

EDWARD KRZYŻANEK

**Małzorzaczki (*Ostracoda*) zbiornika zaporowego w Goczalkowicach**  
**Muschelkrebse (*Ostracoda*) im Staubecken von Goczalkowice**

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

Seit 1961 werden Untersuchungen der Ostracoden-Fauna im Staubecken von Goczalkowice sowie in Gewässern in dessen Nachbarschaft durchgeführt.

Der im Jahre 1955 erbaute Stau befindet sich im 67 km des Weichselflusslaufes. Der grosse (ca 30 km<sup>2</sup>) aber flache (max. Tiefe ca 13 m) Stausee dient hauptsächlich zum Auffangen der Hochwasserwellen aber auch zu Nutzwasserzwecken.

In vorliegender Arbeit wurde die Zusammensetzung und Verteilung der Muschelkrebse im Staubecken dargestellt, wobei verschiedene Stellen desselben berücksichtigt wurden (die mittlere Partie, die Uferzone und Stellen, die nur periodisch bewässert sind). Es wurden 13 Arten Muschelkrebse der Untergattung *Podocopa* der Familie *Cypridae* bestimmt. Man kann jedoch annehmen, dass im Verlauf weiterer Untersuchungen dieser Organismengruppe die Artenzusammensetzung sich vergrössern wird.

Die Verteilung der Fangstellen ist in Abb. 1 dargestellt. Das bisher untersuchte Material stammt aus den Jahren 1961—1962. Die Proben wurden vom Seegrund vermittels eines Greifers, einer Drage beziehungsweise unmittelbar mit Netzen von verschiedener Maschenweite gefangen und in 40% Formalinlösung konserviert. Bei allen Probeentnahmen wurde die Luft- und Wassertemperatur, der pH-Wert, die Alkalinität und die Wassertiefe vermerkt. Zur Bestimmung wurde die Methode von Klie (1938) und Bronstein (1947) sowie zur Artenbezeichnung der *Cyclocypris* die Angaben von Jančařík (1949) benützt.

**Beschreibung und Charakteristik der Fangstellen**

Die mittlere Zone des Staubeckens, welche die Stellen II, III, IV, V, VI umfasst, liegt im Bereich des ehemaligen Flussbettes der Weichsel

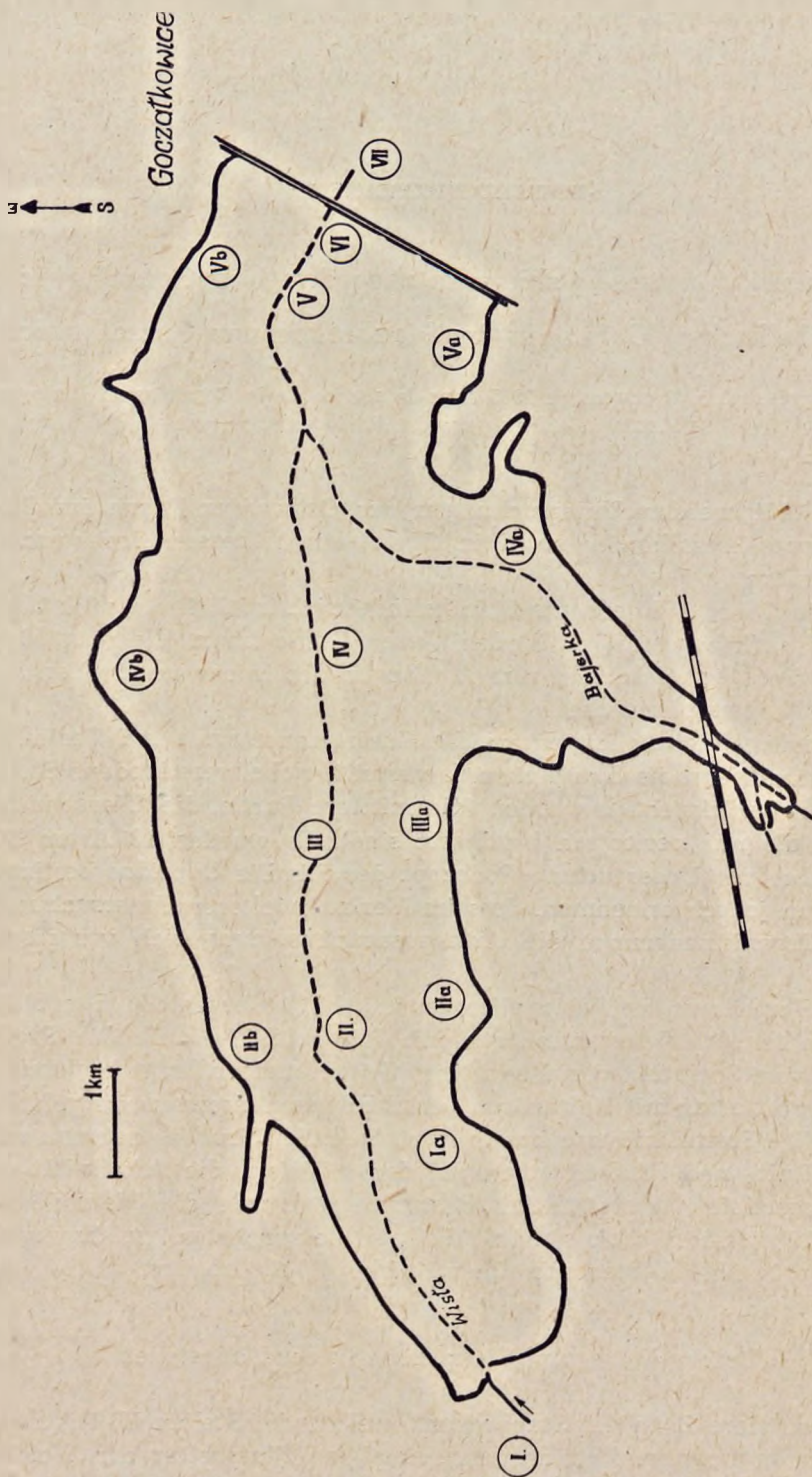


Abb. 1. Fangstellen im Staubecken von Goczałkowice.

(die hydrochemischen Zustände aller Fangstellen sind in Tabelle I angegeben). Die Wassertiefe schwankte zwischen 5 m (Stelle II) bis 11 m (Stelle V und VI); der Seegrund ist mit einer grauen Schlammsschicht

Hydrochemische Angaben Tabelle I

		Jahr	Temperatur der Luft	Temperatur des Wassers	pH	Alkalinität	Wassertiefe
Uferzone	Unter den Pflanzen	1961	15-29	17-26	6,8-8,0	1-1,2	1-3 m
		1962	14-30	16-25	6,8-8,0	1-1,2	1-3 m
	Schlammiger Boden	1961	15-30	18-25	6,9-8,2	1-1,3	1-3 m
		1962	12-28	15-24	6,8-8,0	1-1,2	1-3 m
	Schlammig-sandiger Untergrund	1961	16-28	16-25	7,0-7,8	0,9-1,2	1-3 m
		1962	15-26	14-25	7,0-8,2	0,9-1,2	1-3 m
Mittlere Zone		1961	14-32	15-24	6,9-8,3	0,9-1,2	5-10 m
		1962	12-28	14-26	7,0-8,2	0,9-1,3	5-11 m
Zeitweise überflutete Zone		1961	18-30	17-29	6,8-7,8	1-1,2	0,5-1 m
		1962	16-28	18-26	6,8-7,4	1-1,2	0,5-1 m

bedeckt. An diesen Stellen wurde vorgefunden: *Cypria ophthalmica* und *Ilyocypris gibba*, diese letztere Art besonders in der oberen Partie des Staubeckens.

Die Uferzone war in Bezug auf die Artenzusammensetzung differenziert und umfasste verschiedene Standorte in Abhängigkeit teilweise von dem Vorkommen oder Fehlen der Wasserflora, teilweise vom schlammigen oder sandig-schlammigem Boden. Im allgemeinen wurden zwischen den Pflanzen mehr Arten und Individuenzahlen angetroffen. Zwischen den Gelegen von *Typha angustifolia* und *Phragmites communis* (Stelle IIa) traten hauptsächlich *Candona candida*, *Cyclocypris laevis* und *Herpetocypris reptans*, auf. An den Stellen IIIa und IIb dagegen befanden sich zwischen den Gelegen von *Potamogeton crispus*, *P. natans* und *Ceratophyllum* (Ćwiertnia 1962) *Candona candida*, *Cyclocypris ovum* und *C. laevis* sowie im August *Dolerocypris fasciata*.

In der vom Pflanzenbewuchs freien Uferzone mit schlammigem Boden befinden sich die Stellen IVa und VIa, die eine mittlere Wassertiefe von 1—3 m aufweisen. Hier traten vor allem *Cypria ophthalmica*, *Heterocypris incognuens* sowie *Candona candida* auf.

Die Stellen IVb und VIb befinden sich in der Uferzone mit schlammig-sandigem Untergrund; hier dominierten *Ilyocypris gibba* und *Cypria ophthalmica*.

An allen oben angeführten Stellen wurde *Candona candida*, obwohl manchmal sporadisch, festgestellt. An der überwiegenden Zahl der Stellen traten *Cypria ophthalmica* und *Cyclocypris laevis* auf. *Dolerocypris*

*fasciata* jedoch wurde nur im August zwischen Pflanzen (Stelle IIIa) angetroffen.

Die nur zeitweise überflutete Zone des Staubeckens befindet sich in seinem oberen Teil (Stelle Ia) und umfasst zahlreiche kleinere, oft austrocknende Wasseransammlungen. Vorherrschend waren hier *Eucypris virens*, *E. pigra* und *Cyclocypris ovum*.

Von den erwähnten Arten traten während des ganzen Jahres *Cypria ophthalmica* und *Ilyocypris gibba* auf, nur saisonweise im Frühjahr *Eucypris virens* und im Sommer *Dolerocypris fasciata*.

Eine gesonderte Stellung nimmt das Weichselbett oberhalb (Stelle I) und unterhalb (Stelle VII) des Staubeckens ein. Oberhalb traten auf schlammig-sandigem Boden nur *Cypria ophthalmica* und *Ilyocypris gibba* auf; unterhalb dagegen auf hauptsächlich sandigem oder schlammig-sandigem Boden war *Cypria ophthalmica* nur sporadisch anzutreffen. Diese Situation änderte sich nur im Frühjahr, besonders nach Öffnung der Einlassschleusen, als sich neben dem Flussbett grosse Wasserflächen bildeten. Einige Tage nach Öffnung der Schleusen wurden die Muschelkrebse zahlreicher angetroffen, hauptsächlich *Eucypris virens* und *E. pigra*.

Auf Grund der hier angeführten Beobachtungen kann man annehmen, dass *Cypria ophthalmica* manchmal sehr zahlreich im ganzen Staubecken aber auch ober- und unterhalb desselben im Weichselflussbett auftritt. Wahrscheinlich lebte diese Art im Weichselfluss schon vor dem Aufstauen, ähnlich übrigens wie auch *Ilyocypris gibba*. In den neuen Lebensbedingungen fanden sich bessere Entwicklungsmöglichkeiten für *Cypria ophthalmica* im ganzen, für *Ilyocypris gibba* im fast ganzen Stausee.

### Artenzusammensetzung

*Candona candida* (O. F. Müller) tritt hauptsächlich in der Uferzone zwischen Pflanzen und auf schlammigem Boden auf. Als kriechende Form befindet er sich hauptsächlich an den Stängeln und Blättern der Pflanzen. Auf schlammig-sandigem Boden war er nur sporadisch anzutreffen. Aus polnischen Gebieten wurde er mehrmals festgestellt: (Wierzejewski 1883, Lande 1892, Minkiewicz 1917, Schäfer 1936, Sowa 1965, Sywula 1965).

*Candona neglecta* (G. O. Sars) tritt sporadisch und einzeln in der zeitweise überfluteten wie in der Ufer-Zone ohne Pflanzenbewuchs und auf schlammigem Boden; es ist dies eine sehr verbreitete Art. Für Polen wurde sie unter anderen von Schäfer (1936) und von Sywula (1965) angegeben.

*Candona marchica* (Hartwig) tritt in der ganzen Uferzone, hauptsächlich zwischen Pflanzen, aber immer in geringer Anzahl auf. Für Po-

len wurde er nur von Sywula (1965) angeführt. Bekannt ist er auch aus der Uferzone des Balatonsees in Ungarn (Ponyi 1962).

*Candona parallela* (G. W. Müller) kommt ebenso, wie *C. neglecta*, in der zeitweise überschwemmten wie in der Uferzone mit schlammig sandigem und schlammigem Boden, immer aber in sehr geringer Anzahl vor. Aus Polen führt ihn Schäfer (1963) und Sywula (1965) an.

*Cyclocypris laevis* (O. F. Müller) befindet sich an allen Stellen der Uferzone zwischen Pflanzen und an pflanzenlosen Stellen wie auch in den zeitweise überfluteten Stellen, jedoch in geringer Zahl. Für Polen wurde er von Wierzejski (1896), Schäfer (1936), Klekowski (1952) und Sywula (1965) angegeben. Er ist auch einer der zahlreichsten Vertreter der Muschelkrebse aus der Uferzone des Balatonsees (Ponyi 1962).

*Cyclocypris ovum* (Jurine) tritt, ähnlich wie die vorhergehenden Arten, an allen Stellen der Uferzone, aber weniger zahlreich, auf. In grösserer Anzahl wurde er jedoch an den zeitweise überfluteten Partien angetroffen. Aus polnischen Gebieten wurde er von Schäfer (1936) und Sywula (1965) angeführt. Im Balatonsee tritt er am zahlreichsten in der „*Fontinalis*“ Zone auf.

*Cypria ophthalmica* (Jurine) war im Staubecken von Goczałkowice die am zahlreichsten vertretene Art mit Ansiedlungen in der Ufer- sowie in der Profundal-Zone. Auch im Weichselflussbett oberhalb und unterhalb des Stausees wurde sie gefunden. Aus Polen wurde sie von Wierzejski (1883), Minkiewicz (1917), Schäfer (1936), Klekowski (1952) und Sywula (1965) angegeben. Diese Art ist auf der ganzen Erde weitverbreitet, sie verträgt auch eine gewisse Schwefelwasserstoff-Konzentration (Klekowski 1952).

Von *Dolerocypris fasciata* (O. F. Müller) wurden einige Exemplare einmal im August an der Uferzone (Stelle IIIa) vorgefunden. Dies stimmt auch mit seinen Lebensansprüchen überein, es ist dies nämlich eine stenotermie — warmliebende Form. In dem Nationalpark von Grosspolen wurde sie in der Uferzone einiger kleineren Seen festgestellt (Sywula 1965); ausserdem führt sie für Polen Wierzejski (1896) und Schäfer (1936) an.

*Eucypris virens* (Jurine) ist eine zahlreiche Art, sie tritt jedoch fast ausschliesslich in den zeitweise überfluteten Partien sowie im Frühjahr in Wasseransammlungen unterhalb des Staus auf. Einzelne, mehrmals in der Uferzone angetroffene, Exemplare wurden vielleicht durch die Wasserströmung zugeführt. Aus polnischen Gebieten wurde sie von Lande (1992) und Sywula (1965) angegeben.

*Eucypris pigra* (Fischer), fast immer in Gesellschaft mit *E. virens*, tritt hauptsächlich in den zeitweise überschwemmten Teilen, besonders im Frühjahr in grosser Anzahl auf. Er wurde für Polen von Schäfer (1936), Sowa (1965) und Sywula (1965) vermerkt.

*Herpetocypris reptans* (Baird) ist einer der zahlreichsten Vertreter der Ostracoden, vor allem in der Zone der Uferpflanzen, obwohl er auch an Stellen ohne Pflanzenbewuchs angetroffen wurde und zwar ebenso auf schlammigem wie schlammig-sandigem Boden. Als erster gibt ihn für Polen Sywula (1965) aus dem Nationalpark von Grosspolen angegeben.

*Heterocypris incogruens* (Ramdohr) ist, besonders in gewissen Zeitabschnitten, zahlreich in der Uferzone auf schlammigen wie auch schlammig-sandigem Grund, sporadisch ebenfalls zwischen Pflanzenbeständen. An anderen Stellen des Staubeckens trat er nicht auf. Für polnisches Gebiet vermerkte ihn Lande (1892), Wierzejewski (1896) und Sywula (1965).

*Ilyocypris gibba* (Ramdohr) kam zahlreich, hauptsächlich auf schlammig sandigem Boden, vor und zwar vor allem in der oberen Partie des Staubeckens und im Weichselflussbett oberhalb desselben an der Uferzone an den Fangstellen IVb und Vb. Dies ist eine weitverbreitete Art in stehenden wie in fließenden Gewässern. Für Polen gibt ihn noch Sywula (1965) an.

Das Staubecken von Goczałkowice bildet ein sehr differenziertes Milieu mit einer interessanten Ostracodenfauna. Es werden hier typische ubiquistische Formen angetroffen, wie *Cycloocypris ovum*, stenotermisch-warmliebende (sommerliche) Formen, wie *Dolerocypris fasciata*, stenotermisch-kälteliebende (Frühjahrs) Formen, wie *Eucypris virens* sowie Arten, welche über das ganze Jahr anzutreffen sind, wie *Cypris ophthalmica* und *Ilyocypris gibba*. Das Vorkommen dieser beiden letzteren Arten an der Mehrzahl der Fangplätze im Staubecken sowie im Weichselfluss oberhalb und unterhalb lässt die Vermutung zu, dass dies autochtone Arten sind, die im Stausee bessere Lebensbedingungen vorgefunden haben.

Für die Zuweisung dieses Themas danke ich verbindlichst Herrn Prof. Dr. K. Starmach. Ich nehme an, dass weitere Untersuchungen der Muschelkrebse in Verbindung mit anderen faunistischen und floristischen Forschungen es ermöglichen werden, die biologischen Erscheinungen des Staubeckens von Goczałkowice noch besser zu ergründen.

#### STRESZCZENIE

Od 1961 roku autor prowadził badania fauny Ostracoda w zbiorniku zaporowym w Goczałkowicach uwzględniając wszystkie partie zbiornika (przybrzeżną, głębszą i okresowo zalewaną). Oznaczono 13 gatunków Ostracoda. Najliczniejsza, zwłaszcza na stanowiskach rozmieszczonych wzdłuż zbiornika, była *Cypria ophthalmica*. Obok niej licznie występowały *Ilyocypris gibba*, zwłaszcza na dnie mulisto-piaszczystym. *Candona candida*, głównie wśród roślin oraz *Eucypris virens* w strefie okresowo zalewanej. Badano także Ostracoda w rzece Wiśle powyżej zbiornika, jak i poniżej.

Obecność *Cypria ophthalmica* i *Ilyocypris gibba* na prawie wszystkich stanowiskach nasuwa przypuszczenie, że są to gatunki autochtoniczne, które w nowych warunkach zbiornika uzyskały lepsze warunki rozwoju.

## LITERATUR

- Bronstein Z. S. 1947. *Ostracoda* priesnych vod. Fauna SSSR, Akad. Nauk SSSR, II. 1.
- Ćwiertnia J. 1962. Zarastanie zbiornika zaporowego w Goczałkowicach w ciągu pięciu lat po spiętrzeniu. *Acta Hydrobiol.* 4, 3—4, 301—320.
- Jančařík A. 1949. Príspevek k poznani rodu *Cyclocypris* (*Ostracoda*) s popisem noveho druhu. *Prir. Sbornik Ostr. Kraje*, 1—26.
- Klekovski R. 1952. Studia nad małżoraczkami (*Ostracoda*) wód śródlądowych, słonych i siarczanych. *Acta Zool. Oecol. Univ. Lodzensis* 19, 1—36.
- Klie W. 1938. Kriebstiere oder *Grustacea*. III. *Ostracoda* Muschelkrebse. *Die Tierwelt Deutschlands*, 34, 1—230.
- Lande A. 1892. Notatki Karcynologiczne. *Kosmos*, Lwów, 11—12, 561—565.
- Minkiewicz S. 1917. Skorupiaki jezior tatrzańskich. *Zarys fizjograficzno-faunistyczny*. *Rozpr. Wydz. Mat. Przyr. P.A.U. seria III*, 16b, 389—447.
- Ponyi J. 1962. Zoologische Untersuchung der Rohrichte des Balaton. I. Krebse (*Crustacea*). *Annal. Biol. Tihany*, 29, 129—163.
- Schäfer H. W. 1936. Copepoden und Ostracoden aus schlesischen Gewässern. *Abb. naturf. Ges.* 32, 3, 65—80.
- Sowa R. 1965. Ecological characteristics of the bottom fauna of the Wielka Puszcz stream. *Acta Hydrobiol.*, 7, Suppl. 1, 61—92.
- Sywula T. 1965. Małżoraczki (*Ostracoda*) Wielkopolskiego Parku Narodowego. *PZN. Tow. Przyj. Nauk. Prace monograficzne nad przyrodą Wielkopolskiego Parku Narodowego pod Poznaniem*, 5, 2, 1—26.
- Wierzejewski A. 1883. *Zarys fauny stawów tatrzańskich*. *Pam. Tow. Tatr.*, 8, 95—123.
- Wierzejewski A. 1896. *Przegląd fauny skorupiaków galicyjskich*. *Spraw. Kom. Fizjogr. Akad. Umiej.*, Kraków, 31, 160—215.

Adres autora — Anschrift des Verfassers

Mgr Edward Krzyżanek

Stacja Hydrobiologiczna, Zakład Biologii Wód, Polska Akademia Nauk,  
Goczałkowice Zdrój, powiat Pszczyna.