

PRZYRODA PARKÓW
KRAJOBRAZOWYCH
PODKARPACIA

NATURE OF THE LANDSCAPE PARKS
IN THE PODKARPACIE REGION

TOM
VOLUME

V

RYBY
FISH



PRZYRODA PARKÓW
KRAJOBRAZOWYCH
PODKARPACIA

NATURE
OF THE LANDSCAPE
PARKS IN
THE PODKARPACKIE
REGION



TOM
VOLUME

V

RYBY
FISH



PRZEMYSŁ 2024

Tekst • Content

Dariusz Kozik



Zdjęcia na okładce • Cover photos

Szczupak • Northern pike: Adobe Stock – prochym

Okoń • European perch: Adobe Stock – scubaluna

© Copyright by Zespół Parków Krajobrazowych w Przemyślu, 2024

ISBN 978-83-67325-75-2

Egzemplarz bezpłatny • Free copy

Nakład • Circulation: 1000 sztuk • 1000 copies

Recenzja • Review: prof. dr hab. Krzysztof Kukuła, dr hab. prof. UR Aneta Bylak

Realizacja wydawnicza • Publishing implementation

WYDAWNICTWO
EDYTORIAL

35-614 Rzeszów

ul. Św. Kingi 20/70

tel. +48 730 999 731, 730 999 732

e-mail: redakcja.edytorial@gmail.com

www.edytorial.com

SPIS TREŚCI • CONTENTS

WSTĘP • INTRODUCTION	7
ANATOMIA • ANATOMY	10
ŻYCIE RYB • FISH LIFE	17
RYBY W ŚRODOWISKU • FISH IN THE ENVIRONMENT	25
ZNACZENIE DLA CZŁOWIEKA • IMPORTANCE FOR HUMANITY	31
ZAGROŻENIA I OCHRONA • THREATS AND PROTECTION	36
CHARAKTERYSTYKA GATUNKÓW • CHARACTERISTIC OF SPECIES	43
INDEKS NAZW GATUNKOWYCH • INDEX OF SPECIES NAMES	158
SŁOWNIK TERMINÓW • GLOSSARY OF TERMS	160
LITERATURA • LITERATURE	165



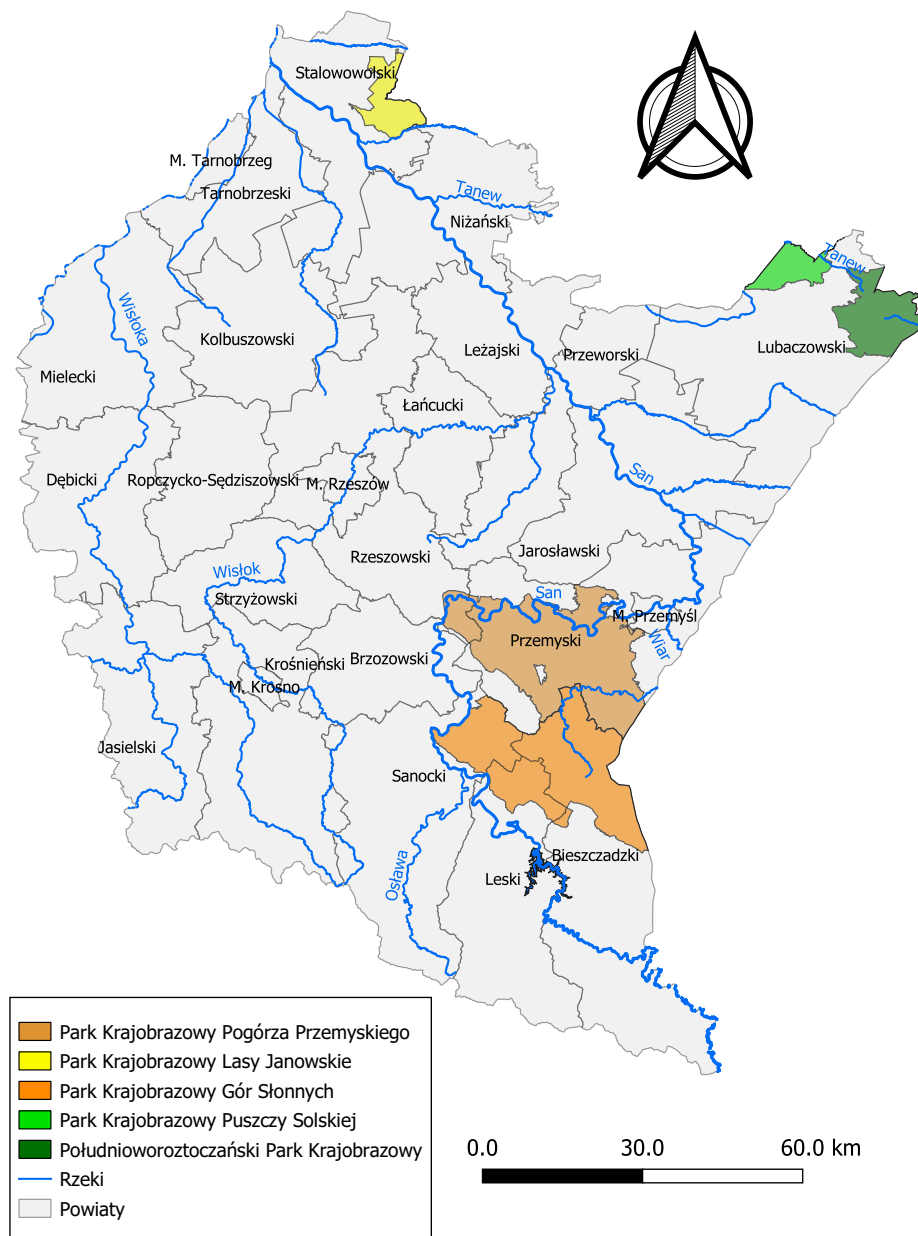
W niniejszym opracowaniu przedstawiono krótkie opisy gatunków ryb, których obecność stwierdzono na obszarze administrowanym przez Zespół Parków Krajobrazowych w Przemyślu (Ryc. 1). Podkarpackie parki krajobrazowe posiadają silnie rozwiniętą, charakterystyczną dla obszarów górskich i podgórskich sieć rzeczną. Sieci dolin rzecznych oraz potoków stanowią naturalne korytarze ekologiczne będące miejscem schronienia oraz szlakiem komunikacji wielu gatunków zwierząt. Rzeki i potoki obszaru Parków w zdecydowanej większości mają charakter naturalny. W dużej części przepływają one przez obszary leśne, tak więc wpływ działalności człowieka na jakość i stan wód nie jest duży. Przez teren ten przepływa sporo cieków, niektóre z nich mają tu swój początek, inne ujście. Opisywany obszar należy głównie do zlewni Sanu w dorzeczu Wisły.



Fot. 1. Rzeka San w Parku Krajobrazowym Gór Słonnych

Photo 1. The San river in the Słonne Mountains Landscape Park

This study presents brief descriptions of fish species found in the area administered by the Landscape Park Complex in Przemyśl (Fig. 1). Podkarpackie landscape parks have a highly developed river network, typical of mountain and foothill areas. Networks of river valleys and streams constitute natural ecological corridors that provide shelter and communication routes for many animal species. The vast majority of rivers and streams in the Park area are natural. Most of them flow through forest areas, so the impact of human activity on the quality and condition of water is not significant. Many streams flow through this area, some of which have their start or mouth here. The described area belongs mainly to the San catchment in the Vistula basin.



Ryc. 1. Rozmieszczenie parków krajobrazowych zarządzanych przez Zespół Parków Krajobrazowych w Przemyślu

Fig. 1. Location of landscape parks managed by the Landscape Park Complex in Przemyśl

San jest jedną z najpiękniejszych i największych rzek w Polsce. Ma około 458 km długości i jest jednym z największych dopływów Wisły. Rzeką ta ma swoje źródła na granicy polsko-ukraińskiej, w Bieszczadach Zachodnich. Przepływa ona m.in. przez takie miejscowości, jak: Lesko, Sanok, Dynów oraz Przemyśl. Czysta woda, wartki nurt i obfitość ryb przyciągają tu wędkarzy z całego kraju, a nawet Europy. Rzeką ta słynie przede wszystkim z wojowniczego pstrąga i lipienia. W spokojniejszej i głębszej wodzie bytują m.in. leszcze, klenie, płocie, świnki oraz brzany.

The San is one of the most beautiful and largest rivers in Poland. It is approximately 458 km long and is one of the largest tributaries of the Vistula. This river has its source on the Polish-Ukrainian border, in the Western Bieszczady Mountains. It flows, among others, through towns such as: Lesko, Sanok, Dynów and Przemyśl. Clear water, fast current and abundance of fish attract anglers from all over the country and even Europe. This river is famous primarily for its aggressive trout and grayling. The calmer and deeper water is home to, among others, bream, chub, roach, common nase and barbel.

Pod ogólną nazwą „ryby” kryje się łącznie pięć gromad kręgowców, ale w naszym kraju spotkać można przedstawicieli tylko dwóch z nich, są to: minogi oraz ryby promieniopłetwe. Ryby to rekordowo liczna grupa kręgowców, których odkryto dotąd ponad 30 tysięcy gatunków. Faunę Polski reprezentuje 5 taksonów minogokształtnych oraz około 120 gatunków ryb promieniopłetwych, z czego 76 występuje w wodach słodkich, a 19 to gatunki obcego pochodzenia, które rozmnażają się w naszych wodach, bądź są w nich obecne na skutek stałych zarybień [Zalewski 2013]. Najliczniejsza jest rodzina karpowatych, do których w Polsce należy ponad 30 gatunków (włączając nierodzące), a następnie łososiowate z 9 gatunkami.

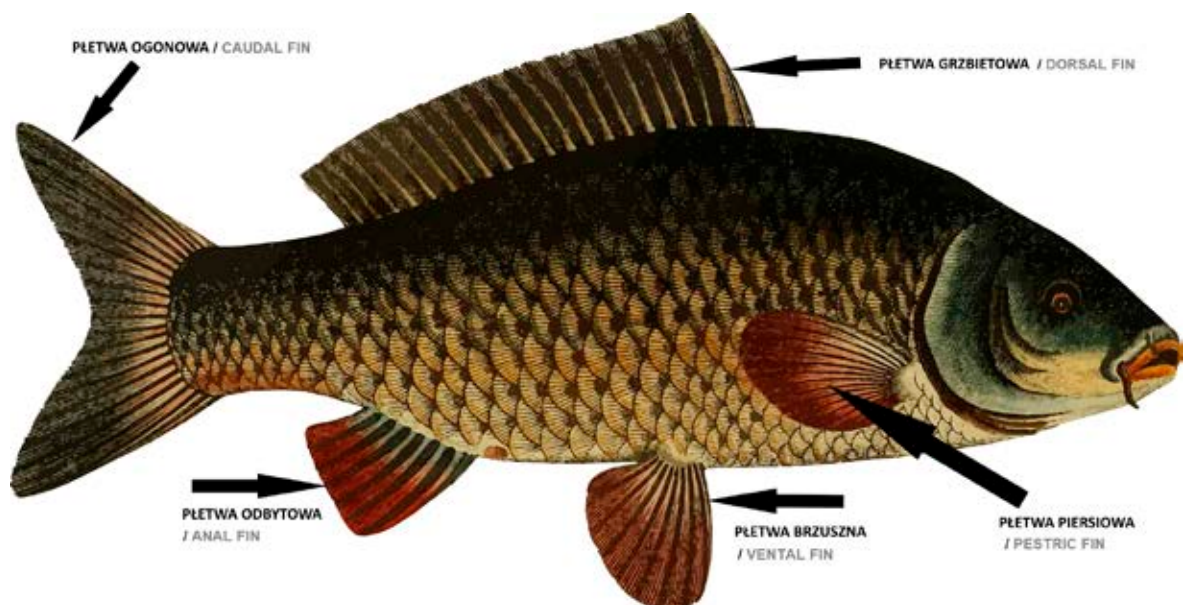
The general name “fish” covers a total of five classes of vertebrates, but in our country only two of them can be found: lampreys and ray-finned fish. Fish are a record-breaking group of vertebrates, with over 30,000 species discovered so far. The Polish fauna is represented by 5 taxa of lampreys and about 120 species of ray-finned fish, of which 76 occur in fresh waters, and 19 are species of foreign origin that breed in our waters or are present there as a result of constant stocking [Zalewski 2013]. The most numerous is the Cyprinidae family, which in Poland includes over 30 species (including non-native ones), followed by the Salmonidae with 9 species.



Podobnie, jak u wszystkich kręgowców, szkielet ryby składa się z czaszki, kręgosłupa i kończyn. Kończynami u ryb są płetwy, które umożliwiają im poruszanie się w wodzie (Ryc. 2). Głównym napędem jest ogon zakończony płetwą ogonową, który przez wykonywanie wahadłowych ruchów umożliwia poruszanie się ryby do przodu. Pozostałe płetwy umożliwiają m.in. precyzyjne skręty ciała oraz pełnią rolę stateczników.

Like in all vertebrates, the fish skeleton consists of a skull, spine and limbs. The limbs of fish are fins that enable them to move in the water (Fig. 2). The main drive is the tail ending with a caudal fin, which allows the fish to move forward by making swinging movements. The remaining fins enable, for instance, precise body turns and act as stabilizers.

U ryb kostnoszkieletowych występuje kostny kręgosłup, a u minogów szkielet osiowy jest w postaci struny grzbietowej. Czaszka ryb sztywno przyrasta do kręgosłupa, co uniemożliwia ruchy głowy. Ciało ryb pokrywa skóra, w której znajdują się m.in. gruczoły śluzowe. Produkowany przez nie śluz ma za zadanie chronić zwierzę przed urazami mechanicznymi, a także tworzyć barierę immunologiczną. Wytworem skóry

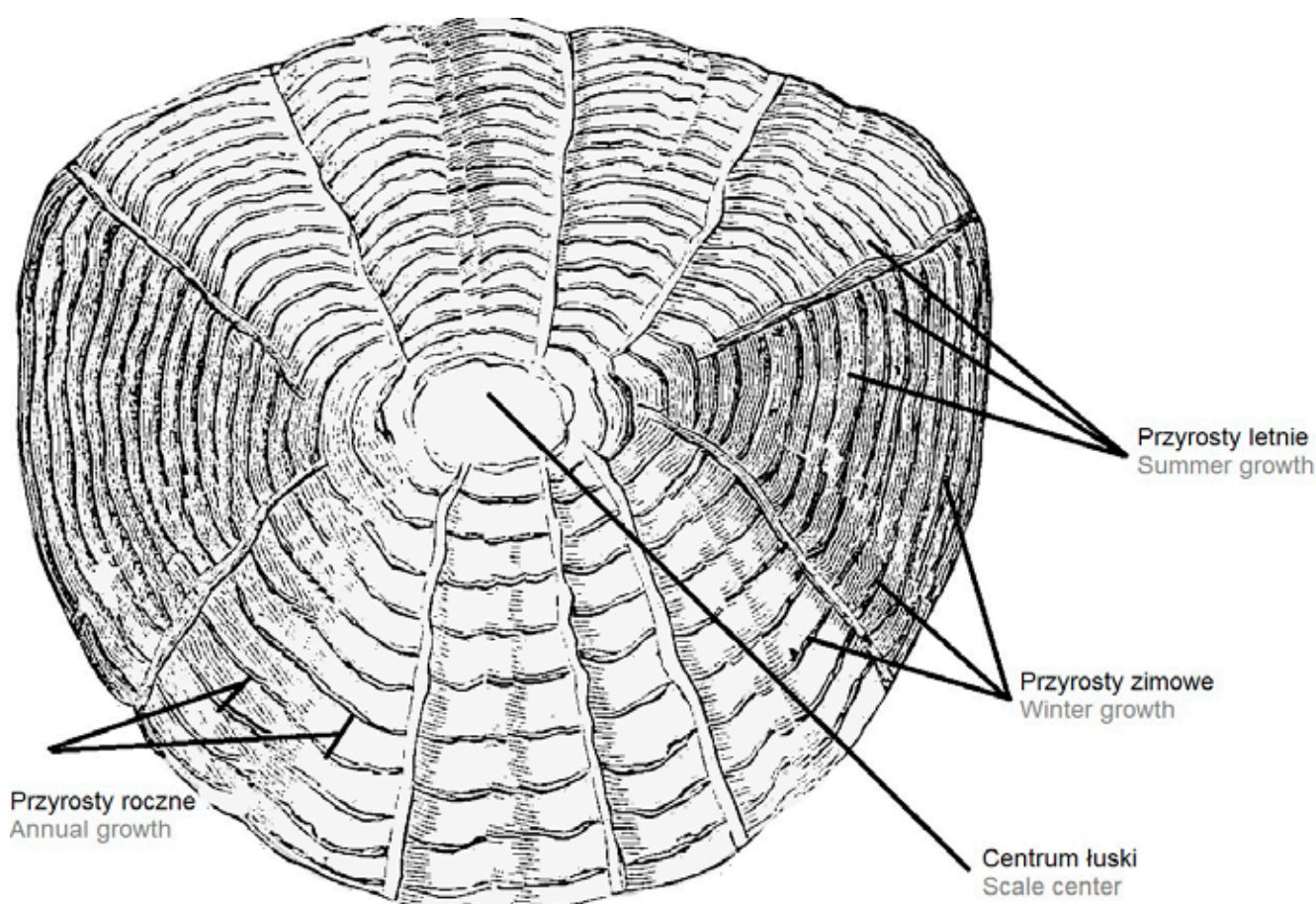


Ryc. 2. Schemat rozmieszczenia płetw u ryby

Fig. 2. Diagram of the arrangement of fins in a fish

właściwej, charakterystycznym dla tej grupy zwierząt są łuski. U niektórych gatunków uległy one jednak redukcji (np. u głowacza, śliza czy suma). Żyjące w polskich wodach ryby (z wyjątkiem jesiotrów) mają tzw. łuski izopedynowe, czyli elastyczne, które są jednocześnie bardzo lekkie. Tego typu łuski można wykorzystywać do oceny wieku ryby, gdyż podobnie jak w pniach drzew, zaznaczają się na nich kolejne pierścienie przyrostów rocznych (latem ryba rośnie szybciej i przyrost łuski, zaznaczający się w postaci tzw. sklerytów, jest widoczny jako szerszy pierścień – Ryc. 3).

Bony fish have a bony spine, and lampreys have the axial skeleton is in the form of a notochord. The fish's skull is rigidly attached to the spine, which prevents head movement. The body of fish is covered with skin, which contains mucous glands. The mucus they produce is intended to protect the animal against mechanical injuries and to create an immunological barrier. Scales are a product of the dermis, characteristic of this group of animals. However, in some species they have been reduced (e.g. bullhead, stone loach, or catfish). Fish living in Polish waters (except sturgeon) have isopedine scales, i.e. flexible, which are also very light. This type of scales can be used to assess the age of a fish because, similarly to tree trunks, they mark successive rings of annual growth (in summer, the fish grows faster and the scale growth, marked in the form of so-called sclerites, is visible as a wider ring - Fig. 3).



Ryc. 3. Schemat rybniej łuski z widocznymi przyrostami rocznymi

Fig. 3. Scheme of ichthyosis with visible annual increments

Ubarwienie ryb związane jest z obecnością w skórze specjalnych komórek zwanych chromatoforami, których można wyróżnić kilka typów. Niektóre z ryb potrafią nawet zmieniać kolory, żeby np. dostosować się do barwy podłoża. Umiejętność ta związana jest z rozproszeniem albo skupieniem ziaren pigmentu w chromatoforach.

The color of fish is related to the presence of special cells in the skin called chromatophores, of which there are several types. Some fish can even change colors to, for example, adapt to the color of the ground. This ability is related to the dispersion or concentration of pigment grains in chromatophores.

Charakterystycznymi dla ryb narządami są przede wszystkim skrzela i pęcherz pławny. Skrzela umożliwiają im oddychanie pod wodą. Mają one postać listków skrzelowych, złożonych z bogato ukrwionych blaszek, na powierzchni których przebiega wymiana gazowa. Odbywa się to poprzez oplukiwanie skrzeli natlenioną wodą, pobieraną przez otwór gębowy. Specyficznym narządem ryb jest także pęcherz pławny, choć niektóre gatunki (np. głowacze) w życiu dorosłym są go pozbawione. Powstaje on jako uwypuklenie ściany przełyku i działa przede wszystkim jako narząd hydrostatyczny, dzięki któremu ryba potrafi zmieniać swoją wyporność (przez opróżnienie lub napełnianie powietrzem). Ryby mogą pobierać tlen, wykorzystując także inne narządy. Najprostszym przykładem jest oddychanie całą powierzchnią ciała, przez skórę (np. węgorz). Z kolei piskorz, który często żyje w słabo natlenionych wodach, potrafi pobierać tlen bezpośrednio z powietrza atmosferycznego. Podpływa on wtedy do powierzchni, połyka powietrze, które trafia do specjalnego, silnie ukrwionego, odcinka jelita, gdzie zachodzi dyfuzja tlenu do krwi.

The characteristic organs of fish are primarily the gills and the swim bladder. Gills allow them to breathe underwater. They take the form of gill blades, composed of plates richly supplied with blood, on the surface of which gas exchange takes place. This is done by rinsing the gills with oxygenated water taken through the mouth. The swim bladder is also a specific organ of fish, although some species (e.g. bullheads) lack it in adulthood. It is formed as a bulge in the wall of the esophagus and functions primarily as a hydrostatic organ, thanks to which the fish can change its buoyancy (by emptying or filling it with air). Fish can also take in oxygen using other organs. The simplest example is breathing with the entire surface of the body, through the skin (e.g. eel). In turn, weatherfish, which often lives in poorly oxygenated waters, can obtain oxygen directly from the atmospheric air. It then swims to the surface, swallows air, which goes to a special, heavily supplied section of the intestine, where oxygen diffuses into the blood.

Otwór gębowy u ryb drapieżnych jest zazwyczaj silnie uzbrojony w zęby, które najczęściej nie służą do rozdrabniania pokarmu, gdyż ofiary połykane są w całości. Natomiast ryby karpowate do rozcierania pokarmu wykorzystują tzw. zęby gardłowe, rozmieszczone na przekształconym w kość, ostatnim łuku skrzelowym. Kolejny odcinek to, łącząca układ pokarmowy i oddechowy, gardziel. Następnie są przełyk i jelito, którego przednia część u ryb drapieżnych działa jak żołądek i wstępnie trawi ofiarę. Dalej jest już dwunastnica, do której uchodzą przewody żółciowe oraz enzymy trawienne trzustki. Drapieżniki mają prosty odcinek jelita, które u ryb roślinożernych jest znacznie dłuższe i bardziej kręte.



Fot. 2. Skrzela ryb są silnie ukrwione, ponieważ na ich powierzchni odbywa się wymiana gazowa
Photo 2. Fish gills have a strong blood supply because gas exchange takes place on their surface

The mouth of predatory fish is usually heavily armed with teeth, which are usually not used for grinding food, because the prey is swallowed whole. Cyprinids use pharyngeal teeth, located on the last gill arch transformed into bone. The next section is the pharynx connecting the digestive and respiratory systems. Then there are the esophagus and the intestine, the front part of which in predatory fish acts as a stomach and pre-digests the prey. Next is the duodenum, into which the bile ducts and digestive enzymes of the pancreas flow. Predators have a straight section of intestine, which in herbivorous fish is much longer and more tortuous.

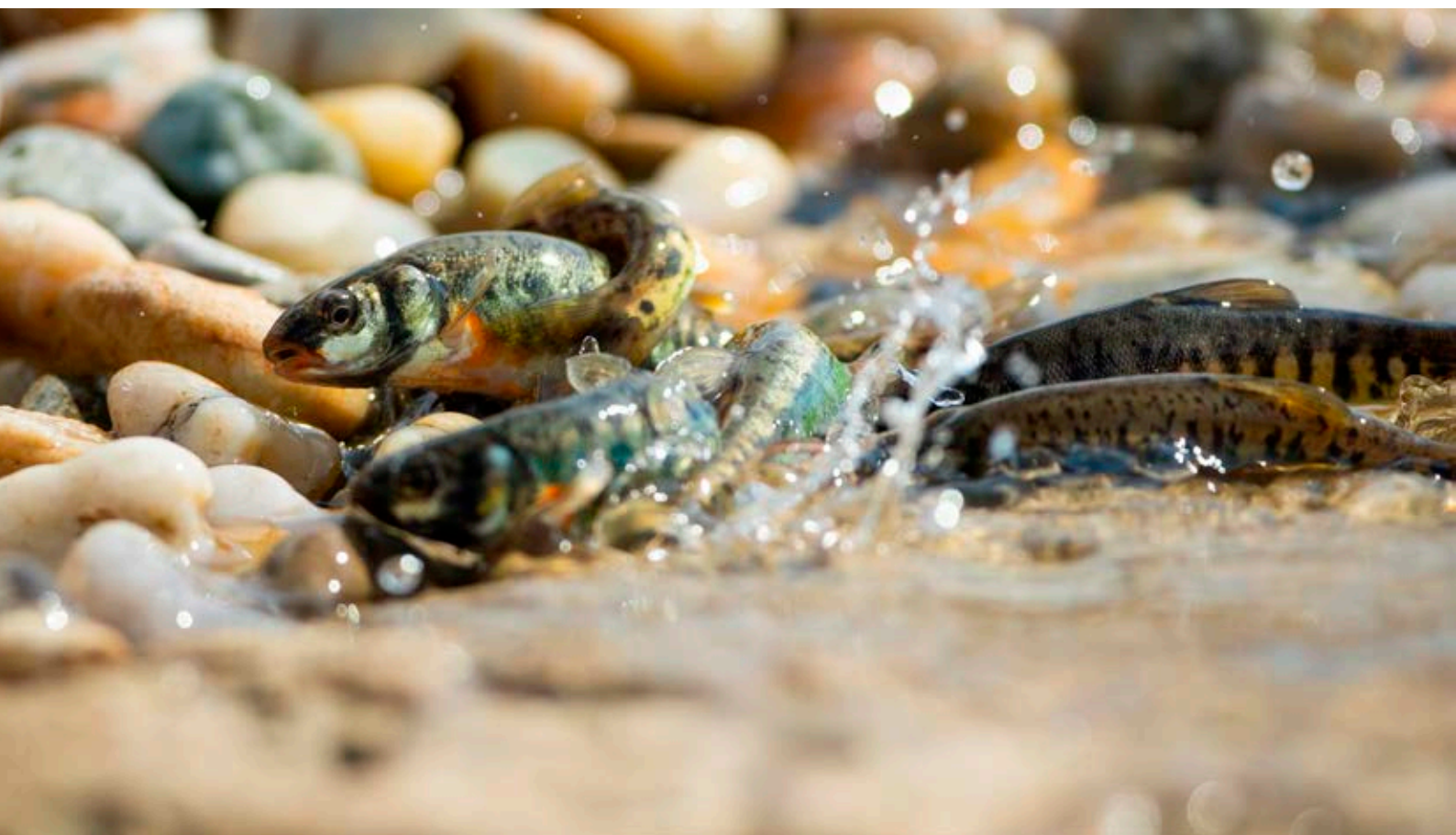
Układ krwionośny u ryb tworzy serce, które zlokalizowane jest po stronie brzusznej z przodu ciała. Zwierzęta te mają tylko jeden obieg krwi, co oznacza, że przez serce przepływa jedynie odtlenowana krew. Tłoczona krew aortą brzuszną płynie do tętnic skrzelowych, rozwidlających się na system naczyń włosowatych w skrzelach, gdzie odbywa się wymiana gazowa. Utleniona krew poprzez aortę grzbietową i jej odgałęzienia dociera do wszystkich części ciała.

The circulatory system in fish is formed by the heart, which is located on the ventral side at the front of the body. These animals have only one blood circulation, which means that only deoxygenated blood flows through the heart. Blood pumped through the abdominal aorta flows to the branchial arteries, which branch into the system of capillaries in the gills, where gas exchange takes place. Oxygenated blood reaches all parts of the body through the dorsal aorta and its branches.

Funkcję narządu wydalniczego u ryb pełni tzw. śródnercze, a produktem przemiany materii jest amoniak. U samców moczowody pełnią jednocześnie funkcję nasieniowodów. Jaja ryb to tzw. ikra, która pęcznieje w kontakcie z wodą. Samce zapładniają ją, wydzielając mlecznobiały płyn z plemnikami, który zwany jest mleczem.

The function of the excretory organ in fish is performed by the mesonephros, and the metabolic product is ammonia. In males, the ureters also function as the vas deferens. Fish eggs are the so-called roe that swells on contact with water. Males fertilize it by secreting a milky white fluid with sperm, called milkweed.

Mózg ryb, podobnie jak u wszystkich kręgowców, jest złożony z pięciu części: kresomózgowia, międzymózgowia, śródmózgowia, tyłomózgowia i rdzenia przedłużonego. Przykładowo węgorz, który nie posługuje się wzrokiem, ma małe śródmózgowie, ale za to duże kresomózgowie (ośrodek zmysłu węchu).



Fot. 3. Strzebla potokowa podczas tarła

Photo 3. Eurasian minnow during spawning



Fot. 4. Linia naboczna u ryb zawiera receptory, dzięki którym czują one ruchy wody
Photo 4. The lateral line in fish contains receptors that help them feel water movements

The brain of fish, as in all vertebrates, is composed of five parts: telencephalon, diencephalon, midbrain, hindbrain and medulla oblongata. For example, an eel, which does not use vision, has a small midbrain, but a large telencephalon (the center of the sense of smell).

Ryby nie posiadają powiek, ponieważ w wodzie ich oczom nie grozi wyschnięcie. Ich soczewka nie jest spłaszczona, tylko kulista i twarda, a nastawianie ostrości odbywa się przez przesuwanie soczewki w poziomie, względem siatkówki. Zwierzęta te są z reguły krótkowzroczne, ale spektrum barw, które dostrzegają, jest znacznie szersze niż u człowieka. Mogą one widzieć również w ultrafiolecie, co pomaga im m.in. podczas żerowania.

Fish do not have eyelids because their eyes do not dry out in water. Their lens is not flattened, but spherical and hard, and focusing is done by moving the lens horizontally, relative to the retina. These animals are usually myopic, but the spectrum of colors they can see is much wider than that of humans. They can also see in ultraviolet light, which helps them, for instance, while foraging.

Narządy węchu występują u nich w postaci parzystych dołków, zagłębionych pod skórą, a smak odbierają dzięki receptorom w kubkach smakowych, umiejscowionych na brzegu pyska, głowie czy wąsikach (np. u suma). U niektórych ryb nawet całe ciało pokryte jest takimi receptorami. Zmysły te są u ryb niezwykle czułe, co pozwala im wyczuć źródło pokarmu lub obecność partnera do rozrodu nawet z dużej odległości.

Their olfactory organs are in the form of paired pits buried under the skin, and they perceive taste thanks to receptors in the taste buds located on the edge of the mouth, head, or whiskers (e.g. in catfish). In some fish, even the entire body is covered with such receptors. These senses are extremely sensitive in fish, allowing them to sense a food source or the presence of a breeding partner even from great distances.

Niektóre ryby (np. sumowate) odbierają także wrażenia dźwiękowe poprzez połączenie pęcherza pławnego z tzw. błędnikiem błoniastym (czyli uchem wewnętrznym). Dźwięki, które docierają do ryby w postaci drgań, są odbierane przez pęcherz pławny, skąd systemem kosteczek (zwanym aparatem Webera) docierają do błędnika.

Some fish (e.g. catfish) also perceive sound sensations by connecting the swim bladder with the membranous labyrinth (i.e. inner ear). Sounds that reach the fish in the form of vibrations are received by the swim bladder, from where they reach the labyrinth via a system of bones (called Weber's apparatus).

W skórze ryb jest całe mnóstwo zakończeń nerwów czuciowych, które rejestrują ruchy wody wokół nich. Te, które znajdują się w kanałkach w skórze, tworzą narząd linii nabocznej (Fot. 4). Ryby, które żyją przy dnie (np. śliz), gdzie warunki świetlne są złe, zbierają informacje o świecie zewnętrznym za pomocą komórek czuciowych, gęsto rozmieszczonych na wąsach.

Fish skin has plenty of sensory nerve endings that register the movements of the water around them. Those located in the channels in the skin form the organ of the lateral line (Photo 4). Fish that live near the bottom (e.g. stone loach), where light conditions are poor, collect information about the outside world using sensory cells densely distributed on their whiskers.



U ryb wyewoluowały różnorodne przystosowania morfologiczne i anatomiczne w zależności od sposobu zdobywania pokarmu. Jednym z przykładów jest budowa i ustawienie otworu gębowego. Te gatunki, które pobierają pokarm z powierzchni wody, mają pysk ustawiony ku górze (np. ukleja), a żerujące przy dnie mają pysk skierowany ku dołowi (np. śliz). Niektóre z nich mają ponadto zrogowaciałe wargi, które służą do zeszkrobывania organizmów wodnych z powierzchni kamieni (np. świnka). Ze względu na rodzaj spożywanego przez ryby pokarmu można wyróżnić następujące grupy ryb: fitoplanktożerne, zooplanktożerne, detrytusożerne (odżywiające się rozdrobnionymi szczątkami martwych roślin i zwierząt), roślinożerne, bentosożerne (odżywiające się żyjącymi na dnie bezkręgowcami) oraz rybożerne. Niewiele jest jednak w naszym kraju gatunków, które można zaliczyć tylko do jednej z tych grup. Generalnie większość z nich ma bogatą dietę. Preferencje pokarmowe poszczególnych gatunków zostały szczegółowo opisane w rozdziale poświęconym ich charakterystyce. Warto podkreślić, że dieta ryb zmienia się wraz z ich rozwojem: larwy korzystają początkowo z zasobów woreczka żółtkowego, następnie spożywają bardzo drobne organizmy (np. pierwotniaki, glony czy wrotki), w dalszym rozwoju zjadają większe bezkręgowce (np. larwy owadów czy skorupiaki), czasem glony, a na koniec przechodzą na pokarm typowy dla dorosłych osobników. Zimą ryby przeważnie nie jedzą lub odżywiają się tylko od czasu do czasu, ponieważ w tym okresie jako zwierzęta zmiennocieplne znacznie spowalniają swoje procesy życiowe.

Fish have evolved various morphological and anatomical adaptations depending on the way they obtain food. One example is the structure and positioning of the mouth. Those species that feed from the water surface have their mouths turned upwards (e.g. bleaks), and those that feed at the bottom have their mouths turned downwards (e.g. stone loach). Some of them also have calloused lips that are used to scrape aquatic organisms from the surface of stones (e.g. common nase). Depending on the type of food consumed by fish, the following groups of fish can be distinguished: phytoplanktivores, zooplanktivores, detritivores (feeding on crushed remains of dead plants and animals), herbivores, benthic eaters (feeding on bottom-dwelling invertebrates) and piscivores. However, there are few species in our country that can be included in only one of these groups. Generally, most of them have a rich diet. The food preferences of individual species are described in detail in the chapter devoted to their characteristics. It is worth emphasizing that the diet of fish changes as they develop: initially, the larvae use the resources of the yolk sac; then they eat very small

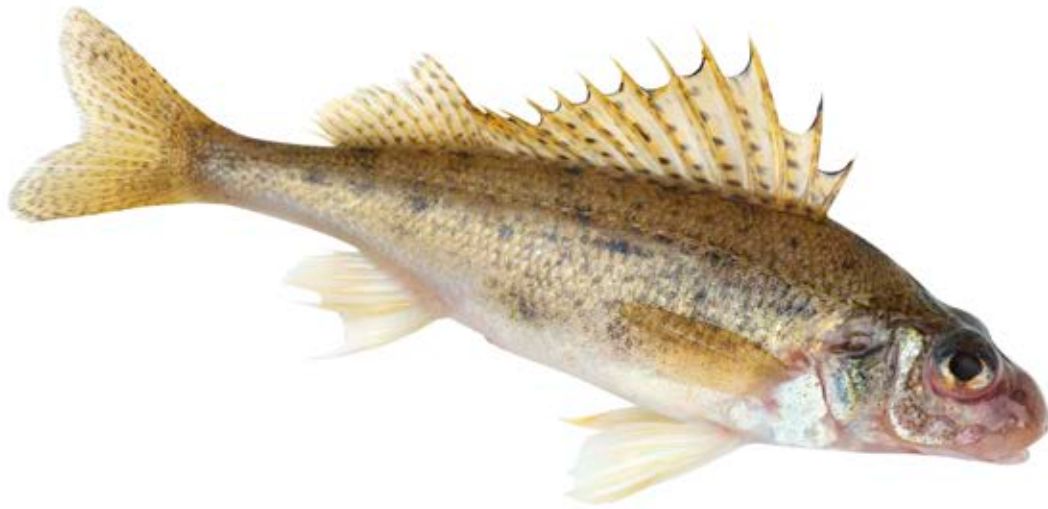


Fot. 5. Ślíz żeruje przy dnie, więc ma otwór gębowy skierowany ku dołowi
Photo 5. Stone loach feeds at the bottom, so its mouth is directed downwards

organisms (e.g. protozoa, algae or rotifers); in further development they eat larger invertebrates (e.g. insect larvae or crustaceans). and sometimes algae; finally they switch to food typical of adult individuals. In winter, fish usually do not eat or feed only from time to time, because during this period, as cold-blooded animals, their life processes significantly slow down.

Ryby posiadają cały wachlarz instrumentów i reakcji obronnych, którymi potrafią zmylić lub odstraszyć ewentualnego drapieżnika. Zaliczyć można do nich kamuflaż, który pozwala im wtopić się w tło. Niektóre gatunki, gdy są zaniepokojone, potrafią wryć się w dno, wzbijając muł i zmniejszając widoczność. Do czynnej obrony można zaliczyć ucieczkę, również poprzez wyskakiwanie ponad powierzchnię wody (np. ukleje umykające przed paszczą okonia). Kolejnym rodzajem obrony jest przyjmowanie przez ryby różnych ostrzegawczych i groźnych póz (unoszenie pokryw skrzelowych, stroszenie płetw – np. u głowaczy). Inne gatunki (np. ciernik czy jazgarz) posiadają różnego rodzaju zabezpieczenie ciała kolcami, wyrostkami, które utrudniają ich połknięcie drapieżnikowi.

Fish have a whole range of instruments and defensive reactions that can confuse or scare away a possible predator. These include camouflage, which allows them to blend into the background. Some species, when disturbed, can burrow into the bottom, stirring up silt and reducing visibility. Active defense includes escape, also by jumping above the water surface (e.g. bleaks escaping from the mouth of a perch). Another type of defense is for fish to adopt various warning and threatening poses (raising gill



Fot. 6. Kolczaste płetwy jazgarza utrudniają jego połknięcie przez drapieżnika
Photo 6. The ruffe's spiny fins makes it difficult for predators to swallow it

covers, ruffling fins, e.g. in bullheads). Other species (e.g. three-spined stickleback or ruffe) have various types of body protection with spines and appendages that make it difficult for predators to swallow them.

Znane jest nam powiedzenie, że „ryby głosu nie mają”, co jednak znacznie odbiega od faktów. W rzeczywistości posiadają one wiele zmysłów, za pomocą których się komunikują. Należą do nich sygnały wzrokowe, chemiczne, mechaniczne, akustyczne, a u niektórych również impulsy elektryczne. Typowe sygnały wzrokowe to np. określone pozy, ubarwienie czy sposób poruszania się. Sygnały dźwiękowe mogą być celowo emitowane przez niektóre gatunki ryb, działając wabiąco na płęć przeciwną w okresie rozrodu (np. u ryb babkowatych i pielęgnic). Wzrasta także wiedza na temat roli sygnałów chemicznych w komunikowaniu się ryb. Wydzielają one np. feromony podczas godów. Ponadto substancje alarmowe, wysyłane przez zranioną rybę, informują pozostałe osobniki o obecności drapieżnika (to ostatnie zjawisko zostało zaobserwowane u strzebli potokowej).

The Polish saying goes that “fish have no voice”, but this is far from the truth. In fact, they have multiple senses through which they communicate. These include visual, chemical, mechanical, acoustic signals and, in some cases, electrical impulses. Typical visual signals include, for example, specific poses, colors, or ways of moving. Sound signals may be intentionally emitted by some fish species, attracting the opposite sex during the breeding period (e.g. gobies and cichlids). Knowledge about the role of chemical signals in fish communication is also increasing. They secrete, for example, pheromones during mating. Moreover, alarm substances emitted by a wounded fish inform other fish about the presence of a predator (the latter phenomenon was observed in the Eurasian minnow).

Duża część ryb to zwierzęta żyjące w stadach, które mogą składać się nawet z setek tysięcy osobników. Przykładem jest tzw. ławica, która jest zgrupowaniem osobników tego samego gatunku, o podobnych rozmiarach ciała. Poza tym ryby mogą tworzyć skupiska tarłowe, żerowiskowe, wędrownie czy też zimowiskowe. Stadnie żerują np. młode okonie. Życie w stadzie przynosi rybom wiele korzyści, m.in. pomaga to w obronie przed drapieżnikami. Niektóre gatunki spędzają jednak większą część życia w samotności, spotykając się jedynie podczas tarła (np. szczupak czy sum). Inne z kolei odwrotnie, na co dzień towarzyskie, a podczas tarła stają się terytorialne i agresywne (np. ciernik).

A large part of fish are animals living in herds, which may consist of even hundreds of thousands of individuals. An example is the shoal, which is a grouping of individuals of the same species with similar body sizes. In addition, fish can form spawning, feeding, migratory or wintering aggregations. Young perch, for example, feed in flocks. Living in a flock brings many benefits to fish; for instance, it helps defend against predators. Some species, however, spend most of their lives alone, meeting only during spawning (e.g. pike or catfish). Others, by contrast, are social on a daily basis, but become territorial and aggressive during spawning (e.g. three-spined stickleback).

Okres rozrodu u ryb nazywa się tarłem, co wywodzi się od słowa trzeć. Zachowują się one wtedy bardzo specyficznie: trą bokiem ciała o dno, a samce ocierają się o samice. Wszystkie ryby słodkowodne w naszym kraju są jajorodne, u których występuje zapłodnienie zewnętrzne poprzez polanie nasieniem samca wcześniej złożonych jaj przez samicę. U ryb często występują płodne mieszańce międzygatunkowe (np. pomiędzy płocią a wzdręgą). Dymorfizm płciowy (poza okresem rozrodu) praktycznie nie występuje u większości krajowych gatunków. Samice są jedynie większe od samców w tym samym wieku, ponieważ muszą one wyprodukować ogromne ilości jaj w czasie tarła. Ponadto u niektórych gatunków występują drobne różnice w budowie płetw między samcami i samicami (np. u lina i głowacicy).

The reproductive period in fish is called spawning. They then behave in a very specific way: they rub the sides of their bodies against the bottom, and males rub against females. All freshwater fish in our country are oviparous, in which external fertilization occurs by pouring the male's semen into the previously laid eggs by the female. Fish often have fertile interspecies hybrids (e.g. between roach and rudd). Sexual dimorphism (outside the breeding period) is practically non-existent in most domestic species. Females are only larger than males of the same age because they have to produce huge amounts of eggs during spawning. Moreover, in some species there are slight differences in the structure of fins between males and females (e.g. tench and huchen).

Po złożeniu ikry większość gatunków polskich ryb nie interesuje się dalszym losem swojego potomstwa. Miejsca do złożenia ikry są jednak odpowiednio wybierane przez samice, tak aby zapewnić zarodkom optymalne warunki do rozwoju. Krajową osobliwością jest różanka, która przy pomocy specjalnego pokładelka składa jaja w jamach skrzelowych małży z rodziny skójkowatych.

Gatunkiem, który poświęca więcej uwagi swoim „pociechom”, jest np. ciernik, u którego samce pilnują wybudowanego wcześniej gniazda aż do dwóch tygodni po wylęgu młodych.



Fot. 7. Wzdregi żyją w niewielkich stadach

Photo 7. Rudds live in small flocks

After laying eggs, most Polish fish species are not interested in what becomes of their offspring. However, places for laying eggs are selected appropriately by females to provide the embryos with optimal conditions for development. A national curiosity is the bitterling, which, using a special ovipositor, lays its eggs in the gill cavities of clams from the Eclidae family.

A species that pays more attention to its “children” is, for example, the three-spined stickleback, in which the males guard the previously built nest until two weeks after the young hatch.

Istnieje zależność pomiędzy budową jaj ryb a siedliskiem, w którym są one składane. Jaja składane na roślinach mają zazwyczaj kleistą otoczkę, która umożliwia ich przytwierdzenie do zanurzonych liści (m.in. u różnych gatunków z rodziny karpowatych). Ikra przysypywana żwirem bądź składana na kamieniach nie jest natomiast kleista. Zarodek rozwija się przez określony czas, a następnie wylęga się z jaja w postaci larwy. Po wchłonięciu pęcherzyka żółtkowego larwa przystępuje do aktywnego odżywiania się. Długość okresu larwalnego różni się u poszczególnych gatunków (u węgorza jest to nawet 2–3 lata). Generalnie przyjmuje się, że okres ten trwa do momentu, gdy ciało pokrywa się łuskami i wówczas osobnik staje się narybkiem. Ryby naszych wód najczęściej dojrzewają płciowo po 2–4 latach.



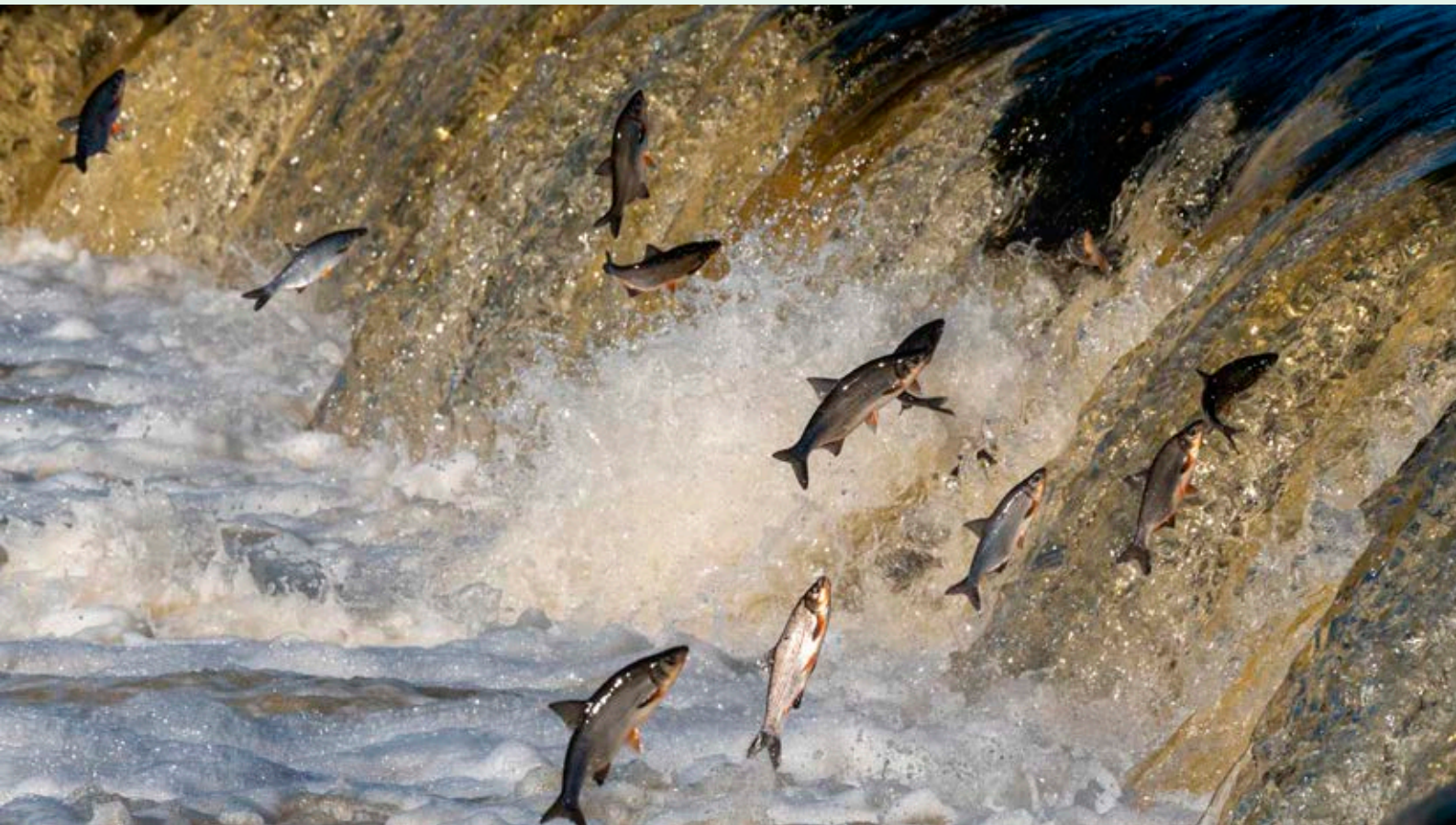
Fot. 8. Małż z rodziny skójkowatych – do jamy skrzelowej tych małży różanka składa ikrę
Photo 8. A bivalve from the family Eclidae - the bitterling lays its eggs in the gill cavity of these mussels

There is a relationship between the structure of fish eggs and the habitat in which they are laid. Eggs laid on plants usually have a sticky coating that allows them to attach to submerged leaves (including in various species of the Cyprinidae family). However, the eggs covered with gravel or laid on stones are not sticky. The embryo develops for a certain period of time and then hatches from the egg into a larva. After absorbing the yolk sac, the larva begins to actively feed. The length of the larval period varies between species (in eels it can be as long as 2-3 years). It is generally assumed that this period lasts until the body is covered with scales and then the individual becomes a fry. Fish in our waters usually reach sexual maturity after 2-4 years.

Wiele gatunków ryb pokonuje niekiedy w trakcie swojego życia tysiące kilometrów pomiędzy miejscami żerowania i rozrodu. Często migracje na tarło odbywają się w górę rzeki, tak aby larwy i narybek mogły spłynąć biernie z nurtem do miejsc zasiedlonych przez starsze osobniki. Na jesieni w niektórych rzekach można zaobserwować masowe wędrówki ryb, które udają się na zimowiska w głębsze partie wody. Ogólnie wędrówki ryb można podzielić na tarłowe, pokarmowe i zimowiskowe. Pojęcie ryb wędrownych dotyczy jednak głównie ryb, które w cyklu swojego życia przemierzają duże odległości pomiędzy wodami słodkimi a słonymi. Przykładem może być tutaj troć wędrowna, która większość czasu spędza w Bałtyku, a gdy dojrzewa płciowo, udaje się na tarło w górę rzeki, w której się wylęła. Odwrotnie zachowuje się węgorz, który odbywa tarło w słonych wodach Morza Sargassowego, w zachodniej części Oceanu Atlantyckiego, a np. wędrówka z polskich, słodkich wód zajmuje mu ponad rok.



Fot. 9. Narybek węgorza europejskiego (tzw. węgorz szklisty)
Photo 9. Fry of the European eel (the so-called glass eel)



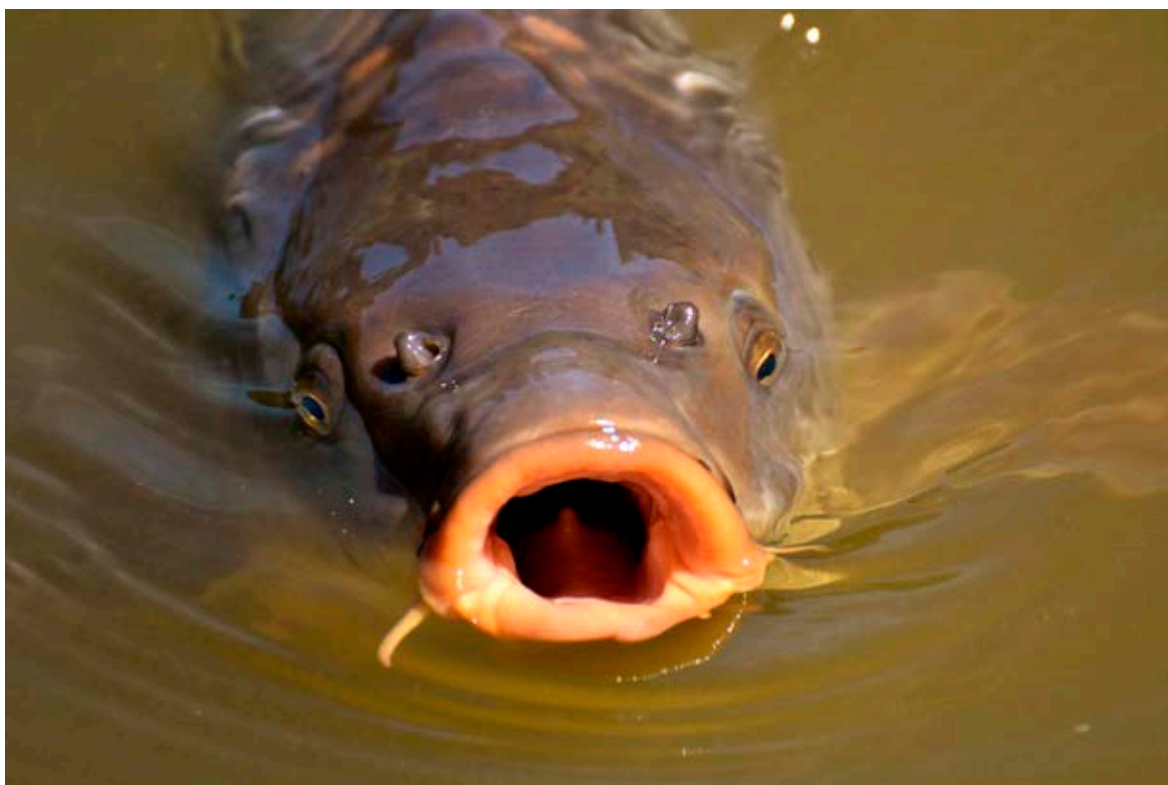
Fot. 10. W trakcie wędrówki tarłowej w górę rzeki ryby potrafią pokonać wiele przeszkód
Photo 10. During their spawning migration upstream, fish can overcome many obstacles

Many fish species sometimes travel thousands of kilometers between feeding and breeding places during their lives. Spawning migrations often take place upstream, so that the larvae and fry can float passively downstream to places inhabited by older individuals. In autumn, in some rivers you can observe mass migrations of fish, which go to wintering grounds in deeper parts of the water. Generally, fish migrations can be divided into spawning, feeding and wintering. However, the concept of migratory fish mainly refers to fish that travel long distances between fresh and salt water during their life cycle. An example here is the sea trout, which spends most of its time in the Baltic Sea, and when it matures sexually, it goes to spawn up the river in which it was hatched. The opposite is true of the European eel, which spawns in the salty waters of the Sargasso Sea in the western part of the Atlantic Ocean, and, for instance, it takes over a year for it to migrate from Polish fresh waters.

RYBY W ŚRODOWISKU • FISH IN THE ENVIRONMENT



Ryby można spotkać we wszystkich typach wód na ziemi: w morzach i oceanach (od głębin po warstwy przy powierzchni; w wodach słodkich, zarówno stojących, jak i płynących; w wodach podziemnych. Nie sposób także wymienić wszystkich rybich adaptacji umożliwiających im funkcjonowanie w danym środowisku wodnym. Przykładowo ryby żyjące na dnie mogą mieć węgorzowaty kształt, wydłużone ciało, obłe w przekroju, bocznie spłaszczone w części ogonowej, a kontur często z wydłużonymi płetwami grzbietowymi i odbytową (np. węgorz europejski, koza, piskorz). Niektóre gatunki żerujące na dnie zbiorników mają wargi wysuwane w ryjek, którymi zasysają muł z bezkręgowcami. Głowacze i sumy, które także żyją przy dnie, mają z kolei szeroką



Fot. 11. W czasie żerowania w dnie mięsisty pysk karpia wysuwa się do przodu w kształcie ryjka i zagłębia w mule

Photo 11. When feeding at the bottom, the carp's mouth extends forward in the shape of a snout and sinks into the mud

głowę, spłaszczoną grzbieto-brzusnie, obły w przekroju tułów, lekko bocznie spłaszczony w części ogonowej. Taka budowa głowacza działa jak balast, a w połączeniu z dużymi płetwami piersiowymi, które rozpościera na boki, jest on dobrze przystosowany do życia w potokach z silnym nurtem.

Fish can be found in all types of water on Earth: in seas and oceans (from the depths to the surface layers; in fresh waters, both standing and flowing; in hot springs and underground waters. It is also impossible to list all the adaptations of fish that enable them to function in a given aquatic environment. For example, bottom-dwelling fish may have an eel-like shape, an elongated body, round in cross-section, laterally flattened in the tail part, and the contour often has elongated dorsal and anal fins (e.g. European eel, spined loach, weatherfish). Some species that feed on the bottom of reservoirs have lips extending into a snout, through which they suck in mud with invertebrates. Bullheads and catfish that also live at the bottom, in turn, have a wide head, flattened dorso-ventrally, a body round in cross-section, slightly laterally flattened in the tail part. Such the bullhead's structure acts as ballast; with the large pectoral fins that the bullhead spreads sideways, it is well adapted to life in streams with strong currents.

W naszej strefie klimatycznej rzeki mają zazwyczaj dość długą historię, co spowodowało wykształcenie skomplikowanych zależności między organizmami tworzącymi sieć pokarmową (troficzną). Wzdłuż biegu rzek zmieniają się warunki środowiskowe, a co za tym idzie różnice w składzie gatunkowym ryb na poszczególnych odcinkach. W związku z tym dokonano podziału biegów rzek na tzw. krainy rybne. Podział ten, zaproponowany jeszcze w XIX wieku przez profesora Maksymiliana Nowickiego, wyróżniał krainę pstrąga, brzany i leszcza, a wody stojące i starorzecza zaliczał do krainy karasia. Następnie został on zmodyfikowany w latach 30. XX wieku przez Roberta Lanterborna (niemieckiego zoologa). Wyróżnia on 5 krain rybnych i podział ten przyjął się praktycznie w całej Europie. Pierwsza kraina - „pstrąga”, obejmuje górny bieg potoku górskiego, o zimnej, przejrzystej i wartko płynącej wodzie, z kamienistym i żwirowym dnem. Ryby ukrywają ikrę pomiędzy ziarnami żwiru lub przylepiają w niszach pod kamieniami, aby wyeliminować ryzyko jej splukania. Gatunkami dominującymi są w niej pstrąg potokowy, głowacz przęgotłewy i śliz.

In our climate zone, rivers usually have quite a long history, which has resulted in the development of complex relationships between organisms that create the food (trophic) web. Environmental conditions change along the course of rivers, and as a result, there are differences in the fish species composition in individual sections. Therefore, the river courses were divided into fish lands. This division, proposed in the 19th century by Professor Maksymilian Nowicki, distinguished the land of trout, barbel and bream, and classified still waters and oxbow lakes as the land of crucian carp. It was then modified in the 1930s by Robert Lanterborn (a German zoologist). It distinguishes 5 fish lands and has been adopted practically throughout Europe. The first land - “trout”, covers the upper reaches of a mountain stream, with cold, transparent and fast-flowing water, with a rocky and gravel bottom. Fish hide the eggs between gravel grains or stick them in niches under stones to eliminate the risk of washing them away. The dominant species there are brown trout, alpine bullhead and stone loach.



Fot. 12. Górskie potoki z wartkim nurtem to „kraina pstrąga”

Photo 12. Mountain streams with fast currents are the “land of river trout”

Druga kraina – „lipienia”, obejmuje dolny bieg potoku górskiego z również wartkim prądem, chłodną wodą i urozmaiconym dnem. Ryby tu również składają ikrę na dnie kamienisto-żwirowym, a gatunkiem wiodącym jest lipień, z partnerującymi mu kleniem, jelcem, świnką i strzeblą potokową.

Trzecia kraina – „brzany”, obejmuje środkowy bieg dużych rzek z dość szybkim prądem, o dnie żwirowo-piaszczystym. Ryby przeważnie składają tu ikrę na dnie żwirowym lub wśród roślin. Jak sama nazwa wskazuje, charakterystycznym gatunkiem dla tego regionu jest brzana, a współtowarzyszą jej m.in. świnka, płoć czy okoń.

The second land - „grayling”, covers the lower course of a mountain stream with a fast current, cool water and a varied bottom. Fish here also spawn on the rocky and gravel bottom, and the leading species is the grayling, accompanied by chub, common dace, common nase and Eurasian minnow.

The third land - „barbel”, covers the middle course of large rivers with a relatively fast current and a gravel and sandy bottom. Fish usually spawn here on the gravel bottom or among plants. As the name suggests, the characteristic species of this region is the barbel, and is accompanied by, among others, common nase, roach or perch.

Czwarta kraina – „leszcza”, obejmuje dolny bieg rzeki, z szerokim korytem, wolnym nurtem i piaszczystym dnem. Latem temperatura wody może przekraczać tu 20°C. Gatunkiem wiodącym jest tutaj leszcz, a pozostałe to płoć, kiełb, ukleja, sandacz czy szczupak.



Fot. 13. San w rejonie Pogórza Przemyskiego to w znacznej części „kraina brzany”
Photo 13. San in the area of the Przemysł Foothills is largely the “land of barbel”

Ostatnia kraina należy do „jazgarza.” Są to ujściowe odcinki dużych rzek wpadających do morza, woda jest słonawa, a na dnie zalega dużo mułu. Wraz z jazgarzem występują tutaj m.in. stornia i gładzica.

Opisany powyżej podział na krainy rybne nie wyłącza oczywiście możliwości bytowania poszczególnych taksonów w innych regionach, a opisuje jedynie najbardziej reprezentatywne gatunki.

The fourth land - “bream” - covers the lower course of the river, with a wide bed, slow current and a sandy bottom. In summer, the water temperature here can exceed 20°C. The leading species here is freshwater bream, and the others are roach, gudgeon, bleak, pike-perch and Northern pike.

The last land belongs to the “ruffe.” These are estuaries of large rivers that flow into the sea, the water is brackish and there is a lot of silt at the bottom. Along with the ruffe, there are, among others: flounder and plaice.

The division into fish lands described above does not, of course, exclude the possibility of existence of individual taxa in other regions, and only describes the most representative species.

W parkach krajobrazowych administrowanych przez Zespół Parków Krajobrazowych w Przemysłu nie ma dużych jezior, ale istnieje wiele zbiorników wodnych o niewielkiej powierzchni (stawów), które także są zróżnicowane pod względem występującej w nich ichtiofauny. Zgodnie z definicją, staw jest śródlądowym zbiornikiem wodnym, w którym – w przeciwieństwie do jeziora – nie można wyodrębnić strefy głębinowej oraz otwartej



Fot. 14. Niewielkie stawy są siedliskiem m.in. wszędobylskiego karasia

Photo 14. Small ponds are home to, among others: the ubiquitous crucian carp

toni wodnej, a cała powierzchnia dna na ogół jest porośnięta makrofitami. Głębokość stawu nie przekracza kilku metrów. W warunkach takich występują znaczne dobowe i sezonowe wahania temperatury. Najogólniej możemy wyróżnić stawy naturalne oraz sztuczne. Stawy sztuczne służą na ogół do produkcji ryb. Cechują je przeważnie regularne, geometryczne kształty i przystosowanie do okresowego, całkowitego spuszczenia wody i osuszania dna, co pozwala na znaczne przyspieszenie mineralizacji osadów dennych i wzrost żyzności stawu oraz ułatwia walkę z chorobami i pasożytami ryb hodowlanych



Fot. 15. Większe i głębsze stawy porośnięte gęsto trzciną i tatarakiem są doskonałym siedliskiem dla m.in. szczupaka czy lina

Photo 15. Larger and deeper ponds densely covered with reeds and calamus are an excellent habitat for, among others: northern pike or tench

(red. Żmudziński 2002). Na opisywanym obszarze istnieje około 50 stawów o powierzchni powyżej 0,5 ha, głównie pochodzenia sztucznego, ale niektóre z nich wkomponowały się na tyle mocno w krajobraz, że miejscami przypominają obiekty naturalne.

There are no large lakes in the landscape parks administered by the Landscape Park Complex in Przemyśl, but there are many small-sized water reservoirs (ponds), which are also diverse in terms of ichthyofauna. According to the definition, a pond is an inland body of water in which, unlike in a lake, it is not possible to distinguish the deep-water zone and the open water column, and the entire bottom surface is generally covered with macrophytes. The depth of the pond does not exceed several meters. In such conditions, significant daily and seasonal temperature fluctuations occur. Broadly speaking, we can distinguish natural and artificial ponds. Artificial ponds are generally used for fish production. They are usually characterized by regular, geometric shapes and are adapted to periodic, complete draining of water and drying the bottom, which allows for a significant acceleration of the mineralization of bottom sediments and an increase in pond fertility, as well as facilitating the fight against diseases and parasites of farmed fish (ed. Żmudziński 2002). In the described area, there are about 50 ponds with an area of over 0.5 ha, mainly of artificial origin, but some of them have integrated so strongly into the landscape that in places they resemble natural objects.

ZNACZENIE DLA CZŁOWIEKA • IMPORTANCE FOR HUMANITY



Nie ulega wątpliwości, że ryby są ważnym składnikiem środowiska naturalnego, jako m.in. ogniwo wielu łańcuchów troficznych. Stosunek człowieka do ryb zmieniał się na przełomie wieków. Dawniej osady ludzkie zakładano głównie nad brzegami wód, więc ryby stanowiły jedno z podstawowych źródeł pokarmu. Obecnie wzrasta również hobbistyczne i sportowe zainteresowanie rybami. Do tej pory jednak



Fot. 16. Kawior od wieków uważany jest za cenny przysmak
Photo 16. Caviar has been considered a valuable delicacy for centuries

zwierzęta te są nadal źródłem smacznego i zdrowego mięsa, które ma dużą wartość odżywczą, jako źródło m.in. białka, wapnia, żelaza, fosforu, witamin.

Kawior z kolei, czyli solona ikra ryb (głównie jesiotrowatych, łososiowatych i dorszowatych), zyskuje coraz większą ilość miłośników, którzy uwielbiają wzbogacać swoją dietę.

There is no doubt that fish are an important component of the natural environment, including: link of many food chains. Man's attitude towards fish has changed at the turn of the century. In the past, human settlements were established mainly on the banks of water, so fish were one of the basic sources of food. Nowadays, hobby and sports interest in fish is also growing. To date, however, these animals are still a source of tasty and healthy meat, which has high nutritional value as a source of, inter alia, protein, calcium, iron, phosphorus and vitamins.

Caviar, in turn, i.e. salted fish roe (mainly sturgeon, salmon and cod) is gaining more and more fans who love to enrich their diet.

Obecnie rybactwo śródlądowe w Polsce uprawiane jest głównie w jeziorach i zbiornikach zaporowych, a w dalszej kolejności są rzeki. Główny Urząd Statystyczny co roku publikuje dane dotyczące połowów, które obejmują ryby morskie i słodkowodne, skorupiaki, mięczaki i inne bezkręgowce w wadze żywej oraz tam, gdzie takie informacje są dostępne – wędkarstwo. Połowy ryb słodkowodnych obejmują akwakulturę, połowy zawodowe i wędkarstwo. Dane dotyczące ryb słodkowodnych podane są z wyłączeniem produkcji materiału zarybieniowego w stawach. Na podstawie tych danych można stwierdzić, że połowy ryb i bezkręgowców morskich w Polsce z roku na rok maleją. W 2019 roku było to ogółem 194 841 ton, a w 2021 roku już tylko 185 717 ton (spadek o blisko 5% w ciągu 2 lat). W 2021 roku złowiono 2868 ton ryb słodkowodnych, co stanowi zaledwie 1,5% całego pozyskania. W zestawieniu tym dominują ryby morskie (około 98%), z których najczęściej łowione były: szproty (około 36%) i śledzie (około 15%). Rybactwo śródlądowe ma więc obecnie marginalne znaczenie w naszym kraju, a rybactwo rzeczne praktycznie zostało zapomniane. Znaczny udział w zapotrzebowaniu na słodkowodne ryby konsumpcyjne pokrywa za to hodowla stawowa. Polska jest użytkownikiem największych powierzchni stawów ziemnych spośród krajów Unii Europejskiej. Powierzchnia stawów wynosi ponad 86 tysięcy hektarów, a co za tym idzie – jesteśmy również największym producentem karpia w Europie.

Currently, inland fishing in Poland is practiced mainly in lakes and dam reservoirs, followed by rivers. The Central Statistical Office annually publishes catch data, which includes marine and freshwater fish, crustaceans, molluscs and other invertebrates in live weight, and, where such information is available, fishing. Freshwater fisheries include aquaculture, commercial fishing and angling. Data on freshwater fish are given excluding the production of stocking material in ponds. Based on these data, it can be concluded that catches of fish and marine invertebrates in Poland are decreasing year by year. In 2019, it was a total of 194,841 tons, and in 2021 it will be only 185,717 tons (a decrease of almost 5% in 2 years). In 2021, 2,868 tons of freshwater fish were caught, which is only 1.5% of the total harvest. This ranking is dominated by sea fish (approximately 98%), with sprats (approximately 36%) and herrings (approximately 15%) being the most frequently caught. Therefore, inland fishing is currently of



Fot. 17. Tradycja hodowli karpia w Polsce sięga XII wieku (na zdjęciu Gospodarstwo Rybackie Starzawa)
Photo 17. The tradition of common carp breeding in Poland dates back to the 12th century (in the photo Starzawa Fishing Farm)

marginal importance in our country, and river fishing has practically been forgotten. A significant share of the demand for freshwater fish for consumption is met by pond farming. Poland is the user of the largest areas of ponds among the European Union countries. The area of the ponds is over 86,000 hectares, which makes us the largest carp producer in Europe.

W Polsce większość wód śródlądowych nadal należy do państwa i może być dzierżawiona prywatnym użytkownikom. Największym z takich najemców jest Polski Związek Wędkarski (PZW), który gospodaruje obecnie na ponad 219 tysiącach hektarów wód, co stanowi około 35% powierzchni całego areału wód śródlądowych kraju. Zrzesza on ponad 600 tysięcy członków. Warto zaznaczyć, że wędkarze nie tylko pozyskują ryby, ale również powinni wspierać racjonalną gospodarkę ich zasobami. Polski Związek Wędkarski powinien dążyć do wędkarstwa proekologicznego, uznającego nadrzędność ochrony środowiska nad działalnością gospodarczo-komercyjną. W swojej działalności PZW nie zapomina o wsparciu nauki, współpracuje z większością ośrodków naukowo-badawczych i wyższych uczelni w Polsce wykonujących badania na rzecz ochrony środowiska, gospodarki wędkarskiej i rybackiej.

In Poland, most inland waters still belong to the state and can be leased to private users. The largest such tenant is the Polish Fishing Association (PZW), which currently



Fot. 18. Wędkarstwo w Polsce cieszy się dużą popularnością
Photo 18. Angling is very popular in Poland

manages over 219,000 hectares of water, i.e. approximately 35% of the entire area of the country's inland waters. It has over 600,000 members. It is worth noting that anglers not only catch fish, but also should support the rational management of their resources. The Polish Fishing Association should strive for pro-ecological fishing, recognizing the priority of environmental protection over economic and commercial activities. In its activities, PZW does not forget about supporting science, it cooperates with most research centers and universities in Poland carrying out research for environmental protection, angling and fisheries management.

Obecnie coraz liczniejsza staje się grupa zwolenników zasady tzw. „złów-wypuść”, którzy nie uśmiercają złowionych ryb, ale np. po zrobieniu pamiątkowego zdjęcia, wypuszczają je z powrotem do wody. Przy tej metodzie ważne jest jednak, aby trzymać się kilku zasad przy postępowaniu ze złowionymi okazami (m.in. stosować odpowiednie,

nieraniące podbieraki, nie wkładać palców w skrzela ryb, nie trzymać zbyt długo poza wodą). Ważne jest także stosowanie haczyków bezzadziurowych, które nie kaleczą mocno zwierzęcia, a ich wyjęcie jest dużo prostsze. Polski Związek Wędkarski coraz częściej wyznacza też odcinki, na których obowiązuje całkowity zakaz zabierania złowionych ryb (np. na rzece San od tablicy Międzybrodzie do mostu w Dobrej – zakaz zabierania złowionych brzan, czy również na rzece San od mostu w Postołowie do początku pierwszej wyspy w Załużu – zakaz zabierania złowionych pstrągów potokowych i głowacic). Rozsądny wędkarz stwierdzi, że stosując i rozpowszechniając zasadę tzw. „no kill”, może mieć nadzieję, że za kilka lat rzeki i jeziora będą pełne ryb.

Currently, the group of supporters of the “catch and release” principle is becoming more and more numerous. They do not kill the caught fish, but, for example, after taking a souvenir photo, release them back into the water. However, when using this method, it is important to follow a few rules when dealing with caught specimens (e.g. use appropriate, non-injuring landing nets, do not put your fingers into the fish’s gills, do not keep them out of the water for too long). It is also important to use barbless hooks, which do not severely injure the animal and are much easier to remove. The Polish Fishing Association is increasingly designating sections where it is strictly forbidden to take caught fish (e.g. on the San River from the Międzybrodzie board to the bridge in Dobra - it is forbidden to take caught barbel, or also on the San River from the bridge in Postołów to the beginning of the first island in Załuż – it is forbidden to take caught brown trout and huchen). A reasonable angler will find that, by applying and spreading the “no kill” principle, they can hope that in a few years the rivers and lakes will be full of fish.



ZAGROŻENIA I OCHRONA • THREATS AND PROTECTION

Obecnie zdecydowana większość ryb słodkowodnych w Polsce jest mniej lub bardziej zagrożona wyginięciem lub zależna od działań ochronnych. Jednym z najważniejszych negatywnych czynników jest hydrotechniczna zabudowa cieków, która utrudnia lub całkowicie uniemożliwia wędrówki rozrodcze do tarlisk położonych w głębi kraju (ma to szczególny wpływ na populację m.in. jesiotra ostronosego, łososia, minoga morskiego, parposza, alozy, certy, ciosy czy minoga rzecznej). Dotyczy to również głowacicy, która z racji osiąganych rozmiarów jest gatunkiem dodatkowo narażonym na kłusownictwo. Przegradzanie koryt rzecznych tamami zbiorników zaporowych prowadzi także do wypłukiwania drobnego materiału skalnego (żwir, drobne kamienie), bardzo istotnego dla ryb składających ikrę w takich właśnie warunkach (np. brzana czy świnka). Niebezpieczne są także regulacje koryt rzek, które doprowadzają m.in. do odizolowania starorzeczy czy zniszczenia stref ekotonowych, zamieszkiwanych przez wiele gatunków zwierząt. Zabiegi te prowadzą np. do spadku liczebności miętusa, którego ulubionym siedliskiem są podmyte korzenie przybrzeżnych drzew.

Currently, the vast majority of freshwater fish in Poland are more or less threatened with extinction or are dependent on conservation activities. One of the most important negative factors is the hydrotechnical development of watercourses, which hinders or completely prevents breeding migrations to spawning grounds located in the interior of the country (this has a particular impact on the population of, among others, Atlantic sturgeon, salmon, sea lamprey, twaite shad, allis shad, vimba bream, sichel, or river lamprey). This also applies to the huchen, which, due to its size, is a species additionally exposed to poaching. Blocking river beds with dams in dam reservoirs also leads to the washing out of small rock material (gravel, small stones), which is very important for fish that spawn in such conditions (e.g. barbel or common nase). River bed regulations are also dangerous, as they lead to, among other things, to the isolation of oxbow lakes or the destruction of ecotone zones inhabited by many animal species. These treatments lead, for example, to a decline in the number of burbot, whose favorite habitat is the washed-out roots of coastal trees.

Dla gatunków, które bytują w małych zbiornikach wodnych, zagrożenie stwarza melioracja pól i łąk, prowadząca do obniżenia wód gruntowych i wysychania oczek wodnych, torfianek itp. (w takich wodach spotkać można np. strzeblę błotną). Do pozostałych zagrożeń można zaliczyć zanieczyszczenie i eutrofizację wód (szczególnie wrażliwe gatunki to np. pstrąg potokowy, głowacz białopłetwy czy strzebla potokowa). Eutrofizacja



Fot. 19. Zapory na rzekach utrudniają lub wręcz uniemożliwiają migrację ryb na tarło (na zdjęciu Jezioro Solińskie)

Photo 19. Dams on rivers make it difficult or even impossible for fish to migrate to spawn (Solińskie Lake in the photo)

prowadzi do deficytów tlenowych w wodzie, co może być spowodowane nadmiernym dopływem biogenów do jezior (powoduje to spadek liczebności m.in. siei i sielawy, które preferują czyste i zimne zbiorniki). Kłusownictwo i nadmierna eksploatacja to także wciąż istotny proceder, który ma wpływ na populację ryb, a szczególnie większych gatunków. Niebezpieczna może być również rosnąca presja wędkarska. Oddzielnym problemem są natomiast introdukowane obce gatunki ryb, z których niektóre stały się gatunkami inwazyjnymi. Obecnie w naszych wodach na stałe zadomowiło się około 20 gatunków obcych ryb. Przeważnie jest to efekt celowych introdukcji (m.in. na potrzeby akwakultury, wędkarstwa czy w celach ozdobnych). Zdarzają się także ucieczki z hodowli czy też przypadkowe zawleczenia (np. trawianka, dla której m.in. w regulaminie Polskiego Związku Wędkarskiego zakazuje się ponownego wypuszczania na wolność po złowieniu). Gatunki obce spowodowały wiele niekorzystnych zmian w polskich ekosystemach wodnych. Przykładowo amur, który wyjada wodne rośliny, niszczy w ten sposób tarliska wielu gatunków ryb składających ikrę na roślinach. W przypadku wielu obcych gatunków zachodzi też konkurencja pokarmowa i siedliskowa pomiędzy gatunkami rodzimymi, a te drapieżne (np. sumik karłowaty) wyjadają ikrę i narybek innych ryb.



Fot. 20. Trawianka pojawiła się w naszych wodach prawdopodobnie wraz z materiałem zarybieniowym
Photo 20. The Chinese sleeper appeared in our waters together with stocking material

Species that live in small water reservoirs are threatened by the drainage of fields and meadows, which leads to lower groundwater and drying up of ponds, peat-bog pools, etc. (e.g. the mud minnow can be found in such waters). Other threats include water pollution and eutrophication (particularly sensitive species include, for example, brown trout, bullhead, and Eurasian minnow). Eutrophication leads to oxygen deficits in water, which may be caused by an excessive supply of nutrients to lakes (this causes a decline in the number of, among others, European whitefish and vendace, which prefer clean and cold reservoirs). Poaching and over-exploitation are also still important practices that affect the population of fish, especially larger species. Increasing fishing pressure may also be dangerous. A separate problem is introduced alien fish species, some of which have become invasive species. Currently, about 20 species of foreign fish have permanently settled in our waters. This is usually the result of intentional introductions (e.g. for aquaculture, fishing or ornamental purposes). There are also

escapes from breeding or accidental reintroductions (e.g. Chinese sleeper for which, among others, the regulations of the Polish Fishing Association prohibit its re-release after being caught). Alien species have caused many unfavorable changes in Polish aquatic ecosystems. One example is grass carp, which eats aquatic plants, thus destroying the spawning grounds of many species of fish that spawn on plants. In the case of many alien species, there is also competition for food and habitat between native species, and predatory species (e.g. brown bullhead) eat the eggs and fry of other fish.

Spadek liczebności oraz związaną z tym potrzebę ochrony ryb dostrzeżono już kilka wieków temu. W 1578 r. król Stefan Batory wydał dekret zabraniający używania włoków i sieci o bardzo małych oczkach do łowienia ryb. Wówczas wprowadzono też czas ochronny dla ryb odbywających tarło. Obecnie ścisłą ochroną gatunkową w Polsce objęto 5 gatunków ryb (jesiotr ostronosy, koza złotawa, strzebla błotna, głowacica oraz minóg morski), a ochroną częściową dodatkowo 27 gatunków. Niektóre regulacje (np. Regulamin Amatorskiego Połowu Ryb) wprowadzają m.in. wymiary i okresy ochronne, a także dzienne limity połowu czy też ograniczenie metod wędkarskich. Według najnowszej wersji Czerwonej Listy Kręgowców Polski (Głowaciński 2022) poszczególnym gatunkom przyznano daną kategorię zagrożenia. Zastosowano następujące kategorie:

The decline in numbers and the resulting need to protect fish were noticed several centuries ago. In 1578, King Stefan Batory issued a decree prohibiting the use of trawls and nets with very small meshes for fishing. At that time, a protective period was introduced for spawning fish. Currently, 5 fish species are under strict species protection in Poland (Atlantic sturgeon, golden spined loach, lake minnow, huchen and sea lamprey), and an additional 27 species are under partial protection. Some regulations (e.g. Regulations on Amateur Fishing) introduce the following: dimensions and closed periods, as well as daily catch limits or restrictions on fishing methods. According to the latest version of the Polish Red List of Vertebrates (Głowaciński 2022), individual species have been assigned a given threat category. The following categories were used:

- **EXP** – *Extinct in Poland* / gatunek wymarły w dzisiejszych granicach Polski
- **CR** – *Critically endangered* / krytycznie zagrożony
- **EN** – *Endangered* / zagrożony
- **VU** – *Vulnerable* / narażony
- **NT** – *Near Threatened* / gatunek bliski zagrożenia
- **LC** – *Least Concern* / gatunek najmniejszej troski
- **CD** – *Conservation Dependent* / gatunek utrzymywany dzięki zabiegom ochronnym (np. ochrona *ex situ*) i gospodarczym (np. zarybianie)
- **DD** – *Data Deficient* / dane brakujące, niewystarczające

Tabela 1. Gatunki ryb uwzględnione w niniejszej publikacji, które znalazły się na Polskiej Czerwonej Liście Kręgowców z 2022 roku

Table 1. Fish species included in this publication that were included in the Polish Red List of Vertebrates from 2022

Lp.	Gatunek • Species	Kategoria zagrożenia • Hazard category 2022 r.	Status ochrony • Protection status (wg Rozp. Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt) (according to the Regulation of the Minister of the Environment of December 16, 2016 on the protection of animal species)
1	Głowacica • Huchen <i>Hucho hucho</i>	EXP.CD	Ochrona ścisła • Strict protection (osobniki występujące w dorzeczu Dunaju) (individuals occurring in the Danube basin)
2	Różanka • Bitterling <i>Rhodeus sericeus</i>	VU	Ochrona częściowa • Partial protection
3	Strzebla potokowa • Eurasian minnow <i>Phoxinus phoxinus</i>	NT	-
4	Strzebla błotna • Lake minnow <i>Rhynchocypris percunurus</i>	EN	Ochrona ścisła • Strict protection
5	Boleń • Asp <i>Leuciscus aspius</i>	NT	-
6	Świnka • Common nase <i>Chondrostoma nasus</i>	EN	-
7	Kiełb białopłetwy • White-fined gudgeon <i>Romanogobio albipinnatus</i>	VU	Ochrona częściowa • Partial protection
8	Kiełb Kesslera • Kessler's gudgeon <i>Romanogobio kesslerii</i>	NT	Ochrona częściowa • Partial protection
9	Brzana • Barbel <i>Barbus barbus</i>	VU	-
10	Brzanka <i>Barbus petenyi</i> (<i>B. carpathicus</i>)	NT	Ochrona częściowa • Partial protection
11	Piekielnica • Schneider <i>Alburnoides bipunctatus</i>	EN	Ochrona częściowa • Partial protection
12	Certa • Vimba bream <i>Vimba vimba</i>	CR	-
13	Koza • Spined loach <i>Cobitis taenia</i>	LC	Ochrona częściowa • Partial protection
14	Piskorz • Weatherfish <i>Misgurnus fossilis</i>	VU	Ochrona częściowa • Partial protection
15	Miętus • Burbot <i>Lota lota</i>	VU	-
16	Głowacz białopłetwy • Bullhead <i>Cottus gobio</i>	VU	Ochrona częściowa • Partial protection
17	Głowacz przegopłetwy • Alpine bullhead <i>Cottus poecilopus</i>	VU	Ochrona częściowa • Partial protection
18	Minóg strumieniowy • European brook lamprey <i>Lampetra planeri</i>	VU	Ochrona częściowa • Partial protection
19	Minóg ukraiński • Ukrainian brook lamprey <i>Eudontomyzon mariae</i>	VU	Ochrona częściowa • Partial protection



Fot. 21. Przykład przepławki dla ryb

Photo 21. Example of a fish ladder

Dla gatunków szczególnie zagrożonych lub wymarłych na terenie naszego kraju wprowadzono programy restytucji (np. głowacicy, łososia czy troci wędrawnej). Obok ochrony wyłącznie samych zwierząt konieczne jest także zabezpieczenie dogodnych dla nich siedlisk. Ekosystemy wodne chronione są m.in. we wszystkich parkach narodowych, a w czterech z nich rzeki stanowią oś całego Parku (Narwiański PN, Drawieński PN, Biebrzański PN oraz PN „Ujście Warty”). Również w niektórych rezerwach przyrody chroni się rzeki na całej długości (np. rezerwy: Rzeką Drwęca, Świder, Rawka). Ochronie podlega także 200 jezior o powierzchni powyżej 1 ha [Zalewski 2013]. Poza tym ważne jest m.in.:

- Podnoszenie świadomości (głównie wśród rolników) w zakresie ochrony wód
- Stworzenie możliwości zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do rzek
- Usuwanie przeszkód w łączności ekologicznej, szczególnie dla migrujących ryb (np. budowa i utrzymanie dobrego stanu przepławek).

Restitution programs have been introduced for particularly endangered or extinct species in our country (e.g. huchen, salmon or sea trout). In addition to protecting only the animals themselves, it is also necessary to secure habitats suitable for them. Aquatic ecosystems are protected, for instance, in all national parks, and in four of them the rivers are the axis of the entire Park (Narwiański NP, Drawieński NP, Biebrzański NP, and the “Ujście Warty” NP). Also in some nature reserves, rivers are protected along their entire length (e.g. reserves: Drwęca River, Świder, Rawka). 200 lakes with an area exceeding 1 ha are also protected [Zalewski 2013]. In addition, it is important to take the following measures, to name but a few:

- Raising awareness (mainly among farmers) regarding water protection
- Creating opportunities to reduce pollutant emissions into rivers
- Removing obstacles to ecological connectivity, especially for migrating fish (e.g. building and maintaining good condition of fish ladders).

1. **Minóg strumieniowy (European brook lamprey) – *Lampetra planeri*** (Bloch, 1784)

Rząd: Minogokształtne – Petromyzontiformes

Rodzina: Minogowate – Petromyzontidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jego ciało ma robakowaty kształt, cylindryczny, bocznie spłaszczony w części ogonowej (długość około 15 cm). U dorosłych osobników na głowie widoczne są oczy, które u larw ukryte są pod skórą. Otwór gębowy posiada okrągłą przyssawkę z ząbkami. Na boku głowy posiada siedem par otworów skrzelowych. Grzbiet u dorosłych okazów jest prawie czarny, a brzuch srebrny. Nie posiada płetw bocznych.

Biologia: Tarło odbywa pod koniec kwietnia. Jaja składa do zagłębień wykopanych przez samce falistymi ruchami ciała. Podczas zapłodnienia ikry samiec oplata ciało partnerki i przysysa się do jej głowy. Tarło ma miejsce w kamienistych odcinkach strumieni, o wartkim nurcie i głębokości do 40 cm. Po dwóch tygodniach wylęgają się larwy (tzw. ślepice). Pokarm larw stanowią glony oraz detrytus (szczątki obumarłych roślin i zwierząt). Larwy rozwijają się od 3 do 6 lat, żyjąc zagrzebane w dnie. Osobniki dorosłe żyją około roku, a w tym czasie już się nie odżywiają i ich przewód pokarmowy zanika. W przypadku tego gatunku minoga jego cały cykl życiowy odbywa się w rzekach.

Występowanie: Zasiadła górny bieg wyżynnych i podgórskich potoków oraz nizinne strumienie o silnym prądzie i żwirowo-piaszczystym dnie, o dobrze natlenionej, czystej wodzie i znaczącym udziale fragmentów dna pokrytych detrytusem, będącym pokarmem larw.

Żyje zarówno w rzekach przymorskich, jak i dorzeczu Wisły i Odry. Jego dokładny stan zasięgu jest nieznan z uwagi na słabo poznane rozmieszczenie. Stan wiedzy o jego występowaniu jednak wzrasta, a z uwagi na nowe stwierdzenia oraz dość szerokie rozmieszczenie można przyjąć, że aktualna wielkość populacji pozwoli mu na przetrwanie w dłuższej perspektywie czasowej. Na Podkarpaciu stwierdzany był przede wszystkim na Pogórzu Przemyskim. W dorzeczu Sanu występuje w kilku małych dopływach.

Zagrożenia i ochrona: Podlega on ścisłej ochronie gatunkowej, a z uwagi na duże wymagania siedliskowe zagrażają mu przede wszystkim: zanieczyszczenie wód, przegradzanie cieków, modyfikacje ich przepływu oraz wydobywanie kruszywa z koryt rzecznych.

Gatunki podobne:

Minóg ukraiński (*Eudontomyzon mariae*) – Jest bardzo podobny do minoga strumieniowego, od którego odróżnia go czarna pigmentacja płetwy ogonowej, co sprawia wrażenie, jakby ogon był okopcony. Prowadzi on podobny tryb życia jak wyżej opisany gatunek oraz występuje w tych samych typach siedliska. Nie stwierdzono go do tej pory w karpackiej części dorzecza Sanu i Wisłoki, ale w części dorzecza Strwiąża jest miejscami liczny.



Fot. 22. Minóg strumieniowy – dorosłe osobniki

Photo 22. European brook lamprey – adults



Fot. 23. Larwa minoga (tzw. ślepica) ma oczy ukryte pod skórą

Photo 23. The lamprey larva has eyes hidden under the skin

Recognition: Its body is worm-shaped, cylindrical, laterally flattened in the tail part (length about 15 cm). In adults, eyes are visible on the head, while in larvae they are hidden under the skin. The mouth has a round suction cup with teeth. It has seven pairs of gill openings on the side of its head. The back of adult specimens is almost black and the belly is silver. It does not have side fins.

Biology: Spawning takes place in late April. It lays its eggs into depressions dug by the males with undulating body movements. During egg fertilization, the male wraps itself around the partner's body and sucks on her head. Spawning takes place in rocky sections of streams with a strong current and a depth of up to 40 cm. After two weeks, the larvae (so-called larvae) hatch. The food of the larvae is algae and detritus (remains of dead plants and animals). The larvae develop for 3 to 6 years, living buried at the bottom. Adults live for about a year, during which time they no longer feed and their digestive tract atrophies. In the case of this lamprey species, its entire life cycle takes place in rivers.

Occurrence: It inhabits the upper reaches of upland and foothill streams as well as lowland streams with strong currents and a gravel and sandy bottom, with well-oxygenated, clean water and a significant share of bottom fragments covered with detritus, which is the food of the larvae.

It lives in both coastal rivers and the Vistula and Oder basins. Its exact range status is unknown due to its poorly known distribution. However, the knowledge about its occurrence is increasing. Due to new findings and quite wide distribution, it can be assumed that the current population size will allow it to survive in the long term. In Podkarpacie, it was found mainly in the Przemyśl Foothills. In the San basin it occurs in several small tributaries.

Threats and protection: It is subject to strict species protection. Due to its high habitat requirements, it is primarily threatened by water pollution, division of watercourses, modification of their flow and extraction of aggregate from river beds.

Similar species:

Ukrainian brook lamprey (*Eudontomyzon mariae*) - It is very similar to the European brook lamprey, from which it is distinguished by the black pigmentation of the caudal fin, which gives the impression that the tail is sooty. It leads a similar lifestyle to the above-described species and occurs in the same types of habitat. It has not been detected so far in the Carpathian part of the San and Wisłoka basins, but in parts of the Strwiąż basin it is abundant in places.



2. Węgorz europejski (European eel) – *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Węgorzokształtne – Anguilliformes

Rodzina: Węgorzowate – Anguillidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Ciało ma węzowate, cylindryczne, lekko spłaszczone w części tylnej, z małą głową. Długość ciała samic do 130 cm, a samców do 70 cm, przy wadze do 2 kg. Skórę pokrywają, tkwiące głęboko, rzadko osadzone, małe łuski. Posiada małe płetwy piersiowe, ale brak u niego płetw brzusznych, a grzbietowa, ogonowa i odbytowa tworzą jeden fałd płetwowy. Zanim osiągnie dojrzałość płciową, jego grzbiet ma kolor szaro-brązowy, a brzuch żółty. Po osiągnięciu dojrzałości grzbiet staje się ciemniejszy, a boki i brzuch srebrzyste.

Biologia: Cykl życiowy węgorzy przez długie lata owiany był tajemnicą, dzięki czemu gatunek ten stał się bohaterem różnych legend. Larwy węgorza do końca XIX wieku uznawano za odrębny gatunek, a miejsce ich tarła ostatecznie odkryto dopiero w 1918 roku. Jest to gatunek dwuśrodowiskowy (rozmród następuje w słonych wodach Morza Sargassowego, a większość życia spędza w wodach słodkich). W wodach słodkich także odbywa okresowe migracje pomiędzy miejscami zimowania (głębokie zbiorniki wodne) a żerowiskami (rzeki i strumienie). Gatunek ten, dzięki umiejętności oddychania za pomocą skóry, może pełzać nawet kilka kilometrów po lądzie podczas ciepłych, deszczowych nocy. Swoją życiową wyprawę ku zachodnim krańcom Oceanu Atlantyckiego rozpoczyna po osiągnięciu dojrzałości (zwykle w wieku kilkunastu lat). W tym czasie zaprzestaje żerowania, więc zgromadzone w jego ciele zapasy muszą wystarczyć na okres całej wędrówki, która trwa z Polski około 1,5 roku. Przebieg tarła wciąż pozostaje nieznanym, ale wiadomo, że ma ono miejsce na głębokości poniżej 100 metrów, a wycieńczone ryby giną tuż po nim. Larwy węgorza, mające kształt liści wierzby, wracają niesione prądem zatokowym (Golfstrom) ku wybrzeżom Europy. Po dotarciu do celu (po 2–3 latach) przechodzą metamorfozę, ich ciało staje się walcowate i przezroczyste (tzw. węgorz szklisty). Na obszarze wód śródlądowych ciało młodych węgorzy nabiera już barw. Mniejsze osobniki polują głównie na mięczaki i skorupiaki, a większe na inne ryby.

Występowanie: Jest ciepłolubny i preferuje zbiorniki z wodą wolno płynącą lub stojącą, z mulistym dnem i bujną roślinnością. Występuje w całej Polsce, ale zdecydowana większość populacji pochodzi z zarybień. Duże ilości węgorzy szklistych łowi się u wybrzeży atlantyckich i zasiedla nimi wody śródlądowe. Pomimo to liczebność węgorza ciągle spada, a w porównaniu z początkiem lat 70. XX wieku liczebność jego populacji w wodach Europy obniżyła się o blisko 90% [Zalewski 2013].

Zagrożenia i ochrona: Węgorz europejski ze względu na bardzo smaczne mięso ma duże znaczenie gospodarcze, ale jego naturalna populacja jest zagrożona wyginięciem. Główne powody spadku liczebności to: zanieczyszczenie wód, przełowienie, budowanie zapór na zbiornikach oraz nicien (*Anguillicola (Anguillicoides) crassus*). Ten ostatni to groźny pasożyt, zawleczony z Azji, który żyje w pęcherzu pławnym ryby, prowadząc do spowolnienia wzrostu, a nawet do śmierci. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 lipca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków ochrony i połowu ryb w powierzchniowych wodach śródlądowych (Dz. U. z 2023 r., poz. 1373)

określa warunki połowu węgorza (do 2 szt. na dobę) i ustala wymiar ochronny tej ryby na 50 cm. Zgodnie z powyższym okres ochronny obowiązuje od 1 grudnia do 31 marca, a wielkość oczek sieci w rybackich narzędziach połowowych nie może być mniejsza niż 20 mm. Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie.

Recognition: The body is snake-like, cylindrical, slightly flattened at the back, with a small head. Body length of females up to 130 cm and males up to 70 cm, weighing up to 2 kg. The skin is covered with small, deep, rarely embedded scales. It has small pectoral fins, but no pelvic fins, and the dorsal, caudal and anal fins form one fin fold. Before it reaches sexual maturity, its back is grey-brown and its belly is yellow. Once mature, the back becomes darker and the sides and belly become silvery.

Biology: The life cycle of eels was shrouded in mystery for many years, thanks to which this species became the protagonist of various legends. Eel larvae were considered a separate species until the end of the 19th century, and their spawning place was finally discovered only in 1918. It is a bienvironmental species (breeding takes place in the salty waters of the Sargasso Sea, and it spends most of its life in fresh waters). In fresh waters, it also undergoes periodic migrations between wintering places (deep reservoirs) and feeding grounds (rivers and streams). This species, thanks to its ability to breathe through its skin, can crawl even several kilometers on land during warm, rainy nights. It begins its lifelong journey to the western reaches of the Atlantic Ocean after reaching maturity (usually in its teens). At this time, it stops feeding, so the reserves accumulated in its body must be sufficient for the entire migration, which takes about 1.5 years from Poland. The course of spawning is still unknown, but it is known that it takes place at a depth of less than 100 meters, and the exhausted fish die immediately after it. Eel larvae, shaped like willow leaves, are carried back by the Gulf Stream (Golfstrom) to the coast of Europe. After reaching their destination (after 2-3 years), they undergo a metamorphosis, their body becoming cylindrical and transparent (glass eel). In inland waters, the bodies of young eels are already starting to color. Smaller individuals mainly hunt mollusks and crustaceans, and larger ones hunt other fish.

Occurrence: It is thermophilic and prefers reservoirs with slowly flowing or stagnant water, with a muddy bottom and lush vegetation. It occurs throughout Poland, but the vast majority of the population comes from stocking. Large numbers of glass eels are caught off the Atlantic coast and inhabit inland waters. Despite this, the eel population is constantly decreasing, and, compared to the early 1970s, its population in European waters has decreased by almost 90% [Zalewski 2013].

Threats and protection: The European eel is of great economic importance due to its very tasty meat, but its natural population is at risk of extinction. The main reasons for the decline are water pollution, overfishing, building dams on reservoirs and nematodes (*Anguillicola* (*Anguillicoides*) *crassus*). The latter is a dangerous parasite, imported from Asia, which lives in the swim bladder of fish, leading to slower growth and even death. The Regulation of the Minister of Agriculture and Rural Development of July 12, 2023 on detailed conditions for protection and fishing in inland surface waters (Journal of Laws of 2023, item 1373) specifies the conditions for eel fishing (up to 2 pieces per day) and sets the protective size of this fish at 50 cm. Accordingly, the protection period

runs from December 1 to March 31, and the mesh size of fishing gear cannot be less than 20 mm. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area.



Fot. 24. Węgorz europejski
Photo 24. European eel



Fot. 25. Węgorz europejski
Photo 25. European eel

3. Amur biały (Grass carp) – *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpiozłote – Cyprinidae

Gatunek nierodzimym / Alien species

Rozpoznawanie: Ma wydłużone ciało, lekko bocznie spłaszczone, całe pokryte łuskami z pigmentowanymi brzegami. Wagowy rekord Polski to 39,2 kg, przy długości 132 cm. Grzbiet ma ciemnozielony, brzuch żółtawy, a boki jaśniejsze, żółtozielonkawe.

Biologia: Jest to gatunek ciepłolubny. Okres tarła uzależniony jest u niego od warunków termicznych. W Polsce nie rozmnaża się naturalnie. W sztucznych warunkach jego tarło odbywa się w czerwcu i lipcu, a zapłodnioną ikrę poddaje się procesowi inkubacji w temperaturze 22–24°C. Larwy wylęgają się po około 32–40 godzinach. Po mniej więcej tygodniu od wylęgu zaczynają one samodzielne żerowanie. W ich diecie zaczyna dominować pokarm roślinny, gdy osiągną długość 3–6 cm. Preferują przede wszystkim rośliny o miękkich tkankach, jak rdestnice, moczarka kanadyjska. Żyją z reguły w stadach do kilkunastu osobników. Są one bardzo żarłoczne. Oszacowano, że do wytworzenia 1 kg masy ciała wykorzystują około 90 kg roślin.

Występowanie i liczebność w Polsce: Zasiadła głównie stawy hodowlane, gęsto porośnięte roślinnością zanurzoną. Jego ojczyzną jest Azja Wschodnia. Historia introdukcji amura w Polsce sięga 1964 roku. Obecnie hoduje się go w stawach na terenie całego kraju, a zarybiane nim są także zbiorniki zaporowe i sztuczne łowiska wędkarskie.

Zagrożenia i ochrona: Jest gatunkiem obcym i nie podlega ochronie prawnej w naszym kraju. Introdukowano go głównie z uwagi na możliwość wykorzystania do eliminowania nadmiernie rozrastających się zanurzonych roślin wodnych, ale w wielu krajach przyniosło to nieoczekiwane negatywne skutki. Roślinność, którą zjada amur, wykorzystywana jest bowiem przez inne rodzime gatunki ryb jako tarliska (np. lin, płoć, szczupak). Ryba ta, gdy jest jej zbyt dużo, potrafi w krótkim czasie wyeliminować roślinność akwenu. Przerabiając tak ogromną ilość materiału roślinnego, wydalą do wody biogeny, co z kolei prowadzi do szybkiej eutrofizacji zbiornika.

Recognition: It has an elongated body, slightly flattened laterally, completely covered with scales with pigmented edges. The Polish weight record is 39.2 kg, with a length of 132 cm. The back is dark green, the belly is yellowish, and the sides are lighter, yellow and greenish.

Biology: It is a thermophilic species. The spawning period depends on thermal conditions. It does not breed naturally in Poland. In artificial conditions, spawning takes place in June and July, and the fertilized eggs are incubated at a temperature of 22–24°C. The larvae hatch after approximately 32–40 hours. About a week after hatching, they start feeding on their own. Their diet begins to be dominated by plant food when they reach a length of 3–6 cm. They mainly prefer plants with soft tissues, such as pondweed and Canadian waterweed. They usually live in herds of up to a dozen or so individuals. They are very voracious. It has been estimated that they use approximately 90 kg of plants to produce 1 kg of body weight.

Occurrence and abundance in Poland: It inhabits mainly breeding ponds, densely covered with submerged vegetation. Its homeland is East Asia. The history of the introduction



Fot. 26. Amur biały
Photo 26. Grass carp



Fot. 27. Amur biały
Photo 27. Grass carp

of grass carp in Poland dates back to 1964. Currently, it is bred in ponds throughout the country, and dam reservoirs and artificial fishing grounds are also stocked with it.

Threats and protection: It is a foreign species that is not subject to legal protection in our country. It was introduced mainly because it could be used to eliminate excessively growing submerged aquatic plants, but in many countries it had unexpectedly negative effects. The vegetation that grass carp eats is used by other native fish species as spawning grounds (e.g. tench, roach, Northern pike). When there are too many of these fish, they can quickly eliminate the vegetation of the water body. By processing such a huge amount of plant material, it releases nutrients into the water, which in turn leads to rapid eutrophication of the reservoir.

4. Boleń pospolity (Asp) – *Leuciscus aspius* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpiozate – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Boleń może osiągać znaczne rozmiary. W naszych warunkach zwykle osiąga długość 60–80 cm i masę do 6 kg. Jego ciało jest wydłużone, nieznacznie bocznie spłaszczone. Jego głowa jest duża, ściętna bocznie. Otwór gębowy półgórny, głęboko wcięty, sięgający za przednią krawędź oka. Ubarwienie ciała ma jednolite w tonacji oliwkowo-srebrzystej, z ciemnym grzbietem i białym brzuchem. Płetwy parzyste i odbytowa są u niego czerwone, zaś grzbietowa i ogonowa szare lub szaroniebieskie z ciemniejszymi obwódkami.

Biologia: Tarło odbywa wczesną wiosną, w okresie maksymalnie wezbranej wody. Poprzedza je zwykle migracja tarłowa w górę rzeki. Ikrę składa najczęściej na kamieniach w dość szybkim nurcie, przy temperaturze około 5–7°C. Inkubacja ikry trwa od 6 do 21 dni, a larwy mają około 7 mm długości. Staje się narybkiem po 23–35 dniach (długość ok. 3 cm). Jest to jedyny obligatoryjny drapieżnik z rodziny karpiozatek. Larwy najpierw odżywiają się wrotkami, następnie zooplanktonem. Narybek zbiera ponadto owady z powierzchni wody oraz zjada młode mniejszych gatunków. Począwszy od drugiego roku życia, staje się on typowym drapieżnikiem. Jego dietę stanowią przede wszystkim ukleje, klenie, kiełbie. Prowadzi zwykle samotniczy tryb życia.

Występowanie: Zasiada głównie wody płynące, ale również zbiorniki zaporowe. Preferuje środkowe biegi dużych rzek nizinnych o stosunkowo dużej przezroczystości. Na tarło wybiera odcinki o dość szybkim nurcie i głębokości od 0,8 m do 2,4 m z dnem kamienisto-żwirowym. Zasięg jego występowania obejmuje cały obszar Polski i wszystkie duże rzeki (m.in. również San). Wyniki połowów wędkarskich wskazują na stabilny trend liczebności populacji. Jest on dość pospolity i liczny w dużych rzekach. W Sanie licznie występuje od Jarosławia w dół, a mniej często w pozostałym odcinku, począwszy od ujścia Osławy.



Fot. 28. Boleń pospolity

Photo 28. Asp



Fot. 29. Boleń pospolity

Photo 29. Asp

Zagrożenia i ochrona: W odniesieniu do siedliska, do najważniejszych zagrożeń można zaliczyć wszelkie działania związane ze zmianami w obrębie koryta rzeki (m.in. zabudowa brzegów czy przegradzanie). Z kolei intensywne połowy wędkarskie mogą być przyczyną spadku liczebności populacji bolenia. Określony został dla niego wymiar ochronny na poziomie 40 cm długości. Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie.

Recognition: Asp can reach considerable sizes. In our conditions, it usually reaches a length of 60-80 cm and a weight of up to 6 kg. Its body is elongated, slightly laterally flattened. Its head is large, compressed laterally. The mouth is semi-superior, deeply indented, reaching behind the front edge of the eye. The body color is uniform, olive and silver, with a dark back and white belly. Its paired and anal fins are reddish, while the dorsal and caudal fins are gray or blue and gray with darker edges.

Biology: Spawning takes place in early spring, during the period of maximum water flow. It is usually preceded by spawning migration upstream. The fish usually lays its eggs on

stones in a relatively fast current, at a temperature of about 5-7°C. Egg incubation lasts from 6 to 21 days, and the larvae are about 7 mm long. They become fry after 23-35 days (length approx. 3 cm). It is the only obligate predator from the Cyprinidae family. The larvae first feed on rotifers and then on zooplankton. The fry also collect insects from the water surface and eat the young of smaller species. Starting from the age of two, the fish becomes a typical predator. Its diet consists mainly of bleaks, chubs and gudgeons. He usually leads a solitary lifestyle.

Occurrence: Inhabits mainly flowing waters, but also dam reservoirs. It prefers the middle reaches of large lowland rivers with relatively high transparency. For spawning, it chooses sections with a relatively fast current and a depth of 0.8 m to 2.4 m with a rocky and gravel bottom. Its range of occurrence covers the entire territory of Poland and all large rivers (including the San). Fishing results indicate a stable population trend. It is quite common and numerous in large rivers. In the San River it occurs in large numbers from Jarosław downwards, and less frequently in the remaining section, starting from the mouth of the Ośława River.

Threats and protection: The most serious threats to the habitat include all activities related to changes in the riverbed (including bank development or fencing). In turn, intensive fishing may be the cause of a decline in the asp population. The protective dimension for it is 40 cm in length. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area.



5. Brzana (Barbel) – *Barbus barbus* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpiozłote – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jest to duża ryba, o długości do 120 cm i masie do 12 kg (wędkarski rekord Polski to okaz o długości 85 cm i masie 7 kg). Ma wydłużone, lekko spłaszczone bocznie ciało. Jej głowa także jest wydłużona, a pysk dolny z dwoma parami wąsów. Wargi ma mięsiste, dolna trójdzielna ze środkowym płatem niewyróżniającym się długością i przyrośniętym do podbródka. Ubarwienie dorosłej brzany jest złocisto-oliwkowo-brązowe bez plam, a brzuch jasno kremowy. Płetwy brzuszne, odbytowa i dolny płatek płetwy ogonowej są pomarańczowe. Pozostałe są szare. Zewnętrzna krawędź płetwy grzbietowej jest wyraźnie wklęsła.

Biologia: Brzany przed tarłem podejmują wędrówki w obrębie dorzecza, aby dotrzeć do odpowiednich tarlisk. Tarło odbywa w maju i czerwcu, ale może się ono przeciągnąć do lipca. Do rozrodu wybiera płytkie i kamieniste miejsca. Ikra przyczepia się do kamieni, jednak szybko jest z nich wypłukiwana i opada pomiędzy. Larwy po wykluciu mają już 9 mm długości. Brzana żywi się bezkręgowcami dennymi. Zjada głównie larwy owadów, grzebiąc wśród kamieni. Samce dojrzewają najwcześniej w wieku 2 lat, a samice w wieku 3 lat.

Występowanie: Jest to ryba typowo rzeczna, niewystępująca w wodach stojących. Zamieszkuje przede wszystkim średnie i duże rzeki (o szerokości > 20 metrów i głębokości maksymalnej powyżej 1 metra), o dnie kamienistym, żwirowym i piaszczysto-żwirowym. Występuje na większej części Polski (maksymalnie do 500 m n.p.m.). Jej zasięg obejmuje dorzecza Wisły i Odry oraz rzeki przymorskie. W drugiej połowie XX wieku obserwowano postępujące kurczenie się zasięgu tego gatunku, co doprowadziło do odizolowania od siebie poszczególnych populacji. Wielkość populacji skurczyła się w tym czasie o około 80%. Obecnie jest ona najliczniejsza w dorzeczu górnej Wisły po ujściu Sanu, wliczając tę rzekę.

Zagrożenia i ochrona: Najpoważniejszymi zagrożeniami są hydrotechniczne modyfikacje rzek, przerywanie ich ciągłości barierami migracyjnymi oraz zanieczyszczenia i śmieci pochodzące z rolnictwa i gospodarstw domowych w pobliżu rzek. Zagrożają jej także



Fot. 30. Brzana

Photo 30. Barbel

nadmierne połowy wędkarskie i kłusownictwo. Ochrona brzany powinna polegać na zatrzymaniu działania czynników bezpośrednio powodujących spadek zasięgu i populacji oraz przywracaniu naturalnych warunków siedliskowych. Jest ona gatunkiem objętym regulacjami eksploatacji (wymiar ochronny do 40 cm oraz okres ochronny z zakazem połowu od 1 stycznia do 30 czerwca). Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie.

Gatunki podobne:

Brzanka (*Barbus petenyi* = *B. carpathicus*) – Jest ona gatunkiem często mylonym z brzaną, ale znacznie mniejszym, rzadko przekraczającym 25 cm długości, przy masie do 250 g. Ważną cechą diagnostyczną, pozwalającą prawidłowo odróżnić brzanę od młodej brzany, są: dolna warga ze środkowym płatem wydłużonym i nieprzyrośniętym do podbródka; zewnętrzna krawędź płetwy grzbietowej tylko lekko wypukła. Jest to także typowo rzeczna ryba, żyjąca w potokach i małych rzekach (10–30 metrów szerokości i głębokości maksymalnej do 1 metra). W naszym kraju występuje wyłącznie w karpackich dopływach Wisły. W Bieszczadach jest jednym z dominantów w niższej położonych odcinkach Sanu i jego dużych dopływach. Jest ona objęta ochroną częściową, a wymiar ochronny to 20 cm.

Brzana karpacka (*Barbus cyclolepis waleckii*) – Nie do końca jasne jest stanowisko systematyczne tego gatunku, który występuje m.in. w dorzeczu Sanu, Wisłoki i Dunajca, a także w Strwiążu. Niedawne badania genetyczne wykazały, że jest ona krzyżówką samicy brzany oraz samca brzanki. Jednocześnie okazuje się, że są to mieszańce, które wyróżniają się własną charakterystyką biologii i rozrodu, dlatego uznaje się ją za odrębny gatunek. Od pokrewnych gatunków różni się tym, że występują u niej brunatne plamki na bokach ciała, na pokrywach skrzelowych oraz na płetwach grzbietowej i ogonowej.

Recognition: It is a large fish, up to 120 cm long and weighing up to 12 kg (the Polish fishing record is a specimen 85 cm long and weighing 7 kg). It has an elongated, slightly laterally flattened body. Its head is also elongated, and its lower snout has two pairs of whiskers. The lips are fleshy, the lower lip is three-parted with a middle lobe of no particular length and attached to the chin. The color of an adult barbel is golden, olive and brown without spots, and the belly is light cream. The pelvic fins, the anal fin and the lower lobe of the caudal fin are orange. The rest are gray. The outer edge of the dorsal fin is clearly concave.

Biology: Before spawning, barbels migrate within the river basin to reach suitable spawning grounds. Spawning takes place in May and June, but it may extend until July. It chooses shallow and rocky places for breeding. The eggs stick to the stones, but are quickly washed away and fall between them. After hatching, the larvae are already 9 mm long. The barbel feeds on bottom invertebrates. It mainly eats insect larvae, burrowing among stones. Males mature at the earliest at the age of 2, and females at the age of 3.

Occurrence: It is a typical river fish, not found in still waters. It mainly inhabits medium-sized and large rivers (> 20 meters wide and a maximum depth of over 1 meter), with rocky, gravel and sand-gravel bottoms. It occurs in most of Poland (up to a maximum of 500 m above sea level). Its range covers the Vistula and Odra river basins and coastal rivers. In the second half of the 20th century, the range of this species was gradually shrinking, which led to the isolation of individual populations. The population size



Fot. 31. Brzana

Photo 31. Barbel

shrank by approximately 80% during this time. Currently, it is most numerous in the upper Vistula basin up to the mouth of the San, including this river.

Threats and protection: The most serious threats are hydrotechnical modifications of rivers, interruption of their continuity with migration barriers, and pollution and garbage from agriculture and households near the rivers. The species is also threatened by excessive fishing and poaching. Barbel protection should involve eliminating the factors that directly cause the decline in its range and population and restoring natural habitat conditions. It is a species subject to exploitation regulations (protective size up to 40 cm and a closed period with a fishing ban from January 1 to June 30). Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area.

Similar species:

(Barbus petenyi = B. carpathicus) - It is a species often confused with a barbel, but much smaller, rarely exceeding 25 cm in length, with a weight of up to 250 g. An important diagnostic feature that allows one to correctly distinguish it from a young barbel is a lower lip with middle lobe elongated and not attached to the chin; the outer edge of the dorsal fin is only slightly convex. It is also a typical river fish, living in streams and small rivers (10-30 meters wide and up to 1 meter deep). In our country, it occurs only in the Carpathian tributaries of the Vistula. In the Bieszczady Mountains, it is one of the dominant features in the lower-lying sections of the San and its large tributaries. It is partially protected, and the protective dimension is 20 cm.

(Barbus cyclolepis waleckii) - The systematic position of this species, which occurs, for instance, in the basin of the San, Wisłoka and Dunajec, as well as in Strwiąż, is not entirely clear. Recent genetic research has shown that it is a cross between a female barbel and a male *B. petenyi*. At the same time, the fish are hybrids that are distinguished by their own biology and reproductive characteristics, which is why they are considered a separate species. The fish differs from related species in that it has brown spots on the sides of the body, on the gill covers and on the dorsal and caudal fins.

6. **Certa (Vimba bream) – *Vimba vimba*** (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpiołate – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Posiada wydłużone i ścięśnione bocznie ciało (do 50 cm długości i 1,4 kg masy). Głowa zakończona jest charakterystycznym, mięsistym i zaokrąglonym nosem. Na grzbiecie, od końca głowy do nasady płetwy grzbietowej, występuje rowek pozbawiony łusek. Poza okresem tarła certy mają szaroniebieską barwę, ciemniejszą na grzbiecie i srebrnobiałą na bokach i brzuchu. W czasie tarła ich grzbiet staje się ciemniejszy, prawie czarny, a spód pomarańczowy lub żółty.

Biologia: Gatunek ten odbywa wędrówki na tarło z morza do rzek (forma wędrowna), chociaż występują także populacje półwędrowne, które np. żyją w jeziorach i na tarło migrują do szybko płynących strumieni. Typowo wędrowne populacje docierają w górę rzeki, aż do krainy brzozy, a swoją migrację z morza rozpoczynają latem poprzedniego roku (od połowy sierpnia do połowy października). Podczas wędrówki dojrzewają ich gonady. Okres rozrodu rozpoczyna w połowie maja i kontynuuje do przełomu czerwca i lipca. Tarło odbywa w miejscach o żwirowo-kamienistym dnie z dobrze natlenioną wodą. Jedna samica zwykle trze się z kilkoma samcami jednocześnie, przeważnie o wschodzie słońca. Młode początkowo odżywiają się planktonem roślinnym oraz detrytusem, a w miarę wzrostu zjadają zooplankton i larwy owadów. W morzu żywią się natomiast skorupiakami, ślimakami, a także małżami.

Występowanie: Po odcięciu przez zaporę we Włocławku dostępu do tarlisk jedyną formą certy, występującą na tym terenie jest forma stacjonarna, która całe swoje życie spędza w rzece, a na tarło wybiera płytkie odcinki o kamienisto-żwirowym dnie i silnym prądzie wody. Żyje ona w Bałtyku, w dorzeczach Wisły i Odry oraz w Zalewie Szczecińskim i Wiślanym. Jednak z jej dawnego, rozległego areału występowania pozostały aktualnie zaledwie niewielkie fragmenty. W dorzeczu Wisły nieliczna populacja certy wędrownej zachowała się w dolnym odcinku Wisły oraz Drwęcy. A powyżej zapory włocławskiej odnotowuje się jedynie formę stacjonarną, m.in. w Sanie powyżej Przemyśla.



Fot. 32. Certa

Photo 32. *Vimba bream*



Fot. 33. Certa
Photo 33. Vimba bream

Zagrożenia i ochrona: Zgodnie z najnowszą wersją Czerwonej Listy Kręgowców Polski z 2022 roku należy ona do gatunków krytycznie zagrożonych wymarciem w naszym kraju. Główną przyczyną spadku liczebności jest przegradzanie rzek, które uniemożliwia lub utrudnia migracje tarłowe. W 2000 roku rozpoczęto restytucję tego gatunku w dorzeczu Odry i Wisły. Dla certy ustalono także wymiar ochronny do 30 cm wraz z okresem ochronnym, który trwa na Wiśle od zapory we Włocławku do jej ujścia od 1 września do 30 listopada, a powyżej zapory we Włocławku oraz pozostałych rzekach od 1 stycznia do 30 czerwca. Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie.

Recognition: It has an elongated and laterally compressed body (up to 50 cm in length and 1.4 kg in weight). The head ends with a characteristic, fleshy and rounded nose.

On the back, from the end of the head to the base of the dorsal fin, there is a groove without scales. Outside the spawning period, vimba breams are blue and gray in color, darker on the back and silver and white on the sides and belly. During spawning, their back becomes darker, almost black, and their underside becomes orange or yellow.

Biology: This species migrates to spawn from the sea to rivers (migratory), although there are also semi-migratory populations that, for example, live in lakes and migrate to fast-flowing streams to spawn. Typically migratory populations reach up the river to the land of the barbel, and begin their migration from the sea in the summer of the previous year (from mid-August to mid-October). During the migration, their gonads mature. The breeding period begins in mid-May and continues until June and July. Spawning takes place in places with a gravel and rocky bottom with well-oxygenated water. One female usually rubs several males at the same time, usually at sunrise. The young initially feed on plant plankton and detritus, and as they grow, they eat zooplankton and insect larvae. In the sea, they feed on crustaceans, snails and mussels.

Occurrence: After the dam in Włocławek cut off access to spawning grounds, the only form of vimba bream occurring in this area is the stationary form, which spends its entire life in the river and chooses shallow sections with a rocky and gravel bottom and strong water current to spawn. It lives in the Baltic Sea, in the Vistula and Oder basins and in the Szczecin and Vistula Lagoons. However, only small fragments remain of its former, extensive area of occurrence. In the Vistula basin, a small population of the wandering form has been preserved in the lower section of the Vistula and Drwęca. And above the Włocławek Dam, only the stationary form is recorded, including: in Sana above Przemyśl.

Threats and protection: According to the latest version of the Polish Red List of Vertebrates from 2022, it belongs to species that are critically endangered with extinction in our country. The main reason for the decline in numbers is the dividing of rivers, which prevents or hinders spawning migrations. In 2000, the restoration of this species began in the Oder and Vistula basin. A protective dimension of up to 30 cm has also been established for vimba bream, along with a closed period, which lasts on the Vistula from the dam in Włocławek to its mouth from September 1 to November 30, and above the dam in Włocławek and other rivers from January 1 to June 30. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area.

7. Jaź (Ide) – *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpiołate – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jego ciało jest stosunkowo mocno wygrzbiecone i słabo bocznie spłaszczone. Osiąga do 85 cm długości i 5 kg wagi, ale najczęściej nie przekracza 50 cm, przy masie do 1 kg. Głowę ma małą z otworem gębowym w położeniu końcowym. Grzbiet jest ubarwiony w tonacjach szarzielonych lub szaroniebieskich, boki srebrzyste, a brzuch kremowy. Płetwy grzbietowa, odbytowa i ogonowa są szare, a piersiowa i brzuszna czerwone. W oczkach wodnych i stawach parkowych można spotkać ozdobną odmianę jazia (orfę), której ciało jest intensywnie pomarańczowe lub czerwone (z wyjątkiem brzucha, który jest biały).

Biologia: W polskich warunkach klimatycznych odbywa tarło wiosną (kwiecień–maj). Ikrę składa w miejscach o piaszczystym lub żwirowym podłożu, którą przylepia do zanurzonych gałęzi lub roślinności. Młode początkowo żywią się głównie detrytusem i larwami ochotek, a później wzbogacają dietę w rośliny naczyniowe, glony, skorupiaki, a czasem także małe ryby. Nie migrują zbyt daleko w obrębie rzeki – zwykle na odległość do 3 km. Zimą spędzają na głębokościach od 1,5 do 3 metrów.

Występowanie: Spotkać można go przede wszystkim w wodach płynących. Preferuje wody czyste, o niskiej temperaturze. Żyje w dorzeczu Odry i Wisły, rzekach przybrzeżnych oraz w jeziorach mazurskich. Jest raczej gatunkiem pospolitym, choć w wielu dorzeczach zaobserwowano spadek liczebności i kurczenie się zasięgu. Na terenie podkarpackich parków krajobrazowych jest raczej gatunkiem nielicznym.

Zagrożenia i ochrona: Nie jest gatunkiem chronionym. Jednym z największych zagrożeń dla niego jest zanieczyszczenie wód. Aktualnie wędkarze muszą przestrzegać wymiaru ochronnego, który wynosi 25 cm. Ponadto każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie. Przykładowo



Fot. 34. Jaź

Photo 34. Ide



Fot. 35. Jaź
Photo 35. Ide



Fot. 36. Orfa to ozdobna odmiana jazia
Photo 36. The orfe is an ornamental variety of ide

na terenie zarządzanym przez PZW w Krośnie obowiązuje limit 5 jazi dziennie (w tym klenie i jelce, które są podobne i można je łatwo pomylić).

Recognition: Its body is relatively strongly ridged and slightly flattened laterally. It reaches up to 85 cm in length and 5 kg in weight, but most often does not exceed 50 cm and weighs up to 1 kg. The head is small with a mouth in the final position. The back is colored grey and green or grey and blue, the sides are silver, and the belly is cream. The dorsal, anal and caudal fins are gray, and the pectoral and pelvic fins are reddish. A decorative variety of ide (orpha) can be found in ponds and park ponds, with a body of intense orange or red (except for the belly, which is white).

Biology: In Polish climatic conditions, it spawns in spring (April-May). It lays its eggs in places with a sandy or gravel substrate, which it sticks to submerged branches or vegetation. The young initially feed mainly on detritus and bloodworms, and later enrich their diet with vascular plants, algae, crustaceans, and sometimes also small fish. They do not migrate very far within the river, usually up to 3 km. They spend the winter at depths of 1.5 to 3 meters.

Occurrence: It can be found mainly in flowing waters. It prefers clean, low-temperature waters. It lives in the Oder and Vistula basins, coastal rivers and Masurian lakes. It is a rather common species, although a decline in numbers and a shrinking range have been observed in many river basins. It is a rather rare species in the Carpathian landscape parks.

Threats and protection: It is not a protected species. One of the greatest threats to it is water pollution. Currently, anglers must comply with the protective dimension of 25 cm. In addition, each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area. For example, in the area managed by the PZW in Krosno, there is a limit of 5 ides per day (including chubs and common dace, which are similar and can be easily confused).



8. Jelec (Common dace) – *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpiozłote – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Ma smukłe i wydłużone ciało, 30–35 cm długości i do 900 g wagi (najczęściej do 200 g). Płetwę ogonową ma głęboko wciętą, a pysk skierowany ku dołowi. Od klenia wyróżnia go lekko wklęsła płetwa odbytowa, która u klenia jest wypukła. Grzbiet ma szaro-oliwkowy, boki jaśniejsze – srebrzyste, a brzuch prawie biały. Jego płetwy są jasnoszare lub żółtawe.

Biologia: Tarło odbywa zazwyczaj w kwietniu i maju, ale czasami trwa ono aż do lipca. Ikry składa jednorazowo, najczęściej na roślinach, rzadziej na żwirze lub kamieniach. Jelece preferują niezbyt głęboką wodę, z piaszczystym i żwirowym dnem, ale w zimie wędrują do głębokich partii rzek. Odżywiają się larwami owadów wodnych, mięczakami i skorupiakami. Lubią przebywać blisko powierzchni wody i wyłapywać także muszki i ćmy czy koniki polne, które opadają na taflę wody. Żyją w stadach.

Występowanie: Zasadza środkowy i górny bieg rzek, a także wody stojące. Wymaga czystej i dobrze natlenionej wody. Unika miejsc gęsto zarośniętych, o zamulonej wodzie oraz wód typowo górskich. Można go spotkać na terenie całego kraju. Niegdyś był bardzo pospolitą rybą, ale obecnie jego liczebność spada. W zlewni Sanu występuje w większości rzek i potoków na prawie całym ich biegu, z wyjątkiem najmniejszych cieków. Okresowo spotykany bywa także w dolnych odcinkach rzek bieszczadzskich.

Zagrożenia i ochrona: Zagrożają mu niekorzystne zmiany w środowisku rzeczonym, zanieczyszczenie oraz zanik siedlisk. Nie jest gatunkiem chronionym, ale wprowadzono dla niego wymiar ochronny do 15 cm. Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie.



Fot. 37. Jelec

Photo 37. Common dace



Fot. 38. Jelec

Photo 38. Common dace

Recognition: It has a slender and elongated body, 30-35 cm in length and up to 900 g in weight (usually up to 200 g). Its tail fin is deeply indented and its snout is directed downwards. It is distinguished from the chub by its slightly concave anal fin, which is convex in the chub. Its back is grey and olive, its sides are lighter and silvery, and its belly is almost white. Its fins are light gray or yellowish.

Biology: Spawning usually takes place in April and May, but sometimes it lasts until July. It lays its eggs once, most often on plants, less often on gravel or stones. Common dace prefer water that is not too deep, with a sandy and gravel bottom, but in winter they migrate to deep parts of rivers. They feed on aquatic insect larvae, molluscs and crustaceans. They like to stay close to the water surface and also catch flies, moths, and grasshoppers that fall on the water surface. They live in herds.

Occurrence: The fish inhabits the middle and upper reaches of rivers, as well as still waters. It requires clean and well-oxygenated water. It avoids places with dense vegetation, muddy water and typically mountain waters. It can be found throughout the country. It was once a very common fish, but its numbers are now declining. In the San catchment, it occurs in most rivers and streams along almost their entire course, with the exception of the smallest watercourses. It is also occasionally found in the lower sections of the Bieszczady rivers.

Threats and protection: It is threatened by unfavorable changes in the river environment, pollution and habitat loss. It is not a protected species, but a protective dimension of 15 cm has been introduced for it. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area.

9. Karaś srebrzysty (Prussian carp) – *Carassius gibelio* (Bloch, 1782)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpiozłote – Cyprinidae

Gatunek nierodzimny / Alien species

Rozpoznawanie: Jego ciało jest spłaszczone i wygrzbiecone (wysokość stanowi do 50% długości). Dorasta maksymalnie do 35 cm, przy masie do 3 kg (najczęściej jednak do 300 g). Otwór gębowy występuje w położeniu półdolnym. Od karasia pospolitego odróżnia go m.in. kształt krawędzi płetwy grzbietowej, która w tym przypadku jest wklęsła lub prosta. Oprócz głowy całe ciało pokrywają łuski, które nadają mu szarobrązowy kolor grzbietu oraz beżowożółtawy kolor boków i brzucha.

Biologia: W naszych warunkach klimatycznych przystępuje do tarła późną wiosną, gdy temperatura wody osiągnie 18–19°C. Ikrę przykleja do roślin. Larwa opuszcza osłony jajowe już po 5–8 dniach. Gatunek ten ma niespotykaną u żadnej innej krajowej ryby strategię rozrodczą. Jego populacja w Polsce składa się prawie wyłącznie z samic, a rozmnażają się one dzięki tzw. „gynogenezie”. Polega ona na tym, że ich ikra może być zapłodniona przez nasienie innych gatunków ryb z rodziny karpiozłotych (np. płocie, liny czy wzdręgi). W tym przypadku nie dochodzi jednak do właściwego zapłodnienia, czyli połączenia jąder komórkowych z jaja i plemnika. Plemniki przyklejają się jedynie i czasem wnikają w otoczkę jajową. W ten sposób powstają klony matki i nowe pokolenie złożone z samych samic.

Ich dieta jest bardzo zróżnicowana. Są to zarówno larwy owadów, mięczaki, skorupiaki, jak i zooplankton oraz detrytus, a czasami także ikra i wylęg ryb.

Występowanie: Można go spotkać najczęściej w stawach, żyznych jeziorach, nizinnych rzekach i starorzeczach. Ma on wyjątkowo niskie wymagania co do jakości wody oraz zawartości tlenu. Potrafi przetrwać nawet w wysychających zbiornikach. Najlepiej czuje się w płytkich miejscach porośniętych roślinnością. Jest gatunkiem obcego pochodzenia,



Fot. 39. Karaś srebrzysty

Photo 39. Prussian carp



Fot. 40. Karaś srebrzysty

Photo 40. Prussian carp

szeroko rozpowszechnionym i pospolitym na obszarze naszego kraju. Występuje we wszystkich rodzajach wód słodkich.

Zagrożenia i ochrona: Ze względu na swoją pospolitość i status gatunku nierodzimego nie podlega on żadnej formie ochrony w Polsce. Ma cechy gatunku inwazyjnego, który wypiera inne gatunki ryb.

Recognition: Its body is flattened and ridged (the height is up to 50% of the length). It grows to a maximum height of 35 cm and weighs up to 3 kg (usually up to 300 g). The mouth is in a semi-lower position. One of the features that distinguishes it from the crucian carp is the shape of the edge of the dorsal fin, which in this case is concave or straight. Apart from the head, the entire body is covered with scales, which give it a grey and brown color on the back and a beige and yellowish color on the sides and belly.

Biology: In our climatic conditions, it spawns in late spring, when the water temperature reaches 18-19°C. The eggs are stuck to the plants. The larva leaves the egg casing after 5-8 days. This species has a reproductive strategy unique to any other domestic fish. Its population in Poland consists almost exclusively of females, and they reproduce thanks to the so-called “gynogenesis.” This means that their eggs can be fertilized by the sperm of other species of fish from the Cyprinidae family (e.g. roach, tench or rudd). In this case, however, proper fertilization does not occur, i.e. the fusion of cell nuclei from the

egg and sperm. Sperm only stick and sometimes penetrate the egg envelope. In this way, clones of the mother and a new generation composed only of females are created.

Their diet is very diverse. These include insect larvae, mollusks, crustaceans, zooplankton and detritus, and sometimes also fish eggs and hatching.

Occurrence: It can be found most often in ponds, fertile lakes, lowland rivers and oxbow lakes. It has extremely low requirements for water quality and oxygen content. It can survive even in drying reservoirs. It feels best in shallow places covered with vegetation. It is a species of foreign origin, widely distributed and common in our country. It occurs in all types of freshwater.

Threats and protection: Due to its commonness and status as a non-native species, it is not subject to any form of protection in Poland. It has the characteristics of an invasive species that displaces other fish species.



10. Karaś pospolity (Crucian carp) – *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpiozłote – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jego ciało jest mocno wygrzbiecone, a krawędź płetwy grzbietowej wypukła, co odróżnia go od karasia srebrzystego. Dorasta do 55 cm długości, przy masie do 4 kg (najczęściej jednak do 1 kg). Ubarwiony jest złotobrązowo, przy ciemniejszym grzbiecie i żółtawym lub białym brzuchu. Płetwy piersiowe, brzuszne i odbytowa mają czerwonawe zabarwienie, co jest także cechą rozpoznawczą gatunku.

Biologia: Tarło przypada u niego od maja do końca lipca. W tym czasie, w przybrzeżnej strefie zbiornika, przylepia ikrę do roślin. Larwy wylęgają się już po 4–7 dniach. Jest gatunkiem wszystkożernym i w skład jego diety wchodzi zarówno części roślin, jak i drobne bezkręgowce, plankton i detrytus. Ryby te potrafią przeżyć skrajne deficyty tlenowe, kilkunastodniowe przemrożenie, a nawet wysuszenie zbiornika, zagrzebane w mokrym mule.

Występowanie: Zasiedla płytkie, muliste i gęsto zarośnięte zbiorniki wodne (np. oczka śródpolne, starorzecza, torfianki). Podobnie jak karaś srebrzysty jest w stanie przetrwać w wodzie z bardzo małą ilością tlenu. Występuje on w całej Polsce. Pomimo że należy do najbardziej odpornych ryb w polskich wodach, to jego liczebność niepokojąco spada, co może mieć związek z ekspansją wszędobylskiego karasia srebrzystego. W zlewni Sanu i Wisłoki spotykany jest tylko lokalnie, głównie w pobliżu gospodarstw rybackich.

Zagrożenia i ochrona: Nie podlega on w naszym kraju żadnej ochronie. Zagrożeniem dla niego może być zanik siedlisk spowodowany np. osuszaniem łąk i spadkiem wód



Fot. 41. Karaś pospolity

Photo 41. Crucian carp



Fot. 42. Karaś pospolity
Photo 42. Crucian carp

gruntowych oraz regulacja rzek i zasypywanie starorzeczy. Do najważniejszych zagrożeń należy także wspomniana wyżej konkurencja ze strony karasia srebrzystego.

Recognition: Its body is strongly ridged, and the edge of its dorsal fin is convex, which distinguishes it from the prussian carp. It grows up to 55 cm in length and weighs up to 4 kg (usually up to 1 kg). It is colored golden brown, with a darker back and a yellowish or white belly. The pectoral, pelvic and anal fins have a reddish color, which is also the hallmark of the species.

Biology: Spawning occurs from May to the end of July. During this time, in the coastal zone of the reservoir, it sticks eggs to plants. The larvae hatch after 4-7 days. It is an omnivorous species, its diet including plant parts as well as small invertebrates, plankton and detritus. These fish can survive extreme oxygen deficits, freezing for several days, or even the tank drying out, buried in wet mud.

Occurrence: It inhabits shallow, muddy and densely vegetated water bodies (e.g. field ponds, oxbow lakes, peat-bog pools). Like the Prussian carp, it can survive in water with very little oxygen. It occurs throughout Poland. Even though it is one of the most resistant fish in Polish waters, its numbers are decreasing alarmingly, which may be related to the expansion of the ubiquitous Prussian carp. In the catchment area of the San and Wisłoka, it is found only locally, mainly near fishing farms.

Threats and protection: It is not subject to any protection in our country. It may be threatened by the loss of habitats caused by the drying of meadows and falling groundwater, as well as the regulation of rivers, the filling of oxbow lakes and other factors. The most important threats also include the above-mentioned competition from the Prussian carp.

11. Karp (Common carp) – *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpowate – Cyprinidae

Gatunek nierodzimym / Alien species

Rozpoznawanie: Wyróżnia się ogólnie jego odmiany: dziką (forma podstawowa – sazan) oraz hodowlane. Różnią się one znacznie wyglądem, ale ich wspólną cechą jest obecność dwóch długich, jasnych i dwóch krótszych, ciemniejszych – wąsików w kącie wargi górnej. Ponadto występuje u niego długa płetwa grzbietowa, krótka płetwa odbytowa i zaokrąglona, słabo wcięta płetwa ogonowa. Ciało odmiany dzikiej jest znacznie bardziej wydłużone i średnio wygrzbiecone z małą głową i mniejszym otworem gębowym oraz przede wszystkim pokryte jednolicie grubymi łuskami. Karp hodowlany jest bardziej wygrzbiecony i można z kolei wyróżnić u niego cztery podstawowe odmiany, w zależności od stopnia ułuszczenia: karp łuskowy (jednolicie pokryty łuskami); karp liniowy (łuski umiejscowione jedynie na linii bocznej w postaci regularnego rzędu dużych lustrzanek); karp lustrzeń (łuski rozrzucone lub występuje kilka rzędów dużych łusek na bokach ciała) oraz karp bezłuski. Występują także różne odmiany barwne karpia hodowlanego.

Biologia: Nie przystępuje on w naszym kraju do rozrodu w warunkach naturalnych. Tarło ma miejsce w specjalnych stawach tarliskowych i jest rozmnażany sztucznie w wylęgarniach. Na swoim naturalnym obszarze występowania (m.in. zlewiska Morza Czarnego, Egejskiego i Kaspijskiego) odbywa tarło w maju i czerwcu, przy temperaturze wody 18–20°C. Ma to miejsce na zalanych łąkach nadrzecznych, gdzie przyczepia ikrę do kęp trawy. Po 3–5 dniach wylęgają się larwy, które przekształcają się w narybek po około miesiącu. Ryby te dzień spędzają w głębokich, zacisznych miejscach, a żer rozpoczynają wieczorem i w nocy. Odżywiają się przy dnie zbiornika, zasysając larwy owadów, ślimaki itp. Dodatkowo zjadają także pokarm roślinny (w hodowli karmione



Fot. 43. Karp – odmiana dzika

Photo 43. Common carp, scaled variety



Fot. 44. Istnieje wiele odmian karpia ze zredukowaną liczbą łusek

Photo 44. There are many varieties of common carp with a reduced number of scales

są m.in. nasionami roślin strączkowych oraz różnymi paszami). Jesienią ograniczają żerowanie, wypływając na głębsze wody, gdzie zimują.

Występowanie: Można go spotkać głównie w stawach hodowlanych i na łowiskach komercyjnych. Gatunek ten jest obcym dla naszej fauny. Jest to jednak jeden z pierwszych gatunków ryb hodowanych przez człowieka. Trafił do Polski na przełomie XII i XIII wieku poprzez zakon Cystersów, który zakładał w pobliżu swoich klasztorów gospodarstwa rybackie. Jest gatunkiem najczęściej i najliczniej używanym do zarybień w naszym kraju i stanowi blisko 50% całego połowu ryb słodkowodnych.

Zagrożenia i ochrona: Jest gatunkiem nierodzimy w Polsce i nie podlega żadnej ochronie. Jednak w zlewisku Dunaju, gdzie naturalnie występuje dzika odmiana karpia – sazan, jego liczebność gwałtownie spada, m.in. przez zabudowę hydrotechniczną, która ogranicza regularne wylewy rzeki.

Recognition: Its varieties are generally distinguished: wild (basic form - sazan) and cultivated. They differ significantly in appearance, but their common feature is the presence of two long, light and two shorter, darker whiskers in the corner of the upper lip. In addition, the fish has a long dorsal fin, a short anal fin and a rounded, slightly notched caudal fin. The body of the wild variety is much more elongated and moderately domed with a small head and smaller mouth and, above all, covered with uniformly thick scales. Farmed carp is more ridged and can be distinguished into four basic varieties, depending on the degree of flaking: scaled carp (uniformly covered with scales); linear carp (scales located only on the lateral line in the form of a regular row of large mirrors); mirror carp (scales scattered or there are several rows of large scales on the sides of the body) and scaleless carp. There are also different color varieties of farmed carp.

Biology: The fish does not breed in natural conditions in our country. Spawning takes place in special spawning ponds, and it is artificially reproduced in hatcheries.



Fot. 45. Karpie osiągnają nawet 30 kg wagi
Photo 45. Common carps weigh up to 30 kg



Fot. 46. Barwne odmiany karpia są często hodowane jako ryby ozdobne
Photo 46. Colorful varieties of common carp are often kept as ornamental fish

In its natural range (including the watersheds of the Black, Aegean and Caspian Seas), the fish spawns in May and June, at a water temperature of 18-20°C. This occurs in flooded riverside meadows, where it attaches its eggs to tufts of grass. After 3-5 days, the larvae hatch and develop into fry after about a month. These fish spend the day in deep, quiet places, and start feeding in the evening and at night. They feed at the bottom of the tank, sucking in insect larvae, snails, etc. Additionally, they also eat plant food (in breeding, they are fed with, among others, legume seeds and various feeds). In autumn, they limit feeding by going to deeper waters, where they spend the winter.

Occurrence: The fish can be found mainly in breeding ponds and commercial fisheries. This species is alien to our fauna. However, it is one of the first fish species bred by humans. It was brought to Poland at the turn of the 13th century through the Cistercian order, which established fishing farms near their monasteries. It is the species most often and most frequently used for stocking in our country and constitutes nearly 50% of the entire freshwater fish catch.

Threats and protection: It is a non-native species in Poland and is not subject to any protection. However, in the Danube catchment area, where a wild variety of carp - sazan - naturally occurs, its number is rapidly decreasing, due to, among other factors, hydrotechnical development, which limits regular river flooding.



12. Kiełb pospolity (krótkowąs) (Gudgeon) – *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpiołate – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Ma wydłużone, cylindryczne ciało z dużą, spłaszczoną głową (długość ciała do 20 cm i masa do 30 g). Przy niewielkim otworze gębowym znajduje się para wąsików. Ubarwiony jest w odcieniach brązu z ciemniejszym grzbietem i jaśniejszymi bokami, na których można dostrzec liczne ciemne, niebiesko połyskujące plamy. Na płetwach: grzbietowej, ogonowej i odbytowej występują drobne ciemne plamki.

Biologia: Do tarła przystępuje na przełomie kwietnia i maja, które odbywa na piaszczystych płycznach. Ikra, opadając na dno, przykleja się do podłoża. Po 1–2 tygodniach wylęgają się larwy. Dojrzałość płciową osiągają po około 2 latach. Gatunek ten odżywia się głównie larwami owadów, drobnymi skorupiakami i szczątkami roślin. Żyje w stadach.

Występowanie: Jest zasadniczo rybą rzeczną, ale spotkać można go także w jeziorach. Preferuje czystą wodę z piaszczystym i żwirowym dnem. Jest pospolity i liczny na terenie całego kraju. W zlewni Sanu jest jednym z dominantów w środkowym biegu tej rzeki i w większych dopływach.

Zagrożenia i ochrona: Gatunek ten nie ma znaczenia gospodarczego. Jest rozpowszechniony w całej Polsce i nie objęto go żadną formą ochrony.

Gatunki podobne:

Kiełb Kesslera (*Romanogobio kessleri*) – Zwykle nie przekracza długości 12 cm. Jest często mylony z innymi gatunkami kiełbi, ale odróżniają go przede wszystkim następujące cechy: wąsiki sięgają wyraźnie poza połowę średnicy oka, w przeciwieństwie do kiełbia pospolitego (krótkowąsego), którego wąsiki są krótsze; plamki na płetwie grzbietowej i ogonowej są wydłużone i ciemne oraz tworzą zwykle podwójne pasy (u kiełbia pospolitego są one owalne i nie tworzą wyraźniejszych wzorów). Jest on typową rybą rzeczną, w karpackich dopływach Wisły spotykany w takich rzekach, jak: Raba, Breń, San z Wisłokiem. Brak jest dokładnych danych na temat liczebności jego populacji.



Fot. 47. Kiełb pospolity

Photo 47. Gudgeon



Fot. 48. Kiełb pospolity

Photo 48. Gudgeon

Jest objęty ochroną gatunkową, a jego czynna ochrona powinna polegać na zachowaniu jak najlepszej jakości wody oraz przywracaniu naturalnego stanu rzek. Szczególnie dogodne warunki dla tej ryby występują na odcinku Sanu od Sanoka do Przemyśla.

Kiełb białopłetwy (*Romanogobio albipinnatus*) – Jest bardzo podobny do kiełbia Kesslera oraz dorasta do podobnej wielkości. Można go odróżnić po mniej widocznych plamkach na płetwie grzbietowej i ogonowej. Jest także typową rybą rzeczną. Występuje w dorzeczu Wisły (m.in. w Sanie) i dorzeczu Odry. Również w tym przypadku brakuje dokładnych danych na temat liczebności populacji. Jest objęty ochroną gatunkową.

Recognition: It has an elongated, cylindrical body with a large, flattened head (body length up to 20 cm and weight up to 30 g). There is a pair of whiskers near the small mouth. It is colored in shades of brown with a darker back and lighter sides, on which numerous dark, blue-shining spots can be seen. There are small dark spots on the dorsal, caudal and anal fins.

Biology: It spawns at the turn of April and May, which takes place in sandy shallows. The eggs fall to the bottom and stick to the substrate. After 1-2 weeks, the larvae hatch. They reach sexual maturity after about 2 years. This species feeds mainly on insect larvae, small crustaceans and plant remains. Lives in herds.

Occurrence: It is basically a river fish, but it can also be found in lakes. It prefers clear water with a sandy and gravel bottom. It is common and numerous throughout the country. In the San catchment area, it is one of the dominant features in the middle course of the river and in its larger tributaries.

Threats and protection: This species is of no economic importance. It is widespread throughout Poland and is not covered by any form of protection.

Similar species:

Kessler's gudgeon (*Romanogobio kessleri*) – The fish usually does not exceed 12 cm in length. It is often confused with other species of gudgeon, but it is distinguished primarily by the following features: the whiskers extend clearly beyond half the diameter of the eye, unlike the common gudgeon, whose whiskers are shorter; the spots on the dorsal and caudal fins are elongated and dark and usually form double stripes (in the common gudgeon, they are oval and do not create more distinct patterns). It is a typical river fish, found in the Carpathian tributaries of the Vistula in rivers such as: Raba, Breń, San and Wisłok. There are no accurate data on its population size. It is a protected species, and its active protection should involve maintaining the best possible water quality and restoring the natural state of the rivers. Particularly favorable conditions for this fish can be found on the section of the San River from Sanok to Przemyśl.

White-finned gudgeon (*Romanogobio alpinatus*) – It is very similar to the Kessler's gudgeon and grows to a similar size. It can be distinguished by less visible spots on the dorsal and caudal fins. It is also a typical river fish. It occurs in the Vistula basin (including the San River) and the Odra basin. Also in this case, there are no accurate data on the population size. It is a protected species.



13. Kleń (Chub) – *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpiozłote – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jego ciało jest smukłe i walcowate. Wędkarski rekord Polski wynosi 3,71 kg, przy długości 63,2 cm. Ma szeroką głowę, a ciało pokryte dużymi łuskami. Grzbiet w barwie szaro-oliwkowej, boki srebrzyste, a brzuch biały. Płetwy brzuszna i odbytowa są jasnoczerwone, a pozostałe szare. Od jelca i jazia odróżnia go m.in. wypukła krawędź płetwy odbytowej (jelec ma krawędź wklęsłą, a jaź prosto ściętą).

Biologia: W naszym kraju odbywa tarło w maju i czerwcu (przy temperaturze wody powyżej 18°C). Jaja przyklejają się do żwirowego lub piaszczystego dna. Po 3–6 dniach wylęgają się larwy. Dojrzewają one płciowo najczęściej między 3 a 4 rokiem życia, przy czym samice nawet 2 lata później od samców. Jego pokarm jest bardzo różnorodny. Składa się zarówno z larw owadów, tj. ochotek czy chrzączek, oraz mięczaków, skorupiaków, narybku i małych ryb, jak i z pokarmu roślinnego – glonów i makrofitów. Młode klenie żyją w stadach, a starsze osobniki preferują już samotniczy tryb życia.

Występowanie: Kleń ma duże wymagania tlenowe, ale szeroki zakres tolerancji na wahania temperatury, dzięki czemu może występować praktycznie w całym biegu rzeki. Preferuje wody szybko płynące ze żwirowym dnem. Często wybiera miejsca, gdzie nurt wyrzywa doły pod wysokim brzegiem, zwłaszcza gdy są tam jeszcze korzenie drzew lub głązy, które służą mu za kryjówkę. Występuje w całej Polsce, głównie w rzekach (także górskich) oraz w zbiornikach zaporowych. Ciekawostką jest, że w naturze można spotkać dwie formy klenia, które różnią się stopniem wygrzbiecenia. Forma wysokogrzebietowa jest charakterystyczna dla rzek nizinnych, a niskogrzebietowa dla rzek górskich i podgórskich. Przykładowo w Sanie można spotkać jedynie tę drugą formę klenia.



Fot. 49. Kleń

Photo 49. Chub



Fot. 50. Kleń
Photo 50. Chub

Zagrożenia i ochrona: Jest on w Polsce rybą pospolitą i nie podlega ochronie. Ustanowiono jednak dla niego wymiar ochronny, wynoszący 25 cm długości. Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie.

Recognition: Its body is slender and cylindrical. The Polish fishing record is 3.71 kg, with a length of 63.2 cm. It has a wide head, and its body is covered with large scales. The back is grey and olive, the sides are silver, and the belly is white. The pelvic and anal fins are bright red, and the remaining fins are grey. It is distinguished from dace and ide by, among others, convex edge of the anal fin (the dace has a concave edge, and the ide has a straight bevelled edge).

Biology: In our country, it spawns in May and June (at water temperatures above 18°C). The eggs stick to the gravel or sandy bottom. After 3-6 days, the larvae hatch. They ma-

ture sexually most often between 3 and 4 years of age, with females even 2 years later than males. Its food is very diverse. It consists of both insect larvae, i.e. bloodworms and caddisflies, as well as mollusks, crustaceans, fry and small fish, as well as plant food - algae and macrophytes. Young chubs live in flocks, and older individuals prefer a solitary lifestyle.

Occurrence: Chub has high oxygen requirements, but a wide range of tolerance to temperature fluctuations, so it can occur practically throughout the entire river course. It prefers fast-flowing waters with a gravel bottom. It often chooses places where the current tears holes under a high bank, especially when there are still tree roots or boulders there that serve as a hiding place. It occurs throughout Poland, mainly in rivers (including mountain ones) and in dam reservoirs. Interestingly, two forms of chub can be found in nature, which differ in the degree of ridge. The high-ridge form is characteristic of lowland rivers, and the low-ridge form is characteristic of mountain and foothill rivers. For example, in Sana'a only this second form of chub can be found.

Threats and protection: It is a common fish in Poland and is not subject to protection. However, a protective dimension of 25 cm in length was established for it. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area.



14. Leszcz (Freshwater bream) – *Abramis brama* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

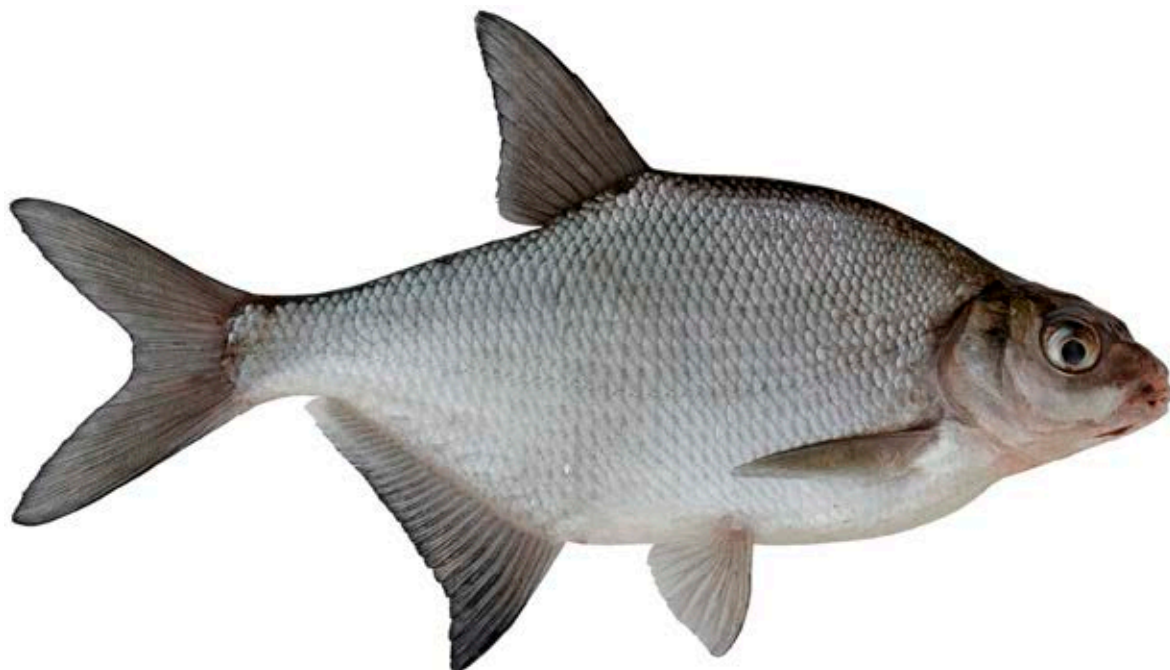
Rodzina: Karpiołate – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Ma wyraźnie, bocznie spłaszczone i silnie wygrzbiecone ciało. W jeziorach bardzo często występują osobniki przekraczające 50 cm długości i osiągające masę 2–3 kg. Grzbiet ma brunatny do czarnego, a boki jaśniejsze, srebrzystoszare do złotawobrunatnych. Jego nieduży otwór gębowy wysuwa się w postaci krótkiego ryjka. Płetwy są w kolorze od szaroniebieskich do prawie czarnych (u starych osobników). Wzdłuż całego ciała przebiega linia naboczna.

Biologia: Tarło odbywa w maju w dużych stadach. W rzekach trze się na płycznach czy też w mulistych starorzeczach, a na jeziorach w zacisznych zatoczkach otoczonych wynurzoną roślinnością. Ikrę składa najczęściej na roślinach. Gatunek ten żeruje, wygrzebując bezkręgowce z mulistego dna za pomocą ryjka. Podobnie jak karp najpierw zasysa muł, po czym wypluwa do wody i wyłapuje najszybciej opadające fragmenty. Jego dietę stanowią przede wszystkim larwy ochotek, drobne skorupiaki i mięczaki. W przypadku braku odpowiedniego pożywienia lub nadmiernego zagęszczenia osobników może dochodzić do rozwoju skarłatych form leszcza.

Występowanie: Preferuje płytkie, zeutrofizowane zbiorniki z mulistym dnem. Jego typowym siedliskiem są wody nizinne (dolny bieg rzek z wolno płynącą wodą). Jest rybą pospolitą w naszym kraju, którą można spotkać przede wszystkim w nizinnych rzekach, żyznych jeziorach, zbiornikach zaporowych, a nawet w wodach słonawych (do 12‰ zasolenia). W wielu rzekach staje się gatunkiem coraz liczniejszym, zajmując



Fot. 51. Leszcz

Photo 51. Freshwater bream



Fot. 52. Leszcz

Photo 52. Freshwater bream

miejsce zanikających, bardziej wrażliwych na zanieczyszczenia innych gatunków ryb karpiowatych.

Zagrożenia i ochrona: Jest bardzo ważną rybą gospodarczo, chętnie łowioną przez wędkarzy ze względu na smaczne mięso. Nie jest objęty żadną formą ochrony w naszym kraju.

Recognition: It has a clearly laterally flattened and strongly ridged body. In lakes there are very often individuals exceeding 50 cm in length and weighing 2-3 kg. Its back is brown to black, and its sides are lighter, silver and gray to golden-brown. Its small mouth protrudes into a short snout. The fins are blue and gray to almost black in color (in old individuals). The lateral line runs along the entire body.

Biology: Spawning takes place in May in large flocks. In rivers it occurs in shallows or in muddy oxbow lakes, and on lakes in quiet bays surrounded by emergent vegetation. It usually lays eggs on plants. This species feeds by digging out invertebrates from the muddy bottom with its snout. Just like a carp, it first sucks in the mud, then spits it out into the water and catches the fastest falling fragments. Its diet consists mainly of bloodworms, small crustaceans and molluscs. In the absence of adequate food or excessive density of individuals, stunted forms of freshwater bream may develop.

Occurrence: The fish prefers shallow, eutrophicated reservoirs with a muddy bottom. Its typical habitat is lowland waters (lower reaches of rivers with slowly flowing water). It is a common fish in our country, which can be found mainly in lowland rivers, fertile lakes, dam reservoirs, and even in brackish waters (up to 12‰ salinity). In many rivers, it is becoming an increasingly numerous species, taking the place of other species of cyprinid fish, which, being more sensitive to pollution, are disappearing.

Threats and protection: It is a very important economic fish, eagerly caught by anglers due to its tasty meat. It is not covered by any form of protection in our country.

15. Lin (Tench) – *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpioowate – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Ma krępe i lekko wygrzbiecone ciało, pokryte drobnymi łuskami, osadzonymi głęboko w pokrytej śluzem skórze (długość ciała do około 55 cm, przy masie do 4,5 kg). Płetwy ma charakterystycznie zaokrąglone. Są one wyraźnie dłuższe u samców. Ciało ma kolor brunatny lub oliwkowozielony do zielonkawego, ale zawsze ze złotym połyskiem. Grzbiet jest ciemniejszy od reszty ciała, a brzuch jaśniejszy.

Biologia: Tarło ma bardzo rozciągnięte w czasie i trwające od czerwca do sierpnia, które odbywa w płytkich zarośniętych, mulistych miejscach z ciepłą wodą (19–24°C). Ikrę składa na roślinach w kilku porcjach. Larwy wykluwają się po około 5–6 dniach. Dojrzeźwa płciowo w wieku około 2–4 lat. Dorosłe osobniki żyją samotnie, a zaniepokojone wpłatają się między rośliny lub zagrzebują w mule. Żywią się głównie przydennymi owadami, mięczakami, skąposzczetami, które wygrzebują głęboko ryjąc. Zimują zagrzebane w osadach dna.

Występowanie: Nie jest zbyt wybredny co do siedliska. Można go spotkać w stawach, jeziorach, a nawet w rzekach o wolnym prądzie. Preferuje jednak zarośnięte fragmenty zbiorników o mulistym dnie. Jest pospolity na terenie całego kraju, ale zdecydowanie częściej można go spotkać na nizinach.

Zagrożenia i ochrona: Ze względu na swoje smaczne mięso jest rybą cenną gospodarczo i często hodowaną. Ze względu na swoją niesamowitą waleczność jest również ceniony przez wędkarzy i zarybia się nim także zbiorniki naturalne. Gatunek ten jest objęty wymiarem ochronnym do 25 cm. Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie.



Fot. 53. Lin

Photo 53. Tench



Fot. 54. Lin

Photo 54. Tench

Recognition: It has a stocky and slightly ridged body, covered with tiny scales embedded deep in the mucus-covered skin (body length up to about 55 cm, weight up to 4.5 kg). Its fins are characteristically rounded. They are noticeably longer in males. The body is brown or olive green to greenish in color, but always with a golden sheen. The back is darker than the rest of the body, and the belly is lighter.

Biology: Spawning is very extended in time and lasts from June to August, which takes place in shallow, overgrown, muddy places with warm water (19-24°C). The eggs are laid on plants in several portions. The larvae hatch after about 5-6 days. It becomes sexually mature at approximately 2-4 years of age. Adults live alone, and when disturbed, they get entangled among plants or burrow in the mud. They feed mainly on bottom-dwelling insects, molluscs and oligochaetes, which they dig out by deeply burrowing. They hibernate buried in bottom sediments.

Occurrence: Not too picky about habitat. It can be found in ponds, lakes and even in rivers with slow currents. However, it prefers overgrown parts of reservoirs with a muddy bottom. It is common throughout the country, but is much more common in the lowlands.

Threats and protection: Due to its tasty meat, it is an economically valuable fish and often farmed. Due to its incredible bravery, it is also appreciated by anglers and natural reservoirs are also stocked with it. This species has a protective size of up to 25 cm. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area.

16. Krąp (White bream) – *Blicca bjoerkna* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpioiwate – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Ma mocno wygrzbiecone i spłaszczone bocznie ciało (rzadko przekracza 30 cm długości i 0,5 kg masy ciała). Ma też duże, wylupiate i przesunięte do przodu oczy. Ma większe łuski niż leszcz oraz krótkie płetwy piersiowe. Grzbiet jest u niego ciemny, szary, a boki ciała srebrzyste. Nasady płetw piersiowych i brzusznych są czerwono zabarwione, co także odróżnia go od leszcza. W naturze występują jednak często krzyżówki leszcza i krąpia, które mają wiele cech pośrednich między tymi gatunkami.

Biologia: Tarło ma miejsce w maju i czerwcu blisko brzegów. Ikrę najczęściej składa na roślinach. Gatunek ten bardzo wolno rośnie, a dojrzałość płciową osiąga w okolicach 3 roku życia, przy długości ciała 8–12 cm. Prowadzi stadny tryb życia i odżywia się larwami owadów, skorupiakami, mięczakami, a także roślinami i glonami. Jego otwór gębowy nie wyciąga się w ryjek, więc nie wygrzebuje swoich ofiar z mułu, jak to robi np. karp.

Występowanie: Można go spotkać zarówno w wodach stojących, jak i w wolno płynących rzekach oraz starorzeczach i zbiornikach zaporowych. Preferuje miejsca blisko brzegów, przy dnie, gęsto porośnięte roślinnością. Występuje on w całej Polsce i jest gatunkiem pospolitym. Występuje także w środkowej Wisłoce, Wisłoku i Sanie oraz w zbiornikach zaporowych tych rzek.

Zagrożenia i ochrona: Ze względu na niezbyt smaczne i ościste mięso nie ma on większego znaczenia gospodarczego. Nie podlega w naszym kraju żadnej ochronie.

Recognition: It has a strongly ridged and laterally flattened body (rarely exceeds 30 cm in length and 0.5 kg in body weight). It also has large, bulging eyes that are moved



Fot. 55. Krąp

Photo 55. White bream



Fot. 56. Krap

Photo 56. White bream

forward. It has larger scales than freshwater bream and short pectoral fins. Its back is dark and gray, and its sides are silvery. The bases of the pectoral and pelvic fins are reddish, which also distinguishes it from the freshwater bream. However, in nature there are often crossbreeds of freshwater bream and white bream, which have many intermediate features between these species.

Biology: Spawning takes place in May and June close to the shores. It usually lays eggs on plants. This species grows very slowly and reaches sexual maturity around the age of 3, with a body length of 8-12 cm. It leads a gregarious lifestyle and feeds on insect larvae, crustaceans, molluscs, as well as plants and algae. Its mouth does not extend into a snout, so it does not dig its victims out of the mud, as e.g. carp do.

Occurrence: It can be found both in still waters and in slowly flowing rivers, oxbow lakes and dam reservoirs. It prefers places close to the shores, at the bottom, densely covered with vegetation. It occurs throughout Poland, being a common species. It also occurs in the middle Wisłoka, Wisłok and San and in the dam reservoirs of these rivers.

Threats and protection: Due to the not very tasty and bony meat, it has no major economic importance. It is not subject to any protection in our country.

17. **Piekielnica (Schneider)** – *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpioiwate – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jest to smukła ryba, słabo wygrzbiecona, o ciele bocznie spłaszczonym (długość najczęściej do 15 cm, przy wadze do 25 g). Linia naboczna łukowato wygina się w dół, a łuski ją tworzące są od góry i od dołu obwiedzione czarnym pigmentem (podwójna pigmentacja jest jej cechą charakterystyczną). Grzbiet ma oliwkowo-brązowy, boki srebrzyste. Płetwy grzbietowa i ogonowa są ciemnoszare, a pozostałe bladożółte, u nasady zabarwione na pomarańczowo.

Biologia: Tarło odbywa od kwietnia do czerwca na płytkich odcinkach rzek, z szybkim nurtem, o żwirowo-piaszczystym dnie. Ikra, opadając, przykleja się do kamieni i żwiru. Jej pokarm stanowią larwy owadów żyjące na dnie, a także owady dorosłe, które opadły na powierzchnię wody. Żyje w małych stadach.

Występowanie: Żyje w małych i średnich potokach, o szybkim nurcie i czystej wodzie, ze żwirowym i z piaszczystym dnem. Występuje prawie w całej Polsce (z wyjątkiem Pomorza Zachodniego, Tatr, Sudetów i Gór Świętokrzyskich). Jest ona jednak rzadkim gatunkiem, szczególnie w dorzeczu Odry. W zlewni Wisłoki w większych dopływach występuje powszechnie, ale w środkowym Sanie spotykana jest rzadko, a w górnym Sanie wyraźnie zanika.

Zagrożenia i ochrona: Jej liczebność w Polsce niestety spada, a sam gatunek podlega ścisłej ochronie prawnej. W najnowszej wersji Polskiej Czerwonej Listy Kręgowców z 2022 roku przydzielono jej kategorię EN – gatunek silnie zagrożony. Wśród zagrożeń należy przede wszystkim wymienić zanieczyszczenia, na które piekielnica jest wyjątkowo wrażliwa. Ponadto na jej liczebność niekorzystny wpływ ma zanik siedlisk m.in. zamulanie tarlisk.

Recognition: It is a slender fish, weakly backed, with a laterally flattened body (usually up to 15 cm long, weighing up to 25 g). The lateral line curves downwards, and the scales forming it are covered with black pigment from above and below (double pigmentation is its characteristic feature). Its back is olive and brown, and its sides are silvery. The dorsal and caudal fins are dark gray, and the remaining fins are pale yellow, colored orange at the base.

Biology: Spawning takes place from April to June in shallow sections of rivers, with fast currents, with a gravel and sandy bottom. As the eggs fall, they stick to stones and gravel. Its food consists of insect larvae living at the bottom, as well as adult insects that have fallen to the water surface. It lives in small herds.

Occurrence: The fish lives in small and medium-sized streams, with fast currents and clear water, with gravel and sandy bottoms. It occurs almost throughout Poland (except for Western Pomerania, the Tatra Mountains, the Sudetes and the Świętokrzyskie Mountains). However, it is a rare species, especially in the Oder basin. In the Wisłoka catchment, it is common in larger tributaries, but in the middle San it is rare, and in the upper San it disappears noticeably.



Fot. 57. Pielik
Photo 57. Schneider

Threats and protection: Unfortunately, its numbers in Poland are decreasing, and the species itself is subject to strict legal protection. In the latest version of the Polish Red List of Vertebrates from 2022, it was assigned the EN category - a highly endangered species. The threats include, first of all, pollution, to which the schneider is extremely sensitive. Moreover, its numbers are adversely affected by the loss of habitats: among others: silting of spawning grounds.



18. Płóć (Roach) – *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpiozłote – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jej ciało jest wrzecionowate, bocznie spłaszczone, pokryte dużymi łuskami (długość ciała do 50 cm, przy wadze do ok. 2 kg). Ma srebrzyste ubarwienie z ciemniejszym grzbietem i białym brzuchem. Płetwy grzbietowa i ogonowa są ciemnoszare, a pozostałe czerwone. Jej charakterystyczną cechą jest czerwona tęcza oka. Od podobnej do niej wzdręgi można ją odróżnić m.in. właśnie po kolorze oka, które u tego drugiego gatunku jest żółte. Ponadto u płoci płetwy grzbietowa i piersiowe rozpoczynają się na tej samej długości ciała, a u wzdręgi płetwa grzbietowa przesunięta jest bardziej do tyłu.

Biologia: Tarło odbywa na przełomie kwietnia i maja. Ikrę przykleja najczęściej do roślin w płytkich miejscach. Dojrzewa płociowo w 2–3 roku (samce) oraz w 3–4 roku życia (samice). Jej pożywienie stanowią rośliny, plankton, a w przypadku starszych i większych osobników głównie mięczaki i duże larwy owadów.

Występowanie: Żyje w wielu typach zbiorników, zarówno słodko-, jak i słonawo-wodnych. Unika rzek górskich. Jest jedną z najpospolitszych ryb z rodziny karpiozłotych w naszym kraju, która ma pewne znaczenie gospodarcze. Jest jedną z najczęściej łowionych ryb przez wędkarzy, choć z powodu ościstego mięsa niezbyt wysoko cenioną. Na opisywanym terenie płóć zasiedla przede wszystkim wolniej płynące odcinki większych rzek (m.in. San oraz Wiar), a także pojawia się w niektórych górskich odcinkach potoków powyżej zbiorników zaporowych.

Zagrożenia i ochrona: Nie jest objęta żadną formą ochrony w Polsce, a w wielu miejscach można zaobserwować wzrost jej dominacji, przy równoczesnym zaniku innych gatun-



Fot. 58. Płóć

Photo 58. Roach



Fot. 59. Płoc
Photo 59. Roach

ków. Jest to spowodowane m.in. małymi wymaganiami siedliskowymi płoci oraz jej odpornością na zanieczyszczenia i przekształcenia środowiska przez człowieka.

Recognition: Its body is spindle-shaped, laterally flattened, covered with large scales (body length up to 50 cm, weight up to approx. 2 kg). It has a silver color with a darker back and a white belly. The dorsal and caudal fins are dark gray, and the remaining fins are red. Its characteristic feature is the red iris of the eye. It can be distinguished from the similar rudd by, among others, precisely by the color of the eye, which in the latter species is yellow. Moreover, in roaches, the dorsal and pectoral fins begin at the same body length, and in rudds, the dorsal fin is moved further back.

Biology: Spawning takes place at the turn of April and May. The eggs usually stick to plants in shallow places. It becomes sexually mature at 2-3 years of age (males) and at 3-4 years of age (females). Its food consists of plants, plankton, and in the case of older and larger individuals, mainly mollusks and large insect larvae.

Occurrence: The fish lives in many types of reservoirs, both freshwater and brackish water. It avoids mountain rivers. It is one of the most common fish from the Cyprinidae family in our country, which has some economic importance. It is one of the most frequently caught fish by anglers, although it is not highly valued due to its bony meat. In the described area, the roach inhabits mainly slower-flowing sections of larger rivers (including the San and Wiar), and also appears in some mountain sections of streams above dam reservoirs.

Threats and protection: It is not covered by any form of protection in Poland; in many places, it is possible to observe an increase in its dominance, with the simultaneous disappearance of other species. This is due to, among others, small habitat requirements of the roach and its resistance to pollution and environmental transformations by humans.

19. Słonecznica (Belica) – *Leucaspis delineatus* (Heckel, 1843)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpioowate – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Ma smukłe, wrzecionowate, bocznie spłaszczone ciało, pokryte drobną i lśniącą łuską (długość ciała do 12 cm). Jej oczy są bardzo duże w stosunku do wielkości ciała. Grzbiet jest zielonkawo-szary, z ciemnym paskiem przez środek, a boki i brzuch srebrzyste z niebieskawą, podłużną smugą w tylnej części ciała. Charakterystyczna dla niej jest niepełna linia naboczna, która urywa się przed końcem wyciągniętej do tyłu płetwy piersiowej. Płetwy ma bezbarwne.

Biologia: Tarło odbywa od maja do lipca (w odstępach co kilka, kilkanaście dni), w parach wśród roślin, do których przykleja ikrę. Jaj pilnuje samiec, który m.in. poprawia warunki tlenowe wokół nich, wymuszając ruch wody płetwami. Ociera się on także



Fot. 60. Słonecznica

Photo 60. Belica

o nie co jakiś czas, pozostawiając śluz, który ma właściwości bakteriobójcze. Larwy wyłęgają się po około 4 dniach. Dojrzałość płciową osiąga po pierwszym roku życia. Młode osobniki odżywiają się planktonem, a starsze uzupełniają dietę także o drobne owady opadające na powierzchnię wody. Żyje stadnie, tworząc grupy złożone z kilkunastu do kilkudziesięciu osobników.

Występowanie: Żyje głównie w małych zbiornikach wodnych, a także starorzeczach, rzadziej w rzekach, niewielkich strumieniach oraz w rowach melioracyjnych. Preferuje miejsca gęsto porośnięte roślinnością. Występuje w całej Polsce. W północnej części Podkarpacia jest bardzo pospolita.

Zagrożenia i ochrona: Jest gatunkiem pospolitym, odpornym na zanieczyszczenia oraz deficyty tlenowe i nie jest objęta żadną formą ochrony w Polsce.

Recognition: It has a slender, spindle-shaped, laterally flattened body, covered with fine and shiny scales (body length up to 12 cm). Her eyes are very large in relation to her body size. The back is greenish and gray, with a dark stripe down the middle, and the sides and belly are silvery with a bluish, longitudinal streak at the rear of the body. Its characteristic feature is the incomplete lateral line, which ends before the end of the pectoral fin extended backwards. Its fins are colorless.

Biology: Spawning takes place from May to July (at intervals of several to a dozen or so days), in pairs among the plants to which the eggs attach. The eggs are guarded by the male, who, among other things, improves the oxygen conditions around them by forcing the water to move with its fins. It also rubs against them from time to time, leaving mucus that has bactericidal properties. The larvae hatch after about 4 days. It reaches sexual maturity after the first year of life. Young individuals feed on plankton, and older ones also supplement their diet with small insects that fall to the water surface. It lives in groups, forming groups of a dozen to several dozen individuals.

Occurrence: It lives mainly in small water reservoirs and oxbow lakes, less often in rivers, small streams and drainage ditches. It prefers places densely covered with vegetation. It occurs throughout Poland. It is very common in the northern part of Podkarpackie Region.

Threats and protection: It is a common species, resistant to pollution and oxygen deficits and is not covered by any form of protection in Poland.

20. Różanka (Bitterling) – *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpiołate – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jest jedną z najmniejszych ryb z rodziny karpiołatych w Europie, o długości ciała do 9 cm, ale zwykle nieprzekraczającej 5–6 cm. Ciało ma silnie bocznie spłaszczone i wygrzbiecone, pokryte stosunkowo dużą łuską. Jej ubarwienie jest zmienne, w zależności od płci i pory roku. Grzbiet ma szarzielony do oliwkowego, boki ciała srebrzysto-niebieskie, z wyraźną, zielono-niebieską smugą z metalicznym połyskiem, która ciągnie się od połowy ciała do ogona. W okresie rozrodczym płetwa grzbietowa i odbytowa nabierają czerwonej barwy, bardziej jaskrawej u samców, a na końcach tych płetw pojawia się czarno połyskująca obwódka. Ponadto u samców na czubku głowy, w okolicach otworów nosowych oraz nad oczami można zauważyć wtedy wysypkę perłową.

Biologia: Sezon rozrodczy u tego gatunku trwa od końca kwietnia do początków lipca. Jest to najbardziej wyspecjalizowany rozrodczo gatunek ryby w naszym kraju. Samce stają się w tym okresie terytorialne, okupując obszar w zasięgu 60–80 cm z kilkoma małżami z rodziny skójkowatych. Przeganiają one inne samce i przeprowadzają prosty taniec godowy, zachęcający samice do odbycia tarła. Taniec ten obejmuje prowadzenie w kierunku małża, wewnątrz którego składana jest ikra (1–4 jaj). Zapłodnienie jaj i ich rozwój odbywa się w jamie skrzelowej małży. Po akcie zapłodnienia samiec zachowuje się z kolei agresywnie w stosunku do samicy, co najprawdopodobniej pozwala mu przystąpić ponownie do tarła z inną samicą. Narybek różanki opuszcza małża po 20–40 dniach (długość jego ciała wynosi wtedy około 7–8 mm). Jest to ryba żerująca jedynie w ciągu dnia, bardzo wyspecjalizowana pokarmowo. Główne składniki jej diety to detrytus, szczątki roślin naczyniowych oraz glony, a w niewielkim stopniu drobne bezkręgowce wodne (np. larwy ochotek). Udział kręgowców w diecie różanki maleje wraz z długością ciała ryby, co jest możliwe dzięki wykształceniu przez nią długiego przewodu pokarmowego. Jest to gatunek krótkowieczny i dożywa do szóstego roku życia.

Występowanie: Żyje w wolno płynących i stojących wodach, bogatych w roślinność zanurzoną. Preferuje miejsca o miękkim dnie, co jest związane z występowaniem małży z rodziny skójkowatych, które gatunek ten wykorzystuje do rozrodu. Występuje na obszarze całego kraju. Jego utrzymanie się jest jednak bezpośrednio związane z obecnością małży, które są bardzo wrażliwe na zanieczyszczenia. Brak jest wystarczających danych o wielkości lokalnych populacji różanki, ale w małych, niezanieczyszczonych zbiornikach wodnych ryba ta może być gatunkiem dominującym. Występuje także m.in. w środkowym Sanie, w odcinkach ze spokojniejszym prądem wody. Kierunki i tempo zmian liczebności u tego gatunku nie zostało dobrze rozpoznane.

Zagrożenia i ochrona: Jest objęta ścisłą ochroną gatunkową w naszym kraju oraz wpisana do Polskiej Czerwonej Listy Kręgowców z 2022 roku jako gatunek narażony (VU). Jej występowanie uzależnione jest silnie od obecności zagrożonych małży z rodziny skójkowatych. Poważnym zagrożeniem może być rozprzestrzenianie się szczeżui chińskiej (azjatycki gatunek małży), który wypiera rodzime gatunki małży, a jednocześnie nie inkubuje zarodków różanki. Choć samica składa do szczeżui chińskiej ikrę, to nie ma

dowodów, że dochodzi do pełnego rozwoju larw. W celu ochrony populacji różanki należy dążyć do utrzymania stabilności i jakości systemów hydrologicznych wód płynących, poziomów wodonośnych i wód stojących.

Recognition: It is one of the smallest fish from the Cyprinidae family in Europe, with a body length of up to 9 cm, but usually not exceeding 5-6 cm. The body is strongly laterally flattened and ridged, covered with relatively large scales. Its color varies, depending on gender and season. The back is grey and green to olive green, while the sides of the body are silvery and blue, with a distinct green and blue streak with a metallic sheen that extends from mid-body to the tail. During the reproductive period, the dorsal and anal fins become red, brighter in males, and a black, shiny rim appears at the ends of these fins. Additionally, in males, a pearly rash may be noticed on the top of the head, around the nostrils and above the eyes.

Biology: The breeding season of this species lasts from late April to early July. It is the most reproductively specialized fish species in our country. Males become territorial during this period, occupying an area within 60-80 cm with several clams from the Unionidae family. They chase away other males and perform a simple mating dance, encouraging females to spawn. This dance involves leading towards the clam, inside which the eggs (1-4 eggs) are laid. Fertilization of eggs and their development takes place in the gill cavity of the mussel. After the act of fertilization, the male behaves aggressively towards the female, which most likely allows him to spawn again with another female. The fry leave the mussel after 20-40 days (their body length is then about 7-8 mm). It is a fish that feeds only during the day and is very specialized in terms of food. The main components of its diet are detritus, remains of vascular plants and algae, and to a small extent small aquatic invertebrates (e.g. bloodworms). The share of vertebrates in the diet of the rosehip decreases with the length of the fish's body, which is possible thanks to the development of a long digestive tract. It is a short-lived species and lives up to six years of age.

Occurrence: The fish lives in slowly flowing and stagnant waters, rich in submerged vegetation. It prefers places with a soft bottom, which is due to the presence of mussels from the Unionidae family, which this species uses for reproduction. It occurs throughout the country. However, its persistence is directly related to the presence of mussels, which are very sensitive to pollution. There is insufficient data on the size of local populations of the bitterling, but in small, unpolluted water bodies this fish may be the dominant species. It also occurs, among others, in the middle San, in sections with calmer water currents. The directions and pace of population changes in this species have not been well understood.

Threats and protection: It is a strictly protected species in our country and entered into the Polish Red List of Vertebrates from 2022 as a vulnerable species (VU). Its occurrence is strongly dependent on the presence of endangered mussels from the Unionidae family. A serious threat may be the spread of Chinese pond mussels (an Asian species of mussels), which displaces native species of mussels and at the same time does not incubate bitterling's embryos. Although the female lays eggs in the Chinese pond mussel, there is no evidence that the larvae fully develop. In order to protect the bitterling population, efforts should be made to maintain the stability and quality of hydrological systems of flowing waters, aquifers and still waters.



Fot. 61. Różanka
Photo 61. Bitterling



Fot. 62. Różanka
Photo 62. Bitterling

21. Strzebla potokowa (Eurasian minnow) – *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpioowate – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jest to niewielka ryba o wrzecionowatym kształcie ciała, pokrytym drobnymi łuskami, ze smukłym i długim ogonem i z wciętą płetwą ogonową (długość ciała do 10 cm). Płetwę grzbietową ma krótką. Ubarwienie jest u niej zmienne – grzbiet od złotawo-zielonego do brunatnego, boki jaśniejsze ze złoto-zielonawoniebieską, błyszczącą smugą wzdłuż linii bocznej oraz dużymi, ciemnymi plamami. W okresie rozrodczym samce zmieniają ubarwienie – ich grzbiet staje się bardzo ciemny (prawie czarny), a brzuch i nasady płetw przybierają jaskrawy, czerwony kolor. U obydwóch płci można wtedy dostrzec wysypkę tarłową na głowie.

Biologia: Tarło odbywa od maja do lipca. Zwykle wędruje wtedy w górę rzeki, a w jeziorach pod pływa do brzegów. Gromadzi się na płycznach, gdzie samce ścigają samice i ocierają się o nie, zachęcając do składania ikry. Jaja składane są na kamienisto-żwirowym dnie, a larwy wylęgają się już po około 4 dniach. Ryby te żyją w dużych stadach, a ich pokarm stanowią głównie drobne bezkręgowce, ale nie gardzą też glonami.

Występowanie: W naszym kraju zasiedla głównie rzeki o szybkim nurcie oraz czystej i chłodnej wodzie, z kamienistym lub żwirowym dnem. W Skandynawii znane są populacje żyjące w jeziorach. Występuje w całej Polsce. Na terenach podgórskich jest jedną z najpospolitszych ryb. W dorzeczu Sanu jest liczna we wszystkich dopływach i w górnym Sanie.

Zagrożenia i ochrona: Jest gatunkiem o dużych wymaganiach tlenowych, wrażliwym na zanieczyszczenia przemysłowe. Zagrożeniem dla niej może być postępująca degradacja małych rzek. Nie ma ona znaczenia gospodarczego i nie podlega ochronie w naszym kraju, ale w Czerwonej Liście Kręgowców Polski z 2022 roku została zaliczona do kategorii NT – gatunek bliski zagrożenia.

Recognition: It is a small fish with a spindle-shaped body, covered with fine scales, with a slender and long tail and a notched caudal fin (body length up to 10 cm). It has a short dorsal fin. Its color is variable - the back ranges from golden and green to



Fot. 63. Strzebla potokowa

Photo 63. Eurasian minnow



Fot. 64. Strzebla potokowa
Photo 64. Eurasian minnow

brown, the sides are lighter with a golden, greenish and blue, shiny streak along the lateral line and large, dark spots. During the reproductive period, males change their color - their back becomes very dark (almost black), and the belly and the base of the fins become bright red. In both sexes, a spawning rash can be seen on the head.

Biology: Spawning takes place from May to July. It usually migrates upstream, and in lakes it swims to the shores. It gathers in the shallows, where males chase and rub against females, encouraging them to spawn. Eggs are laid on a rocky and gravel bottom, and the larvae hatch after about 4 days. These fish live in large flocks and their food consists mainly of small invertebrates, but they also like algae.

Occurrence: In our country, it mainly inhabits rivers with fast currents and clean and cool water, with a rocky or gravel bottom. Populations living in lakes are known in Scandinavia. It occurs throughout Poland. In the foothill areas, it is one of the most common fish. In the San basin, it is numerous in all tributaries and in the upper San.

Threats and protection: It is a species with high oxygen requirements, sensitive to industrial pollution. It may be threatened by the progressive degradation of small rivers. It has no economic importance and is not subject to protection in our country, but in the 2022 Polish Red List of Vertebrates it was included in the NT category: - a near threatened species.

22. Strzebla błotna (Lake minnow) – *Rhynchocypris percunurus* (Pallas, 1814)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpiozłote – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jest to niewielka ryba o wrzecionowatym, lekko bocznie spłaszczonym ciele, pokrytym drobnymi łuskami (długość ciała do 13 cm). Ubarwienie u tego gatunku jest bardzo zróżnicowane. Grzbiet może mieć barwę od czarnego po żółtawobrunatny, boki złocistobrunatne z zielonkawym odcieniem. Grzbiet i boki ciała pokrywają licznie, drobne czarne plamki – mniejsze od łusek. Wzdłuż boku przebiega u niej szaro-fioletowa smuga, która nie zawsze jest jednak dobrze widoczna. Płetwy ma krótkie, a płetwa ogonowa jest słabo wcięta.

Biologia: Tarło odbywa w maju i czerwcu, przy temperaturze wody powyżej 15°C. Ikra przyklejana jest do zanurzonej roślinności wodnej. W okresie tym gromadzi się w niewielkie stada (do kilkudziesięciu osobników), z dwu-, trzykrotną przewagą samców. Larwy po wykluciu z jaj mają około 4 mm długości i są wyraźnie pigmentowane. Ryby te przystosowane są do pobierania różnego rodzaju pokarmu, w zależności od jego dostępności w danym środowisku. Najliczniejszymi składnikami ich diety są widłonogi, ochotkowate, jętki i chruściki. Najintensywniej żerują od czerwca do sierpnia i uzupełniają wtedy dietę o ikrę ryb, w tym własnego gatunku, a nawet i małe żaby. Jest to gatunek krótkowieczny, dożywający do 6 lat.

Występowanie: Zasiedla płytkie zbiorniki wodne (zazwyczaj kilkadziesiąt centymetrów głębokości). Najczęściej są to dystroficzne, naturalne akweny, o charakterze torfowiskowym, wyrobiska potorfowe, a rzadziej płytkie glinianki. Czasami można ją także spotkać w małych, śródlęśnych jeziorach i śródpolnych oczkach wodnych, wyjątkowo w rzekach. Zbiorniki takie są zwykle silnie zarośnięte przez roślinność zanurzoną i pływającą (m.in. moczarkę kanadyjską czy rdestnicę pływającą). Polskie stanowiska jej występowania wyznaczają zachodnią granicę zasięgu występowania gatunku. Tworzy ona niewielkie pod względem liczebności, mniej lub bardziej izolowane lokalne populacje. Występuje obecnie na Nizinie Mazowieckiej, Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej, Pojezierzu Kaszubskim oraz na Polesiu Lubelskim. Została także wykazana na obszarze Parku Krajobrazowego Gór Słonnych w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Ustrzyki Dolne.

Zagrożenia i ochrona: Jest w naszym kraju gatunkiem bardzo rzadkim i ginącym. W Polskiej Czerwonej Księdze Kręgowców z 2022 roku figuruje jako gatunek silnie zagrożony – EN. Najpoważniejszym zagrożeniem dla niej jest gromadzenie się materii organicznej w zbiornikach na skutek sukcesji roślinności wynurzonej. Zagrożeniem jest także, coraz powszechniejsze, zarybianie zbiorników, będących siedliskiem strzebli błotnej, drapieżnymi gatunkami ryb. W celu ochrony gatunku należy rewitalizować jej siedliska poprzez pogłębianie, co zwiększa ich zdolność retencjonowania wody w okresach suszy. Prowadzone są także programy restytucji tego gatunku (np. w Poleskim Parku Narodowym).



Fot. 65. Strzebla błotna
Photo 65. Lake minnow



Fot. 66. Strzebla błotna
Photo 66. Lake minnow

Recognition: It is a small fish with a spindly, slightly laterally flattened body, covered with small scales (body length up to 13 cm). The color of this species is very diverse. The back may be black to yellowish and brown, and the sides may be golden and brown with a greenish tint. The back and sides of the body are covered with numerous small

black spots - smaller than scales. There is a gray-purple streak running along its side, but it is not always clearly visible. Its fins are short and the tail fin is weakly notched.

Biology: Spawning takes place in May and June, at water temperatures above 15°C. The eggs stick to submerged aquatic vegetation. During this period, it gathers in small herds (up to several dozen individuals), with a two- or threefold predominance of males. After hatching from the eggs, the larvae are approximately 4 mm long and are clearly pigmented. These fish are adapted to eat various types of food, depending on its availability in a given environment. The most numerous components of their diet are copepods, chironomids, mayflies and caddisflies. They feed most intensively from June to August and then supplement their diet with fish eggs, including their own species, and even small frogs. It is a short-lived species, living up to 6 years.

Occurrence: Inhabits shallow water reservoirs (usually several dozen centimeters deep). Most often, these are dystrophic, natural water bodies of a peat bog nature, peat workings, and less often shallow clay pits. Sometimes it can also be found in small forest lakes and field ponds, especially in rivers. Such reservoirs are usually heavily overgrown with submerged and floating vegetation (including Canadian waterweed and floating pondweed). Its Polish locations mark the western limit of the species' range. It forms small, more or less isolated local populations. It currently occurs in the Masovian Lowland, the Wielkopolsko-Kujawska Lowland, the Kashubian Lake District and the Lublin Polesie. It has also been detected in the area of the Słonne Mountains Landscape Park within the territorial scope of the Ustrzyki Dolne Forest District.

Threats and protection: It is a very rare and endangered species in our country. In the 2022 Polish Red List of Vertebrates, it is listed as a highly endangered species: EN. The most serious threat to it is the accumulation of organic matter in reservoirs as a result of the succession of emerged vegetation. Another threat is the increasingly common stocking of reservoirs that are the habitat of the mud minnow with predatory fish species. In order to protect the species, its habitats should be revitalized by dredging, which increases their water retention capacity during periods of drought. Restitution programs for this species are also underway (e.g. in the Poleski National Park).



23. Świnka (Common nase) – *Chondrostoma nasus* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpioowate – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jej ciało jest wydłużone, o opływowym kształcie (do 60 cm długości, przy wadze do 2,5 kg). Otwór gębowy znajduje się w położeniu dolnym, a wargi są grube i mięsiste. Z przodu pyska, nad otworem gębowym, posiada charakterystyczną narośl, do której nawiązuje jej nazwa – przypomina ona ryjek.

Biologia: Jest rybą wędrującą na tarło w górę rzeki lub jej dopływów. Wędrowkę rozpoczyna między marcem a majem. Trze się w miejscach z dnem żwirowym lub piaszczystym z kamieniami, do 1 metra głębokości. Jaja, po złożeniu, inkubują przez około 15 dni, przy temperaturze 14–15°C. Larwy po wylęgu mają około 10 mm długości. Jej pokarm stanowią głównie glony, które zeskrobuje z powierzchni kamieni przy pomocy zrogowaciałej dolnej wargi. Jej dietę uzupełniają małe larwy owadów, a także mięczaki i detrytus. Żeruje głównie w nocy, a za dnia pozostaje w płytkich bystrzach, gdzie gromadzi się w dużych grupach.

Występowanie: Jest to typowo rzeczny gatunek. Spotykana jest także w zbiornikach zaporowych, a nawet w jeziorach o kamienistym dnie, gdzie zazwyczaj trzyma się jednak odpływów albo dopływów drobnych cieków. Występuje w całej Polsce. Niegdyś tworzyła bardzo liczne stada, ale dziś jej liczebność drastycznie spada i należy do rzadkości. Dość liczna jest jeszcze w środkowym Sanie i dolnych odcinkach jego większych podgórszych dopływów. Kurczenie się zasięgu świnki powoduje jednak, że większość istniejących obecnie populacji jest od siebie izolowana.

Zagrożenia i ochrona: Główną przyczyną jej zaniku jest przegradzanie rzek tamami, co utrudnia lub uniemożliwia jej wędrówki tarłowe, a spowolnienie nurtu prowadzi do zamulenia miejsc służących jej do składania ikry. Zagrożeniem dla niej jest także zanieczyszczenie, ponieważ wymaga czystej, dobrze natlenionej wody. Świnka póki co nie podlega ochronie gatunkowej w naszym kraju, ale został wprowadzony dla niej wymiar ochronny do 25 cm oraz okres ochronny od 1 stycznia do 15 maja. Na Czerwonej Liście Kręgowców Polski z 2022 roku znalazła się w kategorii EN – jako gatunek silnie zagrożony. Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie. W ramach czynnej ochrony prowadzona jest jej hodowla w warunkach sztucznych, a narybek po podchowaniu wypuszczany jest do rzek (działania te prowadzi m.in. Polski Związek Wędkarski).



Fot. 67. Świnka

Photo 67. Common nase



Fot. 68. Świnka

Photo 68. Common nase

Recognition: Its body is elongated, streamlined (up to 60 cm long, weighing up to 2.5 kg). The mouth is in a lower position and the lips are thick and fleshy. At the front of the mouth, above the mouth, it has a characteristic growth.

Biology: It is a fish that migrates to spawn upstream or its tributaries. It starts its journey between March and May. It is ground in places with a gravel or sandy bottom with stones, up to 1 meter deep. After being laid, the eggs incubate for about 15 days at a temperature of 14-15°C. After hatching, the larvae are about 10 mm long. Its food consists mainly of algae, which it scrapes off the surface of stones using its calloused lower lip. Its diet is supplemented by small insect larvae, as well as mollusks and detritus. It feeds mainly at night, and during the day it stays in shallow rapids, where it gathers in large groups.

Occurrence: This is a typical river species. It is also found in dam reservoirs and even in lakes with a rocky bottom, where it usually lives in the outflows or tributaries of small streams. It occurs throughout Poland. It used to form very large herds, but today its numbers are decreasing dramatically, and it is rare. It is still quite numerous in the middle San and the lower sections of its larger foothill tributaries. However, the shrinking range of common nase means that most of the existing populations are now isolated from each other.

Threats and protection: The main reason for its disappearance is the dividing of rivers with dams, which makes its spawning migrations difficult or impossible, and the slowdown in the current leads to the silting up of places used for spawning. Pollution is also a threat to it because it requires clean, well-oxygenated water. For now, the common nase is not subject to species protection in our country, but a protective length of up to 25 cm and a protective period from January 1 to May 15 have been introduced for it. On the 2022 Red List of Vertebrates of Poland, it was included in the EN category, as a highly endangered species. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area. As part of active protection, it is bred in artificial conditions, and the fry are released into rivers after rearing (these activities are carried out, among others, by the Polish Fishing Association).



24. Ukleja pospolita (Bleak) – *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpiozate – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jej ciało jest smukłe, bocznie spłaszczone, pokryte łuskami średniej wielkości, które łatwo odpadają (długość ciała do 25 cm, ale zwykle nie przekracza 15 cm). Linia naboczna jest u niej pełna, lekko zakrzywiona ku dołowi. Otwór gębowy skierowany ku górze. Ubarwienie grzbietu jest stalowo-zielone, boki srebrzystobiałe, a płetwy szare lub bezbarwne (niekiedy żółtawe u nasady).

Biologia: Tarło odbywa kilkukrotnie w okresie od kwietnia do czerwca. Ma ono miejsce na przybrzeżnych płycznach. Ikrę przykleja do różnego podłoża, może to być żwir, kamienie, rośliny, korzenie drzew itp. Larwy wylęgają się po kilku dniach, a dojrzałość płciową osiągają po około roku. Żyje w dużych stadach i żeruje blisko powierzchni. Jej pokarm stanowią głównie owady wodne oraz plankton.

Występowanie: Zamieszkuje jeziora, a także rzeki o wolnym nurcie (ich środkowy i dolny bieg). Jest pospolita na terenie całego kraju, nie występuje jedynie w Tatrach i Górach Świętokrzyskich. Jest jednym z dominujących gatunków w środkowym Sanie.

Zagrożenia i ochrona: Obecnie nie jest ona pozyskiwana gospodarczo i jest jedną z najliczniejszych ryb w polskich wodach. Nie podlega ochronie gatunkowej, ale określono dla niej minimalną wielkość oczek w rybackich narzędziach połowowych, która wynosi 6 mm. Niegdyś w południowo-wschodniej Europie, m.in. z łusek uklei, pozyskiwano surowiec do wyrobu masy perłowej oraz sztucznych pereł. W tym celu zabijano niestety mnóstwo ryb, ponieważ aby otrzymać 1 kg takiej substancji, potrzebne było około 40 tysięcy osobników.



Fot. 69. Ukleja pospolita

Photo 69. Bleak



Fot. 70. Ukleja pospolita

Photo 70. Bleak

Recognition: Its body is slender, laterally flattened, covered with medium-sized scales that fall off easily (body length up to 25 cm, but usually does not exceed 15 cm). The lateral line is full and slightly curved downwards. The mouth is directed upwards. The color of the back is steel-green, the sides are silvery and white, and the fins are gray or colorless (sometimes yellowish at the base).

Biology: Spawning takes place several times from April to June. It takes place in coastal shallows. The eggs are stuck to various substrates, such as gravel, stones, plants, tree roots, etc. The larvae hatch after a few days and reach sexual maturity after about a year. It lives in large flocks and feeds close to the surface. Its food consists mainly of aquatic insects and plankton.

Occurrence: The fish inhabits lakes and rivers with slow currents (their middle and lower reaches). It is common throughout the country, except in the Tatra Mountains and the Świętokrzyskie Mountains. It is one of the dominant species in the central San.

Threats and protection: Currently, it is not harvested commercially, being one of the most numerous fish in Polish waters. It is not subject to species protection, but the minimum mesh size for fishing gear is 6 mm. Once in south-eastern Europe, including from bleak scales, raw material was obtained for the production of nacre and artificial pearls. Unfortunately, a lot of fish were killed for this purpose, because about 40,000 fish were needed to obtain 1 kg of such a substance.

25. Tołpyga biała (Silver carp) – *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpowate – Cyprinidae

Gatunek nierodzący / Alien species

Rozpoznawanie: Jej ciało jest wydłużone, bocznie spłaszczone, mało wygrzbiecone, pokryte drobnymi łuskami (długość do 1 metra, przy wadze do 20 kg). Charakterystyczna dla tołpygi jest duża głowa z małymi oczami, które przesunięte są nisko, poniżej linii symetrii ciała. Posiada duży, górny otwór gębowy. Grzbiet ma jednolicie ciemnoszare, boki jaśniejsze, a brzuch srebrzysty. Płetwy ma szare, czasami żółtawe.

Biologia: Jest to ryba ciepłolubna i nie rozradza się w Polsce w warunkach naturalnych. Prowadzi się w naszym kraju jej hodowlę w warunkach sztucznych dla uzyskania materiału zarybieniowego. W obszarze naturalnego zasięgu (m.in. południowe Chiny) odbywa tarło od kwietnia do lipca, co zwykle zbiega się z okresem dużych wezbrań wody. Jej ikra w kontakcie z wodą pęcznieje i zwiększa swoją objętość po 2–3 godzinach około trzykrotnie. Jest to ryba bardzo dobrze przystosowana do pobierania i trawienia pokarmu roślinnego (m.in. posiada długie jelito, które osiąga 11-krotną długość ciała). Gęsto rozmieszczone i długie wyrostki filtracyjne, które znajdują się na łukach skrzelowych, pozwalają jej odfiltrowywać plankton. Dorosłe osobniki żywią się głównie planktonem roślinnym.

Występowanie: Poza hodowlami można ją u nas spotkać w eutroficznym jeziorach, stawach, gliniankach, wyrobiskach żwirowych, a rzadziej np. w starorzeczach. Jest ona obecnie introdukowana na całym świecie. Do Polski została sprowadzona w 1964 r. z Ukrainy. Hodowano ją początkowo w kilku gospodarstwach rybackich. Aktualnie można ją spotkać na obszarze całego kraju, a najczęściej w Wielkopolsce.



Fot. 71. Tołpyga biała

Photo 71. Silver carp



Fot. 72. Tołpyga pstra

Photo 72. Bighead carp

Zagrożenia i ochrona: Jest to gatunek obcy dla Polski i nie podlega żadnej formie ochrony. Zbyt intensywne zarybienia tołpygą mogą przyspieszać eutrofizację małych zbiorników wodnych.

Gatunki podobne:

Tołpyga pstra (*Hypophthalmichthys nobilis*) – Pokrojem ciała bardzo przypomina tołpygę białą, ale jest przede wszystkim inaczej ubarwiona. Na bokach jej ciała znajdują się nieregularne, rozmazane pasma, które tworzą marmurkowy wzór w kolorze ciemnoszarym lub czerwono-brązowym. Wszystkie płetwy są u niej ciemno zabarwione. Podobnie jak jej krewniaczka nie rozmnaża się u nas naturalnie. Ma nieco inne preferencje pokarmowe od tołpygi białej, ponieważ dorosłe osobniki odżywiają się niemal wyłącznie skorupiakami planktonowymi.

Recognition: Its body is elongated, laterally flattened, slightly ridged, covered with small scales (length up to 1 meter, weight up to 20 kg). A characteristic feature of silver carp is a large head with small eyes, which are positioned low, below the line of symmetry of the body. It has a large upper mouth. The back is uniformly dark gray, the sides are lighter, and the belly is silvery. Its fins are gray, sometimes yellowish.

Biology: It is a thermophilic fish and does not breed in Poland under natural conditions. In our country, it is bred in artificial conditions to obtain stocking material. In its natural range (including southern China), it spawns from April to July, which usually coincides with the period of large water surges. Its roe swells in contact with water and increases its volume approximately three times after 2-3 hours. It is a fish that is very well adapted to absorbing and digesting plant food (e.g. it has a long intestine that reaches

11 times the body length). Densely spaced and long filtering appendages located on the gill arches allow it to filter out plankton. Adults feed mainly on plant plankton.

Occurrence: Apart from breeding farms, it can be found in eutrophic lakes, ponds, clay pits, gravel pits, and less frequently, e.g. in oxbow lakes. It is currently being introduced all over the world. It was brought to Poland in 1964 from Ukraine. Initially, it was bred on several fishing farms. Currently, it can be found throughout the country, and most often in Greater Poland.

Threats and protection: This species is alien to Poland and is not subject to any form of protection. Too intensive stocking of silver carp may accelerate eutrophication of small water reservoirs.

Similar species:

Bighead carp (*Hypophthalmichthys nobilis*) – Its body shape is very similar to the silver carp, but it has a different color. The sides of its body have irregular, blurred bands that form a marbled pattern that is dark gray or reddish brown. All its fins are dark colored. Like its relative, it does not reproduce naturally in our country. It has slightly different food preferences than the silver carp, because adults feed almost exclusively on planktonic crustaceans.



26. Wzdreęga (Rudd) – *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Karpioowate – Cyprinidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Ma ona ciało mocno bocznie spłaszczone, wygrzbiecone (długość do 40 cm, przy masie do 1 kg). Tęczówka jej oka jest żółta, co odróżnia ją od czerwonoookiej płoci. Płetwa grzbietowa przesunięta jest do tyłu w stosunku do nasady płetw brzusznych, co także jest cechą odróżniającą od płoci, ponieważ u tego drugiego gatunku płetwy te znajdują się w tej samej linii. Grzbiet ma brunatnoszary, a boki jaśniejsze, metaliczne. Płetwa brzuszna i odbytowa są u niej krwiste czerwone (stąd potoczna nazwa gatunku – krasnopiórka).

Biologia: Tarło odbywa w maju, przy temperaturze wody powyżej 18°C. Samica przykleja ikrę na łodyżkach roślin. Ze względu na to, że wzdreęgi często trą się w mieszanych stadach m.in. z płocią, to może dochodzić do krzyżówek pomiędzy nimi. Wzdreęgi osiągają dojrzałość płciową w wieku 2–3 lat. Tworzą one niewielkie stada przy brzegach, wśród bujnej roślinności. W upalne dni przebywają blisko powierzchni, gdzie żerują. Młode osobniki (do 6 cm długości) żywią się głównie pokarmem zwierzęcym (zooplankton, larwy ochotek i małe bezkręgowce), a starsze stają się wegetarianami i zjadają m.in. moczarkę, rzęsę, rogatka itp., aczkolwiek nie gardzą owadami, które opadną na powierzchnię wody.

Występowanie: Spotkać ją można przede wszystkim w wodach stojących, z bujną roślinnością i miękkim, mulistym dnem. W rzekach może występować w ich dolnym biegu, gdzie nurt jest wolny. Występuje na obszarze całej Polski i na ogół jest bardzo pospolita.

Zagrożenia i ochrona: Nie podlega w naszym kraju ochronie prawnej, ale wprowadzono dla niej wymiar ochronny wynoszący 15 cm. Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie.



Fot. 73. Wzdreęga

Photo 73. Rudd



Fot. 74. Wzdrenga
Photo 74. Rudd

Jest to gatunek dobrze znoszący słabe natlenienie wody oraz zanieczyszczenia organiczne.

Recognition: Its body is strongly laterally flattened and ridged (length up to 40 cm, weight up to 1 kg). The iris of its eye is yellow, which distinguishes it from the red-eyed roach. The dorsal fin is moved backwards in relation to the base of the pelvic fins, which is also a feature that distinguishes it from the roach, because in the latter species the fins are in the same line. Its back is brownish and gray and its sides are lighter and metallic. Its pelvic and anal fins are blood red (hence the common name of the species - red-feathered fin).

Biology: Spawning takes place in May, at water temperatures above 18°C. The female sticks the eggs on the plant stems. Due to the fact that rudds often breed in mixed flocks, e.g. with roach, there may be crossbreeds between them. Rudds reach sexual

maturity at the age of 2-3 years. They form small herds near the shores, among lush vegetation. On hot days, they stay close to the surface, where they feed. Young individuals (up to 6 cm long) feed mainly on animal food (zooplankton, bloodworms and small invertebrates), and older ones become vegetarians and eat, among others, waterweed, duckweed, hornwort, etc., although they do not despise insects that fall to the water surface.

Occurrence: It can be found mainly in still waters, with lush vegetation and a soft, muddy bottom. In rivers it may occur in their lower reaches, where the current is slow. It occurs throughout Poland and is generally very common.

Threats and protection: It is not subject to legal protection in our country, but a protective dimension of 15 cm has been introduced for it. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area.

It is a species that tolerates poor water oxygenation and organic pollution.



27. **Koza pospolita (Spined loach) – *Cobitis taenia*** (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Kozowate – Cobitidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jej ciało jest wydłużone oraz bocznie spłaszczone, z niewielką, również spłaszczoną głową (długość ciała do 13 cm). Otwór gębowy ma bardzo mały i otaczają go trzy pary wąsików. Oczy są położone wysoko. Pod okiem znajduje się dwudzielny kolec, skierowany w stronę ogona. Ubarwienie ma w odcieniach kremowo-żółtego koloru, z licznymi ciemnobrązowymi plamami na grzbiecie i bokach. Brzuch jest jasny, lekko żółty. Na głowie także znajdują się liczne, ciemne, brązowe plamy. Płetwa grzbietowa i ogonowa mają po 3–4 rzędy poprzecznych brązowych plamek.

Biologia: Tarło odbywa od maja do początków lipca (przy temperaturze wody powyżej 16°C). Ikrę składa porcjami, przyklejając ją do fragmentów roślin. Larwy wylęgają się po 5–6 dniach. Po wylęgu wydzielają one lepłą substancję, dzięki której mogą przykleić się do roślinności podwodnej. Gatunek ten prowadzi typowo denny i osiadły tryb życia. Jest aktywny w nocy, a czując zagrożenie, zagrzebuje się w piasku. Osobniki młodociane odżywiają się zooplanktonem, a starsze drobnymi skorupiakami oraz larwami ochotek, małymi nicieniami, skąposzczetami i detrytusem. W poszukiwaniu pokarmu przegrzebują dno.

Występowanie: Można ją spotkać zarówno w wolno płynących rzekach, jak i w jeziorach. Preferuje siedliska z piaszczystym lub mulisto-piaszczystym dnem. Podczas badań najczęściej odławiano ją z płytkich miejsc w małych i średnich rzekach oraz w strefie przybrzeżnej jezior i zbiorników zaporowych. Ma ona dużą tolerancję na zasolenie i zasiedla także wody słonawe. Jest gatunkiem dość rozpowszechnionym w Polsce. Nie występuje tylko w południowo-zachodniej części Polski oraz w górach. W wielu regionach kraju jej liczebność jest duża. Często tworzy liczne populacje w rzekach, gdzie stan siedlisk dalece odbiega od naturalnego, np. z powodu regulacji koryt. W południowo-wschodniej części Polski jest to jednak gatunek bardzo rzadki. Ogólnie w perspektywie najbliższych lat nie przewiduje się negatywnych zmian w zasięgu, populacji i w siedliskach gatunku, a jego stan ochrony uznano za właściwy [Makowska-Juchiewicz 2021].

Zagrożenia i ochrona: Jest gatunkiem objętym ścisłą ochroną w naszym kraju. Wpisano ją do Czerwonej Listy Kręgowców Polski z 2022 roku jako gatunek o statusie LC – najmniejszej troski. Nie jest ona zagrożona w Polsce, ale powinno się dążyć przede wszystkim do zachowania możliwie najlepszej jakości wody. Niekorzystny wpływ na ten gatunek mają niewątpliwie pozyskiwanie kruszywa z dna rzek oraz prace konserwacyjne w ciekach. Warto odnotowania jest także zagrożenie wynikające z postępującej inwazji kilku gatunków babek (*Neogobius*), stanowiących konkurencję dla kozy w naturalnych siedliskach.

Recognition: Its body is elongated and laterally flattened, with a small, also flattened head (body length up to 13 cm). Its mouth is very small and is surrounded by three pairs of whiskers. The eyes are set high. There is a bipartite spine under the eye, pointing towards the tail. Its color is creamy and yellow, with numerous dark brown spots on its



Fot. 75. Koza pospolita

Photo 75. Spined loach

back and sides. The belly is light, slightly yellow. There are also numerous dark brown spots on the head. The dorsal and caudal fins have 3-4 rows of transverse brown spots.

Biology: Spawning takes place from May to early July (at water temperatures above 16°C). The eggs are laid in portions, sticking them to plant fragments. The larvae hatch after 5-6 days. After hatching, they secrete a sticky substance that allows them to stick to underwater vegetation. This species leads a typically bottom-dwelling and sedentary lifestyle. It is active at night, and when it feels threatened, it buries itself in the sand. Juveniles feed on zooplankton, and older ones on small crustaceans and bloodworms, small nematodes, oligochaetes and detritus. They dig through the bottom in search of food.

Occurrence: It can be found both in slowly flowing rivers and lakes. It prefers habitats with a sandy or muddy-sandy bottom. During research, it was most often caught from shallow places in small and medium-sized rivers and in the coastal zone of lakes and dam reservoirs. It has a high tolerance to salinity and also inhabits brackish waters. It is a quite common species in Poland. It occurs only in the southwestern part of Poland and in the mountains. Its numbers are large in many regions of the country. It often forms numerous populations in rivers where the condition of habitats is far from natural, e.g. due to river bed regulation. However, in the south-eastern part of Poland it is a very rare species. Generally, no negative changes in the range, population and habitats of the species are expected in the coming years, and its conservation status has been considered appropriate [Makowska-Juchiewicz 2021].

Threats and protection: It is a strictly protected species in our country. It was entered into the 2022 Polish Red List of Vertebrates as a species with the status of LC - least concern. It is not threatened in Poland, but the main priority should be to maintain the best possible water quality. The extraction of aggregate from the bottom of rivers and maintenance works in watercourses undoubtedly have an adverse impact on this species. It is also worth noting the threat resulting from the ongoing invasion of several species of gobies (*Neogobius*), which compete with goats in natural habitats.

28. Piskorz (Weatherfish) – *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Kozowate – Cobitidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Ma wydłużone, lekko bocznie ścięzione ciało, pokryte drobną łuską ukrytą w skórze (długość ciała do 30 cm). Głowę ma niewielką, z dolnym i małym otworem gębowym, otoczonym mięsistymi wargami, z pięcioma parami wąsików. Jego oczy są także małe i położone wysoko na głowie. Barwa ciała zależy od środowiska, w jakim przebywa (jest od żółtawego przez oliwkowożółty aż po brunatnożółty). Wzdłuż boków ciągnie się szeroki, ciemnobrązowy pas. Podobne pasy posiada na grzbiecie i po stronie brzusznej. Głowa, brzuch i płetwy pokryte są wieloma plamkami. Jego nazwa związana jest z dźwiękiem, który wydobywa się z jego ciała po wzięciu do ręki, gdy pod wpływem ucisku uchodzi z jelita powietrze.

Biologia: Tarło odbywa od kwietnia do czerwca (przy temperaturze wody 16–20°C). Trwa ono zaledwie kilka godzin. W tym okresie jego ciało staje się jaskrawo zabarwione, a przednie brzegi płetw i wąsiki u samców stają się czerwone. Ikrę składa na roślinach wodnych lub mulistym dnie. Larwy wykluwają się po około 2 dniach i przyczepiają się do roślin za pomocą lepkiej wydzieliny gruczołów cementowych. Piskorze w momencie zagrożenia zakopują się w mule. Większość życia spędzają w pobliżu dna, gdzie żerują. Posiadają umiejętność oddychania jelitowego i pobierania tlenu z połkniętego powietrza, więc mogą przez długi czas pozostawać zagrzebane w mule. Jest to ryba odżywiająca się małymi bezkręgowcami dennymi, których wyszukuje za pomocą receptorów umieszczonych na wąsikach.

Występowanie: Zasiadła wody stojące, takie jak: płytkie, zanikające jeziora, muliste śródpolne zbiorniki, starorzecza, ale także wolno płynące rzeki, kanały oraz rowy melioracyjne. Preferuje szczególnie ciekły o piaszczystym dnie oraz stawy karpiove. Gatunek jest w naszym kraju szeroko rozpowszechniony (nie występuje tylko w górach). Najliczniejsze jego populacje można obserwować m.in. w dorzeczu Bugu i Narwi, czy też w Roztoczańskim Parku Narodowym. Ogólnie zasiedla w niewielkiej liczbie prawie wszystkie systemy rzek nizinnych.



Fot. 76. Piskorz

Photo 76. Weatherfish



Fot. 77. Piskorz

Photo 77. Weatherfish

Zagrożenia i ochrona: Jest objęty częściową ochroną gatunkową w naszym kraju. W Polskiej Czerwonej Liście Kręgowców Polski z 2022 roku ma kategorię VU – narażony. Zagrożenia dla gatunku związane są z zanieczyszczeniem wód z różnych źródeł oraz modyfikacją struktury lub funkcjonowania zbiorników wodnych, wywołaną produkcją rolniczą.

Recognition: It has an elongated, slightly laterally compressed body, covered with small scales hidden in the skin (body length up to 30 cm). Its head is small, with a lower and small mouth, surrounded by fleshy lips, and five pairs of whiskers. Its eyes are also small and located high on its head. The color of the body depends on the environment in which it lives (from yellowish through olive yellow to brownish yellow). There is a wide, dark brown stripe along the sides. It has similar stripes on its back and ventral side. The head, belly and fins are covered with many spots. When one takes it in hands, the fish emits a special sound when air escapes from the intestine under pressure.

Biology: Spawning takes place from April to June (at water temperature 16-20°C). It lasts only a few hours. During this period, its body becomes brightly colored, and the front edges of the fins and whiskers in males turn red. It lays its eggs on aquatic plants or

on a muddy bottom. The larvae hatch after about 2 days and attach to plants using the sticky secretion of cement glands. Weatherfish burrow in the mud when threatened. They spend most of their lives near the bottom, where they feed. They have the ability to breathe enterally and extract oxygen from the air they swallow, so they can remain buried in mud for a long time. It is a fish that feeds on small bottom invertebrates, which it searches for using receptors located on its whiskers.

Occurrence: It inhabits still waters, such as: shallow, disappearing lakes, muddy mid-field reservoirs, oxbow lakes, but also slowly flowing rivers, canals and drainage ditches. It especially prefers streams with a sandy bottom and carp ponds. The species is widespread in our country (it does not occur only in the mountains). Its largest populations can be observed, among others, in the Bug and Narew basins, or in the Roztocze National Park. Generally, it inhabits almost all lowland river systems in small numbers.

Threats and protection: It is a partially protected species in our country. In the 2022 Polish Red List of Vertebrates of Poland, it has the category VU - vulnerable. Threats to the species are related to water pollution from various sources and modification of the structure or functioning of water reservoirs caused by agricultural production.



29. Śliz pospolity (Stone loach) – *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Karpiokształtne – Cypriniformes

Rodzina: Przyłgowate – Balitoridae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jego ciało jest wydłużone, walcowate, pokryte nieregularnie drobnymi łuskami i grubą warstwą śluzu. Głowę ma małą, spłaszczoną, z dolnym otworem gębowym i trzema parami wąsików. Oczy także małe, umieszczone wysoko na głowie. Ubarwienie ma zmienne, zwykle o szarżółtym tle, z zielonkawobrazowymi plamami, które tworzą marmurkowaty wzór lub pasy. Brzuch jest jasny bez plam.

Biologia: Tarło odbywa w maju i czerwcu na piaszczystym dnie, gdzie przykleja ikrę do piasku, żwiru lub drobnych korzeni. Samice składają jaja kilka razy w ciągu sezonu. Gatunek ten dojrzewa płciowo w drugim roku życia. Jest aktywny przez całą dobę, ale bardziej w nocy. Żywi się przeważnie larwami owadów wodnych oraz drobnymi skorupiakami. Prowadzi denny tryb życia i z reguły nie przemieszcza się daleko (zwykle nie dalej niż kilkadziesiąt metrów). Jednak pewna część populacji podejmuje wędrówki na odległość nawet do 10 km.

Występowanie: Żyje w górskich strumieniach oraz w drobnych ciekach nizinnych. Rzadziej można go spotkać w większych rzekach lub jeziorach i stawach. Występuje w całej Polsce i jest wciąż bardzo pospolity. W zlewni Sanu jest liczny w niższych położeniach. Nie występuje w wysokogórskich odcinkach potoków bieszczadzkich, ale już w górnym Sanie występuje masowo.

Zagrożenia i ochrona: Pomimo tego, że jest gatunkiem pospolitym, objęto go ochroną częściową w naszym kraju. Wynika to głównie z jego podobieństwa do znacznie radszych gatunków: piskorza, kozy oraz kozy złotawej.



Fot. 78. Śliz pospolity

Photo 78. Stone loach



Fot. 79. Łńz pospolity

Photo 79. Stone loach

Recognition: Its body is elongated, cylindrical, covered with irregularly small scales and a thick layer of mucus. Its head is small, flattened, with a lower mouth and three pairs of whiskers. The eyes are also small, placed high on the head. Its color is variable, usually with a gray and yellow background, with greenish and brown spots that create a marbled pattern or stripes. The belly is light without spots.

Biology: Spawning occurs in May and June on a sandy bottom, where the eggs stick to sand, gravel or small roots. Females lay eggs several times during the season. This species matures sexually in its second year of life. It is active around the clock, but more so at night. It feeds mainly on aquatic insect larvae and small crustaceans. It leads a bottom-dwelling lifestyle and usually does not travel far (usually no more than several dozen meters). However, a certain part of the population undertakes journeys up to 10 km away.

Occurrence: The fish lives in mountain streams and small lowland streams. Less often it can be found in larger rivers or lakes and ponds. It occurs throughout Poland and is still very common. In the San catchment area, it is abundant in lower locations. It does not occur in high-mountain sections of Bieszczady streams, but it occurs in large numbers in the upper San.

Threats and protection: Even though it is a common species, it is partially protected in our country. This is mainly due to its similarity to much rarer species: the weatherfish, the spined loach and the golden spined loach.

30. Sum europejski (Wels catfish) – *Silurus glanis* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Sumokształtne – Siluriformes

Rodzina: Sumowate – Siluridae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jest bardzo dużą rybą, największą w Polsce, a zarazem jedną z największych słodkowodnych ryb europejskich (długość do około 2 metrów, przy wadze do około 100 kg). Ma szeroką, spłaszczoną głowę i silnie wydłużone ciało, które zupełnie pozbawione jest łusek. W przedniej części jest ono obłe, a ku tyłowi bocznie spłaszczone. Otwór gębowy ma bardzo szeroki, z licznymi, drobnymi zębami. Posiada parę bardzo długich wąsów, które wyrastają pod otworami nosowymi i sięgają aż do końca płetw piersiowych. Na podbródku ma kolejne dwie pary krótszych wąsów. Po stronie grzbietowej głowy osadzone są małe oczy. Płetwa grzbietowa jest bardzo krótka, a odbytowa z kolei bardzo długa, bo biegnie wzdłuż całego trzonu ogona. Ma zmienne ubarwienie, w zależności od środowiska. Grzbiet jest od oliwkowego do czarnego, boki jaśniejsze (często z marmurkowatym wzorem), a brzuch kremowy lub żółtawy, niekiedy z ciemnymi plamkami.

Biologia: Tarło odbywa zwykle w czerwcu lub lipcu, gdy temperatura wody osiągnie około 18°C. Jaja składa w trzcinowiskach, na głębokości około 50 cm. Samica tworzy dla nich gniazdo, wygniatając zagłębienie w roślinności. Po zapłodnieniu rolę opiekuna przejmuje samiec, który dba m.in. o odpowiednie natlenienie poprzez wykonywanie ruchów ogonem. Larwy wylęgają się po około 3–4 dniach. Jest długowieczną rybą, dożywającą nawet do 80 lat. Jest gatunkiem osiadłym, prowadzącym skryty i samotniczy tryb życia. Dorosłe osobniki polują nocą i zjadają praktycznie wszystkie zwierzęta, które zmieszczą się w ich paszczy: raki, ryby, płazy, ptaki, ssaki.

Występowanie: Jest ciepłolubnym gatunkiem, który najchętniej zamieszkuje duże, wolno płynące rzeki, starorzecza oraz jeziora o mulistym dnie. Występuje w całej Polsce, poza wyższymi górami, ale nigdzie nie jest zbyt częsty. Regularnie zarybia się nim w warunkach naturalnych, ponieważ stanowi atrakcję dla wędkarzy. W Karpatach naturalnie występuje jedynie w Sanie – na niektórych odcinkach powyżej Przemyśla oraz na krótkim odcinku w Wisłoku powyżej Rzeszowa.

Zagrożenia i ochrona: Nie jest on zagrożony w naszym kraju i nie został objęty ochroną gatunkową. Wprowadzono dla niego wymiar ochronny, wynoszący 70 cm oraz okres



Fot. 80. Sum europejski

Photo 80. Wels catfish



Fot. 81. Sum europejski

Photo 81. Wels catfish

ochronny od 1 stycznia do 31 maja. Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie.

Recognition: It is a very large fish, the largest in Poland, and at the same time one of the largest European freshwater fish (length up to about 2 meters, weight up to about 100 kg). It has a wide, flattened head and a strongly elongated body that is completely devoid of scales. It is round in the front part and laterally flattened towards the back. Its mouth is very wide, with numerous small teeth. It has a pair of very long whiskers that grow under the nostrils, reaching to the end of the pectoral fins. It has two more pairs of shorter mustaches on his chin. Small eyes are set on the dorsal side of the head. The dorsal fin is very short, while the anal fin is very long because it runs along the entire tail shaft. Its color varies depending on the environment. The back is olive to black, the sides are lighter (often with a marbled pattern), and the belly is cream or yellowish, sometimes with dark spots.

Biology: Spawning usually takes place in June or July when the water temperature reaches around 18°C. It lays eggs in reed beds, at a depth of about 50 cm. The female creates a nest for them by making a depression in the vegetation. After fertilization, the role of the guardian is taken over by the male, who takes care of, among other things, for adequate oxygenation by performing tail movements and more. The larvae hatch after about 3-4 days. It is a long-lived fish, living up to 80 years. It is a sedentary

species, leading a secretive and solitary lifestyle. Adults hunt at night and eat virtually any animal that can fit in their mouths: crayfish, fish, amphibians, birds, mammals.

Occurrence: It is a thermophilic species that prefers to inhabit large, slowly flowing rivers, oxbow lakes and lakes with muddy bottoms. It occurs throughout Poland, apart from the higher mountains, but is not very common anywhere. It is regularly stocked with fish in natural conditions because it is an attraction for anglers. In the Carpathians, it occurs naturally only in the San River: on some sections above Przemyśl and on a short section in Wisłok above Rzeszów.

Threats and protection: It is not endangered in our country and is not protected as a species. A protective dimension of 70 cm and a protective period from January 1 to May 31 were introduced for it. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area.



31. Sumik karłowaty (Brown bullhead) – *Ameiurus nebulosus* (Lesueur, 1819)

Rząd: Sumokształtne – Siluriformes

Rodzina: Sumikowate – Ictaluridae

Gatunek nierodzimym / Alien species - invasive

Rozpoznawanie: Jego ciało jest bezłuskie, okrągłe w przekroju w przedniej części oraz lekko bocznie spłaszczone w części tylnej (długość ciała w Europie do 30 cm, przy masie do 0,5 kg). Głowę ma masywną i szeroką, spłaszczoną. Na górnej szczęce posiada dwie pary wąsów (w kącikach otworu gębowego oraz przed oczami). Na podbródku ma z kolei cztery pary krótszych wąsów. Ubarwienie ma zmienne w zależności od środowiska, od żółtobrazowego do ciemnobrazowego z oliwkowozielonym odcieniem. Na bokach występują nieregularne, brązowe plamy. Brzuch jest szarobiały, ale w okresie tarła wybarwia się na żółto lub pomarańczowo. Pierwszy promień płetw piersiowych i płetwy grzbietowej przekształcone są u niego w ostre kolce z gruczołami jadowymi, których zawartość uwalniana jest pod naciskiem, więc lepiej nie brać go do ręki!

Biologia: Tarło odbywa od maja do czerwca (przy temperaturze wody 18–20°C). Przed tarłem para oczyszcza piaszczyste dno, usuwając muł i rośliny. Następnie tworzy niewielkie zagłębienie, do którego samica składa ikrę. Jaj jest relatywnie niewiele (1000–5000 sztuk) i są strzeżone głównie przez samce. Larwy pozostają pod opieką, dopóki nie rozpoczną samodzielnego żerowania. Ryby te prowadzą osiadły, denny tryb życia, wykazując większą aktywność po zmroku i nocą. Należą do oportunistów pokarmowych, choć preferują pokarm zwierzęcy. Zjadają głównie larwy owadów, ważek, chrzączek, mięczaki, skorupiaki oraz ikrę i narybek innych ryb.

Występowanie: Zamieszkuje stawy i jeziora, a także nizinne rzeki. Wybiera miejsca o spokojnym nurcie, np. zakola i starorzecza. Preferuje miejsca z mulistym dnem, gęstą roślinnością i płytką wodą (do 1 metra głębokości). Obecnie występuje najprawdopodobniej w całej Polsce. Gatunek ten pochodzi z centralnych i wschodnich rejonów Ameryki Północnej.

Zagrożenia i ochrona: Jest on gatunkiem obcym dla polskiej fauny, uznanym za inwazyjny, którego po złowieniu nie należy wypuszczać ani do łowiska, w którym go złowiono, ani do innych wód. Sumik karłowaty ma negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze w naszym kraju, m.in. poprzez: drapieżnictwo, konkurencję i jako wektor pasożytów dla rodzimych gatunków ryb. Wprowadzenie sumika znacząco zmieniło strukturę ichtiofauny niektórych jezior i stawów, gdzie gatunek stał się w krótkim czasie dominantem pod względem liczebności i biomasy.

Recognition: Its body is scaleless, round in cross-section in the front part and slightly laterally flattened in the rear part (body length in Europe up to 30 cm, weight up to 0.5 kg). The head is massive, broad and flattened. It has two pairs of whiskers on its upper jaw (at the corners of its mouth and in front of its eyes). He has four pairs of shorter mustaches on his chin. Its color varies depending on the environment, from yellow and brown to dark brown with an olive-green tint. There are irregular brown spots on the sides. The belly is grey and white, but during the spawning period it turns yellow or orange. The first ray of the pectoral fins and the dorsal fin are transformed



Fot. 82. Sumik karłowaty

Photo 82. Brown bullhead

into sharp spines with venom glands, the contents of which are released under pressure, so it is better not to pick it up!

Biology: Spawning takes place from May to June (at water temperature 18-20°C). Before spawning, the pair cleans the sandy bottom, removing mud and plants. Then it creates a small depression into which the female lays eggs. There are relatively few eggs (1000-5000 pieces) and they are guarded mainly by males. The larvae are cared for until they start feeding on their own. These fish lead a sedentary, bottom-based lifestyle and are more active after dusk and at night. They are food opportunists, although they prefer animal food. They mainly eat larvae of insects, dragonflies, caddisflies, mollusks, crustaceans as well as eggs and fry of other fish.

Occurrence: The fish inhabits ponds and lakes, as well as lowland rivers. It chooses places with calm currents, e.g. bends and oxbow lakes. It prefers places with a muddy bottom, dense vegetation and shallow water (up to 1 meter deep). Currently, it most likely occurs throughout Poland. This species comes from the central and eastern regions of North America.

Threats and protection: It is a species alien to the Polish fauna, considered invasive, and after being caught, it should not be released either to the fishing ground where it was caught or to other waters. The brown bullhead has a negative impact on the natural environment in our country, including: through: predation, competition and as a vector of parasites for native fish species. The introduction of the brown bullhead significantly changed the structure of the ichthyofauna in some lakes and ponds, where the species quickly became dominant in terms of numbers and biomass.

32. Szczupak pospolity (Northern pike) – *Esox lucius* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Szczupakokształtne – Esociformes

Rodzina: Szczupakowate – Esocidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Ciało ma wrzecionowate z dużą, klinowatą głową i pyskiem w kształcie wydłużonego, spłaszczonego dziobu, z dużymi i ostrymi zębami (długość ciała do 150 cm, przy masie do 25 kg). Oczy ma duże, znajdujące się wysoko pośrodku głowy. Płetwa grzbietowa znajduje się u niego przy nasadzie ogona, co jest cechą charakterystyczną dla tej ryby. Dorosłe osobniki mają ciemny grzbiet, boki zielono- lub niebieskoszare z jasnymi cętkami, a brzuch jasny.

Biologia: Tarło odbywa wczesną wiosną na płytkich, pokrytych roślinnością rozlewiskach. Samice rozrzucają wtedy ikrę wśród roślin, a samce ją następnie zapładniają. Larwy wykluwają się po kilku dniach. Rosną szybko i już po pierwszym roku życia mogą osiągnąć do 30 cm długości. Jest to typowy drapieżnik, który czatuje na swoje ofiary w ukryciu. Już bardzo młode osobniki, mające około 4 cm, zaczynają polować na narybek. Dorosłe polują prawie wyłącznie na ryby (głównie płocie i okonie), ale nie pogardzą też żabami, ptakami wodnymi, a nawet drobnymi ssakami. Najbardziej aktywne są o świcie i o zmierzchu. Mają bardzo dobrze rozwinięty zmysł wzroku.

Występowanie: Występuje zarówno w rzekach o umiarkowanym prądzie, jak i w jeziorach, stawach i słonawych wodach przybrzeżnych Bałtyku. Jego występowanie jest uwarunkowane obecnością roślinności wodnej, w której czatuje na swoje ofiary. Żyje on naturalnie na obszarze całego kraju i na ogół jest pospolity. Niestety, jego liczebność z roku na rok się zmniejsza.

Zagrożenia i ochrona: Nie jest on w Polsce objęty ochroną gatunkową, ale został wprowadzony dla niego wymiar ochronny (do 45 cm) oraz okres ochronny (od 1 stycznia do 30 kwietnia). Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie. Zagrożeniem dla niego są przede wszystkim: nieracjonalna gospodarka rybacka, kłusownictwo, niszczenie strefy przybrzeżnej zbiorników oraz melioracje, które negatywnie wpływają na miejsca tarliskowe. Powszechnie prowadzi się jego zarybianie, ponieważ jest to smaczna ryba,



Fot. 83. Szczupak pospolity

Photo 83. Northern pike



Fot. 84. Szczupak pospolity

Photo 84. Northern pike

bardzo popularna wśród wędkarzy sportowych. Niestety, coraz częściej przetrwanie lokalnych populacji szczupaka zależy od zarybień.

Recognition: It has a spindle-shaped body with a large, wedge-shaped head and a muzzle in the shape of an elongated, flattened beak, with large and sharp teeth (body length up to 150 cm, weight up to 25 kg). Its eyes are large, located high in the center of its head. The dorsal fin is located at the base of the tail, which is a characteristic feature of this fish. Adults have dark back, green or blue-gray sides with light spots, and a light belly.

Biology: Spawning takes place in early spring in shallow, vegetation-covered pools. The females then scatter the eggs among the plants, and the males then fertilize them. The larvae hatch after a few days. They grow quickly and after the first year of life they can reach up to 30 cm in length. It is a typical predator that lies in wait for its victims in hiding. Very young individuals, about 4 cm long, begin to hunt fry. Adults hunt almost exclusively for fish (mainly minnows and perch), but they also eat frogs, water birds and even small mammals. They are most active at dawn and dusk. They have a very well-developed sense of sight.

Occurrence: It occurs both in rivers with moderate currents, as well as in lakes, ponds and brackish coastal waters of the Baltic Sea. Its occurrence is determined by the presence of aquatic vegetation in which it lies in wait for its victims. It lives naturally throughout the country and is generally common. Unfortunately, its number is decreasing every year.

Threats and protection: It is not a protected species in Poland, but a protective dimension (up to 45 cm) and a protective period (from January 1 to April 30) have been introduced for it. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area. The main threats to it are as follows: irrational fishing management, poaching, destruction of the coastal zone of reservoirs and land improvement, which negatively affect spawning areas. It is widely stocked because it is a tasty fish and very popular among sports fishermen. Unfortunately, the survival of local pike populations increasingly depends on stocking.



33. **Pstrąg potokowy (Brown trout) – *Salmo trutta morpha fario*** (Linnaeus, 1758)

Rząd: Łososiokształtne – Salmoniformes

Rodzina: Łososiowate – Salmonidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Należy on do tego samego gatunku co troć wędrowną (gatunku niewystępującego na obszarze parków krajobrazowych administrowanych przez Zespół Parków Krajobrazowych w Przemyślu), ale jest od niej mniejszy i trochę inaczej ubarwiony. Jest to dość krępa ryba z dużą głową, o długości ciała do około 50 cm. Jego barwa jest zależna od środowiska i może mieć odcień od seledynowożółtego do brązowego. Niezależnie od ubarwienia zawsze występują u niego liczne, czarne oraz czerwone, białe obwiedzione kropki na bokach. Za płetwą grzbietową, tuż przed nasadą ogona, znajduje się płetwa tłuszczowa, co jest jedną z cech charakterystycznych dla rodziny łososiowatych. U pstrąga potokowego płetwa ta jest czerwono-pomarańczowa. U samców w okresie tarła szczeka dolna zagina się ku górze w postaci haka.

Biologia: Tarło ma miejsce jesienią, w potokach, gdzie ryby żyją przez cały rok. Samica ruchami ogona tworzy zagłębienie, a samce toczą walki o prawo do zapłodnienia składanych przez nią jaj. Potem samica zasypuje ikrę żwirem, tworząc niewielki kopiec. Pstrąg potokowy jest osiadłą, skarłałą formą ekologiczną troci wędrownej (tym samym jeżeli w jakiś sposób znajdzie się on w morzu, to może upodobnić się do troci). Pstrągi przebywają najczęściej w kryjówkach (zagłębienia w dnie, pod kamieniami, pomiędzy korzeniami drzew itp.). Odżywiają się drobnymi rybami, różnymi bezkręgowcami dennymi oraz owadami latającymi nad powierzchnią wody.

Występowanie: Zamieszkuje chłodne potoki o szybkim nurcie i kamienistym dnie. Występuje w rzekach na północy kraju (szczególnie na Pomorzu) oraz na południu, w górskich i wyżynnych wodach Karpat, Jury Krakowsko-Częstochowskiej, a także Dolnego Śląska. W Sanie występuje on na całym karpackim odcinku tej rzeki, ale najliczniejszy jest w jej górskich dopływach.

Zagrożenia i ochrona: Jego liczebność stale spada, ale nie podlega jeszcze prawnej ochronie gatunkowej. W rzece Wiśle i jej dopływach od jej źródeł do ujścia rzeki San, w rzece San i jej dopływach, obowiązuje okres ochronny dla pstrąga od 1 września do 31 stycznia oraz wymiar ochronny wynoszący 25 cm. Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie. Dla podtrzymania dziko żyjących populacji jest on rozmnażany sztucznie i wprowadzany do wód otwartych. Jest gatunkiem bardzo cenionym przez wędkarzy.

Gatunki podobne:

Pstrąg źródłany (*Salvelinus fontinalis*) – Kształtem bardzo przypomina pstrąga potokowego, ale jest trochę inaczej ubarwiony. Grzbiet ma brunatny, zwykle z marmurkowym, ciemnym deseniem, brzuch czerwony, a boki jaśniejsze – żółtawe. Dorasta do podobnej wielkości jak nasz rodzimy gatunek pstrąga. Pstrąg źródłany pochodzi z północno-wschodniej części Ameryki Północnej. Wprowadzono go do Polski razem z pstrągiem tęczowym w latach 60. XX wieku w celach wędkarskich. Osobniki spotykane obecnie w rzekach są najczęściej uciekinierami z hodowli.

Recognition: It is the same species as the sea trout (a species that does not occur in the area of landscape parks administered by the Landscape Park Complex in Przemyśl), but it is smaller and has a slightly different color. It is a rather stocky fish with a large head and a body length of up to about 50 cm. Its color depends on the environment and can range from aquamarine yellow to brown. Regardless of its color, it always has numerous black and red dots with white borders on its sides. Behind the dorsal fin, just before the base of the tail, there is an adipose fin, which is one of the features typical of the salmon family. In brown trout, this fin is red and orange. In males, during the spawning period, the lower jaw bends upwards in the form of a hook.

Biology: Spawning takes place in autumn, in streams where fish live all year round. The female creates a cavity with movements of her tail, and the males fight for the right to fertilize the eggs she lays. Then the female covers the eggs with gravel, creating a small mound. Brown trout is a sedentary, stunted ecological form of sea trout (therefore, if it somehow finds itself in the sea, it may resemble the sea trout). Brown trouts most often stay in hiding places (depressions at the bottom, under stones, between tree roots, etc.). They feed on small fish, various bottom invertebrates and insects flying above the water surface.

Occurrence: The fish inhabits cool streams with fast currents and rocky bottoms. It occurs in rivers in the north of the country (especially in Pomerania) and in the south, in the mountain and upland waters of the Carpathians, the Kraków-Częstochowa Upland, and Lower Silesia. In the San, it occurs throughout the entire Carpathian section of this river, but it is most numerous in its mountain tributaries.

Threats and protection: Its numbers are constantly decreasing, but it is not yet legally protected. In the Vistula River and its tributaries, from its sources to the mouth of the San River, in the San River and its tributaries, there is a protective period for brown trout from September 1 to January 31 and a protective size of 25 cm. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area. To maintain wild populations, it is artificially propagated and introduced into open waters. It is a species that is very appreciated by anglers.



Fot. 85. Pstrąg potokowy

Photo 85. Brown trout



Fot. 86. Pstrąg potokowy

Photo 86. Brown trout

Similar species:

Brook trout (*Salvelinus fontinalis*) – Its shape is very similar to a brown trout, but its colors are slightly different. Its back is brown, usually with a marbled, dark pattern, its belly is red, and its sides are lighter and yellowish. It grows to a similar size to our native trout species. Brook trout comes from the northeastern part of North America. It was introduced to Poland together with rainbow trout in the 1960s for fishing purposes. Individuals currently found in rivers are most often escapees from breeding.



Fot. 87. Pstrąg źródlany

Photo 87. Brook trout

34. **Głowacica (Huchen)** – *Hucho hucho* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Łososiokształtne – Salmoniformes

Rodzina: Łososiowate – Salmonidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jest to jedna z największych ryb łososiowatych na świecie (największy osobnik złowiony w Polsce na wędkę mierzył 120 cm przy masie ciała 20 kg). Ma wydłużone, walcowate ciało, pokryte drobnymi łuskami. Jej duża głowa, z szerokim otworem gębowym, jest lekko spłaszczona. W pysku posiada mocne, hakowate zęby. Grzbiet ma w kolorze zielonkawobrazowym, a boki jaśniejsze z miedzianym połyskiem i małymi, ciemnymi plamkami. Brzuch ma biały. Młode osobniki (do 3 roku życia) są brązowe i posiadają po kilkanaście stalowoszarych, poprzecznych pasów.

Biologia: Tarło odbywa wczesną wiosną, gdy temperatura wody przekroczy 8°C. Wędruje w tym czasie w górę rzeki, poszukując potoków o żwirowatym dnie, z dobrze natlenioną wodą. Samica wykopuje w dnie płytkie gniazdo, gdzie składa ikrę. Larwy wylęgają się po około 40 dniach. Poza okresem tarła jest to gatunek osiadły, terytorialny, który broni zajmowanych przez siebie stanowisk przed innymi rybami. Jest drapieżnikiem, który poluje głównie na ryby (m.in. płocie, jazie, jelce, kiełbie, klenie, pstrągi), ale nie gardzi także płazami, małymi ssakami czy ptactwem wodnym.

Występowanie: Zasiedla duże rzeki o niskiej temperaturze wody, dobrze natlenione, z szybkim prądem i kamienistym dnem. Obecnie jest gatunkiem uznany za wymarły w Polsce w stanie dzikim. Jej ostatnia naturalna populacja występowała w zlewni Dunaju (Czarna Orawa i potok Czadeczka) do drugiej połowy XX wieku. W wyniku zarybień powstały populacje w Popradzie, Dunajcu oraz w Sanie.

Zagrożenia i ochrona: Gatunek w najnowszej wersji Czerwonej Listy Kręgowców Polski z 2022 roku został uznany za wymarły w Polsce i utrzymywany wyłącznie dzięki hodowli restytucyjnej i ochronie ex situ. Utrzymuje się nadal jego prawną ścisłą ochronę, ale tylko dla osobników występujących w dorzeczu Dunaju. Ustanowiono dla niego także wymiar ochronny do 70 cm oraz okres ochronny od 1 marca do 31 maja. Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie.

Recognition: It is one of the largest salmonids in the world (the largest individual caught in Poland with a fishing rod was 120 cm long and weighed 20 kg). It has an elongated, cylindrical body, covered with tiny scales. Its large head, with a wide mouth, is slightly flattened. It has strong, hook-shaped teeth in its mouth. Its back is greenish and brown and its sides are lighter with a copper sheen and small, dark spots. Its belly is white. Young individuals (up to 3 years of age) are brown and have a dozen or so steel-gray transverse stripes.

Biology: Spawning takes place in early spring, when the water temperature exceeds 8°C. During this time, it wanders upstream, looking for streams with a gravel bottom and well-oxygenated water. The female digs a shallow nest at the bottom where she lays eggs. The larvae hatch after about 40 days. Outside the spawning period, it is a sedentary, territorial species that defends its positions against other fish. It is a predator that



Fot. 88. Głowacica

Photo 88. Huchen

hunts mainly fish (including roach, ide, dace, gudgeon, chub, trout), but it also does not despise amphibians, small mammals and waterfowl.

Occurrence: It inhabits large rivers with low water temperatures, well oxygenated, with fast currents and rocky bottoms. Currently, it is a species considered extinct in the wild in Poland. Its last natural population occurred in the Danube catchment area (Czarna Orawa and the Czadeczka stream) until the second half of the 20th century. As a result of stocking, populations were established in Poprad, Dunajec and San.

Threats and protection: The species in the latest version of the 2022 Polish Red List of Vertebrates was considered extinct in Poland and maintained only thanks to restoration breeding and ex situ protection. It is still under strict legal protection, but only for individuals found in the Danube basin. A protective size of up to 70 cm and a protective period from March 1 to May 31 have also been established for it. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area.

35. Pstrąg tęczowy (Rainbow trout) – *Oncorhynchus mykiss* (Welbaum, 1758)

Rząd: Łososiokształtne – Salmoniformes

Rodzina: Łososiowate – Salmonidae

Gatunek nierodzimiy / Alien species

Rozpoznawanie: Ma cylindryczne, bocznie spłaszczone ciało, pokryte drobnymi łuskami (długość ciała w Polsce zwykle nie przekracza 60 cm przy wadze do 5 kg). Głowę ma stosunkowo krótką, z tępo zakończonym pyskiem i szerokim otworem gębowym. Szczęki mają po jednym lub dwa rzędy silnych zębów. Ma charakterystyczne ubarwienie – grzbiet i boki szaroniebieskie, a brzuch srebrzysto-żółty. Wzdłuż boków posiada różowoczerwoną smugę, która bardzo intensywnie wybarwia się u samców podczas tarła. Całe ciało pstrąga tęczowego pokryte jest licznymi, małymi, czarnymi punktami.

Biologia: W swoim naturalnym obszarze występowania gatunek ten ma dwie formy – wędrowną oraz osiadłą. Ta pierwsza prowadzi podobny tryb życia do łososia i wkracza do rzek jedynie na rozród, a resztę życia przebywa w morzu. Forma osiadła spędza natomiast całe życie w wodach słodkich. Tarło ma miejsce najczęściej na wiosnę. Ikra składana jest do gniazda wygrzebanego w żwirowym dnie. Okres inkubacji jaj jest długi i trwa 3–4 miesiące. Pstrągi tęczowe, dziko żyjące, odżywiają się przeważnie skorupiakami oraz larwami owadów, a także owadami, które opadły na powierzchnię wody. Dożywają maksymalnie do 11 lat.

Występowanie: Formy osiadłe pstrąga tęczowego najchętniej zasiedlają rzeki i strumienie o dobrze natlenionej wodzie. Naturalnie występuje w rzekach północno-zachodniej części Ameryki Północnej. W Polsce znany jest głównie jako gatunek hodowlany, a próby jego wsiedlania do wód otwartych zakończyły się niepowodzeniem. Pomimo że nie rozmnaża się u nas w warunkach naturalnych, to spotkać go można w całej Polsce, dość często w pobliżu istniejących ośrodków hodowlanych.

Zagrożenia i ochrona: Jest gatunkiem obcym w naszym kraju i nie podlega żadnej formie ochrony prawnej.

Recognition: It has a cylindrical, laterally flattened body, covered with small scales (the body length in Poland usually does not exceed 60 cm and weighs up to 5 kg). It has



Fot. 89. Pstrąg tęczowy

Photo 89. Rainbow trout



Fot. 90. Pstrąg tęczy

Photo 90. Rainbow trout

a relatively short head, with a blunt muzzle and a wide mouth. The jaws have one or two rows of strong teeth. It has characteristic colors - the back and sides are blue and gray, and the belly is silvery and yellow. It has a pink and red streak along its sides, which becomes very intense in males during spawning. The entire body of the rainbow trout is covered with numerous small black spots.

Biology: In its natural range, this species has two forms: migratory and sedentary. The former leads a similar lifestyle to salmon and enters rivers only to breed, spending the rest of its life in the sea. The sessile form spends its entire life in freshwater. Spawning most often takes place in spring. The eggs are placed in a nest dug in the gravel bottom. The incubation period of eggs is long and lasts 3-4 months. Wild rainbow trout feed mainly on crustaceans and insect larvae, as well as insects that have fallen to the water surface. They live up to 11 years.

Occurrence: Sessile forms of rainbow trout prefer to inhabit rivers and streams with well-oxygenated water. It naturally occurs in rivers in northwestern North America. In Poland, it is known mainly as a breeding species, all attempts so far to introduce it to open waters having been unsuccessful. Although it does not breed in our country in natural conditions, it can be found throughout Poland, quite often near existing breeding centers.

Threats and protection: It is a foreign species in our country and is not subject to any form of legal protection.

36. Lipień (Grayling) – *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Łososiokształtne – Salmoniformes

Rodzina: Łososiowate – Salmonidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jego ciało ma kształt wrzecionowaty ze srebrzystymi bokami oraz zielonkawo-szarym grzbietem (długość do 60 cm, przy masie do 4,5 kg, ale zwykle nie przekracza 40 cm długości i 1 kg masy). Ma niewielką głowę i dolny otwór gębowy z drobnymi ząbkami. Nasada ogona jest u niego wąska, a płetwa ogonowa symetrycznie wcięta. Jego najbardziej charakterystyczną cechą jest jednak wielka płetwa grzbietowa, rozpięta na co najmniej 17 promieniach. Grzbiet oraz boki pokryte są, nieregularnie rozrzuconymi, ciemnymi plamami.

Biologia: Okres rozrodczy odbywa od marca do maja, na płycznach ze żwirowym dnem. W poszukiwaniu dogodnych miejsc do rozrodu może odbywać migracje do 30–40 km. Na tarło wybiera często mniejsze dopływy rzek, w których na co dzień bytuje. Samica składa ikrę do płytkiego zagłębienia w podłożu żwirowym. Młode larwy wylęgają się w przeciągu 10–40 dni. Lipienie najczęściej występują w niewielkich stadach liczących kilkanaście do kilkudziesięciu osobników. Rosną one bardzo wolno, a dojrzałość płciową osiągają w wieku przeważnie 3 lat. Żywią się bezkręgowcami dennymi oraz owadami latającymi tuż nad powierzchnią wody. Dietę uzupełniają ikrą innych ryb, a większe osobniki pożerają także drobne ryby.

Występowanie: Zamieszkuje czyste rzeki o wartkim nurcie. Nie znosi rzek o wodzie zanieczyszczonej ściekami organicznymi. Zajmuje najczęściej miejsca poniżej bystrzy, za zatopionymi przeszkodami (głazami, pniami drzew itp.). Występuje w północnej i południowej części Polski (rzeki Pomorza, Karpat i Sudetów). W dorzeczu Wisły występuje w jej górnych dopływach, ale w części z nich został introdukowany (m.in. w Sanie, Tanwi czy Wisłoku). Występuje także w większości rzek pomorskich i rzekach uchodzących bezpośrednio do Bałtyku. Najnowsze prace ichtiofaunistyczne wskazują niestety na zmniejszanie się liczebności gatunku.

Zagrożenia i ochrona: Zagrożeniem dla niego są m.in.: zanieczyszczenie wód, zabudowa hydrotechniczna cieków, wydobywanie kruszywa z ich koryt, a także presja wędkarska i kłusownictwo. Jest on uznawany za gatunek, którego przyszłość jest całkowicie uzależniona od zarybień dla celów wędkarskich. Nie jest obecnie objęty ochroną gatunkową w Polsce, ale podlega bardzo silnej presji wędkarskiej i wprowadzono dla niego wymiar ochronny do 30 cm oraz okres ochronny od 1 marca do 31 maja. Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie.



Fot. 91. Lipień
Photo 91. Grayling



Fot. 92. Lipień
Photo 92. Grayling

Recognition: Its body is spindle-shaped with silvery sides and a greenish-gray back (up to 60 cm long, with a weight of up to 4.5 kg, but usually does not exceed 40 cm in length and 1 kg in weight). It has a small head and a lower mouth with tiny teeth. The base of its tail is narrow and the tail fin is symmetrically indented. Its most characteristic feature, however, is its large dorsal fin, spanning at least 17 rays. The back and sides are covered with irregularly scattered dark spots.

Biology: The breeding season takes place from March to May, in shallow waters with a gravel bottom. It can migrate up to 30-40 km in search of suitable places for breeding. For spawning, it often chooses smaller tributaries of the rivers in which it usually lives. The female lays eggs in a shallow depression in the gravel substrate. Young larvae hatch within 10-40 days. Graylings most often occur in small flocks of a dozen to several dozen individuals. They grow very slowly and reach sexual maturity usually at the age of 3. They feed on bottom invertebrates and insects flying just above the water surface. They supplement their diet with the eggs of other fish, and larger individuals also eat small fish.

Occurrence: The fish inhabits clean rivers with fast currents. It cannot stand rivers with water polluted with organic sewage. It usually occupies places below rapids, behind submerged obstacles (boulders, tree trunks, etc.). It occurs in the northern and southern parts of Poland (the rivers of Pomerania, the Carpathians and the Sudetes). In the Vistula basin, it occurs in its upper tributaries, but it has been introduced in some of them (including the San, Tanew and Wisłok). It also occurs in most Pomeranian rivers and rivers flowing directly into the Baltic Sea. Unfortunately, the latest ichthyofaunal works indicate that the species' numbers are decreasing.

Threats and protection: The threats to it include the following: water pollution, hydro-technical development of watercourses, extraction of aggregate from their beds, as well as fishing pressure and poaching. It is considered a species whose future is entirely dependent on stocking for fishing purposes. It is not currently protected as a species in Poland, but it is subject to very strong fishing pressure and a protective size of up to 30 cm and a protective period from March 1 to May 31 have been introduced for it. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area.



37. Miętus (Burbot) – *Lota lota* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Dorszokształtne – Gadiformes

Rodzina: Miętusowate – Lotidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Ryba ta pokrojem ciała przypomina trochę sumę. Ma wrzecionowate, walcowate, nieznacznie grzbieto-brzusznie spłaszczone ciało w przedniej części, które jest lekko ścięśnione bocznie w części tylnej (długość zazwyczaj do 60 cm, przy masie do 2 kg). Łuski ma ukryte głęboko w skórze, przez co są one niewidoczne na zewnątrz. Głowa jego jest duża z charakterystycznym pojedynczym wąsem na środku szczęki dolnej. Na górnej szczęce natomiast wyrasta para bardzo krótkich wąsików. Ma dwie płetwy grzbietowe (pierwsza krótka, a druga długa, sięgająca do nasady płetwy ogonowej). Płetwa odbytowa także jest długa i sięga do nasady płetwy ogonowej, która z kolei ma charakterystyczny zaokrąglony kształt. Ubarwienie jego ciała jest w odcieniach koloru brązowego lub żółtego, z ciemnym, marmurkowatym deseniem. Brzuch ma jaśniejszy – szarobiały.

Biologia: Tarło przypada u niego zimą (od grudnia do lutego). Odbywa on w tym okresie wędrówki tarłowe w poszukiwaniu odpowiednich miejsc rozrodu. Miejscami takimi są rzeki o dnie piaszczysto-mulistym, zarośnięte, o głębokości od 1 do 3 metrów. Samica składa przejrzystą ikrę na dnie, która po zapłodnieniu jest unoszona przez prąd wody i utrzymuje się w toni wodnej dzięki zawartości tłuszczu. Larwy wylęgają się po około 4–5 tygodniach. Jest to ryba drapieżna, która poluje na inne ryby oraz bezkręgowce bentosowe. Żeruje w nocy, a dzień spędza w ukryciu, np. pomiędzy kamieniami na dnie.

Występowanie: Zamieszkuje przeważnie wody chłodne i dobrze natlenione o piaszczystym i kamienistym dnie. Preferuje głębsze miejsca z wolniej płynącą wodą i dużą ilością kryjówek. Żyje w wodach śródlądowych całego kraju oraz w przybrzeżnych wodach Bałtyku i zalewach przymorskich. Na Podkarpaciu jest spotykany sporadycznie m.in. w Sanie i w Wisłoce.

Zagrożenia i ochrona: Nie podlega ochronie gatunkowej w naszym kraju. Został jednak wpisany do Czerwonej Listy Kręgowców Polski z 2022 roku jako gatunek o statusie VU – narażony. Wprowadzono także jego wymiar ochronny, który na Podkarpaciu wynosi 25 cm oraz okres ochronny od 1 grudnia do końca lutego. Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie.



Fot. 93. Miętus

Photo 93. Burbot



Fot. 94. Miętus

Photo 94. Burbot

Recognition: This fish's body shape looks a bit like a catfish. It has a spindle-shaped, cylindrical, slightly dorso-ventrally flattened body in the front part, which is slightly compressed laterally in the rear part (usually up to 60 cm long, with a weight up to 2 kg). Its scales are hidden deep in the skin, making them invisible from the outside. Its head is large with a characteristic single mustache in the middle of the lower jaw. The upper jaw features a pair of very short whiskers. It has two dorsal fins (the first is short and the second is long, reaching to the base of the caudal fin). The anal fin is also long and reaches the base of the caudal fin, which in turn has a characteristic rounded shape. Its body color is shades of brown or yellow, with a dark, marbled pattern. Its belly is lighter – grey and white.

Biology: Spawning occurs in winter (from December to February). During this period, it goes on spawning migrations in search of suitable breeding places. Such places are rivers with a sandy and muddy bottom, overgrown, with a depth of 1 to 3 meters. The female lays transparent eggs at the bottom, which, after fertilization, is carried away by the water current and stays in the water thanks to its fat content. The larvae hatch after about 4-5 weeks. It is a predatory fish that hunts other fish and benthic invertebrates. It feeds at night and spends the day hidden, e.g. between stones at the bottom.

Occurrence: The fish usually inhabits cool and well-oxygenated waters with a sandy and rocky bottom. It prefers deeper places with slower flowing water and plenty of hiding places. It lives in inland waters throughout the country and in the coastal waters of the Baltic Sea and coastal lagoons. It is found sporadically in Podkarpacie, among others, in Sana and Wisłoka.

Threats and protection: The species is not protected in our country. However, it was included in the Polish Red List of Vertebrates from 2022 as a species with VU status - vulnerable. Its protective dimension has also been introduced, which in Podkarpacie is 25 cm, and the protective period is from December 1 to the end of February. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area.

38. Ciernik (Three-spined stickleback) – *Gasterosteus aculeatus* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Ciernikokształtne – Gasterosteiformes

Rodzina: Ciernikowate – Gasterosteidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Ma wydłużone, bocznie spłaszczone ciało, z bardzo wąskim trzonem ogonowym (długość ciała do 8 cm). Jego płetwa ogonowa ma kształt wachlarzykowaty. Na ciele brak łusek, a boki pokrywają liczne pionowe płytki kostne. Na grzbiecie posiada 2 lub 3 kolce oraz dość długą płetwę grzbietową. Płetwy brzuszne tworzą kolce, a przed samą płetwą odbytową również znajduje się kolec. Grzbiet i boki ciała ma stalowoszare do oliwkowozielonego, często z marmurkowatym wzorem. Brzuch jest jaśniejszy. W okresie rozrodczym samiec przyjmuje piękne ubarwienie z zielononiebieskim grzbieciem, jaskrawoczerwonym spodem ciała oraz niebieską tęczęwką oka i ciemnymi płetwami.

Biologia: Tarło odbywa od maja do sierpnia. Samce stają się w tym czasie terytorialne i agresywne w stosunku do innych samców. Zajmują niewielką powierzchnię zarosniętego dna i w jego obrębie budują gniazdo z elementów roślin w kształcie mufki o wysokości około 4 cm. Samice są wabione do odwiedzenia gniazda za pomocą rytualnego tańca. Po złożeniu jaj przez samicę, samiec dokonuje ich zapłodnienia. W ciągu paru dni jeszcze kilka samic składa tam ikrę. Samice składają jaja do nawet 8 gniazd różnych samców. Samiec broni gniazda przed drapieżnikami oraz dba o ich prawidłowy rozwój – wentyluje je, wachlując płetwami oraz usuwa niezapłodnione jaja. Rozwój jaj trwa około 1 tygodnia, a po wylęgu larw samiec nadal się nimi opiekuje, dopóki nie rozwiną się u nich kolce (trwa to zwykle kilkanaście dni). Jest to krótkowieczna ryba (rzadko dożywa do 5 lat), a dojrzałość płciową osiąga w 2 roku życia. Poza okresem tarła żyje w bardzo licznych stadach i prowadzi drapieżny tryb życia, polując na drobne bezkręgowce, mięczaki, a ponadto zjadając ikrę innych gatunków ryb. W obrębie tego gatunku występują zarówno wędrownie populacje morskie, wpływające do rzek na tarło, jak i prowadzące stacjonarny tryb życia populacje słodkowodne.



Fot. 95. Ciernik

Photo 95. Three-spined stickleback



Fot. 96. Ciernik

Photo 96. Three-spined stickleback

Występowanie: Jest to gatunek bardzo szeroko rozsielony, żyjący zarówno w wodach słodkich, jak i w morskich. Najczęściej można go jednak zaobserwować w nizinnych strumieniach oraz w różnej wielkości rzekach i stawach. Preferuje wody płytkie o niezbyt szybkim prądzie. Jest bardzo pospolity w całej Polsce, z wyjątkiem rejonów podgórskich i górskich. Występuje więc tylko w północnych parkach krajobrazowych województwa podkarpackiego.

Zagrożenia i ochrona: Jest rybą odporną na zanieczyszczenia, zwłaszcza komunalne. Nie jest objęty żadną formą ochrony w naszym kraju. Ze względu na masowe występowanie jest uznawany za „rybi chwast”, szczególnie w gospodarstwach rybackich.

Recognition: It has an elongated, laterally flattened body, with a very narrow tail shaft (body length up to 8 cm). Its tail fin is fan-shaped. There are no scales on the body, and the sides are covered with numerous vertical bony plates. It has 2 or 3 spines on its back and a fairly long dorsal fin. The pelvic fins have spines, and there is also a spine in front of the anal fin itself. The back and sides of the body are steel gray to olive green, often with a marbled pattern. The belly is lighter. During the reproductive period, the male takes on a beautiful color with a green and blue back, a bright red underside of the body, a blue iris and dark fins.

Biology: Spawning takes place from May to August. During this time, males become territorial and aggressive towards other males. They occupy a small area of the overgrown bottom and within it they build a nest of plant elements in the shape of a muff, about

4 cm high. Females are lured to visit the nest using a ritual dance. After the female lays the eggs, the male fertilizes them. Within a few days, several more females lay eggs there. Females lay eggs in up to 8 nests of different males. The male defends the nest against predators and ensures its proper development - it ventilates it by fanning it with its fins and removes unfertilized eggs. The development of the eggs takes about 1 week, and after the larvae hatch, the male continues to care for them until they develop spines (this usually takes several days). It is a short-lived fish (rarely lives up to 5 years), reaching sexual maturity in the 2nd year of life. Outside the spawning period, it lives in very large flocks and leads a predatory lifestyle, hunting small invertebrates and molluscs, and also eating the eggs of other fish species. This species includes both migratory marine populations that enter rivers to spawn and stationary freshwater populations.

Occurrence: This is a very widely distributed species, living in both fresh and sea waters. However, it can most often be observed in lowland streams and in rivers and ponds of various sizes. It prefers shallow waters with not too fast currents. It is very common throughout Poland, except for foothill and mountain regions. Therefore, it occurs only in the northern landscape parks of the Podkarpackie Voivodeship.

Threats and protection: It is a fish resistant to pollution, especially municipal pollution. It is not covered by any form of protection in our country. Due to its mass occurrence, it is considered a “fish weed”, especially in fishing farms.



39. **Głowacz białopłetwy (Bullhead)** – *Cottus gobio* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Skorpenokształtne – Scorpaeniformes

Rodzina: Głowaczowate – Cottidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jego ciało ma kształt maczugowaty (długość do 15 cm), spłaszczony grzbietobrzusznie – co jest przystosowaniem do dennego trybu życia w wodach o szybkim nurcie. Głowa stanowi około $\frac{1}{4}$ długości ciała i posiada duże oczy. Pysk jest bardzo szeroki, a skóra naga, bez łusek. Na bokach ciała występują niekiedy niewielkie kolce. Ma dwie płetwy grzbietowe. Płetwy piersiowe są bardzo duże i wachlarzykowane w kształcie. Posiada jedną długą płetwę odbytową. Płetwa ogonowa jest bez wcięcia. Ubarwienie jest zmienne, dominuje kolor szarobrazowy, a ciemniejsze plamki często układają się w poprzeczne pasma. Brzuch i płetwy brzuszne są białe lub białozółte. Pigment gromadzący się na promieniach pozostałych płetw układa się w ciemne poprzeczne pasy. Po bokach ciała przebiega linia naboczna od głowy do nasady płetwy ogonowej (u głowacza pręgopłetwego linia ta kończy się na trzonie ogonowym, nie dochodząc do płetwy ogonowej). Płetwy brzuszne są krótsze niż u głowacza pręgopłetwego i nie przekraczają otworu odbytowego.

Biologia: Do tarła przystępuje wczesną wiosną. Samiec oczyszcza wtedy dno pod wybranym kamieniem i przygotowuje gniazdo. Po złożeniu jaj przez samicę, zapładnia ją i strzeże troskliwie przed drapieżnikami. Po około dwóch tygodniach wylęgają się larwy. Ryby te osiągają dojrzałość płciową w 2–3 roku życia, a dożywają maksymalnie do 7 lat. Mają stałe kryjówki pod kamieniami, w których ukrywają się w ciągu dnia. Żerują nocą. Polują na larwy owadów oraz drobne skorupiaki.

Występowanie: Wymaga czystej, chłodnej i dobrze natlenionej wody. Optymalnych siedlisk dostarczają mu rzeki o charakterze podgórskim lub wyżynnym, choć znane są też stanowiska z cieków nizinnych. Preferuje podłoże kamienisto-żwirowe. Stosunkowo liczne występowanie tego gatunku obejmuje karpacki fragment dorzecza Wisły, górskie i podgórskie dopływy Odry w Sudetach oraz rzeki przy morskie Pomorza Zachodniego, Warmii, Mazur i Suwalszczyzny. W Sanie występuje od Bieszczadów aż do środkowego biegu oraz we wszystkich większych, niezdegradowanych dopływach wyżynnych. Niestety, jego zasięg występowania oraz liczebność populacji kurczy się w bardzo szybkim tempie.

Zagrożenia i ochrona: Podlega ochronie częściowej w naszym kraju i jest wpisany do Czerwonej Listy Kręgowców Polski z 2022 roku jako gatunek narażony – VU. Jest bardzo wrażliwy na zanieczyszczenia. Zagrożają mu także m.in. zabudowa poprzeczna rzek, która doprowadza do fragmentacji populacji i chowu wsobnego; zarybianie narybkiem pstrąga potokowego, które w zbyt dużych obsadach może doprowadzić do zachwiania równowagi ekologicznej pomiędzy pstrągiem a stanowiącym składnik jego diety głowaczem.

Recognition: Its body is club-shaped (up to 15 cm long), flattened dorsoventrally, as an adaptation to a bottom lifestyle in waters with fast currents. The head is about $\frac{1}{4}$ of the body length and has large eyes. The muzzle is very wide, and the skin is naked, without scales. There are sometimes small spines on the sides of the body. It has two dorsal fins. The pectoral fins are very large and fan-shaped. It has one long anal fin.



Fot. 97. Głowacz białopłetwy

Photo 97. Bullhead

The tail fin is without a notch. The color is variable, grey and brown predominates, and the darker spots are often arranged in transverse stripes. The belly and pelvic fins are white or white and yellow. The pigment accumulating on the rays of the remaining fins is arranged in dark transverse stripes. A lateral line runs along the sides of the body from the head to the base of the caudal fin (in the alpine bullhead, this line ends at the caudal shaft, not reaching the caudal fin). The pelvic fins are shorter than those of the alpine bullhead and do not extend beyond the anal opening.

Biology: The fish spawns in early spring. The male then cleans the bottom under a selected stone and prepares the nest. After the female lays eggs, he fertilizes her and carefully guards her against predators. After about two weeks, the larvae hatch. These fish reach sexual maturity at 2-3 years of age and live up to 7 years. They have permanent hiding places under stones where they hide during the day. They feed at night. They hunt for insect larvae and small crustaceans.

Occurrence: The fish requires clean, cool and well-oxygenated water. Its optimal habitat is provided by foothill or upland rivers, although lowland streams are also known. It prefers rocky and gravel substrate. This species is relatively abundant in the Carpathian part of the Vistula basin, the mountain and foothill tributaries of the Oder in the Sudetes, and the coastal rivers of Western Pomerania, Warmia, Masuria and the Suwałki region. In the San River it occurs from the Bieszczady Mountains to the middle course and in all larger, undegraded upland tributaries. Unfortunately, its range and population size are shrinking very quickly.

Threats and protection: It is partially protected in our country and is included in the 2022 Polish Red List of Vertebrates as a vulnerable species - VII. It is very sensitive to pollution. It is also threatened by, among others: transverse development of rivers, which leads to population fragmentation and inbreeding; stocking brown trout with fry, which in too large numbers may lead to ecological imbalance between the trout and bullhead, which is a component of its diet.



Fot. 98. Głowacz białopletwy

Photo 98. Bullhead

40. **Głowacz pręgopłetwy (Alpine bullhead) – *Cottus poecilopus*** (Heckel, 1837)

Rząd: Skorpenokształtne – Scorpaeniformes

Rodzina: Głowaczowate – Cottidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Jest gatunkiem bardzo podobnym do wyżej opisanego głowacza białopłetwego i dorastającym do zbliżonych rozmiarów. Głównymi cechami odróżniającymi głowacza pręgopłetwego są: linia naboczna kończąca się na trzonie ogonowym, niedochodząca do płetwy ogonowej; dłuższe płetwy brzuszne, które przekraczają otwór odbytowy; plamki na płetwach brzusznych układające się w regularne, poprzeczne pasy.

Biologia: Jest ona bardzo zbliżona do spokrewnionego z nim głowacza białopłetwego opisanego wyżej.

Występowanie: Podobnie jak poprzedni gatunek głowacza wymaga on czystej, dobrze natlenionej wody, z kamienistym dnem, o szybkim przepływie i zimnej. Na obszarach, gdzie współwystępuje z głowaczem białopłetwym, granica jego zasięgu w rzekach zawsze jest trochę wyższa. Występuje w górskich strumieniach w Karpatach i Sudetach. W dorzeczach górnego Sanu jest lokalnie bardzo liczny. W małych bieszczadzkich potokach jest zwykle najliczniejszym gatunkiem, a w górnym ich biegu często jedynym występującym stale gatunkiem ryby.

Zagrożenia i ochrona: Jest objęty ochroną częściową i wpisany do Czerwonej Listy Kręgowców Polski z 2022 roku jako narażony – VU. Zagrożenia dla gatunku są podobne jak w przypadku głowacza białopłetwego.

Recognition: It is a species very similar to the above-described bullhead and grows to a similar size. The main distinguishing features of the bullhead are as follows: the lateral line ending at the caudal shaft, not reaching the caudal fin; longer pelvic fins that extend beyond the anal opening; spots on the pelvic fins that form regular, transverse stripes.

Biology: It is very similar to the related bullhead described above.

Occurrence: Like the previous bullhead species, it requires clean, well-oxygenated water, with a rocky bottom, fast flowing and cold. In areas where it co-occurs with the bullhead, the limit of its range in rivers is always slightly higher. It occurs in mountain streams in the Carpathians and Sudetes. It is locally very numerous in the upper San river basins. In small Bieszczady streams, it is usually the most numerous species, and in their upper reaches it is often the only permanently occurring fish species.

Threats and protection: It is partially protected and included in the 2022 Polish Red List of Vertebrates as vulnerable - VU. Threats to the species are similar to those for the bullhead.



Fot. 99. Głowacz pręgopłetwy
Photo 99. Alpine bullhead



Fot. 100. Głowacz pręgopłetwy
Photo 100. Alpine bullhead

41. Jazgarz (Ruffe) – *Gymnocephalus cernua* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Okoniokształtne – Perciformes

Rodzina: Okoniowate – Percidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Posiada masywne, lekko bocznie spłaszczone ciało z dużą głową (długość ciała zwykle do 15 cm). Jego ubarwienie jest oliwkowo-zielono-brązowe z ciemniejszym grzbietem i jasnym brzuchem. Na bokach, grzbiecie i płetwach występuje wiele drobnych, ciemnych punktów. Na płetwach grzbietowych, piersiowych i odbytowej znajdują się twarde, kolczyste promienie.

Biologia: Tarło odbywa od kwietnia do maja. Ikrę składa na roślinności podwodnej albo na żwirowo-kamienistym dnie. Dojrzałość płciową osiąga w drugim roku życia. Żyje w stadach, a na żer wypływa głównie o zmierzchu. Narybek jazgarza żywi się planktonem zwierzęcym, młode ryby przede wszystkim fauną denną (mięczaki, skorupiaki, larwy owadów), a ofiarami większych osobników padają także narybek i ikra innych gatunków ryb.

Występowanie: Ma niewielkie wymagania środowiskowe i jest odporny na zanieczyszczenie wody. Dużo tych ryb żyje w nizinnych zbiornikach zaporowych i w stawach. W rzekach nie występuje zbyt licznie, a jeżeli już, to wybiera miejsca o spokojniejszym nurcie, zakola, starorzecza itp. Jest pospolity na całym obszarze kraju, ale mniej liczny na pogórzu. W zlewni Wisłoki i Sanu spotykany lokalnie, głównie w pobliżu zbiorników zaporowych.

Zagrożenia i ochrona: Nie jest objęty żadną formą ochrony w Polsce. Ze względu na swoją żarłoczność jest czasami utrapieniem wędkarzy, którzy po złowieniu wyrzucają go w krzaki. Trzeba jednak pamiętać, że gatunki takie odgrywają ważną rolę, jako ogniwo łańcucha pokarmowego, będąc pokarmem większych drapieżników (m.in. szczupaka, okonia i sandacza).



Fot. 101. Jazgarz

Photo 101. Ruffe



Fot. 102. Jazgarz
Photo 102. Ruffe

Recognition: It has a massive, slightly laterally flattened body with a large head (body length usually up to 15 cm). Its color is olive, green and brown with a darker back and a light belly. There are many small, dark spots on the sides, back and fins. The dorsal, pectoral and anal fins have hard, spiny rays.

Biology: Spawning takes place from April to May. It lays its eggs on underwater vegetation or on a gravel and rocky bottom. It reaches sexual maturity in the second year of life. It lives in herds and comes out to feed mainly at dusk. Ruffe fry feed on animal plankton, young fish feed mainly on bottom fauna (molluscs, crustaceans, insect larvae), and larger individuals also feed on fry and eggs of other fish species.

Occurrence: It has low environmental requirements, being resistant to water pollution. Many of these fish live in lowland dam reservoirs and ponds. It is not very abundant in rivers, and if it is, it chooses places with calmer currents, bends, oxbow lakes, etc. It is common throughout the country, but less numerous in the foothills. In the Wisłoka and San catchment areas it is found locally, mainly near dam reservoirs.

Threats and protection: It is not covered by any form of protection in Poland. Due to its voracity, it is sometimes a nuisance to anglers who, after catching it, throw it into the bushes. However, one should remember that such species play an important role as a link in the food chain, being food for larger predators (including pike, perch and pike-perch).

42. Okoń (European perch) – *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Okoniokształtne – Perciformes

Rodzina: Okoniowate – Percidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Ma wygrzbiecone, bocznie spłaszczone ciało (do 60 cm długości, przy masie do 4 kg). Jego głowa jest duża, z dużym otworem gębowym w położeniu końcowym i drobnymi zębami na szczękach. Posiada duże płetwy grzbietowe, z których pierwsza jest oparta o kolczyste, twarde promienie. Płetwy grzbietowe ma szarawe, a pozostałe czerwone, z wyjątkiem piersiowych, które są żółtawe. Pokrywy skrzelowe zakończone są ostrymi kolcami. Ubarwienie jego grzbietu jest ciemnoszare do ciemno-zielonego, boki jaśniejsze z piękną zieloną lub szarozieloną barwą. Na grzbiecie i bokach rysują się wyraźne, poprzeczne, czarne pręgi. Brzuch jest jasny, białawy. Jego ciało jest szorstkie w dotyku ze względu na pokrywające je łuski, których tylna krawędź ma postać wystającego grzebyka.

Biologia: Tarło odbywa od połowy kwietnia do końca maja, przy temperaturze wody > 8°C. Ma ono miejsce najczęściej na gęsto porośniętych roślinnością pływającą. Jedną samica trze się zazwyczaj z kilkoma samcami i przykleja ikrę w postaci wstęg do roślin, zanurzonych gałęzi, korzeni itp. Kleista ikra często przyczepia się do nóg ptaków wodnych, dzięki czemu gatunek ten jest na ogół pionierskim w nowo powstałych zbiornikach wodnych. Narybek początkowo odżywia się zooplanktonem, a następnie ikrą ryb karpionowatych i różnymi bezkręgowcami wodnymi. Większe osobniki polują przede wszystkim na ryby. Często polują stadnie, atakując np. stada narybku.

Występowanie: Zasiadła zarówno jeziora, stawy, jak i różne typy rzek, a nawet niewielkie torfianki. Można go także spotkać w wodach przybrzeżnych Bałtyku. Unika jedy-



Fot. 103. Okoń

Photo 103. European perch



Fot. 104. Okoń

Photo 104. European perch

nie bardzo małych i płytkich zbiorników z mulistym dnem. Najlepiej czuje się wśród przybrzeżnej roślinności, przy czym większe osobniki przenoszą się na głębsze wody. Występuje w całej Polsce i na ogół jest bardzo pospolity. Występuje także w dolnych biegach karpackich dopływów Wisły oraz w niektórych rzekach górskich i podgórskich. Masowo pojawia się w pobliżu zbiorników zaporowych. Lokalnie jest także liczny w górnym Sanie i jego większych dopływach.

Zagrożenia i ochrona: Nie jest w Polsce objęty żadną formą ochrony prawnej. Jest ceniony przez wędkarzy ze względu na smaczne i mało ościste mięso. Z powodu swojego drapieżnictwa nie jest gatunkiem pożądanym w zbiornikach gospodarczych.

Recognition: It has a ridged, laterally flattened body (up to 60 cm long, weighing up to 4 kg). Its head is large, with a large mouth at the terminal position and fine teeth on the jaws. It has large dorsal fins, the first of which is supported by spiny, hard rays. Its dorsal fins are grayish and the rest are reddish, except the pectoral fins, which are yellowish. The gill covers end with sharp spines. The color of its back is dark gray to dark green, the sides are lighter with a beautiful green or grey and green color. There are clear, transverse, black stripes on the back and sides. The belly is light, whitish. Its body is rough to the touch due to the scales covering it, the rear edge of which has the form of a protruding comb.

Biology: Spawning takes place from mid-April to the end of May, at water temperatures $> 8^{\circ}\text{C}$. It most often takes place in shallow areas densely covered with vegetation. One female usually breeds with several males and sticks the eggs in the form of ribbons to plants, submerged branches, roots, etc. The sticky eggs often stick to the legs of water birds, making this species generally a pioneer in newly established water bodies. The fry initially feed on zooplankton, then on the eggs of cyprinids and various aquatic invertebrates. Larger individuals hunt primarily for fish. They often hunt in packs, attacking, for example, flocks of fry.

Occurrence: It inhabits lakes, ponds, various types of rivers, and even small peat-bog pools. It can also be found in the coastal waters of the Baltic Sea. It only avoids very small and shallow reservoirs with a muddy bottom. It feels best among coastal vegetation, with larger individuals moving to deeper waters. It occurs throughout Poland and is generally very common. It also occurs in the lower reaches of the Carpathian tributaries of the Vistula and in some mountain and foothill rivers. It appears en masse near dam reservoirs. Locally, it is also abundant in the upper San and its larger tributaries.

Threats and protection: It is not covered by any form of legal protection in Poland. It is valued by anglers due to its tasty and low-bony meat. Due to its predation, it is not a desirable species in commercial reservoirs.



43. Sandacz (Pike-perch) – *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758)

Rząd: Okoniokształtne – Perciformes

Rodzina: Okoniowate – Percidae

Gatunek rodzimy / Native species

Rozpoznawanie: Ma wydłużone, lekko bocznie spłaszczone ciało (długość do około 1 metra, przy masie do 15 kg), pokryte drobnymi, szorstkimi łuskami. Głowę ma dużą, klinowatą, z dużym i szerokim otworem gębowym, uzbrojonym w zęby, z których te dłuższe przypominają kły. Pokrywy skrzelowe są zakończone kolczystym wyrostkiem. Podobnie jak okoń ma duże płetwy grzbietowe, z których pierwsza rozpięta jest na twardych, kłujących promieniach. Jego grzbiet jest ciemnozielony lub szarobrązowy, boki jasne, zielonkawe z kilkoma pionowymi ciemnymi smugami. Płetwy ma jasne, bladożółte, poza piersiowymi, które są jasnożółte. Płetwy grzbietowe i ogonowa pokryte są licznymi drobnymi plamkami.

Biologia: Tarło odbywa od końca kwietnia do połowy czerwca, na wodach o głębokości od 1 do 3 metrów, o dnie piaszczystym lub kamienistym. Ma ono zwykle miejsce w parach, o świcie lub nocą. Samiec przygotowuje płytkie gniazdo, które wygniata w dnie lub roślinach (około 5–10 cm głębokości i 50 cm średnicy). Po złożeniu ikry przez samicę (w postaci grudek przyklejonych do podłoża), samiec strzeże ich do wylęgu larw, zapewniając m.in. stały dopływ świeżej, natlenionej wody. Początkowo narybek odżywia się zooplanktonem, ale już przy długości około 3 cm zaczyna polować na narybek innych gatunków. Większe sandacze żywią się głównie drobnymi rybami (uklejami, płociami, kielbami), ale także larwami ważek czy chruścików. Nie pogardzą też żabami. Jest to wytrwały myśliwy, który często rusza w dłuższą pogoń za swoją ofiarą, płynąc charakterystycznym, zygzakowatym torem. Jest rybą terytorialną.

Występowanie: Jest wrażliwy na deficyty tlenowe. Preferuje głębsze wody – duże wolno płynące rzeki, starorzecza i jeziora z twardym, piaszczystym dnem. Wybiera miejsca



Fot. 105. Sandacz

Photo 105. Pike-perch



Fot. 106. Sandacz

Photo 106. Pike-perch

średnio zarośnięte albo toń wodną. Ze względu jednak na swoją płochliwość, najlepiej czuje się w wodach mętnych na głębokości poniżej 2 metrów. Występuje w całej Polsce, zarówno w jeziorach, zbiornikach zaporowych, jak i w średnich oraz dużych rzekach. Występuje również w dolnych biegach karpackich dopływów Wisły. Spotkać go można w niektórych odcinkach Sanu powyżej Przemyśla.

Zagrożenia i ochrona: Jest rybą cenną gospodarczo. Ze względu na dość szybki wzrost i smaczne mięso stanowi cel połowów sportowych. Nie jest objęty prawną ochroną gatunkową w naszym kraju, ale wprowadzono dla niego wymiar ochronny do 45 cm oraz okres ochronny od 1 marca do 31 maja. Ponadto należy pamiętać, że każdy Zarząd Okręgowy Polskiego Związku Wędkarskiego może określać zasady wędkowania na swoim terenie. Często zarybia się nim naturalne zbiorniki wodne.

Recognition: It has an elongated, slightly laterally flattened body (up to about 1 meter in length, with a weight of up to 15 kg), covered with fine, rough scales. It has a large, wedge-shaped head, with a large and wide mouth, armed with teeth, the longer ones of which resemble fangs. The gill covers end in a spiny process. Like the perch, it has large dorsal fins, the first of which is supported by hard, prickly rays. Its back is dark green or grey and brown, the sides are light, greenish with several vertical dark streaks. Its fins are light, pale yellow, except for the pectoral fins, which are light yellow. The dorsal and caudal fins are covered with numerous small spots.

Biology: Spawning takes place from late April to mid-June, in waters from 1 to 3 meters deep, with a sandy or rocky bottom. It usually takes place in pairs, at dawn or at night. The male prepares a shallow nest, which he presses into the bottom or plants (about 5-10 cm deep and 50 cm in diameter). After the female lays the eggs (in the form of lumps stuck to the ground), the male guards them until the larvae hatch, ensuring, for instance, constant supply of fresh, oxygenated water. Initially, the fry feed on zooplankton, but when they are about 3 cm long, they begin to hunt fry of other species. Larger zanders feed mainly on small fish (bleaks, roaches, gudgeons), but also on dragonfly and caddisfly larvae. They can also eat frogs. This fish is a persistent hunter, often pursuing its prey for a long time along a characteristic zigzag path. It is a territorial fish.

Occurrence: It is sensitive to oxygen deficits. It prefers deeper waters: large, slowly flowing rivers, oxbow lakes and lakes with a hard, sandy bottom. It chooses places that are moderately overgrown or in the middle of the water. However, due to its shyness, it feels best in turbid waters at a depth of less than 2 meters. It occurs throughout Poland, both in lakes, dam reservoirs, and in medium and large rivers. It also occurs in the lower reaches of the Carpathian tributaries of the Vistula. It can be found in some sections of the San River above Przemyśl.

Threats and protection: It is an economically valuable fish. Due to its relatively fast growth and tasty meat, it is a target for sport fishing. It is not legally protected as a species in our country, but a protective size of up to 45 cm and a protective period from March 1 to May 31 have been introduced for it. Moreover, one should bear in mind that each District Board of the Polish Fishing Association may determine the rules of fishing in its area. Natural water reservoirs are often stocked with it.



44. **Babka łysa (Racer goby) – *Babka gymnotrachelus* (Kessler, 1857)**

Rząd: Okoniokształtne – Perciformes

Rodzina: Babkowate – Gobiidae

Gatunek nierodzimym / Alien species - invasive

Rozpoznawanie: Posiada walcowate ciało (do około 15 cm długości) z dużą głową – około $\frac{1}{4}$ długości całego ciała. Jej cechą charakterystyczną są duże oczy, położone na wierzchu głowy. Otwór gębowy również jest duży, tępo zakończony, z mięsistymi wargami. Ma duże płetwy grzbietowe, z których pierwsza jest krótsza i wyższa od drugiej. Płetwa odbytowa jest podobnej wielkości, jak druga płetwa grzbietowa. Płetwa ogonowa jest zaokrąglona, a płetwy brzuszne zrosnięte w przysawkę, która znajduje się pod płetwami piersiowymi. Jej ciało, oprócz głowy, pokryte jest drobną łuską. Stąd wywodzi się jej polska nazwa – babka łysa. Ciało tej ryby ma kolor żółtawoszary lub kremowo-brązowy. Grzbiet ma ciemniejszy z ukośnymi, brązowymi pasami.

Biologia: Tarło w Polsce odbywa od początku kwietnia do końca lipca. Samica składa ikrę co najmniej dwukrotnie w tym okresie, w „gniazdach”, którymi mogą być różne miejsca: pod kamieniami, korzeniami, puste muszle małży, a nawet śmieci wyrzucone do wody. Samiec pilnuje ikry m.in. dbając o odpowiednie natlenienie przez ruchy płetwami oraz odstraszać drapieżniki. Gatunek ten osiąga dojrzałość płciową w wieku 2 lat. Jego dieta jest bardzo zróżnicowana. Zjada głównie skorupiaki, larwy muchówek, mięczaki i skąposzczety. Żeruje w nocy i o świcie.

Występowanie: Żyje zarówno w wodach słodkich, jak też w słonawych zatokach morskich. Dużą jej liczebność stwierdza się w zbiornikach zaporowych. W rzekach preferuje miejsca z wolnym nurtem oraz zwirowym i piaszczystym dnem, trzymając się mulistych zakoli i zatok. Naturalnie występuje w rzekach uchodzących do morza Czarnego i Kaspijskiego. W Polsce pierwszy raz została stwierdzona w 1995 roku w środkowym Bugu, gdzie najprawdopodobniej dostała się poprzez tzw. centralny szlak migracji wodnej fauny pontokaspjskiej. Szlak ten prowadzi z Morza Czarnego przez Dniepr, Prypeć, Kanał Królewski i Muchawiec (dopływ Bugu) do Polski. W ciągu kilku lat skolonizowała ona znaczną część dolnej Wisły, przemieszczając się z nurtem w dół rzeki. Jedyna znana populacja babki łysej na Podkarpaciu znajduje się w Strwiążu, należącym do dorzecza Dniestru, gdzie prawdopodobnie dostała się samodzielnie, bez ingerencji człowieka.

Zagrożenia i ochrona: Jest to gatunek uznawany za obcy i inwazyjny dla Polski. Jej stopień inwazyjności jest jednak dość niski i nie ma ona aktualnie dużego wpływu na liczebność rodzimych gatunków ryb. Istnieją jednak wyraźne przesłanki wskazujące na zagrożenie dla populacji głowacza białopłetwego. Babka łysa jest bowiem gatunkiem znacznie agresywniejszym od głowacza i może go przeganiać z dogodnych miejsc rorodu i żerowania. Ponadto może być ona czynnikiem wspierającym rozwój populacji niektórych pasożytów.



Fot. 107. Babka lysa

Photo 107. Racer goby

Recognition: It has a cylindrical body (up to about 15 cm long) with a large head - about $\frac{1}{4}$ of the length of the entire body. Its characteristic features are large eyes located on the top of the head. The mouth is also large, blunt-ended, with fleshy lips. It has large dorsal fins, the first of which is shorter and higher than the second. The anal fin is of a similar size to the second dorsal fin. The caudal fin is rounded and the pelvic fins are fused into a sucker, which is located under the pectoral fins. Its body, apart from its head, is covered with fine scales. This is where its Polish name comes from: bald-headed goby. The body of this fish is yellowish and gray or cream and brown in color. Its back is darker with diagonal brown stripes.

Biology: Spawning in Poland takes place from early April to late July. The female lays eggs at least twice during this period, in “nests”, which can be various places: under stones, roots, empty mussel shells, and even garbage thrown into the water. The male guards the eggs, among others, ensuring proper oxygenation through fin movements and deterring predators. This species reaches sexual maturity at the age of 2. Its diet is

very varied. It mainly eats crustaceans, fly larvae, molluscs and oligochaetes. It feeds at night and at dawn.

Occurrence: The fish lives in both freshwater and brackish sea bays. Its large numbers are found in dam reservoirs. In rivers, it prefers places with a slow current and a gravel and sandy bottom, sticking to muddy bends and bays. It naturally occurs in rivers flowing into the Black and Caspian Seas. In Poland, it was first detected in 1995 in the middle Bug River, where it most likely entered through the central migration route of Ponto-Caspian aquatic fauna. This route leads from the Black Sea through the Dnieper, Pripjat, the Royal Canal and Muchawiec (a tributary of the Bug) to Poland. Over a few years, it colonized a significant part of the lower Vistula, moving downstream with the current. The only known population of the racer goby in Podkarpackie is located in Strwiąż, part of the Dniester basin, where it probably came on its own, without human interference.

Threats and protection: This species is considered alien and invasive to Poland. However, its invasiveness is quite low, and it does not currently have a significant impact on the number of native fish species. However, there are clear indications of a threat to the bullhead population. The racer goby is a much more aggressive species than the bullhead and can chase it away from convenient breeding and feeding places. Moreover, it may be a factor supporting the development of some parasite populations.



INDEKS NAZW GATUNKOWYCH • INDEX OF SPECIES NAMES

A. Nazwy łacińskie

<i>Abramis brama</i>	81	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	107
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	87	<i>Lampetra planeri</i>	44
<i>Alburnus alburnus</i>	104	<i>Leucaspius delineates</i>	91
<i>Ameiurus nebulosus</i>	122	<i>Leuciscus aspius</i>	52
<i>Anguilla Anguilla</i>	47	<i>Leuciscus idus</i>	61
<i>Babka gymnotrachelus</i>	155	<i>Leuciscus leuciscus</i>	64
<i>Barbatula barbatula</i>	117	<i>Lota lota</i>	137
<i>Barbus barbus</i>	55	<i>Misgurnus fossilis</i>	114
<i>Barbus petenyi</i>	56	<i>Oncorhynchus mytiss</i>	132
<i>Barbus waleckii</i>	56	<i>Perca fluviatilis</i>	149
<i>Blicca bjoerkna</i>	85	<i>Phoxinus phoxinus</i>	96
<i>Carassius carassius</i>	69	<i>Rhoderus sericeus</i>	93
<i>Carassius gibelio</i>	66	<i>Rhynchocypris percunurus</i>	98
<i>Chondrostoma nasus</i>	101	<i>Romanogobio albipinnatus</i>	76
<i>Cobitis taenia</i>	112	<i>Romanogobio kessleri</i>	75
<i>Cottus gobio</i>	142	<i>Rutilus rutilus</i>	89
<i>Cottus poecilopus</i>	145	<i>Salmo trutta m. fario</i>	127
<i>Ctenopharyngon idella</i>	50	<i>Salvelinus fontinalis</i>	127
<i>Cyprinus carpio</i>	71	<i>Sander lucioperca</i>	152
<i>Esox Lucius</i>	124	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	109
<i>Eudontomyzon mariae</i>	44	<i>Silurus glanis</i>	119
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	139	<i>Squalius cephalus</i>	78
<i>Gobio gobio</i>	75	<i>Thymallus thymallus</i>	134
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	147	<i>Tinca tinca</i>	83
<i>Hucho hucho</i>	130	<i>Vimba vimba</i>	58
<i>Hypophthalmichthys malitrix</i>	106		

B. Nazwy polskie

Amur biały	50	Głowacica	130
Babka łysa	155	Głowacz białopłetwy	142
Boleń pospolity	52	Głowacz przęgopłetwy	145
Brzana	55	Jazgarz	147
Brzana karpacka	56	Jaź	61
Brzanka	56	Jelec	64
Certa	58	Karaś pospolity	69
Ciernik	139	Karaś srebrzysty	66

Karp	71	Pstrąg tęczy	132
Kiełb białopłetwy	76	Pstrąg źródlany	127
Kiełb Kesslera	75	Różanka	93
Kiełb pospolity	75	Sandacz	152
Kleń	78	Słonecznica	91
Koza pospolita	112	Strzebla błotna	98
Krąp	85	Strzebla potokowa	96
Leszcz	81	Sum europejski	119
Lin	83	Sumik karłowaty	122
Lipień	134	Szczupak pospolity	124
Miętus	137	Śliz pospolity	117
Minóg strumieniowy	44	Świnka	101
Minóg ukraiński	44	Tołpyga biała	106
Okoń	149	Tołpyga pstra	107
Piekielnica	87	Ukleja pospolita	104
Piskorz	114	Węgorz europejski	47
Płoc	89	Wzdreğa	109
Pstrąg potokowy	127		

C. English names

Alpine bullhead	145	Huchen	130
Asp	52	Ide	61
Barbel	55	Kessler's gudgeon	75
Belica	91	Lake minnow	98
Bighead carp	108	Northern pike	124
Bitterling	93	Pike-perch	152
Bleak	104	Prussian carp	66
Bullhead	142	Racer goby	155
Brook trout	129	Rainbow trout	132
Brown bullhead	122	Roach	89
Brown trout	127	Rudd	109
Burbot	137	Ruffe	147
Chub	78	Schneider	87
Common carp	71	Silver carp	106
Common dace	64	Spined loach	112
Common nase	101	Stone loach	117
Crucian carp	69	Tench	83
Eurasian minnow	96	Three-spined stickleback	139
European brook lamprey	44	Ukrainian brook lamprey	46
European eel	47	Weatherfish	114
European perch	149	Wels catfish	119
Freshwater bream	81	White bream	85
Grass carp	50	White-finned gudgeon	77
Grayling	134	Vimba bream	58
Gudgeon	75		

SŁOWNIK TERMINÓW • GLOSSARY OF TERMS

Aparat Webera: parzysty układ kilku małych kostek łączących pęcherz pławny z błędnikiem błoniastym ucha u niektórych ryb. Zwiększa zakres odbieranych wrażeń słuchowych.

Akwakultura: dział gospodarki dotyczący produkcji użytkowych organizmów słodkowodnych i morskich (marikultura); także działalność naukowo-badawcza w tym zakresie.

Bentos: zbiorowisko organizmów dennych zamieszkujących podłoże zarówno muliste, piaszczyste, jak i żwirowo-kamieniste oraz litą skałę. Do grupy tej zaliczane są zarówno rośliny (fitobentos) i zwierzęta (zoobentos). Do bentosu należą zarówno organizmy, które żyją na powierzchni dna, jak i w głębi osadów dennych.

Bystrze: wypływanie dna rzeki o szybko płynącej wodzie, położone najczęściej między dwoma zagłębieniami.

Chromatofory: [gr. chrōma ‘barwa’, phorós ‘niosący’], chromatocyty, komórki barwnikowe, komórki pigmentowe. U zwierząt komórki zawierające w cytoplazmie ziarenka barwnika (pigmentu), od których ilości i ułożenia zależy ubarwienie powłok skórnych zwierząt.

Detrytus: materia organiczna o zróżnicowanym stopniu rozkładu, zarówno unosząca się w toni wodnej, jak i zalegająca na dnie lub brzegu akwenu. W rzece stanowi jedno z podstawowych źródeł pokarmu dla organizmów wodnych.

Dymorfizm płciowy: występowanie różnic morfologicznych i fizjologicznych między osobnikami męskimi i żeńskimi tego samego gatunku.

Ekoton: pogranicze dwóch środowisk lub biocenoz, np. strefa przejściowa między wodą a lądem.

Eutrofizacja: proces użyźniania zbiornika wodnego, polegający na wzroście stężenia biogenów, co skutkuje wzrostem tempa produkcji materii organicznej. W ciągu ostatnich kilku dekad w wyniku wzrastającej antropopresji i zwiększającego się dopływu biogenów do wód doszło do znacznego przyspieszenia eutrofizacji.

Fitoplankton: zbiorowisko glonów planktonowych, które wraz z zooplanktonem i młodocianymi postaciami niektórych ryb tworzy zbiorowisko organizmów żyjących w toni wodnej, czyli plankton.

Glinianka: wyrobisko górnicze po odkrywkowej eksploatacji gliny, często zalane wodą.

Gonady: gruczoły płciowe, gruczoły rozrodcze, narządy układu płciowego (rozrodczego) zwierząt i człowieka produkujące gamety.

Ichtiofauna: ogół gatunków ryb określonego obszaru lub akwenu, np. Morza Bałtyckiego, Zalewu Wiślanego, Pojezierza Kaszubskiego lub górnej Wisły.

Linia naboczna: narząd zmysłowy, występujący m.in. u ryb, wrażliwy na ruchy wody, informujący o kierunku i sile jej prądów.

Łańcuchy troficzne: jednostki organizacji biotycznej (biota) ekosystemów stanowiące drogi, po których odbywa się przepływ energii.

Ławica ryb: zgrupowanie ryb liczące zwykle co najmniej kilkanaście sztuk i zajmujące wspólny obszar. Tworzą ją na ogół osobniki należące do tego samego gatunku i będące w tym samym lub zbliżonym wieku. Korzyści z formowania ławic polegają na większym przeżywaniu w grupie w przypadku presji drapieżnika.

Łuski izopedynowe: lekkie i elastyczne łuski, pokrywające ciało niektórych gatunków ryb.

Makrofity: tradycyjnie zbiorowisko dużych roślin w określonym środowisku, o rozmiarach co najmniej kilku milimetrów. W ich obrębie wyróżnia się klasy (i mniejsze jednostki) fitosocjologiczne, z których w wodach słodkich Polski podstawowe znaczenie mają rośliny: błotno-wodne (*Phragmitetea*), podwodne zakorzenione (*Potamogetonetea*), podwodne zarodnikowe (*Charatea*) i pleustonowe (*Lemnetea*). Ponadto z rybackiego punktu widzenia wyodrębnia się często roślinność miękką i roślinność twardą.

Narybek: młode ryby jajorodne od chwili rozpoczęcia czynnego żerowania, po wchłonięciu zawartości pęcherzyka żółtkowego, czyli przejściu okresu larwalnego, do ukończenia 1. roku życia.

Oportunista, takson oportunistyczny: takson o wysokim maksymalnym tempie wzrostu, dominujący w początkowej fazie kolonizacji nowych środowisk. Mianem tym określa się także gatunki łatwo przystosowujące się do zmieniających się warunków siedliskowych i pokarmowych. Jako przykład można podać karasia srebrzystego czy też sumika karłowatego.

Restytucja gatunkowa: przywrócenie przyrodzie gatunku zagrożonego wyginięciem wskutek zmian środowiskowych lub znacznego wytepienia albo wyniszczenia przez człowieka.

Ryby promieniopłetwe: gromada ryb kostnoszkieletowych, o płetwach wspartych na promieniach kostnych, obejmująca większość (około 30 tys.) współcześnie żyjących gatunków ryb na świecie.

Skleryty: u ryb sklerytami czasem określa się pierścienie na łuskach.

Starorzecze: niewielki zbiornik wodny położony w dolinie rzecznej, połączony trwale, okresowo lub całkowicie oddzielony od właściwego koryta rzeki, powstały na skutek przerwania i odizolowania szyi meandru lub poprzez oddzielenie od rzeki wałem przykorytowym podczas wezbrań. Za starorzecze przyjmuje się również fragmenty dawnego koryta połączonych okresowo lub trwale z funkcjonującym korytem.

Śródnercze: narząd wydalniczy występujący m.in. u ryb.

Tarło: rozród ryb jajorodnych, polegający zwykle na składaniu jaj zwanych ikrą przez samicę i jej natychmiastowego zapłodnienia przez samca spermatą, zwaną mleczkiem. Wyróżnia się ryby składające ikrę w toni wodnej lub na dnie, bądź też na roślinach, a nawet do wnętrza innych zwierząt, np. do jamy płaszczowej małży. U ryb jajożywородnych tarło jest zastąpione przez kopulację.

Torfianka: sztuczny ekosystem utworzony w wyniku napełnienia wodą dołu powstałego w następstwie eksploatacji torfu. Ma ona cechy stawu zwykle o charakterze dystroficznym (wyjątkowo niskiej żyzności). Torfianka jest zasiedlona przez stosunkowo nieliczne rośliny i zwierzęta, a zwłaszcza zwierzęta dwuśrodowiskowe (owady, płazy). Wyjątek stanowią torfianki położone na torfowiskach węglanowych, wykształconych na podłożu wapiennym, cechuje je bowiem znaczna produktywność i różnorodność biologiczna.

Zooplankton: zwierzęca frakcja planktonu, do której przynajmniej we wczesnej fazie rozwoju osobniczego (tj. jako jaja lub larwy planktonowe) – należą przedstawiciele niemal wszystkich gromad bezkręgowców oraz ryb (ichtioplankton). Dość liczne zwierzęta bezkręgowce wiodą stale planktonowy tryb życia, tworząc holoplankton, w przeciwieństwie do jego okresowych składników składających się na meroplankton.

Aquaculture: a branch of the economy concerned with the production of useful freshwater and marine organisms (mariculture); also scientific and research activities in this field.

Benthos: a community of bottom organisms inhabiting muddy, sandy, gravel-rock and solid rock substrates. This group includes both plants (phytobenthos) and animals (zoobenthos). The benthos includes both organisms that live on the bottom surface and deep in the bottom sediments.

Chromatophores: [Gr. chrōma ‘color’, phorós ‘bearing’], chromatocytes, pigment cells, pigment cells. In animals, cells contain dye (pigment) grains in their cytoplasm, the quantity and arrangement of which determines the color of the animal’s skin.

Clay pit: a mining excavation after open-pit mining of clay, often flooded with water.

Lateral line: a sensory organ found, for instance, in fish, sensitive to water movements, informing about the direction and strength of its currents.

Detritus: organic matter with varying degrees of decomposition, both floating in the water column and lying on the bottom or edge of a body of water. In the river, it is one of the basic sources of food for aquatic organisms.

Ecotone: the border between two environments or biocenoses, e.g. a transition zone between water and land.

Eutrophication: the process of fertilizing a water reservoir, which involves an increase in the concentration of nutrients, which results in an increase in the production rate of organic matter. Over the last few decades, as a result of increasing anthropopressure and the increasing inflow of nutrients into water, eutrophication has significantly accelerated

Fry: young oviparous fish from the moment they start actively feeding, after absorbing the contents of the yolk sac, i.e. passing the larval period, until they are 1 year old.

Gonads: sex glands, reproductive glands, organs of the sexual (reproductive) system of animals and humans that produce gametes.

Ichthyofauna: all fish species of a specific area or water body, e.g. the Baltic Sea, the Vistula Lagoon, the Kashubian Lake District or the upper Vistula.

Isopidine scales: light and flexible scales that cover the body of some species of fish.

Macrophytes: Traditionally, a community of large plants in a specific environment, at least a few millimeters in size. Within them, there are phytosociological classes (and

smaller units), of which the most important plants in fresh waters in Poland are: mud-water plants (Phragmitea), underwater rooted plants (Potamogetonetea), underwater spore-bearing plants (Charatea) and pleustone plants (Lemnetea). Moreover, from a fishing point of view, soft vegetation and hard vegetation are often distinguished.

Mesonephros: excretory organ found, among others, in fish.

Opportunist, opportunistic taxon: a taxon with a high maximum growth rate, dominant in the initial phase of colonization of new environments. This term also refers to species that easily adapt to changing habitat and food conditions. Examples include the silver crucian carp or the pygmy catfish.

Oxbow lake: a small water reservoir located in a river valley, permanently connected, temporarily or completely separated from the actual riverbed, created as a result of interruption and isolation of the meander neck or by separation from the river by a riverbed embankment during floods. An oxbow lake also includes fragments of a former riverbed connected periodically or permanently to a functioning riverbed.

Peat-bog pool: an artificial ecosystem created by filling a hole created as a result of peat mining with water. It has the characteristics of a pond, usually of a dystrophic nature (exceptionally low fertility). Peat is inhabited by relatively few plants and animals, especially bi-environmental animals (insects, amphibians). The exception are peat bogs located on carbonate peat bogs developed on limestone, as they are characterized by significant productivity and biological diversity.

Phytoplankton: a community of planktonic algae which, together with zooplankton and juvenile forms of some fish, constitute a community of organisms living in the water column, i.e. plankton.

Rapid: a shallowing of the river bottom with fast-flowing water, usually located between two depressions.

Ray-finned fish: a group of bony fish with fins supported by bony rays, including most (approximately 30,000) of the currently living fish species in the world.

Sclerites: In fish, sclerites are sometimes referred to as the rings on the scales.

Shoal of fish: a group of fish usually numbering at least a dozen or so and occupying a common area. They are usually made up of individuals of the same species and of the same or similar age. The benefits of schooling are greater survival within the group in the event of predator pressure.

Sexual dimorphism: the occurrence of morphological and physiological differences between male and female individuals of the same species.

Spawning: reproduction of oviparous fish, usually consisting of the female laying eggs called eggs and their immediate fertilization by the male with sperm called milk. There are fish that lay their eggs in the water column or on the bottom, or on plants, or even inside other animals, e.g. in the mantle cavity of mussels. In oviparous fish, spawning is replaced by copulation.

Species restoration: restoration to nature of a species that is threatened with extinction as a result of environmental changes or significant extermination or extermination by humans.

Food chains: units of biotic organization (biota) of ecosystems, constituting routes along which energy flows.

Weberian apparatus: a paired arrangement of several small bones connecting the swim bladder to the membranous labyrinth of the ear in some fish. It increases the range of perceived auditory sensations.

Zooplankton: the animal fraction of plankton, which, at least in the early phase of individual development (i.e. as plankton eggs or larvae), includes representatives of almost all classes of invertebrates and fish (ichthyoplankton). Quite numerous invertebrate animals lead a constantly planktonic lifestyle, creating holoplankton, as opposed to its periodic components that make up meroplankton.

L I T E R A T U R A • L I T E R A T U R E

- BULiGL Oddział w Lublinie, 2020, *Program ochrony przyrody Nadleśnictwa Janów Lubelski na lata 2020–2029*, Lublin.
- BULiGL Oddział w Przemyślu, 2020, *Dokumentacja na potrzeby planów ochrony dla Parków Krajobrazowych: Pogórza Przemyskiego, Gór Słonnych, Południoworoztoczańskiego oraz Lasów Janowskich, Operaty ochrony zwierząt*, Przemyśl.
- BULiGL Oddział w Przemyślu, 2017, *Programy ochrony przyrody nadleśnictwa Bircza na lata 2017–2026*, Przemyśl.
- BULiGL Oddział w Przemyślu, 2017, *Programy ochrony przyrody nadleśnictwa Brzozów na lata 2017–2026*, Przemyśl.
- BULiGL Oddział w Przemyślu, 2017, *Programy ochrony przyrody nadleśnictwa Dynów na lata 2017–2026*, Przemyśl.
- BULiGL Oddział w Przemyślu, 2018, *Programy ochrony przyrody nadleśnictwa Krasiczyn na lata 2018–2027*, Przemyśl.
- BULiGL Oddział w Przemyślu, 2019, *Programy ochrony przyrody nadleśnictwa Lubaczów na lata 2019–2028*, Przemyśl.
- BULiGL Oddział w Przemyślu, 2013, *Programy ochrony przyrody nadleśnictwa Narol na lata 2013–2022*, Przemyśl.
- BULiGL Oddział w Przemyślu, 2019, *Programy ochrony przyrody nadleśnictwa Ustrzyki Dolne na lata 2019–2028*, Przemyśl.
- Bylak A., Kukuła K., 2015, *Fauna wodna potoków karpackich*, Pro Carpathia, Rzeszów.
- Chybowski Ł., Białokoz W., Wołos A., Draskiewicz-Mioduszevska H., Szlakowski J., 2016, *Przewodnik metodyczny do monitoringu ichtiofauny w jeziorach*, GIOŚ, Warszawa.
- Głowaciński Z., 2022, *Czerwona lista kręgowców Polski – wersja uaktualniona (okres 1 i 2 dekady XXI w.)*, „Chrońmy Przyrodę Ojczystą” 78/2, s. 28–67.
- Makomaska-Juchiewicz M. (red.), 2010, *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny*, cz. I, GIOŚ, Warszawa.
- Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.), 2012, *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny*, cz. III, GIOŚ, Warszawa.
- Makomaska-Juchiewicz M., Bonk M. (red.), 2015, *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny*, cz. IV, GIOŚ, Warszawa.
- Makomaska-Juchiewicz M., Król W., Bonk M., Cierlik G., 2022, *Monitoring gatunków zwierząt w Polsce w latach 2020–2021*, „Biuletyn Monitoringu Przyrody 26” (2022/2), Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ, Warszawa.
- Makomaska-Juchiewicz M., Król W., Bonk M., Zięcik A., Cierlik G., 2021, *Stan ochrony gatunków zwierząt w Polsce w latach 2013–2018*, „Biuletyn Monitoringu Przyrody 21/1”, Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ, Warszawa.
- Nowicki M., 1882, *Krainy rybne Wisły*, Kraków.
- Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M., 2009, *Stopień zagrożenia słodkowodnej ichtiofauny Polski. Czerwona lista minogów i ryb – stan 2009*, „Chrońmy Przyrodę Ojczystą” 65, s. 33–52.

Zalewski P. (red.), 2013, *Ilustrowana encyklopedia ryb Polski*, Warszawa.

Żmudziński L. (red.), 2002, *Słownik hydrobiologiczny*, Warszawa.

Źródła prawa:

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 916).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183).

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 3 grudnia 2012 r. w sprawie wykazu gatunków ryb uznanych za nierodzone i wykazu gatunków ryb uznanych za rodzime oraz warunków wprowadzania gatunków ryb uznanych za nierodzone, dla których nie jest wymagane zezwolenie na wprowadzenie (Dz. U. z 2012 r., poz. 1355).

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 lipca 2023 r. w sprawie szczególnych warunków ochrony i połowu ryb w powierzchniowych wodach śródlądowych (Dz. U. z 2023 r., poz. 1373).

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów (Dz. U. z 2022 r., poz. 2649).

Źródła internetowe:

<https://dbw.stat.gov.pl/baza-danych>

<https://encyklopedia.pwn.pl/>

http://projekty.gdos.gov.pl/files/artykuly/169502/Ameiurus-nebulosus_sumik-karlowaty_DP_icon.pdf

<https://www.pzw.org.pl/pzw/>

www.wikipedia.pl

www.zpkprzemysl.pl

AUTORZY ZDJĘĆ I RYCIN • AUTHORS OF PHOTOS AND DRAWINGS

Grzegorz Hop: Fot. • *Photo* 17.

Dariusz Kozik: Fot. • *Photo* 14; Fot. • *Photo* 99; Fot. • *Photo* 100; Ryc. • *Fig.* 1; Ryc. • *Fig.* 2; Ryc. • *Fig.* 3.

Maciej Sebastianka: Fot. • *Photo* 1; Fot. • *Photo* 13.

Adobe Stock: Fot. • *Photo* 2 – schankz; Fot. • *Photo* 3 – WildMedia; Fot. • *Photo* 5 – Rostislav; Fot. • *Photo* 6 – zhaubasar; Fot. • *Photo* 8 – ChrWeiss; Fot. • *Photo* 9 – jGodsey; Fot. • *Photo* 10 – Bargais; Fot. • *Photo* 19 – BARONPHOTOGRAPHY.EU; Fot. • *Photo* 20 – Dmitriy Yermishin; Fot. • *Photo* 21 – sasapage; Fot. • *Photo* 22 – Rostislav; Fot. • *Photo* 23 – PIXATERRA; Fot. • *Photo* 24 – cynoclub; Fot. • *Photo* 25 – PIXATERRA; Fot. • *Photo* 26 – Sergey Goruppa; Fot. • *Photo* 27 – Rostislav; Fot. • *Photo* 28 – FedBul; Fot. • *Photo* 29 – Rostislav; Fot. • *Photo* 30 – beawolf; Fot. • *Photo* 31 – Vladimir Wrangel; Fot. • *Photo* 32 – FedBul; Fot. • *Photo* 33 – Rostislav; Fot. • *Photo* 34 – Kondor83; Fot. • *Photo* 35 – dennisjacobsen; Fot. • *Photo* 36 – slowmotiongli; Fot. • *Photo* 37 – Edvard Ellric; Fot. • *Photo* 38 – Edvard Ellric; Fot. • *Photo* 39 – zhaubasar; Fot. • *Photo* 40 – Elena; Fot. • *Photo* 41 – Witold Krasowski; Fot. • *Photo* 42 – Rostislav; Fot. • *Photo* 43 – Edvard Ellric; Fot. • *Photo* 44 – Alexander Raths; Fot. • *Photo* 47 – FedBul; Fot. • *Photo* 48 – Rostislav; Fot. • *Photo* 49 – Edvard Ellric; Fot. • *Photo* 50 – Vera Kuttelvaserova; Fot. • *Photo* 51 – Edvard Ellric; Fot. • *Photo* 52 – Rostislav; Fot. • *Photo* 53 – Sergey Goruppa; Fot. • *Photo* 54 – Geza Farkas; Fot. • *Photo* 55 – FedBul; Fot. • *Photo* 56 – slowmotiongli; Fot. • *Photo* 57 – Ludwig; Fot. • *Photo* 58 – Edvard Ellric; Fot. • *Photo* 59 – Vera Kuttelvaserova; Fot. • *Photo* 60 – Phototrip.cz; Fot. • *Photo* 61 – Geza Farkas; Fot. • *Photo* 62 – LeManilo; Fot. • *Photo* 63 – zhaubasar; Fot. • *Photo* 64 – creativenature.nl; Fot. • *Photo* 65 – zhaubasar; Fot. • *Photo* 66 – Justas; Fot. • *Photo* 67 – Rostislav; Fot. • *Photo* 68 – Rostislav; Fot. • *Photo* 69 – Sergey Goruppa; Fot. • *Photo* 70 – justas; Fot. • *Photo* 71 – Sergey Goruppa; Fot. • *Photo* 72 – slowmotiongli; Fot. • *Photo* 73 – FedBul; Fot. • *Photo* 74 – Elena; Fot. • *Photo* 75 – Valeronio; Fot. • *Photo* 76 – fotoparus; Fot. • *Photo* 77 – Geza Farkas; Fot. • *Photo* 78 – Eric Isselée; Fot. • *Photo* 79 – creativenature.nl; Fot. • *Photo* 80 – Edvard Ellric; Fot. • *Photo* 81 – Rostislav; Fot. • *Photo* 82 – Rostislav; Fot. • *Photo* 83 – Edvard Ellric; Fot. • *Photo* 84 – pixabay; Fot. • *Photo* 85 – Phimak; Fot. • *Photo* 86 – Vera Kuttelvaserova; Fot. • *Photo* 87 – Eric Isselée; Fot. • *Photo* 88 – Rostislav; Fot. • *Photo* 89 – Edvard Ellric; Fot. • *Photo* 90 – Artificial Dream; Fot. • *Photo* 91 – Rostislav; Fot. • *Photo* 93 – Windofchange64; Fot. • *Photo* 94 – Rostislav; Fot. • *Photo* 95 – Eric Isselée; Fot. • *Photo* 96 – Justas; Fot. • *Photo* 97 – PIXATERRA; Fot. • *Photo* 98 – Justas; Fot. • *Photo* 101 – Edvard Ellric; Fot. • *Photo* 102 – Justas; Fot. • *Photo* 103 – Edvard Ellric; Fot. • *Photo* 105 – Edvard Ellric; Fot. • *Photo* 106 – Phototrip.cz.

commons.wikimedia.org: Fot. • *Photo* 107 – Yuriy Kvach.

Pixabay.com: Fot. • *Photo* 4; Fot. • *Photo* 7; Fot. • *Photo* 11; Fot. • *Photo* 12; Fot. • *Photo* 15; Fot. • *Photo* 16; Fot. • *Photo* 18; Fot. • *Photo* 45; Fot. • *Photo* 46; Fot. • *Photo* 92; Fot. • *Photo* 104.

