

Andrzej WITKOWSKI

**Analiza ichtiofauny basenu Biebrzy. Część II. Materiały do znajomości
rybostanu i przegląd gatunków**

[Z 9 rysunkami i 10 tabelami w tekście]

Abstract. The paper contains an analysis of the ichthyofauna of the Biebrza River system, a hydrographic characteristic, places of fishing, and list of species.

WSTĘP

W ostatnich latach ichtiofauna wielu naszych rzek została poznana dość dokładnie. Szczególnie dużo informacji dotyczy południowej i środkowej Polski. „Najmniej danych mamy obecnie z Pomorza i Suwalszczyzny, prawie zupełnie brak wiadomości o rybach Pojezierza Mazurskiego” (REMBISZEWSKI, ROLIK 1975).

O ichtiofaunie dorzecza Biebrzy, jednej z najczystszych rzek Polski, prawie o nie zmienionym przez człowieka charakterze, mieliśmy dotąd skąpe informacje zawarte w kilku zaledwie notatkach i pracach dotyczących się głównie jej parazytofauny (BIELECKI 1978, CZECZUGA 1977, EJSMONT 1964, 1970a, 1970b, WITKOWSKI, BŁACHUTA 1980).

Ostatnio (1976–1980) przeprowadzono w dorzeczu Biebrzy szerokie badania¹, w których wyniku opracowano kilka zagadnień dotyczących systematyki, morfologii, zoogeografii i genezy ichtiofauny (WITKOWSKI 1983a) oraz różnych aspektów ekologii ryb (KOZIKOWSKA 1983, WITKOWSKI 1983b).

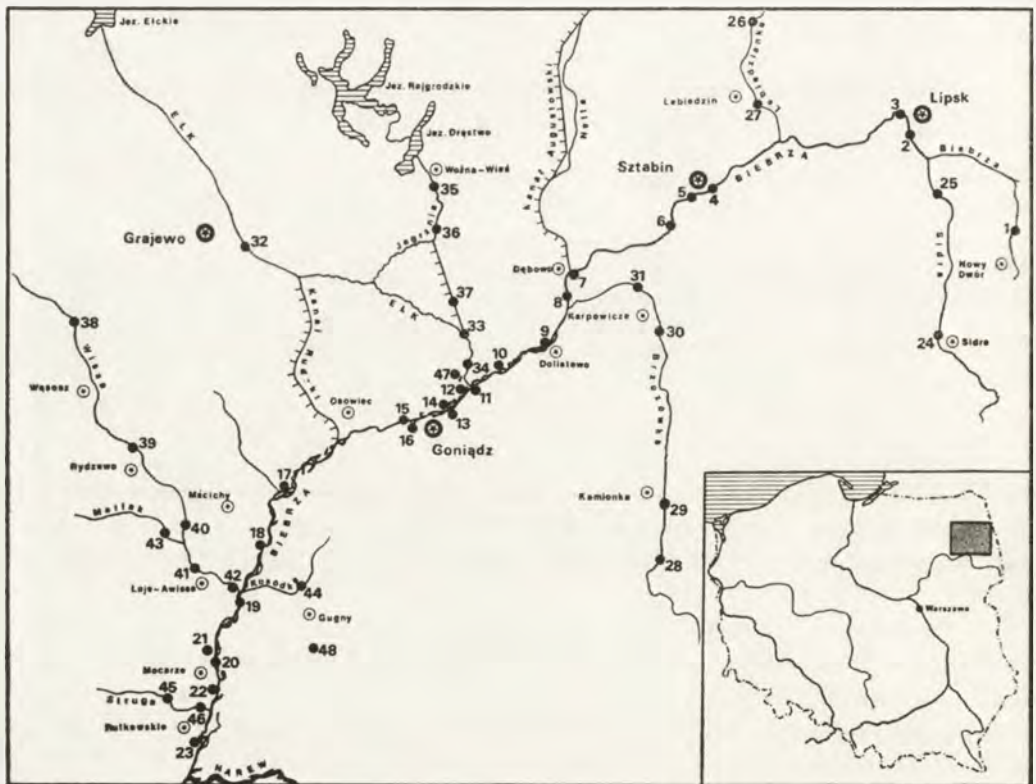
¹ Do roku 1978 problem węzłowy 10.2.2. — „Kształtowanie i wykorzystanie zasobów wodnych”, od 1978 r. temat międzyresortowy MR-II. 15. „Ustalenie kierunków gospodarowania w Pradolinie Biebrzy”, koordynator Instytut Ekologii PAN.

Celem niniejszej pracy było sporządzenie faunistyczno-fizjograficznego opracowania rybostanu, co może pozwolić na prześledzenie skutków ewentualnych zmian planowanych w dolinie Biebrzy.

Material i metody

Material do pracy zebrano w czasie pięcioletnich badań, podczas których odłowiono łącznie ponad 50 000 okazów ryb i minogów.

Badaniami objęto prawie całe dorzecze, łowiąc na 49 wcześniej wybranych stanowiskach zlokalizowanych w mniejszych i większych dopływach oraz w samej Biebrzy i jej różnego typu starorzeczach (rys. 1). Szczegółowy opis



Rys. 1. Stanowiska połowów w dorzeczu Biebrzy.

fizjograficzny stanowisk wykonano w miesiącach letnich. Wykorzystano tu także dane hydrograficzne zawarte w różnych opracowaniach (CHURSKI et al. 1968, OŚWIT 1965, 1968, TYSZKIEWICZ 1975, ŻUREK 1968, 1975). Długości rzek oraz ich spadki wyliczono w większości przypadków samodzielnie na podstawie map 1:100 000 i 1:25 000. Przy opisie stanowisk uwzględniono

ich szerokość, głębokość (przy starorzeczach także ich długość), szybkość prądu, charakter dna i brzegów oraz występowanie zespołów roślinnych. Systematykę i nazewnictwo fitocenoz zasiedlających środowisko wodne przyjęto za **PODBIELKOWSKIM** i **TOMASZEWICZEM** (1979), a obrzeża zbiorników i cieków za **PALCZYŃSKIM** (1975).

Połowy prowadzono w różnych porach roku, począwszy od wczesnej wiosny, a kończąc późną jesienią w momencie wystąpienia pierwszych zjawisk lodowych na rzekach. W początkowym okresie łowiono tylko przy użyciu różnego rodzaju sieci (stawne, ciągnione). Materiał (około 25 000 ryb) zebrany tym sposobem został w dużej części poznakowany i posłużył do badań nad przemieszczaniem się ryb, do częściowego opracowania listy gatunków, a ponadto pozwolił na przeprowadzenie spostrzeżeń nad biologią niektórych gatunków. Część materiałów została wykorzystana również do badań biometrycznych (**WITKOWSKI** 1983a). W tym i późniejszych okresach autor brał ponadto udział w połowach gospodarczych, prowadzonych przez ekipy rybackie Polskiego Związku Wędkarskiego, co pozwoliło dokonać dodatkowych obserwacji. Pewne informacje dotyczące niektórych rzadkich na tym terenie gatunków ryb uzyskano od współpracujących rybaków. Obok tego wykorzystano również roczne raporty Biura Okręgu PZW w Białymstoku dotyczące zarybień i liczby odławianych, ważniejszych gospodarczo gatunków.

W latach 1978–1980 połowy prowadzono wyłącznie przy użyciu agregatu prądotwórczego wytwarzającego prąd stały o natężeniu 5–6 A i napięciu 220 V. W tym okresie odłowiono 25 506 okazów ryb i minogów. Przy połowach agregatowych przyjęto metody badań ustalone przez **PENCZAKA** (1967a, 1967b, 1969b) oraz **PENCZAKA** i **ZALEWSKIEGO** (1973, 1974, 1981), a stosowane również przez innych autorów (**KOLDER** et al. 1974, **SZCZERBOWSKI** 1972, **WITKOWSKI** 1979). W mniejszych i płytszych ciekach ryby łowiono brodząc pod prąd środkiem rzeki, natomiast w dużych i głębokich rzekach w czasie spływania łodzią. Elektropołowy prowadzono na czas rezygnując w odróżnieniu od niektórych autorów z każdorazowego wymierzania reprezentatywnego odcinka czy powierzchni. W większości stanowisk tego rodzaju czynności były prawie niemożliwe do wykonania, szczególnie w przypadku silnie meandrujących rzek czy starorzeczy o trudnych do rozgraniczenia, zabagnionych i prawie niedostępnych brzegach. **PENCZAK** (1969b) wykazał, a znalazło to również potwierdzenie w czasie badań autora, że dla ustalenia listy gatunków w małych i płytkich rzekach reprezentatywne są odcinki o długości 150 m, na których czas pracy agregatu wynosi 15 min. W średnich i dużych rzekach reprezentatywne są odcinki 500-metrowe, co odpowiada 30 min. czynnego elektropołowu. Przyjęcie tych metod pozwoliło prowadzić badania także w czasie wczesnowiosennych, tak charakterystycznych dla Biebrzy rozlewów, podczas których trudno jest ustalić stałe koryto rzeki. Dla zapewnienia zbliżonych warunków połowu przez cały okres łowiono jednym typem agregatu, a ponadto w skład zespołu łowiącego wchodziły zawsze te same osoby. Za jednostkę przyjęto 30 min.

czynnego elektropołowu. W niektórych stanowiskach, szczególnie w starorzeczach i wiosennych rozlewiskach elektropołowu trwały dłużej (40–60 min.), w tych przypadkach liczby odłowionych gatunków odniesiono do 30 min. elektropołowu.

Wyniki połowów w ciekach przedstawiono na diagramach według metody zastosowanej przez BALONA (1964a), a uzupełnionej przez PENCZAKA (1968a, 1968b, 1969a). Wskaźniki cenologiczne takie jak dominacja (*D*) oraz stałość (*C*), wyliczono na podstawie własnych wyników uzyskanych wyłącznie przy użyciu agregatu prądotwórczego. Podobieństwo cenologiczne poszczególnych składników ichtiofauny wyliczono ze wzoru MARCZEWSKIEGO i STEINHAUSA (ROMANISZYN 1970).

Podział ryb na ekologiczne grupy rozrodcze przyjęto za KRIŽANOVSKIM (1949) z późniejszymi modyfikacjami BALONA (1964b), HOLČIKA (1966a, 1966b), FAUSTOVA i ZOTINA (1967) oraz PENCZAKA (1969b, 1971).

Ogólna charakterystyka hydrograficzna basenu Biebrzy

Biebrza — największy, prawobrzeżny dopływ Narwi, długości 164 km wypływa w okolicach wsi Nowy Dwór (162 m n. p. m.), a uchodzi w pobliżu miejscowości Wizna (102 m n. p. m.). Powierzchnia jej zlewni wynosi 7062 km². Prawie na całej swej długości płynie w szerokiej dolinie zwanej Pradolina Biebrzy. Według ŽURKA (1968, 1975) Pradolina Biebrzy stanowi stary szlak wodny istniejący już przed ostatnim zlodowaceniem, w czasie którego wody połączonych systemów Biebrzy i Niemna odprowadzane były przez wododział rzek Gać i Brok na południe, w kierunku Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej

Pradolina Biebrzy w północno-wschodniej części ma charakter kotłowego zastoiska o dość wysokich brzegach. Układ doliny jest tu równoleżnikowy. W środkowym basenie, zaczynającym się poniżej Sztabina Pradolina rozszerza się w wielki i płaski obszar rozciągający się od zachodu na wschód na przestrzeni kilkudziesięciu kilometrów, a w kierunku północno-południowym do kilkunastu kilometrów. W okolicach Goniądza i Osowca Pradolina zwęża się znacznie opierając o Wyżynę Goniądzką zbudowaną z glin zwałowych i utworów zandrowych ryglujących ją od południa. W południowym basenie — od Osowca do Narwi Pradolina znów się rozszerza tworząc szeroką, południkową rynnę o wymiarach około 27 × 12 km, zamkniętą równoleżnikowym tarasem oddzielającym ją od doliny Narwi.

W północnym basenie oraz we wschodniej części basenu środkowego Biebrza płynie środkiem doliny. Początkowo w kierunku północnym, a od ujścia Sidry w zachodnim. Od momentu połączenia się z Nettą i Kanałem Augustowskim skręca gwałtownie na południe i płynie lewą stroną Pradoliny równolegle do podciętej przez nią Wysoczyzny Goniądzkiej. Ten asymetryczny układ i szerokie prawobrzeżne dorzecze powoduje, że nie może ona szybko odprowadzić

nadmiaru wód, tym bardziej że spadki są tu niewielkie. W południowym basenie podzielona Biebrzą Pradolina zachowuje nadal asymetryczny układ, z tym że rzeka płynie tu prawym brzegiem doliny opierając się o Wysoczyznę Kolneńską.

Na całej długości Biebrza płynie wśród zabagnionych łąk tworząc dużą ilość zakoli, rozlewisk i starorzeczy będących w różnym stadium sukcesji. W basenie północnym i środkowym w pasie bezpośrednio kontaktującym się z rzeką i starorzeczami dominują zespoły *Scirpo-Phragmitetum*, *Glycerietum maximae*, *Oenanthro-Rorripetum* i *Caricetum gracilis* (PALCZYŃSKI 1975). Natomiast w basenie południowym w zbiorowiskach roślinnych dominują wyraźnie dwa zespoły. Od Osowca aż do ujścia Wissy – *Glycerietum aquatice*, a w części południowej od Wissy do Narwi, gdzie rzeka płynie nieco głębiej wciętym korytem, przeważa zespół *Caricetum gracilis* (OŚWIT 1968).

Konfiguracja Pradoliny Biebrzy sprawia, że silniej wykształcone jest jej prawobrzeżne dorzecze, gdzie znajduje się około 15 większych i mniejszych rzeczek, rzek i kanałów, wśród nich tak duże jak Netta z Kanałem Augustowskim, Jegrznia, Elk, Kanał Rudzki czy Wissa. Liczba lewobrzeżnych dopływów jest wyraźnie niższa (około 8), a ponadto występują tu niewielkie cieki. Jedynie Sidra i Brzozówka wnoszą znaczącą ilość wody.

W górnym biegu Biebrzy, do ujścia Nurki spadki są największe i sięgają 3,38‰. Potem wielkość ta ulega znacznym zmianom. Na odcinku od Nurki do Sidry (10,5 km) spada już do 0,42‰. Od ujścia Sidry do Sztabina (35 km) spadek wynosi już tylko 0,08‰, potem nieco wzrasta. Od Sztabina do Dolistowa (30,5 km) ma spadek 0,23‰, a odcinek do Wrocenia (4 km) 0,11‰. Od tej miejscowości do połączenia z Kanałem Rudzkim spadek rzeki zmniejsza się do 0,06‰. Od tego miejsca, aż do ujścia spadki wahają się od 0,11 do 0,22‰ (PALCZYŃSKI 1975, ŻUREK, 1975).

Hydrografia i rybostan

Biebrza i jej starorzecza

Pierwsze stanowisko (27 V, 8 VII 1980) znajdowało się w górnym, przyźródłowym odcinku w pobliżu miejscowości Holaki koło Nowego Dworu.

Rzeka ma tu niewielkie rozmiary, a jej szerokość wynosi około 2 m. Dno piaszczysto-muliste. Głębokość waha się od 0,4 do 0,7 m. Woda o odcieniu lekko brunatnym. Koryto ciek w około 50 % zarośnięte strzałką (*Sagittaria sagittifolia*) o wstęgowatych podwodnych liściach, brzegi zaś tatarakiem (*Acorus calamus*) i manną (*Glyceria aquatica*).

W tej partii rzeki stwierdzono obecność 13 gatunków ryb, a ilościowo dominuje cietrzek (28,90%) i płoć (21,61%).

Kolejne połowy agregatem przeprowadzono powyżej mostu na szosie łączącej Dąbrowę Białostocką z Lipskiem (stan. 2; 11 VII 1979). Rzeka przepływa tu przez środek torfowiska, a jej bieg jest naturalny. Linia brzegowa silnie urozmaicona, dzięki znacznej ilości niewielkich zatok, wcięć, zakoli i półwyspów. Szerokość rzeki 15–25 m. Brzegi są płaskie, zachodzące na łąki, tak że trudno jest wyznaczyć ich granicę. Dno zarośnięte w 90% grążelem (*Nuphar luteum*), a ponadto występują niewielkie kępy rdestnic (*Potamogeton natans*, *P. crispus*),

grzybieni (*Nymphaea alba*), rogatka (*Ceratophyllum demersum*) i strzałki. Przy brzegach w spokojniejszych partiach znaczne przestrzenie pokryte są zabiściekiem pływającym (*Hydrocharis morsus-ranae*) i spirodelą (*Spirodela polyrrhiza*). Dno jest miękkie, muliste, a tylko partie środkowe są piaszczysto-muliste. Średnia głębokość wynosi 0,8 m, jedynie w środku nurtu jest większa i sięga 1,6 m. Woda przezroczysta o lekko brunatnym odcieniu.

Występują tu 9 gatunków ryb z dominacją płoci (40,72%) i uklei (36,19%).

Następne stanowisko (stan. 3; 11 VII 1979) znajdowało się około 2 km poniżej poprzedniego. Rzeka nadal zachowuje podobny charakter. Tworzy tu więcej zakoli, meandrów oraz płytkich i zamulonych zatok. Ichtiofaunę tworzy 9 gatunków, z ilościową dominacją uklei, która stanowiła 55,46% wszystkich odłowionych ryb.

Powyżej mostu drogowego w pobliżu Sztabina znajdowało się następne stanowisko (stan. 4; 12 VII 1979, 28 V 1980). Bieg rzeki jest kręty. Szerokość znacznie się zmniejsza i waha się od 5 do 6 m. Prąd wody szybki. Głębokość sięga 1,7 m. Dno jest twarde, ze znaczną domieszką drobnego żwiru, rzadko porośnięte niewielkimi kępami strzałki, rdestnicy połyskującej (*Potamogeton lucens*) i grążelem. Brzegi są wysokie, porośnięte trzciną (*Phragmites communis*), manną, trzcinnikiem (*Calamagrostis* sp.) i oczeretem (*Schoenoplectus lacustris*).

W skład ichtiofauny wchodzi 14 gatunków, a dominuje płoć (23,89%) i ukleja (22,56%).

Okolo 2 km poniżej poprzedniego stanowiska, tuż przy miejscowości Sztabin przeprowadzono kolejne elektropolowy (stan. 5; 12 VI 1979, 28 V 1980). Rzeka silnie meandruje. Jej szerokość waha się od 12 do 15 m. Brzegi są tu niskie, porośnięte głównie trzciną i oczeretem. W kilku tylko miejscach odnotowano obecność niewielkich kęp palki szerokolistnej (*Typha latifolia*) i szczawiu lancetowatego (*Rumex hydrolopathum*). Głębokość wody waha się od 2 do 2,5 m. Dno jest miękkie, muliste, porośnięte w strefie przybrzeżnej grążelem i rdestnicą połyskującą. Środek rzeki na ogół pozbawiony jest roślinności.

Skład gatunkowy ichtiofauny podobny jest do poprzedniego stanowiska. Nadal dominuje płoć (24,79%) i ukleja (19,83%).

Kolejne stanowisko (stan. 6; 28 V 1980) znajdowało się w pobliżu wsi Czarniewo. Rzeka płynie tu w naturalnym korycie silnie meandrując wśród łąk. Jej szerokość zmienia się co kilkadziesiąt metrów i waha się od 6 do 15 m. Brzegi są wysokie, dochodzące do 1,5 m. Dno twarde, gliniasto-piaszczyste. Prąd wody wolny, jedynie w przewężeniach rzeki wyraźnie przyspiesza. Nurt pozbawiony jest roślinności wyższej, jedynie przy obu brzegach znaczne przestrzenie gęsto zarośnięte są grążelem i rdestnicą połyskującą. Średnia głębokość wynosi 1,2 m.

Stwierdzono występowanie 10 gatunków ryb z ilościową dominacją płoci (62,04%).

W miejscowości Dębowo w sąsiedztwie ujścia Kanału Augustowskiego zlokalizowane było następne stanowisko (stan. 7; 1 VI 1977, 24 VI, 12 IX, 17 X 1978, 13 VI, 12 VII 1979). Obejmowało ono odcinek Biebrzy powyżej jazu młyńskiego odprowadzającego wody Kanału, oraz niewielki fragment rzeki poniżej połączenia się wód Biebrzy i Kanału Augustowskiego. Pierwszy odcinek o długości około 300 m charakteryzuje się naturalnym, krętym biegiem. Rzeka płynie wśród pastwisk. Szerokość 10–12 m. Brzeg prawy niski, schodzący łagodnie do wody, porośnięty jest zwartym pasmem tataraku. Przy brzegu i w nurcie występują kępy grążela, strzałki oraz rdestnic (*Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*). Lewy brzeg porośnięty jest trzciną i trzcinnikiem. Dno piaszczyste, w kilku miejscach piaszczysto-żwirowate. Poniżej jazu młyńskiego rzeka rozszerza się gwałtownie do szerokości 25–30 m. Dno jest żwirowato-piaszczyste. Głębokość wody sięga 4–5 m. Prąd wody bardzo szybki.

Rybostan tego odcinka jest bogaty. W elektropolowach wykazano występowanie 18 gatunków ryb. Według relacji rybaków występuje tu ponadto brzana i świnka. Dominuje płoć (31,11%), a dwa dalsze miejsca zajmują ukleja (15,55%) i miętus (10,37%).

Poniżej ujścia Kanału Augustowskiego, około 2,5 km przed Dolistowem znajdowało się kolejne stanowisko (stan. 8; 13 VI 1979) obejmujące odcinek rzeki o bardzo szybkim prądzie i żwirowatym dnie. Ten fragment rzeki wyraźnie odmienny od pozostałych partii

Biebrzy zwany jest przez rybaków „Rafą” ze względu na dużą ilość głazów pokrywających miejscami dno. Rzeka płynie tu wśród zmeliorowanych łąk. Jej szerokość wynosi około 20 m. Bieg jest prosty. Brzegi z rzadka porośnięte krzakami wierzby. Głębokość waha się od 1,2 do 1,6 m.

Stwierdzono występowanie 9 gatunków ryb, głównie reofilnych jak: kielb, śliz, miętus, jaź, brzana. Według rybaków spotyka się tu ponadto pojedyncze okazy świnki. Ilościowo dominuje ukleja, stanowiąc 34,34% odłowionych ryb.

W miejscowości Dolistowo tuż poniżej mostu dokonano kolejnych elektropołówów (stan. 9; 26 VI, 14 IX, 17 X 1978, 13 VII 1979). Bieg rzeki jest prosty. Brzeg prawy wysoki, prawie na całym odcinku zakrzewiony wierzwą. Lewy zaś niski, schodzący łagodnie do rzeki, porośnięty tatarakiem i oczeretem. Wśród nich występują skupienia rogatka i moczarki (*Elodea canadensis*). Środek rzeki pozbawiony jest roślinności. Głębokość waha się od 1,5 do 2,2 m. Dno jest piaszczyste.

W wyniku czterech połówów stwierdzono obecność 14 gatunków z dominacją płoci (34,23%).

W pobliżu wsi Wroceń znajdowało się kolejne stanowisko (stan. 10; 23 VI, 15 X 1978, 11 VI, 23 VII 1979) zlokalizowane w starorzeczu zwanym „Kuchenka”. Starorzecze to o długości około 800 m i szerokości 15 do 30 m przypomina kształtem przewężającą się podkowę stale połączoną z Biebrzą jednym ramieniem. Drugie ramię oddalone jest około 50 m od rzeki i łączy się z nią tylko przy większych stanach wód. Brzegi starorzecza są płaskie i zarośnięte głównie trzcina. Przy brzegach znaczne przestrzenie lustra wody pokrywa zespół *Myriophyllum-Nupharetum*. Środek starorzecza na ogół pozbawiony jest roślinności, jedynie w przewężeniach rośliny pokrywają prawie całą powierzchnię wody. Maksymalna głębokość sięga 3 m. Dno jest twarde, piaszczysto-muliste, miejscami występują tylko niewielkie partie pokryte drobnym żwirem.

Rybostan tworzy 11 gatunków ryb z liczbową dominacją płoci (41,14%). Następne miejsca zajmują szczupak (16,66%), okoń (13,02%), wzdręga (11,97%), a dalej krap, lin, piskorz, karaś, koza, różanka i miętus stanowiąc łącznie 17,21%.

Przy ujściu Elku do Biebrzy, na lewym jej brzegu przed wsią Dawidowizna znajduje się niewielkie starorzecze znane pod nazwą „Krzeczowiec” (stan. 11; 30 V 1980). Jest ono stale połączone z rzeką krótkim kanałem o szerokości około 2 m. Starorzecze jest prawie okrągłe, o średnicy około 45 m. Brzegi są płaskie, wchodzące w podmokłe i zalewowe łąki. Lustro zbiornika o około 70% pokrywa grzybień biały. W przybrzeżnych partiach dominuje rdzenna pływająca, wywłócznik i osoka (*Stratiotes aloides*), wśród których występują dwa gatunki, rzęsy (*Lemna minor* i *L. trisulca*). Dno jest miękkie i muliste. W środkowej partii zbiornika głębokość dochodzi do 2 m, a na obrzeżu do 1 m.

Ichtiofaunę tworzy 8 gatunków, dominuje wzdręga, a ponadto występują krap, piskorz, karaś, szczupak, lin, różanka i płoć.

Kolejne zbadane starorzecze „Otmęt” (stan. 12; 25 VI, 11 IX, 15 X 1978, 11 VI, 9 VII 1979) położone jest na prawym brzegu Biebrzy w jej widłach z Elkiem. Ma ono kształt łaski stale połączonej dłuższym ramieniem z rzeką. Długość zbiornika wynosi około 350 m, a szerokość partii kontaktującej się z Biebrzą około 15 m. W końcowej części starorzecze rozszerza się wyraźnie tworząc prawie okrągły zbiornik o średnicy 75 m. Starorzecze to stanowi prawdopodobnie fragment dawnego ujścia Elku, z którym kontaktuje się przy wiosennych wezbraniach wód. Brzegi starorzecza są lekko podwyższone i całkowicie zarośnięte wąskim ale gęstym pasmem trzciny. Przy brzegach spotyka się niewielkie kępy grążela i grzybieni. Starorzecze to należy do najgłębszych w dorzeczu Biebrzy. Średnia głębokość sięga 3 m, a w kilku miejscach dochodzi nawet do 8 m. Ze względu na znaczną głębokość stanowi ono miejsce zimowania ryb, głównie leszcza i krapia, które pod koniec jesieni występują tu masowo.

Rybostan „Otmętu” tworzy 13 gatunków z dominacją płoci (45%). Obok płoci występują tu ponadto: okoń, szczupak, wzdręga, lin, ukleja, karaś, piskorz, koza, różanka i miętus.

Następne starorzecze „Szlachcianka” (stan. 13; 30 V 1980) zlokalizowane jest we wsi Dawidowizna na lewym brzegu Biebrzy. Swoim charakterem przypomina wcześniej opisane starorzecze „Krzeczowiec”. Połączone jest ono z rzeką tylko przy podwyższonym stanie wody. Kształtem przypomina ścięzioną elipsę. Długość sięga 70 m, a szerokość 20–25 m. Brzegi są płaskie i grząskie, porośnięte trzcina i tatarakiem. Prawie całe lustro wody pokrywa grzybień i grążel. W partiach przybrzeżnych występują zwarte płyty osoki, pływacza (*Utricularia vulgaris*) i rzęsy trójrowkowej. Dno jest muliste. Maksymalna głębokość wynosi 1,8 m.

Ichtiofaunę tworzy tylko 7 gatunków ryb. Dominuje wzdręga (34,30%), a kolejne miejsca zajmują płoć, karaś, lin, szczupak, piskorz i krap.

Poniżej Dawidowizny, na prawym brzegu Biebrzy znajduje się duże przepływowe starorzecze zwane przez okoliczną ludność „Mociesy” (stan. 14; 28 VI, 11 IX, 18 X 1978, 9 VII 1979). Jego długość wynosi około 450 m. Jednym ramieniem o szerokości około 20 m łączy się z rzeką, natomiast drugie połączone jest wąskim (2 m) i krętym kanałem z sąsiednim starorzeczem „Sumowo”, które zasilane jest wodami Biebrzy i częściowo Elku. W partii środkowej zbiornika występuje kilka niewielkich wysp zarośniętych trzcina. Brzegi są niskie, silnie zabagnione, w 90% porośnięte trzcina. W partiach przybrzeżnych dominuje grzybień. W części zbiornika kontaktującej się z kanałem łączącym oba starorzecza dno jest twarde, piaszczyste lub żwirowate. Natomiast jego środkowa część charakteryzuje się dnem miękkim z grubą warstwą osadów organicznych. Maksymalna głębokość sięga 6 m, średnia około 3 m.

W wyniku czterech elektropólów wykazano obecność 14 gatunków ryb — jaź, krap, okoń, jazgarz, szczupak, płoć, wzdręga, lin, ukleja, leszcz, karaś, piskorz, koza, różanka i miętus. Według rybaków w tym starorzeczu sporadycznie spotyka się 5 dalszych gatunków: karp, amur, karaś srebrzysty, kielb i ciernik. Ilościowo dominuje płoć (44,26%), dwa dalsze miejsca zajmują szczupak (17,21%) i wzdręga (10,65%).

Tuż poniżej Goniądza w pobliżu wsi Szafranki przeprowadzono kolejne elektropole (stan. 15; 13 IX, 16 X 1978, 15 VI, 9 VII 1979). Bieg rzeki jest prosty, a prąd wody wolny. Szerokość rzeki sięga tu 25–27 m. Niski, lewy brzeg zachodzi na zalewowe łąki. Partie przybrzeżne są gęsto zarośnięte grążelem i rdestnicą połyskującą. W kilku miejscach wchodzi do wody kępy oczeretu. Natomiast brzeg prawy jest wysoki, zachowały się tu jeszcze ślady dawnej regulacji przy użyciu faszyny. Przy tym brzegu nie stwierdzono roślinności wodnej. Dno jest żwirowate, a miejscami nawet kamieniste. Głębokość sięga 2,5 m, a w nurcie 3,5 m.

Rybostan tego odcinka reprezentowany jest przez 14 gatunków ryb. Wyraźnie dominują dwa — płoć (39,71%) i miętus (18,43%).

Do wyżej opisanego fragmentu rzeki przylega podkowiastego kształtu starorzecze „Zupa” (stan. 16; 28 VI, 13 IX, 16 X 1978, 15 VI, 5 VII 1979). Połączone jest ono oboma ramionami z Biebrzą. Jedynie w okresie niskiej wody traci całkowicie kontakt z rzeką. Długość starorzecza wynosi 400 m, a szerokość 25 m. Brzegi są płaskie i porośnięte w 80% tatarakiem. Przy brzegach dno jest muliste. Występują tu zwarte płyty grzybienia, grążela, a ponadto rdestu ziemnowodnego (*Polygonum amphibium*). Pod nimi odnotowano obecność moczarki, wywłócznika i rogatka. W kilku miejscach spotkano niewielkie, ale zwarte skupienia rząstki (*Hippurus vulgaris*) i okrzężnicy (*Hottonia palustris*). Środek starorzecza charakteryzuje się dnem twardym, pokrytym cienką warstwą mułu. Głębokość wody przy brzegu wynosi około 1 m, a partii środkowej 2,5 m.

Ichtiofaunę tworzy 14 gatunków ryb — boleń, jaź, krap, okoń, szczupak, płoć, wzdręga, lin, ukleja, leszcz, karaś, piskorz, koza i miętus. Dominuje płoć (46,92%), a dwa kolejne miejsca zajmują krap (15,76%) i szczupak (13,07%).

Okolo 10 km poniżej Osowca, w delcie niewielkiej rzeczki Klimaszewnicy znajduje się kolejne zbadane starorzecze „Zaczkowo” (stan. 17; 18 VII, 19 X 1978, 12 VI, 10 VII 1979). Jest to rozległy zbiornik połączony od strony Biebrzy szeroką (20–25 m) i głęboką (2–5 m) odnogą, a od drugiej strony szeregami płytkich kanalików i przesmyków ze starorzeczami

znajdującymi się w okolicach wsi Sośnia. Maksymalna długość starorzecza sięga około 1,5 km, a szerokość 700–800 m. Zbiornik ten charakteryzuje się silnie rozwiniętą linią brzegową i obecnością wielu wysp, w tym kilku pływających. Głębokość wody waha się od 0,7 do 1,6 m. Dno jest miękkie, muliste z grubą warstwą nierozłożonych szczytków roślinnych. Około 70% powierzchni lustra wody pokrywają rośliny o liściach pływających – grzybień, grąźel, a ponadto występują tu obszerne płyty rdestnic, rogatka i wywłócznika. Brzegi są płaskie i mocno zabagnione, zarośnięte szerokim pasmem tataraku.

Wykazano obecność 12 gatunków ryb – jazia, krapia, okonia, szczupaka, jazgarza, płoci, wzdregi, lina, karasia, piskorza, kozy, miętusa. Według relacji rybaków w partii przylegającej do rzeki spotyka się ponadto, szczególnie w okresie tarła, leszcza, suma, karpia i karasia srebrzystego. Wyraźnie dominuje płoć (47,54%). Drugie i trzecie miejsce zajmują wzdregę (14,21%) i szczupak (9,80%).

Na wysokości wsi Okrasin, na prawym brzegu Biebrzy znajduje się duży kompleks starorzeczy, z których jedno „Budy” (stan. 18; 19 VII, 22 VII, 21 X 1978, 7 VI, 16 VII 1979) zostało zbadane dokładnie. Jest to rozległy i płytki zbiornik o nieregularnym kształcie. Z Biebrzą połączony jest on szerokim (15 m) wejściem, a od strony zalewowych łąk niewielkimi kanalikami z sąsiednimi starorzeczami. Brzegi są płaskie, silnie zabagnione i zarośnięte zwartym pasmem trzciny. Powierzchnia starorzecza pokryta jest w około 75% roślinnością o liściach pływających. Dominuje grzybień, a ponadto występują tu niewielkie płyty grąźela, osoki i rdestnic. Dno jest muliste z grubą warstwą osadów organicznych. Średnia głębokość wynosi 1,5 m.

Bezwzględny dominantem jest płoć, która stanowiła 69,19% odłowionych ryb. Obok niej występuje 12 dalszych gatunków jak: jaź, krap, okoń, szczupak, wzdregę, lin, karaś, kosa, sum, różanka i kielb.

Przy ujściu Wiszy zlokalizowane było następne stanowisko (stan. 19; 19 VII, 22 VII 1978, 16 VII 1979). Rzeka ma tu szerokość około 30 m. Prąd wody szybki, dno twarde – gliniaste lub piaszczysto-żwirowate bez śladów roślinności naczyniowej. Głębokość sięga 3,5 m.

Rybostan tworzy 12 gatunków ryb. Dominuje płoć (37,90%), a dwa kolejne miejsca zajmują miętus i jaź, których ilościowy udział wyniósł po 16,93%.

W pobliżu wsi Mocarze przeprowadzono kolejne elektropolowy (stan. 20; 20 VII, 21 VIII 1978, 8 VI 1979). Bieg rzeki jest tu prawie prosty, a szerokość sięga 20 m. Brzeg prawy kontaktuje się z równoległe położonym do niego starorzeczem, lewy zaś jest silnie podmokły i porośnięty manną i tatarakiem. Dno jest piaszczyste lub żwirowato-piaszczyste. Średnia głębokość na tym odcinku wynosi około 2,5 m.

Ichtiofaunę formuje 10 gatunków ryb z dominacją płoci (36,36%).

Kolejne zbadane starorzecze znajduje się na prawym brzegu Biebrzy w pobliżu wsi Mocarze (stan. 21; 20, 21 VII 1978, 8 VI 1979). Ma ono kształt rozgiętej podkowy i połączone jest z rzeką tylko przy podwyższonym stanie wody. Jego długość wynosi około 200 m, a maksymalna szerokość sięga 20 m. Brzegi są płaskie i porośnięte manną i tatarakiem. Znaczne partie dna pokrywają gęste lany moczarki i rdestnic. Lustro wody zarasta grzybień, grąźel i osoka. Maksymalna głębokość sięga 2 m. W partii przybrzeżnej dno jest muliste, natomiast w części środkowej występuje piasek i żwir przykryty cienką warstwą osadów organicznych.

Rybostan tego zbiornika tworzy 10 gatunków – krap, okoń, lin, szczupak, wzdregę, ukleja, karaś, piskorz, miętus oraz płoć, która dominuje stanowiąc 44,44% ilości odłowionych ryb.

Między wioskami Szostaki i Burzyn, wzdłuż prawego brzegu Biebrzy rozciąga się długie około 1,5 km starorzecze. Jest ono w kilku miejscach silnie przewężone, tak że tworzy szereg mniejszych zbiorników. Najwyżej z nich położony „Ramoty” (stan. 22; 1 VI 1980) o długości około 100 m łączy z się rzeką płytkim i wąskim rowem 300 m długim. Brzegi starorzecza są płaskie, zachodzące na podmokłe, zalewowe łąki. Lustro wody prawie całkowicie zarośnięte

jest rdestnicami, żabiściekiem, osoką i kozuchami sinic. Tylko w kilku miejscach odnotowano obecność niewielkich kęp grążela. Dno jest miękkie, pokryte grubą warstwą mułu. Głębokość waha się od 0,8 do 1,3 m.

W wyniku jednego elektropołowu stwierdzono występowanie pięciu gatunków ryb (szczupak, płoć, lin, karaś, wzdręga). Dominuje płoć stanowiąc 40,47% odłowionych ryb.

Niedaleko ujścia Biebrzy do Narwi, w miejscowości Rutkowskie znajduje się kolejne starorzecze (stan. 23; 20 VII, 24 VII 1978, 8 VI 1979) usytuowane prawie równolegle do rzeki. Jednym ramieniem łączy się ono stale z Biebrzą, a tylko w okresie podwyższonych stanów wód powstaje kilka dalszych połączeń. Długość zbiornika sięga 350 m, a maksymalna szerokość wynosi 150 m. Z wyjątkiem środkowej partii starorzecze to charakteryzuje się rozległymi pływicznymi. Dno i powierzchnia wody całkowicie zarośnięte są grążelem, grzybieniem oraz rdestnicami. Wypłycone partie o głębokości 0,3–0,5 m pokrywa gęsta kożuch rdestu ziemnowodnego i moczarki wśród których rosną pojedyncze okazy szaleju jadowitego (*Cicuta virosa*).

Ichtiofaunę tego zbiornika formuje 10 gatunków ryb – jaź, krap, okoń, szczupak, płoć, wzdręga, ukleja, leszcz i karaś, a dominuje płoć (43,33%).

Ostatnie dwa zbadane zbiorniki znajdowały się w znacznej odległości od Biebrzy. Jeden z nich leży w widłach Elku i Biebrzy. Jest to zanikające starorzecze („Lokietek” – stan. 47; 10 VI 1977) o powierzchni około 250 m². Ma ono okrągły kształt. Brzegi są płaskie, wchodzące w szeroki i zwarty pas trzciny, tak że trudno jest ustalić jego granice. Przeciętna głębokość wynosi zaledwie 0,5 m. Dno pokryte jest grubą warstwą mułu o lekkim zapachu siarkowodoru. Powierzchnia tego zbiornika zarośnięta jest prawie w 90% rdestnicami, grążelem i moczarką. Rybostan tworzą tylko trzy gatunki – wzdręga, piskorz i karaś. Zdecydowanie dominuje ten ostatni gatunek (61,40%).

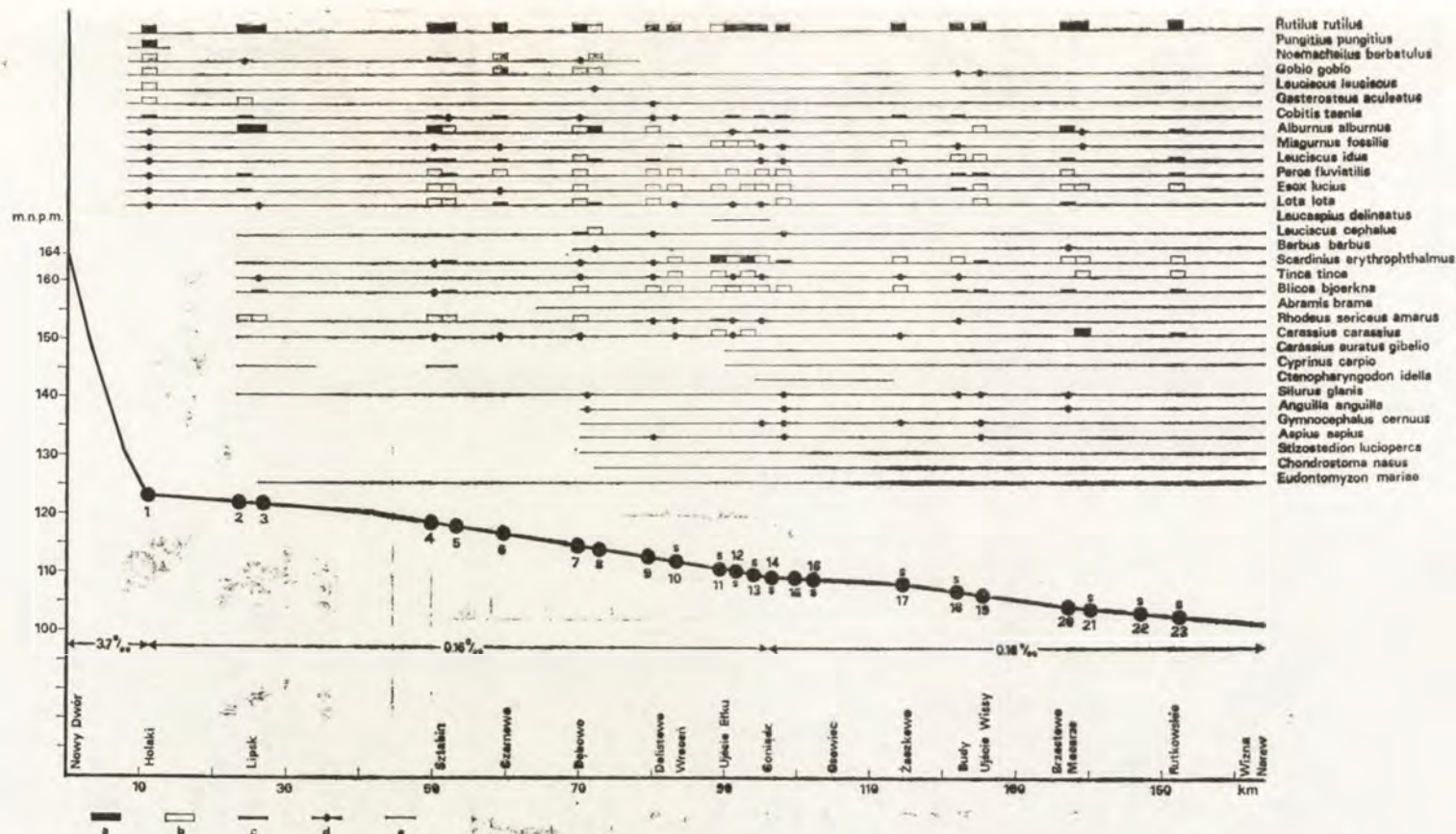
Na obrzeżu doliny Biebrzy w jej dolnym biegu, wśród torfowiskowych łąk znajduje się szereg niewielkich zbiorników. Większość z nich powstała w sposób naturalny, a tylko część powstała na skutek eksploatacji torfu. W niewielkim bezodpływowym zbiorniku o powierzchni około 50 m² zasilanym przesiąkającymi wodami z otaczających go torfowisk, a położonym niedaleko szosy łączącej Strękową Górę z Osowcem przeprowadzono jeden elektropołow (stan. 48; 7 VII 1980). Głębokość wody sięga 1 m. Dno jest pokryte obumarłymi szczątkami roślin, głównie trzciny. Zabarwienie wody jest lekko brunatne o wyraźnie kwaśnym odczynie. Brzegi zbiornika są słabo zaznaczone i wchodzą w pas trzciny. Rybostan reprezentowany jest tylko przez jeden gatunek – cierniczka, który występuje tu bardzo licznie. Penetracja pobliskiego terenu pozwoliła na stwierdzenie kilku dalszych tego typu zbiorników o podobnym charakterze.

W Biebrzy i jej starorzeczach w czasie przeprowadzonych elektropołowów stwierdzono występowanie 26 gatunków ryb i minogów (Tab. I, rys. 2). Liczba występujących tam gatunków w rzeczywistości jest wyższa i sięga 35, jeżeli uwzględnimy połowy sieciowe oraz informacje uzyskane od rybaków.

W rzece ilościowo dominują ryby z fitofilnej grupy rozrodzkiej (60,01%), a z gatunków płoć, ukleja i szczupak. Drugą pozycję zajmują gatunki z indyferentnej grupy (20,19%), a dalej w kolejności pelagiofilna (8,84%), psammofilna (7,26%), litofilna (2,25%), ostrakofilna (1,34%) i specjalna (0,11%).

Starorzecza w zależności od położenia względem rzeki oraz stadium sukcesji wykazują wyraźne zróżnicowanie zarówno pod względem składu, jak i ilościowego udziału gatunków (Tab. II, rys. 3).

W najmłodszych i połączonych z rzeką oraz znajdujących się w strefie zalewowej starorzeczach liczba gatunków jest z reguły wyraźnie wyższa niż w starszych i znacznie oddalonych od rzeki. W starorzeczach połączonych

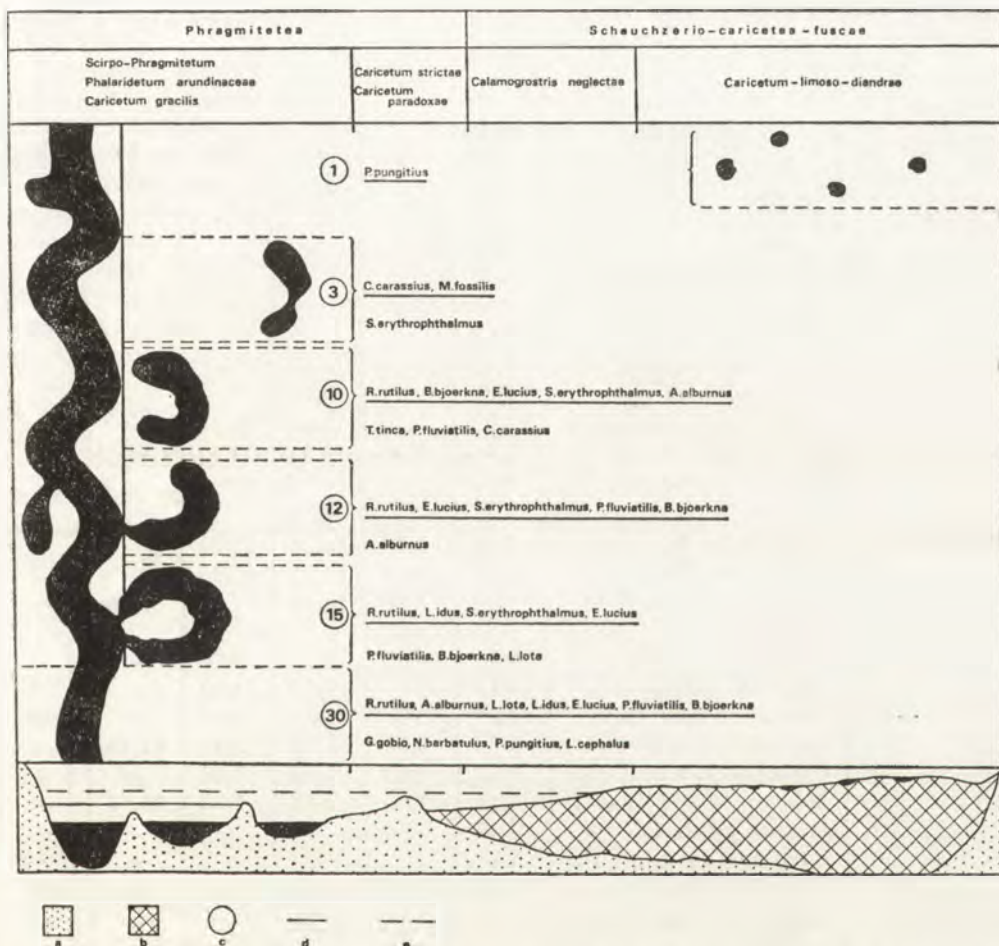


Rys. 2. Biebrza. Długość rzeki w km zaznaczono na osi odciętych, na rzędnych podano wysokość nad poziomem morza od źródeł do ujścia lub na badanym odcinku. Na profilu podłużnym cieką zaznaczono kółeczkami stanowiska połowów z podaniem numeru próby. Literą S zaznaczono zbadane starorzecza. Występujące na danym odcinku gatunki zaznaczono liniami, a rozmaita ich grubość zależy od stopnia dominacji: a – 20–100%, b – 5–20%, c – 2–5%, d – 0,1–2%, e – obecność gatunku wykazana na podstawie połowów sieciowych lub informacji uzyskanych od rybaków.

Tabela I. Dominacja i stałość gatunków w nawiązaniu do grup ekologicznych w Biebrzy i jej starorzeczach

Gatunek	Stażność	Dominacja		n	Grupa ekologiczna	
		Zakres	M			
<i>Eudontomyzon mariae</i> BERG	3,43	0,00– 6,25	0,16	23	Litofilna 0,76 %	
<i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	17,39	0,00–14,78	0,51	71		
<i>Aspius aspius</i> (L.)	13,04	0,00– 0,90	0,05	8		
<i>Barbus barbatus</i> (L.)	4,34	0,00– 1,30	0,02	3		
<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	8,69	0,00– 7,34	0,27	38	Indyferentna 17,87 %	
<i>Leuciscus idus</i> (L.)	65,21	0,00–16,93	4,56	633		
<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	78,26	0,00–19,68	7,12	989		
<i>Perca fluviatilis</i> L.	82,60	0,00–13,02	5,86	814		
<i>Gymnocephalus cernuus</i> (L.)	17,39	0,00– 0,81	0,05	7		
<i>Esox lucius</i> L.	95,65	0,00–18,18	8,33	1158	Fitofilna 74,78 %	
<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	100,00	11,73–69,19	46,94	6514		
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	82,60	0,00–34,30	7,58	1052		
<i>Tinca tinca</i> (L.)	65,21	0,00–10,94	1,41	197		
<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	69,56	0,00–55,46	5,43	754		
<i>Abramis brama</i> (L.)	21,73	0,00– 3,33	0,04	6		
<i>Carassius carassius</i> (L.)	56,52	0,00–21,42	0,84	117		
<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	52,17	0,00–10,23	1,66	231		
<i>Cobitis taenia</i> L.	60,86	0,00– 3,91	0,97	135		
<i>Silurus glanis</i> L.	21,73	0,00– 2,27	0,10	15		
<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	4,34	0,00–28,97	1,01	141		
<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	13,04	0,00– 8,57	0,41	58		
<i>Rhodeus sericeus amarus</i> (BLOCH)	47,82	0,00–12,39	0,82	115		Ostrakofilna 0,82 %
<i>Gobio gobio</i> (L.)	26,08	0,00–19,56	1,23	171		Psammofilna 2,32 %
<i>Noemacheilus barbatulus</i> (L.)	30,43	0,00–11,83	1,09	152	Pelagiofilna 3,38 %	
<i>Lota lota</i> (L.)	73,91	0,00–18,43	3,38	470		
<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	8,69	0,00– 2,27	0,03	5	Specjalna 0,03 %	
Ogółem			100,00	13877	100,00	

z rzeką dwoma ramionami liczba gatunków sięga 15, a dominują ryby z grupy fitofilnej (82,62 %). Obok nich znaczny procent (14,42) stanowi grupa indyferentna. Gatunki z pozostałych grup z wyjątkiem specjalnej czy litofilnej, których przedstawicieli tu nie stwierdzono, stanowią łącznie tylko 2,85 %. Starorzeczka stale połączone tylko jednym ramieniem z Biebrzą, podobnie jak poprzednio omówiony typ, charakteryzują się ilościową dominacją gatunków fitofilnych (77,97 %) oraz znacznym udziałem indyferentnych (20,95 %). Nie występują już tu psammofilne, obecność gatunków ostrakofilnych i pelagiofilnych notuje się tylko w partii kontaktującej się z rzeką. W starorzeczach



Rys. 3. Schemat rozmieszczenia i liczba gatunków ryb w wybranym odcinku Biebrzy i jej różnego typu starorzeczach. a – piasek, żwir, b – torf, c – liczba gatunków, d – strefa długotrwałego zalewu, e – strefa krótkotrwałego zalewu. Przy typie starorzeczca, jak również przy odcinku rzeki podano tylko dominanty i subdominanty.

nie połączonych z rzeką, a zalewanych w czasie wiosennych wezbrań czy większych powodzi występują ryby należące do dwóch ekologicznych grup rozrodczych – fitofilnej (81,24%) i indyferentnej (18,46%), łączna zaś liczba gatunków sięga 10. W eutroficznych starorzeczach oddalonych od rzeki i zalewanych wodami powodziowymi bardzo rzadko liczba gatunków sięga trzech. W tego typu środowiskach występują wyłącznie ryby fitofilne, znoszące ponadto deficyty tlenowe. Ostatni, wyróżniony typ starorzeczcy obejmuje niewielkie zanikające zbiorniki torfowisk, położone z reguły na obrzeżach doliny. Panujące tu warunki, głównie niskie pH, są raczej niesprzyjające dla życia ryb. Występuje tu jedynie cierniczek.

Tabela II. Skład i liczebność (w %) poszczególnych gatunków minogów i ryb w Biebrzy i jej różnego typu starorzeczach

Grupa ekologiczna	Gatunek	Rzeka	Typy starorzeczy				
			I	II	III	IV	V
Litofilna	<i>Eudontomyzon mariae</i> BERG	0,42	—	—	—	—	—
	<i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	1,62	—	—	—	—	—
	<i>Aspius aspius</i> (L.)	0,14	—	—	—	—	—
	<i>Barbus barbus</i> (L.)	0,07	—	—	—	—	—
Indyferentna	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	0,87	—	—	—	—	—
	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	7,65	6,74	0,16	—	—	—
	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	5,11	3,70	10,26	15,74	—	—
	<i>Perca fluviatilis</i> L.	6,44	3,98	10,53	3,72	—	—
	<i>Gymnocephalus cernus</i> (L.)	0,12	—	—	—	—	—
Fitofilna	<i>Esox lucius</i> L.	6,51	5,18	14,66	13,26	—	—
	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	30,57	68,63	44,21	47,24	—	—
	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	2,04	5,86	13,14	7,21	1,75	—
	<i>Tinca tinca</i> (L.)	0,34	0,87	1,19	3,79	—	—
	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	14,13	—	2,03	5,19	—	—
	<i>Abramis brama</i> (L.)	0,09	—	—	—	—	—
	<i>Carassius carassius</i> (L.)	0,06	0,32	1,05	2,40	61,40	—
	<i>Cobitis taenia</i> L.	1,44	0,67	1,22	1,00	—	—
	<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	0,11	1,03	0,48	1,15	36,84	—
	<i>Silurus glanis</i> L.	0,27	0,06	—	—	—	—
	<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	3,13	—	—	—	—	100,00
Ostrakofilna	<i>Rhodeus sericeus amarus</i> (BLOCH)	1,34	0,72	0,32	—	—	—
	Psammofilna	<i>Gobio gobio</i> (L.)	3,78	0,04	—	—	—
<i>Noemacheilus barbatulus</i> (L.)		3,48	—	—	—	—	—
Pelagiofilna	<i>Lota lota</i> (L.)	8,84	2,13	0,86	—	—	—
Specjalna	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	0,11	—	—	—	—	—
Ogółem gatunków		26	14	13	10	3	1

* I — połączone stale z dwoma ramionami z rzeką, II₁ — połączone stale jednym ramieniem z rzeką, III — łączące się z rzeką przy podwyższonym stanie wód, IV — łączące się z rzeką przy stanach powodziowych, V — nigdy nie łączące się z rzeką.

Dopływy Biebrzy

Sidra

Sidra — największy w górnym basenie, lewobrzeżny dopływ Biebrzy o długości około 32 km wypływa w pobliżu wsi Zwierzany (160 m n.p.m.) z pasma niewielkich wzniesień tworzących Wzgórza Dąbrowsko-Sokolskie na Wysoczyźnie Białostockiej. Uchodzi w miej-

scowości Rogożynek. Na całej swojej długości rzeka ta płynie wśród zabagnionych lub podmokłych łąk.

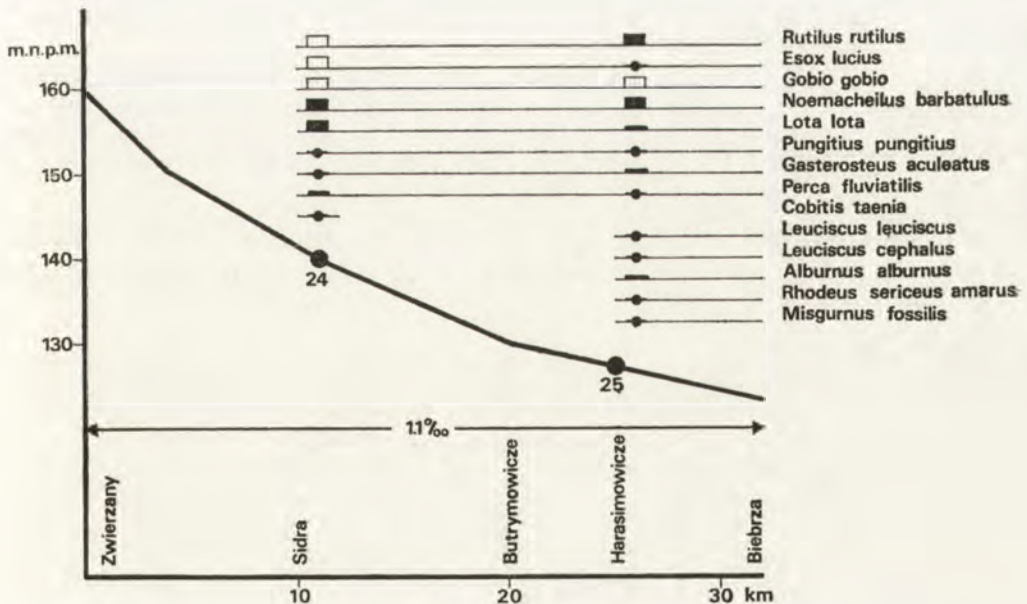
Pierwsze stanowisko (stan. 24; 27 V, 8 VII 1980) położone było we wsi Sidra poniżej młyńskiego jazu. Szerokość rzeki waha się od 5 do 8 m, a na niektórych odcinkach sięga 12 m. Brzegi są naturalne i gęsto zarośnięte krzakami olchy, wierzby i czeremchy. Dno jest piaszczysto-żwirowate, na ogół pozbawione roślinności. Głębokość wody sięga 0,6 m.

W wyniku dwu elektropołów stwierdzono występowanie 9 gatunków ryb. Ilościowo dominował miętus (33,56%). Pozostałe gatunki z wyjątkiem śliza (28,08%) stanowiły niewielki procent.

Następne stanowisko (stan. 25; 27 V 1980) położone było w okolicach Harasymowicz. Rzeka płynie wśród podmokłych łąk. Jej brzegi na całym odcinku są uregulowane, a bieg wyprostowany. Szerokość cieku wynosi 4 m. Dno jest piaszczyste, rzadko spotyka się drobny żwir i kamienie. Głębokość wody sięga 0,7 m.

Stwierdzono tu obecność 13 gatunków ryb, z których dwa – płoć i ślíz dominują wyraźnie stanowiąc odpowiednio 32,67 i 34,37%.

W Sidrze wykazano łącznie 14 gatunków z sześciu ekologicznych grup rozrodczych (rys. 4). Ilościowo dominuje grupa fitofilna (49,49%), a dalej – psammofilna (37,12%), pelagiofilna (10,20%), indyferentna (2,00%), ostrakofilna (1,00%) i litofilna (0,16%).



Rys. 4. Sidra. Objaśnienia jak na rys. 2.

Brzozówka

Brzozówka – największy (53 km), lewobrzeżny dopływ Biebrzy wypływa w sąsiedztwie wsi Zdroje (158 m n.p.m.) w pobliżu Knyszyna. Na całej swej długości płynie w kierunku północnym przez gliniaste gleby na granicy Wysoczyzny Goniądzkiej, Suchowolsko-Jano-

wskiej i Niecki Knyszyńskiej. Uchodzi do Biebrzy w pobliżu wsi Karpowicze (118 m n.p.m.). Rzeka ta nosi ślady niedawnej regulacji. Tylko w ujściowej partii ma charakter zbliżony do naturalnego, ponieważ faszynowane brzegi na dużych odcinkach zostały rozmyte.

Pierwsze stanowisko (stan. 28; 26 V, 8 VII 1980) znajdowało się w pobliżu Kolonii Pawełce. Rzeczka jest tu uregulowana, lecz jej bieg jest kręty. Szerokość sięga 2 m. Brzegi są wysokie, częściowo porośnięte krzakami wierzby i olchy. Prąd wody jest bardzo szybki. Dno jest kamienisto-żwirowate, częściowo porośnięte zdrojkiem (*Fontinalis* sp.). Średnia głębokość wynosi 0,3 m, tylko w kilku miejscach była większa i sięgała 1,2 m.

Złowiono tu 1409 ryb i minogów należących do 10 gatunków. Podczas obu elektropołów dominowała strzebla potokowa stanowiąc w czasie pierwszego 56,81%, a drugiego 65,63% ilości wszystkich ryb.

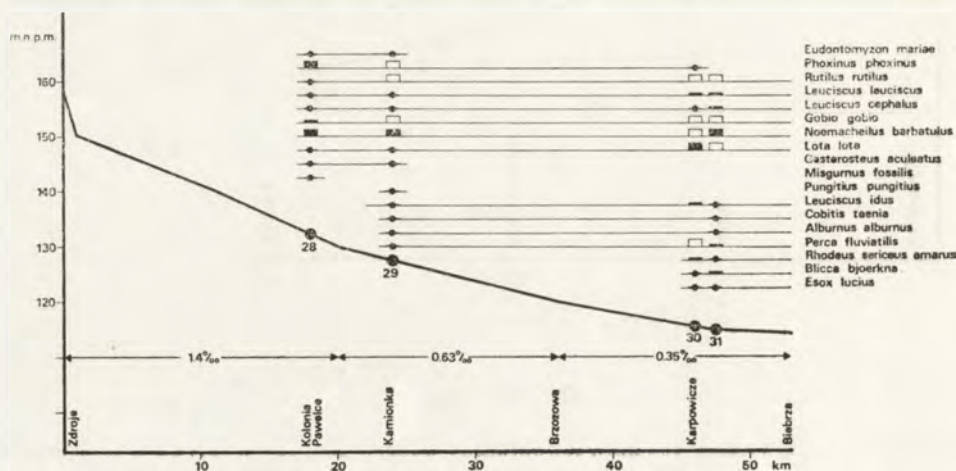
Kolejne stanowisko (stan. 29; 26 V, 8 VII 1980) zlokalizowane było w pobliżu wsi Kamionka tuż poniżej mostu na szosie łączącej Korycin z Knyszynem. Rzeka płynie wśród podmokłych łąk, a jej brzegi są uregulowane. Dno jest kamienisto-żwirowate, a na odcinkach o wolniejszym prądzie piaszczyste. Szerokość rzeki sięga 4 m. Prąd wody bardzo szybki. Średnia głębokość wynosi 0,4 m.

Wykazano tu obecność 14 gatunków minogów i ryb. Wyraźnie dominowały trzy — śliz (52,52%), kiełb (16,76%) i strzebla potokowa (16, 23%).

Następny połów przeprowadzono powyżej mostu w Karpowiczach (stan. 30; 26 V 1980). Rzeka jest tu uregulowana i płynie nadal wśród podmokłych łąk. Brzegi są wysokie. Kryjówki ryb znajdowały się pod faszyną, przy pomocy której uregulowano bieg rzeki. Szerokość ciekła waha się od 6 do 8 m. Maksymalna głębokość sięga 1,4 m. Dno jest piaszczyste z rzadkimi kępami grążela. Ichtyofauną tworzy 12 gatunków ryb z ilościową dominacją płoci (37,86%) i miętusa (21%).

Ostatnie stanowisko (stan. 31; 26 V 1980) znajdowało się około 2,5 km poniżej Karpowicz. Szerokość rzeki sięga 8 m. Dno jest piaszczyste i ruchome. Głębokość wynosi około 0,7 m. W kilku miejscach zachowały się ślady regulacji przy użyciu faszyny. Stwierdzono tu obecność 13 gatunków ryb. Podobnie jak na poprzednim stanowisku ilościowo dominuje płoć (31,85%), a drugie i trzecie miejsce zajmuje śliz (25,92%) i kiełb (15,55%).

W Brzozówce stwierdzono występowanie 18 gatunków ryb i minogów z sześciu ekologicznych grup rozrodczych (Tab. III, rys. 5). Zdecydowanie



Rys. 5. Brzozówka. Objasnienia jak na rys. 2.

dominują gatunki z dwóch grup — psammofilnej (55,85 %) i litofilnej (30,10 %), a pozostałe (indyferentna, fitofilna, ostrakofilna, pelagiofilna) stanowią łącznie tylko 14,05 %.

Tabela III. Dominacja i stałość gatunków w nawiązaniu do grup ekologicznych w Brzozówce

Gatunek	Stażność	Dominacja		n	Grupa ekologiczna
		Zakres	M		
<i>Eudontomyzon mariae</i> BERG	50	0,00–1,45	0,87	39	
<i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	100	0,29– 2,22	0,56	25	Litofilna
<i>Phoxinus phoxinus</i> (L.)	75	0,00–60,25	28,66	1272	30,10 %
<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	100	0,55– 2,96	1,14	51	
<i>Leuciscus idus</i> (L.)	75	0,00– 2,07	0,24	11	Indyferentna
<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	50	0,00– 2,22	0,09	4	2,16 %
<i>Perca fluviatilis</i> L.	75	0,00– 7,39	0,67	30	
<i>Esox lucius</i> L.	50	0,00– 1,48	0,15	7	
<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	100	0,41–37,86	7,97	354	
<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	50	0,00– 1,48	0,13	6	Fitofilna
<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	25	0,00– 0,13	0,02	1	8,83 %
<i>Cobitis taenia</i> L.	50	0,00– 1,48	0,15	7	
<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	25	0,00– 0,15	0,04	2	
<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	50	0,00– 0,45	0,33	15	
<i>Rhodeus sericeus</i> <i>amarus</i> BLOCH	50	0,00– 2,95	0,27	12	Ostrakofilna 0,27 %
<i>Gobio gobio</i> (L.)	100	3,62–16,74	12,05	535	Psammofilna
<i>Noemacheilus barbatulus</i> (L.)	100	15,38–52,44	43,78	1943	55,83 %
<i>Lota lota</i> (L.)	100	0,27–21,00	2,79	124	Pelagiofilna 2,79 %
Ogółem			100,00	4438	100,00

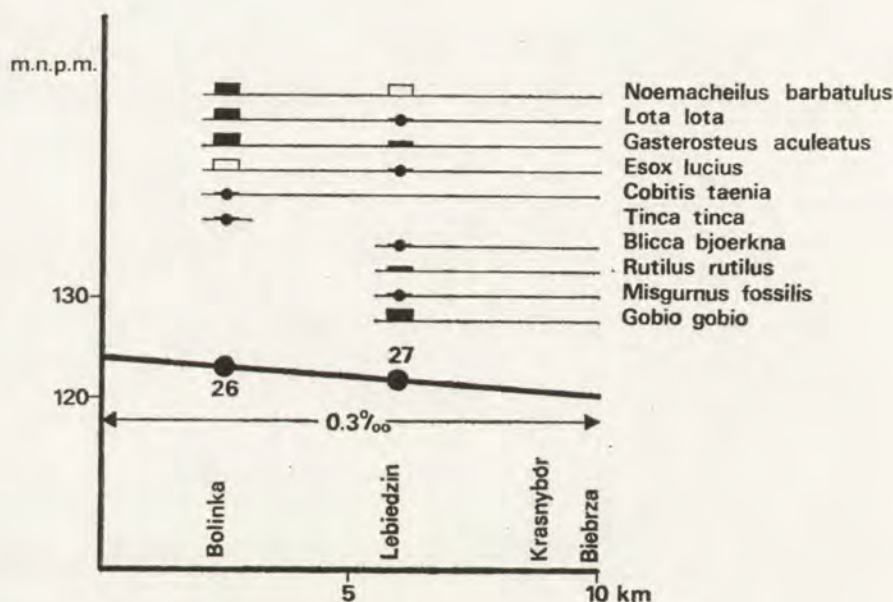
Lebiedzianka

Lebiedzianka — niewielki prawobrzeżny dopływ Biebrzy długości około 10 km, wypływa z terenów zandrowych w południowej części Puszczy Augustowskiej w pobliżu wsi Bolinka (125 m n.p.m.). W pobliżu źródeł tego ciek przebiega dział wodny między dorzeczem Wisły i Niemna. Uchodzi w miejscowości Krasnybór (około 122 m n.p.m.). Z wyjątkiem górnego biegu Lebiedzianka płynie wśród podmokłych łąk, a jej brzegi są uregulowane.

We wsi Bolinka (stan. 26; 28 V, 3 VII 1980) badaniami objęto odcinek rzeki położony między torem kolejowym, a mostem drogowym. Szerokość ciek wynosi 2,5 m. Dno jest piaszczysto-muliste w około 80 % porośnięte moczarką. Zabarwienie wody brunatne, a prąd wolny. Stwierdzono tu obecność pięciu gatunków ryb z ilościową dominacją śliza (33,33 %).

Następne stanowisko (stan. 27; 28 V, 3 VII 1980) znajdowało się w pobliżu Krasnoboru. Szerokość rzeki sięga 4–5 m. Dno piaszczyste, gęsto zarośnięte strzałką. Maksymalna głębokość sięga 0,6 m. Rybostan reprezentowany jest przez 9 gatunków. Dominuje kielb (66,61 %).

Rybostan Lebedzianki tworzy 10 gatunków ryb, większość z nich nie ma praktycznie większego znaczenia gospodarczego (rys. 6). Hościowo dominują gatunki z psammofilnej grupy rozrodczej stanowiąc 81,96%. Dalsze pozycje zajmują – fitofilna (12,70%), pelagiofilna (3,48%) i indyferentna (1,84%).



Rys. 6. Lebedzianka. Objaśnienia jak na rys. 2.

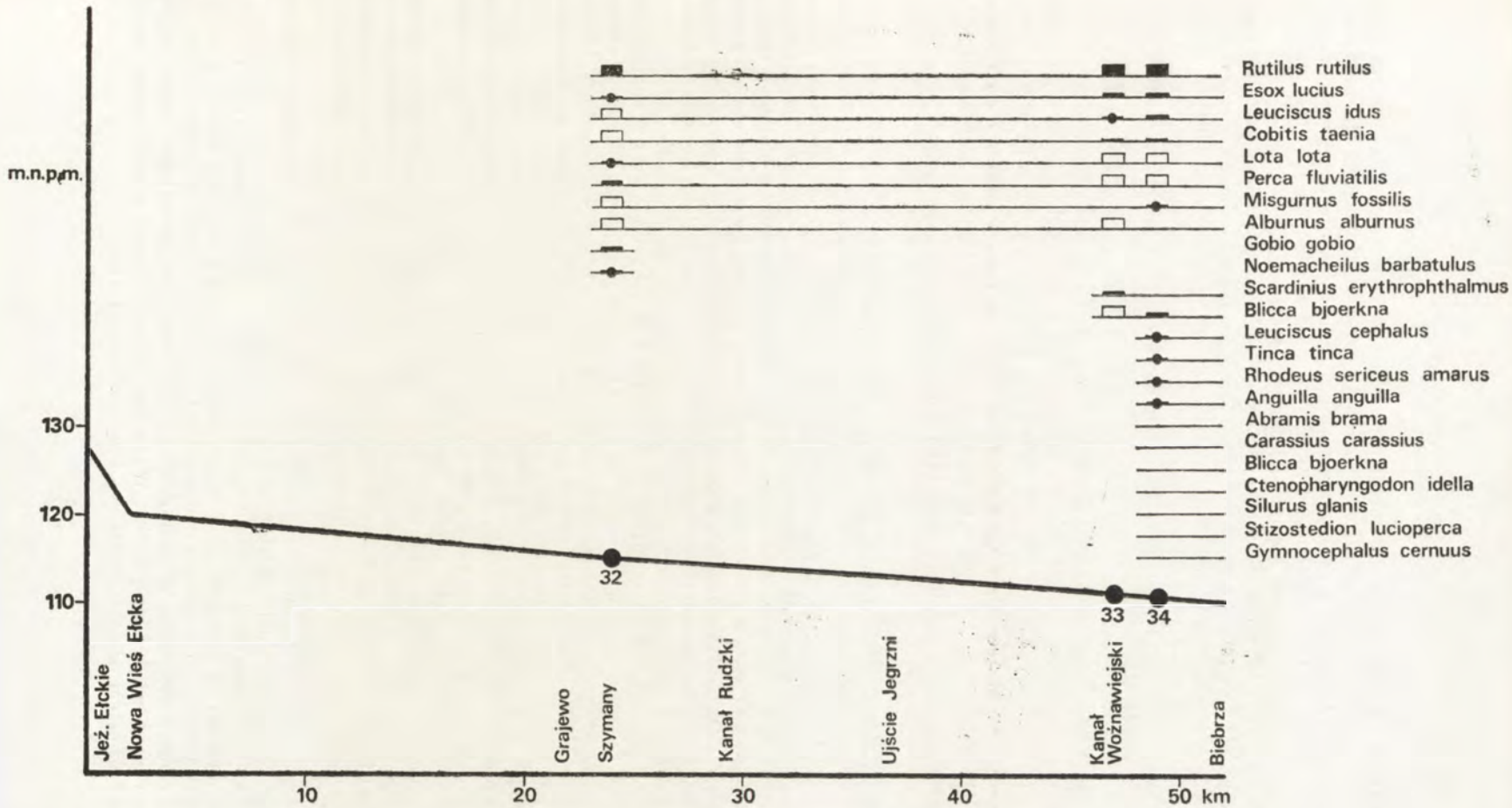
Elk

Elk – największy prawobrzeżny dopływ Biebrzy, zbiera swe wody z szeregu jezior Pojezierza Elckiego. Z Biebrzą łączy się między wsią Wroceń a Dawidowizna. W XIX wieku przekopano Kanał Rudzki, który dodatkowo połączył Elk z Biebrzą w pobliżu Osowca. Badany odcinek obejmował 52 km rzeki od jej wypływu z jeziora Elckiego. Na tym odcinku rzeka płynie przez duże partie zabagnionych terenów. Ostatnio duże fragmenty rzeki zostały uregulowane, a torfowiska stanowiące jej otoczkę zmeliorowano (CHURSKI et al. 1968).

Poniżej Grajewy, we wsi Szymany (stan. 32; 29 V, 7 VII 1980) przeprowadzono dwa połowy. Rzeka jest tu uregulowana, a jej bieg wyprostowany. Brzegi są płaskie, bez naturalnych kryjówek. Szerokość rzeki sięga 18 m. Na piaszczystym dnie występują duże ilości czarnego i cuchnącego osadu. Na dnie, jak również przy brzegach całkowicie brak jest roślinności. Średnia głębokość wynosi około 1,6 m. Woda jest brudna, o małej przezroczystości i nieprzyjemnym zapachu, a ponadto niesie dużą ilość zanieczyszczeń w postaci organicznych zawieszin.

Ichtyofaunę tworzy 10 gatunków ryb, dominuje płoć (45,62%), ukleja (15,00%) i jaź (13,12%).

Kolejny elektropolów przeprowadzono około 0,5 km poniżej ujścia Kanału Woźnawiejskiego (stan. 33; 30 V, 30 VI 1980). Rzeka płynie wśród zalewowych łąk, silnie meandrując. Szerokość waha się od 10 do 14 m. Dno jest twarde, tylko na większych zakolach muliste.



R ys. 7. Etck. objaśnienia jak na rys. 2.

Brzegi są niskie, porośnięte tatarakiem i trzcina. Około 65% powierzchni dna porasta grąźel, rdestnice i strzałka. W tej partii następuje mieszanie czystych wód Jegrzni odprowadzanych przez Kanał Woźnawiejski z zanieczyszczonymi wodami Elku. Głębokość rzeki waha się od 1,7 do 3,5 m. Na tym odcinku stwierdzono obecność 9 gatunków ryb. Dominuje płoć (49,77%), a następną miejsce zajmuje miętus (18,94%).

W ujściowej partii, w odległości około 3,5 km od Biebrzy znajdowało się ostatnie stanowisko (stan. 34; 5 VI 1978, 31 V, 30 VII 1980). Rzeka zachowuje tu podobny charakter jak na poprzednim stanowisku. W ujściowej partii Elk silnie meandruje, tworząc liczne i obszerne zakola. Jakość wody poprawia się wyraźnie, nie dostrzega się już nawet śladów zanieczyszczeń. Stwierdzono tu 13 gatunków. Ilościowo dominuje płoć (57,66%), a dalej miętus i okoń — po 11,04%.

Ichtiofaunę Elku tworzą 23 gatunki ryb (rys. 7). W elektropołowach wykazano obecność tylko 16 gatunków. Informacje o dalszych siedmiu pochodzą z połowów sieciowych oraz danych rybaków. Dominują ryby z fitofilnej grupy rozrodczej stanowiące 70,00%. Kolejne pozycje zajmują: grupa indyferentna (16,90%), pelagiofilna (11,27%), psammofilna (1,09%), ostrakofilna (0,36%) oraz litofilna i specjalna (po 0,18%).

Jegrznia i Kanał Woźnawiejski

Jegrznia jest lewobrzeżnym dopływem Elku. Łączy ona za jego pośrednictwem Biebrzę z jeziorem Dręstwo, jeziorami Rajgrodzkimi i szeregiem jezior Pojezierza Elekiego. Niegdyś wprowadzała swe wody bezpośrednio do Elku w okolicach Uroczyska Kutalino. Obecnie znaczna część wód została skierowana skróconą trasą do Elku za pośrednictwem Kanału Woźnawiejskiego. Badany odcinek obejmował zaledwie kilkanaście kilometrów, od jej wypływu z jeziora Dręstwo do Kanału Woźnawiejskiego. Na tym odcinku Jegrznia zachowuje prawie pierwotny charakter.

Pierwsze stanowisko (stan. 35; 29 V, 7 VII 1980) zlokalizowane było w miejscowości Woźnawieś. Szerokość rzeki waha się tu od 8 do 13 m. Brzegi są niskie, porośnięte wierzba i olchą. Przy brzegach znaczne przestrzenie porasta szuwar trzcinowo-oczeretowy (*Scirpophragmitetum*). W partii bliższej nurtowi przeważają grzybienice i rdestnice. Na żwirowato-piaszczystym dnie występują duże płyty zdrojka. Średnia głębokość wynosi około 1,5 m. Prąd wody jest szybki.

W wyniku dwóch elektropołowów stwierdzono na tym stanowisku obecność 10 gatunków ryb (szczupak, płoć, jaź, kielb, ukleja, krąp, koza, miętus, węgorz i okoń). Wyraźnie dominują dwa — ukleja (52,53%) i płoć (31,49%).

Następne stanowisko (stan. 36; 29 V, 7 VII 1980) znajdowało się w pobliżu wsi Kuligi. Rzeka płynie wśród podmokłych, zalewowych łąk. Brzegi są niskie, porośnięte głównie tatarakiem i trzcina. Rzeka na całej szerokości zarośnięta jest grązelem. W kilku miejscach odnotowano obecność krasnorostu *Batrachospermum moniliforme*. Średnia głębokość wynosi 1,5 m.

Rybostan stanowi 9 gatunków — szczupak, płoć, jaź, wzdregą, ukleja, krąp, koza, śliz i miętus. Dominuje ukleja (61,16%).

W kanale Woźnawiejskim zlokalizowane było jedno stanowisko (stan. 37; 30 V, 1 VII 1980), około 2 km od ujścia do Elku. Bieg cieką jest prosty, a szerokość wynosi 4 m. Dno jest twarde, piaszczysto-żwirowate w niewielkim tylko stopniu porośnięte roślinnością naczyniową, a głównie zdrojkiem. W wielu miejscach, na korzeniach drzew i kamieniach, występują duże płyty gąbek i mszywiolów. Woda krystalicznie czysta, a prąd bardzo szybki. Głębokość na całym odcinku jednakowa i wynosi około 1,6 m.

Rybostan reprezentowany jest przez 8 gatunków (szczupak, płoć, jaź, wzdrega, ukleja, śliz, miętus, okoń). Ilościowo dominuje miętus oraz ukleja, stanowiąc odpowiednio 38,21 i 30,08 %.

Ichtiofaunę Jegrzni i Kanału Woźnawiejskiego formuje łącznie 14 gatunków ryb. W elektropolowach wykazano obecność 12, a wiadomości o dwóch dalszych (amur, sum) uzyskano od rybaków. Dominują gatunki z fitofilnej grupy rozrodczej (82,65 %), a dalsze pozycje zajmuje grupa pelagofilna (9,48 %), indyferentna (7,24 %), psammofilna (0,51 %) i specjalna (0,10 %).

Wissa

Wissa – prawobrzeżny dopływ Biebrzy, długości 46 km wypływa z południowej części Pojezierza Mazurskiego w okolicach Skarszyna u podnóża Klaczej Góry (142 m n.p.m.). Na całej swej długości płynie wśród podmokłych łąk, a jej bieg jest uregulowany. Jedynie ujściowe partie poniżej wsi Łoje-Awissa zachowały naturalny, silnie meandrujący charakter.

Pierwszy elektropolów przeprowadzono około 2 km powyżej Szczuczyna (stan. 38; 9 VII 1980). Maksymalna szerokość rzeki wynosi około 2 m. Średnia głębokość 0,3 m. Dno jest piaszczyste i ruchome, zupełnie pozbawione roślinności. Ichtiofaunę tworzą tylko cztery gatunki, a dominuje śliz (65,30 %).

Powyżej wsi Rydzewo znajdowało się następne stanowisko (stan. 39; 24 V 1980). Rzeka płynie wśród łąk i pastwisk. Miejscami zachowały się ślady niedawnej regulacji. Dno jest piaszczyste. Średnia głębokość wynosi 0,5 m. W ichtiofaunie stwierdzono 9 gatunków ryb, ilościowo dominują kielb (31,46 %), płoć (29,43 %) i śliz (26,96 %).

Trzecie stanowisko na Wissie (stan. 40; 24 V 1980) znajdowało się poniżej młyna w miejscowości Radziłów-Karwowo. Dno rzeki jest kamieniste, miejscami tylko żwirowato-piaszczyste prawie całkowicie pozbawione roślinności. Prąd wody bardzo szybki. Brzegi są wysokie i bez kryjówek. Szerokość badanego odcinka wynosi 5–8 m, a głębokość 0,7 m. Rybostan formuje 11 gatunków ryb i minogów. Ilościowo dominuje kielb (25,11 %), dalej płoć (22,37 %) i śliz (16,43 %).

Następny polów przeprowadzono w miejscowości Łoje-Awissa (stan. 41; 24 V 1980). Rzeka płynie wśród pastwisk, a brzegi są uregulowane i płaskie. Przy brzegach dno jest muliste, w nurcie piaszczyste. Szerokość ciek waha się od 8 do 9 m. Średnia głębokość wynosi 0,5 m.

Na tym stanowisku dominują dwa gatunki – płoć (48,85 %) i kielb (24,05 %). Obok nich wykazano obecność 12 dalszych.

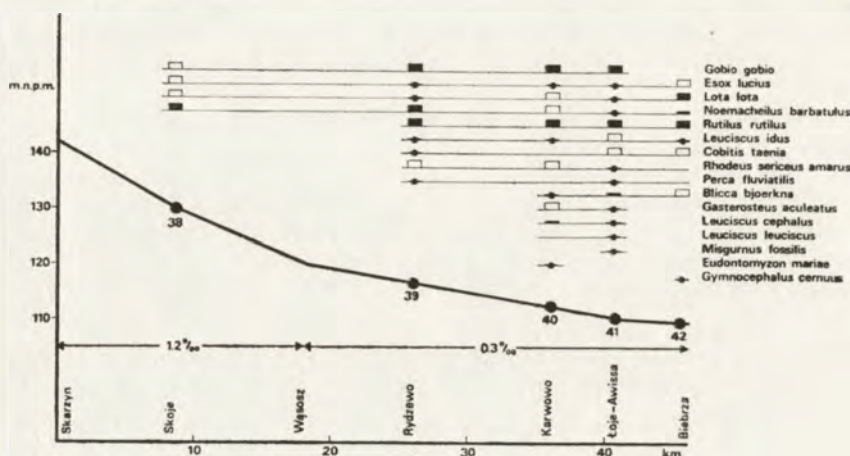
Ostatni elektropolów przeprowadzono na 300 metrowym ujściowym odcinku (stan. 42; 1 VII 1980). Rzeka płynie wśród zabagnionych łąk silnie meandrując. Głębokość waha się od 1,5 do 2 m. Brzegi są niskie, porośnięte tatarakiem i manną. Dno jest muliste i tylko w niewielkim stopniu porośnięte strzałką i moczarką.

Występuje tu 8 gatunków ryb, dominuje miętus (33,33 %) oraz płoć (20,37 %).

W Wissie wykazano obecność 16 gatunków ryb i minogów z sześciu ekologicznych grup rozrodczych (Tab. IV, rys. 8). Najwyższymi wskaźnikami ilościowej dominacji charakteryzują się dwie grupy – fitofilna (44,68 %) i psammofilna (38,39 %). Następne miejsca zajmują: indyferentna (7,38 %), ostrakofilna (4,83 %), pelagofilna (3,86 %) i litofilna (0,82 %).

Tabela IV. Dominacja i stałość gatunków w nawiązaniu do grup ekologicznych w Wissie

Gatunek	Stażość	Dominacja		n	Grupa ekologiczna
		Zakres	M		
<i>Eudontomyzon mariae</i> BERG	20	0,00- 0,45	0,06	1	Litifilna
<i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	40	0,00- 2,28	0,75	11	0,82 %
<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	20	0,00- 0,85	0,41	6	Indyferentna 7,38 %
<i>Leuciscus idus</i> (L.)	80	0,00- 7,30	3,79	55	
<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	60	0,00-18,51	2,62	38	
<i>Perca fluviatilis</i> L.	40	0,00- 0,89	0,48	7	
<i>Gymnocephalus cernuus</i> (L.)	20	0,00- 1,85	0,06	1	
<i>Esox lucius</i> L.	100	0,14-14,81	0,96	14	
<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	80	0,00-19,85	37,11	539	
<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	20	0,00- 0,28	0,13	2	
<i>Cobitis taenia</i> L.	60	0,00- 8,16	4,48	65	
<i>Gasterosteus aculeatus</i> (L.)	40	0,00-11,87	1,86	27	
<i>Rhodeus sericeus amarus</i> (BLOCH)	60	0,00- 8,76	4,83	70	Ostrakofilna 4,83 %
<i>Gobio gobio</i> (L.)	80	0,00-31,46	25,41	368	Psammofilna 38,39 %
<i>Noemacheilus barbatulus</i> (L.)	100	1,28-65,20	12,98	188	
<i>Lota lota</i> (L.)	100	0,44-33,33	3,86	56	Pelagiofilna 3,86 %
Ogółem			100,00	1448	100,00



Rys. 8. Wissa. Objasnienia jak na rys. 2.

Matlak

Matlak – prawobrzeżny dopływ Wiszy, długości 12 km wypływa w pobliżu wsi Glinki (141 m n.p.m.) na północny-zachód od Radziłowa. Na całej długości rzeczka ta zachowała swój naturalny charakter. Z Wiszą łączy się około 3 km poniżej Radziłowa (110 m n.p.m.).

Jedyny elektropół przeprowadzono tuż poniżej Radziłowa (stan. 43; 25 V 1980). Rzeka płynie wśród podmokłych łąk. Brzegi są wysokie i naturalne, z rzadka porośnięte wierzbami i olchami. Szerokość cieku waha się od 3 do 4 m. Średnia głębokość wynosi 0,6 m. Dno jest piaszczyste z domieszką mułu, porośnięte w niewielkim stopniu kępami grążela i strzałki. Prąd wody wolny.

Zidentyfikowano tu 435 ryb należących do 14 gatunków. Dominuje śluz (31,70%). Kolejne miejsca zajmują: płoć (23,90%), kielb (15,17%) i jaź (11,95%). Pozostałe składniki ichtiofauny stanowią: szczupak, jelec, kleń, lin, krąp, koza, piskorz, ciernik, okoń i miętus. Ilościowo dominuje psammofilna grupa gatunków (46,89%), a dalej fitofilna (28,04%), indyferentna (17,24%), pelagiofilna (4,13%) i litofilna (3,67%).

Kosódka

Kosódka – ostatni lewobrzeżny dopływ Biebrzy wypływa w pobliżu wsi Wilamówka z wysokości około 112 m n.p.m. W początkowym odcinku płynie wśród sosnowych lasów w naturalnym korycie. Od mostu w Dobarzu aż do ujścia (109,5 m n.p.m.) jej bieg jest wyprostowany, a brzegi uregulowane. W tej partii płynie wśród torfowiskowych łąk. Długość cieku wynosi około 10 km.

Jedynie stanowisko (stan. 44; 25 V 1980) zlokalizowane było około 400 m poniżej mostu w miejscowości Dobarz. Maksymalna szerokość cieku wynosi 4 m, a głębokość 0,4 do 0,6 m. Dno jest równe, piaszczysto-muliste, porośnięte grążelem i strzałką.

Ichtiofauna tego odcinka reprezentowana jest przez 7 gatunków ryb (szczupak, płoć, jaź, kielb, śluz, piskorz, miętus), przy czym dominują tu gatunki nie posiadające żadnego znaczenia gospodarczego, jak śluz (31,54%) i kielb (22,81%). Silnie zmieniony charakter rzeki spowodowany niedawno przeprowadzoną regulacją powoduje, że występujące tu cenniejsze gatunki, jak szczupak, jaź czy miętus osiągają niewielkie rozmiary.

Struga

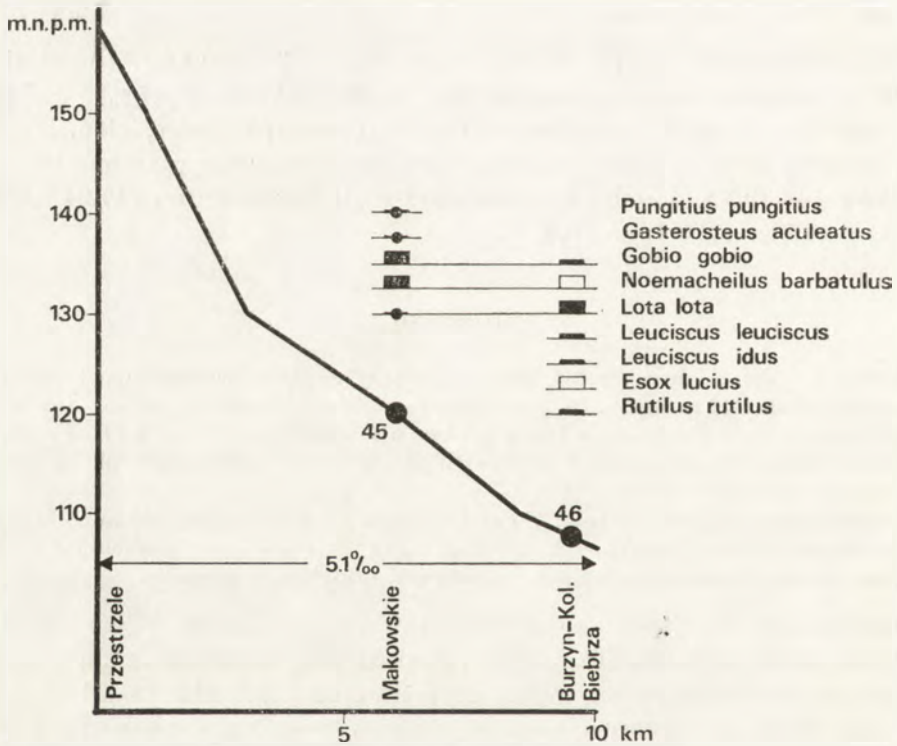
Struga – jeden z krótszych dopływów Biebrzy wypływa w okolicach wsi Przestrzele (158 m n.p.m.). Długość cieku wynosi 10 km. Z Biebrzą łączy się niedaleko jej ujścia we wsi Burzyn-Kolonia (108 m n.p.m.).

Pierwszy elektropół przeprowadzono we wsi Makowskie (stan. 45; 24 V, 5 VII 1980). Dno rzeczki jest piaszczysto-kamieniste z przewagą dużych kamieni wystających nad powierzchnię wody. Średnia głębokość wody wynosi 0,35 m, a w miejscach głębszych sięga 1,2 m. Brzegi są naturalne. Prąd wody wartki. W wyniku elektropółów stwierdzono występowanie 5 gatunków ryb. Ilościowo i wagowo dominowały śluz i kielb.

W przyujściowej partii rzeczki, w pobliżu Burzyna (stan. 46; 24 V, 5 VII 1980) przeprowadzono ostatnie elektropółowy. Szerokość cieku waha się od 2 do 3 m. Bieg jest kręty,

a prąd wody silny. Średnia głębokość sięga 0,5 m. Dno jest piaszczysto-żwirowate pozbawione roślinności naczyniowej. Brzegi są wysokie, dość gęsto zarośnięte krzakami wierzby i olchy. Liczba stwierdzonych tu gatunków sięga siedmiu, zdecydowanie dominuje miętus.

W Strudze występuje łącznie 9 gatunków ryb (rys. 9), z czterech ekologicznych grup rozrodczych. Ilościowo dominuje grupa gatunków psammofilnych (84,64%). Dalsze pozycje zajmują: pelagiofilna (11,02%), fitofilna (3,14) i indyferentna (1,18%).



Rys. 9. Struga. Objasnienia jak na rys. 2.

PRZEGLĄD GATUNKÓW

Rodzina: *Petromyzonidae* – Minogowate

Eudontomyzon mariae BERG – Minog ukraiński

Stanowiska: 28, 29, 40 oraz Biebrza prawie na całej długości.

Obecność minogów ukraińskich stwierdzono tylko w Brzozówce, Wissie i Biebrzy. Wskaźnik stałości dla tego gatunku wynosi 0,24. Największe wartości wskaźnika dominacji (1,45%) odnotowano w Brzozówce koło miejsco-

wości Kamionka oraz Wissie koło Karwowa (0,45 %). W Biebrzy jego obecność notowano w okolicach Dębowa, poniżej ujścia Brzozówki, w okolicach Dawidowizny, Goniądza, Mocarzy i Szostaków. Należy przypuszczać, że w Biebrzy minog ukraiński występuje bardzo licznie, ponieważ jego larwy stosowane są często przez wędkarzy jako przynęta do połowu sumy i węgorza.

W próbach wiosennych (maj) przeważały osobniki przeobrażone, z wykształconymi w pełni cechami dymorfizmu płciowego. W późniejszych okresach spotykano już tylko larwy. Długość przeobrażonych osobników wahała się od 14,7 do 17,1 cm, a larw od 8 do 10,5 cm.

Na badanym terenie minog spotykany był najczęściej w większych strumieniach i małych rzeczках o szerokości do 4 m. Zasiedla on odcinki o dnie piaszczysto-żwirowatym lub piaszczysto-kamienistym z rzadka tylko porośnięte kępami rdestnic i mehu wodnego. Larwy natomiast występowały w spokojniejszych partiach cieką, gdzie przebywały ukryte w piasku zmieszonym z dużą ilością detrytusą.

W dorzeczu Biebrzy minog ukraiński wykazuje największe (22,37) powinowactwo cenologiczne do jelca.

Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że w basenie Biebrzy znajdują się kolejne stanowiska tego gatunku ze znanych dotąd pięciu z terenu Polski (OLIVA, HENSEL 1962, REMBISZEWSKI 1971, REMBISZEWSKI, ROLIK 1975, ROLIK 1967, WEISZ, KUX 1966).

Rodzina: *Salmonidae* — Łososiowate

Salmo salar L. — Łosoś

Gatunek ten w czasie pięcioletnich badań nie został stwierdzony. Według relacji rybaka Jana SZKLANKO, łowiącego tu zawodowo od 60 lat, jeden okaz tego gatunku o wadze 12 kg został złowiony siecią w 1955 r. przy ujściu Ełku do Biebrzy.

Rodzina: *Esocidae* — Szczupakowate

Esox lucius L. — Szczupak

Stanowiska: wszystkie z wyjątkiem 7, 28, 29, 45, 47, 48.

Szczupak należy do gatunków eurytopowych. Wskaźnik stałości dla tego gatunku wynosi 87,50. Spotykany był w większości stanowisk z wyjątkiem górnych partii strumieni i rzeczek oraz silnie zeutrofizowanych i dystroficznych zbiorników. Dominacja wynosi 5,11 % (0,0–18,18). Najwyższe wartości tego wskaźnika notowano w starorzeczach stale połączonych z Biebrzą, gdzie $D = 11,89\%$, podczas gdy w Biebrzy i dopływach $D = 4,80\%$.

Tabela V. Ilości odłowionych gatunków ryb przez rybaków PZW w Biebrzy, Ełku, Jędrzni, Kanale Augustowskim i Nettecie w latach 1972-1978

Gatunek	Rzeka					
	Biebrza i Ełk		Jędrznia		Kanał Augustowski i Nette	
	kg	%	kg	%	kg	%
Szczupak	30337,95	36,37	1133,00	20,72	936,00	35,27
Płoc	5027,70	6,02	59,00	1,07	41,40	1,55
Kleń	426,50	0,51	—	—	150,70	5,67
Jaź	7484,80	8,97	537,00	9,82	322,50	12,14
Boleń	11,00	0,01	—	—	81,00	3,05
Lin	15315,80	18,36	52,00	0,95	138,30	5,20
Świnka	82,50	0,09	—	—	—	—
Brzana	7,50	0,009	—	—	—	—
Krap	166,10	0,19	—	—	—	—
Leszcz	11086,30	13,29	1,00	0,01	467,00	17,59
Karaś	4313,30	7,17	18,00	0,32	—	—
Karp	507,00	0,60	—	—	15,00	0,05
Sum	5165,60	6,19	545,00	9,96	63,10	2,37
Węgorz	904,80	1,08	3122,00	57,10	265,00	9,98
Miętus	101,00	0,12	—	—	134,00	5,04
Sandacz	293,00	0,35	—	—	—	—
Okoń	2161,65	2,59	—	—	39,10	1,47
Ogółem	83392,50	100,00	5467,00	100,00	2654,80	100,00

Pod względem wymagań siedliskowych największe podobieństwo wykazuje szczupak do okonia (45,40), a dalej do krapia (40,11) i wzdregi (37,07).

Z raportów rybackich wynika, że szczupak w basenie Biebrzy należy do najczęściej poławianych gatunków (Tab. V). W latach 1972-1978 w samej tylko Biebrzy odłowiono 30 337,95 kg szczupaka, co stanowi 36,37%. Na dużą skalę rozwinięte kłusownictwo, silna presja wędkarzy i ekip rybackich powoduje, że większość odławianych szczupaków to okazy niewymiarowe, a niewielki tylko procent ryb przekracza długość całkowitą 50 cm i wagę 2 kg. Okazy o wadze ponad 5 kg należą do rzadkości.

Rodzina: *Cyprinidae* — Karpowate

Rutilus rutilus (L.) — Płoc

Stanowiska: wszystkie z wyjątkiem 26, 28, 45, 47, 48.

Płoc, podobnie jak szczupak, jest przykładem gatunku eurytopowego. Nie stwierdzono jej obecności tylko na kilku stanowiskach zlokalizowanych w górnych partiach rzeczek o dnie piaszczystym lub żwirowatym, pozbawionym roślinności, albo niektórych silnie zeutrofizowanych starorzeczach.

Wskaźnik stałości dla płoci wynosi 89,58. Gatunek ten charakteryzuje się najwyższym wskaźnikiem dominacji (34,99%), a na poszczególnych stanowiskach był on wyższy, sięgając nawet 70% wszystkich odłowionych ryb.

W Biebrzy i jej dopływach zauważono największe podobieństwo cenologiczne płoci do kielbia (19,59) i uklei (17,20).

Przeciętna długość łwionych płoci wynosiła około 20 cm, osobniki o większych rozmiarach spotykano sporadycznie, choć notowano okazy o wadze ponad 0,5 kg. Udział płoci w połowach rybackich stanowi stosunkowo niewielki procent – w Biebrzy i Elku 6,02, w Jegrzni 1,07, a w Kanale Augustowskim i Nettecie 1,55%.

Leuciscus leuciscus (L.) – Jelec

Stanowiska: 1, 8, 25, 28–31, 41, 43.

Jelec w dorzeczu Biebrzy jest gatunkiem rzadko spotykanym. Jego występowanie ograniczone jest w większości przypadków do jej dopływów, gdzie zasiedla partie przyźródłowe, charakteryzujące się nieco większym spadkiem. Gatunek ten notowano na całej długości Brzozówki, na pojedynczych stanowiskach w Sidrze, Wissie, jej dopływie Matlaku i Strudze. Najwięcej okazów jelca łwiono w górnym biegu Biebrzy koło miejscowości Holaki, gdzie stanowił aż 7,34%. W środkowym i dolnym biegu tej rzeki spotyka się tylko pojedyncze okazy tego gatunku. Wskaźnik stałości dla jelca wynosił dla Biebrzy i jej dopływów 20,83, a najwyższy był w Brzozówce (100).

Powinowactwo cenologiczne na badanym terenie wykazuje jelec do klenia (33,05).

Leuciscus cephalus (L.) – Kleń

Stanowiska: 7–9, 15, 25, 28–31, 34, 40, 41, 43.

Kleń w odróżnieniu od jelca jest częściej spotykany w dorzeczu Biebrzy, choć należy również do grupy rzadszych gatunków. Najliczniej zasiedla on partie Biebrzy o większym spadku. Na odcinkach o wolniejszym prądzie spotyka się już tylko pojedyncze osobniki. W starorzeczach nie był spotykany.

Wskaźnik stałości dla klenia wynosi 27,08, zaś dominacja waha się od 0,0 do 14,78%. W dopływach kleń najliczniej spotykany był w Brzozówce, gdzie występuje na całej jej długości ($C = 100$), dalej w Wissie, Sidrze, Elku, i Matlaku ($C = 40$).

Najwyraźniejsze podobieństwo do wymogów siedliskowych wykazuje kleń do jelca (33,05), a w dalszej kolejności do jazia (13,11).

Udział klenia w połowach rybackich stanowi niewielki procent. W latach 1972–1978 odłowiono w Biebrzy 426,5 kg, w Nettecie i Kanale Augustowskim 150,7 kg, co stanowi odpowiednio 0,51 i 5,67%.

Leuciscus idus (L.) — Jaź

Stanowiska: 1, 4-9, 14-20, 23, 29-37, 39-44, 46.

W odróżnieniu od dwóch poprzednio omówionych gatunków jaź występuje licznie w całym zlewisku Biebrzy, stanowiąc również poważny procent w połowach rybackich — 8 343,8 kg (9,11 %).

Wskaźnik stałości dla tego gatunku wynosi 64,58. W czasie pięcioletnich badań obecności jazia nie stwierdzono tylko w górnym biegu małych rzeczek oraz silnie zeutrofizowanych starorzeczach. Najczęściej spotykano i łowiono jazie w odcinkach rzeki o wolniejszym prądzie, gdzie przebywały ukryte lub zerowały pod zwisającymi nad wodą krzakami wierzby lub też w kępach strzałki i rdestnic. W okresach podwyższonych stanów wody lub powodzi jazie zerowały na płycznach wśród traw na zalanych łąkach.

Powinowactwo cenologiczne wykazuje jaź do kozy (27,85), a dalej do okonia (19,78) i miętusa (19,34). Najwyższe wskaźniki dominacji dla Biebrzy stwierdzono na stanowisku poniżej ujścia Wissy (16,93 %) oraz w Matlaku (11,95 %). Wskaźnik dominacji jazia dla całego dorzecza wynosi 3,25 %.

W Biebrzy jazie osiągają znaczne rozmiary. Bardzo często łowiono okazy o wadze 2-3 kg.

Phoxinus phoxinus (L.) — Strzebla potokowa

Stanowiska: 28-30.

Gatunek ten łowiono tylko na trzech stanowiskach zlokalizowanych w Brzozówce koło Karpowicz i Kamionki oraz w miejscowości Holaki. Na tych dwóch ostatnich, charakteryzujących się największym spadkiem i dnem kamienisto-żwirowatym strzebla występowała masowo, będąc absolutnym dominatem tak ilościowym, jak i wagowym.

Największe powinowactwo cenologiczne w dorzeczu Biebrzy wykazuje strzebla do śliza (22,05) i kiełbia (13,94).

Scardinius erythrophthalmus (L.) — Wzdreğa

Stanowiska: 2-5, 7, 9-21, 23, 33, 34, 36, 37, 47.

Wzdreğa w dorzeczu Biebrzy jest gatunkiem liczny i często spotykanym. Największe jej ilości łowiono w starorzeczach, gdzie najwyższą dominację (34,30 %) stwierdzono w starorzeczu „Szlachcianka” zlokalizowanym przy wsi Dawidowizna. Wysokie wskaźniki odnotowano również w kilku dalszych — „Krzeczowiec” (29,13 %), „Mocarze” (16,88 %), „Otmęt” (15,00 %) i „Zaczkowo” (14,21 %). Natomiast w Biebrzy i jej dopływach łowiono pojedyncze okazy i tylko w miejscach o wolniejszym przepływie i mocno zarośniętych. Dla cieków wskaźnik dominacji wahał się od 0,0 do 9,09 % ($M = 1,04$ %). Dominacja dla wszystkich stanowisk była równa 4,11 %, a stałość 50,00.

Największe podobieństwo cenologiczne wykazuje wzdreğa do szczupaka (37,07) i krapia (36,72) oraz okonia (27,80) i lina (20,25).

Aspius aspius (L.) — Boleń

Stanowiska: 9, 16, 19.

Bolenia spotykano wyłącznie w Biebrzy od miejsca połączenia się jej z Kanałem Augustowskim. Niewielka ilość boleni w elektropołowach, jak również w połowach sieciowych rybaków, spowodowana jest nie tyle „rzadkością” gatunku, co jego ostrożnością i płochliwością. Wielokrotnie obserwowano żerujące stada, m. in. w okolicach Dębowa, Dawidowizny, Osowca, Brzostowa i Mocarzy.

Wartości dominacji dla bolenia na stanowiskach, w których został odnotowany w połowach elektrycznych wyrażają się w ułamkach procenta (0,38–0,90), zaś stałość sięga tylko 6,25.

Leucaspilus delineatus HECK. — Słonecznica

W czasie kilkuletnich badań nie udało się odłowić ani jednego okazu z tego gatunku. Niewielkie stadka słonecznie obserwowała KOZIKOWSKA (informacja ustna) jedynie w kilku starorzeczach w pobliżu Dawidowizny.

Tinca tinca (L.) — Lin

Stanowiska: 3, 4, 7, 9–14, 16–18, 21–23, 26, 35, 43.

Lin należy do gatunków bardzo często spotykanych w całym dorzeczu Biebrzy, szczególnie w starorzeczach, dla których wskaźnik stałości wynosi 100, a dominacja waha się od 1,66 do 10,94 %. W samej Biebrzy łowiono pojedyncze osobniki. Dominacja wahała się tu od 0,0 do 1,84 %. Podobne zjawisko stwierdzono we wszystkich dopływach. Wskaźnik stałości dla lina wynosi 37,50.

Pod względem wymagań siedliskowych gatunek ten wykazuje największe podobieństwo do karasia (30,12), a dalej do wzdregi (20,25) i piskorza (19,46).

Lin w starorzeczach Biebrzy osiąga znaczne rozmiary. Większość wymiarowych ryb przekraczała wagę 0,5 kg, a wielokrotnie łowiono okazy o wadze 1,5 kg. W odłowach rybackich lin zajmuje drugą pozycję po szczupaku. W latach 1972–1978 odłowiono w Biebrzy i jej starorzeczach 15 315,8 kg, co stanowi 18,36 % ogólnej wagi odłowionych ryb. Mniejsze ilości odłowiono w Jegrzni — 52 kg (0,95 %) i Kanale Augustowskim z Nettą — 138,3 kg (5,20 %), co spowodowane jest tym, że cieki te mają niewiele starorzeczy, typowych siedlisk lina.

Vimba vimba (L.). — Certy

W czasie pięcioletnich badań nie natrafiono ani razu na obecność certy w systemie Biebrzy. Jedyna informacja o tym gatunku pochodzi z raportów rybackich PZW, według których kilka osobników certy złowiono w 1972 r. Sporadyczne występowanie certy w Biebrzy związane jest prawdopodobnie z obecnością Kanału Augustowskiego, którym może ona przenikać ze zlewiska Niemna.

Chondrostoma nasus (L.). — Świnka

Świnka występuje w niewielkiej ilości jedynie w Biebrzy. Unika odcinków o słabym przepływie i zamulonym dnie, przebywając jedynie w strefach o większym spadku i dnie żwirowatym lub żwirowato-piaszczystym. W elektropołowach gatunek ten nie wystąpił. Jedyne dwa okazy o wadze 0,7 i 1,2 kg, złowione poniżej Goniądza i w okolicach Brzostowa, pochodzą z połowów rybackich. Według relacji rybaków świnkę można spotkać jedynie poniżej Dębowa, w okolicach Goniądza, a dalej dopiero w jej dolnym biegu, w okolicach Brzostowa i Burzyna.

Raporty rybackie potwierdzają spostrzeżenia, że świnka w Biebrzy występuje rzadko i w niewielkiej ilości. Łącznie w ciągu siedmiu lat złowiono jej tylko 82,5 kg, co stanowi zaledwie 0,09%.

Gobio gobio (L.) — Kiełb

Stanowiska: 1, 6–8, 18, 19, 24, 25, 27–32, 35, 38–41, 43–46.

Kiełb występuje na całej długości Biebrzy i w większości jej dopływów. W starorzeczach nie był notowany, z wyjątkiem starorzecza „Budy”, gdzie odłowiono kilka osobników w partii kontaktującej się z rzeką. Stałość dla tego gatunku wynosi 47,90, zaś dominacja 7,06%. Najwyższe wskaźniki stałości dla kiełbia ($C = 80-100$) odnotowano w takich rzekach, jak Brzozówka, Sidra, Wissa i Struga.

Gatunek ten wykazuje najwyraźniejsze powinowactwo cenologiczne do śliza (37,27).

Barbus barbus (L.) — Brzana

Stanowisko: 8.

Brzana, podobnie jak i świnka, należy do gatunków sporadycznie spotykanych w Biebrzy. Występuje wyłącznie na odcinkach o szybszym prądzie i dnie piaszczysto-żwirowatym. W trakcie badań odłowiono tylko trzy osobniki tego gatunku na lotycznym odcinku poniżej Dębowa. Według relacji rybaków pojedyncze okazy brzan spotyka się ponadto w środkowym i dolnym biegu rzeki, w okolicach Dawidowizny, Brzostowa, Burzyna. W dopływach gatunek ten nie występuje. Stałość dla brzany sięga 2,08, a dominacja 0,01%.

Długość całkowita odłowionych osobników wahała się od 55 do 60 cm, a waga od 1,8 do 2,2 kg. Według relacji rybaka J. SZKLANKO na początku lat pięćdziesiątych łowiono w Biebrzy duże ilości brzan, a niektóre osobniki osiągały wagę 7–9 kg. Od kilkunastu lat obserwuje się stopniowe zanikanie tego gatunku.

Alburnus alburnus (L.). — Ukleja

Stanowiska: 1–5, 7–9, 14–16, 19–21, 23, 25, 29, 31–33, 35–37.

W badanym dorzeczu ukleja jest gatunkiem liczny i często spotykanym. Wskaźnik stałości dla tego gatunku wynosi 50, zaś dominacja 7,54%. W Bie-

brzy występuje na całej długości, choć najwyższe wartości dominacji odnotowano na stanowiskach położonych w jej górnym biegu. Obecność uklei stwierdzano w kilku starorzeczach stale połączonych z rzeką, jednak wskaźniki dominacji były tam niskie i wahały się od 0,41 do 4,61 %. W dopływach Biebrzy gatunek ten występował najczęściej w ich ujściowej partii. Najwyższe wartości dominacji odnotowano w Jegrzni (52,53 i 61,16 %) na stanowiskach położonych stosunkowo niedaleko wypływu tej rzeki z jeziora Dręstwo.

Najwyższe powinowactwo cenologiczne wykazuje ukleja do płoci (17,20) i miętusa (15,75).

Blicca bjoerkna (L.). — Krąp

Stanowiska: 3-5, 9-21, 23, 27, 30, 31, 33-36, 40-43.

W dorzeczu Biebrzy krąp należy do najczęściej spotykanych gatunków, zarówno w ciekach, jak i starorzeczach. Powinowactwo cenologiczne wykazuje on do szczupaka (40,11) i wzdregi (36,72).

Najwyższe wskaźniki stałości wyliczono dla Biebrzy — 78,26, następnie dla Wissy — 60,00 i Brzozówki — 50,00. Stałość dla wszystkich stanowisk wynosi 60,41, a dominacja 4,57 %.

Pomimo tego, że krąp w basenie Biebrzy występuje bardzo licznie, to jednak poławiany jest przez rybaków w stosunkowo małej ilości. W Biebrzy stanowił on w latach 1972-1978 tylko 0,19 %, a w Nettecie i Kanale Augustowskim 0,04 % wagi wszystkich odłowionych ryb.

Blicca bjoerkna (L.) × *Abramis brama* (L.)

Jedyny okaz mieszańca krąpia z leszczem złowiono jesienią 1976 roku w starorzeczu „Otmęt” w okolicach Dawidowizny.

Mieszaniec ten na podstawie cech zewnętrznych jest prawie niemożliwy do odróżnienia od gatunków rodzicielskich, ponieważ mają one bardzo podobny kształt ciała. Obecność mieszańca wykazano w czasie szczegółowych badań biometrycznych na podstawie budowy, kształtu i liczby zębów gardłowych, liczby wyrostków filtracyjnych i kształtu łusek (WITKOWSKI 1982).

Abramis brama (L.) — Leszcz

Stanowiska: 7, 14-16, 23.

Leszcz w dorzeczu Biebrzy, podobnie jak i krąp, jest jednym z liczniejszych gatunków. W elektropolowach stanowił niewielki procent, co spowodowane jest wyjątkową płochliwością tego gatunku. Natomiast w połowach sieciowych udział leszcza był wysoki. W okresie późnej jesieni w niektórych starorzeczach („Otmęt”, „Mociesy”, starorzeczka w pobliżu Goniądza) zgromadzony tam na zimowisku leszcz stanowił 50-80 % wagi wszystkich odłowionych ryb.

Największe powinowactwo cenologiczne wykazuje leszcz w stosunku do suma (25,00) i bolenia (14,25).

W połowach rybackich leszcz zajmuje wysoką, trzecią pozycję po szczupaku i linie. W okresie 1972–1978 w samej tylko Biebrzy złowiono 11 086,3 kg (13,29%), a Kanale Augustowskim 467 kg (17,59%).

Abramis brama (L.) × *Rutilus rutilus* (L.)

Trzy osobniki będące krzyżówką leszcza z płocią złowiono w okolicach Osowca (VII 1977). Szczegółowy ich opis podano uprzednio (WITKOWSKI, BŁACHUTA 1980).

Rhodeus sericeus amarus (BLOCH) — Różanka

Stanowiska: 2–5, 9–12, 14, 18, 25, 30, 31, 34, 39–41.

Występowanie różanki stwierdzono na całej długości Biebrzy, Wissy oraz w dolnym biegu Sidry, Brzozówki i Elku, a także w większości przepływowych starorzeczy.

Wskaźnik stałości dla tego gatunku w całym dorzeczu wynosi 37,50, a dominacja 0,81%. Najwyższe wskaźniki wyliczono dla Wissy, gdzie $C = 60$, a $D = 4,83\%$. Pod względem wymagań siedliskowych zauważono największe zbliżenie omawianego gatunku do kozy (14,08).

W dorzeczu Biebrzy przeciętna długość różanek wahała się od 3,5 do 4,5 cm. Największy osobnik mierzył 7 cm. Tarło tego gatunku przypada w Biebrzy na koniec wiosny. Osobniki z intensywnie wybarwionymi bokami ciała łowiono między 15 maja a 20 czerwca.

Carassius carassius (L.) — Karaś

Stanowiska: 4, 6, 7, 10–13, 16–18, 21–23, 47.

Karaś w dorzeczu Biebrzy zasiedla odcinki lenityczne o dnie mulistym i mocno zarośniętym roślinnością miękką. Najliczniej występuje w silnie zabagnionych starorzeczach. Dla starorzeczy wskaźnik stałości równy jest 100, a dominacja niejednokrotnie przekracza nawet 60%. Stałość dla całego basenu dla karasia wynosi 29,16, dominacja 0,64% (0,0–61,40).

Najwyższe powinowactwo cenologiczne wykazuje on w stosunku do piskorza (34,12) i lina (30,12).

Przeciętna długość odłowionych karasi wynosiła 17,2 cm, a największy okaz mierzył 28,2 cm. Duża ilość starorzeczy, typowych siedlisk tego gatunku w dorzeczu Biebrzy powoduje, że karaś stanowi poważny udział w połowach rybackich. W okresie 7 lat odłowiono tu 4 313,3 kg, co stanowi 5,17%.

Carassius auratus gibelio (BLOCH) — Karaś srebrzysty

Karaś srebrzysty w elektropołowach nie wystąpił. Kilka okazów tego gatunku oglądano w połowach rybackich. Na badanym terenie występuje on rzadko,

a jeszcze do niedawna nie był tu notowany. Według relacji rybaków karaś srebrzysty został zawleczony w basen Biebrzy z innych terenów przez wędkarzy, którzy stosują go jako przynętę do połowu ryb drapieżnych.

Cyprinus carpio L. — Karp

Karp na badanym terenie, ze względu na dużą ilość starorzeczy znajduje bardzo korzystne warunki do życia, a jednak nigdzie nie jest zbyt liczny. Pojedyncze osobniki łowiono z reguły w pobliżu tzw. „terenów wędkarskich”. W latach 1978–1979 wpuszczono tam 1950 kg krocza. Pomimo corocznych zarybień, udział karpia w połowach rybackich był niewielki i stanowił tylko 0,6% wagi wszystkich ryb.

Ctenopharyngodon idella (VAL.) — Amur biały

Amur biały został stosunkowo niedawno introdukowany do basenu Biebrzy. Rocznie wpuszcza się tu około 200 kg jego narybku. Oprócz Biebrzy, amura sporadycznie spotyka się w Jegrzni poniżej jeziora Dręstwo, w okolicach Woźnejwsi.

Rodzina: *Cobitidae* — Piskorzowate

Neomacheilus barbatulus (L.) — Śliz

Stanowiska: 1, 2, 4–8, 24–32, 36–46.

W zlewisku Biebrzy śliz występuje przede wszystkim w większości jej mniejszych dopływów jak: Sidra, Lebedzianka, Kosódka, Matlak oraz w Brzozówce i Wissie, gdzie wskaźnik dominacji sięga 50–65%, a stałość wielokrotnie była równa 100. W Biebrzy gatunek ten najliczniej był notowany w jej górnym biegu. W starorzeczach śliza nie stwierdzono.

Gatunek ten charakteryzuje się najwyższą po płoci dominacją (12,47%) oraz wysoką stałością (56,25). Najwyższe powinowactwo cenologiczne wykazuje śliz do kielbia (37,27), a dalej do strzebli potokowej (22,05).

Cobitis taenia L. — Koza

Stanowiska: 1, 2, 4–7, 9, 10, 12, 14–18, 24, 27, 29, 31–36, 39, 41–43.

Na badanym terenie koza występuje zarówno w samej Biebrzy, niektórych starorzeczach, jak również w prawie wszystkich jej dopływach. Gatunek ten zasiedla głównie lotyczne odcinki o dnie piaszczystym i porośniętym roślinnością. W starorzeczach koza spotykana była nawet na dnie mulistym, ale w partii kontaktującej się z rzeką.

Najwyższy udział kozy w rybostanie odnotowano w Wissie (4,48%).

Wskaźnik stałości dla całego dorzecza równy jest 56,25, a dominacja 1,11 %. Koza wykazuje największe podobieństwo cenologiczne do jazia (28,85) i różanki (14,98).

Misgurnus fossilis (L.). — Piskorz

Stanowiska: 1, 4, 6, 10–14, 16–18, 21, 25, 27, 28, 32, 34, 41, 43, 44.

Piskorz występuje w prawie wszystkich rzekach i rzeczkach badanego terenu, z wyjątkiem Strugi, która prawie na całej długości ma dno piaszczyste lub kamieniste. Wskaźnik stałości dla cieków z więcej niż dwoma stanowiskami kontrolnymi był bardzo niski i rzadko przekraczał 25. Również w elektropołowach liczbowy i wagowy udział piskorza był niewielki stanowiąc od 0,13 do 2,63 %. Jedynie w silnie zanieczyszczonym odcinku Elku poniżej Grajewa gatunek ten był wyjątkowo liczny (10,62 %). Najczęściej i najliczniej piskorz spotykany był w starorzeczach Biebrzy, dla których stałość wynosi 81,80, a dominacja wykazuje również najwyższe wartości (0,38–10,23).

Powinowactwo cenologiczne wykazuje piskorz do karasia (34,12) i lina (19,46), a w dalszej kolejności do wzdregi (16,10).

Rodzina: *Siluridae* — Sumowate

Silurus glanis L. — Sum

Stanowiska: 7, 15, 18–20.

W badanym dorzeczu sum występuje najliczniej w Biebrzy i Elku, a ponadto spotykany jest w Jegrzni i Kanale Augustowskim. W Biebrzy występuje już od Lipska, a najczęściej łowi się go w okolicach Osowca i dolnym biegu rzeki. W Elku gatunek ten spotykany jest w dolnej, przyujściowej partii. Przed uregulowaniem i zanieczyszczaniem tej rzeki rozsiadlenie suma było szersze — sięgał on aż do Grajewa a nawet wyżej.

Wyliczony wskaźnik stałości dla suma wynosi 10,41, a dominacja 0,05 %. Najwyższe powinowactwo cenologiczne wykazuje sum do węgorza (42,86).

Sum stanowi poważny udział w połowach rybackich. W Biebrzy i Elku w latach 1972–1978 złowiono łącznie 5 165,6 kg (6,19 %), w Jegrzni 545 (9,96 %), a w Kanale Augustowskim 63,1 kg (2,37 %). Przeciętna waga łowionych w Biebrzy sumów wahała się od 3 do 10 kg, choć często zdarzają się osobniki 25- i 30-kilogramowe.

Rodzina: *Anguillidae* — Węgorzowate

Anguilla anguilla (L.) — Węgorz

Stanowiska: 7, 15, 20, 34, 35.

Węgorz w basenie Biebrzy jest gatunkiem rzadkim i nielicznym ($C = 10,41$, $D = 0,02$ %). W czasie badań złowiono tylko 7 osobników w Biebrzy, Elku i Jegrzni. Niewielka ilość węgorzy spowodowana jest tym, że na niektórych

dopływach (Jegrznia, Kanał Augustowski) odprowadzających wody z jezior mazurskich i augustowskich zlokalizowane są liczne węgornie wychwytyjące spływające osobniki. W rzekach tych połowy węgorza były znaczne. W Jegrzni w ciągu siedmiu lat złowiono 3 122 kg (57,10 %) a w Kanale Augustowskim 265 kg (9,98 %). W Biebrzy i Elku w tym czasie węgorz stanowił tylko 1,08‰ (904,8 kg).

Rodzina: *Gadidae* – Dorszowate

Lota lota (L.) – Miętus

Stanowiska: wszystkie, z wyjątkiem 2, 11, 13, 18, 22, 23, 47, 48.

Miętus w dorzeczu Biebrzy występuje we wszystkich rzekach, rzeczkach, a nawet przepływowych starorzeczach. Nie stwierdzono jego obecności tylko w starorzeczach nie połączonych z rzeką i silnie zabagnionych.

W badanym zlewisku miętus, po płoci, charakteryzuje się najwyższym wskaźnikiem stałości ($C = 83,83$) oraz wysoką dominacją ($D = 4,49\%$). Najwyższe wartości dominacji dla tego gatunku stwierdzono w małych uregulowanych rzeczkach o szerokości 2–4 m, jak Kosódka (17,44 %), Sidra (12,24 %) i Struga (10,02 %). W tych i pozostałych drobnych ciekach stałość występowania miętusa była równa 100. W większych rzekach wskaźniki dominacji były wyraźnie niższe i wynosiły dla Biebrzy 3,38, Wissy 3,86, Brzozówki 2,79 i Elku 1,12 %. Powinowactwo cenologiczne wykazuje miętus do okonia (27,02).

Miętus, pomimo dość licznego występowania w dorzeczu Biebrzy, jest poławiany przez rybaków w niewielkiej liczbie. W okresie 1972–1978 złowiono tam tylko 235 kg, co stanowi 0,25 %.

Rodzina: *Gasterosteidae* – Ciernikowate

Pungitius pungitius (L.) – Cierniczek

Stanowiska: 1, 24, 25, 29, 45, 48.

Masowo występował on jedynie w górnej Biebrzy, gdzie wyliczony wskaźnik ilościowej dominacji wynosił aż 28,97 %. Na pozostałych stanowiskach udział cierniczka w elektropołowach stanowił ułamek procentu (0,15–0,68). Obok tego cierniczka spotykano w małym, dystroficznym zbiorniku leżącym przy szosie między Gugnamami a Laskowcem, gdzie stanowił 100 % ichtiofauny.

Największe powinowactwo cenologiczne wykazuje do jelca (12,65) i ciernika (11,98).

Gasterosteus aculeatus L. – Ciernik

Stanowiska: 1, 2, 9, 24–29, 40, 41, 43, 45.

W większości przypadków ciernik najliczniej występował w mniejszych dopływach Biebrzy o szerokości 1,5–3 m, silnie zarośniętych i o wolnym prze-

plywie. W większych rzekach spotykany był rzadziej. Najwyższe wskaźniki dominacji odnotowano w Lebieziance, Sidrze, górnym biegu Brzozówki i Wissie. Najwyraźniejsze powinowactwo cenologiczne wykazuje ciernik do jelca (22,70).

Rodzina: *Percidae* — Okoniowate

Perca fluviatilis L. — Okoń

Stanowiska: 1, 2, 4-7, 9, 10, 12, 14-25, 29-35, 37, 39, 41, 43.

Okoń zasiedla prawie wszystkie ciek i starorzecza na badanym terenie. Wskaźnik stałości wynosi 66,66, a dominacja 3,94%. Nie stwierdzono go jedynie w dwóch małych dopływach Biebrzy — Lebieziance i Strudze. Najwyższy wskaźnik dominacji okonia wyliczono dla Biebrzy i jej starorzeczy, gdzie wynosił 5,86%, a stałość 82,60. W pozostałych rzekach, w których przeprowadzono więcej niż dwa połowy, wartości dominacji i stałości były wyraźnie niższe — w Brzozówce $C = 75,00$, $D = 0,67$; Wissie $C = 40$, $D = 0,89$.

Okoń wykazuje największe podobieństwo cenologiczne do szczupaka (45,40) i krapia (35,92).

Gymnocephalus cernuus (L.) — Jazgarz

Stanowiska: 14, 15, 17, 19, 42.

W dorzeczu Biebrzy obecność jazgarza stwierdzono tylko w trzech rzekach: Biebrzy, Elku i ujściowym odcinku Wissy. W elektropołowach gatunek ten spotykany był rzadko i w niewielkiej ilości ($C = 10,41$, $D = 0,03$), co spowodowane jest tym, że przebywa on z reguły w głębszych partiach rzeki, gdzie efektywność połowu agregatem jest już niewielka. Natomiast w połowach sieciowych udział jazgarza był znaczny.

Gatunek ten wykazuje powinowactwo cenologiczne do leszcza i suma (25,00).

Stizostedion lucioperca (L.) — Sandacz

Sandacz w basenie Biebrzy jest gatunkiem nielicznym i rzadko spotykanym. W Biebrzy występuje od ujścia Elku aż do Narwi. Najczęściej poławia się go w okolicach Szafranek i Osowca. W elektropołowach gatunek ten nie wystąpił, a okazy użyte do badań biometrycznych pochodziły z połowów rybackich. Waga sandaczy łowionych przez rybaków najczęściej wahała się od 1,5 do 3,5 kg. Największy okaz złowiony w 1971 roku w Biebrzy przy ujściu Elku ważył 11 kg. W połowach rybackich (1972-1978) gatunek ten zajmuje odległą pozycję. W tym okresie złowiono w Biebrzy 293 kg, co wynosi tylko 0,35% ogólnej masy ryb.

Rodzina: *Cottidae* — Głowaczowate*Cottus gobio* L. — Głowacz białopletwy

Według relacji rybaka J. SZKLANKO gatunek ten występował dość licznie jeszcze na początku lat pięćdziesiątych w kilku niewielkich strumieniach, dopływach Biebrzy w okolicach Dawidowizny. Mimo usilnych poszukiwań, w czasie prowadzonych badań głowacza białopletwego nie spotkano, co nie wyklucza możliwości jego sporadycznego występowania.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W Biebrzy i jej dopływach stwierdzono występowanie 32 gatunków i podgatunków ryb i minogów należących do 9 rodzin (Tab. VI). Najliczniej reprezentowana jest rodzina *Cyprinidae* (21), następnie *Cobitidae* i *Percidae* (3), a dalej *Gasterosteidae* (2), *Esocidae*, *Siluridae*, *Gadidae*, *Anguillidae* i *Petromyzonidae* po jednym gatunku. Informacje o dalszych czterech pochodzą od rybaków lub z raportów Polskiego Związku Wędkarskiego. Stosunkowo niedawnym elementem w basenie Biebrzy jest amur. Jego obecność wynika z corocznych zarybień prowadzonych przez PZW. Obecność łososia, głowacza białopletwego i certy nie została potwierdzona w czasie pięcioletnich badań, co nie wyklucza możliwości ich sporadycznego występowania, tym bardziej że jeszcze przed kilkunastoma latami łowiono w Biebrzy lub jej dopływach pojedyncze okazy tych gatunków. Uwzględniając to, ichtiofaunę dorzecza Biebrzy tworzyć może 36 gatunków należących do 11 rodzin.

Najwięcej gatunków występuje w Biebrzy (35), a dalej w Elku (23), Brzozówce (18), Wissie (16), Matlaku i Jegrzni z Kanałem Woźnawiejskim (14).

Z porównania opracowanych materiałów z danymi różnych autorów (BACKIEL 1964, DANILKIEWICZ 1973, PENCZAK 1968a, 1968b, 1969a, 1971, REMBISZEWSKI 1964, SZCZERBOWSKI 1972), którzy zbadali inne nizinne rzeki Polski o podobnym lub zbliżonym charakterze, wynika, że rybostan Biebrzy i jej dopływów nie różni się od tych rzek istotnie. Na szczególne podkreślenie zasługuje obecność w systemie Biebrzy minoga ukraińskiego, gatunku charakterystycznego dla zlewiska morza Czarnego, znanego dotąd z terenu Polski z zaledwie kilku stanowisk, zlokalizowanych głównie w południowej części basenu Wisły oraz niewielkiej zlewni Dniestru.

W badanym dorzeczu dominują ryby karpowate z ekologicznej fitofilnej grupy rozrodczej (57,08%) (Tab. VII i VIII). W tej grupie pierwsze miejsce zajmuje płoć, dalej: ukleja, szczupak, wzdręga, piskorz i koza ($D = 7,54-1,11\%$). Ryby z grupy psammofilnej zajmują drugą pozycję (19,54%), pomimo że tworzą ją tylko dwa gatunki — śliz i kielb. Na trzecią pozycję składają się ryby (5 gatunków) z indyferentnej grupy (12,26%). Pozostałe grupy stanowią

łącznie 11,08% — litofilna 5,76%, pelagiofilna 4,49%, ostrakofilna 0,81%, specjalna 0,02%.

Najwyższym wskaźnikiem stałości sięgającym ponad 80 charakteryzują się trzy gatunki: płoć, szczupak i miętus, a nieco niższym (66,66–50,00) siedem

Tabela VI. Występowanie poszczególnych gatunków minogów i ryb w dorzeczu Biebrzy

Gatunek	Rzeka										
	Biebrza	Struga	Kosówka	Wissa	Matlak	Elk	Jęgrzunia	Kanal Woznawiejski	Brzozówka	Lebiedzianka	Sidra
<i>Eudontomyzon mariae</i> BERG	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
<i>Salmo salar</i> L.	+ ?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Esox lucius</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+
<i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	+	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+
<i>Leuciscus idus</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
<i>Phoxinus phoxinus</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
<i>Aspius aspius</i> (L.)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leucaspis delineatus</i> (HECK.)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tinca tinca</i> (L.)	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-
<i>Chondrostoma nasus</i> (L.)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gobio gobio</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Barbus barbus</i> (L.)	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+
<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+
<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-
<i>Abramis brama</i> (L.)	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Vimba vimba</i> (L.)	+ ?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhodeus sericeus amarus</i> (BLOCH)	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+
<i>Carassius carassius</i> (L.)	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Carassius auratus gibelio</i> (BLOCH)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyprinus carpio</i> L.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Otenopharyngodon idella</i> (VAL.)	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Noemacheilus barbatulus</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cobitis taenia</i> L.	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+
<i>Silurus glanis</i> L.	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Lota lota</i> (L.)	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+
<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	+
<i>Stizostedion lucioperca</i> (L.)	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Perca fluviatilis</i> L.	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>Gymnocephalus cernuus</i> (L.) +	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
<i>Cottus gobio</i> L.	+ ?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ogółem	35	9	7	16	14	23	14	8	18	10	14

takich jak: okoń, jaź, krąp, śliz, koza, ukleja i wzdrega. Najniższe wartości wskaźnika stałości (6,25–2,08) miały brzana, strzebla potokowa i minog ukraiński. Wszystkie gatunki stwierdzone w starorzeczach zasiedlają także i cieki. Minog ukraiński, strzebla potokowa, brzana, świnka, jelec, kleń i śliz spotykane były wyłącznie w rzekach i strumieniach. Niektóre prądolubne, jak kiełb czy miętus, występowały sporadycznie i w niewielkiej ilości osobników w kilku starorzeczach, ale ich obecność była notowana z reguły w partiach kontaktujących się z rzeką.

W tabelach IX i X porównano liczebność poszczególnych ekologicznych

Tabela VII. Dominacja i stałość gatunków w nawiązaniu do grup ekologicznych w Biebrzy, jej starorzeczach i dopływach

Gatunek	Stażość	Dominacja		n	Grupa ekologiczna
		Zakres	M		
<i>Eudontomyzon mariae</i> BERG	6,25	0– 1,45	0,24	63	Litofilna 5,76 %
<i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	27,08	0–14,78	0,49	125	
<i>Phoxinus phoxinus</i> (L.)	6,25	0–60,25	4,98	1272	
<i>Aspius aspius</i> (L.)	6,25	0– 0,90	0,03	8	
<i>Barbus barbus</i> (L.)	2,08	0– 1,30	0,01	3	
<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	20,83	0– 7,34	0,45	117	Indyferentna 12,26 %
<i>Leuciscus idus</i> (L.)	64,58	0–16,93	3,25	831	
<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	60,41	0–19,68	4,57	1167	
<i>Perca fluviatilis</i> L.	66,66	0–13,02	3,94	1006	
<i>Gymnocephalus cernuus</i> (L.)	10,41	0– 0,81	0,03	8	
<i>Esox lucius</i> L.	87,50	0–18,18	5,11	1304	Fitofilna 57,08 %
<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	89,58	0–62,04	34,99	8925	
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	50,00	0–34,30	4,11	1066	
<i>Tinca tinca</i> (L.)	37,50	0–10,94	0,80	205	
<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	50,00	0–61,16	7,54	1925	
<i>Abramis brama</i> (L.)	10,41	0– 3,33	0,02	6	
<i>Carassius carassius</i> (L.)	29,16	0–61,40	0,64	164	
<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	43,75	0–36,84	1,25	319	
<i>Cobitis taenia</i> L.	56,25	0– 8,16	1,11	285	
<i>Silurus glanis</i> L.	10,41	0– 2,27	0,05	15	
<i>Pungitius pungitius</i> (L.)	14,58	0–28,97(100)	0,62	159	
<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	25,00	0–28,57	0,73	188	
<i>Rhodeus sericeus amarus</i> (BLOCH)	37,50	0–12,39	0,81	207	
<i>Gobio gobio</i> (L.)	47,90	0–66,66	7,06	1803	Psammofilna 19,54 %
<i>Noemacheilus barbatulus</i> (L.)	56,25	0–65,30	12,47	3181	
<i>Lota lota</i> (L.)	83,33	0–65,86	4,49	1147	Pelagiofilna 4,49 %
<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	10,41	0– 2,27	0,02	7	Specjalna 0,02 %
Ogółem			100,00	25506	100,00

grup występujących w dorzeczu Biebrzy i kilku nizinnych rzekach. Z zestawienia tego wynika, że badane dorzecze, pomimo że nie ma więcej niż inne rzeki gatunków z fitofilnej grupy, to jednak charakteryzuje się największą liczebnością jej osobników. Pod względem liczby gatunków drugą pozycję w zlewisku Biebrzy zajmuje grupa litofilna, jednak pod względem procentowej liczebności osob-

Tabela VIII. Liczba gatunków ryb i minogów należących do różnych grup ekologicznych żyjących w Biebrzy i jej dopływach.

Rzeka	Grupy ekologiczne							Ogółem gatunków
	Litofilna	Indyferentna	Fitofilna	Ostrakofilna	Psammofilna	Pelagofilna	Specjalna	
Biebrza	8	5	16	1	2	2	1	35
Sidra	1	2	7	1	2	1	—	14
Lebiedzianka	—	1	6	—	2	1	—	10
Brzozówka	3	4	7	1	2	1	—	18
Elk	1	4	12	1	2	2	1	23
Jegrznia	—	3	6	—	2	2	1	14
Kanał Woźnawiejski	—	2	4	—	1	1	—	8
Wissa	2	5	5	1	2	1	—	16
Matlak	1	4	6	—	2	1	—	14
Kosódka	—	1	3	—	2	1	—	7
Struga	—	2	4	—	2	1	—	9
Ogółem gatunków	9	5	16	1	2	2	1	36

ników zajmuje odległą pozycję. Spowodowane jest to m. in. tym, że jakkolwiek sama Biebrza zachowała jeszcze swój naturalny, pierwotny charakter, to, niestety, większość jej dopływów została w ostatnich czasach uregulowana. W wyniku tego gatunki litofilne pozostają w dużym rozproszeniu lub przez zmianę warunków ekologicznych zostały zastąpione przez inne grupy, szczególnie przez gatunki psammofilne. Przedstawione zestawienie wyraźnie koresponduje z twierdzeniem BALONA (1964b), który pisze, że „w naturalnym środowisku rzek dawniej, to znaczy w czasach kiedy nie przeprowadzano regulacji, stosunek fitofilnych ryb do litofilnych był raczej wyrównany”.

W Biebrzy — ze względu na to, że bierze swój początek na nizinym obszarze, płynie na całej swej długości silnie zabagnioną doliną, a ponadto charakteryzuje się niewielkim spadkiem — nie obserwuje się wyraźnego, strefowego występowania gatunków w rozumieniu NOWICKIEGO (1882) czy STARMACHA (1956). Pomimo tego, że na kilku krótkich odcinkach (1–2 km) charakter rzeki zmienia się nieco, to można w niej wyróżnić tylko jedną krainę —

krainę leszcza. Na skutek przeprowadzonej regulacji znacznie został zmieniony charakter, a przez to i rybostan większych i mniejszych dopływów Biebrzy. Trudno wykazać tam istnienie krain czy nawet stref rybnych.

Stosunkowo niewiele zmieniony charakter Biebrzy (czystość wód, natu-

Tabela IX. Liczba gatunków minogów i ryb należących do różnych grup ekologicznych występujących w basenie Biebrzy i innych nizinnych rzekach Polski

Rzeka, autor	Grupa ekologiczna							Ogółem gatunków
	Litofilna	Indyferentna	Fitofilna	Ostrakofilna	Psammofilna	Pelagiofilna	Specjalna	
Nida, PENCZAK (1971)	9	6	16	1	2	1	1	36
Warta, PENCZAK (1969a)	9	7	15	1	2	2	1	37
Bzura, PENCZAK (1968a)	7	6	14	1	2	1	1	32
Pilica, PENCZAK (1968b)	9	6	16	1	2	1	1	36
Jeziorka, REMBISZEWSKI (1964)	2	3	13	1	2	1	1	23
Czarna Struga, REMBISZEWSKI (1964)	—	3	12	1	2	1	—	19
Tyśmienica, DANILKIEWICZ (1973)	5	6	14	1	2	2	1	31
Biebrza, WITKOWSKI	9	5	16	1	2	2	1	36
Drwęca, BACKIEL (1964)	13	5	13	1	2	1	1	36
Łyna, SZCZERBOWSKI (1972)	10	4	9	—	2	1	1	27

Tabela X. Liczebność (%) różnych grup ekologicznych w basenie Biebrzy i innych nizinnych rzekach Polski.

Grupa ekologiczna	Rzeka, autor			
	Warta, Bzura, Pilica PENCZAK (1969b)	Biebrza WITKOWSKI	Łyna SZCZERBOWSKI (1972)	Nida PENCZAK (1971)
Litofilna	4,66	5,76	12,16	33,91
Indyferentna	21,32	12,26	30,03	10,92
Fitofilna	49,95	57,08	36,72	20,92
Ostrakofilna	0,36	0,81	—	1,00
Psammofilna	19,89	19,54	13,96	28,87
Pelagiofilna	3,41	4,49	5,57	3,75
Specjalna	0,37	0,02	1,54	0,59

ralny bieg, duża ilość starorzeczy w różnym stadium sukcesji) jest główną przyczyną, że jej ichtiofauna wykazuje prawie pierwotny, naturalny skład gatunków i zespołów rybnych (WITKOWSKI 1983b). Z tego też powodu powinna Biebrza, a szczególnie jej starorzeczca, zostać objęta specjalną ochroną. Może ona stanowić wzorzec dla rzek z innych obszarów Polski, gdzie w większości przypadków skład gatunkowy i stosunki biocenotyczne zostały zmienione lub zakłócone różnorodną działalnością człowieka.

*

* * *

Pragnę podziękować tym wszystkim osobom i instytucjom, które w różnym stopniu przyczyniły się do wykonania pracy poświęconej ichtiofaunie basenu Biebrzy.

Szczególnie serdecznie dziękuję Pani doc. dr hab. Zofii KOZIKOWSKIEJ, kierującej tematem „Ryby i ich fauna pokarmowa rzeki Biebrzy”. Dziękuję moim Kolegom, którzy brali udział w pracach terenowych — mgr Janowi BŁACHUCIE, dr Bogusławowi KOKUREWICZOWI, dr Jerzemu KRAJEWSKIEMU, mgr Beacie POKRYSZKO, mgr Bogdanowi GULANOWSKIEMU i laborantowi Juliuszowi RODZIEWICZOWI.

Za pomoc w terenie w czasie połowów oraz przekazanie własnych wieloletnich obserwacji dotyczących występowania i biologii niektórych gatunków ryb składam podziękowania nestorowi biebrzańskich rybaków Janowi SZKLANKO, jego synowi Mieczysławowi oraz Henrykowi MAKOWSKIEMU.

Dziękuję Zarządowi Głównemu PZW w Warszawie, Zarządowi Okręgu PZW w Białymstoku, Urzędowi Wojewódzkim w Łomży i Białymstoku za wydanie zezwoleń na połowy agregatem prądotwórczym i nietypowymi sieciami, pracownikom Biura Zarządu Okręgu PZW w Białymstoku — mgr inż. Iwonie CELMIŃSKIEJ i Janowi WACŁAWSKIEMU za udostępnienie raportów odłowów rybackich i zarybień oraz za prowadzenie ewidencji zwrotów znaczków pochodzących ze znakowanych ryb.

Podziękowania składam ponadto Instytutowi Ekologii PAN za finansowanie badań prowadzonych w ramach tematów 10.2.2. i MR- II.15.

PIŚMIENNICTWO

- BACKIEL T. 1964. Populacje ryb w systemie rzeki Drwęcy. Roczn. Nauk roln., Warszawa, B, 84: 193-214, 4 ff., 5 tab.
- BALON E. K. 1964a. Verzeichnis und ökologische Charakteristik der Fische der Donau. Hydrobiol., Hague, 24: 441-451, 1 f., 2 tab.
- BALON E. K. 1964b. Spis i ekologiczna charakterystyka słodkowodnych kręgloustych i ryb Polski. Pol. Arch. Hydrobiol., Warszawa, 12: 233-251, 2 tab.
- BIELECKI A. 1978. Nowe stanowisko pijawki *Cystobranchus fasciatus* KOLLAR, 1862 (*Hirudinea, Piscicolidae*). Prz. zool., Wrocław, 22: 249-251, 2 ff.
- CHURSKI T., LORENC K., OKRUSZKO H., OŚWIT J. 1968. Torfowiska biebrzańskie w dolinie

- rzeki Elk na odcinku Toczyłowo-Szymany. Zesz. probl. Post. Nauk roln., Warszawa, **83**: 179–215, 7 ff., 2 tab.
- CZECZUGA B. 1977. Carotenoids in fish. XII. *Silurus glanis* L. Pol. Arch. Hydrobiol., Warszawa, **24**: 563–568, 2 tab.
- DANILKIEWICZ Z. 1973. Ichtiofauna dorzecza Tyśmienicy i Włodawki. Fragm. faun., Warszawa, **19**: 121–147, 1 f., 1 tab.
- EJSMONT L. 1964. Pasożyty jelitowe sumy (*Silurus glanis* L.) w rzece Biebrzy. Wiad. parazyt., Wrocław, **10**: 514–515.
- EJSMONT L. 1970a. Parasites of common burbot, *Lota lota lota* (L.) from the river Biebrza. Acta parasit. Pol., Warszawa, **17**: 195–201.
- EJSMONT L. 1970b. Parasites of sheatfish, *Silurus glanis* L. from the river Biebrza and its tributaries. Acta parasit. Pol., Warszawa, **17**: 203–216, 2 ff., 3 tab.
- FAUSTOV V. S., ZOTIN A. J. 1967. Energetičeskaja charakteristika ikry ryb raznych ekologicznych grup. Vopr. Ichtiol., Moskva, **7**: 81–87, 1 f., 4 tab.
- HAJDUK D. 1979. Występowanie *Cystobranchus fasciatus* (KOLLAR) (*Hirudinea*) w rzece Biebrzy. Wiad. parazyt., Wrocław, **25**: 349–351, 1 f.
- HOLČIK J. 1966a. Vývoj a formovanie ichtyofauny v Oravskej priehrade. Biológia, Bratislava, **12**: 5–75, 8 ff., 37 tab.
- HOLČIK J. 1966b. Ichtyologický výskum Karpatskeho Oblúka. 4. Ichtyofauna rieky Hornád so zreteľom na vybudovanie vodneho diela Ružin. Biológia, Bratislava, **12**: 76–117, 13 ff., 5 tab.
- KOLDER W., SKÓRA S., WŁODEK J. M. 1974. Ichthyofauna of the River Raba and of its tributaries. Acta Hydrobiol., Kraków, **16**: 65–99, 7 ff., 8 tab.
- KOZIKOWSKA Z. 1983. Analiza populacji ryb w basenie rzeki Biebrzy. Struktura i rozmieszczenie populacji ryb w rzece, dopływach i wybranych starorzeczach. Acta Univ. wratisl., Prace Zool., Wrocław, **14**: 111–133.
- KOZIKOWSKA Z., WITKOWSKI A. 1979. *Tracheliastes polycolpus* NORDM. (*Lernaeopodidae*) — rzadki na terenie Polski pasożyt ryb w Dolinie Biebrzy. Wiad. parazyt., Wrocław, **25**: 141–144, 1f., 1 tab.
- KRIŽANOVSKI S. G. 1949. Ekologo-morfologiczkie zakonomernosti razvitija karpowych, vjunovych i somovych ryb. Tr. Inst. Morf. Život., Moskva-Leningrad, **1**: 5–332, 99 ff., 93 tab.
- NOWICKI M. 1882. Krainy rybne Wisły. Kraków, 16 pp.
- OLIVA O., HENSEL K. 1962. On the occurrence of the south Russian lamprey, *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* BERG, 1931, in the Vistula basin. Acta Univ. carol., Biologia, Praha, **1**: 99–104, 8 ff., 2 tab.
- OŚWIT J. 1965. Zbiorowiska roślinne dolnej Biebrzy na tle stosunków wodnych w dolinie. Wiad. Melior. i Łąk., Warszawa, **1**: 5–7, 3 ff., 1 tab.
- OŚWIT J. 1968. Strefowy układ zbiorowisk roślinnych jako odzwierciedlenie stosunków wodnych w dolinie dolnej Biebrzy. Zesz. probl. Post. Nauk roln., Warszawa, **83**: 218–232, 3 ff.
- PALCZYŃSKI A. 1975. Bagna Jaćwieskie. Roczn. Nauk roln., Warszawa, Ser. D, Monogr., **145**: 1–232, 45 ff., 58 tab.
- PENCZAK T. 1967a. Rola agregatu prądu stałego i ankiety w poznaniu rybostanu rzek. Prz. zool., Wrocław, **11**: 18–24, 2 tab.
- PENCZAK T. 1967b. Biologiczne i techniczne podstawy połowu ryb stałym prądem elektrycznym. Prz. zool., Wrocław, **11**: 114–131, 10 ff., 4 tab.
- PENCZAK T. 1968a. Ichtiofauna rzek Wyżyny Łódzkiej i terenów przyległych. Część Ia. Hydrografia i rybostan Bzury i dopływów. Acta Hydrobiol., Kraków, **10**: 471–497, 11 ff., 1 tab.
- PENCZAK T. 1968b. Ichtiofauna rzek Wyżyny Łódzkiej i terenów przyległych. Część Ib

- Hydrografia i rybostan Pilicy i jej dopływów. Acta Hydrobiol., Kraków, **10**: 499–521, 7 ff., 2 tab.
- PENCZAK T. 1969a. Ichtyofauna rzek Wyżyny Łódzkiej i terenów przyległych. Część Ic. Hydrografia i rybostan Warty i dopływów. Acta Hydrobiol., Kraków, **11**: 69–118, 11 ff., 2 tab.
- PENCZAK T. 1969b. Ichtyofauna rzek Wyżyny Łódzkiej i terenów przyległych. Część II. Ekologia. Acta Hydrobiol., Kraków, **11**: 313–338, 5 ff., 3 tab.
- PENCZAK T. 1971. Materiały do znajomości ichtyofauny dorzecza Nidy. Zesz. nauk. Uniw. łódz., Ser 2, Łódź, **44**: 53–84, 12 ff., 1 tab.
- PENCZAK T., ZALEWSKI M. 1973. The efficiency of electrofishing with recitfield pulsating current in the zones of a river of medium size, evaluated by the method of successive catches. Acta Hydrobiol., Kraków, **15**: 343–355, 6 ff., 3 tab.
- PENCZAK T., ZALEWSKI M. 1974. Distribution of fish numbers and biomass in barbel region of the river and the adjoining old river-beds. Ekol. pol., Warszawa, **22**: 107–119, 1 f., 3 tab.
- PENCZAK T., ZALEWSKI M. 1981. Qualitative and tentative quantitative estimates of the fish stock based on three successive electrofishings in the medium-sized Pilica river. Pol. Arch. Hydrobiol., Warszawa, **28**: 56–68, 2 ff., 4 tab.
- PODBIELKOWSKI Z., TOMASZEWICZ H. 1979. Zarys hydrobotaniki. Warszawa, 531 pp., 243 ff., 13 tab.
- REMBISZEWSKI J. M. 1964. Ryby (*Pisces*) rzeki Jeziorki i Czarnej Strugi koło Warszawy. Fragm. faun., Warszawa, **11**: 83–102, 2 ff.
- REMBISZEWSKI J. M. 1971. Minogi dorzecza Sanu i Strwiąża. Fragm. faun., Warszawa, **17**: 545–557, 2 ff., 4 tab.
- REMBISZEWSKI J. M., ROLIK H. 1975. Kraglouste i ryby. Katalog Fauny Polski, **38**. Warszawa, 249, pp., 2 ff., 2 tab.
- ROLIK H. 1967. Materiały do ichtyofauny Strwiąża (dopływ Dniestru) ze szczególnym uwzględnieniem *Gobio gobio* (L.) i *Cobitis (Sabanejewia) aurata* (FL.). Fragm. faun., Warszawa, **14**: 133–151, 2 ff., 6 tab.
- ROMANISZYN W. 1970. Próba interpretacji tendencji skupiskowych zwierząt w oparciu o definicję podobieństwa i odległości. Wiad. ekol., Warszawa, **16**: 306–327, 10 ff., 4 tab.
- STARMACH K. 1956. Rybacka i biologiczna charakterystyka rzek. Pol. Arch. Hydrobiol., Warszawa, **3**: 307–332, 4 ff., 5 tab.
- SZCZERBOWSKI J. A. 1972. Fishes in the Łyna river system. Pol. Arch. Hydrobiol., Warszawa, **19**: 421–435, 4 ff., 5 tab.
- TYSZKIEWICZ J. 1975. Środowisko naturalne i antroporegiony dorzecza Narwi przed 1000 lat. Wrocław, 190 pp., 3 ff.
- WEISZ T., KUX Z. 1966. Příspěvek k poznání mihulovitých (*Petromyzonidae*) v Baltickem a Černomořském povodi severní části karpatského oblouku. Čas. morav. Mus., Brno, **51**: 341–348, 4 ff.
- WITKOWSKI A. 1979. Ichtyofauna górnego dorzecza Nysy Kłodzkiej. Fragm. faun., Warszawa, **25**: 37–72, 6 ff., 6 tab.
- WITKOWSKI A. 1982. Naturalny mieszaniec krapia *Blicca bjoerkna* (L.) i leszcza *Abramis brama* (L.) z Biebrzy. Prz. zool., Wrocław, **26**: 93–99.
- WITKOWSKI A. 1983a. Analiza ichtyofauny basenu Biebrzy. Część I. Charakterystyka morfologiczno-systematyczna smoczkoustych i ryb. Acta Univ. wratisl., Prace Zool., Wrocław, **14**: 1–110, 3 ff., 56 tab.
- WITKOWSKI A. 1983. Struktura zespołów i biomasa ichtyofauny w Biebrzy, jej starorzeczach i dopływach. Pol. Ecol. Stud., Warszawa (w druku).
- WITKOWSKI A., BŁACHUTA J. 1980. Natural hybrids *Alburnus alburnus* (L.) × *Leuciscus cephalus* (L.) and *Rutilus rutilus* (L.) × *Abramis brama* (L.) from rivers San and Biebrza. Acta Hydrobiol., Kraków, **22**: 373–387, 4 ff., 4 tab.

- ŻUREK S. 1968. Warunki przyrodnicze torfowiska Wizna. Zesz. probl. Post. Nauk roln., Warszawa, **83**: 233–266, 15 ff., 3 tab.
- ŻUREK S. 1975. Geneza zabagnienia Pradoliny Biebrzy. Pr. geogr., Wrocław, **110**: 1–107, 29 ff., 8 tab.

Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego
50-335 Wrocław, ul. Sienkiewicza 21

РЕЗЮМЕ

Заглавие: Анализ ихтиофауны бассейна Бебжи. Часть II. Материалы для ознакомления с рыбными ресурсами и обзор видов]

В Бебже и её притоках определено 32 вида и подвида миног и рыб принадлежащих к 9 семействам. В массовом количестве представлено семейство *Cyprinidae* (21 вид). Информации о четырёх видах происходят от рыбаков или из докладов союза рыболовов. Относительно недавним элементом в бассейне Бебжи является *Ctenopharyngodon idella*. Его присутствие связано с ежегодным зарыблением, проводимым союзом рыболовов. Присутствие *Salmo salar*, *Cottus gobio* и *Vimba vimba* не было подтверждено во время пятилетних исследований, что не исключает возможности их спорадического появления, тем большее, что ещё более десяти лет назад попадались единичные экземпляры в Бебже и её притоках.

В Бебже встречается 35 видов, в Элку 23, Бжозувке 18, Виссе 16, Матлаке и Егжни с Вознавейском каналом 14.

Ихтиофауна бассейна Бебжи не отличается существенно от ихтиофауны других рек Польши подобного или приблизительного характера. Надо подчеркнуть присутствие *Eudontomyzon mariae*, вида характерного для бассейна Чёрного моря, а известного в Польше до сих пор лишь в нескольких местонахождениях в основном в южной части бассейна Вислы, а также небольшого притока Днестра.

В смысле числа видов и их численности доминируют карповые рыбы из экологической фитофильной группы (57,08%). Доминирующие места занимают здесь *Rutilus rutilus*, а далее *Alburnus alburnus*, *Esox lucius*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Misgurnus fossilis* и *Cobitis taenia* ($D = 7,54-1,11\%$). Рыбы из псаммофильной группы занимают вторую позицию (19,54%) несмотря на то, что её составляют только два вида — *Noemacheilus barbatulus* и *Gobio gobio*. Третью позицию составляют рыбы из индифферентной группы (12,26%). Остальные группы представляют вместе 11,08% (литофильная 5,76%, пелагофильная 4,49%, остракофильная 0,81%, специальная 0,02%).

Наибольшим постоянством, которое достигает свыше 80% характеризуются три вида: *Rutilus rutilus*, *Esox lucius* и *Lota lota* а немного ниже (66,66–50,00) семь видов: *Perca fluviatilis*, *Leuciscus idus*, *Blicca bjoerkna*, *Noemacheilus barbatulus*, *Cobitis*

taenia, *Alburnus alburnus* и *Scardinius erythrophthalmus*. Самые низкие показатели постоянства (2,08–6,25) имели *Barbus barbus*, *Phoxinus phoxinus* и *Eudontomyzon mariae*.

Все виды найденные в староречьях заселяют тоже другие воды. Исключительно в реках и ручьях встречались *Eudontomyzon mariae*, *Phoxinus phoxinus*, *Barbus barbus*, *Chondrostoma nasus*, *Leuciscus leuciscus*, *Leuciscus cephalus* и *Noemacheilus barbatus*. Некоторые реофильные виды рыб как *Gobio gobio* и *Lota lota* встречались спорадически и в небольшом количестве особей, в некоторых староречьях, но их присутствие отмечалось как правило только в частях контактирующих с рекой.

Несмотря на то, что бассейн Бебжи не имеет больше чем другие реки видов литофильной экологической группы, но, однако характеризуется наибольшим количеством особей. Что касается числа видов, то вторую позицию занимает литофильная группа, количество её особей является однако очень низким. Это вызвано между прочим тем, что хотя Бебжа и сохранила свой естественный, почти первобытный характер, однако, большинство её притоков в последнее время регулировалось и в результате этого литофильные виды встречаются в большом распрощении или вследствие изменения экологических условий были заменены другими группами, особенно паммофильными видами. Подобное явление наблюдается тоже во многих других реках на территории Польши.

В Бебже из-за того что она берёт своё начало на низменной территории, она течёт по всей своей длине сильно заболоченной долиной, а кроме того характеризуется небольшим уклоном не наблюдается чёткого, по зонам размещения видов, как это понимают Nowicki (1882) или Starmach (1956). В реке можно выделить только одну зону — зону леща. В большинстве притоков Бебжи трудно определить присутствие зон рыбных зон.

Из-за относительно мало изменённого характера Бебжи (чистота воды, естественное течение, большое количество староречий в разной стадии развития) ихтиофауна этой реки имеет почти первобытный, естественный характер, как с точки зрения видового состава так и рыбных комплексов. Поэтому Бебжа, а особенно территория её староречий должны быть охвачены специальной охраной, потому, что могут они быть образцом по отношению к рекам других районов Польши, где в большинстве случаев биоценотические отношения оказались изменёнными или нарушенными разного типа деятельностью человека.

SUMMARY

[Title: An analysis of the ichthyofauna of the Biebrza River system. Part II. Materials to the knowledge of the ichthyofauna and review of species]

The results of catching carried out in the Biebrza River and its affluents ascertained the occurrence of 32 species and subspecies of lampreys and fishes

as belonging to 9 families. The most numerous represented is the family *Cyprinidae* (21), followed by the families *Cobitidae* and *Percidae* (3), the *Gasterosteidae* (2), and finally by the *Esocidae*, *Siluridae*, *Gadidae*, *Anguillidae*, and *Petromyzonidae*, with a single species representing each one. Information on another four species comes from fishermen or is based on the reports of Polish Angling Union. *Ctenopharyngodon idella* (VAL.) is a relatively recent element in the Biebrza basin. Its presence results from annual stocking with fry carried out by Polish Angling Union. The occurrence of *Salmo salar* L., *Cottus gobio* L. and *Vimba vimba* (L.) has not been confirmed by five years of studies which does not exclude the possibility of their occasional occurrence, the more so that single specimens of those species were still caught in the Biebrza and its affluents a dozen or so years ago. Thus, taking those species into consideration, the ichthyofauna of the Biebrza basin consists of 36 species and subspecies representing 11 families.

The highest number of species occurs in the Biebrza (35), and further in Elk (23), Brzozówka (18), Wissa (16), Matlak and Jegrznia with Woznawiejski canal (14).

When comparing the ichthyofauna of the Biebrza basin with the research data on other Polish rivers of approximately similar character, it is evident that the ichthyofauna of the Biebrza and its affluents is not essentially different. *Salmonidae* are absent from most of them except for the Drwęca, Lyna and Warta rivers where they occur in very small numbers. Generally, the composition of other species in those rivers is very similar. Of particular significance in the examined system is the occurrence of *Eudontomyzon mariae* BERG, the species characteristic of the Black Sea basin, hitherto known to occur in Poland at several localities situated mainly in the southern part of the Vistula basin and in the catchment area of the Dniester.

As regards to the number of the species and their quantity, the cyprinids from the ecological phytophilous progenitive group predominate in the Biebrza basin (57.08 %). The highest position in this group is held by *Rutilus rutilus* (L.), the subsequent highest positions in the ichthyofauna are held by *Alburnus alburnus* (L.), *Esox lucius* L., *Scardinius erythrophthalmus* (L.), *Misgurnus fossilis* (L.) and *Cobitis taenia* L. ($D = 7.54-1.11$ %). The psammophilous group holds the second position (19.54 %) despite the fact that it consists of only two species — *Noemacheilus barbatulus* (L.) and *Gobio gobio* (L.) The third position is occupied by the fish from the indifferent group (12.26 %). The remaining groups constitute 11.08 % (the lithophilous — 5.76, the pelagiophilous — 4.49, the ostracophilous — 0.81, and the special — 0.02).

The highest constancy, amounting to over 80 %, is characteristic of three species: *Rutilus rutilus* (L.), *Esox lucius* L. and *Lota lota* (L.); a slightly lower one (66.66–50.00) of seven species: *Perca fluviatilis* L., *Leuciscus idus* (L.), *Blicca bjoerkna* (L.), *Noemacheilus barbatulus* (L.), *Cobitis taenia* L., *Alburnus alburnus* (L.) and *Scardinius erythrophthalmus* (L.). The following species had

the lowest values of the constancy index (2.08–6.25): *Barbus barbus* (L.), *Phoxinus phoxinus* (L.) and *Eudontomyzon mariae* BERG.

All species found in old river beds occur also in running water. In rivers and streams solely the following species were found: *Eudontomyzon mariae* BERG, *Phoxinus phoxinus* (L.), *Barbus barbus* (L.), *Chondrostoma nasus* (L.), *Leuciscus leuciscus* (L.), *Leuciscus cephalus* (L.) and *Noemacheilus barbatulus* (L.). Some rheophilous species like *Gobio gobio* (L.) and *Lota lota* (L.) were occasionally found in small numbers in some old river beds but as a rule their occurrence was recorded only in the parts contacting the river.

The comparison of the number of particular ecological progenitive groups in the Biebrza basin with the data of other authors implies that even though in the examined basin the species from the phytophilous group are not more numerous than in other rivers, the Biebrza basin is characterized by the highest number of phytophilous specimens. As far as the number of species is concerned the lithophilous group holds the second position in the Biebrza basin; however, considering the percentage number, it holds a distant position. The above situation results, among others, from the fact that though the Biebrza itself has still preserved its natural almost primeval character, the majority of its affluents have been regulated in the last few years. Therefore, the lithophilous species have remained in great dispersal or, in consequence of the change of ecological conditions, they were substituted by other groups, especially by the psammophilous species. A similar phenomenon is observed also in a number of Polish rivers.

Since the Biebrza River has its origin in the lowland, flows at its full length down the marshy plain and, besides, it is characterized by a small descent, no distinct zonal occurrence of species in the way of NOWICKI (1882) or STARMACH (1956) has been found. One region only can be distinguished in this river — the bream region. After regulation, the character and, consequently, the ichthyofauna of the majority of the Biebrza affluents have changed. Neither “the fish” or “the water” indicates the existence of regions or even fish zones.

Only minor changes have occurred in the character of the Biebrza River (it has preserved its purity of water, natural current, numerous old river beds on various levels of succession), so its ichthyofauna bears an almost primeval, natural character of its species composition as well as of its fish grouping. Therefore, the Biebrza River and, especially, its old river beds should be subject to intensive conservancy activities because they may constitute the point of reference for other regions of Poland where, in most cases, the species composition as well as the biocenotic relations have been changed or disturbed by a variety of human activities.