

SPIS RZECZY — CONTENTS

Nr 1

- W. SUSŁOWSKA, K. URBANOWICZ. Pozostałości ryb w materiałach wykopaliskowych ze średniowiecznego grodu kasztelańskiego Raciąż — Fish remnants from mediaeval city Raciąż (NW Poland) 3

Nr 2

- E. ANTIKAINEN. Correlation between height and site distribution of the nest holes occupied by Jackdaws *Corvus monedula* LINNAEUS, 1758, in Poland — Współzależność między wysokością i położeniem wnęk gniazdowych zajmowanych przez kawki *Corvus monedula* LINNAEUS, 1758, w Polsce 11

Nr 3

- R. MACKOWICZ. Ptaki jeziora Pogubie Wielkie w latach 1980—1984 (po destrukcji podwodnej roślinności jeziora) — The birds of the lake Pogubie Wielkie in the years 1980—1984 (after the destruction of submerged vegetation) 25

Nr 4

- T. TOMEK, S. DONTCHEV. Materials concerning the avifauna of the Democratic People's Republic of Korea in the postbreeding season — Materiały do fauny ptaków Koreańskiej Republiki Ludowo-Demokratycznej w sezonie polegowym 37

Nr 5

- K. E. MIKHAILOV. The principal structure of the avian egg-shell: data of SEM studies — Zasadnicza struktura skorupy jaja ptasiego: wyniki badań na skaningowym mikroskopie elektronowym 53

Nr 6

- Z. BOCHEŃSKI. *Miophasianus medius* (MILNE EDWARDS 1869) from Przeworno (SW Poland) and some general remarks on the genus *Miophasianus* — *Miophasianus medius* (MILNE EDWARDS 1869) z Przeworna (Pd.-zach. Polska) i ogólne uwagi o rodzaju *Miophasianus* 71

Nr 7

- Z. BOCHEŃSKI, E. N. KUROCHKIN. New data on Pliocene phasianids (*Aves: Phasianidae*) of Moldavia and S. Ukraine — Nowe dane o plioceńskich kurakach (*Aves: Phasianidae*) Mołdawii i Południowej Ukrainy 81

Nr 8

- B. JABŁOŃSKI. Diurnal pattern of changes in the number of penguins on land and estimation of their abundance (Admiralty Bay, King George I., South Shetland Islands) — Zmiany ilości pingwinów na lądzie w ciągu doby a zagadnienie oceny ich liczebności (Zatoka Admiralicji, Wyspa Króla Jerzego, Szetlandy Południowe) 97

Nr 9

- B. JABŁOŃSKI, W. KRZEMIŃSKI, K. ZDZITOWIECKI. Distribution and number of fur seals, *Arctocephalus gazella* (PETERS, 1875) on King George Island (South Shetland Islands) — Rozmieszczenie i liczebność uchatek antarktycznych *Arctocephalus gazella* (PETERS, 1875) na Wyspie Króla Jerzego (Szetlandy Południowe) 119

Nr 10

- M. WOYCIECHOWSKI. The phenology of nuptial flights of ants (*Hymenoptera, Formicidae*) — Fenologia lotów godowych mrówek (*Hymenoptera, Formicidae*) 137

Nr 11

- J. RAZOWSKI. The genera of *Tortricidae* (*Lepidoptera*). Part I: Palaearctic Region — Rodzaje *Tortricidae* (*Lepidoptera*). Część I: Region Pałearktyczny 141

POLSKA AKADEMIA NAUK
ZAKŁAD ZOOLOGII SYSTEMATYCZNEJ I DOŚWIADCZALNEJ

ACTA ZOOLOGICA CRACOVIENSIA

XXX
(Pars I)
1—11

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA—KRAKÓW 1987

RADA REDAKCYJNA — EDITORIAL BOARD

Przewodniczący — President: Prof. dr K. Kowalski

Zast. przewodniczącego — Vice-President: Doc. dr A. Szeptycki

Sekretarz — Secretary: Dr W. Weiner

Członkowie — Members: Prof. dr Z. Bocheński, Prof. dr M. Młynarski, Dr A. Nadachowski,
Prof. dr J. Pawłowski, Prof. dr J. Rafalski, Prof. dr J. Razowski, Prof. dr A. Riedel, Prof. dr
H. Szarski, Prof. dr W. Szymczakowski, Prof. dr R. J. Wojtusiak

REDAKCJA — EDITORIAL STAFF

Redaktor naczelny — Editor-in-Chief: Prof. dr Z. Bocheński

Zast. redaktora naczelnego — Subeditor: Dr A. Nadachowski

Sekretarz — Secretary: Dr W. Weiner

Adres redakcji: Zakład Zoologii Systematycznej i Doświadczalnej Polskiej Akademii Nauk,
ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków

Address of the Editor: Institute of Systematic and Experimental Zoology, Polish Academy
of Sciences, Sławkowska 17, 31-016 Kraków Poland

Redaktor PWN

Maria Kaniowa

© Copyright by Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa—Kraków 1987

ISBN 83-01-07399-3

ISSN 0065-1710

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE—ODDZIAŁ W KRAKOWIE

Wydanie I. Nakład 800 + 80. Ark. wyd. 29,25. Ark. druk. 22 $\frac{1}{16}$ + 23 wkładki. Papier offset. kl. III 70 × 100 80 g
Oddano do składania w kwietniu 1986 r. Podpisano do druku w marcu 1987 r. Druk ukończono w kwietniu
1987 r.

Zam. 180/75

A 19

Cena zł 580,—

DRUKARNIA UNIwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

Wiesława SUSŁOWSKA i Krystyna URBANOWICZ

Pozostałości ryb w materiałach wykopaliskowych ze średniowiecznego grodu kasztelańskiego Raciąż

[z Tablicami I—IV]

Fish remnants from mediaeval city Raciąż (NW Poland)

Abstrakt. Zbadano ichtiologiczne materiały wykopaliskowe ze średniowiecznego (XIII—XIV wiek) grodu Raciąż (pow. Tuchola). Na podstawie 275 kości i 338 łusek stwierdzono 16 gatunków ryb, w tym łososia *Salmo salar* L., jesiotra *Acipenser sturio* L., szczupaka *Esox lucius* L., sumę *Silurus glanis* L., 2 gatunki okoniowatych *Percidae* i 10 gatunków karpio-watych *Cyprinidae*.

I. WSTĘP

Materiały będące przedmiotem niniejszego opracowania pochodziły ze średniowiecznego grodu, położonego w gminie Tuchola, 5 km na północny zachód od wsi Raciąż. Gród, noszący tę samą nazwę, usytuowany był na półwyspie połodowcowego jeziora Przyarcz. Analiza geomorfologiczna wykazała, iż w średniowieczu poziom wód jeziora był wyższy, a gród znajdował się na wyspie.

Badania archeologiczne kompleksu grodowego w Raciążu prowadził od 1969 r. zespół naukowo-badawczy Katedry Archeologii UŁ, działający pod nazwą "Pomorskiej ekspedycji archeologicznej". Badania te objęły XIII i XIV wiek i dotyczyły trzeciego okresu wczesnego średniowiecza (KOWALCZYK, 1972).

Wśród bardzo licznych materiałów osteologicznych z tego stanowiska szczątki ryb w postaci kości i łusek stanowiły znikomy procent. W zbadanej części materiału, liczącej przeszło 12 tys. szczątków, natrafiono na 275 kości ryb i 338 łusek. Resztki kostne ryb stanowiły więc zaledwie 2,24% całości zbadanego materiału. Wydaje się jednak, że nawet tak skąpy materiał ichtiologiczny zasługuje na opracowanie, bowiem zjawiskiem charakterystycznym, odnotowywanym dla różnych stanowisk, jest nikły procent szczątków ryb w stosunku do kości pozostałych kręgowców, zwłaszcza zaś ssaków. Do tej sprawy powrócimy w dalszej części pracy.

Materiały osteologiczne opracowywano metodą porównawczą wykorzystując kolekcję kości krajowych gatunków ryb. Do oznaczania łusek użyto również

zestawu tych elementów oraz posługiwano się kluczem przygotowanym między innymi dla potrzeb opracowywania materiałów wykopaliskowych (SUSŁOWSKA, URBANOWICZ, 1984).

Na fotografiach szczątki kostne zostały powiększone przeciętnie o 1/3 (w przypadku dużych kości) do 1/2 (w przypadku kości drobnych).

II. ANALIZA MATERIAŁU

Z wyodrębnionych 275 szczątków kostnych oznaczono do gatunku 191 (69,45%); dalszych 57 kości (20,72%) zidentyfikowano jedynie do rodziny, 27 szczątków (9,82%) zaś, bez zachowanych cech taksonomicznych, nie zaklasyfikowano do określonych jednostek systematycznych. Z liczby 338 łusek do gatunku oznaczono 189 (55,91%), 149 (44,08%) zaś tylko do rodziny (tabela I).

Tabela I

Lista gatunków ryb oznaczonych na podstawie zachowanych szczątków kostnych i łusek

Lp.	Gatunek	Liczba kości	%	Liczba łusek	%
1.	<i>Acipenser sturio</i> L.	2	0,81	—	—
2.	<i>Salmo salar</i> L.	2	0,81	—	—
3.	<i>Esox lucius</i> L.	62	25,00	38	11,24
4.	<i>Tinca tinca</i> (L.)	37	14,92	—	—
5.	<i>Abramis brama</i> (L.)	16	6,45	60	17,75
6.	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	—	—	3	0,88
7.	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	3	1,21	20	5,91
8.	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	—	—	9	2,66
9.	<i>Vimba vimba</i> (L.)	2	0,81	9	2,66
10.	<i>Aspius aspius</i> (L.)	1	0,40	—	—
11.	<i>Alburnus alburnoides</i> (L.)	—	—	2	0,59
12.	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	10	4,03	—	—
13.	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	1	0,40	4	1,18
14.	<i>Silurus glanis</i> L.	13	5,24	—	—
15.	<i>Lucioperca lucioperca</i> (L.)	8	3,23	21	6,21
16.	<i>Perca fluviatilis</i> L.	34	13,71	23	6,80
17.	<i>Cyprinidae</i> indet.	56	22,58	49	14,49
18.	<i>Percidae</i> indet.	1	0,40	100	29,58
Razem		248	100,00	338	99,95

Przyjmując za bardziej reprezentatywną dla danego gatunku liczbę zachowanych szczątków kostnych, można przyjąć, że gatunkami najczęściej łowionymi były: szczupak (tabl. II), lin (tabl. III, 1), okoń (tabl. IV, 3), rzadziej — leszcz (tabl. IV, 1), sum (tabl. IV, 2), płoć (tabl. III, 4). Wszystkie te gatunki są charakterystyczne zarówno dla ichtiofauny rzek nizinnych, jak i jezior.

Z pozostałych gatunków na szczególną uwagę zasługują kości jesiotra zachodniego (tabl. I, 1) i łososia (tabl. I, 2). Trudno dziś przesądzić, czy gatunki te mogły być łowione w otaczającym gród jeziorze lub najbliższych rzekach z nim połączonych, czy też były sprowadzane z odleglejszych terenów. Jesiotr mógł ówczasie wpływać z Odry do Warty, Noteci i jej dopływów (KULMATYCKI,

Tabela II

Elementy kostne znalezione w poziomach osadniczych

Lp.	Rodzaj kości	Liczba kości	%
1.	cleithrum	80	32,25
2.	operculum	37	14,91
3.	praeoperculum	17	6,85
4.	dentale	14	6,14
5.	ectopterygoideum	9	3,62
6.	maxillare	7	2,82
7.	interoperculum	7	2,82
8.	articulare	6	2,41
9.	os pharyngeum inferior	6	2,41
10.	suboperculum	4	1,61
11.	parasphenoideum	4	1,61
12.	frontale	3	1,20
13.	hyomandibulare	3	1,20
14.	supracleithrum	3	1,20
15.	pelvis	3	1,20
16.	quadratum	2	0,80
17.	entopterygoideum	2	0,80
18.	palatinum	1	0,40
19.	urohyale	1	0,40
20.	hyoideum	1	0,40
21.	ceratohyale	1	0,40
22.	malleus (ap. Webera)	1	0,40
	kęgi	18	7,25
	żebra	10	4,03
	promienie pletwowe	6	2,41
	tarcze jesiotra	2	0,80
		248	100,37

1932), a także Wisłą do Brdy. Łosoś obecnie znajduje miejsca tarliskowe między innymi w Gwdzie, Drawie i Brdzie. Można więc sądzić, że w XIII i XIV wieku warunki środowiskowe do odbycia tarła były dla tego gatunku korzystniejsze niż obecnie. Być może docierał on bliżej grodu w Raciążu (rzeki: Raciążska Struga, Ogorzelińska Struga, Kamionka) (KOWALCZYK, 1979).

Na uwagę zasługuje, że ryby, których kości pozostały w warstwach kulturowych, odznaczały się w większości przypadków średnimi bądź małymi

wymiarami w obrębie poszczególnych gatunków. I tak na przykład niektóre zachowane kości pasa barkowego (cleithrum) szczupaka (tabl. II), jego kości szczękowe (maxillare) i zębowe (dentale) wskazują na osobniki o długości około 30 cm; takie wymiary uzyskują ryby jednoroczne lub nieco starsze. Część szczątków kostnych ryb karpiowatych, na przykład kości gardłowe (ossa pharyngea inferiora) płoci (tabl. III, IVa), kości pasa barkowego (cleithrum) jazia (tabl. III, 2b) itd., pochodziła z ryb drobnych.

Stwierdzenie w materiale kości ryb średnich i większych pozostaje, być może, w związku ze znalezieniem na tym samym stanowisku narzędzi wskazujących na indywidualne połowy, to jest ościeni i haczyków (KOWALCZYK, 1979). Te formy połowu pozwalają z reguły na pozyskiwanie dużych ryb, a takie również w materiale stwierdzono (tabl. III, 1, 2a; IV, 3a, 4a). Równocześnie w Raciążu zachowały się narzędzia służące do wytwarzania sieci, co wskazywałoby na użytkowanie ich do połowów. Znalezione kości drobnych ryb potwierdzają ten typ połowów. Nasuwa się jednak pytanie, dlaczego przy stosowaniu przez ówczesnych mieszkańców grodu techniki, pozwalającej na masowe odłowy, nie znalazło to odzwierciedlenia w materiałach wykopaliskowych w postaci dużej ilości pozostałych szczątków.

Omówione pod względem składu gatunkowego kości nie są równomiernie reprezentowane przez poszczególne ich typy (tabela II). Najliczniejszą grupę (60,15%) stanowią kości pochodzenia skórno: cleithrum, operculum, dentale, praeoperculum. Wśród oznaczonych kości nie stwierdzono elementów mózgozaszki poza frontale i parasphenoideum (2,81%); te dwie kości są jednak również pochodzenia skórno: w odróżnieniu od większości jednostek kostnych tworzących puszkę mózgową.

Kości: articulare (6 szt.), quadratum (2 szt.) oraz hyomandibulare (3 szt.), stanowiące łącznie 4,41%, są wprawdzie pochodzenia zastępczego, lecz ich funkcjonalna rola wpływa prawdopodobnie na masywność ich struktury.

III. DYSKUSJA

Jest rzeczą znaną, że szczątki kostne ryb w stosunku do znajdujących i opracowywanych resztek ssaków przedstawiają się ubogo i to nawet wówczas, gdy usytuowanie stanowiska, jak na przykład w Raciążu, stwarzało dobre warunki do wykorzystywania zasobów wód. Poparciem powyższego stwierdzenia są między innymi prace KAJA (1950, 1953), KRYSIAKA (1950), ŻUROWSKIEGO (1953), HOLUBOWICZA i KUBASIEWICZA (1954), CHEŁKOWSKIEGO (1959), KUBASIEWICZA (1959), KOZIKOWSKIEJ (1974) i IWASZKIEWICZA (1980). Podstawę ich opracowań stanowiły materiały liczące kilkadziesiąt, bądź powyżej kilkaset szczątków. Wyjątkiem były materiały ichtiologiczne liczące przeszło 18 tys. kości, pochodzące z eksploracji wykopu głównego na stanowisku I w Gdańsku (SUSŁOWSKA, URBANOWICZ, 1967).

W swej obszernej publikacji, podsumowującej wyniki badań archeozoologicznych na terenie wczesnośredniowiecznego Gdańska, KUBASIEWICZ (1977) określa liczbę resztek ryb na około 0,7% — zaznaczając jednak, że część materiałów ichtiologicznych została wyselekcjonowana i przekazana do opracowania specjalistom. Gdyby nawet te wyselekcjonowane materiały stanowiły 10% ogólnej liczby szczątków zwierzęcych, to i tak nie byłaby to ilość, jakiej można się było spodziewać na tym szczególnie korzystnym dla połowów terenie. Także KUBASIEWICZ (1977) zastanawia się nad przyczyną tego zjawiska, wysuwając przypuszczenie, że szczątki ryb nie dotrwały prawdopodobnie do naszych czasów, bądź też „uległy uszkodzeniu lub zostały zjedzone przez zwierzęta (psy, koty)”.

Stwierdzenie KUBASIEWICZA, że „szczątki nie przetrwały do naszych czasów” dotyczy prawdopodobnie faktu, iż szkielet ryb zawierający znaczną ilość chrząstki ulega szybciej procesowi rozkładu, a w ślad za tym — mineralizacji. Sprzyja temu szczególna struktura samych kości, których porowatość ułatwia także te procesy. Należy też pamiętać, że kości ryb w porównaniu z kośćmi ssaków są bardzo drobne. Jeśli jeszcze zostały mechanicznie rozdrobnione przez zwierzęta lub człowieka — tempo mineralizacji wzrasta: proces zamyka się w latach lub nawet miesiącach, jeśli zachodzi przy dostępie tlenu (KAJ, 1950). Jak widać warunki środowiska odgrywają także bardzo ważną rolę. Przykładem optymalnych warunków dla zachowania w poziomach osadniczych kości ryb jest wykop główny na stanowisku I we wczesnośredniowiecznym Gdańsku. Wszystkie szczątki pochodzenia organicznego odcięte zostały od dostępu powietrza przez warstwy sprasowanej mierzwy i gleby; duża ilość drewna dostarczyła garbników, a wytwarzanie betuliny i metanu umożliwiło dobrą konserwację. Dodatkowym czynnikiem sprzyjającym był wpływ bakterii termofilnych, które wyjałowiły grube pokłady mierzwy, a tym samym zahamowały procesy gnilne (KRYŚIAK, 1957; JAŻDŻEWSKI, 1961). Źle natomiast przechowują się resztki zwierząt w pokładach piasku i w żwirze, przez które przenika powietrze, w glebie ornej, na dnie oligotroficznych jezior i w wartko płynących czystych rzekach (KAJ, 1957).

Negatywnemu wpływowi środowiska ulegają przede wszystkim te kości ryb, które, jak wyżej wspomniano, charakteryzuje gąbezasta i porowata struktura. Taką budowę mają kości mózgowcowate, niektóre typy kręgów i niektóre kości trzewiowcowate. Natomiast kości o grubszej warstwie tkanki zbitiej, spójnej strukturze, mają większe szanse przetrwania. Z analitycznej pracy SUŚŁOWSKIEJ (1968), w której badano stopień zachowania kości ryb z różnych stanowisk, wynika, iż dominują w nich tylko niektóre kości: operculum (wszystkie 4 elementy), kości szczęk (intermaxillare, maxillare, dentale), hyomandibulare, cleithrum i ossa pharyngea inferiora. Nasuwa się przypuszczenie, że sposób powstawania kości na drodze skostnień zastępczych lub skórnych wywiera wpływ na ich budowę: wydaje się, że kości pokrywowe pochodzenia skórniego wykazują większą odporność na działanie czynników środowiska niż kości

zastępcze. Obserwacje te znalazły potwierdzenie także w pracy KOZIKOWSKIEJ (1974) oraz niniejszej publikacji.

Zakład Ekologii i Zoologii Kęragowców
Instytut Biologii Środowiskowej UŁ
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź

LITERATURA

- CHELKOWSKI Z. 1959. Szczątki ryb w materiale wykopaliskowym z osady wczesnośredniowiecznej Szczecin-Mściecino. Mat. Zachodnio-Pomorskie, Szczecin, 5: 165—185.
- HOLUBOWICZ W., KUBASIEWICZ M. 1954. Kości zwierzęce źródłami historycznymi. Dawna Kultura, Wrocław, 2: 75—81.
- IWASZKIEWICZ M. 1980. Szczątki ryb z grodzisk nad jeziorami Szezytno i Charzykowskim. Roczn. Ak. Roln. Poznań, 71 (6): 3—6.
- JAŻDŻEWSKI K. 1961. Gdańsk wczesnośredniowieczny w świetle wykopalisk. Gdynia.
- KAJ J. 1950. Szczątki rybne w materiale kostnym wykopaliskowym z grodziska kultury „łużyckiej” i wczesnohistorycznej w Biskupinie w powiecie żnińskim. III sprawozdanie z prac wykopaliskowych w Biskupinie w pow. żnińskim w latach 1938—1939 oraz 1946—1948, Poznań, 72—78.
- KAJ J. 1953. Pozostałości ichtiologiczne w materiale wykopaliskowym z grodziska w Błoniu. Mat. Wczesnośr. Warszawa, 3: 52—53.
- KAJ J. 1957. Możliwości poznawcze badań ichtiologicznych w archeologii i metodyka badań. Arch. Pol. Warszawa—Wrocław, 1: 116—125.
- KOWALCZYK M. 1972. Sprawozdanie z prac wykopaliskowych kompleksu grodowego w Raciążu, pow. Tuchola w 1969 roku. Komunikaty Archeologiczne, Bydgoszcz, 1: 87—89.
- KOWALCZYK M. 1979. Raciąż — średniowieczny gród i kasztelania w świetle źródeł archeologicznych i pisanych. Maszynopis pracy doktorskiej, Łódź.
- KOZIKOWSKA Z. 1974. Ryby w pokarmie średniowiecznych (X—XIV w) mieszkańców Wrocławia na Ostrowie Tumskim jako wskaźnik gatunków łowionych w wodach danych okolic lub docierających tam drogą handlu. Acta Univ. Wratisl. Wrocław, No 223, 6: 3—14.
- KRYSIK K. 1950. Szczątki zwierzęce z osady neolitycznej w Ćmielowie cz. I. Wiad. Archeol., Warszawa, 17: 165—228.
- KRYSIK K. 1957. Wartości poznawcze badań zoologicznych dla archeologii. Arch. Pol., Warszawa—Wrocław, 1: 103—115.
- KUBASIEWICZ M. 1959. Szczątki zwierząt wczesnośredniowiecznych z Wolina. Pr. Szcz. Tow. Nauk. Wyd. Przyr.-Rol., Szczecin, 2.
- KUBASIEWICZ M. 1977. Badania archeozoologiczne na terenie Gdańska IX—XIV wieku, Gdańsk Wczesnośr., Gdańsk, 9: 1—270.
- KULMATYCKI Wł. 1932. W sprawie zachowania jesiotra w rzekach polskich. Ochr. Przyr. Kraków, 12: 8—28.
- SUSŁOWSKA W. 1968. The morphology of osseous remnants of *Cyprinidae* fishes excavated in the main Gdańsk stand. Zool. Polon., Wrocław, 18 (2): 171—210.
- SUSŁOWSKA W., URBANOWICZ K. 1967. Szczątki kostne ryb z wczesnośredniowiecznego Gdańska (X—XIII w.). Gdańsk Wczesnośr. Gdańsk, 6: 53—65.
- SUSŁOWSKA W., URBANOWICZ K. 1984. Wartość diagnostyczna łusek krajowych gatunków ryb karpiowatych (*Cyprinidae*). Ann. zool., Warszawa, 38, (5): 111—128, 2 tabl.
- ŻUROWSKI K. 1953. Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na Górze Lecha w Gnieźnie w latach 1948—51. Studia Wczesnośr., Warszawa—Wrocław, 2: 89—111.

SUMMARY

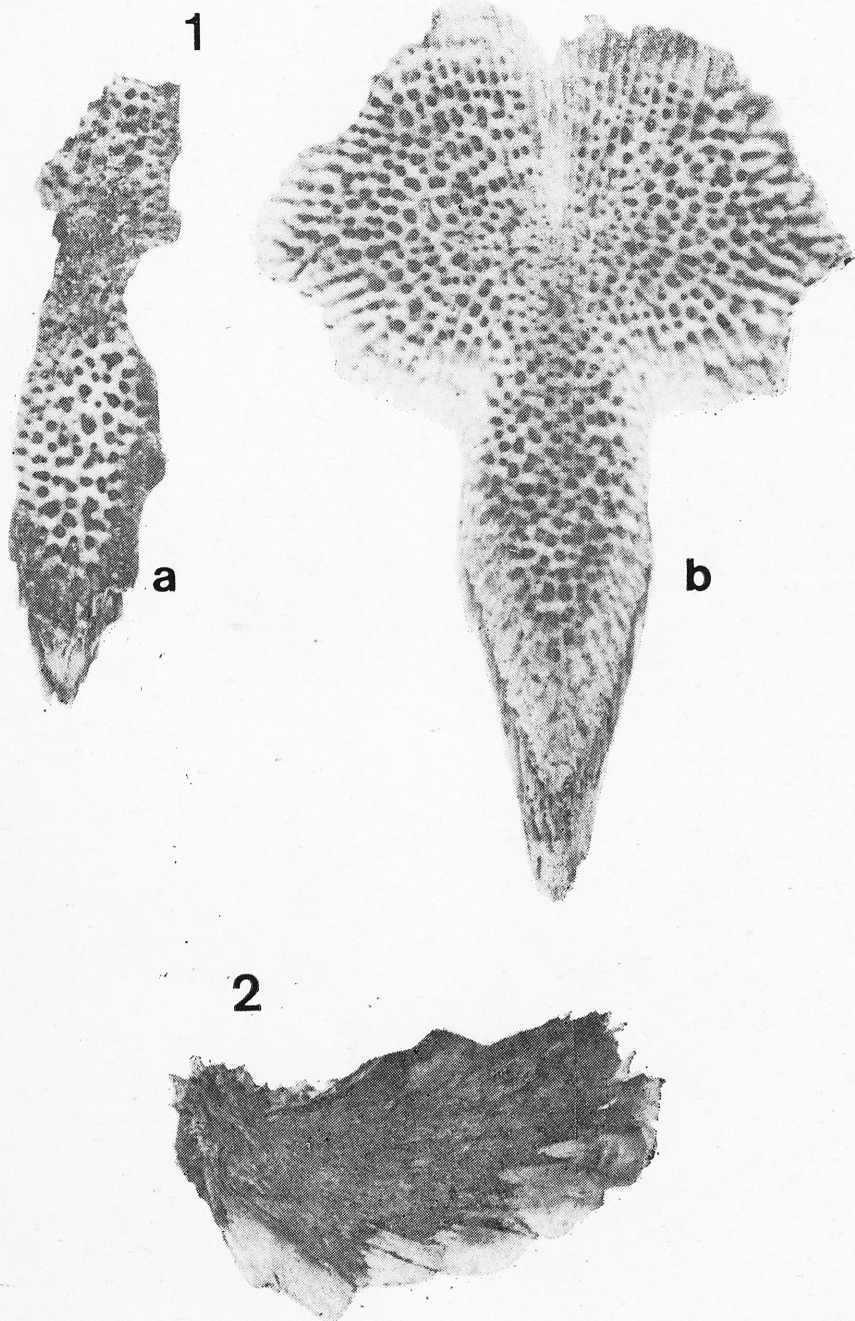
Ichthyological materials from a mediaeval (XIII/XIV century) town Raciąż near Tuchola (Bydgoszcz voivodeship) consist of 275 bones and 338 fish scales and belong to 16 species of fish (Table I). They are generally rather scanty in comparison with very numerous remnants of mammals found in this locality.

Although the bones come from the fish of different sizes, the bones of small and middle size specimens prevail. This fact suggests different fishing methods used by inhabitants of the town. The most numerous remnants are dermal bones (Table II).

Redaktor pracy: dr Z. Szyndlar

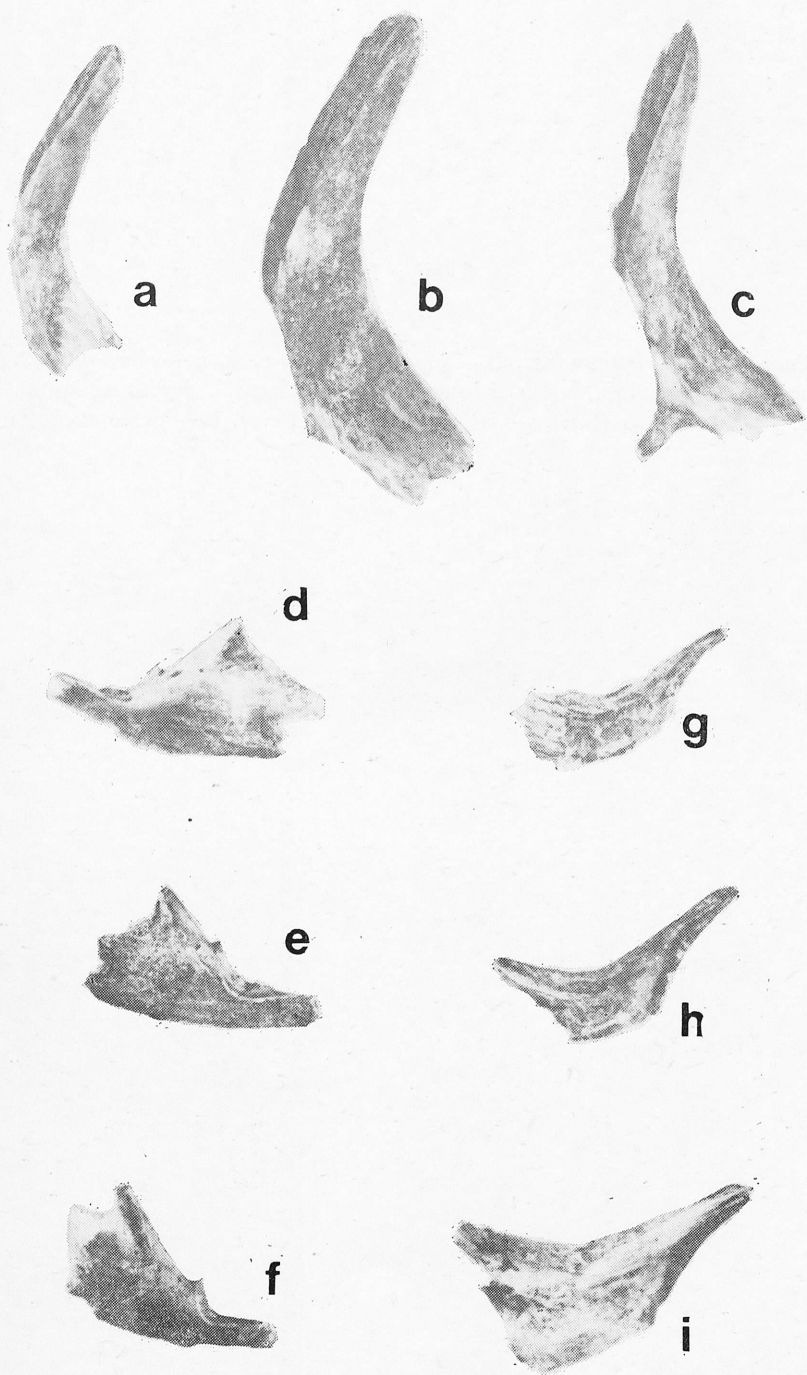
Tablica I

1. *Acipenser sturio* L.: a — tarcaza kostna, b — dermosupraoccipitale; 2. *Salmo salar* L. — cleithrum



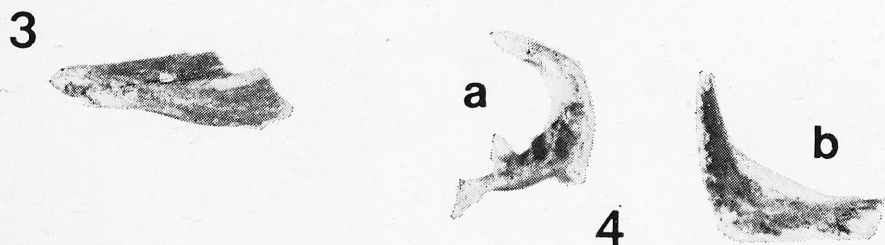
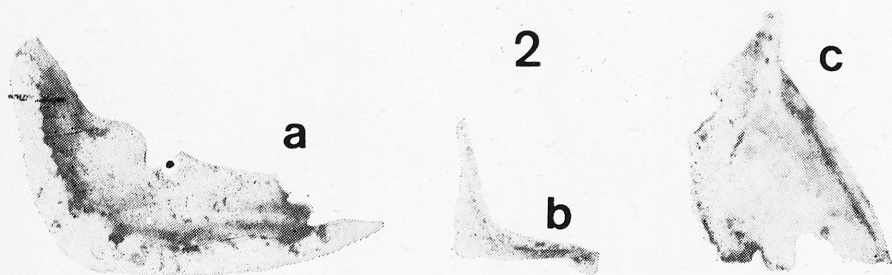
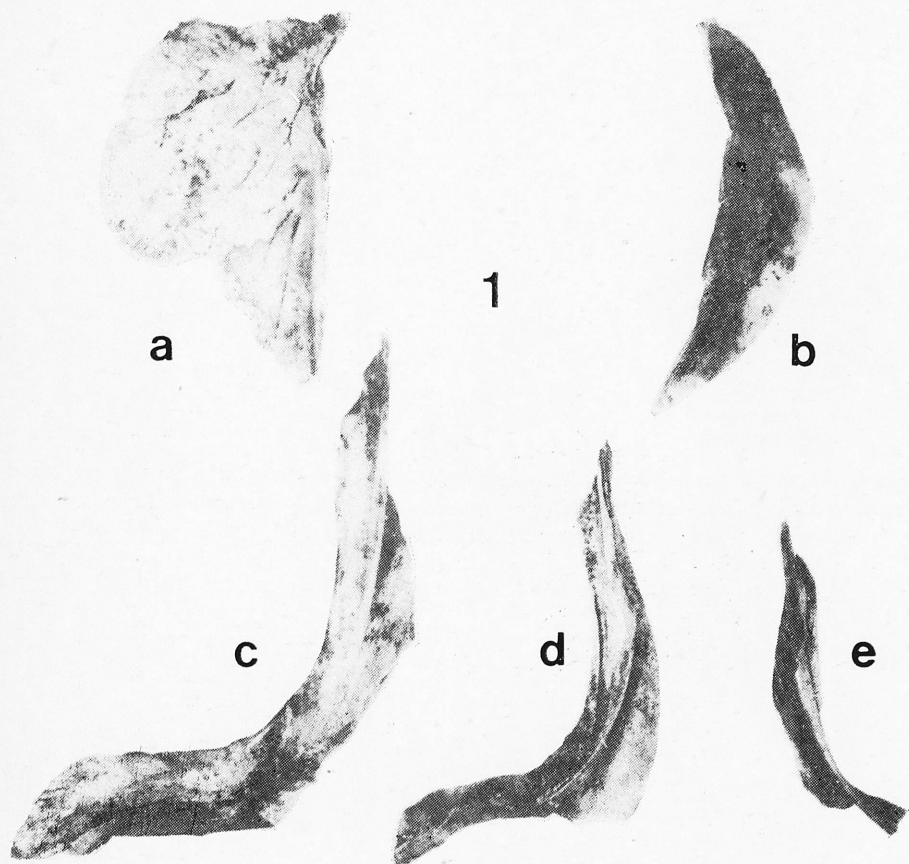
Tablica II

Esox lucius L.: a, b, c — ectopterygoideum; d, e, f — articulare; g, h, i — cleithrum



Tablica III

1. *Tinca tinca* (L.): a — operculum, b — praeoperculum, c, d, e — cleithrum; 2. *Leuciscus idus* (L.): a — praeoperculum, b — cleithrum, c — operculum; 3. *Aspius aspius* (L.): dentale;
4. *Rutilus rutilus* (L.): a — os pharyngeum inferior, b — praeoperculum



Tablica IV

1. *Abramis brama* (L.): a — operculum, b — dentale; 2. *Silurus glanis* L.: parasphenoideum;
3. *Perca fluviatilis* L.: a — cleithrum, b — quadratum, c, d — präoperculum; 4. *Lucioperca lucioperca* (L.): a, b — dentale

