stwierdzono, że stanowiskiem najbogatszym w faunę denną zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym było stanowisko I, położone w dolnej części zbiornika. Średnia ilość fauny dennej wynosiła 3633 osob. na m². Przeważały *Oligochaeta* występujące zawsze w ilościach ponad 1400 osob. na m² (maksimum 2728 osob. na m² — 22. VI.; minimum 1408 osob. na m² — 23. IX.). *Tendipedidae* występowały w ilościach 2904—374 osob. na m². Dużymi ilościami cechowało się także stanowisko IV. Średnia ilość fauny dennej na tym stanowisku wynosiła 3336 osob. na m². I na tym stanowisku przeważały *Oligochaeta* występujące w ilościach 2420—968 osob. na m². *Tendipedidae* występowały w ilościach 1496—286 osob. na m². Najuboższe było stanowisko III. Średnia ilość fauny dennej na tym stanowisku wy-

nosiła 1708 osob. na m². *Oligochaeta* występowały w ilościach 1056—176 osob. na m², *Tendipedidae* 1408—308 osob. na m².

Na stanowiskach położonych wzdłuż osi poprzecznej najbogatszym stanowiskiem było stanowisko przybrzeżne IIIc. Średnia ilość fauny dennej na tym stanowisku wynosiła 4400 osob. na m². Przeważały *Oligochaeta* (4620—924 osob. na m²).

Tendipedidae występowały w ilościach od 1012 do 616 osob. na m². Liczniej niż na pozostałych stanowiskach występowały: *Trichoptera* z maksymalną ilością 396 osob. na m², *Ephemeroptera* z maksymalną ilością 748 osob. na m², *Heleidae* z maksymalną ilością 286 osob. na m². Stanowiska IIIa i IIIb były ubogie w faunę denną. Średnia ilość fauny dennej na stanowisku IIIb wynosiła 2712 osob. na m², na stanowisku IIIa 1646 osob. na m².

Na stanowisku VI położonym w miejscu, gdzie wpada do zbiornika rzeka Bajerka znajdowano średnio 2131 zwierząt na m². Na tym stanowisku przeważały *Tendipedidae* (2112—792 osob. na m²) i *Oligochaeta* (1408—440 osob. na m²).

Główną uwagę zwrócono na grupę *Tendipedidae*. Najliczniejszy był *Procladius* (średnio 50%), szczególnie na stanowiskach IIIa, IIIb, IV, III; najmniej liczny na stanowiskach IIIc i VI.

Drugim co do liczebności gatunkiem był *Tendipes* f.l. *plumosus* z największą ilością na stanowiskach II i IV, najmniejszą na stanowiskach I i IIIb. Na stanowiskach IIIa i IIIc nie występował w ogóle.

Liczniej występowały też: *Cryptochironomus* ex grege *conjugens* (zwłaszcza na stanowiskach III, IIIa, IV, V i VI), *Cryptochironomus* ex grege *defectus* (często występujący, ale w mniejszych ilościach z wyjątkiem stanowiska V), *Glyptotendipes* ex grege *gripekoveni* (z maksymalną ilością na stanowisku IIIa), *Endochironomus* ex grege *tendens* (z maksymalną ilością na stanowisku IIIc), *Ablabesmyia* ex grege *monilis* (zwłaszcza na stanowisku VI i IIIc), *Cryptochironomus* ex grege *parastratus* (z największą ilością na stanowisku VI), *Cryptochironomus fuscimanus* (tylko na stanowisku I), *Paratendipes* ex grege *albimanus* (tylko na stanowisku IIIc i VI), *Tanytarsini* zwłaszcza *Tanytarsus* ex grege *gregarius* (stanowisko V). Pozostałe gatunki występowały w niewielkich ilościach i rzadko.

Pozostałych grup zwierząt występujących w faunie dennej, a więc: *Oligochaeta*, *Mollusca*, *Ephemeroptera*, *Trichoptera*, *Hirudinea*, *Acarina*, *Odonata*, *Heleidae*, *Culicidae*, *Nematodes* i inne nie analizowano dokładnie, ograniczając się tylko do podania ogólnej ilości.

LITERATUR

- Bombówna M., 1962. Osadzanie się zawieszin w zbiorniku zaporowym w Goczałkowicach. *Acta Hydrobiol.*, 4, 2, 69—118.
- Grzybowska B., 1957. Sprawozdanie z badań larw ochotkowatych (*Tendipedidae*) w zbiorniku Goczałkowickim. Sprawozdanie z badań hydrobiologicznych zbiornika Goczałkowice (maszynopis).
- Kajak Z., 1961. Bentos profundalny jezior Tajty i Grajewko. *Ekologia Polska*, Ser. A., 9, 20, 343—353.
- Kownacki A., 1963. Fauna denną zbiornika zaporowego w Porąbce na rzece Sole. *Acta Hydrobiol.*, 5, 2—3, 159—172.
- Kysela A., 1957. Fauna denną zbiornika Goczałkowickiego i występowanie komarów w jego okolicy w 1965 roku. *Biul. Komitetu d/s GOP*, 8, 79—85.
- Kysela A., 1958 a, Fauna denną zbiornika wodnego w Goczałkowicach i jego zlewni w 1957 roku. *Biul. Komitetu d/s GOP*, 19, 21—31.

- Kysela A., 1958b. Kształtowanie się bentosu na zbiorniku Goczałkowickim w pierwszych latach jego istnienia. IV Zjazd Hydrobiologów Polskich w Krakowie. Streszcz. referatów, Warszawa., 40—42.
- Lufierov V. P., 1961. O pitanii ličinek *Pelopiinae* (Diptera, *Tendipedidae*). Trudy Inst. Biol. Vodochr., 4, 7, 232—245.
- Morduchaj-Boltovskij F. D. 1961. Proces formirovania donnoj fauny w Gorkovskom i Kujbyševskom vodočhraniliščach. Trudy Inst. Biol. Vodochr., 4, 7, 49—177.
- Romaniszyn W., 1958. Klucze do oznaczania owadów Polski., XXVIII, XIV, Ochotkowate-*Tendipedidae*. PWN.
- Sowa R., 1959. Fauna unoszona (syrton) rzeki Bajerki, Acta Hydrobiol., 1, 3/4, 197—213.
- Sowa R., 1961. Fauna denna rzeki Bajerki. Acta Hydrobiol., 3, 1, 1—32.
- Zelinka M., 1962. Vztah zoobentosu Moravských udolnich nadrzi k chemismu vody. Sbornik Vys. Školy Chem.-Technol., v Praze, 6, 1.
- Zięba J., 1962. Fauna dennych zwierząt bezkręgowych w stawach rybnych. Acta Hydrobiol., 5, 2—3, 79—128.
- Zaćwilichowska K., 1965. Bentos obrzeża Zbiornika Goczałkowickiego w latach 1958—1959, Acta Hydrobiol., 7, 1, 83—97.

Adres autora — Anschrift des Verfassers.

Mgr Edward Krzyżanek

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