

## ***Ichtyofauna Dunajca w Pienińskim Parku Narodowym***

The ichthyofauna of the Dunajec River in the Pieniny National Park

LESZEK AUGUSTYN<sup>1</sup>, RYSZARD BARTEL<sup>2</sup>, PIOTR EPLER<sup>3</sup>,  
MAREK JELONEK<sup>4</sup>, ANDRZEJ WITKOWSKI<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu, ul. Staszica 1, 33-300 Nowy Sącz,

<sup>2</sup>Instytut Rybactwa Śródlądowego, Zakład Ryb Wędracyjnych, ul. Reduta Żbik 5, 80-761 Gdańsk,

<sup>3</sup>Akademia Rolnicza w Krakowie, Katedra Ichtiobiologii i Rybactwa,  
ul. Prof. T. Spiczakowa 6, 30-149 Kraków,

<sup>4</sup>Instytut Ochrony Przyrody PAN Kraków, Al. Mickiewicza 33, 31-120 Kraków,

<sup>5</sup>Uniwersytet Wrocławski, Muzeum Przyrodnicze, ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław

**Abstract.** The ichthyofauna of the Dunajec river was sampled by electrofishing method from raft within the area of the Pieniny National Park. A total of 13 fish species representing 4 families were collected in the study. The results of this study shows that the changeable water level caused by irregular working of the electric power plant has strong impact on the ichthyofauna.

### WSTĘP

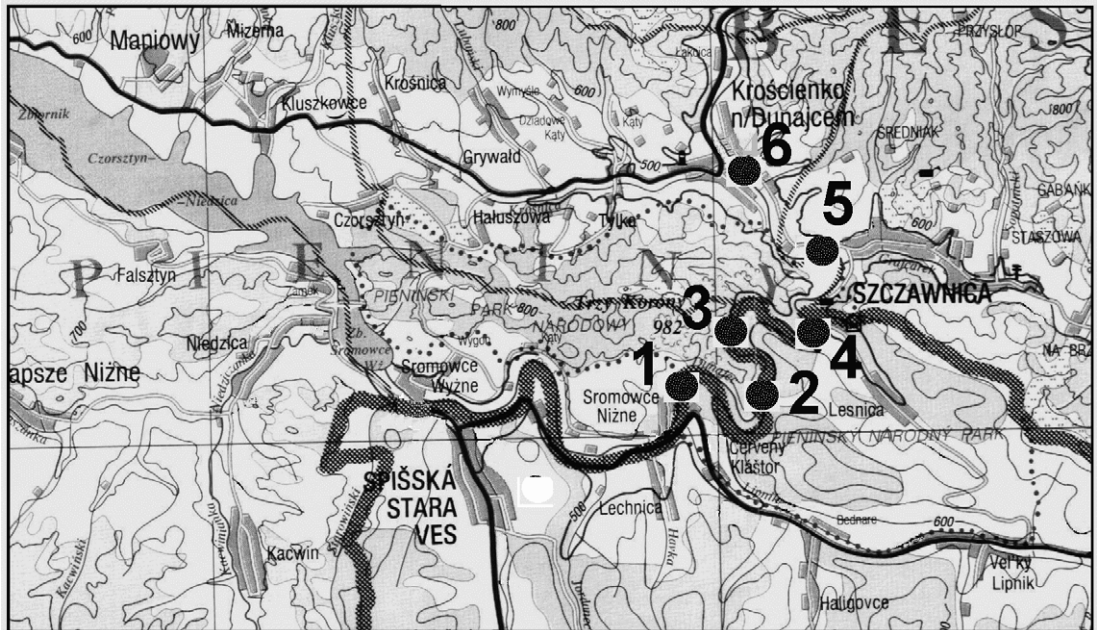
Ichtyofauna Dunajca w Pieninach była stosunkowo często badana. Ze względu na to, że badania były prowadzone kilkakrotnie przez okres prawie czterdziestu lat, można je więc zakwalifikować jako długotrwały monitoring. W latach 1963–64 z dryfującej łodzi ichtyofaunę Dunajca badał Kołder (1967). W 1970 roku Bieniarz i Epler (1972), zbadali odcinek między Sromowcami Wyżnymi a Szczawnicą. W latach 1977–78 ichtyofaunę Pienin zbadali Pasternak i Skóra (1982). W latach 1978–80 badania prowadził Starmach (1983/1984) a w latach 1989–92 r. Włodek i Skóra (1992). Przed napełnieniem Zbiornika Czorsztyńskiego inwentaryzację ichtyofauny Dunajca wykonali najpierw w 1994 r. Augustyn i Bieniarz (1995), a w 1996 r. Starmach (1998). Ostatnie badania przeprowadzono w 2002 r. (Augustyn, Epler 2006b, c, d). Z wyjątkiem badań Bieniarza i Eplera

(1972) wszystkie pozostałe badania swoim zasięgiem nie obejmowały obszaru Pienińskiego Parku Narodowego (PPN).

Celem badań przeprowadzonych w 2004 r. było określenie składu i struktury ichtyofauny Dunajca w obrębie Pienińskiego Parku Narodowego, jej porównanie z obszarami eksploatowanymi przez wędkarzy oraz określenie współczesnych zagrożeń i ewentualnych zmian w rybostanie.

### TEREN BADAŃ

Rzeka Dunajec jest drugim co do wielkości karpackim dopływem Wisły (247,1 km). Wypływa z Tatr, przepływa przez Podhale, przecina przełomami Pieniny i Beskid Sądecki, po czym wpływa do Kotliny Sądeckiej, gdzie kończy swój środkowy bieg. Na granicy Podhala i Pienin wybudowano dwa zbiorniki zaporowe: Czorsztyński o powierzchni 1226 ha i pojemności 231,9 mln m<sup>3</sup>,



Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk w badanym odcinku Dunajca.  
Location of sites on the investigated section of the Dunajec river.

oraz mniejszy Sromowiecki o powierzchni 88 ha i pojemności 7,5 mln m<sup>3</sup>.

Obszar Pienińskiego Parku Narodowego dzieli pieniński odcinek Dunajca na trzy części: część górną (GOP) od zapory w Sromowcach Wyżnych do granicy PPN, część w granicach Parku (PPN) i część dolną (DOP) między Szczawnicą a Krościenkiem.

Przeprowadzonymi we wrześniu 2004 r. badaniami objęto odcinek Dunajca w Pieninach od przystani flisackiej w Sromowcach Niżnych do końcowej przystani flisackiej w Krościenku n/D. długości 19,1 km. Na tym odcinku zaewidencjonowano wszystkie odłowione ryby. Dodatkowo, według słupów granicznych, wyznaczono sześć stanowisk o długościach od 510 m (nr 3 – Pieniński Potok) do 1625 m (nr 6 w Krościenku) (Ryc. 1).

#### MATERIAŁ I METODY

Połów ryb z dryfującej tratwy flisackiej prowadzono dwoma anodo-czerpakami z zastosowaniem prądu stałego dwupołówkowego wyprostowanego

o parametrach na wyjściu: 220V, 3kW, 50H. Przyjęte metody są standardowymi metodami badań ichtiofauny rzek Polski (Kołder 1967; Bieniarz, Epler 1972; Backiel, Penczak 1989; Błachuta, Witkowski 1997). Odłowione osobniki identyfikowano, liczone, mierzono z dokładnością do 5 mm, po czym wypuszczano do wody w miejscu złowienia. Masę złowionych ryb obliczono na podstawie zależności między długościami a masą ryb u poszczególnych gatunków stwierdzonych w poprzednich badaniach Dunajca (Augustyn, Bieniarz 1995; Augustyn, Epler 2006a, b, c, d).

#### WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W badanym odcinku Dunajca stwierdzono występowanie 13 gatunków ryb reprezentujących cztery rodziny: *Salmonidae*, *Thymallidae*, *Cyprinidae*, *Balitoridae* (Tab. I). W porównaniu do badań z 1970 r. (Bieniarz, Epler 1972) przybyły cztery gatunki (*Hucho hucho* L., *Phoxinus phoxinus* L., *Aspius aspius* L., *Barbatula barbatula* L.) a ubyły dwa (*Chondrostoma nasus* L., *Gobio gobio* L.). W wykonanych w 2002 r. na obrzeżach PPN

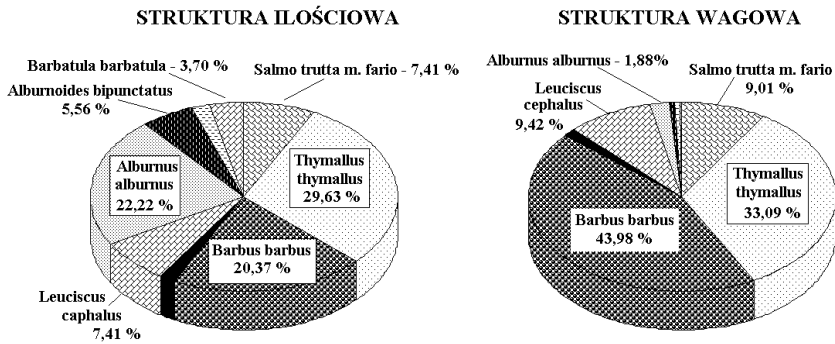
**Tabela 1.** Wyniki elektropolowów na badanym odcinku Dunajca.  
The results of electrofishing on investigated section of the Dunajec River.

Gatunek	1. Stromowce Niżne		Pieniński Park Narodowy						5. Szczawnica		6. Krościenko		Pozostałe odcinki		Ogółem				
	szt.	g	2. Świnią Skala		3. Pieniński Potok		4. Leśnicki Potok		szt.	g	szt.	g	szt.	g	szt.	g	szt.	g	
			g	g	g	g	g	g											g
<i>Salmo trutta m. fario</i>	–	–	2	575	1	225	1	300	4	1100	3	630	3	480	8	2215	18	4425	
<i>Hucho hucho</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2800	1	2800	
<i>Thymallus thymallus</i>	–	–	6	430	2	360	8	3250	16	4040	–	–	–	1	12	4935	29	8985	
<i>Barbus barbus</i>	5	1450	5	1150	3	870	3	3350	11	5370	9	2925	1	100	5	3930	31	13775	
<i>Barbus peloponnesius</i>	–	–	–	–	1	160	–	–	1	160	3	690	–	85	1	220	6	1155	
<i>Leuciscus leuciscus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	185	–	1	185	
<i>Leuciscus cephalus</i>	–	–	3	850	–	–	1	300	4	1150	–	–	–	1	260	1	450	6	1860
<i>Alburnus alburnus</i>	–	–	–	–	9	170	3	60	12	230	–	–	19	285	–	–	31	515	
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	–	–	3	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	65	
<i>Phoxinus phoxinus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	5	1	5	
<i>Rutilus rutilus</i>	–	–	–	–	–	–	1	60	1	60	–	–	–	1	45	–	2	105	
<i>Aspius aspius</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	25	–	1	25	
<i>Barbatula barbatula</i>	1	15	1	20	1	15	–	–	2	35	–	–	–	–	–	–	3	50	

badaniach Dunajca stwierdzono obecność 17 gatunków, w tym wszystkie te, których obecności nie potwierdzono obecnie, a były stwierdzone przed 34 lata (Augustyn, Epler 2006 b, d). W obrębie PPN złowiono 54 ryby z 9 gatunków. Ilościowe dominacje tworzyły: lipień (*Thymallus thymallus* L.) – 29,63%, ukleja (*Alburnus alburnus* L.) – 22,22% i brzana (*Barbus barbus* L.) – 20,37%. Pod względem biomasy dominantami Dunajca w PPN są brzana – 43,98% i lipień – 33,09% (Ryc. 2).

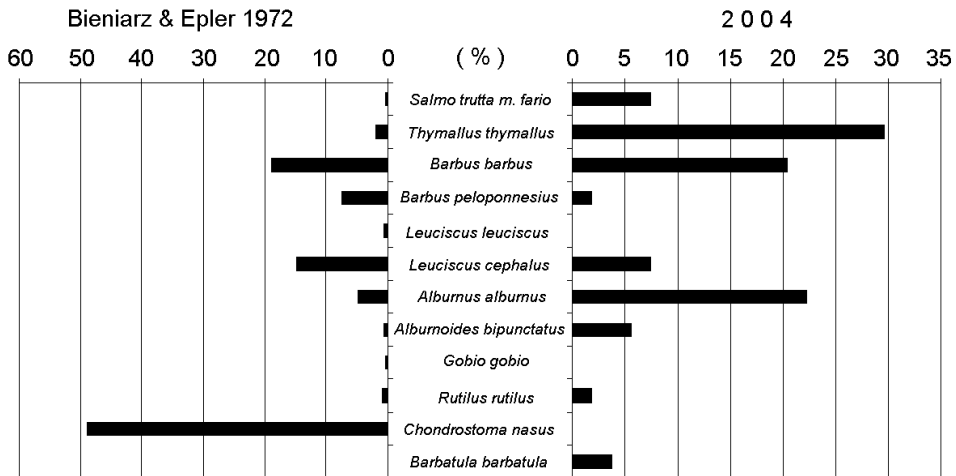
Rodzina ryb łososiowatych (*Salmonidae*) reprezentowana jest przez dwa gatunki: pstrąga potokowego (*Salmo trutta m. fario* L.) i głowacicę (*Hucho hucho* L.). Pstrąg potokowy w ichtiofaunie Dunajca stanowi ilościowo 13,53%, wagowo 13,03%, co w porównaniu do badań z 1970 r. (0,3%) wskazuje na zdecydowany wzrost liczebności (Ryc. 3). Największą liczebność pstrągów potokowych odnotowali Włodek i Skóra (1992) – 21,4% (GOP), w 2002 r. – 22,9% (GOP) i 10,8% (DOP). Udział głowacicy największego drapieznika introdukowanego z dorzecza Dunaju jest niewielki.

Przedstawicielem rodziny lipieniowatych (*Thymallidae*) jest lipień europejski (*Thymallus thymallus* L.), stanowiący aktualnie w ichtiofaunie Dunajca 21,8% ilościowo i 26,47% wagowo, przy czym wskaźniki te dla obszaru PPN są jeszcze wyższe (odpowiednio: 29,63%, i 33,09%). Lipień w Dunajcu osiągnął niewątpliwie populacyjny sukces. W badaniach z 1970 r. stanowił zaledwie 2,0%, ale już w 1992 r. jego liczebnościowe udziały wzrosły do 9,95% (GOP) i 9,2% (DOP), by po kolejnych dziesięciu latach osiągnąć 22,9% (GOP) i 10,8% (DOP). Wbrew tym wynikom sytuacja lipienia nie wydaje się być korzystna. Jest to wprawdzie liczny gatunek, ale tylko w obrębie PPN, gdzie reprezentowany jest przez dorosłe osobniki. Brak naturalnej rekrutacji wskazuje na istnienie jakiegoś czynnika ograniczającego liczebność narybku.



Ryc. 2. Struktura gatunkowa ichtiofauny Dunajca w Pienińskim Parku Narodowym.

The structure of fish species composition in the Dunajec River within the Pieniny National Park's area (on the left – frequency; on the right – weight).

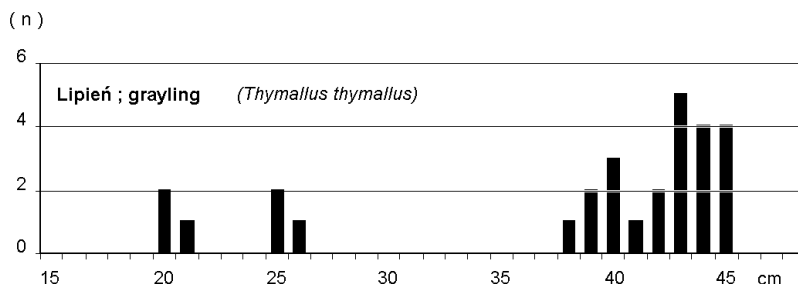


Ryc. 3. Porównanie ilościowych udziałów poszczególnych gatunków ryb w ichtiofaunie Dunajca w obszarze Pienińskiego Parku Narodowego w latach 1970 (Bieniarz, Epler 1972) i 2004.

The comparison of the structure of frequency of fish species in the Dunajec River within the Pieniny National Park during the period 1970 (Bieniarz, Epler 1972) and 2004.

Rodzina ryb karpioatych (*Cyprinidae*) w ichtiofaunie badanego odcinka Dunajca reprezentowana jest obecnie przez dziewięć, w tym w obrębie PPN przez sześć gatunków ryb. Największy regres dotyczy świnki (*Chondrostoma nasus* L.) i jelca (*Leuciscus leuciscus* L.). Oba wymienione gatunki znajdują się na granicy wyginięcia. Świnka w badaniach Bieniarza i Eplera (1972) stanowiła blisko połowę liczebności ichtiofauny Dunajca (49,0%), a 10 lat później już tylko 20% (GOP) i 19% (DOP) (Pasternak i Skóra 1982). Mimo objęcia Dunajca programem restytucji świnki (Augustyn 2004),

w badaniach z 2002 r. złowiono tylko jednego osobnika w DOP, stanowiącego zaledwie 0,46% ichtiofauny Dunajca (Augustyn, Epler 2006 d). Pojedynczego osobnika jelca złowiono tylko na stanowisku nr 6 w Krościenku. W badaniach w 2002 r. odłowiono łącznie w GOP i DOP 5 osobników, przy czym 3 szt. w Szczawnicy przy ujściu potoku Grajcarek. Najbardziej rozpowszechnionym gatunkiem ryb karpioatych w Dunajcu jest brzana stanowiąca 21,8% ilościowej i 40,57% wagowej struktury ichtiofauny, przy czym w obrębie PPN jej udziały są jeszcze wyższe (odpowiednio: 20,37%,



**Ryc. 4.** Histogram długości lipieni złowionych w badaniach Dunajca w Pienińskim Parku Narodowym w 2004 r. Histogram of the total length of graylings captured in the Dunajec River within the Pieniny National Park's area in 2004.

i 43,98%). W porównaniu do badań z 1970 r. pozycja brzany nie uległa zmianie. Zmniejszyła się – i to w znacznym stopniu – liczebność brzanki (*Barbus peloponnesius* VALENCIENNES) stanowiącej aktualnie 1,85% wobec 7,4% przed 34 laty. Gatunkami zmniejszającymi liczebność są ponadto kleń (*Leuciscus cephalus* L.) (z 19,9% do 7,41%) i kielb (*Gobio gobio* L.) nie notowany w obecnych badaniach. Kielb w badaniach z 1970 r. stanowił 0,3%, ale 10 lat wcześniej 1,2% (GOP) i 1,0% (DOP) (Skóra, Włodek 1969). Gatunkami ryb karpowatych zwiększającymi swoją liczebność są ukleja (*Alburnus alburnus* L.) (od 4,8% do 22,22%), płoć (*Rutilus rutilus* L.) (od 0,6% do 5,56%). Obecność piekielnicy (*Alburnoides bipunctatus* L.) w Dunajcu zawdzięczamy wyłącznie ochronnej roli PPN. Ten powszechny niegdyś gatunek w Dunajcu (Skóra 1972) nie został obecnie stwierdzony na żadnym stanowisku poza obrębem Parku zarówno w obecnych, jak wcześniejszych badaniach (Augustyn, Epler 2006b, d). Na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz.U. Nr 220 poz. 2237) piekielnica posiada status gatunku objętego ścisłą ochroną.

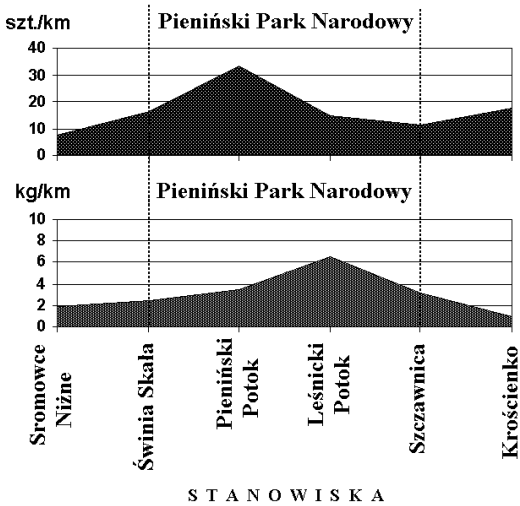
Gatunkiem z rodziny przyłgowatych (*Balitoridae*) jest śliz (*Barbatula barbatula* L.) stanowiący obecnie 2,26% ilościowo i 0,15% w biomasie ichtyofauny Dunajca, w tym w obrębie PPN odpowiednio: 3,70% i 0,20%. Śliz nie był notowany w ichtyofaunie Dunajca zarówno w badaniach Bieniarza i Eplera (1972) jak i Pasternaka i Skóry (1982), ale jego obecność w dopływach górnego Dunajca była stwierdzana (Włodek, Skóra 1992;

Augustyn, Bieniarz 1995). Choć objęty jest ścisłą ochroną, to jednak współczesne obserwacje w dopływach Dunajca (Augustyn i in. 2005a, b) wskazują na jego dominację w wodach zanieczyszczonych, dla których może być uważany za gatunek wskaźnikowy.

#### PODSUMOWANIE

Porównanie stanu ichtyofauny Dunajca w Pienińskim Parku Narodowym z okresu ostatnich trzydziestu lat wskazuje na głębokie zmiany w strukturze i funkcjonowaniu zespołu ryb. Uważa się, że powodują je dwa główne czynniki: zanieczyszczenia wód przyczyniające się do zanikanie gatunków rzecznych jak świnka czy brzanka oraz zaburzenia ekosystemu wywołane przegrodzeniem Dunajca zaporami wodnymi i pracami hydroelektrowni (Augustyn 2005). W 1970 r. wydajności połowowe ryb (CPUE) ze spływającej łodzi obliczono na 17,6 szt. km<sup>-1</sup> (Bieniarz, Epler 1972). W badaniach z 2004 r., przy zastosowaniu podobnego sprzętu, uzyskano na podobnej długości odcinku 6,96 szt. km<sup>-1</sup>, z wyraźnym rozgraniczeniem obszaru PPN (Ryc. 5). Dunajec w granicach PPN jest obrębem chronionym, na którym połów ryb jest zabroniony. Eksploatacja wędkarska, z natury selektywna, jest odpowiedzialna za zmiany w strukturze i liczebności ryb powyżej i poniżej PPN. Pod tym względem obszar Parku pełni ważną rolę ochronną. Nie mniej jednak rozkłady wielkości populacji niektórych gatunków ryb wskazują na inne jeszcze zaburzenia tego ekosystemu wodnego.

Zapory wodne znoszą to, co jest główną



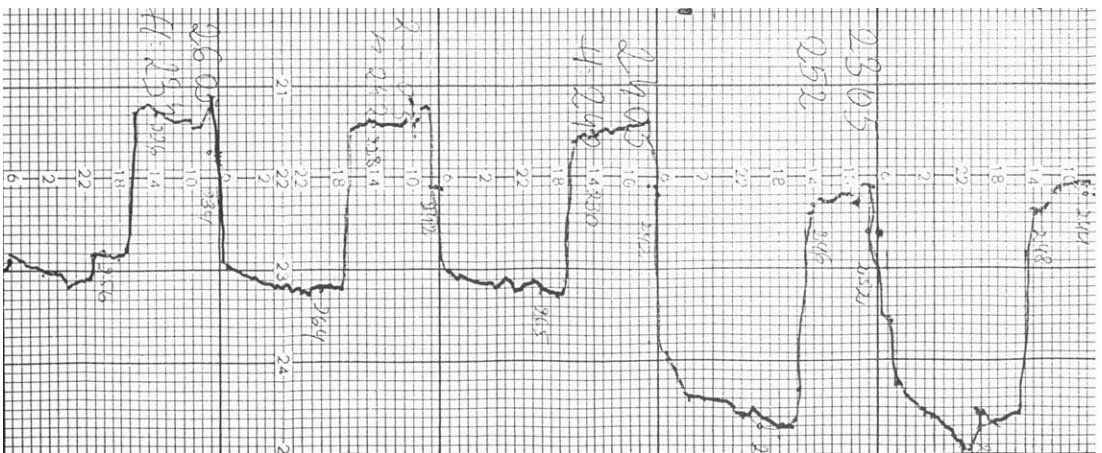
Ryc. 5. Porównanie wydajności połowowych (CPUE) w obszarze badań ichtiofauny Dunajca.  
The comparison of catch per unit effort (CPUE) within the investigated area of the Dunajec River.

cechą każdej rzeki – jej kontinuum, co wywołuje sytuacje stresowe dla wielu gatunków zwierząt wodnych. Ryby rzeczne są najważniejszym indykatorem stresów środowiskowych (Schiemer 2000). Czynnikiem redukującym ich populację są dobowe oscylacje przepływu wód zrzuconych przez hydroelektrownie. Zbiornik Czorsztyński posiada zbiornik wyrównawczy w Sromowcach Wyżnych, którego funkcją winno być redukowa-

nie zmian odpływu wód Dunajca wywołane pracą elektrowni. Tak się jednak nie dzieje, ponieważ od maja do października każdego roku przepływy są regulowane w zakresie  $9 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  w nocy, do  $25\text{--}45 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  w okresie spływu tratwami flisaczkami Przełosem Pienińskim. W ciągu 30 minut dochodzi do zmian poziomu lustra wody w pionie do 60 cm i 2–6 m na ławicach żwirowych w poziomie, co narusza dynamikę przepływów mającą fundamentalne znaczenie dla charakteru ekosystemu wodnego (Ryc. 6). Stabilność ekosystemu Dunajca jest funkcją przepływu, ilości i charakteru osadu przemieszczającego się korytem oraz charakteru i struktury materiałów, które tworzą dno i brzozy (ekoton). Drastyczna przebudowa przybrzeżnych mikrosiedlisk jest szczególnie groźna dla najmłodszych stadiów ryb, które wybierają płytkie miejsca z bardzo wolnym przepływem wody, oddzielone podłużnie od zasadniczego nurtu rzeki (Gaudin, Sempeski 2001). Odcinki takie nazywane strefami martwymi (dead zones), wg Moore'a i Gregory'ego (1988) obejmują:

- płytkie (do 20 cm) izolowane plosa (isolated pools),
- starorzeczka (backwaters) stanowiące długie odcinki otwartej wody,
- obrzeża (stream margin), stanowiące odcinki płytkiej wody bez separacji od głównego nurtu.

W obrębie „martwej strefy” ryby szczególnie licznie przebywają w nocy, jak np. larwy lipienia,



Ryc. 6. Fragment wykresu limnigrafu w Sromowcach Wyżnych z maja 2003 r.  
Fragment of the diagram with data recorded in May 2003 by the limnigraph installed in Sromowce Wyżne.

których koncentracja sięga do 70% całości wylęgu (Gaudin, Sempeski 2001). Cytowani powyżej autorzy jako główny czynnik wysokiej śmiertelności ryb w tym stadium rozwoju uznają tendencje do gromadzenia się wylęgu na bardzo płytkiej (5 cm) wodzie. Podobne fluktuacje dziennych przepływów powodowane nawodnieniami terenów rolniczych w systemie rzeki Murray (Australia) przyczyniły się do zaniku 12 gatunków ryb (Humpheries, Lake 2000).

Wiadomym jest także, że nawet krótkotrwałe zmiany w poziomie wód rzecznych, powodowane niewłaściwą gospodarką wodną obsługi zapór, mogą powodować utrudnianie dostępu larwom i narybkowi do mikrosiedlisk (Bowen i in. 1998; Schiemer i in. 2003), zmieniać optymalną termikę i przepływy (Flore i in. 2000), zmniejszać dostępność do bazy pokarmu naturalnego (Langler, Smith 2001; Schiemer i in. 2001) oraz do miejsc schronienia podczas wezbrań (Grift i in. 2003). Można więc przypuszczać z dużym prawdopodobieństwem, że główną przyczyną zmniejszania się w obrębie PPN liczebności ryb w Dunajcu, a także ich młodocianych form rozwojowych (głównie lipienia), są gwałtowne zmiany w poziomie wody związane z energetyczną eksploatacją nowopowstałych zbiorników wodnych.

## PIŚMIENNICTWO

- Augustyn L. 2004. Restoration of rheophilic cyprinid fishes in the upper and middle Dunajec River. — Archives of Polish Fisheries 12. Supl. 2: 279–286.
- Augustyn L. 2005. Wpływ zmian dobowego reżimu odpływu wód z hydroelektrowni w Czorsztynie–Niedzicy i Sromowcach Wyżnych na karpiołowe ryby rzeczne w Dunajcu. [W:] Materiały Konferencji „Karpiołowe Ryby Rzeczne” SGGW, Warszawa 30.07–2.08.2004. — Archives of Polish Fisheries. Supl. (w druku).
- Augustyn L., Bieniarz K. 1995. Ichtiofauna Dunajca na obszarze Zbiornika Zaporowego Czorsztyn–Niedzica. — Komunikaty Rybackie, 6: 25–27.
- Augustyn L., Epler P., Socha M. 2005a. Porównanie ichtiofauny dwóch potoków górskich przekształczanych przez działalność ludzką. — Komunikaty Rybackie, 2: 6–7.
- Augustyn L., Epler P., Łuszczek-Trojnar E. 2005b. Ilościowe i jakościowe zmiany w ichtiofaunie potoku Rogoźnik w okresie ostatnich 40 lat. — Komunikaty Rybackie, 5: 17–21.
- Augustyn L., Epler P. 2006a. Ichtiofauna Dunajca na Podhalu. Część II. Zmiany strukturalne w okresie ostatnich 40 lat. [W:] L. Augustyn (red.), Ichtiofauna dorzecza Dunajca na początku XXI wieku. — Wyd. PWSZ Nowy Sącz, ss. 24–28.
- Augustyn L., Epler P. 2006b. Ichtiofauna Dunajca w Pieninach. Część I. Wpływ nowopowstałych zbiorników wodnych. [W:] L. Augustyn (red.), Ichtiofauna dorzecza Dunajca na początku XXI wieku. — Wyd. PWSZ Nowy Sącz, ss. 39–44.
- Augustyn L., Epler P. 2006c. Ichtiofauna Dunajca w Pieninach. Część II. Zmiany strukturalne w okresie ostatnich 40 lat. [W:] L. Augustyn (red.), Ichtiofauna dorzecza Dunajca na początku XXI wieku. — Wyd. PWSZ Nowy Sącz, ss. 45–49.
- Augustyn L., Epler P. 2006d. Ichtiofauna Dunajca w Przełomie przez Beskidy. Część I. Ichtiofauna Dunajca [W:] L. Augustyn (red.), Ichtiofauna dorzecza Dunajca na początku XXI wieku. — Wyd. PWSZ Nowy Sącz, ss. 50–54.
- Backiel T., Penczak T. 1989. The fish and fisheries in the Vistula River and its tributary, the Pilica River. — Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences 106: 488–503.
- Bieniarz K., Epler P. 1972. Ichtiofauna niektórych rzek Polski Południowej. — Acta Hydrobiologica, 14(4): 419–444.
- Błachuta J., Witkowski A. 1997. Problemy gospodarki wędkarskiej w rzekach. [W:] T. Backiel (red.), Wędkarstwo w ochronie wód i rybostanów. Materiały Konferencyjne. — Roczniki Naukowe PZW, Warszawa, Wydawnictwo PZW, ss. 11–28.
- Bowen Z.H., Freeman M.C., Bovee K.D. 1998. Evaluation of generalized habitat criteria for assessing impacts of altered flow decreases. — Transactions of the American Fisheries Society, 127(3): 455–468.
- Flore L., Reckendorfer W., Keckeis H. 2000. Reaction field, and search volume of 0+ nase (*Chondrostoma nasus*): effects of body size and water velocity. — Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 57(2): 342–350.
- Gaudin P., Sempeski P. 2001. The role of river bank habitat in the early life of fish: the example of grayling. *Thymallus thymallus*. — Ecohydrology Hydrobiology, 1(1–2): 205–208.
- Grift R.E., Buijse A.D., Van Densen W.L.T., Machiels M.A.M., Kranenbarg J., Klein Breteler J.G.P., Backx J.J.G.M. 2003. Suitable habitats for 0-group fish in rehabilitated floodplains along the lower River Rhine. — River Research and Applications, 19(4): 353–374.
- Humpheries P., Lake P.S. 2000. Fish larvae and the management of regulated rivers. — Regulated Rivers: Research and Management, 16(5): 421–432.
- Kołder W. 1967. Ekspertyzy dotyczące rybostanu Dunajca. — Zakład Biologii Wód PAN w Krakowie, msk.
- Langler G.J., Smith C. 2001. Effects of habitat enhancement on 0-group fishes in a lowland river. — Regulated Rivers: Research and Management, 17(6): 677–686.

- Moore K.M.S., Gregory S.V. 1988. Summer habitat utilization and ecology of cutthroat trout (*Salmo clarki*) in Cascade Mountain streams. — *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, **45**: 1921–1930.
- Pastermak K., Skóra S. 1982. Środowiska wodne i stan ichtiofauny w rejonie Pienin. — *Studia Naturae, Ser. B*, **30**: 367–378.
- Schiemer F. 2000. Fish as indicators for the assessment of the ecological integrity of large rivers. Proceedings on a workshop on ecological integrity in Vienna. — *Hydrobiologia*, **422/423**: 271–278.
- Schiemer F., Flore L., Keckeis H. 2001. 0+ fish as indicators of the ecological status of large rivers. — *Archiv fuer Hydrobiologie (Suppl.)*, **135**: 115–116.
- Schiemer F., Keckeis H., Kamler E. 2003. The early life history stages of riverine fish: ecophysiological and environmental bottlenecks. — *Comparative Biochemistry and Physiology, Ser. A*, **133**: 439–449.
- Skóra S. 1972. The cyprinid *Alburnus bipunctatus* Bloch from the basins of the rivers Upper San and Dunajec. — *Acta Hydrobiologica*, **14**(2): 173–204.
- Skóra S., Włodek J.M. 1969. The gudgeon (*Gobio gobio* L.) from the Dunajec River basin. — *Vest. Čs. spol. zool.* **33**(4): 351–368.
- Starmach J. 1983/1984. Fish zones of the River Dunajec upper catchment basin. — *Acta Hydrobiologica*, **25/26**: 415–427.
- Starmach J. 1998. Ichthyofauna of the River Dunajec in the region of the Czorsztyn–Niedzica and Sromowce Wyżne dam reservoir (southern Poland). — *Acta Hydrobiologica*, **40**: 199–205.
- Włodek J.M., Skóra S. 1992. Struktura gatunkowa ichtiofauny Dunajca w latach 1988–1992 i jej porównanie ze stanem sprzed 25 lat. [W:] Stan aktualny i perspektywy ichtiofauny Dunajca. — *Materiały Konferencji Naukowej, Zarząd Oddziału Polskiego Związku Wędkarskiego, Nowy Sącz, 20–21 października 1992*, ss. 27–50.

## SUMMARY

The aim of this investigation was to study the present status of the ichthyofauna of the Dunajec river within the Pieniny National Park. Samples were collected at 6 sites (Fig. 1). A total of 54 specimens, representing 13 species were identified (Tab. I). In terms of frequency of fish composition in the Dunajec river, the dominant species were grayling (*Thymallus thymallus* L.) – 29,63%, spiraling (*Alburnoides bipunctatus* L.) – 22,22%, and barbel (*Barbus barbus* L.) – 20,37% (Fig. 2). As regards biomass, the dominant species were barbel – 43,98%, grayling – 33,09%, chub (*Leuciscus cephalus* L.) – 9,42% and brown trout (*Salmo trutta m. fario* L.) – 9,01%.

These results differ from the ones produced by previous investigation carried out in 1970 by Bieniarz and Epler (1972). Three species, dace (*Leuciscus leuciscus* L.), gudgeon (*Gobio gobio* L.) and nase (*Chondostoma nasus* L.) (Fig. 3) were found in 1970 but they were not observed in 2004.

In 1977 the Dunajec river was dammed for electric power production, and two dam reservoirs were built, the upper Czorsztyn–Niedzica (1126 ha in area) and the lower Sromowce Wyżne (88 ha in area). The plant works irregularly which can result in great periodic fluctuations of water level – water level below the lower reservoir can drop or rise to 60 cm in 30 minutes (Fig. 6).

As a result of these fluctuations, great changes in the Dunajec ichthyofauna were observed. The creation of the dam has influenced especially young grayling (Fig. 5), rheophilic cyprinids fishes mainly nase, barbell and chub.