

S. 192/1
P. 1461

A R C H I W U M RYBACTWA POLSKIEGO

:: TOM I ::
ZESZYT 10-12

BYDGOSZCZ 1925 — PAŹDZIERNIK-GRUDZIEŃ

WYDAWANE Z ZASIŁKU MINISTERSTWA ROLNICTWA
I DÓBR PAŃSTWOWYCH


<http://rcm.org.pl>

Współpracę w „Archiwum Rybactwa Polskiego“
przrzekli:

Inż. Arnold J., Warszawa; Prof. Dr. Bassalik K., Warszawa;
Błażejowski J., Bydgoszcz; Borowik J., Warszawa; Danielecki
S., Toruń; Demel K., Hel; Dixon B., Ruda Maleniecka; Prof.
Dr. Dybowski B., Lwów; Dr. Dzius L., Bydgoszcz; Prof. Dr. Fu-
liński B., Lwów; Inż. Gabański J., Bydgoszcz; Dr. Gedroyć M.,
Krzemieniec; Hołyński S., Bydgoszcz; Hryniewicki A., Wej-
herowo; Prof. Dr. Jakubski A., Poznań; Dr. Kopeć S., Puławy;
Koppens J., Bydgoszcz; Mjr. Szt. Gen. Krzysik S., Toruń;
Dr. Kulesza W., Poznań; Kulmatycki W., Bydgoszcz; Kwieciński
R., Bydgoszcz; Prof. Dr. Lencewicz S., Warszawa; Dr. Leyko Z.,
Bydgoszcz; Dr. Lityński A., Suwałki; Dr. Lipska I., Bydgoszcz;
Dr. Lubecki F. E., Warszawa; Mackiewicz J., Suwałki; Makólski
Z., Warszawa; Prof. Dr. Maurizio A., Bydgoszcz; Inż. Mazaraki
W., Bydgoszcz; Meylert L., Biała Podlaska; Dr. Minkiewicz S.,
Puławy; Prof. Dr. Lubicz-Niezabitowski E., Poznań; Oraczewska
Z., Warszawa; Prof. Dr. Panek K., Bydgoszcz; Roesler J., Ruda;
Inż. Romanowski B., Bydgoszcz; Prof. Dr. Roszkowski W., Warszawa;
Inż. Rudziński E., Osiek; Prof. Dr. Siedlecki M., Kraków;
Dr. Słonimski P., Warszawa; Prof. Spiczakow, Kraków; Prof.
Dr. Staff F., Warszawa; Ks. Dr. Wawrzyniak, F., Dziekanowice;
Prof. Wisłouch S., Warszawa; Dr. Wolski T., Warszawa; Dr.
Wróblewski K., Bydgoszcz; Zajac E., Warszawa; Zaleski L.,
Bydgoszcz.

W sprawach redakcji należy porozumiewać się z W. Kulmatyckim,
Bydgoszcz, Zacisze 7. I. p.

Henryka Gałlikowska (Warszawa)

ROZMIESZCZENIE I STATYSTYKA JEZIOR WILEŃSKICH.

(Distribution et statistique des lacs du pays de Wilno)

Z tablicami nr. XI i XII.

(Praca wykonana w Zakładzie Geograficznym Uniwersytetu
Warszawskiego.)

Limnologia jest nauką bardzo młodą. Stwarza ją dopiero koniec wieku XIX-go. Nic też dziwnego, że systematyczne badania jezior polskich datują się od niedawnych lat — początków obecnego stulecia.

Badania te skupiają się najpierw dookoła jezior tatrzańskich, pomorskich i wielkopolskich. Później przyciągają uwagę jeziora Kujaw, lubelskie, gostyńskie, wreszcie i dobrzyńskie.

Syntetycznego opracowania doczekały się dotąd tylko jeziora wielkopolskie.

Katalogi jezior polskich. Ogromna ilość jezior naszych jest jeszcze limnologji nieznaną; należą do nich i jeziora wileńskie. Nie mamy dotąd nawet katalogu wszystkich jezior Polski.

Dotychczasowe spisy obejmują: Pomorze, Wielkopolskę, Tatry, części Polesia i Wołynia. Najpełniejszym jest katalog pomorski. Wykonał go Seligo w 1902 r., korzystając z planów katastralnych, z map pruskiego sztabu generalnego w skali 1 : 25.000 i 1 : 100.000, a częściowo i z sondowań jezior. Katalog zatem jest dostatecznie ścisły. Obejmuje jeziora większe od dwóch hektarów.

W Wielkopolsce spisane są tylko jeziora o powierzchni conajmniej równej 10 ha (około 500 jezior) t. j. około połowy wszystkich jezior. Sondowanych jezior jest tu dużo mniej (132). Nie wszystkie zatem spisane jeziora mają podaną głębokość.

Dość dobrze także znane są jeziora tatrzańskie. Jest ich w naszych Tatrach 43; dziewięć z nich sondowano systematycznie.

Inny charakter od wymienionych ma katalog jezior części Polesia i Wołynia, wykonany przez Tutkowskiego (około 200 jezior). Oparty wyłącznie na mapach (rosyjskich 1 : 126.000), podaje jeziora o długości wynoszącej przynajmniej 0,1 wiorsty. Gdy katalogi poprzednie, przynajmniej częściowo, ujęły wyniki badań jeziornych, katalog Tutkowskiego był raczej wstępem do takich badań.

W ostatnim roku (1924) zrobiono w Zakładzie Geograficznym Uniwersytetu Warszawskiego spis jezior dobrzyńskich (p. Nechay) i Kujaw (p. Jasińska).

Podjęto także pierwszą próbę skatalogowania jezior wileńskich; obszar, objęty spisem, ogranicza Dźwina na północ-wschodzie, Niemen na zachodzie i południu, poza tem granice Rzeczypospolitej. Ma on około 42.000 km² powierzchni (42.244,5 km²).

Ogromne bogactwo jezior skupionych tu usprawiedliwia w zupełności nazwę „Pojezierza”. Nazywamy je „Wileńskiem”. Wprawdzie Zjazd Krakowski poleca nazywać tak tylko północo-zachodnią część wspomnianego obszaru, określając część południowo-wschodnią jako Pojezierze Litewskie. Może jednak lepiej omijać nazwę „litewskie” w celu uniknięcia nieporozumienia. Od czasu bowiem istnienia państwa litewskiego naturalną jest rzeczą rozumieć przez „litewskie” to, co położeniem jest na Litwie Kowieńskiej.

Nazwa „Wileńskie” całego wspomnianego obszaru również nie jest odpowiednią. Nietylko, bowiem, właściwe Pojezierze Wileńskie, jest jedynie częścią obszaru katalogowanego, ale jest częścią niewielką, a pod względem wielkości i ilości jezior wcale nie najważniejszą. Mieliśmy jednak do wyboru — ukuć nazwę złożoną np. Pojezierze Wileńsko-Święciańskie czy Litewsko-Białoruskie, lub nazwę jednej części rozciągnąć na cały obszar. Wydawało się prostszem to drugie. Wybraną została nazwa „Wileńskie” dlatego, że jest pospolitszą.

Stan badań jezior wileńskich. Katalog jezior wileńskich musiano oprzeć wyłącznie na mapach topograficznych. Dotąd bowiem jeziora wileńskie nietylko systematycznie, ale nawet i dorywczo badane naogół nie były. To też niema oddzielnych monografij jezior. W pracach naukowych, dotyczących naszego obszaru, brak rozdziałów o jeziorach. Napotkać można tylko luźne i zwykle bardzo ubogie wzmianki. Z przeszło 1000 jezior Wileńszczyzny sondowano systematycznie tylko jedno. Jest niem jezioro Dryświaty, badane przez M. A. Pawłowskiego w 1909 r. Punkty sondowań two-

rzą ciągi, wystarczające do wykreślenia mapy batymetrycznej. Poza tem Pawłowski wykreślił profile dna, badał stosunki fizyczne i biologiczne.

W 1923 r. W. Sławiński badał Zielone jeziora pod Wilnem. Praca (15)¹⁾ nosi charakter botaniczny. Autor daje ładną mapę batymetryczną jeziora Krzyżackiego. Ciągi są jednak na niej nieoznaczone. W tekście autor również nie mówi jasno, w jaki sposób sondowano jezioro. Wogóle uwagi Sławińskiego o jeziorach są nieściśle.

Kilka jeszcze większych jezior ma dorywcze sondowania i pobieżne opisy. W 1883 r., mianowicie, Wróblewski opisał jeziora: Narocz, Świr, Wiszniewskie i kilka innych. Ilość sondowań jest jednak tak niewielką, że nie daje pojęcia o głębokości jezior. O wykreśleniu izobat nie może być mowy. Narocz np. ma 8 sondowań, przytem wszystkie skupione w jednej części jeziora; daje to na km² 0,1 sondowania. Dobrze, natomiast, zbadane jeziora poznańskie mają przeciętnie po kilkadziesiąt sondowań na km². Jako minimum na dużych jeziorach podaje Schütze 30 sondowań na km².

Jakie takie dane o głębokości mamy zatem o następujących jeziorach wileńskich:

Nazwa jeziora	Maksym głębok.	Ilość sondowań		Kto sondował	Rok sondow.
		absolut.	na km ²		
Dryświaty	23,44 m	76	1,7	Pawłowski	1909
Krzyżackie	40			Sławiński	1923
Narocz	18,5 ?	8	0,1	Wróblewski	1883
Świr	8 ?	10	0,4	—“—	—“—
Wiszniewskie	5 ?	6	0,6	—“—	—“—

Wreszcie profesor Staff prowadził badania termiczne i nad zawartością tlenu nad jeziorami: Białem, Antoziero, Kań, Łódkno, Moźniewem, Rybnicą i Wiszniewskiem. Wyników prac tych jeszcze nie opublikowano.

Wobec takich warunków — braku badań — danych o jeziorach wileńskich dostarcza w tej chwili głównie katalog. Dlatego to na nim przedewszystkiem opierają się następne uwagi.

¹⁾ Liczby w nawiasie odnoszą się do spisu literatury.

dziś przestarzała mapa. Niektóre jeziora, mniejsze zwłaszcza, zmieniły z pewnością od czasów zdjęć swoje rozmiary, niektóre może już nawet zanikły. Północno-wschodni obszar Wileńszczyzny, skartowany w czasie wojny w 1916—17 r., ma zdjęcia „pólinstrumentalne” („połuinstrumentalne”). Arkusze te są „tymczasowymi” („wremienne” wydanie), podobnie i niektóre inne, oparte na zdjęciach przedwojennych wprowadzie, ale drukowane pośpiesznie w czasie wojny. Ogółem arkuszy „tymczasowych” jest 34. Dobrymi są jedynie normalne arkusze, oparte na zdjęciach z 1908—10 r., ale jest ich tylko 6. Poza tem 10 arkuszy jeszcze, również normalnych, kartowanych od 1902—1908 r., może być zaliczone do niezłych.

Z 77 zatem arkuszy użytych mamy:

17	arkuszy	—	zdjęcia wojenne pólinstrumentalne
27	„	„	przestarzałe
15	„	—	z 1902—1908 r. (w tem 10 normalnych)
18	„	—	z 1908—1910 r. (w tem 6 normalnych)

(Vide tablica nr XI).

Najgorzej wykonane są arkusze „tymczasowe”. Jeziora na nich są najczęściej zarysowane tylko schematycznie. Wymiary różnią się tu napewno bardzo znacznie od istotnych. W paru wypadkach udało się uchwycić niedokładność map. Tak więc jezioro Pohost i Krasne na arkuszu X—23 ma 2 razy mniejszą powierzchnię, niż na X—24 (przy którym jest i część poprzedniego). Na arkuszu X—24 brak ośmiu jezior o powierzchni 3,6². Wymiary tych jezior wzięto z map 1:126.000. Na kilku arkuszach (np. IX—21, IX—22, X—24) znajdujemy puste miejsca, niekiedy jezioro nagle jest ucięte (Sito, Rycza, Białe, Biereża). Poziomice na arkuszach „tymczasowych” są naogół wykonane b. niedbale. Nieraz z wielkiem przybliżeniem tylko można było określić wysokość poziomu jeziora. Wreszcie odpływowość jezior nie zawsze dała się należycie ustalić na „tymczasowych” arkuszach. Katalog wykazuje ogromną ilość jezior bezodpływowych. Prawdopodobnie część z nich w istocie posiada odpływ.

Do danych, zatem, wziętych z arkuszy tymczasowych, należy odnosić się ze specjalną ostrożnością.

Największy, więc, błąd katalogu tkwi w złym materiale mapowym; jest to jednak obecnie błąd nieunikniony.

Poza tem niedokładnie wykreślono granice Państwa (z Rosją, Łotwą i Litwą) na 1:84.000. Niema, bowiem, dotąd szczegółowego opisu granicy i niema mapy granicy w dużej podziałce. Granicę rosyjską wytknięto już w terenie, lecz pracy tej jeszcze nie opublikowano. Z Łotwą zaś i z Litwą

mamy tylko linię demarkacyjną. W wykreślaniu granic opierałam się na następujących mapach:

1. Mapie granicy wschodniej 1:500.000, wykonanej przez Kierownictwo Techniczne Komisji Granicznej Min. Robót Publicznych w 1921 i 1923 r.

2. Mapie „Drożni“ pn—wsch. obszaru Polski 1:600.000.

3. Mapie 1:300.000 z granicami.

Przenosząc granicę z 1:300.000 na większą podziałkę 1:84.000, można ją było wykreślić tylko w przybliżeniu.

Odbiło się to na obliczeniach powierzchni arkuszy granicznych (31) i na samym katalogu. Zjawily się bowiem jeziora sporne, znajdujące się w pobliżu granicy, ale niewiadomo z której strony, lub przecięte linią graniczną na mapie; w rzeczywistości jeziora „przecięte“ nie istnieją, umowy miejscowe zaliczyły je do jednej lub drugiej strony. Jeziora sporne założono do katalogu, ale zostały wyodrębnione w osobną grupę jezior „pogranicznych“. Jest ich 20.

Powierzchnie części poskich na arkuszach granicznych (31) i nadniemeńskich (13 — które tylko częściowo wchodzi w zakres naszego obszaru) otrzymano przez planimetrywanie. Błąd wskutek niedokładnego wykreślenia granic wynosi prawdopodobnie kilka do kilkunastu km². Dochodzi jednak do tego jeszcze błąd planimetru (powiększenie powierzchni).

Powierzchnie arkuszy pozostałych (33), całkowicie należących do naszego obszaru, obliczono jako pola trapezów o wysokości, odpowiadającej 15⁰ południka i podstawach z których każda odpowiada 27⁰ równoleżnika. Uwzględniono nie tylko wielkość stopnia na poszczególnych równoleżnikach, ale i zwiększanie się stopnia południka w kierunku północnym.

Powierzchnia 33 arkuszy całkowitych wynosi:

26689,08 km²

Powierzchnia części 44 arkuszy planimetrywych —

15555,42 km²

Ogółem 42244,50 km²

Ilość jezior. Na Pojezierzu Wileńskim leży 1063 jezior o powierzchni co najmniej równej hektarowi. Jeziorek, mniejszych od hektara, jest około 166. Wreszcie stawów (sztucznych) — 98. Dane powyższe nie obejmują jezior pogranicznych. Na razie jeziora te, a także i mniejsze od ha, będą usunięte z wszelkich rozważań. Rozpatrzmy je potem, każdą grupę oddzielnie.

1063 — to pokaźna ilość, pozwala ona zaliczyć Wileńskie do najbogatszych jeziornych obszarów Polski. Dla porów-

Wśród dużych jezior znowu 11 największych ma ogromną przewagę. Powierzchnia ich 341,5 km² wynosi 48% powierzchni ogólnej.

Mimo ilościowej przewagi jezior mniejszych od 50 ha, średnia wielkość jeziora równa się 67 ha. To wpływ dużych jezior. W Wielkopolsce średnia wielkość jeziora wynosi około 41 ha.

Co do rozkładu dużych jezior na Pojezierzu Wileńskim, to charakterystycznym jest, iż tylko 13 z pośród 81 leży na południe od Wilji. Największe jeziora (większe od 10 km²) znajdują się wszystkie na północ od Wilji.

Długość jezior. Stosunki długości jezior (w linii powietrznej) Pojezierza Wileńskiego ujmując następujące zestawienie:

Długość jezior	Ilość jezior	
od 50 — 100 m	8	} 454
„ 100 — 200 „	89	
„ 200 — 300 „	147	
„ 300 — 400 „	112	
„ 400 — 500 „	98	
od 500 — 600 m	179	} 331
„ 600 — 700 „	67	
„ 700 — 800 „	66	
„ 800 — 900 „	49	
„ 900 — 1000 „	26	
od 1 — 2 km	123	} 271
„ 2 — 3 „	40	
„ 3 — 4 „	25	
„ 4 — 5 „	10	
„ 5 — 6 „	8	
„ 6 — 7 „	5	
„ 7 — 8 „	1	
„ 8 — 9 „	—	
„ 9 — 40 „	3	
Ponad 10 km	7	
Ogółem	1063	

Najczęściej spotykamy długość od 1—2 km; wykazuje ją 179 jezior t. j. prawie szóstą część wszystkich. Następna największa ilość jezior (147) odznacza się już nieznaczną dłu-

gością: od 200—300 m. Bardzo pospolitą jeszcze długością jest $\frac{1}{2}$ km (123 jeziora). Jeziora krótsze od 100 m należą do wyjątków. Ale jezior o przynajmniej kilometrowej długości jest tylko 278, t. j. 26,2% ogółu jezior. Pozostałe 783 jeziora (73,8% wszystkich) są krótsze. Najpospolitszem jest zatem jezioro krótkie. Wiąże się to oczywiście z olbrzymią ilościową przewagą jezior o małej powierzchni.

Jednak długości kilometrowe i większe są znacznie częstsze niż odpowiednie powierzchnie (przynajmniej km²), których jest ledwie 81. Rzuca to światło na kształt jezior: są one wydłużone.

Dziewięć najdłuższych jezior należy do dużych (t. j. większych od 1 km²), nie wszystkie jednak do największych (większych od 10 km²).

	Długość jeziora	Powierzchnia jeziora
1. Snudy	16.548 m	63,5 km ²
2. Świr	14,280 „	22,5 „
3. Bohin	11,340 „	14,7 „
4. Dryświaty	12,936 „	44,7 „
5. Białe	10,248 „	6,1 „
6. Dubińskie	10,080 „	4,7 „
7. Drywiaty	9,828 „	37,5 „
8. Dzisna	9,492 „	24 „
9. Zejmiana	9,231 „	4,2 „

Kilka z tych jezior ma wyraźnie dłuższą oś, zwłaszcza Snudy (oś — około 30 km).

W porównaniu z jeziorami innych okolic Polski, jeziora Pojezierza Wileńskiego należą do dłuższych.

Najdłuższe jeziora w Polsce.

Gopło	29 km
Raduńskie	15 „
Pakość	15 „
Przemęt	14 „
Powidzkie	11,5 „
Popielewskie	10 „
Wigry	9,6 „
Świtez Woł.	9,2 „
Żarnowieckie	7,6 „

Szerokość jezior. Rozpatrzmy największą szerokość jezior, braną w kierunku prostopadłym do największej długości. Należy odrazu zastrzec, iż tak pojęta szerokość jest niekiedy zupełnie abstrakcyjną, zwłaszcza w wypadku jezior zawikłanego kształtu. Jednak metoda ta pozwala orientować się w stosunkach szerokości, a tę ma zaletę, iż traktuje wszystkie jeziora jednakowo i to przez wszystkich.

Stosunki szerokości uwzględnia następująca tabela:

Szerokość jezior	Ilość jezior	Ogółem
od 50 — 100 m	92	833
" 100 — 200 "	297	
" 200 — 300 "	230	
" 300 — 400 "	128	
" 400 — 500 "	86	
od 500 — 600 m	75	154
" 600 — 700 "	39	
" 700 — 800 "	20	
" 800 — 900 "	11	
" 900 — 1000 "	9	
od 1 — 2 km	52	76
" 2 — 3 "	13	
" 3 — 4 "	3	
" 4 — 5 "	5	
" 5 — 6 "	1	
" 6 — 7 "	1	
" 7 — 8 "	—	
" 8 — 9 "	—	
" 9 — 10 "	—	

Naogół w miarę powiększania się szerokości maleje ilość jezior. Jeżeli by odrzucić rubrykę 1—2 km., która zawiera wyjątkowo dużo jezior, to już szerokości 800 m okazałyby się b. rzadkimi. Największa bezwzględna ilość jezior (295) odznacza się nieznaczną szerokością: od 100—200 m. Następnie dużo jezior posiada szerokość od 200—400 m. Jezior węższych od $\frac{1}{2}$ km jest 831 t. j. 78,3% wszystkich jezior. Szerokością conajmniej kilometrową wyróżnia się tylko 76 jezior t. j. 7% ogólnej ilości.

Stosunkowo dużo jezior ma szerokość od 1—2 km. (52) Jest ich jednak przeszło trzy razy mniej, niż jezior tej samej długości. Prawie każda, zresztą, rubryka w długości ma większą ilość jezior, niż odpowiednia w szerokości. Jeszcze raz stwierdzamy, że jeziora są stosunkowo długie, a wąskie.

W porównaniu z powierzchnią widzimy, że jezior o szerokości conajmniej kilometra (76) jest prawie tyle, co dużych jezior (81).

Najszerze jeziora Pojezierza Wileńskiego:

Narocz	9,156 m
Snudy	6,720 m
Drywiaty	5,754 m
Dryświaty	4,704 m

W porównaniu z Poznańskiem, gdzie tylko siedem jezior ma szerokość większą od 1 km, a najszerze osiągają wcale nie-pokaźne szerokości, jeziora Wileńszczyzny są znacznie szersze.

Najszerze jeziora w Poznańskiem:

Gopło	2,4 km
Żnińskie	2,3 „
Zbąszyńskie	2,1 „

Podobnym jest stosunek jezior naszego obszaru i do innych najszerzych polskich jezior:

Świtez Wołyńska	4,5 km
Wigry	2,7 „
Zarnowieckie	2,6 „

Rozmieszczenie jezior.

Jeziora Pojezierza Wileńskiego skupiły się w północnej jego części. Południe, zwłaszcza południo-wschód jest ubogi. Za granicę tych dwóch obszarów bogatego i ubogiego w jeziora można przyjąć Wilję. Z 1063 jezior tylko 259 (w tem 158 bez-odpływowych), o powierzchni 52,9 km², ledwie, znajduje się na południe od Wilji. Procent ziemi pokryty przez jeziora jest tu b. nikły (0,2%). Natomiast w części Pojezierza, położonej na północ od Wilji, jeziora zajmują 3,4% powierzchni obszaru (ok. 19202 km²).

Na całym Pojezierzu dadzą się wyróżnić cztery obszary specjalnie obfitujące w jeziora:

1. północne części moreny dennej między rzekami Dzi-
sną a Dźwiną — Pojezierze Brasławskie; po-
wierzchnia jeziorna osiąga tu około 9% powierzchni terenu;
2. moreny czołowe święciańskie — Pojezierze
Święciańskie; jeziora zajmują tu około 7% powierzchni;
3. moreny czołowe okolic Wilna — właściwe Po-
jezierze Wileńskie; jeziora pokrywają tu około 4%
powierzchni obszaru;
4. obszar, ograniczony przez Mereczankę na północo-za-
chodzie, przez Niemen na południu i przez Kotrę na wschodzie
— skupienie jeziorne Grodzieńskie; procent
ziemi, zajętej przez jeziora wynosi tu ledwie około 0,8.

Tylko ostatni obszar leży całkowicie na południe od Wilji. Zresztą jezior tu stosunkowo najmniej. Bogate jeziorne części moren okolic Wilna znajdują się przeważnie na północ od miasta, a zatem i na północ od Wilji.

Rozpatrzmy każdy z tych obszarów oddzielnie, rozszerzymy tylko nieco dwa pierwsze, wprowadzając jako granicę rzeki Wilję i Dzisnę. Ścisłe wydzielenie moren na podstawie istniejącej literatury było, bowiem, niemożliwe. Pierwszy, wobec tego, bogaty w jeziora krajobraz, obejmować będzie obszar położony między Dzisną na S, a Dźwiną na N, drugi — między Dzisną, a Wilją.

1. Pojezierze Braśławskie. (Głównie arkusze VIII — IX, X od 21 do granic).

Na północ od moren święciańskich rozciągają się krajobrazy moreny dennej i bagien, aż po Dźwinę, (2). Przez południową część obszaru płynie Dzisna. Z obu stron środkowego biegu tej rzeki widzimy tereny stosunkowo ubogie w jeziora, bogate za to w bagna. Niektóre z nich mają wyraźny kształt nieregularnych mis jeziornych, np. na SE od jeziora Bohiń (X—22). Najwidoczniej niedawno jeszcze były tu rozległe jeziora. Dziś jedno tylko Bohiń wyróżnia się znaczną powierzchnią.

W stosunku do otoczenia, teren nad Dzisną środkową jest niski i płaski. Na południu otaczają go wzgórza moren czołowych święciańskich, na północy, wschodzie i zachodzie wyżej wzniesione obszary moreny dennej. Te ostatnie w pobliżu Dźwiny, a także i na zachodzie przypominają niekiedy krajobrazy kupowej moreny dennej, zwane przez niemieckich autorów „kuppige Gründmoränenlandschaft“ (arkusze IX—21, 22, 23, X—21, VIII—23). Płaski teren nad Dzisną środkową znajduje się na tyłach moren czołowych święciańskich i prawdopodobnie z nimi się wiąże (jest to może misa końcowa lodowca — Zungenbecken).

Najmniej zatem jezior na rozpatrywanym obszarze znajduje się w części środkowej. Najwięcej jest na północy w pobliżu Dźwiny (arkusze IX przedewszystkiem). Ilość jezior (około 300) mniejsza tu wprawdzie niż na czołowych morenach święciańskich, ale powierzchnia jeziorna znacznie za to większa (ok. 350 km²), nawiększa wogóle na całym Pojezierzu. Tu właśnie przypada arkusz mapy z największym procentowym pokryciem ziemi przez jeziora. Obszar rozpatrywany jest przedewszystkiem obszarem jezior o dużej powierzchni. Stosunkowo na niewielkiej przestrzeni skupiła się tu przeszło połowa największych jezior Pojezierza Wileń-

skiego (46 z ogólnej liczby 81). Charakterystycznym jest rozkład „wielkich” jezior: występują one grupami. Idąc z zachodu na wschód spotykamy:

1. jeziora Dżisnę i Dżisńiszczę
2. „ Dryświaty i Obolę
3. „ Snudy i Drywiaty
4. „ Przebrodzie, Dżiedzinę, Ukłę i Ikażń.

Kształty jezior są bardzo nieregularne, linja brzegowa najczęściej niesłychanie zawiła. Pod tym względem na pierwszym miejscu stoi Snudy. Brzegi są bardzo często płaskie, bagniste.

W bardzo silnym stopniu znaczą większy dawniej zasięg jezior i większą ich ilość. Dryświaty na wschodzie, Drywiaty na południu, Przebrodzie na wschodzie otoczone są mokremlą łakami, niewątpliwie zajętemi dawniej przez wody jezior. Jelńia z szeregiem drobniejszych jezior znajduje się na obszarze bagnisku. Podobnie na W od Szarkowszczyzny spotykamy mokradła z jeziorami. Czasem mokradła zupełnie pozabawione jezior mają wyraźny kształt mis jeziornych. Wszystko to świadczy o zanikaniu jezior.

Najobfitsze w jeziora są okolice silnie pagórkowate, wspomniane wyżej krajobrazy, kupowej moreny dennej. Gdzie zaś pagórki są słabiej rozwinięte lub tereny płaskie — tam jezior mniej, przytem są one wtedy regularniejsze, drobniejsze, niuwyspione naogół. Najwyraźniej widać, iż istnienie jezior przede wszystkim uwarunkowała nieregularna powierzchnia moreny dennej. Wszystkie zagłębienia moreny dennej są wypełnione przez jeziora lub przez mokradła pojeziorne.

Uwyspienie jezior jest stosunkowo duże, największe na Pojezierzu Wileńskim. Często jezioro ma kilka wysp. Najbogatsze pod tym względem jest Snudy: ma 25 wysp o ogólnej powierzchni 3,2 km². Następnie idzie Bohiń z 13 wyspami o powierzchni 28,2 ha, Dżisna z 6 o powierzchni 16,93 ha.

Typem najpospolitszym na obszarze między Dżisną, a Dżwina jest jezioro morenowe (moreny dennej) np. Dryświaty (9) Snudy. Zagłębień o wyraźniejszych cechach rynien brak zupełnie. Jednak dużo jezior ma wydłużony kształt.

Przeważa przytem kierunek, NW—SE. Takim jest np. jezioro Bohiń (X—22), leżące na zapole moren święciańskich; brzegi ma nieregularne, przeważnie płaskie, odpływa do Dżisny, północna jego część jest znacznie węższa i wyraźnie wcięta.

Kierunek W—E jest bardzo rzadki (np. Miory IX—23). Częstszym zaś N—S występujący zwykle w częściach środkowych obszaru (przykład na ark. X—21, IX—21 Obole, Opśa np.).

Czasem spotykamy wreszcie jeziora wydłużone w kierunku NE—SW, przytem częściej na wschodzie (Greckie IX—24, Dauble IX—21). Na pobliskich obszarach występuje ten sam kierunek.

2. Pojezierze Święciańskie. Arkusze główne:

XI—20	XI—23	XII—20	XII—23
—21	—24	—21	—24
—22	—25	—22	—25

Na terenie, położonym między Wilją a Dżisną, najważniejsze pasmo moren czołowych biegnie od Święcian do Dokszyca naogół z W na E. Poza tem mamy tu dwie moreny o kierunku NW—SE. Obie zaczynają się na SE od Święcian. Jedna biegnie mniej więcej od wsi Kluszczań do rzeki Naroczy; tworzy zachodnie brzegi jeziora Świr. Druga, przebiegając równolegle do poprzedniej, tworzy wschodnie brzegi Świru. Za Naroczą obie moreny są rozmyte, występują tu już nie jako wały, lecz w postaci odosobnionych wysp. Poza wymienionemi morenami znajdujemy jeszcze w rozmaitych miejscach odosobnione grupy moren czołowych. (2).

Jest to najbogatszy w jeziora obszar Pojezierza Wileńskiego (około 400 jezior); najbogatszy w ilość, nie w powierzchnię. Znajduje się tu wprawdzie największe jezioro Polski — Narocz; razem z niem jezior dużych jest 21 t. j. więcej nieco niż $\frac{1}{4}$ ogółu dużych jezior naszego Pojezierza; pomimo to ogólna powierzchnia jeziorna nie jest tu największa (około 275 km²). Jest to skutek przewagi drobnych jezior. Jedynie na SW od Święcian, gdzie występują wyraźne łuki moren czołowych, znajdujemy duże jeziora — Narocz, Świr, Miadziół, Miastro, Batoryn, Szwakszta, Wiszniewskie. We wschodnich częściach obszaru, bliżej Dokszyca, panują jeziora małe.

Jeziora leżą przeważnie w zagłębieniach wśród wzgórz moren czołowych, zwłaszcza na morenie święciańskiej (Święciany — Dokszyce). Kształt najczęściej jest wydłużony. Okrągławe np. Narocz, Wiszniewskie, Wielka Szwakszta są w mniejszości. Linja brzegowa jest najczęściej rozwinięta (np. Miadziół), choć ustępuje pod tym względem jeziorom moreny dennej, leżącym dalej na północy. Brzegi są rzadko pagórkowate, częściej płaskie, przytem zwykle błotniste. W zagłę-

bieniach między pagórkami moren czołowych najczęściej znajdujemy mokre łąki lub mokradła. Często spotykamy na nich jedno lub kilka jezior, snąc ocalałe resztki większego niegdyś jeziora (dp. na morenie Kluszczany — Świr). I duże jeziora musiały dawniej zajmować większe obszary. Na SE od Naroczy np. ciągną się mokradła na miejscu dawnego dna jeziora. (2).

Uwyspienie jezior jest słabe. Spotykamy wysepki tylko na kilku jeziorach i to wyłącznie drobne. Rzadko kiedy jezioro ma więcej niż jedną wysepkę. Narocz np. ma dwie o ogólnej powierzchni 2,82 ha. Najwięcej wysp jest na Miadziolu: 6 o powierzchni 11,64 ha.

Narocz i Miadziół są typowymi jeziorami moren czołowych. (2). Oprócz tego typu znajdują się na obszarze między Dzisiaj a Wilją jeziora pradolinowe, a prawdopodobnie i rynnowe. Poza tem trochę niewielkich jezior moreny dennej na N od moren święciańskich i w okolicach Święcian.

W wyraźnej, pradolinie, (2), wyzyskanej częściowo przez rzeki Stracze i Śpiahlicę, biegnącej równoległe do grzędy morenowej Kluszcząńskiej, a zatem w kierunku NW—SE leży jezioro Świr, jedno z największych w Polsce, po Snudach najdłuższe na Pojezierzu Wileńskim. W tej samej pradolinie na N od Świru leżą jeziora: Świniszcze i Głuche, niegdyś zapewne części Świru, dziś połączone z niem rzeką. W południowej części tejże pradolinie leży jezioro Wiszniewskie, pewno dawniej także połączone ze Świrem, wreszcie jeziora Kołodki i Wula (NW od Cyncewicz).

Zagłębien o pewnych cechach rynien spotykamy niewiele. Występują zawsze w pobliżu moren czołowych. Wyraźniejsze są tylko na zachodzie obszaru.

Na W od moreny kluszcząńskiej, równoległe do niej, ciągnie się także właśnie zagłębienie, dość znacznie wcięte, wyzyskane przez kilka niewielkich jezior, połączonych dopływem Straczy. Ogólny kierunek NW—SE odchyła się w północnej części na W. Od wsi Bujki do rzeki Straczy przebiega tu jakby rynna. Leżą w niej jeziora: Bujskie, Barańskie, Turowie, Kajmino, Sorocze, Podlipskie, Jodowo, Gubiza i Woroby.

Na N od moren święciańskich jest sporo wydłużonych jezior. Np. jezioro Dołża o ogólnym kierunku NW—SE leży w zagłębieniu lekko wciętem; jezioro Orwieta o kierunku N—S, wcięte około 4 m; jezioro Świrki o kierunku NNE—SSW, wreszcie jezioro Surweliszki wydłużone z N na S (prawie).

Na wschodzie obszaru najwięcej cech rynny ma misa jeziora Dołhoje (XI—25 arkusz), o kierunku NW—SE z odchyleniem na SW w części południowej.

Jezior wydłużonego kształtu jest w części wschodniej rozpatrywanego obszaru b. wiele. Często tworzą one jakby łańcuszki. Niepodobna jednak osądzić, czy są to części rozpadającego się jeziora rynnowego. Taki „łańcuch“ drobnych, nie wciętych, nie połączonych zresztą jezior występuje np. na XI—23 arkuszu na NE. od Duniłowicz. Ciągnie się od jeziora Gołbei do jeziora Rudnicy, z NW na SE. To samo widzimy na XI—25, gdzie jeziora Białe, Iwisa ciągną się jedno za drugim, naogół z N na S.

I tu jest charakterystycznym, iż jeziora są wydłużone w pewnych stale powtarzających się kierunkach. Jedynym częstym kierunkiem jest NW—SE. Rzadziej spotykamy kierunek NE—SW (np. jez. Cerkowiszczy XI—23), przytem stosunkowo częściej na wschodzie obszaru moren święciańskich. W częściach środkowych dość częstym jest kierunek N—S (Orwiewa, Świrki np.), ale pospolitszym jest NW—SE. Wreszcie kierunek W—E jest wyjątkowym (np. Plisa XI—24).

Zagłębienia o wyraźniejszych cechach rynien mają wszystkie kierunek NW—SE.

Dwa opisane krajobrazy jeziorne — moren święciańskich i brasławskich łączą się na zachodzie i na wschodzie. W ten sposób rozkład jezior między Dźwiną a Wilją jest niemal kolisty; wewnątrz tego „koła“ — obszary nad środkową Dzisną — są stosunkowo bardzo ubogie w jeziora.

Dużą ilość jezior spotykamy zwłaszcza na zachodzie, a mianowicie na terenach położonych na NW od moren święciańskich, a na N od miasta Święcian, (arkusz X—20). Ciekawy przytem typ. Jeziora ciągną się tu trzema smugami o zasadniczym kierunku NW—SE. Część tylko tego pasma jeziornego znajduje się u nas, część leży już na Litwie. Jeziora wyróżniają się dziwnym kształtem; najczęściej składają się z kilku części, to szerszych, to węższych, każda o innym kierunku : jedne W—E, inne NW—SE, (węższe). Ciekawem będzie tu zbadanie genezy mis jeziornych, czy są i które z nich rynnami? Sądząc z mapy, mamy tu najprawdopodobniej mieszany typ jeziora morenowo-rynnowego, przytem rynnami byłyby węższe części o kierunku NW—SE.

Przykładem dziwnego kształtu może być jezioro Łusza. Składa się ono z trzech niemal odrębnych części: Łuszy największej (dlatego tę nazwę rozciągnęliśmy na całe jezioro, które jako całość nazwy nie posiada), Szakarwy i Soły. Północna część Łuszy ma kierunek NW—SE, południowa — N—S.

Bardzo trudno rozgraniczać jeziora na tym terenie. Jedno jezioro, bowiem, przechodzi bardzo nieznacznie w drugie, najczęściej waziutką odnogą (np. Łusza w jezioro Zejmiany).

Obok dużych jezior występują stosunkowo licznie ma-
lutkie jeziorka (mniejsze od ha). Brzegi jezior są często
bagniste. Uwyspienia brak prawie zupełnie.

3. Pojezierze Wileńskie właściwe (głównie arkusze: XII—17,18 XIII—17,18).

Silnie rozwinięte moreny czołowe w okolicach Wilna są
także przyczyną krajobrazu jeziornego. Widzimy go na N i W
od miasta. Istnieje wyraźna przerwa — obszar ubogi w je-
ziora — między pojezierzem okolic Wilna, a pojezierzem mo-
rem święciańskich. Jedynie obszar licznych jezior moreny
dennej, ciągnącej się na NE od moren Wilna, łączy się bezpo-
średnio z obszarem jeziornym moren dennych, leżących na
NNW od moren święciańskich (X—20). Tu zatem zbiegają
się wszystkie trzy krajobrazy jeziorne. Moreny czołowe wileńskie są znacznie mniejszym skupieniem, jeziornem niż te-
reny poprzednie. Ilość jezior jest jeszcze duża (około 200),
ale powierzchnia zupełnie mała (ok. 50 km²).

Najwięcej jezior spotykamy na obszarach, położonych na
N od Wilna (XII—18). Są one niewielkich rozmiarów. Ani
jedno wogóle z „wielkich“ jezior (większych od 10 km²) nie
leży na morenach wileńskich. Powierzchnią większą od ki-
lometra kwadratowego odznacza się tylko pięć jezior. Naj-
większym jest Trockie, położone już na S od Wilni, a na W od
Wilna. Osiąga jednak powierzchnię tylko 7,1 km². Bardzo
nieregularnego kształtu o zakłóconej linii brzegowej, składa
się z kilku, niemal odrębnych części. Największa północna
nazywa się Galwe, południowo-zachodnia — Łuka, a połu-
dniowo-wschodnia — jeziorem Bazyljańskim. Poza tem je-
zioro Trockie styka się niemal z jeziorem Tatarszki. Jezioro
Bazyljańskie było zapewne dawniej większe; świadczą o tem
bagniste łąki z szeregiem drobnych jeziorek, ciągnące się na
wschód od jeziora. Zamknięte łukami moren czołowych od
południa i północy, jezioro Trockie, jest dobrym przykładem
jezior tego typu (8).

W zachodnich częściach moren Wilna są naogół jeziora
większe niż w północnych.

W zagłębieniach między chaosem wzgórz morenowych
znajdujemy mokradła. Zasiąg jezior i ilość ich i na tym te-
renie był niegdyś większy. Brzegi jezior są poszarpane,
często płaskie, błotniste.

Uwyspienie jest bardzo słabe. Wyjątkiem jest jezioro
Trockie z jedną większą i 16 drobnymi wyspami (ogólna po-
wierzchnia wysp wynosi 16,5 ha).

Na S od Wilna spotykamy jeziora w pradolinach. W błotnistej pradolinie Waki leży Popis, w pradolinie Wisińczy—Kiernowo. Obydwa okrągławe, z jednostajną linią brzegową, o płaskich bagnistych brzegach. Poza tem są jeziora, położone w zagłębieniach o pewnych cechach rynien. Występują na SW od moren czołowych, a na S już od Wilji. W jednym takim zagłębieniu leży jezioro Morgi (XIII—18), z innego korzysta szereg jezior, połączonych rzekami, a mianowicie: Łókna, Karwie, Mieduwis i Ilkuć. Obie te jakby rynny ciągną się naogół z W na E. Bardziej prawdopodobne rynny znajdują się na NE od moren Wilna, a na W i NW od moren święciańskich (XI—19). Dwa zagłębienia o cechach rynnowych przebiegają tu równoległe do siebie w kierunku NW—SE. Częściowo zresztą znajdują się u nas. Przeważnie leżą już na Litwie. W jednym spotykamy jezioro Lokaia i rzekę tej samej nazwy, w innym — jezioro Dubińskie. Dubińskie w N-ej części składa się z 2-ch ramion: bardziej południowe ma kierunek W—E, pozostałe NW—SE. Obydwa noszą nazwę „Dubinki“ i są na Litwie. Na południu przechodzą Dubinki wąziutką smugą w część zwaną jeziorem Dubińskim (XII—19), które leży w Polsce. Ma ono kierunek NW—SE. Nasza część jeziora rozgałęzia się na południu na dwie równoległe odnogi, z których wschodnia nosi nazwę „Wiragoła“. Oprócz Wiragoły jezioro składa się z prawie odrębnych dwóch części: północnej większej i południowej mniejszej. Z Wiragoły odpływa rzeka Dubinka do Zejmiany.

W pobliżu jeziora Dubińskiego spotykamy jeziora wydłużone w kierunku N—S (np. jezioro Oryna). Są także i kierunki W—E (np. Spingła).

4. Jeziora okolic Grodna (Mereczanka — Niemen — Kotra), (główne arkusze: XV—16,17, XVI—16,17, XVII—16,17).

Obszary, położone na prawym brzegu Niemna między Mereczanką, a Kotrą, to teren moreny dennej (2). Jedynym urozmaiceniem krajobrazu są pradoliny, a na północo-zachodzie obszaru — wydmy. Jezior jest dość dużo (ok. 130), choć jeszcze mniej niż na morenach okolic Wilna. Ale ogólna powierzchnia jezior jest już bardzo nieznaczna (ok. 35 km²). Osiem jezior jednak przekracza powierzchnię 1 km². Największym jest jezioro Białe (6,1 km²). Stosunkowo dużo jezior ma okrągławy kształt, zwłaszcza na terenach wydmy (XV—16 arkusz np.). Ale tutaj jeziora są przeważnie niewielkie. Większe, prawie wszystkie, leżą w prawdopodobnych rynnach w południowej części obszaru. W obniżeniach między wydmy spotykamy mokradła, niekiedy z jeziorami.

Pradoliny są także zabagnione. To też brzegi jezior często są bagniste. Spotykamy i na tym obszarze mokradła kształtu mis jeziornych, ale rzadko. Np. błoto „Wielkie Kobyłe“ (ark. XVI—15) okrągławe, otoczone pierścieniem wydym jest napewno dnem wydnowego jeziora. Więcej śladów jezior widzimy na południe od Wilna.

Wyspy występują na trzech tylko jeziorach, po jednej na każdym.

Najciekawszymi jeziorami na całym obszarze, rozpatrywanym obecnie są jeziora, znajdujące na się na NE od Grodna (ark. XVII—16, XVIII—17). Są to sprawdzone (prof. Lencewicz) rynny, dość znacznie wcięte, ciągnące się równolegle do siebie z NW na SE. Od północo-zachodu wkraczają na obszar rynien wydmy, częściowo wchodzi i między rynny.

W rynnach tych leżą następujące jeziora:

W pierwszej — Mołotniewo, Białe, Rybnica, połączone rzeką między sobą, odpływają ostatecznie przez Pyrrę do Kotry. Rynna ciągnie się dalej na północ, gdzie wyzyskana jest przez mniejsze jezioro pod Porzeczem i jezioro Łót. Brzegi „rynni“ są częściej wysokie, są jednak i płaskie. Od ogólnego kierunku NW — SE odchyła się część południowa rynny na zachód (jez. Rybnica).

W drugiej: Werowskie, Kalnica, Antożero, Zackowo również połączone między sobą. Granicę przytem między Antożerem i Zackowem znaleźć bardzo trudno. Antożero przechodzi wąziutką odnogą w Zackowo, a to znowu podobną odnogą w jezioro Białe poprzedniej rynny. Właściwie jezioro Białe składa się z dwóch ramion — wschodnie ramię obejmuje Antożero i Zackowo. Ogólny kierunek rynny NW-SE odchyła się w Zackowie na SW.

W trzeciej rynn timer, położonej najbliżej Kotry i bezpośrednio z poprzednimi nie połączonej, leżą jeziora Grud i Bersztowskie, połączone rzeką między sobą i z Kotra.

W pierwszej rynn timer pod Porzeczem zachodzi bifurkacja. Jezioro pod Porzeczem odpływa w dwóch kierunkach na południe przez Mołotniewo, Białe, Rybnicę do Kotry, a na północ przez jezioro Łót i Rotniczankę wprost do Niemna.

Wogóle na obszarze opisywanym obecnie hydrografia nie jest ustalona. Drugim jaskrawym tego dowodem jest bifurkacja Kotry. Rzeka ta wypływa z jeziora Pelasy, korzystającego zdaje się z zagłębienia pradoliny. W pobliżu jeziora zaraz rozgałęzia się na dwa ramiona: południowe, jako Kotra, płynie do Niemna, północne, pod nazwą Dubowki do Ułły, która zaczyna się w pobliżu jeziorze Duby, a płynie do Mereczanki.

Oprócz Pelasy sporo mniejszych jezior znajdujemy na mokradłach w dolinie Kotry (ark. XV—17).

Zdaje się, iż w pobliżu Niemna są i jeziora wydymowe (ark. XV—16). Niewielkie przeważnie, okrągławe, otoczone mokradłami, leżą między pasmami wydym. W każdym razie wydmy musiały zatamować odpływ wód, tem samem przyczyniły się do powstania jezior.

Nad Niemnem wreszcie jest sporo jezior meandrowych. Pięć z nich przekracza powierzchnię 10 ha. Poza tem jest mnóstwo drobnych.

Moreny Oszmiańskie. Tereny położone na wschód od Kotry naogół jezior już nie posiadają. Tylko w zachodnich obszarach, bliżej Wilna, a także w pobliżu Wilji jest trochę małych.

Między wzgórzami morenowymi oszmiańskimi trafiają się, ale bardzo rzadko, błota o kształtach mis jeziornych. Na SE od Wilna np. (ar. XIV—19) na mokradle, zwanem „uroczyskiem Wielkiem“ błoto Zeiwi ma taki właśnie kształt. To samo widzimy na NNW od miasta Soły (XIII—20). W pobliżu ujścia Soły do Niemna trochę małych okrągławych jezior skupiło się na mokradłach Soły. Nadto zwraca uwagę jakby rynienka na SE od Oszmiany (XV—20) przebiegająca z NW, na SE od wsi Daniłki do Zofinowa (w północnej części odchyła się na NNW). „Rynienka“ ta jest trochę wcięta w teren okoliczny dość płaski.

Na wschód od moreny oszmiańskiej, aż po granice Rzezypospolitej jezior niema.

Rozkład jezior według dorzeczy. (Liczby przybliżone).

Jeziora Pojezierza Wileńskiego należą przedewszystkiem do dorzecza Niemna. 603 jeziora od ogólnej powierzchni 280,2 km² leży w tem dorzeczu. 227 z nich posiada odpływ, 376 zatem jest bezodpływowych.

Bezpośrednio do Niemna odpływa pięć małych jezior. Wszystkie pozostałe spływają do Wilji, Kotry i Merezanki. Inne dopływy Niemna mają mniejsze znaczenie. Najważniejszą jeziorną rzeką jest Wilja, która zbiera wody 177 jezior (poza tem 296 jezior bezodpływowych znajduje się w jej dorzeczu); ogólna powierzchnia jezior dorzecza Wilji wynosi 254,1 km². Naogół Wilja odwadnia południowe stoki moren święciańskich i tereny położone na południe i zachód od nich. Największe jezioro Polski, Narocz za pomocą rzeki tej samej nazwy zasila wodami swemi Wilję.

Wszystkie większe dopływy prawobrzeżne Wilji są w mniejszych lub większym stopniu rzekami jeziornymi. Naj-

poważniejszą z nich jest Zejmiana, odpływ jeziora Zejmiany, rzeka ta odwadnia północno-zachodnie stoki moren święciańskich i pobliskie jeziora moreny dennej. Niewielkie to jeziora przeważnie.

Po Wilji następne miejsce należy się Kotrze: 25 jezior odpływowych i 29 bezodpływowych o powierzchni ogólnej 20,2 km², leży w jej dorzeczu. Widzimy zatem olbrzymia przewagę Wilji.

Wreszcie Mereczanka odwadnia 19 jezior, które wraz z 43 bezodpływowymi wykazują tylko 9,3 km² powierzchni. Mniej-ilość jezior (459) niż w dorzeczu Niemna, ale większa powierzchnia jeziorna (413 km²) znajduje się w dorzeczu Dźwiny. Są to jeziora położone w północnych częściach moren święciańskich i dalej na północ, na terenach moreny dennej, które, jak wiemy, są obszarem największych jezior Pojezierza.

Dość znaczna ilość jezior (61) i to dużych odpływa bezpośrednio do Dźwiny. Największym z nich jest Snudy, połączone z Dźwiną za pomocą Drujki.

Większe znaczenie od Dźwiny ma dopływ jej Dżisna. Tylko, bowiem, najbardziej północne z naszych jezior zasilają bezpośrednio Dźwinę, reszta leży w dorzeczu Dżisny (117 jezior). Razem z bezodpływowymi, w dorzeczu Dżisny znajduje się 295 jezior o powierzchni 164,1 km².

Mały skrawek terenów naszych na wschodzie wkracza w dorzecze Dniepru (Berezyny). Leży tu bezodpływowe jezioro Mieżużoł o powierzchni 430,4 ha.

Z przeglądu powyższego widzimy, że największa ilość jezior odwadnia Wilja (177); powierzchnia jezior, położonych w jej dorzeczu (254,1 km²) przekracza powierzchnię jeziorną dorzecza Dźwiny bez Dżisny (248,9 km²). Dźwina więc, aczkolwiek odwadnia stosunkowo mało jezior (61), przecież dzięki ich wielkości staje się obok Wilji najważniejszą rzeką jeziorną naszego terenu.

Dorzecze	Ilość jezior	Powierzchnia jezior km ²	Ilość jezior odpływowych
Niemna	603	280,2	227
Wilji	473	252,7	177
Dźwiny	459	48,13	178
Dźwiny (bez Dżisny)	164	256,9	61
Dżisny	295	164,1	117

Jeziora bezodpływowe, znajdują się na Pojezierzu Wileńskim w ilościach wprost zadziwiająco wielkich. Musi zdumiewać bowiem fakt, iż w kraju o nadwyżce opadów nad parowaniem aż 61,5% jezior jest bezodpływowych. 654 jeziora Pojezierza nie mają odpływu, tylko 409 go posiada. Nawet gdyby część jezior bezodpływowych, a mianowicie większe od kilometra kwadratowego odrzucić na korzyść odpływowych, kierując się myślą niedokładności map („wremienneje izdanie“), pozostała ilość bezodpływowych przekroczy 50% ogółu jezior. Trzeba więc przyjąć, iż ta ogromna ilość bezodpływowych jezior jest charakterystyczną cechą Pojezierza Wileńskiego. Przytem ściśle bezodpływowych jest z pewnością niewiele. Woda jezior, bowiem, przesiąka podziemnie. Jeziora bezodpływowe, zatem, to najczęściej tylko jeziora bez zewnętrznego odpływu.

Trzeba zaznaczyć, iż kilkanaście jezior wileńskich uzyskało sztuczny odpływ dzięki kanałom.

Stosunkowo najwięcej jezior bezodpływowych spotykamy w dorzeczu Niemna (373—63% ok.), w dorzeczu Dźwiny trochę ich mniej (279 — ok. 61% jezior).

Ogólna powierzchnia jezior bezodpływowych wynosi 127,9 km² t. j. prawie 18% powierzchni wszystkich jezior. Na 409 pozostałych odpływowych jezior wypada 586,87 km². Jeziora bezodpływowe, zatem są naogół mniejsze od odpływowych. Średnia ich wielkość waha się około 19,5 ha, gdy średnia wielkość jeziora naszego Pojezierza wogóle dochodzi do 67 ha, a średnie jezioro odpływowe ma aż 143,5 ha. Są jednak wśród bezodpływowych i duże jeziora. Największym jest Przebrodzie (IX—23 ark.) o 13,8 km² powierzchni. Leży na obszarze moreny dennej. Posiada jeden spory dopływ, styka się niemal z jeziorami odpływowymi Dziedzina i Ukle, na E od jeziora rozciągają się rozległe moczary z małymi jeziorami. Arkusz, na którym leży jezioro jest tymczasowego wydania. Najprawdopodobniej bezodpływowość jest tu tylko błędem. Byłoby to jedyne bezodpływowe jezioro z wielkich jezior Pojezierza Wileńskiego. Poza tem jest 17 bezodpływowych jezior większych od kilometra kwadratowego. Ale bezodpływowość pięciu jest znowu bardzo wątpliwa: znajdują się na najgorszych odcinkach map, bardzo często w pobliżu rzek. Być może, że i tu właściwiej byłoby brak odpływu uważać za braki map. Pozostałoby więc, 12 dużych jezior bezodpływowych.

Duże jeziora bezodpływowe (18) stanowią 22,2% ogółu dużych jezior. (Na końcu — spis alfabetyczny dużych jezior bezodpływowych).

Charakterystyczne są stosunki powierzchniowe jezior bezodpływowych: 18, dużych jezior zajmuje 51,6 km², a pozostałe 636 wykazuje ledwie 76,3 km². Są to zatem przeważnie zupełnie drobne jeziora.

Duże jeziora bezodpływowe leżą głównie w północnej części Pojezierza.

Teoretycznie słuszną uwagę czyni Schütze (10), iż w naszym klimacie duże jezioro może być bezodpływowe tylko wtedy, gdy leży na przepuszczalnych warstwach (na piaskach). Sądząc z mapy „Drożni“ (VI) dwanaście dużych jezior bezodpływowych wileńskich leży istotnie całkowicie lub częściowo wśród piasków, reszta na spiaszczonej glinie morenowej (lekkie gliny), przytem trzy z pośród tych ostatnich właśnie, nie są prawdopodobnie wogóle bezodpływowe (Przebrodzie, Bogudzieńskie, Inowo).

Następujące zestawienie ujmuje wielkość jezior bezodpływowych:

Wielkość jezior	Ilość jezior	Powierzchnia km ²
od 1 — 10 ha	413	76,3
„ 10 — 50 „	188	
„ 50 — 100 „	35	
„ 100 — 200 ha	10	37,8
„ 200 — 300 „	3	
„ 300 — 400 „	1	
„ 400 — 500 „	2	
„ 500 — 600 „	—	
„ 600 — 700 „	1	
„ 700 — 800 „	—	
„ 800 — 900 „	—	
„ 900 — 1000 „	—	
Ponad 1000 ha	1	13,8
O g ó ł e m		127,9

Wysokość położenia. Ważną jest rzeczą na jakiej wysokości w stosunku do poziomu morza znajduje się zwierciadło jeziora.

Rozbijemy cały obszar Pojezierza Wileńskiego na warstwy 50-metrowe. Zależnie od wzniesienia zwierciadła jezior-

nego nad poziomem morza, zaliczamy jezioro do pewnego poziomu. Następująca tabliczka ujmuje krótko tę kwestję:

Wysokość zwierciadła jeziora n. p. m.	Ilość jezior
od 50 — 100 m	6
„ 100 — 150 „	691
„ 150 — 200 „	345
„ 200 — 250 „	21
O g ó ł e m	1063

Na najniższym poziomie od 50—100 m prawie niema jezior. Ale i poziomy tej wysokości są bardzo mało rozwinięte; występują tylko na północo-zachodzie obszaru. Tutaj też znajdujemy wszystkie 6 najniżej położonych jezior: cztery w okolicach Wilna (XII—18 i XIII—18), pozostałe dwa — to meandry Niemna (XVI—15). Są to niewielkie jeziora (największe „Wielkie“ o 49,3 ha), bezodpływowe przeważnie. Mało także zwierciadeł jeziornych leży powyżej 200 m. Są to przytem zupełnie drobne jeziora, bezodpływowe prawie wszystkie. Trzy z nich tylko przekracza powierzchnię 10 ha. Spotykamy je w okolicach Świecian, gdzie Pojezierze wogóle wznosi się najwyżej. Znacznie także wzniesiona wyżyna Oszmiańska jezior nie ma.

Niemal wszystkie jeziora skupiły się na poziomie od 100—200 m, zwłaszcza od 100—150 m. Odpowiada to najzupełniej rozciągłości poziomów. Te właśnie poziomy są na Pojezierzu najpospolitszymi. Najwięcej zresztą jezior leży w północnej części Pojezierza, a tam najbardziej rozwiniętym poziomem jest od 100—150 m.

Najniżej położone jezioro jest na wysokości 84,77 m (nie ma nazwy, na XII—18 ark. na południo-zachód od Antokolec). Najwyżej wzniesione — jest na wysokości 226,9 m. (XI—20 ark. na W od wsi Jacun).

Uwypienienie jezior. Jeziora pojezierza Wileńskiego są naogół niewypsione. Wyspy znajdujemy jedynie na 42 jeziorach, co nie wynosi nawet 4% ogółu jezior. Niemal połowa uwypsonych jezior należy do dużych, 18 mianowicie t. j. 22% ogółu jezior większych od km². Natomiast jeziora mniejsze od 1 km² mają bardzo rzadko wyspy, 24 jeziora ledwie t. j. 2,4% ogółu mniejszych jezior od km².

Wielkość jezior	1—10 ha	10—50 ha	50—100 ha	100—1000 ha	Ponad 1000 ha
Ilość jez. uwypsonych	2	12	10	11	7

Ogółem na wszystkich jeziorach mamy 112 wysp o powierzchni 4,9 km². Średnia wielkość wyspy zatem wynosi około 3 ha. Najczęściej wyspy są bardzo drobne.

Największa znajduje się na Snudach. Ma 1,7 km². Poza tem stosunkowo duża wyspa jest na Trockiem 16,5 ha, a także na Dryświatach (średnia wielkość 11,7 ha). Ogólna powierzchnia wysp na Snudach wynosi 3,2 km², niemal $\frac{3}{4}$ powierzchni wyspowej całego Pojezierza Wieleńskiego. I co do ilości wysp (25) Snudy stoją na pierwszym miejscu. Następnie Bohiń ma 13 wysp, ale tylko drobne, dalej Miadzioł, Dzisna po 6, pozostałe jeziora zwykle mniej. Wogóle na 16 jeziorach spotykamy więcej niż po jednej wyspie. Jeziora uwyspione są przeważnie odpływowemi (28 na 42). Większość jezior uwyspionych leży na obszarach moreny dennej. Tylko 17 z pośród 42 znajdujemy wśród moren czołowych. Przytem jezioro moreny dennej ma najczęściej parę wysp, moreny czołowej — jedną.

Z prawdopodobnych rynnowych niektóre także mają wyspy, np.:

Kalnica	1 wyspę o powierzchni 1,4 ha
Dubińskie	4 wyspy „ „ 3,74 „

Nazwy jezior. Udało się ustalić nazwy tylko dla 633 jezior bądź na podstawie mapy (1:84.000 głównie) i Słownika Geograficznego Ziemi Polskich, bądź to dzięki jednemu z tych źródeł. Słownik zawiera wogóle małą ilość jezior, przeważnie tylko duże. Przytem często należy szukać jeziora w opisie pobliskiego osiedla, niekiedy, aż w opisie powiatu. Jednak nieraz odszukano w Słowniku nazwę jeziora, niokreślonego na mapie. Częściej atoli mapa pozostawała jedynem źródłem nazwy. A nazwy na mapie rosyjskiej niezawsze są właściwe. Czasem zmiany są nieznaczne np. Przebrodzie figuruje na mapie jako Pierebrodże, Bohiń jako Boginskoje, ale czasami nazwa na mapie jest zupełnie inna np. jezioro Pruta ma nazwę „Łabokarnis“ (X—20), Zatowo — „Łuniczno“.

Jeziora, dla których nie ustalono nazw (jest ich 430) mają podane w katalogu położenie względem osiedli. Są to jeziora mniejsza od km². Wszystkie większe (od km²) mają nazwy. Niekiedy i bardzo małe jeziora posiadają nazwy (10 mniejszych od 10 ha).

Ogromna większość jezior odznacza się nazwą taką samą jak osada, wieś, folwark czy miasto, położone nad niem lub w pobliżu. Nazwy przymiotnikowe np. Białe, Czarne, Suche.

Głębokie i t. p. spotykamy najczęściej na północo-wschodzie obszaru; powtarzają się przytem dla różnych jezior.

Na zachodzie i północo-zachodzie Pojezierza spotykamy nazwy litewskie, często dziwaczne dla naszego ucha np. Alksnas, Solbuszki, Mekszrinis, Wiersmines, Wierpstynis. Pospolitemi są tu końcówki „is“ i „as“.

We wschodnich i północo-wschodnich terenach nazwy mają często brzmienie białoruskie np. Kruhłoje, Krasne, Dolhie.

Jeziorka.

Na obszarach Pojezierza Wileńskiego znajduje się trochę małych jezierek mniejszych od hektara. 47 z nich o powierzchni przynajmniej około 0,7 ha wciągnięto do katalogu. Są one rozrzucone na 19 arkuszach mapy. Trzeba zaznaczyć, iż na II arkuszach nie mierzono jezior mniejszych od ha; na 8 arkuszach jeziorka są, ale zostały tylko zliczone. Na wszystkich wogóle arkuszach liczono jeziorka mniejsze od 0,7 ha (na mapie w skali 1:84.000 mniejsze od mm²); odrzucono jedynie zupełnie drobne meandrowe, bardzo liczne nad Niemnem. Wilją, Zejmianą, Stracją. Ogółem niezmiernie 119 jezierek. Powierzchnia ich prawdopodobnie nie przekracza 50 ha. niewiele zatem zostało poza katalogiem. Ogólna powierzchnia skatalogowanych wynosi ledwie 32,6 ha.

Jezierek jest mało, nie występują nigdzie w większej ilości, na ogólną ilość i powierzchnię jezior Pojezierza nie mają wpływu. Największą ilość mierzonych jezierek, jaką spotykamy na arkuszu XV—17 wynosi zaledwie dziewięć; najbogatszy w jeziorka wogóle arkusz, X—20, ma ich tylko dwadzieścia.

Spotykamy jeziorka przedewszystkiem na arkuszach, gdzie i większych jezior jest dużo t. j. na północ od Wilji.

Stosunkowo najwięcej skatalogowanych jezierek znajduje się na morenie święciańskiej (14), dużo jest między Mereczanką, a Niemnem (13), mniej na obszarach moreny dennej (6) i na morenach Wilna (5). Większość jednak nieskatalogowanych leży na obszarach moreny dennej.

Specjalnie uprzywilejowanego obszaru, gdzie by jezierek było wyjątkowo dużo, niema.

Prawdopodobnie większość jezierek powstała wskutek zanikania jezior.

Jeziorka są przeważnie bezodpływowe (37 ze skatalogowanych).

Następujące zestawienia zorjentują co do ich wymiarów:

Długość:	Długość w mtr	mniej od 100 m	100—200 m	Ponad 200 m
	Ilość jezior		25	20

Szerokość	Szerokość w mtr	mniej od 50 m	50—100 m	Ponad 100 m
	Ilość jezior		14	26

Najczęściej spotykamy jeziorka o powierzchni około 0,7 ha t. j. 7.000 m². Stosunkowo do tej wielkości cechuje je dość znaczna szerokość. Najszerze — Łuna — ma 151,2 m szerokości (XII—19). Jest ono najdłuższem, a więc wogóle największem; wykazuje 772,8 m długości. Następne z kolei ma tylko 252 m długości. Zdarzają się jeziorka (np. Łuna), których długość znacznie przewyższa szerokość. Naogół jednak jeziorka są okrągławe.

Co do wysokości położenia, to nie spotykamy jeziorzek na poziomie od 50—100 m. Ale i większych jezior tu prawie niema. Najwięcej jeziorzek jest na wysokości od 100 do 150 m nad p. m., tak samo, jak i jezior. Najwyżej wzniesione leży na poziomie 226,2 m (XI—20 ark. na NE od wsi Kaftaniny), najniżej — na poziomie 110 m (XVI—16 m na SE od Kiermasz). Wahania wysokości są tu trochę mniejsze niż przy jeziorach.

Wysokość nad p. m.	Ilość jezior
100 — 150 m	29
150 — 200 „	16
Ponad — 200 m	2

Spis jezior pogranicznych. Katalog obejmuje i jeziora pogranicza Polski z Litwą, Łotwą i Rosją. Linja graniczna przecina 14 jezior, nadto wzdłuż brzegów 6-ciu jezior przebiega granica, nie udało się określić czy jeziora te znajdują się w Polsce czy poza nią. Prawdopodobnie 3 z nich leżą w Polsce; 2 na Litwie, pozostałe — zupełnie niewiadomo. Ogółem spornych jezior jest 20 o ogólnej powierzchni 27,75 km². Dziewięć z tych jezior leży na pograniczu z Łotwą, 7 — z Litwą, 4 — pozostałe z Rosją.

	Nazwa jeziora	Po- wierzchnia ha	Arkusz 1 : 84 000	Powiat	U w a g i
Z Łotwą: (1876,2 ha ogółem)	1. Białe	102,6	IX—22	Brasławski	granica przecina jezioro.
	2. Harynka	27,6	IX—21	"	" " "
	3. Rycza	1349,5	IX—21,22	"	" " "
	4. Skirno (na N od jeziora Dryświat)	83,3	IX—21	"	" " "
	5. Skirno (na NW od jeziora Dryświat)	27,5	IX—21	"	" " "
	6. Pod w. Pietryniszkami	10,6	IX—21	"	granica biegnie prawie ciągle półn. brzegiem; prawie całe jezioro w Polsce.
	7. Sito	177,8	IX—22	"	granica przecina jezioro.
	8. Wielka Barwinka	12,7	VIII—23	"	" " "
	9. Preświata	84,7	VIII—22	"	" " "
Z Litwą: 587,1 ha ogółem)	1. Ałksnas	77,6	X—20	Święciański	granica biegnie prawd. S-ym, SW-im brzeg., jezioro prawdopodob. na Litwie.
	2. Dukszty	532,0	IX—21	Brasławski	prawdopodobnie na Litwie.
	3. Leminok	14,1	X—20	Święciański	prawd. na Litwie na W od granicy.
	4. Lokaja	57,1	XI—19	Wileński	granica przecina jezioro.
	5. Ogomont	12,7	XI—19	"	granica prawd. biegnie W-im brzeg. zostawiając jezioro w Polsce.
	6. Oryno (Urnis)	363,5	XI—19	"	granica biegnie W-im brzeg., jezioro prawdopodobnie w Polsce.
	7. Zezdris	56,8	X—20	Święciański	na granicy.
Z Rosją: (317,4 ha ogółem)	1. Białe	63,5	XI—25	Dziśnień-ki	granica przecina jezioro.
	2. Iwaniec	7,0	XI—25	"	" " "
	3. Miadzioł	183,4	XII—24	Duniłowicki	" " "
	4. Suponiec	63,5	XI—25	Dziśnieński	" " "

Największym jeziorem jest Rycza (13,5 km²), potem Duk-szty (5,32 km²) i Oryno (3,6 km²). Naogół sześć tylko wy-kazuje znaczną powierzchnię — ponad km² każde. Jednak powierzchnia ogólna tych dużych jezior wynosi aż 27,09 km², na pozostałe 14 jezior pozostaje tylko 5,98 km². Mniejszym od 10 ha jest tylko jedno — Iwaniec (7 ha).

O długości i szerokości jezior, a tem samem i o ich kształ-cie mówią następujące zestawienia:

Długość:	Długość jezior w metr.	Ilość jezior
od	500 — 600	2
„	600 — 700	3
„	700 — 800	—
„	800 — 900	—
„	900 — 1000	1
„	1000 — 2000	6
„	2000 — 3000	4
„	3000 — 4000	1
„	4000 — 5000	1
„	5000 — 6000	1
„	6000 — 7000	1

Szerokość:	Szerokość jeziora w metr.	Ilość jezior
od	100 — 200	1
„	200 — 300	4
„	300 — 400	1
„	400 — 500	2
„	500 — 600	3
„	600 — 700	—
„	700 — 800	1
„	800 — 900	2
„	900 — 1000	2
„	1000 — 2000	2
„	2000 — 3000	1
„	3000 — 4000	—
„	4000 — 5000	—
„	5000 — 6000	1

Najkrótsze jezioro, Iwaniec, przekracza 0,5 km, najdłuższe Rycza osiąga 6552 m. Najczęściej spotykamy długość powyżej km (najczęściej od km do 4 km) — aż 14 jezior. Natomiast szerokość 1 km i więcej osiąga tylko 4 jeziora.

Długość zwykle znacznie przekracza szerokość, najpospolitszym jest zatem kształt wydłużony.

Najszerze jezioro, Rycza ma 5292 m, najwęższe przekraczają 200 m (Ogomont, Iwaniec, Leminck), jeżeli odrzucić jezioro pod Pietryniszkami o szerokości 168 m ledwie.

Uwypienienia brak jeziorom granicznym. Tylko na Rycza spotykamy 4 wysepki i na Duksztach — jedną. Jeziora graniczne leżą na poziomie od 100—200 m nad p. m. Przytem 9 znajduje się powyżej 150 m. Najniżej leży zwierciadło jeziora pod Pietryniszkami — około 129 m. n. p. m. i Preświata — 132 m, najwyżej około 181 m tafle jezior Białego i Iwańca. Sześć jezior jest bezodpływowych o powierzchni ogólnej 2,2 km². Mamy tu zatem i ilościową i powierzchniową przewagę jezior odpływowych. Większość jezior leży w dorzeczu Dźwiny — 12, przytem w dorzeczu Dżisny 10, pozostałe, prócz Miadzioł, w dorzeczu Niemna — 7. Przez Miadzioł przepływa Berezyna dnjeprzańska. Pochodzenie mis jeziornych jest związane przedewszystkiem z lodowcem, przytem większość należy do morenowych. Gdyby włączyć jeziora pograniczne do jezior całkowicie polskich, otrzymalibyśmy w stosunkach naogół zmiany niewielkie (wyjątek stanowi powierzchnia jeziorna):

	bez pogranicznych	z pogranicznymi
Ogólna ilość jezior	1063	1083
Ilość jez. bezodpl. absolutna	654	660
Ilość jez. bezodpl. % ogółu	61,5%	60,9%
Ogólna powierzchnia jezior	710,2 km ²	737,9 km ²
Pow. bezodpl. absolutna	127,9 km ²	130,1 km ²
Pow. bezodpl. % ogólnej pow jez.	17,9%	17,5%
% powierzchni ziemi, zaj. przez jez.	1,69%	1,76%
% powierzchni ziemi, zaj. przez bezodpl jez.	0,32%	0,32%
Średnia wielkość jeziora	67 ha	69 ha
Średnia wielkość bezodpl. jeziora	19,5 ha	20,7 ha
Średnia wielkość odpływ. jeziora	143,5 ha	146,5 ha
Ilość jezior większych od km ² absolutna	81	87
Ilość jezior większych od km ² % ogółu jezior	7,6%	8%
Powierzchnia jezior większych od km ²	549,9 km ²	576,9 km ²
Powierzchnia jezior % powierzchni ogólnej jez.	78%	78%

Zagadnienia jeziorne Pojezierza Wileńskiego.

Pochodzenie. Literatura nie daje wystarczających danych o pochodzeniu jezior. O rynnach naprzykład niema nic. To też dalsze uwagi co do genezy jezior, oparte przedewszystkiem na mapach, mogą być błędne.

Niemal wszystkie jeziora Pojezierza Wileńskiego są lodowcowemi. Sporo meandrowych, ale drobnych przeważnie, nad Niemnem jedynie kilka większych prawdopodobnie trochę wydmyowych na terenach między Mereczanką a Kotrą, to chyba wszystko co odbiega od panującego typu.

Wydaje się jakby powstanie mis jeziornych warunkował głównie nierównomierny rozkład materiałów morenowych. Jezior eworsyjnych i związanych z erozją wód topniejącego lodowca jest prawdopodobnie mniej. Największe jeziora Polski są morenowemi: Narocz — moreny czołowej (2), Snudy — dennej.

Zagłębienia o wyraźniejszych cechach rynien występują głównie w zachodniej części obszaru: 1) między Mereczanką a Kotrą i 2) na północo-zachód od moren święciańskich. Znajdują się wogóle na obszarach moreny dennej, zwykle w pobliżu moren czołowych. Wyjątkiem są nadniemeńskie w okolicach Grodna, położone zdaleka od moren czołowych. Jeziora „rynnowe“ należą przeważnie do większych od kilometra kwadratowego. Najokazalszą powierzchnię osiąga Białe (6 km²). Panującym kierunkiem zagłębień rynnowych jest NW-SE. Potwierdzałoby to pogląd, iż lodowiec posuwał się właśnie w powyższym kierunku. Możliwość takiego kierunku widzi N. N. Sobolew; wnioski swe opiera na kierunku upadu zdeformowanych glin dolnej moreny (7).

Oprócz prawdopodobnych rynnowych dużo jezior wileńskich jest wydłużonych. I znowu kierunkiem przeważającym jest NW-SE. Są jednak i inne. Najczęstsze i największe odchylenia od panującego kierunku obserwujemy na pograniczu z Litwą, w północno-zachodnich częściach naszego obszaru.

Ciekawem jest, iż odchylenia przebiegają w kierunkach:

W-E	stosunkowo częściej w zachodnich obszarach Pojezierza
N-S.	„ „ w środkowych „ „
NE-SW	„ „ we wschodnich „ „

Na obszarze Grodzieńskim i w pobliżu moren czołowych święciańskich występują jeziora w pradolinach. Największym z nich jest Świr.

Musimy poprzestać na tych ogólnych uwagach co do genezy jezior. Oczywiście rzecz, iż dopiero badania batyme-

tryczne i morfologiczne mogą rozwiązać definitywnie kwestję pochodzenia jezior.

Podobnie badania terenowe jedynie rozwiązać mogą i szereg innych zagadnień, związanych z jeziorami Pojezierza Wileńskiego. Dlaczego np. mamy tak świeży krajobraz polodowcowy na północy, a na południu, zwłaszcza na południow-schodzie jezior brak? Jedną z przyczyn tego braku między moreną Oszmiańską, a Niemnem jest równomierny rozkład moreny dennej — pisze Wołosowicz (2). Napewno nie jest to główna przyczyna. Przedewszystkiem jezior jest tu więcej niż wymienia Wołosowicz; nie tylko kilka drobnych na W od Jaszun (Wołosowicz), ale i dużych jest trochę (np. Popis, Pelasa); a przedewszystkiem na tych terenach właśnie znajdujemy dość duże skupienie jeziorne między Niemnem a Kotrą. Ponadto spotykamy tu, aczkolwiek niewiele, mokradeł o kształtach mis jeziornych. Było więc więcej jezior.

Ogromny rozwój pradolin i tu i wogóle na południe od Wilji, większy bodaj niż na północy, był pewno obok innych, także warunkiem uniemożliwiającym przetrwanie jezior. Jakie są jeszcze inne, pozostaje narazie tajemnicą. P. Wołosowicz przypuszcza, iż dorzecze środkowego Niemna ulega podnoszeniu epirogenetycznemu i wiąże to, zdaje się słusznie, z zanikiem mniejszych jezior.

Mimowoli nasuwa się myśl, iż mamy do czynienia z obszarami o różnych stadiach zlodowacenia: starszym na południow-schodzie, młodszym na północy (1). Ilość zlodowaceń naszego terenu jest właściwie jeszcze kwestją sporną. Rozkład poziomy utworów lodowcowych jest dość dokładnie opracowany (Missuna), ale rozkład pionowy nie jest dostatecznie znany. Według przeważającego poglądu Pojezierze Wileńskie ulegało dwóm zlodowaceniom. W każdym razie i w okolicach Grodna i Wilna i wzdłuż Niemna znaleziono dwie moreny przedzielone utworami międzylodowcowymi (3, 4, 5, 7).

O różnicy okresów lodowcowych na S i N terenu nie może być mowy. Ale być może, iż występują różnice stadjalne.

Następne zagadnienie nasuwają jeziora bezodpływowe. Czy są, mianowicie i w jakich warunkach duże jeziora bezodpływowe?

Wreszcie nasuwa się pytanie, czy są na naszych terenach oczka? Właściwie na podstawie mapy w skali 1:84.000 niepodobna o nich mówić. W najlepszym razie, bowiem, oczka są oznaczone w tej skali jako punkciki. Na arkuszach „dwuwiorstówki“ jest ich niezmiernie mało. To też katalog jezior wileńskich zupełnie nie uwzględnia oczek.

Jednak jest bardzo ciekawem, czy one są na Pojezierzu Wileńskim i w jakich ilościach. W Wielkopolsce występuje olbrzymia ilość oczek, z górą po 1000 nieraz na arkuszu mapy 1:25.000, ogółem około 30.000 (10). Kierując się pewną analogią krajobrazu wileńskiego, a mianowicie świeżością krajobrazu polodowcowego, należałoby i w wileńskim spodziewać się dużej ilości oczek. Geneza ich, jak wykazuje Otto Lehmann (16) dla niżu północno-niemieckiego, wiąże się z morenowymi blokami wapiennymi (wogóle ze skałami rozpuszczalnymi). Hypoteza Lehmana wydaje się bardzo prawdopodobną: oczka, przynajmniej część ich, znajdowałyby się w takim razie w zagłębieniach, powstałych wskutek wymycia rozpuszczalnych bloków morenowych i zapadnięcia się warstw leżących wyżej.

Wśród moren Pojezierza Wileńskiego występują bloki wapienne (7). Powinno być ich sporo, lodowiec obszarów tych przekraczał przecież utwory kredowe. Statystyka gładów wapiennych, a mianowicie stosunek ilościowy materiału krystalicznego do wapiennego z jednej strony, a z drugiej — stwierdzenie dużej ilości oczek w Wileńszczyźnie, mogłoby poniekąd potwierdzić hipotezę Lehmana.

Zanik jezior. Należałoby zaznaczyć w końcu, iż jeziora wileńskie znajdują się obecnie w okresie zanikania. Świadczą o tem mokradła, otaczające jeziora, niekiedy bagna z jeziorami, to znowu mokradła o wyraźnych kształtach mis jeziornych, wreszcie osady jeziorne znajdujące się blisko powierzchni (pod darnią) w okolicach jezior lub w obszarach dziś jezior już pozabawionych. Znajdywał osady takie Gedroyć np. w trockim powiecie (6).

Jeziora moren czołowych są niszczone przede wszystkim przez rzeki. Tu bowiem silną jest erozja. Jeziora terenów niższych giną głównie wskutek zarastania (2).

Tyle uwag nasunęło rozważanie katalogu jezior Pojezierza Wileńskiego, najbogatszego pojezierza Polski i co do ilości i co do powierzchni jeziornej, krainy najokazalszych naszych jezior. Wszystkie czekają na badaczy.

Literatura.

1. St. Lencewicz: „Kurs geografji Polski“ 1922 r. Warszawa.
2. St. Wołosowicz: „Litwa i Białoruś“ Część I, 1920 r. Warszawa.
3. St. Wołosowicz: „O grzędach morenowych ziemi Narockiej i granicy młodszego zlodowacenia w dorzeczu Wilji“ — Sprawozdania Polsk. Inst. Geolog. Tom II, zeszyt 1 i 2.

4. N. Krisztafowicz: „Strojenie lednikowych obrazowanij na terytorji Kowieńskiej, Wilenskoj i Grodzieńskoj gubernij“ — Jeżegodnik po geologii i mineralologii Rossiji. Tom I 1896 r.
5. N. Krisztafowicz: „Jeszcze o międzulednikowych otłożenjach w okrestnosciah goroda Grodna“ — Jeżegodnik po geologii i mineralologii Rossiji, Tom I.
6. Gedroyć: „Sprawozdania z poszukiwań geologicznych w gub. Grodzieńskiej i przyległych powiatach“ — Pam. Fizjograf. tom VI 1886 r.
7. N. N. Sobolew: „K geologii siewiero-zapadnawo kraja Rossiji. O lednikowych otłożenjach w wilenskoj, kowieńskoj i grodzieńskoj gubernij“ — Zapiski siew.-zap. otdieła Impierat. Russkawo geograficzeskawo obščestwa“ T. I 1910 r. Wilno.
8. D. i N. Sobolew: „O lednikowych otłożenjach w okrestnosciah goroda Wilny“ — Zapiski Siew.-Zap. otdieła Imp. Russk. Geogr. obščestwa 1912 r.
9. M. A. Pawłowski: „Dryswiatskoje Oziero w hydro-geograficzeskom odnoszenii“. 1910 r.
10. H. Schütze: „Die Posener Seen“ 1920 r.
11. Wróblewski: „Jeziora Świeciańskie“ — Pam. Fizjograf Tom II 1883 r.
12. Szukiewicz: „Jezioro Dryświaty“ — Ziemia 1913 r.
13. Słownik Geograficzny Ziem Polskich.
14. A. B. Missuna: „K geologii grodzieńskoj i minskoj gubernij“ — Matierjały dla geologii Rossiji. Tom XXI Wyp. II.
15. W. Sławiński: „Zielone jeziora pod Wilnem,“ — Wilno 1924 roku.
16. Otto Lehmann: „Seen und Moränenblöcke im Norddeutschland“ — Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien“ Band 67 N. 2.
17. Jan Lewiński: „Otwór świdrowy w Mińsku Litewskim“ 1915 r. Warszawa.
18. Jan Lewiński i J. Samsonowicz: „Skład i struktura podłoża dyluwalnego“ — Sprawozd. War. Tow. Nauk. 1918 r.
19. St. Wołosowicz: „Badania nad ewolucją łożysk rzecznych“ — VI Rocznik Tow. Przyj. Nauk w Wilnie.

M a p y.

- I w skali 1 : 84.000 — rosyjskie (77 arkuszy).
 II „ 1 : 126.000 — „
 III „ 1 : 300.000 „
 IV „Rzeczpospolita Polska i Kraje ościenne“.
 Instytut W. G. 1922 r.

V Mapa granicy wschodniej Kierownictwa Technicznego Komisji Granicznej Min. Rob. Publ. 1921 i 1923 r., w skali 1 : 500.000.

VI Mapa „Drożni obszaru Pn.-Wsch. Polski“ 1 : 600.000 (załączona do H. Bagińskiego: „Studia terenu i metoda opisu kraju“, Warszawa 1924 r.).

SPIS

JEZIOR BEZODPŁYWOWYCH WIĘKSZYCH od 1 km².

1. Blade	233,3 ha
2. Bogudzieńskie ?	168,6 „
3. Czado ?	130,2 „
4. Iłowskie ?	141,1 „
5. Inowo ?	119,9 „
6. Krasne	112,8 „
7. Ławis	155,2 „
8. Łuczaj	257,6 „
9. Mieżuzół	430,4 „
10. Okmiana	204,9 „
11. Olsoki	141,1 „
12. Poszcze	116,9 „
13. Pruta	416,3 „
14. Przebrodzie ?	1380,— „
15. Smołwy	324,6 „
16. Streczno ?	134,1 „
17. Wielkie ?	119,9 „
18. Wołos	606,8 „

U w a g a : Znaki zapytania są przy jeziorach, których bezodpływowość jest wątpliwa.

Spis jezior większych od 10 km².

Nr. porz.	Nazwa jeziora	Powiat	Arkuszy mapy 1:84000	Wysok. zwierciadła n.p.m.	Powierzchnia jeziora ha	Długość maksym. m	Szerok. maksym. m	Odplywowość	U w a g i
1	Bohiń	Dziśnieński	X—22	129,9	1 474,7	11 340	3 906	Odplywowe	na map. Boginskoje
2	Dryświaty	Brasławski	IX—21	140,4	4 473,5	12 936	4 704	„	2 wyspy — 323 ha
3	Drywiaty	„	IX—22	130	3 752,0	9 828	5 754	„	oś — 15 384 m
4	Dziszna	Dziśnieński	IX—21 X—20,21	165,3	2 400	9 492	4 872	„	5 wysp — 3,88 ha
5	Miastrowo	Duniłowicki	XII—22	165,2	1 300	58 523	4 452	„	6 wysp — 16,9 ha
6	Miadziszewo	Święciański i Duniłow.	XII—22	160,8	1 700	6 720	4 200	„	6 wysp — 11,64 ha
7	Narocz		XII-21 i 22	165,7	8 050	12 936	9 156	„	2 wyspy — 2,8 ha
8	Przebrodzie	Dziśnieński	IX 23	143,5	1 382,9	6 468	2 688	Bezodplywowe	oś — 8 533,6 m
9	Snudy	Brasławski	IX—22	129,9	6 355,7	16 548	6 720	Odplywowe	inacz Obstryno
10	Świr	Święciański	XII—21	149,9	2 256	14 280	2 301,6	„	17 wysp — 102,3 ha
11	Wiszniewskie	„	XIII—21	153	1 031	4 620	3 444	„	

Spis jezior od 1 km² — 10 km².

Nr. porz.	Nazwa jeziora	Powiat	Arkusze mapy 1 : 84 000	Wysok. zwierciadła npm	Powierz. cenia jeziora ha	Długość maksym. m	Szerok. maksym. m	Odpływowość	U w a g i
1	Batoryno	Duniłowicki	XII—22	165,3	644,6	3 948	2 583	Odplywowe	
2	Bereza	Braslawski	IX—22	130	246,96	2 296	1 512	"	
3	Berszty	Grodzieński	XVI—16	119	141,1	3 108	1 596	"	
4	Blade	Duniłowicki	XII—22	168,2	223,3	2 268	1 512	Bezodplyw.	
5	Biale	Grodzieński	XVI—16 XVII—16	116,5	610,2	10 248	1 344	Odplywowe	
6	Bogudzieńskie	Dziśnieński	IX—24	ok. 127	168,6	3 990	672	Bezodplyw.	Wyspa o pow. 0,7 ha.
7	Bohdanowskie	"	X—22	138,4	119,9	2 562	672	Odplywowe	
8	Buża	Braslawski	IX—22	144,8	388,64	3 444	2 184	"	
9	Cerkowiszczy	Dziśnieński	XI—23	ok. 120	190,5	3 528	1 000	"	
10	Czado	"	X—24	ok. 138	130,2	4 473	1 827	Bezodplyw.	
11	Dauble	Braslawski	IX—22	142,7	155,2	3 612	840	Odplywowe	
12	Dolhoje	Dziśnieński	XI—25	170,8	245,5	5 460	672	"	
13	Dolhie	"	X—22	129,9	105,8	1 974	714	"	Oś — 2352 m; na mapie Dolgoje
14	Drynga	Święciański	X—20	ok. 140,1	691,3	4 200	2 310	"	
15	Dubińskie	Wileński	XII—19 XI—19	137,8	470,6	10 080	840	"	
16	Dubro	Braslawski	VIII—23	132,4	107,1	2 226	756	"	Wyspa 0,7 ha
17	Dziagile	Duniłowicki	XII—22	181,9	159,2	1 764	1 134	"	
18	Dziedzino	Dziśnieński	IX—23	ok. 149	433,9	4 914	1 344	"	
19	Dziśniszcze	"	X—21	145,0	553,2	3 864	2 436	"	Wyspa — 4,2 ha
20	Gawis	Święciański	X—20	152,7	127,0	1 848	1 556	"	Oś — 2184 m
21	Grud	Grodzieński	XVI—16	ok. 123,5	105,8	4 704	336	"	
22	Hustata	Dziśnieński	X—23 IX—23	137,4	232,8	3 150	1 050	"	
23	Ikażń	"	IX—23	149,9	225,7	3 192	1 092	"	
24	Iłowskie	"	X—24	137,6	141,1	1 534	1 344	Bezodplyw.	
25	Inowo	"	IX—23	142,3	11 99	2 436	124	"	Inaczej Hinowo
26	Jasno	"	X—25	ok. 127,8	160,9	2 374	1 092	Odplywowe	Wyspa — 1,4 ha
27	Jelnia	"	IX—24	137	656,1	7 182	1 344	"	
28	Kalnica	Grodzieński	XVI—16	ok. 118,6	118,5	5 124	420	"	Wyspa — 1,4 ha
29	Krasne	Dziśnieński	X—23	140,4	112,8	1 512	840	Bezodplyw.	
30	Kretony	Święciański	XI—20 X—20	145,9	852,8	5 035,8	2 641,8	Odplywowe	3 wyspy — 29,15 ha
31	Ławis	Grodzieński	XV—16	108,6	155,2	1 512	1 230	Bezodplyw.	
32	Łoździeje	Święciański	XI—21	131,3	127,2	2 352	1 171,8	Odplywowe	
33	Łuczaj	Duniłowicki	XI—22	165,1	257,6	3 318	1 134	Bezodplyw.	6 wysp — 10,6 ha
34	Łusza	Święciański	X—20	139,9	790,3	6 720	1 092	Odplywowe	
35	Miežużoł	Duniłowicki	XI—24, 25 XII—24	ok. 181	430,4	4 284	2 100	Bezodplyw.	
36	Morgi	Trocki	XIII—17	146,3	120,3	4 116	440	Odplywowe	Wyspa — 0,7 ha
37	Motor	Lidzki	XVI—17 XV—17	ok. 132,0	125,9	2 192,4	756	"	
38	Obabie	Braslawski	VIII—23	131,6	160,1	2 604	1 092	"	
39	Obole	"	IX—21	137,6	515,1	4 242	1 512	"	
40	Okmiana	Trocki	XIII—17	152,5	204,98	3 024	1 260	Bezodplyw.	
41	Olany	Wileński	XI—18	131	141,1	1 680	1 117,2	Odplywowe	
42	Olksna	Braslawski	X—21	144,6	175,4	2 772	1 344	"	
43	Okłsoki	Trocki	XIII—17	153,4	141,0	2 100	1 260	Bezodplyw.	
44	Opiworda	Braslawski	IX—21	145,5	543,3	3 528	2 436	Odplywowe	
45	Orwieta	Święciański	X—21	133,4	197,6	3 820	672	"	Orzweta na mapie
46	Osinówka	Dziśnieński	IX—23	ok. 145	112,8	3 234	672	"	N od Leonowic
47	Pelasa	Lidzki	XV—17	106,9	113	2 772	588	"	
48	Plissa	Dziśnieński	XI—24	152,8	564,4	6 216	1 932	"	
49	Popis	Grodzieński	XIV—18	ok. 136	209,8	2 654,4	1 260	"	
50	Pruta	Święciański	X—20	148,5	21,2	1 050	336	"	Łabokarnia na mapie
51	Poszcze	Braslawski	IX—22	132	116,9	1 806	1 008	Bezodplyw.	
52	Rybica	Grodzieński	XVII—16	113,2	232,1	3 948	924	Odplywowe	
53	Ruża	Braslawski	X—21	144,2	148,2	2 310	1 260	"	
54	Siokły	"	X—21	142,1	119,9	1 512	1 176	"	Odplyw rowem
55	Smolwy	"	IX—21	144,4	324,6	4 704	1 848	Bezodplyw.	
56	Streczno	Dziśnieński	X—24	ok. 138	134,1	1 492	1 260	"	
57	Szczolno	"	IX—23	ok. 145	176,4	1 932	1 470	Odplywowe	
58	Szo	"	XI—25	169,3	677,3	3 864	2 226	"	
59	Szwakszta Mał.	Święciański	XII—21 XI—21	175	157	1 377,6	1 108,8	"	Wyspa — 5,6 ha
60	Szwakszta W.	"	XII—21	175,9	926	4 200	3 318	"	
61	Święte	Dziśnieński	X—24	ok. 138	129,4	1 764	1 008	"	N. jez. Streczno
62	Trockie	Trocki	XIII—18	148,7	711,3	5 460	4 536	"	Rowem zdaje się odpływa
63	Ukle	Dziśnieński	IX—23	139,5	987,8	6 048	2 688	"	
64	Usi	Święciański	X—20	149,3	239,8	3 612	1 300	Bezodplyw.	Oś — 3528 m
65	Wajunie	"	X—20	146,7	232,8	2 226	1 556	Odplywowe	Serwecz inaczej
66	Wesznińskie	Duniłowicki	XI—23	ok. 181	409,2	3 990	2 352	"	Wiszniańskie
67	Wielkie	Dziśnieński	XI—24	159,7	119,9	2 377	840	Bezodpl. 1(?)	
68	Wisagina	Braslawski	IX—21	149,7	225,8	2 226	1 470	Odplywowe	
69	Wołos	"	VIII—22 IX—22	178,9	606,8	5 124	2 100	Bezodplyw.	
70	Zejmiana	Święciański	XI—20, X—20	139,5	420,1	9 231,6	1 932	Odplywowe	7 wysp — 39 ha

OGÓLNE ZESTAWIENIE

Arkusz mapy 1: 84000	Jeziora mniejsze od ha		Jeziora większe od ha.				Jeziora graniczne		Nieplanim. ilość		UWAGI	
	Ilość	Powierz.ha.	Bez odpł.	Odpł.	Ogólna	Bez odpł.	Ogólna	Ilość	Powierz.ha.	Jeziora		Stawy
VIII—22			6	1	7	719,9	766,1	1	84,7	3		Większa część ark. na Łotwie
—23	1	0,7	7	6	13	76,7	491,9	1	12,7	—	—	Większa część ark. na Łotwie
—24												Większa część ark. w Rosji
IX—20												B. mała część ark. w Polsce
—21			27	24	51	699,9	7109,8	6	2030,3	6		Część ark. na Łotwie
—22			21	17	38	626,3	11912,9	2	280,4	3		Część ark. na Łotwie
—23	2	1,4	21	13	34	2000,1	4182,5					
—24	3	2,1	22	6	28	426,3	1312,3					Część ark. w Rosji
—25												Część ark. w Rosji
X—20			12	18	30	63,7	2453,4	3	148,5	20		Okolo 1/2 ark. na Litwie
—21			20	17	37	634,5	4409,2			8	1	
—22			9	10	19	160,4	2026,1			—	—	
—23			7	3	10	205,0	592,4					
—24			15	5	20	929,2	1220,3					
—25			9	6	15	217,7	479,9					Część ark. w Rosji
XI—18			4	1	5	55,1	196,2					Większa część ark. na Litwie
—19	4	2,7	31	9	40	246,4	494,6	3	433,3	7	—	Część ark. na Litwie
20—	3	2,1	72	38	110	5,5	1925,6					Część ark. na Litwie
—21			10	23	33	85,5	693,2					
22	1	0,7	29	20	49	573,8	1196,2					
23			36	14	50	441,8	1396,8				3	
24	1	0,7	19	8	27	855,9	1583,8					
25	1	0,7	6	6	12	172,5	1196,1	3	134,0			Część ark. w Rosji
XII—17			1	—	1	14,1	14,1					Większa część ark. na Litwie
—18			15	11	26	393,1	604,9			10		Mała część ark. na Litwie
—19	4	2,9	47	10	57	775,7	1159,2					
—20			14	12	26	96,6	417,5				1	
—21	3	2,1	12	12	24	90,7	1178,1					
22	5	3,6	20	10	30	502,1	4346,7					
23	—	—	2	2	4	48,6	98,0				1	
24								1	183,4			Część ark. w Rosji
XII—25												Część ark. w Rosji
XIII—17			11	7	18	435,1	627,9					Większa część ark. na Litwie
—18			24	11	35	432,1	1455,9			6	1	
—19	1	0,7	3	2	5	13,8	31,8				1	
—20			4	6	10	24,8	135,9				1	
—21	3	2,1	8	4	12	21,0	1070,5				1	
—22			1	3	4	11,3	116,4					
—23			3	—	3	11,5	11,5				1	Część ark. w Rosji
—24												Prawie cały ark. w Rosji
XIV—17			1	2	3	29,6	48,0			1	1	Okolo 1/2 ark. na Litwie
—18	2	1,2	3	5	8	7,4	257,5				1	
—19											4	
—20			1	1	2	3,1	8,1					
—21			—	1	1	—	3,1				5	
—22												
—23											1	Część ark. w Rosji
XV—15			2	—	2	6,3	6,3					Część ark. na Litwie
—16	1	0,7	12	3	15	237,4	317,7					Część ark. na Litwie
—17	9	6,1	29	9	38	166,6	388,2					Mała część ark. na Litwie
—18			1	2	3	3,1	17,4				7	
—19			2	2	4	9,2	15,8				2	
—20			—	5	5	—	56,1					
—21			—	1	1	—	38,9				1	
—22			1	1	2	1,2	2,3				9	B. mała część ark. w Rosji
—23											1	Część ark. w Rosji
XVI—15			6	2	8	14,0	42,2			1		Wym. tu jeziora są na E od Niemna. Na ark. jest więc. jez.
—16	1	0,7	17	20	37	58,9	1470,6				1	
—17			6	1	7	37,5	163,4				8	
—18			—	2	2	—	7,0					
—19			12	4	16	74,5	97,8			23	4	Jez. nieplan. są meandrami Niemna
—20			1	5	6	3,2	58,6			18	—	Jez. nieplan. są meandrami Niemna
XVI—21			2	1	3	7,4	27,8				6	
—22								1	1			Część ark. w Rosji
XVII—15												Na N i E od Niemna niema jezior
XVII—16			6	5	11	37,4	358,9			1		
—17											14	
—18			—	1	1	—	4,9				10	
—19												Niema jezior na N od Niemna
—20										kilka		Nieplanim. b. drobne jeziora
—21			—	1	1	—	86,7			—	1	Nieplanim. b. drobne jeziora
—22	1	0,7	1	—	1	1,4	1,4			—	6	Część ark. w Rosji
XVIII—16	1	0,7	2	—	2	11,2	11,2			5	—	
—17			1	—	1	19,7	19,7			7	3	
—18												Ark. prawie cały na S od Niemna
—21												
—22											2	Okolo 1/2 ark. w Rosji
77arkuszy	47	32,6	654	409	1063	12797,8	71020,0	19	2775,4	119 około	98	Ogółem na wszystkich arkuszach

La partie NE de la Pologne, située entre Niemen, Dźwina et la frontière orientale, embrasse le plus grand nombre des lacs; on y trouve aussi les plus grands lacs de la République. Sur cette région nous avons trouvé **1063** lacs avec la surface plus grande qu'un hectare; leur surface totale faisant **710,2** km². Nous en avons encore 20 à la frontière avec la surface totale de **27,7** km². Les petits lacs (moins d'un ha) en nombre de 166 sont éliminés de nos considérations, mais leur surface totale ne dépasse 1 km².

La surface lacustre totale de notre territoire atteint 1,7% du pays entier (42.000 km² environ). La plupart des lacs - 804 (à la surface totale de 657,3 km²) est située au N de Wilja. La surface lacustre y atteint 3,4% du terrain. Au S de Wilja nous ne trouvons que 259 lacs; leur surface fait 52,9 km² (0,20% de la surface de ce terrain). La figure du texte polonais nous indique le pourcentage de la surface lacustre par rapport aux feuilles de la carte au 1: 84.000-ème.

Les lacs de ce pays ne sont pas grands: 556 lacs (52%) ne dépasse pas 10 ha; 81 (7,6%) atteint plus que 1 km² et 11 lacs (1%) dépasse 10 km².

Pourtant les plus grands parmi eux (1) Narocz — 80,5 km², 2) Snudy — 63,5 km², 3) Dryświaty — 44,7 km², 4) Drywiaty — 37,5 km²] sont aussi les plus grands lacs de la Pologne. Malgré que 784 lacs (73% ne dépasse pas 1 km de longueur (en ligne aérienne), nous trouvons beaucoup des lacs d'une longueur remarquable. Les plus longs sont: Snudy — 16,5 km, Świr — 14,3 km, Dryświaty — 12,9 km, Bohiń — 11,3 km.

La largeur des lacs du pays de Wilno n'est pas grande; 833 lacs (78,3%) ne dépasse pas un demi km; mais en même temps 76 lacs atteint la largeur d'un km. Aucun endroit de la Pologne ne possède pas de telle nombre des lacs d'une telle largeur. Alors tous ces lacs ont la forme allongée.

Le trait caractéristique du pays de Wilno est l'abondance des lacs privés d'écoulement superficiel. Nous en avons 654 (61%) sans émissaire et 409 avec écoulement. La surface des lacs sans émissaire n'occupe que 127,9 km², et la surface des autres lacs — 582,3 km². Alors ce sont les grands lacs, qui ont émissaire, tandis que les lacs privés d'écoulement sont presque toujours petits. Seul le lac de Przebrodzie (13,8 km²), qui fait l'exception (d'après la carte, parce que nous n'avons pas contrôlé ce cas sur le terrain).

La plupart des lacs se trouve dans le bassin du Niemen (603 lacs environ) et surtout dans le bassin tributaire de Wilja (473 lacs). Les autres sont distribués dans le bassin de

la Dźwina (459 lacs environ), excepté le lac de Miadzioł, qui appartient au bassin de la Berezyna (Dniepr). La plus grande surface lacustre est située dans le bassin de la Dźwina: 413 km² environ, tandis qu'au bassin du Niemen — 280 km² environ. Dans le bassin de la Dźwina c'est le fleuve principale, qui drenne 248,9 km² de la surface lacustre. C'est ici que nous trouvons la plupart des grands lacs (46), dont la surface est plus grande d'un km².

Nous avons distingué 4 territoires, où ont trouvé l'abondance des lacs, à savoir: 1) les moraines frontales de Święciany (400 lacs environ — 275 km²); 2) les moraines de fond entre les fleuves Dżisna et Dźwina (300 lacs environ — 350 km²); 3) les moraines frontales des environs de la ville de Wilno (200 lacs environ — 50 km²); 4) les moraines de fond de la région de Grodno entre les fleuves: Niemen, Merezanka et Kotra (130 lacs environ — 35 km²).

Les lacs de ces terrains se distinguent par leur ligne littorale bien développée, surtout ceux, qui sont situés sur les deux premiers territoires.

Les lacs des environs de la ville de Wilno sont en général petits.

Les îles ne sont pas réquantes; on ne les trouve que sur 42 lacs avec la surface totale 4,9 km². Ils sont le plus nombreux sur les lacs situés entre les fleuves de Dżisna et de Dźwina.

Presque tous nos lacs sont d'origine glaciaire. Cependant on y trouve aussi des lacs formés par de méandres abandonnés, ainsi que des lacs des dunes (surtout dans la vallée du Niemen). Certain nombre des lacs est situé dans les vallées des eaux glaciaires („pradoliny“), dont l'exemple le plus important fait le lac de Świr. Les autres se sont installés dans les rigoles des eaux sous-glaciaires („rynnowe“, „Rinnenseen“). On les trouve généralement dans la partie occidentale de notre terrain. La direction dominante de ces lacs est NW—SE. Les lacs de la moraine de fond et de la moraine frontale sont aussi fréquents, surtout au nord du territoire.

Tous les lacs sont menacés d'extinction. Les preuves de ce fait sont: 1) de nombreux marécages sur les bords des lacs, 2) des marais, qui ont la forme des cuvettes lacustres, 3) les sédiments lacustres, trouvés dans les environs des lacs.

En général les lacs sur les terrains de moraine de fond disparaissent par l'envasement; sur les terrains des moraines frontales ce sont les émissaires, qui font la cause de leur extinction. Les soulèvements épirogéniques de la partie

moyenne du bassin de Niemen est aussi la cause de leur disparition.

Le présent étude dérive du catalogue des lacs, élaboré par l'Institut de Géographie de l'Université de Varsovie. Celui-ci est basé sur la carte topographique russe au 1:84.000-ème, la meilleure carte de ce pays.

Franciszek E. Lubecki (Warszawa) i Borys Dixon (Ruda Maleniecka).

SPRAWOZDANIE Z DRUGIEJ KAMPANII ŁOSOSIOWEJ W 1924 ROKU

(Compte-rendu de la campagne de pêche aux saumons reproducteurs en 1924).

Z tablicami nr. XIII do XVIII.

I. Wstęp. Jednym z ważniejszych zadań Wydziału Rybactwa Minist. Roln. i Dóbr Państwowych jest pomyślnie rozwiązanie sprawy podniesienia wydajności wód naszych drogą masowego sztucznego zarybiania.

Idąc śladami innych państw, gdzie sprawie państwowego zarybiania nadają poważne znaczenie, Ministerstwo Rolnictwa i D. P. nie mogło nie zwrócić uwagi w pierwszym rządzie na konieczność powiększenia w wodach naszych zapasów łososia, odgrywającego jedną z główniejszych ról w polskim rybołówstwie morskiem.

Gospodarcze znaczenie morskich połowów łososia u naszych wybrzeży najlepiej może być scharakteryzowane przez zestawienie rozmiaru i wartości jego połowów z rozmiarami i wartością wszystkich innych gatunków ryb, poławianych na polskim Bałtyku. Zestawienie to wskazuje, że połowy łososia pod względem ilościowym wynoszą 2% do 10% ogólnego połowu, wówczas, kiedy wartość złowionego łososia dochodzi w latach pomyślnych do 50% wartości całorocznego połowu.

Teren zimowych morskich połowów łososia w pobliżu naszych wybrzeży jest miejscem najobfitszych na całym Bałtyku połowów tej cennej ryby. Oceniając gospodarcze znaczenie łososia dla rybackiej ludności nadmorskiej Hryniewicki w artykule „O połowach łososia na polskim Bałtyku“ pisze: „jeżeli się zważy, że zaledwie 50% ogółu morskich rybaków może uprawiać rybołówstwo łososiowe, bo wymaga to znacznych wydatków na sporządzenie narzędzi rybackich, to

można powiedzieć, że połów tej ryby, obok połowu innej cennej ryby — węgorza, jest główną podstawą bytu znacznej ilości rybaków i źródłem poważnych dochodów“.

Szereg spostrzeżeń i doświadczeń ze znakowaniem młodych łososi i przyjęta obecnie przez współczesnych ichtjologów teoria, według której łosoś w dojrzałym wieku dąży na tarło do tej rzeki, gdzie się urodził i spędził pierwsze miesiące swego życia przed swą pierwszą wędrówką do morza, wreszcie praktyczne rezultaty sztucznego zarybiania osiągnięte we wszystkich prawie państwach europejskich, w Japonii i w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej uzasadniają należycie celowość masowego zarybiania rzek łososiem.

Urzeczywistnienie zamiaru organizacji sztucznego zarybiania łososiem znajduje w Polsce wyjątkowe pomyślne warunki. Nie zważając na fatalne wprost warunki gospodarki rybackiej, istniejące w górnym biegu Wisły i jego dopływach, na brak dozoru, zanieczyszczenie rzek etc., ilość wędrujących łososi na tarliska, położone w górnym biegu Dunajcu jest jeszcze na tyle znaczna, że jest rzeczą możliwą uzyskania ikry w ilości dostatecznej nietylko dla pokrycia własnego zapotrzebowania, ale nawet na wywóz zagranicę.

Korzyści sztucznego zarybiania dorzecza Wisły łososiem rozkładają się w sposób nierównomierny na poszczególne części dorzecza i na przybrzeżne wody morskie. Zarybianie i wychów młodego narybku, który odbywa się w górskich dopływach górnego biegu Wisły i który musi z konieczności obciążyć wody te pod względem gospodarczym, przynosi pożytek przede wszystkim rybołówstwu morskiemu, zaś dla rzeczno-rybackiego posiada stosunkowo mniejsze znaczenie. Dzięki tej okoliczności gospodarka łososiowa musi być prowadzona przez organizację reprezentującą interesy rybackie nietylko na całej przestrzeni dorzecza, lecz również i na morzu. Dlatego też sprawę zarybiania wód łososiem mógł ująć tylko Wydział Rybacki M. R. i D. P., który jest w danej chwili jedyną w Polsce organizacją, odpowiadającą powyższym warunkom.

Opierając się na powyżej wymienionych motywach, Wydział Rybacki zorganizował w r. 1923 pierwszą kampanję łososiową, celem zbadania miejsc tarła naszego łososa, wyjaśnienia zapasów tej ryby oraz możliwości zdobycia tarlaków i uzyskania ikry dla celów sztucznego zapłodnienia i wylęgu. Rezultaty tej kampanji ogłoszone przez jej kierownika B. Dixona w Rybaku Polskim Nr. 3 i 4 z r. 1924 dały dużo materiału orientacyjnego tak dla technicznej strony, jak również

i dla wyjaśnienia planu dalszych zarządzeń państwowych. urzeczywistnienie których jest rzeczą konieczną, jeżeli łośoś ma być ochroniony przed zupełnym wyniszczeniem.

II. Czas i miejsce połowu tarlaków w roku 1924.

Druga kampanja w roku 1924, zorganizowana przy udziale Krajowego T-wa Rybackiego w Krakowie, miała przed sobą poniekąd drogę utartą, a doświadczenia zeszłego roku dały możliwość zapełnić luki w jej organizacji, które dotkliwie odbijały się na pracach kampanji poprzedniej.

W r. 1923 jesienna wędrówka łośosi na tarliska rozpoczęła się przed 1 października, t. j. przed ukończeniem przygotowań do połowu. Dzięki tej okoliczności pewna ilość łośosi przeszła bez przeszkody w górę rzeki i była stracona dla celów sztucznego zapłodnienia.

W r. 1924, aby wyzyskać możliwie całą ilość tarlaków, przybywających na tarliska w górnym biegu Dunajca, postanowiono rozpocząć połowy już w połowie września t. j. na dwa tygodnie wcześniej niż w roku ubiegłym.

W tym celu poczyniono odpowiednie przygotowania już w dn. 13 września, aby podobnie jak w r. 1923 wybudować dla połowu łośosi t. zw. „odjazkę“, t. j. płot przegradzający całe koryto rzeki. Jako miejsce połowów wyznaczony był odcinek Dunajca pod gm. Frydman. Wskutek nadzwyczajnie silnej powodzi w sierpniu 1924 r. Dunajec na odcinku tym zmienił zupełnie swoje koryto, miejsce zaś gdzie stała w r. 1923 odjazka zatarasowane zostało przez wysoki wał kamieni, naniesionych przez powódź. Wobec tego w dniu 13. IX. 1924 r. wybrano nowe dogodne miejsce, położone nieco niżej trawersu kościoła w Frydmanie.

Ustawienie odjazki pod Frydmanem, a nie gdzieindziej wyżej na terenie rewirów 5 lub 4-go wypływało z potrzeby zamknięcia Dunajca dla przepływu łośosi poniżej ujścia Białki, do której podczas wysokiego stanu wód wchodzi znaczna część tarlaków. Budowa odjazki oraz szopy dla personelu i narzędzi rozpoczęła się w dn. 16. IX. i była ukończona w dn. 18. IX. 24 r.

Szczegółowy opis odjazki podany jest w sprawozdaniu z kampanji łośosiowej 1923 r. Płot odjazki wystawiony w r. 1924, idąc wzdłuż kamienistej mielizny, t. zw. „garbu“ na przestrzeni przeszło 90 m, zamknął całe koryto Dunajca, nie dając możliwości przejścia w górę rzeki ani jednej sztuce łośosia. Właściwość odjazki ostatniej kampanji polegała na urządzeniu nie jednego ogródka, jak to zwykle robią miejscowi rybacy, lecz dwóch. Urządzenie drugiego, położonego po-

niżej pierwszego ogródka było rzeczą konieczną ze względu na to, że przy niskim poziomie wody, górny ogródek, jak również i miejsce przed podchodem były na tyle płytkie, że łososie nie wchodziły do niego i cofały się z powrotem. (ryc. 2—7).

Dolny ogródek był znacznie głębszy, tak że nawet przy niskim stanie wody łososie trafiały do niego względnie łatwo. do górnego zaś wchodziły jedynie podczas przyboru. Oprócz tej modyfikacji płoty odjazki wraz z bocznymi płotami ogródków stworzyły u brzegu zamknięty ze wszystkich stron nieprawidłowy czworokąt, gdzie było rzeczą możliwą przetrzymywanie tarlaków w warunkach najbardziej zbliżonych do naturalnych. (ryc. 9). Ten drobny szczegół technicznej strony urządzenia odjazki miał duże znaczenie, gdyż trzymanie tarlaków nie w zamkniętych skrzyniach, a w tej ogrodzonej części rzeki, zmniejszało śmiertelność, zwłaszcza wśród samców.

Dla personelu kampanji na prawym brzegu Dunajca, tuż obok odjazki, była wybudowana z desek obitych papą szopa o dwóch ubikacjach (ryc. 1), a dla komunikacji z lewym brzegiem personel posiadał dwa góralskie płaskodenne czółna.

III. Ogólne warunki połowu. Warunki połowów tarlaków w roku 1924 były zupełnie odmienne, niż podczas pierwszej kampanji.

Gwałtowne przybory wody, wywoływane deszczami w pierwszej połowie października 1923 r., spowodowały czterokrotne powalenie odjazki i częściowe uszkodzenie jej płotów. Przerwy w połowach wywołane niszczeniem przegrody i koniecznością oczekiwania na spadek wody, niezbędny dla remontu odjazki, dały możność znacznej ilości tarlaków przejść aż pod N. Targ. Tarlaki te prawie doszczętnie były wytępione przez kłusowników.

W r. 1924 zaś poziom wody w Dunajcu wobec braku deszczów do czasu sierpniowej powodzi był bardzo niski i aż do 3. X. stale opadał. Dopiero 3 października popołudniu spadł pierwszy deszcz, który spowodował nieznaczny przybór wody, poziom której w dn. 4. X. rano podniósł się o 24 cm w porównaniu z dniem poprzednim. Poziom taki utrzymywał się przez 1 dzień, poczem woda zaczęła powoli spadać. Nieznaczny deszcz 7. X. na dwa dni wstrzymał spadek, ale od 9. X. aż do 1. XI. deszczu nie było i spadek trwał w dalszym ciągu. W okresie tym woda doszła do tak niskiego poziomu, że znajdujące się poniżej odjazki garby, które zwykle były zalane wodą, stworzyły tamy nie do przebycia dla wędru-

jących w górę łososi. Dla umożliwienia wędrówki łososi trzeba było na przestrzeni od odjazki aż do granicy rewiru frydmańskiego garby te przeczyszczać, co było wykonane przy pomocy partji miejscowych rybaków.

Nadzwyczaj niski poziom wody przed 3. X. i w czasie między 9. X. a 1. XI. bezwątpienia wpłynął na opóźnienie, a później na zmniejszenie intensywności wędrówki łososi. Na opóźnienie wędrówki i tarła w r. 1924 oprócz powyższej przyczyny miała niewątpliwie również wpływ stosunkowo wysoka temperatura wody. Temperatura wody w Dunajcu między 20. IX. a 2. X. 1924 r. dzięki szczególnie ciepłej i jasnej pogodzie, wahała się od 8,5 do 12^o R. Dopiero po deszczu w dn. 3. X. temperatura spadła do 7,5^o R.

Poniżej umieszczona tabelka (Tabela I.) uwidacznia wahania temperatury wody w Dunajcu przez czas trwania połowów, oraz zmiany poziomu wody. Temperatura była mierzona raz na dzień o godz. 7 rano. Zmiany poziomu wody obserwowano przy pomocy łąty z podziałką centymetrową, ustawionej w dn. 20. IX.

Punkt zérowy na łącie obrany był zupełnie dowolnie.

Tabela I.

Data	Temp. powietrza R ^o	Temp. wody R ^o	Poziom wody	Data	Temp. powietrza R ^o	Temp. wody R ^o	Poziom wody
21. IX.	—	10,0	+ 12 cm	17. X.	- 1,0	5,0	- 5 cm
22. IX.	—	10,5	+ 9 cm	18. X.	- 2,0	1,0	—
23. IX.	—	12,0	+ 6 cm	19. X.	—	—	- 5 cm
24. IX.	—	10,5	+ 5 cm	20. X.	- 3,0	3,5	—
25. IX.	—	10,0	+ 2 cm	21. X.	—	6,0	—
26. IX.	—	9,0	0 cm	22. X.	- 1,0	5,0	- 8 cm
27. IX.	—	8,5	- 1 cm	23. X.	0	5,0	- 5 cm
28. IX.	—	9,0	- 1 cm	24. X.	- 4,0	4,0	- 6 cm
29. IX.	—	8,5	- 2 cm	25. X.	- 1,0	3,5	- 8,5cm
30. IX.	—	8,0	- 3 cm	26. X.	- 6,0	2,0	- 8,5cm
1. X.	—	8,0	- 4 cm	27. X.	- 3,0	3,0	- 10 cm
2. X.	—	8,5	- 5 cm	28. X.	- 2,0	4,0	- 10 cm
3. X.	—	7,5	- 5 cm	29. X.	- 1,0	5,0	- 10 cm
4. X.	—	7,5	- 19 cm	30. X.	+ 2,0	5,0	- 10 cm
5. X.	+ 1,5	5,0	—	31. X.	—	5,0	—
6. X.	+ 3,5	6,0	0 cm	1. XI.	—	5,5	- 10 cm
7. X.	+ 7,5	8,5	+ 2 cm	2. XI.	+ 5,0	5,5	- 5 cm
8. X.	+ 5,0	7,0	+ 15 cm	3. XI.	+ 5	—	+ 25 cm
9. X.	+ 4,5	6,5	+ 10 cm	4. XI.	+ 5,5	6,0	+ 15 cm
10. X.	+ 8,5	7,5	—	5. XI.	0	4,0	+ 18 cm
11. X.	—	—	—	6. XI.	0	3,5	+ 15 cm
12. X.	+ 5,0	9,0	0	7. XI.	+ 1,0	3,5	+ 5 cm
13. X.	+ 1,5	5,0	0	8. XI.	+ 1,0	3,0	0 cm
14. X.	+ 2,0	5,0	—	—	—	—	—
15. X.	+ 1,0	6,0	—	—	—	—	—
16. X.	+ 1,0	5,0	—	—	—	—	—

IV. Przebieg połowów. Od chwili przegrodzenia rzeki odjazką, t. j. od dnia 18. IX. aż do dnia 1. X. ani jeden łosoś do odjazki nie wszedł. Wobec tego, że w tym czasie zaobserwowano obecność łososi powyżej odjazki w okolicach Harkłowej i N. Targu, jak również bezpośrednio poniżej odjazki, celem zdobycia tych ryb zarządzono szereg połowów „na podgonkę“ (ryc. 8) i „na światło“. W okolicach Harkłowej i N. Targu połowy te dały 40 sztuk tarlaków z czego 36 ikrzaków i tylko 4 mlecza. Pod Frydmanem, poniżej odjazki, złowiono zaledwie 11 ikrzaków i 3 mlecza.

Materiał uzyskany z tych połowów naogół przedstawiał małą wartość, gdyż złowione ikrzaki i mlecza były przeważnie schorzone. Podczas przetrzymywania dla dojrzewania ikry i mlecza, stosunkowo znaczna ich ilość zginęła, pozostałe zaś dały znikomą ilość ikry.

Wędrówka łososi, a zarazem i połowy na odjazce rozpoczęły się w dn. 1. X. W dniu tym i następnym weszło do ogródka po jednym samcu. W tym samym czasie zauważono, że poniżej odjazki zaczynają się gromadzić świeżo przybyłe sztuki. Należy przypisać bardzo niskiemu poziomowi wody, że nie posunęły się one wyżej i nie weszły do ogródka. Wędrówka łososi ujawniła się dopiero w dn. 4. X., kiedy nastąpił przybór i poziom wody podniósł się o 24 cm. W nocy tej schwytano do odjazki 9 sztuk, a następnej 11 sztuk łososi. Wpływ tego przyboru trwał do 10. X. i w tym czasie złowiono 58 ryb. Przez dwa dalsze dni 11. i 12. X. złowiono po 3 ryby, a w dn. 13. X. — 4 ryby, przyczem zauważono, że łososi gromadzą się na głębszej wodzie poniżej odjazki. Wobec tego w dn. 13. X. był zorganizowany niżej odjazki połów sieciami, rezultatem którego było zdobycie 12 tarlaków. Następnie w okresie czasu od 14. X. do 2. XI. czyli w ciągu 22 dni było złowione tylko 57 sztuk łososi. Należy zauważyć, że poziom wody w tym czasie obniżył się o 29 cm w porównaniu z dn. 4. X.

Dnia 1. XI. o godz. 2 po poł. rozpoczął się drobny deszcz, wieczorem deszcz wzmógł się a w nocy przysła burza. Woda zaczęła przybierać i w dn. 3. XI. poziom wody wzrósł do 25 cm powyżej zera t. j. wzrósł o 35 cm w porównaniu z poziomem z dn. 1. XI. Potem rozpoczął się dość szybki spadek wody i poziom jej w dn. 8. XI. doszedł ponownie do zera.

Ten stosunkowo nieznaczny przybór wystarczył, aby resztki wędrującego łososa, pozostałe poniżej odjazki ruszyły odrazu do góry i w dn. 3. XI. odjazka miała rekordowy po-

łów — 4 samce i 31 samic. W następne dwa dni złowiono jeszcze 34 sztuki, a przez ostatnie 3 dni tylko 6 sztuk łososi — samic.

Dnia 9 listopada wędrówka skończyła się, gdyż później łososi do odjazki nie trafiały.

Szczegółowe dane dotyczące codziennych połowów przytaczany w poniższej tabeli.

Tabela II.

Patrz stronnica ras'epna.

V. Rezultaty połowów. Jak widać z powyższej tabeli połowy „na podgonkę“ i na światło urządzone od 20. IX. do 1. X. 1924 r. dały tylko 13% samców i 87% samic. Stosunek ten jest tembardziej dziwny, że samce zwykle pierwsze pojawiają się na tarliskach. Objąsnić go sobie można faktem, że ryby złowione w tym czasie nie pochodziły z jesiennego ciągu, a należały do tych egzemplarzy, które już na wiosnę każdego roku pojawiają się w górnym biegu Dunajcu. W lecie w lipcu i pierwszej połowie sierpnia 1924 r. panowało na Dunajcu śnięcie łososi z objawami furunkulozy, któremu ulegały przedewszystkiem samce. Furunkuloza więc naruszała normalny liczebny stosunek samców do samic.

Jesienna wędrówka łososi od 1. X. do 8. XI. dała w rezultacie 227 sztuk ryb w tem 32,6% samców, a samic 67,4%. W porównaniu z rokiem 1923, kiedy ilość samców wynosiła 35% ogólnego połowu, widzimy pewne zmniejszenie się stosunkowej ilości samców. Nie jest rzeczą wykluczoną, że jest to wpływ chorób, szerzących się na Dunajcu wśród wędrujących łososi, szczególnie intensywnie w r. 1924.

VI. Charakter wędrówki łososi na tarliska. Połowy jesienne podczas kampanji w 1923 i 1924, oraz zebrane na miejscu informacje świadczą, że łosoś pojawia się na górnych rewirach Dunajcu powyżej VII rewiru już w końcu maja. Łososi przybyłe na początku i w ciągu lata pozostają tam aż do jesieni, t. j. do okresu tarła. W drugiej połowie września lub w pierwszych dniach października zależnie od poziomu i temperatury wody w Dunajcu rozpoczyna się jesienny ciąg łososi na tarliska. Łososi te z reguły posiadają gruczoły płciowe w stanie dojrzałym lub b. bliskim dojrzałości i zwykle można ich użyć dla sztucznego zapłodnienia albo bezpośrednio po odłowieniu, albo po kilkodniowym przetrzymaniu.

Obraz jesienny wędrówki łososia na tarliska daje tabela II. Zawiera ona nietylko rezultaty odłowów na odjazce, lecz również połowów za pomocą sieci na przestrzeni do 1 km

Data		Ilość sztuk			Waga połowu w kg			Uwagi	Data		Ilość sztuk			Waga połowu w kg			Uwagi
		sami- ce	samce	Razem	sami- ce	samce	Razem				sami- ce	samce	Razem	sami- ce	samce	Razem	
²⁰ IX	³⁰ do IX	47	7	54	—	—	—	Połowy z pod- goniek, nie wa- żone Tarlaki chore	20. X.	1	—	1	4,—	—	4,—		
1. X.		—	1	1	—	6,—	6,—		21. X.	4	1	5	17,5	9,—	26,5		
2. X.		—	1	1	—	7,—	7,—		22. X.	3	1	4	7,5	4,—	11,5		
3. X.		—	—	—	—	—	—		23. X.	4	2	6	20,5	10,—	30,5		
4. X.		2	7	9	5,—	39,—	44,—	Połowu nie było 1 O nie ważona +	24. X.	3	—	3	15,—	—	15,—		
5. X.		3	8	11	17,—	48,—	65,—		25. X.	2	2	4	3,5	12,5	16,—	1 O nie waż. +	
6. X.		3	2	5	9,5	10,5	20,—		26. X.	1	—	1	6,—	—	6,—	1 ♂ na sieci	
7. X.		3	3	6	12,5	16,5	29,—		27. X.	—	—	—	—	—	—		
8. X.		5	8	13	22,—	46,5	68,5		28. X.	4	2	6	18,5	10,5	29,—	Sieciami 5 O O ++	
9. X.		4	3	7	16,5	17,5	34,—		29. X.	3	1	4	15,5	4,—	19,5	1 ♂	
10. X.		2	5	7	12,5	33,5	46,—		30. X.	7	2	9	33,5	14,—	47,5	1 O siecią +	
11. X.		2	1	3	11,—	7,—	18,—		31. X.	2	2	4	10,5	11,5	22,—	Sięcią 1 O +	
12. X.		2	1	3	9,—	5,5	14,5		1. XI.	1	—	1	7,5	—	7,5	1 ♂	
13. X.		10	6	16	50,—	39,5	89,5	Z tego sieciami 7 O O 1 5 ♂ ♂ ++	2. XI.	6	—	6	17,—	—	17,—	1 O siecią +	
14. X.		1	3	4	4,5	16,—	20,5		3. XI.	31	4	35	139,5	26,5	166,—		
15. X.		—	—	—	—	—	—		4. XI.	18	3	21	92,5	20,5	113,—		
16. X.		3	3	6	13,—	10,5	23,5	Półów tylko sieciami	5. XI.	12	1	13	66,5	5,5	72,—		
17. X.		2	1	3	10,5	5,5	16,—		6. XI.	2	—	2	7,—	—	7,—	1 O nie waż. +	
18. X.		3	—	3	16,—	—	16,—		7. XI.	2	—	2	11,—	—	11,—		
19. X.		—	—	—	—	—	—	Połowu nie było	8. XI.	2	—	2	7,—	—	7,—		
									Ogół.	200	81	281	709	436,5	1145,5	nie ważne	
													+50 szt.	+7 szt.	+57 szt.		

poniżej odjazki. Połowy sieciami i sakami w tym okresie czasu odbywały się wtedy, kiedy spostrzegano gromadzenie się poniżej odjazki świeżo przybyłych łososi, którym jednak niski poziom wody nie pozwalał na wejście do ogródka. Odłowy takie przedsiębrano niekiedy w trakcie odbywania naturalnego tarła, tak, że odławiano samice częściowo lub nawet zupełnie wytarte.

Tabela ta wykazuje między innymi, że podobnie, jak to stwierdzono w r. 1923, wędrówka większej ilości samców przypada na pierwszą połowę okresu tarła.

Ten charakter wędrówki uwydatnia się jeszcze jaskrawiej, jeśli weźmiemy pod uwagę skład połowów między 1 a 9 listopada t. j. przy końcu połowów, kiedy samice stanowiły 48,4% ogólnej ilości samic, a samce zaledwie 10,8% ogólnej ilości samców schwytanych podczas kampanji.

W roku 1923 w ciągu 21 dni (z połowem) złapano do odjazki we Frydmanie 41 sztuk samców i na pierwsze 19 dni czynności odjazki przypada 31 samców czyli 75,6% ogólnej ich ilości.

W r. 1924 mieliśmy 34 dni (z połowem) i na ogólną ilość złowionych samców (74) w pierwsze 17 dni odjazka dała 71,5% (53 ryby) ogólnej ilości samców.

Co się tyczy samic, to można zauważyć, że większa część samic węduje w drugiej połowie okresu tarła, gdyż pierwsze 17 dni odłowu dały zaledwie 30,6% ogólnej ich ilości.

VII. Czynniki wpływające na przebieg wędrówki i tarła.

Jeżeli porównamy wysokość dziennych odłowów z wyżej przytoczonymi w tabeli I. danymi, dotyczącymi temperatury i wahań poziomu wody w Dunajcu spostrzec łatwo możemy, że początek wędrówki zależy od temperatury, przebieg jej zaś uwarunkowany jest występowaniem sporadycznych przyborów.

Istotnie pierwsze ryby ukazały się w odjazce w dniu 1. X., kiedy temperatura wody opadła poniżej 9^o R., chociaż poziom wody w dniu tym był niższy, niż kiedykolwiek od chwili ustawiania odjazki, a w porównaniu z poziomem z dn. 21. IX. woda opadła o 16,5 cm. Termin więc rozpoczęcia wędrówki nie zależał od obfitości wody.

Zwrócić należy przytem uwagę na fakt, że w r. 1923, kiedy temperatura wody w Dunajcu była niższa niż w tym samym czasie w 1924 r., wędrówka łososi rozpoczęła się przed 1 października. Zależność przesunięcia w pewnych granicach terminu przybywania łososi na tarliska od wysokości temperatury jest zatem dość widoczna.

Intensywność połowu na odjazkę w czasie października wzmagała się w sposób zupełnie widoczny od podniesienia się poziomu wody. Zależność taka jest rzeczą zrozumiałą, jeśli zważymy, że Dunajec na przestrzeni powyżej Czorsztyna ma liczne kamienie, mielizny, t. zw. garby, przez które przy niskim poziomie wody, łosoś albo nie jest w stanie się przedostać, albo też przebywa je z nadzwyczajnym wysiłkiem i rezygnując z dalszego posuwania się, odbywa tarło naturalne w niższych partjach rzeki. —

Dzięki przezroczystości wody Dunajca byliśmy niejednokrotnie świadkami naturalnego tarła lub przygotowań do tarła przed samą odjazką lub nawet już w ogródku odjazki, dokąd trafiły samce i samice. Samica przygotowuje się do tarła oczyszczając kamienie z obrastających je glonów i ruchami ciała, przedewszystkiem zaś ogona, porusza kamienie, które silny prąd wody unosi nieco dalej. W ten sposób formuje się lekkie zagłębienie oczyszczone z glonów i odcinające się od ciemnego tła dna jak biała plama. Samiec podczas tarła trzyma się nie obok samicy, która przewraca się z jednego boku na drugi, pokazując co chwila biały brzuch, lecz o parę metrów wyżej w górę prądu. Dzięki temu wypuszczona przez samca sperma porwana prądem wody otacza samicę jakby obłokiem i może odrazu trafić na ikrę, którą jednocześnie wypuszcza samica do zagłębienia, wygrzebanego poprzednio. Jest rzeczą interesującą, że zwykle poniżej pary trących się łososi obserwowano pstrągi i lipienie, żarłocznie polujące na ikrę porwaną dalej, niż należałoby, przez prąd wody. —

Oprócz czysto mechanicznego wpływu na ułatwienie wędrówki łososi przybór wody wzmaga intensywność ciągu ryb przez występujące wraz z przyborem zmętnienie wody. Łosoś, zgodnie ze swemi abyssalnemi nawyknięciami unika światła i dlatego w czystej przezroczystej wodzie w ciągu dnia ukrywa się w głębszych i zacienionych partjach rzeki. Wędrówkę swą odbywa tylko pod osłoną nocy. W razie przyboru, który niesie mętną wodę, skłonność łososa do unikania światła jest zaspokojona w znacznym stopniu i wtedy odbywa on swą podróż nie tylko nocą ale i w ciągu dnia.

Wpływ przezroczystości wody na ciąg łososa uwydatnił się w dn. 4. i 8. X. zwłaszcza zaś w dn. 3. i 4. XI., kiedy pod wpływem przyboru woda w Dunajcu silnie pomętniała. Wtedy właśnie znaczna część łososi weszła do ogródka odjazki w dzień, podczas gdy zazwyczaj połów odbywał się w porze nocnej.

VIII. Powrotna wędrówka. Wiek tarlaków. Kiedy i z jaką szybkością odbywają łosose trące się w Dunajcu swą powrotną wędrówkę do morza i czy wracają stamtąd na powtórne tarło do Dunajca nie jest rzeczą wyświeconą należycie. Kilkanaście egzemplarzy łososi, łuski których poddano zbadaniu, wykazały wiek 4—5 lat przed wejściem do rzeki na tarło, z czego 1—2 lat w wodzie słodkiej i 2 do 3½ lat w wodzie morskiej. Żaden jednak ze zbadanych egzemplarzy nie nosił śladów poprzedniej wędrówki godowej.

Sądząc ze stanu samców, które po naturalnem tarle spływały wdół rzeki i zatrzymały się na płocie odjazki w r. 1923, można przypuszczać, że wszystkie lub prawie wszystkie samce giną wkrótce po odbytem tarle. Samice, jak się zdaje, znoszą tarło znacznie lepiej, jak to można było wywnioskować z obserwacji nad samicami, użytymi do sztucznego tarła.

Podczas kampanji 1924 r. celem uzyskania bezpośrednich danych, dotyczących losów samic po tarle, wpuściliśmy po pobraniu ikry 69 samic opatrzonych znaczkami srebrnymi z literami R. P. P. i liczbą porządkową. Znaczkę te są za pomocą kółka ze srebrnego drutu umieszczone, były bezpośrednio przed pierwszym promieniem płetwy grzbietowej (ryc. 12).

Samice znakowane w ten sposób wielokrotnie dało się obserwować poniżej odjazki w kilka dni po wypuszczeniu. Zdarzało się, że samica pozbawiona ikry i po zaopatrzeniu jej znaczką wypuszczona do Dunajca, markowała tarło z podchodzącymi z niższych partji rzeki samcami. Trzykrotnie zdarzył się wypadek, że wytarty i znakowany egzemplarz samicy wracał po kilku dniach w górę rzeki i był chwytany w ogródku odjazki. Świadczyłoby to, że pozbycie się ikry przez samicę w sposób sztuczny, nie pozbawia ją natychmiast popędu płciowego. Jednocześnie pozwala to przypuszczać, że stan zdrowia samicy sztucznie wytartych był bardzo dobry. Wedle doniesień rybaków egzemplarze zaopatrzone błyszczącymi srebrnymi znaczkami, obserwowano jeszcze w końcu grudnia 1924 r. w okolicach Gromowiec, t. i. o kilkanaście kilometrów poniżej odjazki.

IX. Analiza połowów. Waga i wymiary tarlaków. Jak wskazuje wyżej przytoczona tabela połowów (tabela II), z ogólnej ilości 281 ryb schwytych podczas kampanji 1924 r. zważono 227 sztuk łososia, z czego 150 samic ważyło 709 kg, zaś 74 samce — 436 kg.

Poniższa tabelka podaje zestawienie rezultatów połowów w r. 1923 i 1924.

Tabela III.

Kampanja	Ilość sztuk			Waga w kilogram.			U w a g a
	samicie	samce	razem	samicie	samce	razem	
1923	99	52	151	464	272	736	Oprócz podanych obok ilości złowionych łososi, schwytano w r. 1924 57 tarlaków, które nie były zważone i w niniejszym zestawieniu nie figurują
1924	150	74	224	709	436	1145	
razem	249	126	375	1173	708	1881	

Tabelka powyższa wskazuje, że przeciętna waga samicy łososi, odbywającej tarło w Dunajcu wynosi 4,7 kg, przeciętna waga samca 5,6 kg, zaś przeciętna waga sztuki łososi bez względu na płeć 5,0 kg.

Wahania ciężaru poszczególnych sztuk łososi, poławianych w ciągu dwu kampanji zreasumowane są w następującej tabelce.

Tabela IV.

Waga sztuki	Sztuk samic			Sztuk samców			Samice i samce z r. 23 i 24
	23 r.	24 r.	razem	23 r.	24 r.	razem	
1 — 2 kg	—	7	7	—	1	1	8
2 — 3 kg	—	17	17	—	3	3	20
3 — 4 kg	33	37	70	8	10	18	88
4 — 5 kg	24	34	58	13	10	23	81
5 — 6 kg	16	30	46	11	21	33	79
6 — 7 kg	11	17	28	11	14	25	53
7 — 8 kg	9	7	16	5	8	13	29
8 — 9 kg	4	1	5	3	6	9	14
9 — 10 kg	—	—	—	—	—	—	—
10 — 11 kg	2	—	2	—	1	1	3
11 — 12 kg	—	—	—	1	—	1	1

Tabelka ta wskazuje, że pomiędzy samicami najczęściej trafiają się sztuki ważące ponad 3 kg do 4 kg włącznie, zaś pośród samców najwięcej egzemplarzy waży ponad 5 kg do 6 kg włącznie. Najmniejsza waga jednej sztuki łososi wynosiła 1,5 kg, największa zaś (samiec) — 12 kg.

Pomiary długości wzięte były tylko w r. 1924 ze 143 ryb, w czym pomierzono 101 samic i 42 samce.

Tabela V.

Długość absolutna w cm/cm	Ilość sztuk		
	samice	samce	razem
65 — 70	4	2	6
70 — 75	17	4	21
75 — 80	21	2	23
80 — 85	37	10	47
85 — 90	18	12	30
90 — 95	4	10	14
95 — 100	—	2	2

Pomiary, na podstawie których zestawiono powyższą tabelkę, wskazują, że średnia długość samicy wynosiła 80,2 cm, średnia długość samca — 85,8 cm. Najmniejsza długość 1 sztuki wynosiła 67 cm, największa 98 cm.

X. Choroby łososi w Dunajcu. Jeszcze kampanji 1923 r. zauważono wśród wędrujących tarlaków chorobę o charakterze epizootycznym. Choroba ta powtórzyła się w 1924 r. znacznie wcześniej i z większą niż zwykle siłą, co przypuszczalnie może być wytłumaczone nadzwyczajnie wysoką temperaturą i niskim poziomem wody w Dunajcu w lecie 1924 r. Już w lipcu Towarzystwo Miłośników Sportu Wędkowego w Krakowie zawiadomiło Min. Roln. i D. P. o tem, że łosose giną w znacznych ilościach i że choroba przerzuciła się na pstrągi i lipienie. Objawy tej choroby wyraźnie stwierdzono na materiale pochodzącym z połowów między 20 a 30 września składającym się z samic i z samców z niedojrzalymi produktami płciowymi. Prawie wszystkie łosose złowione w tym czasie jak już wspominaliśmy wyżej nosiły mniej lub więcej wybitne ślady chorób i bardzo i bardzo źle wytrzymały przechowywanie w zamkniętych stawach przy wylęgarni na Kowalcu pod N. Targiem i w Poroninie, lub też w ogrodzonej części Dunajca pod Frydmanem.

W końcu września na płocie odjazki niejednokrotnie były znajdowane przyniesione prądem wody martwe pstrągi i lipienie, ale w takim stanie rozkładu, że do zbadania były niezdatne. Materiał późniejszy, w okresie tarła, zdobyty już po 1. X. zawierał też dużo chorych ryb i podobnie jak w r. 1923 wszystkie samce zginęły, lecz śmiertelność pośród samic była nieznaczna.

Badania chorych ryb i sekcja znacznej ilości martwych egzemplarzy pozwalają przyjść w sprawie chorób łososi do następujących wniosków:

W r. 1924 pośród ryb łososiowatych na Dunajcu były nie jedna lecz dwie choroby o charakterze epizootycznym. Łososie z wędrówki wcześniejszej, letniej, t. j. te, które przeszły do górnego Dunajca jeszcze przed połową września chorowały na typową opisaną jeszcze przez Hofera, furunkulozę. Łososie zaś z późniejszej jesiennej wędrówki w rzadkich jedynie razach były zarażone tą chorobą i w przeważnej ilości wypadków śnięcia zauważono objawy różne od furunkulozy, a identyczne z objawami stwierdzonymi podczas kampanji w r. 1923.

Ryby, chorujące na furunkulozę miały na ciele kilka wrzodów, ilość których wahała się od 1—3 i w rzadkich wypadkach więcej. Na pierwszy rzut oka wrzody te, okryte łuską i nie mające ubarwienia wyglądały jak niewielkie puchliny napełnione pod skórą krwistym płynem. Sekcja takich wrzodów wyjaśniła, że puchliny te nie są lokalnymi wrzodami i że zapalenie i rozpad tkanki mięsnej nie ogranicza się do miejsca wrzodu, lecz idzie znacznie dalej. Wrzód, znajdujący się na ciele ryby jest tylko początkiem tej strasznej rany, którą wyjawia umiejętnie przeprowadzona sekcja. Od każdego wrzodu w głębi mięśni i wzdłuż ciała ciągnie się pośród zniszczonej tkanki mięsnej kanał napełniony krwistą cieczą. Długość tego kanału bywa tak znaczna, że w niektórych wypadkach zajmuje niemalże całą długość ciała ryby. Kanał kończy się w głębi mięśni i im dalej idzie kanał od wrzodu, tem bardziej zmniejsza się jego średnica (ryc. 15).

Drugi objaw towarzyszący furunkulozie wykazały sekcje jamy brzusznej, która we wszystkich prawie wypadkach przedstawiała typowy obraz zapalenia otrzewnej. Ostateczna przyczyna śmierci prawdopodobnie zależała od tego zapalenia, gdyż w pewnych wypadkach ryby, mające objawy zapalenia otrzewnej ginęły nawet wtenczas, kiedy wrzód i rana w głębi mięśni była bądź nieznaczna, bądź jej zupełnie nie było.

Druga choroba nieopisana jeszcze w literaturze jest prawdopodobnie przyczyną stałego ginięcia samców w okresie tarła. Zewnętrzne objawy tej choroby są następujące:

Złowiony zupełnie zdrowy na wygląd samiec łososia z typową dla niego szatą godową, z ciemną i grubą skórą na grzbiecie i bokach, po jakimś czasie zaczyna zmieniać ubarwienie. Na tle ciemnej skóry można zauważyć pojawienie z początku niewyraźnych jaśniejszych plam, polegających na zmętnieniu ciemnej i błyszczącej powierzchni. Z biegiem czasu plamy stają się wyraźniejsze i jaśniejsze, o konturach

bardzo nieregularnych, które przypominają nieco rysunek, jaki używają obecnie dla ochronnego malowania tanków, pociągów pancernych i t. p. Następnie rysunek ten zaczyna obrastać saprolegnium, rosi się biały, a równocześnie blednie i skóra otaczająca rysunek. Ponieważ saprolegnium lokalizuje się wyłącznie na miejscach rysunku, więc otaczająca go skóra pozostaje zawsze ciemniejsza. Obrastanie saprolegnium idzie w dalszym ciągu, całe ciało ryby blednie i ryba w tym stanie umiera. Aparat skrzelowy takich ryb posiada zawsze kilka ognisk obrośniętych saprolegnium, który szczelnie łączy pomiędzy sobą dwie ewentualnie trzy łuki skrzelowe, nie dając im w ten sposób możliwości funkcjonowania.

Rzecz saprolegnium na skórze i skrzelach łososia w danym wypadku może być traktowany jako zjawisko wtórne, gdyż substratem dla rozwoju tej pleśniawki mogą być tylko martwe tkanki. Prawdopodobnie mamy tu do czynienia z chorobą pochodzenia bakteryjnego. Przypuszczenie to znajduje poniekąd stwierdzenie w tym skomplikowanym rysunku, który podaliśmy wyżej i który można widzieć na załączonej fotografii. Prawie wszystkie samce złowione w r. 1923 i 1924 zginęły przy objawach powyżej opisanych, natomiast u żadnej ze złowionych samic nie spostrzeżono charakterystycznych cech choroby, nawet w jej początkowych stadiach (ryc. 14).

XI. Przebieg i rezultat sztucznego zapłodnienia ikry. Techniczne uposażenie punktu we Frydmanie, sposób segregacji połowu były te same co i podczas kampanji 1923 r. Możliwość przetrzymywania samców nie w zamkniętych skrzyniach lecz w ogrodzonej przybrzeżnej części rzeki (ryc. 9), nie uchroniła samców od chorób, jednakże pozwoliła na dłuższe przechowywanie. Dzięki temu do samego końca kampanji nie brakowało nam samców dla zapłodnienia uzyskanej ikry.

Zapłodnienie ikry odbywa się sposobem suchym (ryc. 11). Zwykle wyciskano ikrę z dwóch, niekiedy z trzech samic na miskę, poczem dodawano po kilkanaście kropli mleczka z dwóch samców. Używanie do zapłodnienia porcji ikry mleczka z dwóch samców było stosowane celem zmniejszenia ryzyka użycia mleczka niezdatnego do zapłodnienia, co wobec mniejszego lub większego schorzenia tarlaków mogło łatwo mieć miejsce. Samce, zależnie od ich stanu, były używane kilkakrotnie dla zdobycia potrzebnego mleczka.

Przy zapłodnieniu zwracano baczna uwagę, aby ikra wyciskana do miski była zupełnie sucha i dlatego starannie osuszano nie tylko miskę, ale i tarlaki bezpośrednio przed wyciskaniem produktów płciowych.

Po dodaniu do ikry mleczka i po dokładnem, lecz ostrożnym wymieszaniu, dolewano wody, mierzając z pewn. przerwami w dalszym ciągu; poczem pozostawiano całą zawartość miski na 1—2 minuty w spokoju. Po tej przerwie następowało przemywanie ikry, aż do zupełnego pozbycia się jej lepkości i umieszczenie jej w pływającym wylęgowym aparacie. Zbyteczną rzeczą jest podkreślić, że wyciskanie ikry odbywało się z należytą ostrożnością w ten sposób, aby mieć pewność, że uzyskana ikra jest dojrzała.

Poniższa tabelka podaje daty i ilość wytartych samic.

Tabela VI.

Data	Ilość wytartych samic	Data	Ilość wytartych samic
4. X.	1	21. X	3
5. X.	2	22. X.	5
6. X.	2	23. X.	4
7. X.	1	24. X.	4
8. X.	1	25. X.	2
9. X.	6	26. X.	3
10. X.	3	27. X.	—
11. X.	2	28. X.	3
12. X.	1	29. X.	4
13. X.	7	30. X.	7
14. X.	5	31. X.	1
15. X.	—	1. XI.	2
16. X.	5	2. XI.	6
17. X.	5	3. XI.	24
18. X.	3	4. XI.	17
19. X.	1	5. XI.	17
20. X.	1	6. XI.	2
		7. XI.	2
		8. XI.	2

Razem 154

Przez cały czas kampanji wytarto na miejscach połowu we Frydmanie 154 sztuk samic, które dały 1.179.400 ziarn ikry. Na jedną więc samice wypadła zatem przeciętnie 7.650 ziarn ikry na 1 kg wagi — około 1600 ziarn. Rzeczywista płodność jest nieco wyższa, gdyż pewna część samic dostała się w nasze ręce już po częściowem skutecznieniu naturalnego tarła.

Niezależnie od wyżej podanych wyników tarła sztucznego we Frydmanie uzyskano ze złowionych na podgonkę w okolicach N. Targu 36 sztuk samic 81000 ziarn ikry. Tak mała wydajność tłumaczy się tem, że samice te, jak już parokrotnie wspominaliśmy, były przedewszystkiem schorzone, a pozatem wytrzymały b. uciążliwy transport w beczkach z miejsca połowu do wylęgarni na Kowańcu pod N. Targiem i do wylęgarni w Poroninie. Wskutek tych okoliczności większa część samic zginęła przed zupełnem dojrzaniem ikry.

Ogółem połowy na Dunajcu dały 1.260.000 ziarn ikry.

XII. Transport ikry do wylęgarni. Ikra zapłodniona we Frydmanie była przetrzymywana w aparatach pływających przez 24—48 godzin poczem była wysyłana na ramkach do wylęgarni w Poroninie i na Kowańcu. Wedle powziętego zgóry planu ilość ikry została podzielona między te dwie wylęgarnie w stosunku do ich pojemności.

Straty przewozowe do Poronina normalnie wynosiły 20⁰/₀. Jednakże jeden z największych transportów, zawierający 96.000 ikry, z niewyjaśnionych przyczyn dał 70.000 ziarn straty. Ten jeden szczególnie niepomysłny transport wpłynął na to, że przeciętnie straty przy przewozie do Poronina wynosiły zgórą 38%.

XIII. Przyczyny strat transportowych. Transport odbywał się zwykle w 24 do 48 godzin po zapłodnieniu ikry. Porównanie strat przewozowych w transportach wysyłanych w różnych terminach od chwili zapłodnienia, wskazuje, że najmniejsze straty dawały próbne transporty, wysyłane w 2—4 godzin po zapłodnieniu. Dwa takie próbne transporty, zawierające ogółem 41.800 ikry, dały zaledwie 2,7⁰/₀ strat. Należy zatem przypuścić, że zapłodniona ikra najlepiej wytrzymuje przewóz jeszcze przed pierwszym bruzdkowaniem jaja, a już po nabraniu należytej sprężystości po zetknięciu się z wodą.

W miarę postępu dzielenia się jaja, ikra staje się coraz bardziej czuła na wszystkie niewygody związane z przewozem.

Nie jest wykluczone, że na przebieg transportu działa ujemnie podwyższanie temperatury wewnątrz pakunku z ikrą, wskutek intensywniejszego oddychania ikry w późniejszych stadjach jej rozwoju. To wewnętrzne podwyższanie temperatury tem silniej będzie działało, im lepiej ikra jest izolowana od zewnętrznych zmian temperatury. Oczywiście, przeciwdziałać temu może zaopatrzenie ładunku ikry w dostateczną ilość lodu. Niestety miejscowe warunki nie pozwoliły na uży-

cie tego prostego środka, ponieważ najbliższem miejscem, gdzie można było nabyć lód i to ze znacznymi trudnościami był N. Targ odległy o 16 klm.

Niezależnie od powyższych okoliczności, przyczyn dość wysokich strat transportowych, podobnie jak i późniejszych strat podczas wylęgu, należy szukać w stanie zdrowotnym samców, użytych do zapłodnienia. Należy zauważyć, że nie mieliśmy ani jednego samca zupełnie zdrowego, gdyż wszystkie egzemplarze były w mniejszym lub większym stopniu dotknięte furunkulozą lub chorobą skrzeli, albo wreszcie chorobą objawiającą się w białawych plamach, obrośniętych pleśnią. Nie jest rzeczą wykluczoną, że ogólny stan zdrowia samców wpływał na jakość ich produktów płciowych. Mimo więc skrupulatnego zastosowania zwykłych ostrożności przy sztucznem zapłodnieniu ikry, część jej dzięki chorej spermie samców mogła być niezapłodniona. Ikra niezapłodniona, jak to potwierdziło doświadczenie wykonane przez nas na miejscu połowów może zachować swą przezroczystość przez szereg tygodni i dzięki temu może posiadać na oko wygląd zdrowy nawet w tym wypadku, kiedy rozpoczął się proces rozpadowy jaja.

Wskutek tego bez badania mikroskopowego jest rzeczą niemożliwą odróżnić ikrę niezapłodnioną od normalnej. Niekiedy po dłuższym przeciągu czasu, jednak zwykle przed okresem, w którym powinno nastąpić zaoczkowanie, niezapłodniona ikra mętnieje dzięki przepuszczeniu wody przez błonę jajową i straceniu białka. Można sądzić, że znany fakt wzrostu śmiertelności ikry łososiowatych, na krótko przed jej zaoczkowaniem, w pewnej mierze należy przypisać mętnieniu niezapłodnionych ziarn ikry.

Ważną luką w naszych spostrzeżeniach jest brak mikroskopowych badań stanu spermy używanej do zapłodnienia ikry i stanu rozwoju ikry w pierwszych dniach od chwili jej zapłodnienia.

Dla uniknięcia tak znacznych strat transportowych i wylęgowych, jakie pociągać za sobą musi transport w danych warunkach przy złej drodze, braku lodu, dużej stosunkowo odległości, jest rzeczą konieczną urządzenie wylęgarni w bezpośrednim sąsiedztwie miejsc połowu. Wylęgarnia taka winna pomieścić około półtora miliona ikry, któraby pozostawała tam aż do chwili zaoczkowania, poczem byłaby przetransportowana do istniejących wylęgarni w Poroninie i w N. Targu celem dalszego wylęgu.

Dla uniknięcia strat ikry wywołanych użyciem złej spermy należy bezwarunkowo zastosować mikroskopowe jej

zbadań przed użyciem do zapłodnienia. Jest to rzeczą praktycznie możliwą do przeprowadzenia nawet w polowych warunkach pracy.

XIV. Połowy u ujścia Skawy. Jesienią 1924 r. wykonana była próba uzyskania ikry łososi z tarlisk na Skawie, prawobrzeżnym dopływie Wisły, wpadającym do niej poniżej Oświęcimia.

XV. Warunki biologiczne tarlisk na Skawie i Sole. Tarliska na Skawie, podobnie jak w Sole i Czarnej Wiśle były niegdyś bardzo licznie odwiedzane przez łososię. Obecnie ilość łososi w tamtych okolicach b. się zmniejszyła. Do Czarnej Wisły łosoś zachodzi tylko przygodnie, tarliska w Sole nie mają większego praktycznego znaczenia. Pewną rolę w rozmnażaniu się łososi odgrywa jeszcze Skawa. Główną przyczyną zmniejszenia się ilości łososi w górnej części Wisły i jej dopływach jest niewątpliwie silne zanieczyszczenie Przemszy i Białki, przepływających przez wysoko uprzemysłowane okolice Śląska. Ścieki fabryczne, wchodzące do tych rzeczek nie tylko prawie doszczętnie wyniszczyły ich życie organiczne, ale niekiedy, zwłaszcza w lecie przy niskim stanie wody wywołują masowe śnięcie ryb nawet w odcinkach Wisły znacznie odległych od ujścia zanieczyszczonych rzeczek.

Zanieczyszczenie wody w Wiśle przez Przemszę i Białkę sięga normalnie, aż do ujścia Skawy i stanowi dla łososi przeszkodę trudną do przebycia w ich wędrówce na tarliska wyżej położone.

XVI. Czas wędrówki i tarła na Skawie. Jesienny ciąg łososi w górnym biegu Wisły odbywa się znacznie później niż na Dunajcu. Podczas, gdy tarło łososi dunajcowego kończy się w pierwszych dniach listopada, łosoś ciągnący do Skawy pojawia się w Wiśle poniżej ujścia Skawy dopiero w listopadzie i ciąg jego trwa, aż do połowy grudnia. Składanie ikry w Skawie odbywa się w ciągu grudnia i przeciąga się niekiedy, aż do do drugiej połowy stycznia.

Niestety nie posiadamy ścisłych danych co do czasu wstępowania łososi, odbywającego tarło w Skawie, z morza do Wisły. Dane statystyczne dotyczące połowów łososi w ujściu Wisły, zbierane przez szereg lat przez prof. A. Seligo w Gdańsku, wskazują, że główny ciąg łososi z morza odbywa się tam w ciągu miesięcy zimowych, później intensywność wędrówki znacznie spada, lecz trwa przez całą wiosnę i lato. Wedle informacji zebranych przez A. Seligo, łososię, wchodzące do Wisły w ciągu miesięcy zimowych są mniejsze na-

ogół od łososi wiosennych i letnich. Jest rzeczą prawdopodobną, że na wiosnę i w lecie w połowach na terytorjum dolnej Wisły pojawiają się w przeważnej ilości egzemplarze łososia skawskiego, podczas gdy w zimie ciągną łososie, które w następnej jesieni mają odbyć tarło w Dunajcu. Przypuszczenie to poparte może być faktem, że łosoś skawski jest znacznie większy od dunajeckiego i że rybacy u ujścia Wisły twierdzą, że późną jesienią (listopad) i zimą poławia się w Wiśle przedewszystkiem odmiana łososia, zwanego przez nich „Silberlachs“, podczas gdy wiosną i latem ukazują się ryby, zaliczane przez nich do kategorii łososi, zwanych „Seelachs“.

XVII. Rezultaty połowów u ujścia Skawy. Próbné połowy u ujścia Skawy w listopadzie 1924 roku były wykonane przy pomocy sieci. Dały one tylko 13 sztuk tarlaków w tem 10 samic. Łososie schwytane musiały być przechowane w oczekiwaniu na zupełne dojrzewanie ikry aż do pierwszych dni grudnia. Sztuczne tarło dało około 85.000 ziaren ikry, która była nazajutrz po zapłodnieniu przetransportowana do wylęgarni na Kowańcu. Straty transportowe wyniosły 11,4%. Należy zauważyć, że u tarlaków poławianych u ujścia Skawy nie zauważono żadnych objawów chorób, występujących tak powszechnie u łososi dunajeckich.

XVIII. Uwagi w sprawie morfologii i biologii łososi w dorzeczu Wisły. Celem uzyskania ściślejszych danych, dotyczących morfologii łososia, odbywającego tarło w Dunajcu zebrano podczas kampanji 1924 r. obfity materiał biometryczny. Materiał ten podlega obecnie opracowaniu.

Dotychczasowe wyniki prowadzonych badań oraz nowsza literatura ichtjobiologiczna pozwalają nam dojść do pewnych tymczasowych wniosków. Studja morfologiczne nad rodzajem *Salmo*, których wyniki znane są nam ze współczesnej literatury, wskazują, że formy tego rodzaju odznaczają się plastycznością.

Przykładem tej plastyczności może między innymi służyć jedyna autochtoniczna forma łososia w morzu Kaspijskiem. Łosoś kaspijski bywał zaliczony przez jednych do gatunku *Salmo salar*, przez drugich do *Salmo trutta*, lub też do specjalnych odmian jednego z tych gatunków, wreszcie przez innych do gatunku zupełnie odrębnego *Salmo labrax*. Obecnie jak komunikuje nam Dyrektor Laboratorium Ichtjobiologicznego w Baku, prof. A. N. Dzierżawin, udało mu się stwierdzić przy zastosowaniu zasad biometrycznych i zasad korelacji, że ten jedyny gatunek łososia kaspijskiego posiada dwie lub

nawet trzy lokalne rasy, których istnienie stoi w zależności od tych rzek (Kura, Samur), do których łosoś wchodzi na tarło i gdzie spędza pierwsze $1\frac{1}{2}$ —2 lat swego życia.

Interesująca próba O. Nordqvist'a („Times of entering of the Atlantic Salmon in the rivers“. 1924) ustalenia biologicznych odmian *Salmo salar*, zdaje się kierować na właściwe tory kwestje tej mieszaniny i zmienności cech morfologicznych, jaką spotykamy przy studjowaniu łososia.

Nawiązując spostrzeżenia nasze do klasyfikacji odmian biologicznych przyjętej przez Nordqvist'a możemy stwierdzić że:

1. łososie trące się w górnym biegu Dunajca i na Skawie należą do dwóch odrębnych form posiadających różne cechy biologiczne;

2. dunajecka rasa *Salmo salar* należy do grupy łososia oznaczonej przez Nordqvist'a, jako wchodzących do rzeki na więcej niż pół roku przed tarłem z mało rozwiniętymi gonadami; tarło tej rasy odbywa się w okresie od początku października lub końca września aż do pierwszych dni listopada;

3. kwestja przynależności skawskiej rasy łososia do jednej z grup biologicznych ustalonych przez Nordqvist'a wobec braku ścisłych spostrzeżeń co do czasu wstępowania do Wisły pozostaje narazie otwarta; według wszelkiego prawdopodobieństwa jednak łosoś odbywający tarło w Skawie należy do grupy łososi wchodzących do rzeki nie wcześniej niż na pół roku przed tarłem, które odbywa się w czasie od początku grudnia aż do pierwszych dni stycznia.

Tym różnicom biologicznym odpowiadają różnice cech morfologicznych obydwu grup.

Jak to już zauważył B. Dixon w swem sprawozdaniu z kampanji 1923 r., łosoś odbywający tarło w Dunajcu posiada cechy pośrednie między podanemi w literaturze ichtjologicznej dla typowych *Salmo salar* L. i *S. trutta* L., przez co zbliża się do takich form jak *Salmo salar* m. *relictus* (Malmgren) lub *S. hardinii* (Günth).

Natomiast cechy łososia skawskiego, różniące go na pierwszy rzut oka od dunajeckiego, a mianowicie większe rozmiary ciała (waga złowionych w 1924 r. tarlaków wahała się od 10 do 18 kg), większy stosunkowo rozmiar łusek, ubarwienie i t. d., zbliżają go bardziej do typowej formy *S. salar* L.

Odrębność cech zauważonych u łososia skawskiego i dunajeckiego nie przemawia za tem, aby można je było przypisać jedynie różnicom wieku, czy też różnicom okresów przebywania w morzu lub w wodzie słodkiej przed pierwszą

wędrówką do morza, a nie jest dostateczna, aby zaliczać obie formy do dwóch różnych gatunków. Z tego względu skłonni jesteśmy uważać, że w tym wypadku mamy do czynienia z dwoma samodzielnymi rasami gatunku *S. salar* L.

SPIS RYCIN UMIESZCZONYCH NA TABLICACH

NR. XIII do XVIII.

- Ryc. 1. Szopa dla personelu nad brzegiem Dunajca.
- Ryc. 2. Personel biorący udział w połowach na Dunajcu.
- Ryc. 3. Splatanie „poplotami“ z wikliny „dranek“ (sztachet) w „czasło“. „Czasło“ składa się ze 150 sztachet i stanowi część płotu odjazki.
- Ryc. 4. Budowa odjazki: ustawianie „czasła“ i przymocowywanie go do wbijanych w dno pali.
- Ryc. 5. „Ogródek“ odjazki.
- Ryc. 6. Ogólny widok odjazki.
- Ryc. 7. Odłów dolnego „ogródka“ odjazki sakami. Na pierwszym planie wejście dla ryb do „ogródka“ — t. zw. „podchód“.
- Ryc. 8. „Podgonka“ na Dunajcu.
- Ryc. 9. Urządzenia do przechowywania tarlaków.
- Ryc. 10. Łososie w Dunajcu przy brzegu.
- Ryc. 11. Wycieranie samicy łososia.
- Ryc. 12. Łosoś znakowany za pomocą srebrnej blaszki.
- Ryc. 13. Wypuszczanie znakowanego łososia.
- Ryc. 14. Łosoś samiec, obrośnięty pleśnią.
- Ryc. 15. Łosoś chory na furunkulozę. Zdjęty płat skóry i mięśni; widoczne rany w mięśniach.
- Ryc. 16. Ogólny widok wylęgarni na Kowańcu pod Nowym Targiem. Własność T-stwa Miłośników Sportu Wędkowego w Krakowie.
- Ryc. 17. Wnętrze wylęgarni na Kowańcu pod N. Targiem.
- Ryc. 18. Wylęgarnia w Poroninie, własność p. Pawła Guta.

Le saumon occupe une place importante dans la pêche côtière en Pologne. Suivant les données de la statistique officielle la valeur de la prise annuelle de saumon de 1921-1925 constitue 8—40% de la valeur totale de notre pêche maritime.

Il n'est pas possible de faire actuellement l'évaluation exacte de la quantité et de la valeur du saumon pris dans la Vistule et ses affluents. Je crois qu'on peut admettre que le rendement de la pêche fluviale du saumon est approximativement de 30—40% du rendement de sa pêche maritime.

Le Ministère d'Agriculture et des Domaines d'Etat qui avait entrepris l'alevinage artificiel du bassin de la Vistule, a organisé en 1923 et 1924 la campagne de pêche au saumon reproducteur dans la partie supérieure de Dunajec, près de Nowy Targ, c'est à dire, sur les lieux-mêmes de la ponte la plus abondante en Pologne.

A cet endroit le cours de Dunajec large ici de 90 metres, devient particulièrement rapide et impétueux.

On se sert dans la pêche du saumon reproducteur de claie, d'une longueur totale de 90 mt. (fot. 5, 6, 7); elle fermait la rivière dans toute sa largeur et permettait de capturer au passage, dans les conditions favorables, tous poissons en train de remonter le courant pour atteindre les principales frayères situées e namont des lieux de pêche.

Les conditions de la pêche au saumon durant la campagne du 1923 et 1924 ont été bien défavorables: en 1923, les inondations frèquentes et impetueuses détruisirent les installations de pêche; en 1924, au contraire, le niveau d'eau très bas. entrava la plus grande partie de saumons d'arriver à leurs frayères habituelles. Cepeadant on a pris, pendant ces deux campagnes, 432 reproducteurs, dont 133 mâles et 299 femelles (tab. II et III).

Il est caractéristique pour la migration des saumons que les mâles arrivent les premiers sur les lieux de ponte, de sorte que vers la fin de la période de frai montent les femelles seules.

D'après les observations faites en 1924 on costata qu'une certaine quantité de femelles et la grande majorité de mâles, pris sur les lieux de ponte, ont eu des branchies attaquées par Saprolegnia et que, surtout chez les mâles, la maladie de branchies fut accompagnée par une maladie de la peau (fot. 14); en meme temps on a constaté la furunculose, qui apparut déjà en été du 1924 sous la forme épizootique (fot. 15).

Selon toute probabilité, tous les mâles perissent après le frai, tandis que les femelles descendent le courant généralement en état satisfaisant.

Afin d'obtenir les données directes concernant la descente de saumons femelles après la ponte, on marqua en 1924 — 69 femelles au moyen de petites plaques d'argent, portant les lettres R. P. P. et le numéro d'ordre; les plaques étaient fixées à l'aide d'un fil d'argent immédiatement devant la nageoire dorsale (fot. 12, 13).

D'après l'examen de 375 poissons, dont 249 femelles et 126 mâles le poids moyen d'un saumon, arrivant pour le frai à Dunajec, a été de 5,2 kg, le poids moyen d'une femelle de 4,7 kg, le poids d'un mâle — 5,6 kg. Le tableau IV présente les variations de poids des saumons reproducteurs pris en 1923 et 1924. Le plus petit saumon pesait 1,5 kg, le plus grand (mâle) — 12 kg.

Les variations de longueur du saumon reproducteur sont données par le tableau V. La longueur moyenne d'un saumon mâle est de 85,8 cm, d'une femelle — 80,2 cm.

L'étude des écailles a démontré que les saumons reproducteurs arrivant pour le frai dans le Dunajec, sont âgés de 4—5 ans, après avoir vécu dans l'eau douce 1—2 années et à la mer 2—3½ années.

Aucun des saumons examinés ne portait sur ses écailles de traces de frai antérieur.

La pêche de saumons reproducteurs de Dunajec a rapporté en 1923 — 644.000, en 1924 — 1.179.400 d'oeufs que l'on a fécondé artificiellement.

On a obtenu, en moyenne, en 1923 — 6.500 oeufs et en 1924 — 7.650 par femelle. Par kilo de poids de femelle on a obtenu — 1.600 oeufs.

La fécondité réelle est plus grande, car quelques femelles ont été prises après une ponte naturelle partielle.

La fécondation artificielle a été faite sur les lieux mêmes de la pêche. Les oeufs fécondés après avoir été conservés pendant 24—48 heures dans les appareils incubateurs flottants, ont été transportés dans l'établissement de pisciculture à Nowy Targ, situé à la distance de 16 km ou bien à Poronin, après avoir subi un transport de 18 km par route et 1 heure en chemin de fer. Le transport s'est fait dans les conditions difficiles, et les oeufs ont souffert de chocs sur des routes en mauvais état. Malgré cela les pertes dues au transport ne dépassaient en moyenne 12%.

On a constaté que les oeufs supportent les mieux les fatigues de transport avant la première division de l'oeuf, mais après que les oeufs ont été bien imbibés d'eau. Deux transports d'essai de 41.800 oeufs, exécutés 2—4 heures après la fécondation, ont donné en moyenne 2,7% de pertes.

En novembre, 1924 on organisa à titre d'essai de pêche de saumons reproducteurs, près de l'embouchure de Skawa, affluent de la Vistule au dessus de Cracovie.

Vers le milieu de novembre, on a pris 13 saumons, dont 3 mâles. Les poissons ont été conservés dans les caisses flottantes sur la Vistule jusqu'au moment de maturation des éléments sexuels, c'est à dire, jusqu'à 7 décembre. On a fécondé artificiellement 75.000 oeufs obtenus de 8 femelles. Le oeufs ont été transportés, le lendemain de la fécondation, de Cracovie à Nowy Targ. Les pertes dues au transport ont été de 11,4%. Le poids de saumons pechés près de Skawa a varié de 10—18 kg.

La période du frai du saumon de Skawa commence dans les premiers jours de décembre et dure jusqu'aux premiers jours de janvier.

En se basant sur les observations du prof. A. Seligo, il est permis de supposer que selon toute probabilité, les saumons qui fraient dans Skawa quittent la mer et entrent dans l'embouchure de la Vistule au printemps et en été pour pondre en automne suivant; tandis que les saumons de Dunajec entrent dans la Vistule principalement aux mois de novembre et de décembre pour frayer au bout d'une année de séjour dans l'eau douce.

Pour obtenir les données plus exactes concernant la morphologie de saumons qui font leur ponte dans le bassin de la Vistule, on a recueilli en 1924 un matériel biométrique, qui fait actuellement l'objet d'études.

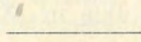
Les résultats préliminaires des observations et des recherches faites jusqu'à ce moment, ainsi que les données de la littérature ichtiobiologique permettent de constater que les saumons de Dunaec et de Skawa présentent deux formes biologiques distinctes.

Les différences morphologiques correspondent aux différences biologiques. Les saumons de Dunajec portent les caractères transitoires entre *Salmo salar* L. et *S. trutta* L. et se rapprochent de ce fait des formes telles que *Salmo salar* m. relictus (M. Å. M. gren) ou bien *S. hardini* (Günth.).

Les caractères du saumon de Skawa qui se distingue, surtout en sa livrée de noces, au premier coup d'oeils, de saumon de Dunajec par les dimensions du corps plus grandes, les écailles plus grandes, la pigmentation de la peau etc. le rapprochent de la forme type de *Salmo salar* L.

La différence de caractères entre le saumon de Skawa et celui de Dunajec ne permet pas de les attribuer à la seule différence d'âge, ou bien à la différence de durée de séjour dans l'eau de ruéc. Mais d'autre part, elle ne parait pas suffisante pour classer ces deux formes dans deux espèces différentes.

Pour cette raison nous sommes disposés d'admettre que dans ce cas-là nous avons à faire à deux races (?) distinctes de la même espèce *Salmo salar* L.



Kazimierz Demel (Hel)

KILKA UWAG O WARUNKACH ŻYCIA I ROZ-
MIESZCZENIU FLONDER (PLEURONECTIDAE)
W WODACH POLSKICH BAŁTYKU.

(Sur la répartition des Pleuronectidae dans les eaux polonaises
de la Baltique.)

Z tablicą nr. XIX.

Na ogólną liczbę 10 gatunków rodziny flonder (Pleuronectidae) notowanych dla Bałtyku, tylko cztery żyją na przestrzeni naszego morza: flonderka-stornia (Pleuronectes flessus), flondra-szolka (Pl. platessa)*, limanda przez kaszubów nazywana mącznicą (Pl. limanda) i skarp-turbot (Rhombus maximus)**.

Okres pojawu i połowu trzech gatunków (Pl. flessus, Pl. platessa, Rhombus maximus) przypada u nas na ciepłą porę roku na letnie i jesienne miesiące, średnio od połowy czerwca do połowy listopada. Jedynie limanda, przystosowana do głębszej jednostajnie chłodnej i zimnej i la-

*) Przez pomyłkę nazwana stornią w naszym spisie ryb morskich (Archiwum Ryb. Polskiego, tom I, zeszyt 3).

**) Wszystkie są gatunkami użytkowymi, choć każdy z nich w różnym stopniu. Najważniejszą rolę, jako gatunek o mięsie dobrym i u nas najliczniejszy odgrywa Pleuronectes flessus. Drugim z kolei co do ilości jest limanda, lecz jej mięso miękkie, prędko psujące się, zwłaszcza latem i niezbyt smaczne daleko przenosi ją poza gatunek poprzedni. Dwa pozostałe gatunki, wysoko szacowane ze względu na smaczne mięso, występują, niestety, mniej licznie w naszym morzu. Zwłaszcza stosuje się to do gatunku Pl. platessa, trafiającego się tylko w okazach pojedynczych wśród setek, a niekiedy i tysięcy Pl. flessus. Podobnie pojedynczo rozproszonym po dnie jest największy i najbardziej drapieżny z naszych gatunków — skarp turbot.

tem wody, poławiana jest również podczas zimy. Połowy jej jednak zimą nie osiągają nigdy nawet w przybliżeniu tego znaczenia, co połowy innych flonder latem. Tylko letnie połowy flonder mają takie znaczenie, że im, do pewnego stopnia, można przeciwstawić zimowe połowy ryb pelagicznych (szprot, śledź, łosoś). To też w szkicu niniejszym główną uwagę zwrócimy na letnie tereny życia flonder.

Pleuronectes flessus.

Latem flonderka-stornia zjawia się masowo u naszych wybrzeży, zarówno od strony Wielkiego jak i Małego morza, opanowując zasobne w pokarm tereny dna piaszczystego w wodach płytszych, średnio do 40 m głębokości.

Gdzie żyzne piachy szlamiste, porośłe glonami czerwonymi, schodzą głębiej, jak wzdłuż linii N-NW, licząc od cypla półwyspu Helskiego, dorosłe osobniki flonderki opuszczają się nieco głębiej, poniżej 40 metrów, nie wchodząc jednak na dno muliste, — teren letni innego gatunku — limandy. Wiedzą też o tem dobrze nasi rybacy kiedy mówią, że tam gdzie żyje mącznica, tam stornia nie pójdzie. Gdy podczas trawlowania latem i pod jesień zbyt wiele wpada im w sieci limandy, zwracają ku wodzie płytszej.

Młodociane flonderki, dochodzące zaledwie kilku centymetrów, posuwają się latem, w ciche dni słoneczne, aż pod samą linię brzegu, gdzie można je łatwo obserwować często nawet w kałużach na plaży. Te dobrze naświetlone i nagrzone wody ze szczególną troską winny być strzeżone przez ustawę rybacką, jako miejsca wzrostu młodych flonderek.

W miarę wzrostu młode flonderki opuszczają się głębiej (wędrówki młodociane) do powyżej przytoczonej granicy 40 m głębokości, którą należy uważać za granicę letniego życia flonderek w naszym morzu.

Rozmieszczenie normalne flonderki storni u brzegów Europy od Morza Białego po Morze Czarne, występowanie jej w Bałtyku, aż po część środkową zatoki Botnickiej, gdzie stopień zasolenia dochodzi zaledwie 0,3%, zapuszczanie się osobników pojedynczych daleko w ujściu rzek, wskazuje na małą wrażliwość gatunku na zmiany w stopniu zasolenia środowiska. Flonderka jest gatunkiem wybitnie litoralnym, euryhalinowym, na rozmieszczenie którego zmienny i słaby stopień zasolenia wód nie wywiera znacznego wpływu. Uzależniona

jest ona latem jedynie od płytkich, naświetlonych wód przybrzeżnych i dna piaszczystego.

W naszych wodach teren jej życia w okresie letnim i jesiennym, a więc w okresie, który nie jest jej okresem rozrodnym, obejmuje pas wód i dna piaszczystego okalający linię brzegu, do głębokości średnio 40 m (Mapka 1 na tab. XIX).

Pleuronectes platessa.

W przeciwstawieniu do flonderki, flondra szolka jest uzależniona wyraźnie w swym rozmieszczeniu normalnym od stopnia zasolenia wody. Masowo występuje ona w Bałtyku w zachodniej jego części, po wyspę Rugję, gdzie stopień zasolenia wody nie opada średnio poniżej 1‰. W wody słonawe ujść rzecznych nie zapuszcza się, jak gatunek poprzedni.

W prawdzie pojedyncze dorosłe osobniki trafiają się w wodach Bałtyku wschodniego, aż po wyspę Gotlandję i wybrzeża fińskie, nigdy jednak w tych miejscach nie mają spotykać się młodociane stadja tego gatunku *). Wymagają one do swego rozwoju bardziej słonego środowiska, niż wody Bałtyku wschodniego. Wszystkie więc szolki Bałtyku wschodniego, poczynając od głębi Bornholmskiej na wschód, należy uważać nie za miejscowe, lecz za emigrantów z Bałtyku zachodniego (R e i b i s c h).

W harmonji z warunkami życia i rozmieszczeniem gatunku, flondra szolka nie zjawia się też w wodach naszych masowo, lecz tylko w pojedynczych osobnikach, najczęściej mieszana z flonderką, rzadziej z limandą. Nigdy też nie jest ona u nas gatunkiem wyłącznym, lub co najmniej dominującym na pewnych przestrzeniach dna morskiego, jak flonderka lub limanda. Ze wszystkich naszych flonder najmniej liczna i pod względem użytkowym najmniejszą wskutek tego odgrywa rolę.

W słabszym stopniu niż limanda i flonderka, a może całkowicie nawet, flondra-szolka nie jest w swym życiu uzależ-

*) I. Hjort und C. G. Joh. Petersen, Kurze Uebersicht ueber die Resultate der internationalen Fischereiuntersuchungen.

Estr. du Vol. III Des Rapports et Procès-verbaux du Conseil international pour l'exploration de la Mer, Aout 1905, p. 25.

stornia od charakteru dna. Trafia się bowiem zarówno na dnie piaszczystem jak i mulistym. Wymagając jednak miejsc głębszych niż flonderka, zjawia się przeważnie w piętrach dolnych dna piaszczystego, najczęściej tam, gdzie piachy zmieszane są ze szlamami, oraz na granicy mułów. Zajmuje ona następnie po za pasmem flonderki pasmo dna, które jednak w naszych wschodnich wodach Bałtyku, ze względu na rzadkość występowania szolki, nie jest wyraźnie zaznaczone.

W naszym morzu nieliczne, mniej lub więcej dojrzałe, osobniki szolki zjawiają się latem i pod jesień przeważnie na terenach Wielkiego morza w głębokości od 30—50 m. W Małym morzu jest ona jeszcze rzadszą. Jej szlak rozszerzania się na wschód zdaje się ciągnąć głównym, bardziej słonym korytem Bałtyku, i omijać leżące bliżej brzegów części zatoki gdańskiej.

Pleuronectes limanda.

Podobnie jak flonderka stornia, limanda występuje masowo w naszych wodach Bałtyku.

Jej rozmieszczenie letnie różni się znacznie od zimowego. Latem żyje ona w warstwach głębszych ponad 40 m, przeważnie na dnie mulistym, opuszczając się, o ile znajduje dla siebie odpowiednie pożywienie, do 200 metrów. Pod względem rozmieszczenia pionowego zajmuje ona tereny jeszcze niższe niż *P. platessa*.

Limanda jest gatunkiem wyraźnie stenotermicznym — zimnowodnym, wrażliwym bardziej od innych flonder na zmiany temperatury i zetknięcie z powietrzem. Pozostaje to w związku ścisłym z jej życiem w wodzie głębszej. Wyciągnięta z wody na powierzchnię ginie, zwłaszcza latem, bardzo szybko, a miękie jej ciało prędko traci smak i ulega gniciu. Z tego też względu, choć liczna w morzu naszym, stanowi gatunek najmniej ceniony, najmniej opłacany i poławiany niechętnie przez rybaków.

Rozsiedlona jest wzdłuż wybrzeży Europy, od Morza Białego po zatokę Biskajską. W Bałtyku posuwa się na wschód, aż po Gotlandję, z czego wynika, że jest mało wrażliwa na zmiany w stopniu zasolenia wody. Jednak w ujścia rzek nie wchodzi.

U nas liczna i latem i zimą, zarówno w Małym jak i Wielkim morzu, wszędzie gdzie znajduje najważniejszy dla życia

swego warunek — zimną wodę. Teren jej życia latem i w jesieni jest, obok terenu flonderki-storni, drugim głównym terenem życia naszych flonder. Wskutek nielicznego występowania szolki w naszych wodach, graniczy on z terenem flonderki (Mapka 1). Teren ten z przybyciem zimnej wody, zwiększa się, wkraczając często znacznie na teren flonderki. Zimą limanda posuwa się pod sam brzeg.

Rhombus maximus.

Skarp turbot — gatunek największy, sięgający po za Bałtykiem 1 m długości, w Bałtyku dochodzący $\frac{1}{2}$ m, o tłustem bardzo smacznem ciele, niestety, podobnie jak flondra szolka, jest u nas niezbyt liczny, ustępując daleko w tym względzie flondrze i limandzie.

Żyje on, podobnie jak flonderka, w nieznacznych głębokościach, w wodach naświetlonych i nagrzaných, na dnie piaszczystem. Jego teren życia objęty jest rozleglejszym terenem flonderki.

Rozsiedlony u brzegów Europy od Morza Śródziemnego po wyspy Lofockie, — w Bałtyku posuwa się aż po zatokę Botnicką.

U nas skarp turbot bywa poławiany przeważnie w płytkich miejscach pośród dużych głazów, zalegających dno piaszczyste przy Rozywiu, Oksywiu i Górze Kamiennej. Tam też trafiają się najbardziej dorodne okazy.

Trudności połowu trawłem pośród dna kamienistego są główną przyczyną, dla której w trzech powyższych miejscach w naszym morzu występuje najliczniej i w okazach największych. Mniejsze osobniki i rzadziej trafiają się wszędzie na płytszych miejscach terenu flonderki-storni. Bardziej drażliwe od flonder życie, jakie prowadzi, sprawia, że osobniki żyją pojedry ęzo.

Letnie tereny życia flonder w morzu naszym.

W rezultacie można wyróżnić w naszym morzu, mimo obecności czterech gatunków flonder, tylko dwa główne, latem nie pokrywające się, tereny ich życia (Mapka 1):

1. Teren flonderki-storni: dno piaszczyste, niegłębokie, średnio do 40 m, wody naświetlone i latem nagrzanę (12—18° C).

2. Teren flondry-limandy: dno muliste, głębsze od 40 m, środowisko jednostajnie zimne, średnio od 6—8° C.

Przystosowana do bardziej słonej wody flondra szolka trafia się u nas w pojedynczych egzemplarzach, przeważnie w głębszych, graniczących z terenem limandy, częściach terenu flonderki.

Teren skarpa turbota zajmuje naogół płytsze części terenu flonderki-storni, z tą jednak różnicą, że gatunek ten, szczególnie przez rybaków poszukiwany, koncentruje się przeważnie w tych partiach dna piaszczystego, które są pokryte i chronione przed nieopatrznym trawlowaniem przez głazy granitowe i kamienie (Rozywie, Oksywie, Góra Kamienna).

Teren zimowy limandy.

Zimą naszkicowany tu obraz dwóch zasadniczych terenów życia naszych flonder zmienia się zasadniczo. Trzy gatunki, stornia, szolka i skarp turbot, w zasadzie znikają, przynajmniej o tyle, że nie wchodzi w grę wtedy, jako gatunki użytkowe *). Co się z nimi dzieje? Czy, jak to rybacy utrzymują, zagrzebują się w piasek? Czy też odpływają one ku zachodowi, ku ławicy Słupeckiej, lub ku głębi Bornholmskiej? Czy też, co jest naszym zdaniem najbardziej prawdopodobne, młode niedojrzałe osobniki zimują na miejscu zagrzebane w piasek, a dojrzałe płciowo udają się w wody głębsze ku miejscom swoich tarlisk? — O tem notatka niniejsza nie traktuje **), podobnie jak o innych kwestjach życia naszych flonder, o rozmnażaniu się, odżywianiu etc. Są to tematy inne, któremi prędzej czy później wypadnie się zająć.

Limanda, która w przeciwstawieniu do trzech powyższych gatunków nie odbywa wędrówek w celach rozrodczych, poczynając od jesieni, z chwilą ochładzania się wód płytszych, zbliża się stopniowo ku brzegom, wkracząc tem samem na teren flonderki-storni. Wtedy to dno naszego Wielkiego i Małego morza stanowi jeden zimowy teren limandy (Mapka 2).

*) Dla ścisłości należy jednak zaznaczyć, że podczas wyjątkowo łagodnych zim, jaką była naprz. zima 1924-25 r., flondry stornie w małych ilościach były poławiane.

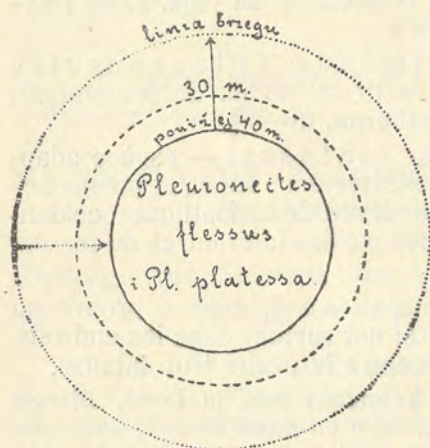
**) Jedynie jako uzupełnienie do notatki niniejszej załączono dwa wykresy graficzne zlekką dotykające tych pytań.

TABLICA ZESTAWIAJĄCA

nasze gatunki flonder (Pleuronectidae) ze względu na warunki ich życia i rozmieszczenie.

Gatunek	Warunki życia	Rozmieszczenie w morzu naszym	Normalne rozmieszczenie geograficzne gatunku	Czas połowu w naszych wodach
Rhombus maximus (Skarp turbot)	Wody zupełnie płytkie, naświetlone i nagrzane na dnie piaszczystym	Wielkie morze, pojedynczo, na dnie piaszczystym przeważnie pośród głazów podwodnych na przestrzeni od Rozywia pod Wielką Wieś. Rzadziej w Małym Morzu	W Bałtyku po część południową zatoki Botnickiej, Morze Północne, wybrzeża europejskie Atlantyku po wyspy Lofockie, Morze Śródziemne	Lato i jesień
Pleuronectes flossus (Flonderka, stornia)	Wody przybrzeżne, naświetlone i nagrzane, na dnie piaszczystym. Niewrażliwa na zmiany zasolania: wchodzi w ujścia rzek. Tarliska w miejscach głębszych, zimą i na wiosnę. Wędrowki	Latem masowo na całej przestrzeni morza naszego, na dnie piaszczystym, do głębokości średnio 40 m. Teren flonderki-storni (Mapka 1)	Bałtyk, Morze Północne, wybrzeża Europy od Morza Białego po Morze Czarne	Lato i jesień
Pleuronectes platessa (Flondra, szolka)	Wody przybrzeżne, głębiej niż Pl. flossus. Dno piaszczyste i muliste. Rozwój uzależniony od wody dostatecznie słonej, odbywa się w Bałtyku tylko w zachodniej części. Tarliska w miejscach głębszych zimą i na wiosnę. Wędrowki.	Wielkie Morze pojedynczo, w głębokości średnio 30-50m. Rzadziej w Małym Morzu.	Bałtyk po Gotlandję, Morze Północne, wybrzeża europejskie Oceanu Łodowatego i Atlantyku od Morza Białego po ujście Garonny	Lato i jesień
Pleuronectes limanda (Limanda, mącznica)	Wody głębsze do 200 m, dno najchętniej muliste. Wrażliwa na zmiany temperatury, przystosowana do wody zimnej, średnio 6-8°. Tarliska latem, na miejscu. Gatunek osiadły.	Latem liczna zarówno w Małym jak i Wielkim Morzu, na dnie mulistym, w głębokości średnio ponad 40 m. Zimą posuwa się pod brzeg. Tereny flondry-limandy (Mapki 1-2)	Bałtyk po Gotlandję, Morze Północne i wybrzeża Europy od Morza Białego po zatokę Biskajską.	Cały rok

I. Zilustrowanie graficzne terenów życia, w związku z wędrówkami rozrodczymi u *Pleuronectes flossus* (storni) i *Pl. platessa* (szolki).



Krąg ciągły oznacza podobne co do swych warunków tereny tarlisk zimowych i wiosennych storni i szolki w wodach głębszych, poniżej 40 m (odnośnie szolki niewątpliwie, odnośnie storni prawdopodobnie, leżące po za przestrzenią naszego morza).

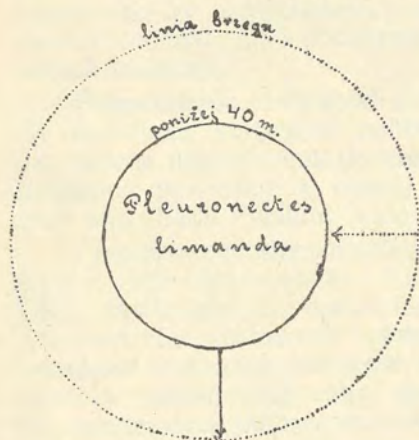
Krąg kreskowany oznacza zasięg nielicznych w naszym morzu osobników szolki, zbliżających się ku brzegom latem i w jesieni, średnio do 30 m głębiny.

Krąg punktowany oznacza teren masowo zjawiających się w naszych wodach storni, posuwających się latem i w jesieni po samą linię brzegu.

Strzałka ciągła, odśrodkowa wyraża wędrówki storni i szolki pod koniec wiosny z miejsc swoich tarlisk ku brzegom.

Strzałka punktowana, dośrodkowa wyraża wędrówkę młodocianych storni w miarę wzrostu w głąb.

I. Zilustrowanie graficzne terenów życia letnich i zimowych u *Pleuronectes limanda* (mącznicy).



Krąg ciągły oznacza tereny życia i tarliska letnie limandy, w wodach głębszych, poniżej 40 m (znajdują się one prawdopodobnie i na przestrzeni naszego morza).

Krąg punktowany odpowiada rozszerzonemu po sam brzeg, zimowemu terenowi limandy (przychylna: ochładzanie się wód przybrzeżnych).

Strzałka ciągła, odśrodkowa wyraża zbliżanie się gatunku na zimę ku brzegom.

Strzałka punktowana, dośrodkowa — oddalanie się z wiosną ku wodzie głębszej, chłodniejszej.

Deux terrains où vivent les espèces du genre *Pleuronectes* caractérisent les eaux polonaises de la Baltique en été (carte 1):

1. Terrain du flet (*Pleuronectes flessus*): fond sableux, jusqu'à 40 m. de profondeur au plus, eaux transparentes, tièdes en été (12—18°).

2. Terrain de la limande (*Pleuronectes limanda*): fond vaseux, à partir de 40 m. de profondeur, milieu froid plus ou moins sténotherme (6—8°).

La plie (*Pleuronectes platessa*) — espèce adaptée à l'eau plus salée, n'est représentée dans les eaux polonaises que par des individus isolés, immigrés de la Baltique occidentale et qui se rencontrent dans les parties inférieures du terrain de flet.

Le turbot (*Rhombus maximus*), espèce propre au fond sableux, vit sur le terrain du flet surtout dans les endroits, où le fond pierreux le protège contre la pêche trop intense.

En hiver la limande, en avançant jusqu'au bord, élargit considérablement son territoire. Il n'y a alors dans les eaux polonaises qu'un terrain unique hivernal de la limande (carte 2).

Józef Błażejowski i Włodzimierz Kulmatycki
(Bydgoszcz).

MATERJALY DO ZNAJOMOŚCI POŁOWÓW ŁOSOSIA W POLSCE W ROKU 1924.

(Beiträge zur Kenntnis des Lachsfanges in den Binnengewässern Polens im Jahre 1924).

Wstęp. W roku 1924 ogłosiliśmy na łamach Rybaka Polskiego notatkę (Błażejowski i Kulmatycki [5]), w której podaliśmy wyniki zebranego materiału połowów łososia w słodkich wodach Polski w roku 1923, zestawionych na podstawie kart statystycznych rozesłanych szeregowi korespondentów, głównie z pośród rybaków, przez Pracownię Rybacką Państwowego Naukowego Instytutu Rolniczego w Bydgoszczy. Również i w roku 1924 usiłowała Pracownia w ten sam sposób zebrać pewien materiał, który, jakkolwiek jest bardzo niewielki, obecnie publikujemy, uważając, że wobec szczupłości obserwacji bezpośrednich dotyczących kwestji łososia w Polsce, każdy choćby najdrobniejszy przyczynek może mieć w przyszłości wartość, jako podstawa dla prac syntetycznych przyszłych badaczy.

Uzupełnienie statystyki z roku 1923. Zanim przejdziemy do omówienia statystyki połowów 1924 roku, pragniemy dodać pewne uzupełnienia do materiałów 1923 roku, których nie mogliśmy pomieścić w naszej notatce opublikowanej w roku 1925 w Rybaku Polskim (vide: Błażejowski i Kulmatycki [6]).

Przedewszystkiem musimy zaznaczyć, że w pracy naszej z roku 1924 (Błażejowski i Kulmatycki [5]) w tabelach X, XI i XII, zawierających zestawienia dostępnych nam na podstawie kart statystycznych połowów na Dunajcu, nie podaliśmy wyników połowów tarlaków łososia w czasie kampanji, odbytej w jesieni 1923 roku, ponieważ odnośna praca Dixona [8], zawierająca takowe ukazała się dopiero w numerach 3 i 4 Rybaka Polskiego, a zatem w pewien dopiero czas, choć nieznaczny, po publikacji naszych notatek.

W związku z tem ilość sztuk złowionych, a przez nas podanych: 58, musi być uzupełnioną liczbą 151 tarlaków schwytanych w okresie kampanji, z czego na samice przypada 99 sztuk, a na samce 52 egzemplarze. Waga ogólna tych 151 okazów wynosiła 736,25 kg. Przeciętna waga samca równała się 5.20 kg, przeciętna waga samicy natomiast była znacznie mniejszą: 4.66 kg. Podane przez Dixona [8] wagi są zatem wyższe od średniej, jaką obliczyliśmy, na podstawie materiału statystycznego, w naszej pracy [5], a mianowicie 4.413 kg, gdyż wynosiła 4.874 kg. Biorąc pod uwagę zarówno dane Dixona [8], jak i naszej pracy [5], przeciętna waga sztuki dla Dunajca wynosić by powinna 4.746 kg za rok 1923. Wyrowadzenie jednak tej przeciętnej nie może być uważane za zupełnie ściśle, skoro uwzględnia się, że Dixon [8] poławiał łososie w okresie od 1. X. do 30. X. 1923, natomiast dane nasze opierają się na 58 sztukach, których połów przeprowadzono głównie w miesiącach: czerwcu (31 sztuk) i lipcu (22 sztuki), dalszych 5 sztuk złowiono w miesiącach: styczniu (1 sztuka), kwietniu (1 sztuka), sierpniu (2 sztuki) i w wrześniu (1 sztuka). Fakt podwyższenia się przeciętnej wagi sztuk poławianych w czerwcu i lipcu (4.413 kg) w stosunku do sztuk schwytanych w październiku (4.874 kg), wskazuje na to, że łosoś dunajcowy (według określenia Kulmatyckiego [18]), nie tylko pobiera pokarm w rzece, jak świadczy o tem choćby intensywny połów łososi na muchę, uprawiany tam przez wędkarzy, ale być może i rośnie. Prawdopodobny fakt ten wyróżnia zatem łososia dunajcowego od łososi szeregu innych wód; np. Berg [3] wyraźnie wspomina o *Salmo salar* L., że w rzekach w stanie dorosłym zupełnie nie przyjmuje pokarmu, co zresztą podnosi i szereg innych autorów (np. Grote-Vogt-Hofer [9] itd.), jakkolwiek np. Zschokke [34] na podstawie badań pasorzytów przewodu pokarmowego „łososia bałtyckiego“ („des Ostseelachs“, nb. pojęcia bardzo szerokie!) przychodzi do wniosku: „dass der Fisch in den Flüssen und brackischen Buchten die Ernährung nicht unterbricht“. Heitz [11] natomiast przypuszcza, że... „die parasitologischen Funde beim Tweed-Tay und Ostseelachs lassen dagegen eine doppelte Deutung zu, entweder Fasten im Fluss (wie im Rhein, in der Elbe, in der Weser und in der Loire), oder zeitweise Ernährung im Süßwasser“.

W pracy z roku 1924 [5] nie podaliśmy również żadnych szczegółów co do pojawu łososia w Niemnie i jego dopływach w roku 1923, ponieważ w momencie publikacji nie mieliśmy o tem wśród posiadanych rocznych kart statystycznych żadnych wiadomości. W kwestji tej otrzymaliśmy w grudniu 1924 roku listowne informacje od p. profesora dr. Władysława Sze-

liga-Mierzejewskiego z Wilna, z których wynika, że w Wilji, w samym Wilnie, złowiono w jesieni 1923 dwa łosose samce, określone przez naszego informatora jako *Salmo salar* L. Jeden z złowionych łososi, długości 114 cm, posiadał wagę 12,710 kg. (Przy tej sposobności miło nam jest złożyć p. prof. Dr. Mierzejewskiemu nasze serdeczne podziękowanie za nader cenne wiadomości dotyczące pojawu łososia w Wilji).

Materiały do statystyki za rok 1924. Zestawienia ilości złowionych łososi w obecnej publikacji obejmują jedynie materiał słodkowodny; odnośnie połowów morskich łososia na polskim Bałtyku znajdujemy szczegółowe wyniki w kilogramach zestawione według miesięcy, nie tylko za rok 1924, ale również 1922 oraz 1923, w pracy Hryniewickiego [14] w tabeli nr. IV.

Zestawienia nasze opierają się przede wszystkim na materiale zebrany przy pomocy kart statystycznych, następnie na wynikach drugiej kampanji łososiowej na Dunajcu w roku 1924, przeprowadzonej pod kierunkiem pp. Dr. Lubeckiego i Dixona, a uprzejmie podanych nam przez Ministerstwo Rolnictwa i D. P. do wiadomości i użytkowania; wreszcie odnośnie połowów u ujścia Skawy do Wisły na podstawie kroniki w numerze 4 *Rybaka Polskiego* z dnia 28. 2. 1925; odnośnie do Brdy na pracy Błazejewskiego [4], odnośnie Wilji na podstawie pisemnych informacji udzielonych uprzejmie przez wyżej wymienionego prof. dr. Mierzejewskiego. Pewien materiał statystyczny zawiera w sobie za rok 1924 również i praca Schechla [25]; dane tam znajdujące się mogliśmy częściowo w zestawieniach wykorzystać, gdyż tylko dla dwu okazów podane są wagi i długości, dla 8 sztuk tylko długości, dla dwu sztuk po za określeniem płci oraz zaznaczeniem haka samców, brak wszelkich innych danych, a dalej wreszcie z tego powodu, że podczas kiedy w kronice *Rybaka Polskiego* mówi się o 13 sztukach złowionych w czasie kampanji tarlakowej u ujścia Skawy, w pracy Schechla podanych jest tylko 12 egzemplarzy.

O ile chodzi o ilość korespondentów, to w roku 1924, znacznie ona zmalała niestety w stosunku do roku poprzedniego. Zaledwie bowiem 22 korespondentów dostarczyło danych, nadsyłając 79 kart statystycznych, co jednak nie obrazuje dostatecznie ilości zestawień miesięcznych; liczni bowiem korespondenci wykazywali połowy z kilku miesięcy na jednej karcie statystycznej. Jakkolwiek więc ilość korespondentów zmalała w roku 1924, to jednak pozostali nadsyłali dane z wielką skrupulatnością i im się należy na tem miejscu, za wytrwałą, a bezinteresowną pracę na rzecz popierania znajomości stosun-

ków rybackich w Polsce, serdeczne podziękowanie ze strony Pracowni Rybackiej P. N. I. R.

Przy poniżej zamieszczonym materiale statystycznym sturaliśmy się zachować w miarę możliwości, ten sam układ co w pracy naszej poprzedniej, naturalnie z zastosowaniem pewnych ulepszeń, wynikających z praktyki ubiegłych lat.

I. Wisła.

Materiał uzyskany z Wisły bez dopływów dzielimy na trzy grupy według miejsca pochodzenia z trzech odcinków: I. od Tczewa do Torunia; II. od Torunia do Sandomierza; III. od Sandomierza w górę rzeki.

Tabela I.

Wisła od Tczewa do Torunia.

Ilość sztuk złowionych w poszczególnych miesiącach.

Długość w cm.	1924 rok												Suma
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2
55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3
65	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	2	4
70	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	3
72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
75	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
78	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
80	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	2
85	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	4
88	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
90	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	3
91	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
110	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	2
Ilość sztuk	—	—	—	—	11	—	—	3	1	1	10	6	32
Przec. dł. w cm.	—	—	—	—	82.45	—	—	93.33	70.00	110.00	63.60	61.66	74.15

Przeciętna długość łososi poławianych na odcinku Tczew, Toruń wynosi 74,15 cm, czyli, że była wyższą prawie o 10 cm od średniej miary roku 1923. (64,55). Pomimo tego jednak przeciętna wagi 6.75 kg jest znacznie niższą, aniżeli w roku 1923 (8.336 kg). W każdym razie obawy wyrażone w naszej poprzedniej pracy (Błażejowski i Kulmatycki [5]), że podawano w roku 1923 ciężary na tym odcinku Wisły rzekomo zbyt wysokie, należy uważać za nieuzasadnione; tak bowiem na tym odcinku Wisły, jak i w szeregu innych rzek w roku 1924 łowiono łosiosie do 22 kg wagi, a dalej jeden z nas (Błażejowski [4]) mógł osobiście na Brdzie skonstatować wielkość łosiosie.

Według naszej statystyki na przestrzeni od Tczewa do Torunia złowiono w roku 1924 zaledwie 32 sztuki, co stanowi o wiele mniejszą ilość łososi niż w roku 1923, w którym zanotowany połów wyniósł 96 sztuk. Obniżenie się rzekome połowów należy położyć jedynie na karb zmniejszenia się ilości korespondentów z 38 na 8, gdyż np. Seligo [29] podaje następującą wiadomość w sprawie obfitości połowów łososia w roku 1924 w związku z zmianami koryta Wisły przy ujściu w ciągu tegoż roku: „Der Aufstieg der Wanderfische in die Weichsel ist kaum geringer geworden, als in früheren Jahren, denn es liegen Nachrichten vor, nach denen namentlich zwischen Dirschau und Thorn im Herbst 1924 ungewöhnlich starke Lachsfänge, bei Schönbaum und weiter oberhalb reiche Neunaugenfänge gemacht sind“.

Podana przez nas według Seliga [28], w niniejszej publikacji na innym miejscu, tabela połowów łososia wiślanego za okres od 1913 do 1918 na przestrzeni od ujścia do Torunia, wskazuje, że nasze zestawienie, pomimo bardzo nieznacznej, można powiedzieć drobnej ilości informujących, obejmują bądźco bądź znaczny procent połowów na odcinku Tczew — Toruń. Jeżeli są tu pewne różnice to wynikają one z tego, że Seligo zbierając statystykę dysponował sztabem zobowiązanych do przeglądania połowów rybackich nadzorców rzecznych, podczas gdy my opieramy się tylko na „dobrej woli“ rybaków.

Tabela II.

Wisła od Tczewa do Torunia.
Zestawienie ilości według wagi sztuk.

Waga poszczególnych sztuk w kg.	1.50	1.75	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	6.00	7.00		
Ilość sztuk	1	1	1	5	6	1	7	3	1		
Ogólna waga w kg.	1.50	1.75	3.00	17.50	24.00	4.50	35.00	18.00	7.00		
	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	12.50	17.00	22.00	Razem
	4	3	2	1	2	2	2	1	1	1	45 szt.
	30.00	24.00	17.00	9.00	19.00	20.00	21.00	12.50	17.00	22.00	303.75 kg

Tabela III.
Wisła od Tczewa do Torunia.
Zestawienie sztuk według wagi i odpowiadających im długości, (jedna kratka odpow. jednej sztuce, której wagę podaje).

Długość w cm	Ilość sztuk	Kilogramy							
31—40	1	1.50							
41—50	2	1.75	3.50						
51—60	5	3.50	4.00	4.00	5.00	5.00			
61—60	7	3.00	3.50	5.00	5.00	6.00	6.00	8.00	
71—80	6	3.50	4.00	8.00	8.00	8.50	12.50		
81—90	8	7.00	7.50	7.50	7.50	8.50	9.50	10.00	10.50
91—100	1	9.50							
101—101	2	17.00	22.00						

Tabela IV.
Wisła od Torunia do Sandomiera.

1924	Kwiecień	Sierpień	Suma	Przeciętna
Ilość złowionych sztuk	1	1	2	—
Waga sztuki w kg. . .	6.800	16.160	22.960	11.480
Długość sztuki w cm.	84.00	109.00	193.00	96.50

Tabela V.
Wisła od Sandomierza w górę.

Czas połowu	Długość w cm	Ilość sztuk	Waga w kg
Listopad 1924	96	2	?
	100	2	?
	104	2	?
	107	1	?
	109	1	10,000
	122	1	?
	129	1	17,500

Ilość egzemplarzy złowionych — 13 sztuk
 Podano tylko długość dla 8 „
 Podano wagę i długość dla 2 „

Dane zestawione w tabeli V. dotyczą jedynie połowów na VI. rewirze Wisły, bezpośrednio przy ujściu Skawy, dokonane w czasie kampanji tarlakowej.

II. Brda.

Dane dotyczące Brdy zestawiono na podstawie pracy Błażejowskiego [4].

Nadesłana karta statystyczna nie zawierała notatek o połowie łososi czy troci.

Tabela VI.

Brda.

1924	Wrzesień		Październik				Listo- pad	Suma	Prze- ciężna
	Data złowienia	18	19	10	31				
Ilość złowio- nych sztuk	1	1	1	3		1	7	—	
Waga sztuki w kg	13 900	14.700	16.500	19.950	15.500	15.800	15 130	109.580	15.654
Długość sztuki w cm	114 00	117 00	121.00	130.00	115.00	125.00	116.00	838.00	119 71

III. Dunajec.

Dane dotyczące Dunajca czerpaliśmy minimalnie z kart statystycznych, a głównie z materiałów Ministerstwa Rolnictwa i D. P. Dane kart statystycznych zawiera poniższa tabela VII.

Tabela VII.

Dunajec.

Marzec 1924				Suma	Przeciętna
Ilość złowionych sztuk . . .	3			3	—
Waga sztuki w kg	7.000	7.400	8.000	22 400	7.466

2

Ogólny zarejestrowany połów na Dunajcu wynosił:

- a) 224 sztuk o wadze znanej (dane z kampanji) 1.145.00 kg
 - b) 57 sztuk o wadze obliczonej na podstawie przeciętnej powyższ. danych (dane z kamp.) 291.327 kg
 - c) 3 sztuki o wadze znanej (dane z kart statyst.) 22.400 kg
- razem 1.458.727 kg

Biorąc pod uwagę materiały drugiej kampanji łososiowej na Dunajcu dochodzimy do wyniku, że przeciętna waga sztuki w roku 1924 była 5.136 kg, czyli że w stosunku do przeciętnej roku 1925 obliczonej tak na podstawie naszych materiałów, jak i pierwszej kampanji na Dunajcu: 4.746 kg, była o wiele wyższą.

IV. Warta.

Z Warty uzyskano dość znaczną ilość kart statystycznych, które jednak nie zawierały notatek o połowach.

V. Notec.

W roku 1923 nie mieliśmy żadnych informacji co do Noteci. W roku 1924 rybak łowiaczy na Noteci i Głdzie zawiadomił nas o swych połowach, donosząc, że ze względu na trudności graniczne połów łososi nocą nie odbywa się, a wskutek tego straty są znaczne, gdyż np. w roku 1918 gdy nie było trudności granicznych, złowił 158 sztuk łososi.

Tabela VIII.

Notec.

Październik 1924.			
Dzień złowienia	22	Suma	Przecięt.
Ilość złowionych sztuk	1	1	—
Waga sztuki w kg.	11.000	11.000	11 000
Długość sztuki w cm.	107.00	107.00	107.00

VI. Głda.

Tabela IX.

Głda.

Październik 1924.

Dzień złowienia	12	16	17	22
Ilość złowionych sztuk	1	2	2	2
Waga sztuki w kg.	16.000	2.250 15 500	9.000 15 500	2.000 2.000
Długość sztuki w cm.	114.00	58.00 120 00	97.00 120.00	58.00 54.00

Październik 1924.

25	28	Suma	Przeciętna
2	1	10	—
17.000	1.750	10.000	9.100
114.00	58.00	105 00	88.30

VII. Wilja.

Wiadomości o połowie w Wilji czerpiemy z pisemnej informacji prof. Mierzejewskiego. W jesieni 1924, w miesiącach: październiku i listopadzie złowiono w Wilji kilkadziesiąt sztuk łososi, samych starych samców, z których jeden długości 130 cm, ważył 18 kg. Na rynku wileńskim w październiku i listopadzie 1924 można było widzieć codziennie kilka sztuk łososi złowionych w Wilji.

Ogólne dane.

W tabeli nr. X zestawiliśmy dane ogólne z wszystkich rzek.

Tabela X.
Ogólne zestawienie.

	Wisła			Brda	Bug	Narew	Wisłoka	Dunajec	Warta	Noteć	Głda	Wilja	Różne rzeki	Suma
	od Tczewa do Torunia	od Torunia do Sandomierza	od Sandomierza w górę											
Ilość korespondentów	8	3	—	1	1	1	1	2	2	1	1)	1	—	21
Ilość kart statystycznych ²⁾	16	24	—	1	8	2	1	1	2	1	—	—	1	79
Ilość złowionych sztuk	45	2	13 ³⁾	7	—	—	—	284 ⁴⁾	—	1	10	1 + kilkadz.	—	363 + kilkadzies.
Podano wagę dla sztuk	45	2	— ⁵⁾	7	—	—	—	227	—	1	10	1	—	293
Ogólna waga w kg sztuk dla których podano wagę	303.750	22.960	— ⁶⁾	109.580	—	—	—	1.167.400	—	11.000	91.000	18.000	—	1723.690
Przeciętna waga sztuki w kg. na podst. danych	6.750	11.480	—	15.654	—	—	—	5.142	—	11.000	91.000	18.000	—	5.880
Przypuszczalna waga w kg. sztuk, dla których nie podano wagi	—	—	182.000 ³⁾	—	—	—	—	291.327 ⁴⁾	—	—	—	?	—	473.327
Suma wag podanych i przypuszczalnych w kg.	303.750	22.960	182.000	109.580	—	—	—	1458.729	—	11.000	91.000	18.000	—	2.197.017
Podano długość w cm. dla sztuk	32	2	107)	7	—	—	—	—	—	1	10	1	—	63
Przeciętna długość w cm	74.15	96.50	106.70	119.71	—	—	—	—	—	107.00	88.3	130.00	—	87.809

Tabela XI.

Ilości w sztukach złowionych łososi w poszczególnych rzekach według miesięcy.

Nazwa rzeki	Rok 1924.												Suma	Uwagi
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.		
Wisła { od Tczewa do Torunia . . . od Torunia do Sandomierza od Sandomierza w górę	—	—	—	—	11	2	2	3	1	4	14	8	45	*) Na podstawie kroniki w „Rybaku Polskim” z dn. 28-go ll. 1925 r. nr. 4 strona 60 przypuszczać należy że trzynasce tych łososi złowionych zostało w listopadzie jakkolwiek w pracy Schechla podano datę połowu od 1 do 6 12. 24 r. **) Według danych Min. Roln. i D. P. łososi te złowione w okresie od 10.9. do 18.11. w Dunajcu (punkt we Frydmanie).
	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13*	—	—	
Brda	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	1	—	7	
Bug	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Narew	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Wisłoka	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Dunajec	—	—	3	—	—	—	—	—	—	281**	—	—	284	
Warta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Noteć	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	
Głda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	10	
Wilja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1+	—	1 + kilkadz.	
											kilkadzjes.			
Suma	—	—	3	1	11	2	2	4	281		—	8	363 (+ kilkadz.)	
									3	19	20			

Tabela XII.
Zestawienie długości łososi poławianych
w poszczególnych rzekach Polski.

Tabela XII. zawiera długości łososi poławianych w różnych rzekach polskich, według dostępnych nam pomiarów.

Długość w cm.	Ilość sztuk											Suma	
	Wisła			Brda	Bug	Narew	Wisłoka	Dunajec	Warta	Noteć	Głda		Wilja
	od Tczewa do Torunia	od Torunia do Sandomierz	od Sandomierza w górę										
31—40	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
41—50	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3
51—60	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	8
61—70	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
71—80	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
81—90	8	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
91—100	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—	1	—	6
101—110	2	1	4	—	—	—	—	—	—	1	1	—	9
111—120	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	4	—	8
121—130	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	1	6
Suma	32	2	10	7	—	—	—	—	—	1	10	1	63

Tabela XIII. zawiera zestawienie złowionych łososi w rzekach polskich według miesięcy oraz wag, przyczem uwzględniono jedynie łososię, dla których zanotowane szczególne wagi i daty złowienia.

Tabela XIII.
(vide załącznik)

Tabele: XIV i XV, z których pierwsza zawiera zestawienie dotyczące wagi złowionych łososi w różnych rzekach (71 sztuk o podanych ściśle wagach), druga zaś zestawienie długości i odpowiadających im ciężarów w różnych rzekach (55 sztuk) mają jedynie znaczenie czysto statystyczne ze względu na to, że zawierają dane z różnych wód.

Tabela XIV.
Zestawienie wag 71 sztuk łososi z różnych rzek polskich, dla których ściśle podano ciężar ciała.

Waga w kg.		liczba sztuk	Waga w kg.		liczba sztuk
od 1.001	do 2.000	5	12.001	13.000	1
„ 2.001	„ 3.000	2	„ 13.001	„ 14.000	1
„ 3.001	„ 4.000	11	„ 14.001	„ 15.000	1
„ 4.001	„ 5.000	8	„ 15.001	„ 16.000	6
„ 5.001	„ 6.000	3	„ 16.001	„ 17.000	4
„ 6.001	„ 7.000	3	„ 17.001	„ 18.000	1
„ 7.001	„ 8.000	9	„ 18.001	„ 19.000	1
„ 8.001	„ 9.000	4	„ 19.001	„ 20.000	1
„ 9.001	„ 10.000	6	„ 20.001	„ 21.000	—
„ 10.001	„ 11.000	3	„ 21.001	„ 22.000	1
„ 11.001	„ 12.000	—			
Razem:					71

Tabela XV.

Zestawienie 55 sztuk łososi z różnych rzek Polski odnośnie długości i odpowiadających im ciężarów.

Długość w cm.	liczba sztuk	Kilogramy												
		1.500	1.750	2.000	2.250	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000			
31—40	1	1.500												
41—50	3	1.750	1.750	3.500										
51—60	8	2.000	2.000	2.250	3.500	4.000	4.000	5.000	5.000					
61—70	7	3.000	3.500	5.000	5.000	6.000	6.000	8.000	8.000					
71—80	6	3.500	4.000	8.000	8.000	8.500	12.500							
81—90	9	6.800	7.000	7.500	7.500	7.500	8.500	9.500	10.000	10.500				
91—100	2	9.000	9.500											
101—110	6	10.000	10.000	11.000	16.160	17.000	22.000							
111—120	8	13.900	14.700	15.130	15.500	15.500	15.500	16.000	17.000					
121—140	5	15.800	16.500	17.500	18.000	19.950								
Razem:	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(TABELA XIII).

Kilogramy

Razem sztuk	Wilja	Głda	Notec	Dunajec	Brda	Wisła			Nazwa rzeki	Miesiące w r. 1924	Kilogramy
						Od Sandomierza w górę	Od Torunia do Sandomierza	Od Tezewa do Torunia			
						I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII.	I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII.	I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII.			
1											1,500
2											1,750
2											2,000
1											2,250
1											3,000
5											3,500
6											4,000
1											4,500
7											5,000
3											6,000
1											6,800
2											7,000
1											7,400
4											7,500
4											8,000
2											8,500
2											9,000
2											9,500
4											10,000
2											10,500
1											11,000
1											12,500
1											13,900
1											14,700
1											15,130
3											15,500
1											15,800
1											16,000
1											16,160
1											16,500
2											17,000
1											17,500
1											18,000
1											19,950
1											22,000
71											Razem sztuk

Uwagi. Jak wykazały badania Dixona [8] i Schechtla [25] tablice synoptyczne ułożone swego czasu (w roku 1922-gim) przez Pracownię Rybacką P. N. I. R. na podstawie danych literatury i rozesłane następnie szeregowi osób, wraz z kartami statystycznymi, na których opiera się obecne zestawienie, nie mogły posłużyć do odróżnienia lososi od troci w wodach polskich, a w związku z tem statystyka nasza nie mogła i nie może służyć do rozwiązania problemu wyróżnienia lososi i troci oraz wędrówek tych dwóch gatunków w wodach Polski, a nawet nie może służyć jako przyczynek do tego celu.

W tej kwestji zresztą muszą być jeszcze przeprowadzone bardzo szczegółowe badania, które być może kwestję troci lososia oraz stosunku tych dwu gatunków do innych lososiowatych: pstrąga potokowego i jeziorowego, wobec znanej plastyczności salmonidów, oświetlą z innego punktu.

W tej sprawie ciekawemi są uwagi Berga [3], które pozostają w wodzie słodkiej, przemieniają się w pstrąga, który nigdy nie osiąga tej długości co troć i żyją i rozmrażają się w potokach. Natomiast dowiedziono, że pstrągi przewiezione do Nowej Zelandji, znalazły wyjście do morza i przemieniły się w wędrówną rybę *S. trutta* (Day British and Irish Salmonidae L. 1887, p. 7,144, 183—184). O tem, że pstrąg jest tylko rzeczną formą troci, świadczy geograficzne rozprzestrzenienie pstrąga: gdzie niema (i gdzie nigdy dawniej nie było) *S. trutta* i jej odmian, tam niema i pstrąga. Pstrąg rozprzestrzeniony wszędzie, gdzie i *S. trutta* i jej odmiany“.

Murisier [21] przedstawiając wyniki swych prac nad pstrągiem jeziora Genewskiego, co do otrzymywania, z ikry pochodzącej z tego samego zapłodnienia, okazów zbliżonych częściowo do pstrąga jeziorowego, częściowo do pstrąga potokowego, oraz co do wyhodowania pstrągów jeziorowych znoszących bez szkody przenoszenie z środowiska słodkowodnego do słonego, mówi następująco: „Les intéressantes observations de Cligny (C. R. Acad. Sc. 1907, T. 145). démontrent que la distinction spécifique entre la truite de mer (*Trutta trutta* L.) et trutte de rivière (*Trutta fario* L.) est tout aussi discutable, puisque d'après cet auteur les truites de rivière héréditairement sédentaires peuvent passer à la mer et y évoluer en truites marines, grâce à leur caractère préadaptif d'euryhalins qui leur permet d'affronter les variations de salure de l'eau des estuaires et de s'acclimater en milieu marin“.

Fakty zdolności adaptacji pstrągów potokowych do wody morskiej, są znane również z wybrzeża polskiego, gdzie np.

Demel [7] podaje o połowie pstrągów w Zatoce Puckiej, które według informacji udzielanych nam przez p. A. Hryniewickiego, naczelnika Morskiego Urzędu Rybackiego w Wejherowie, niejednokrotnie poławia się pod Gdynią.

Biorąc pod uwagę badania Dixona [8] co do łososi dunajcowych oraz znane fakty co do plastyczności salmonidów wogóle, nie jest wykluczoną rzeczą, że przyszłe dociekania mogą przynieść „rewelacyjne“ wyniki.

Jedynie więc ogłaszane przez nas obecnie dane statystyczne mają wartość w kierunku dostarczenia pewnych liczb co do długości i wagi „łososi“ (w ogólnym znaczeniu) poławianych w rzekach Polski w różnych latach.

Uwagi odnośnie Wisty. W kwestji łososi: Wisty zapatrywania autorów dotyczące tego problemu są bardzo różne.

Według Seligo [27] łosose wstępują do Wisty w jesieni, jako tak zwane łosose srebrzyste: „Silberlachse“, o przeciętnej długości 60 do 90 cm, przy wadze 3 do 5 kg, o organach płciowych mało rozwiniętych, tak iż zdaniem tego autora należy twierdzić, iż tarło sztuki owe odbywają dopiero w rok później, gdyż nie jest znanem wstępowanie łososi w późniejszym czasie z organami płciowymi silniej rozwiniętymi. W związku z jesiennym wstępowaniem na czas od października do stycznia przypada około 90% ogólnego połowu rocznego w ujściu Wisty, przyczem circa 40% przypada na jeden miesiąc listoapd.

Bardzo dobitnie stan ten demonstruje tabela połowów łososi (ilość sztuk) za czas od 1913 do 1918 podana w najnowszym dziele Seliga [28], którą tu przytaczamy:

Okręg nadzorczy	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	ierpień	Wrzesień	Paździer- nik	Listo- pad	Gru- dzień	6-letni okres
Ujście	12	12	51	102	—	—	—	—	—	2340	3738	2658	8916
Schöneberg	12	9	6	9	—	—	18	21	21	75	159	62	396
Tczew	—	—	3	—	—	2	3	—	33	183	221	55	517
Grudziądz	6	—	—	—	—	—	3	15	12	201	1081	294	1'97
Chelmno	4	—	10	5	—	—	—	8	2	19	90	82	209
Solec	—	—	4	—	—	—	—	4	2	18	6	1	34
Toruń	—	4	—	9	8	6	4	4	8	25	6	8	131
Razem :	34	25*	86	125	8	8	28	52	78	2851**	5341	3169	11800

*) W oryginale Seliga podano 35, lecz powinno być 25, — zapewne pomyłka druku.

**) W oryginale Seliga podano 285, — lecz powinno być 2851 — zapewne pomyłka druku.

Wstępowanie łososia odbywa się w ujściu gromadami zachowującymi mniej więcej swą łączność do wysokości Gniewu, na której to przestrzeni leżą główne miejsca masowego połowu; powyżej Gniewu ogranicza się połów do poszczególnych sztuk, przyczem miejsca połowu leżą głównie w okolicach Grudziądza, jak na to wskazują zestawienia Seligo [28], oraz nasze karty statystyczne, jakoteż wiadomości otrzymane od rybaków.

Co do przynależności gatunkowej łososi wiślanych Seligo [29] omawiając pracę Dixona [8] uważa je za trocie: „.....doch kommt Dixon zunächst zu dem Ergebnis, dass sein ganzer Fang ausschliesslich aus einer örtlichen Form der Meerforelle zusammengesetzt ist. Er kommt damit für die Laichfische des Dunajec zu demselben Resultat, das sich für den Silberlachs der untern Weichsel ergeben hat“. Odnośnie wielkich okazów poławianych pod Grudziądzem wyraża Seligo [24] przekonanie, że chodzi tu o łososia: „Ausser den im Herbst auftretenden Silberlachsen, deren Laichstätte nun im Dunajec festgestellt ist, sind im Laufe des Sommers in der unteren Weichsel öfters grössere Wandersalmoniden beobachtet worden die nach einzelnen Beobachtungen in Stücken, die bei Bromberg in der Brahe gefangen waren, wohl zu *Trutta salar* gehören. Es möchte sich empfehlen, auf die einzeln auftretenden grossen Fische zu achten“.

Nordqvist [22] na podsawie badań Seliga zalicza łososia wiślanego do grupy łososi charakterystycznych dla rzek północnowschodniej Rosji, łososie te wchodzą do rzek na rok, a nawet dłużej przed tarłem i w momencie wejścia posiadają narządy rozrodcze nie rozwinięte.

Nader ciekawymi są uwagi tegoż autora co do możliwości wspólnego pochodzenia łososia wiślanego i łososi Białego Morza: „Moreover, it must be remembered that Smitt has, on the basis of morphological researches, considered the salmon of the White Sea as a subspecies of *Salmo salar* which he has called *S. brevipes*. It would be interesting to examine whether the Vistula salmon might also be morphologically nearer related to this form than to the western salmon. If so, the agreement as to the time of ascent between the Vistula salmon and that of the north coast of Russia might perhaps depend upon a common origin“.

Według twierdzenia Schechtla [25] łososie poławiane w Wiśle i jej dopływach należą tak do gatunku łososia, jak i troci.

Badania nasze połowów łososia w latach 1923 i 1924 nie są zdolne do rozstrzygnięcia tych spornych problemów, wska-

zują one jednak na to, że wśród łososi dolnej Wisły, wyróżnić można połów sztuk lżejszych (circa 3 do 6 kg), i następnie sztuk cięższych od 10 do 22 kg wagi. Brda wykazuje głównie połowy grupy drugiej: ciężkich łososi.

W Wiśle środkowej poławia się łososie, jak się zdaje głównie grupy pierwszej jakkolwiek i połów ciężkich łososi jest notowanym. W sprawie połowu tej ostatniej grupy łososi w średnim biegu Wisły pod Puławami, otrzymaliśmy swego czasu ustne informacje, iż na rynku puławskim w roku 1924 miały masowo zjawiać się łososie dość wysokiej wagi (12 do 14 kg). Niestety informujący nie umieli dostatecznie ściśle określić pory pojawu tych łososi, lecz zdaje się chodziło o miesiące letnie. W każdym razie podkreślić należy, że podobno połowy większych łososi odbywają się w średnim biegu Wisły, w okolicach Włocławka oraz głównie w okolicy Puław.

W górnym biegu Wisły łososie grupy drugiej poławiają się głównie, lecz nie w większych ilościach, w Wiśle przy ujściu do niej Skawy. Łososie grupy pierwszej natomiast łowią się sporadycznie w Wiśle pod Krakowem oraz głównie w Dunajcu, prawdopodobnie „kolebce” tej grupy łososi.

Mówiąc o połowach tych dwu grup łososi musi się podnieść konieczność bacznego zwrócenia uwagi na rozmnażanie łososi grupy drugiej, której tarliska w systemie dorzecza Wisły, leżą jak się zdaje w Brdzie i Skawie.

Brda słynęła ongiś jako łososiowa rzeka. Dość wspomnieć jak w roku 1638 Wojciech Łochowski w opisie miasta Bydgoszczy („Topographia civitatis Bidgostiensis“) chwali zalety Brdy: „Rzeka przy której miasto założono, nazywa się w polskim języku Brda, mała wprawdzie w swym korycie, lecz w pożytku wielka, półtóry mili od Bydgoszczy w Wisłę wpadająca. Bierze swój początek z jezior kaszubskich i ma to do siebie, że w najcieńszą zimę nie zamarza. Obfituje w ryby różnego rodzaju, osobliwie w łososie, które z morza Wisłą, aż pod samą Bydgoszcz dochodzą. Czasem tak jak w roku 1604, jednego dnia 170 do skrzyni skoczyło“. (Cytowane według ks. Kleina [16]). Jakkolwiek obecnie Brda w dolnej części żeglowna i uregulowana szeregiem szluz, wskutek czego prąd wody jest zahamowanym, co ma działać według Grotriana [10] na zmniejszenie się wstępowania łososi do tej rzeki, to jednak zdaniem naszym połów tarlaków na tej rzece coprawda niezbyt znaczny (Kulmatycki [19] i Błażejowski [4]) nie powinien być pominięty przy układaniu planów sztucznego zarybiania, gdyż ze względu na łatwość i taniść urządzeń połowu (Błażejowski [4]), ilość ikry, która może być rokrocznie zdo-

była, w zupełności zrównoważy nakład pracy i wysokość kosztów. Specjalnie podkreślić tu należy, wysoką wagę sztuk wstępujących do Brdy, a zatem przynależnych do grupy łososi, których wartość jest wysoka w połowach morskich; również połów sztuk tej grupy, pomimo tego, że według Seligo [24] odbywa się sporadycznie w wodzie wiślanej, jest cennym z tych samych względów.

Seligo [27] na podstawie około 300 pomiarów przeprowadzonych na sztukach złowionych pod Gniewem i Neufähr podaje odpowiednią tabelę przeciętnych ciężarów dla pewnych długości. Porównywując nasze tabele odpowiednie z roku 1923 i 1924 widzimy, że okazy Seligo nie przekraczały wagi 11,5 kg, podczas gdy w naszych tabelach widzimy okazy 17 do 22 kg, przy tychże samych długościach, które podaje Seligo (100 do 125 cm). Diferencje owe może należy położyć na karb tego, że Seligo jak się zdaje operował pomiarami dokonanymi w ciągu krótszego okresu czasu, podczas gdy nasza statystyka obejmuje okresy roczne. Przypuszczenie nasze podnieca poniekąd do wysnuwania wniosków o różnych okresach wstępowania do Wisły łososi dwu różnych, jak na razie twierdzimy, „wagowo“ tylko, grup łososi.

Uwagi odnośnie Noteci i Głdy. Fakt połowu łososi w Noteci i Głdzie w roku 1924 należy specjalnie podkreślić pomimo tego, że nieznaczące tylko części rzek tych do Polski należą. (Środkowym biegiem Noteci ciągnie się granica polsko-niemiecka, górny bieg leży w Polsce, natomiast tylko drobna część dolnego biegu Głdy stanowi granicę polsko-niemiecką). Jest bowiem faktem znanym (Zschokke [34], Grotrian [10], Schulz [26]), że tarliska łososi i troci Odry leżą nie w górnym biegu tej rzeki ale w Dradze (Drage) i Głdzie, (Küddow). Zschokke [34] pisze w tej sprawie następująco: „In der Oder hält seit geraumer Zeit ein grosses Wehr bei Breslau den Wanderzug auf. Früher lagen die Verhältnisse günstiger. Die Anwohner der Quellflüsse in Mähren und Oesterreichisch-Schlesien konnten damals ergiebig Lachsfang obliegen. Heute biegt der Zug in die Warthe und Netze und ihre Nebengewässer ein“.

Grotrian [10] w roku 1900 mówiąc o połowach łososia w systemie Odry stwierdza, że tarliska łososia leżą jedynie tylko w Dradze i Głdzie, a wyjątkowo łosoś dochodzi Wartę, aż do Wełny, lecz nie może wejść do tej rzeki, ze względu na zamknięcie ujścia młynem. „In der Küddow war der Lachsfang im Jahre 1879 auf sein geringstes Ergebnis zurückgegangen, er betrug nur 22 Stück, in den 80er Jahren begannen die Erträge wieder zu steigen, wahrscheinlich infolge von Brufaussetzun-

gen, die von der Brutanstalt Schönthal in Westpreussen ausgingen, im Jahre 1884 betrug die Ausbeute soweit festgestellt werden konnte 262 Stück, und im Jahre 1888, wo der Fischfang im gesamten Warthegebiet infolge des damaligen Hochwassers sehr ergiebig war, fing ein einziger Fischer in Schneidemühl allein 183 Stück. Seit einigen Jahren geht der Ertrag nun wieder stetig rückwärts und er hat im letzten Jahre die Zahl 30 kaum erreicht. Die Laichplätze des Lachses liegen eine Meile nördlich von Schneidemühl bei dem Dorfe Borkendorf. Da hier die Küddow nicht allzu breit und tief, ihr Wasser auch dabei klar ist, so kann man vom Ufer aus den Gewässergrund genau beobachten und die Laichgruben des Lachses noch nach Monaten sehen.“ — Według tegoż autora wchodziła trochę niegdyś razem z łososiem do Głdy, Dragi, lecz obecnie: „... die Meerforelle ist den Fischern an der Drage und Küddow gar nicht bekannt, ein Beweis, dass diese Fischart schon längst nicht mehr ihre alten Laichplätze aufsuchen kann“.

Opierając się na tabeli poniżej podanej, a zawartej w dziele Seliga [28], możemy stwierdzić, że jednak połów łososi i troci w latach od 1906 do 1913 nie był w tych okolicach tak złym. — W Głdzie widać nawet pewne stałe, jakkolwiek nieznaczne, podniesienie się łososiostanu:

Rok	Łososi połów w sztukach		Troci połów w sztukach	
	w Noteci-Dradze	w Noteci-Głdzie	w Noteci-Dradze	w Noteci-Głdzie
1906/7	74	102	50	51
1907	26	159	35	53
1908	33	40	—	50
1909	35	54	—	254
1910	31	265	—	125
1911	—	32	—	200
1912/13	88	91	—	347

Według Seliga [28] łososię poławiane w tych okolicach są bardzo ciężkie ważyć do 26 kg.; dane co do wagi troci nie są znane. Według Seliga główne połowy łososi wykonywane są przy ujściu Głdy do Wisły, obok miejscowości Ujście.

Zdanie to Seliga potwierdza w zupełności nasza statystyka; w roku bowiem 1924 od 12 do 28 października jeden rybak w Ujściu (w Noteci i Głdzie) złowił 7 sztuk „łososi“ i 4 „troci“ (według jego określenia), donosząc nam również, że w roku 1918 schwycił 158 sztuk łososi. Nieznaczną ilość łososi złowionych w roku 1924 tłumaczył nasz korespondent tem, iż połów odbywa się nocą a obecnie w nocy ze względu na stosunki graniczne połów jest całkowicie zakazany wskutek czego ryby uchodzą do Niemiec. Na moment ten powinno

zwrócić się baczna uwagą i umożliwić rybakom połowy nocne, przez uregulowanie rybołówstwa na rzekach granicznych. Zanim jednak sprawy połowu łososi na Głdzie nie zostaną uregulowane, pomiędzy Polską a Niemcami, nie widzimy z punktu polskiej racji rybackiej, żadnej podstawy do konieczności zatrzymania wcalej pełni rozporządzenia byłej rejencji bydgoskiej z dnia 2. IV. 1917 co do czasu ochronnego dla łososi w Głdzie, w okresie od 25 października do 20 grudnia każdego roku. Przeciwnie nawet interes noteckich i gldzianych rybaków polskich nakazuje jaknajszybsze zniesienie tej ochrony przez zmianę dotychczas obowiązującego rozporządzenia.

Przeglądając tabele: VIII i IX, zawarte w bieżącej publikacji, widzimy przynależność poławianych tam łososi do dwóch wyróżnionych i w Wiśle „wagowo“ różnych grup, które według Schechtla [25] należy kłaść na karb przynależności gatunkowej do *Salmo salar* względnie *Salmo trutta*. Przyjmując więc ten ostatni pogląd należałoby przypuszczać, że od czasów podanych przez Grotriana (1870—1900) stosunek ilości troci i łososa na tarliskach Głdy nie uległ zmianie, w kierunku powiększenia się ilości troci, na co wskazuje zresztą i tabela połowów Seliga [28], powyżej przez nas przytoczona.

W każdym razie Polska musi pamiętać o tem, że mając w swych rękach klucz do tarlisk łososa i troci dorzecza Odry, musi odpowiednio go wyzyskać przy regulowaniu stosunków połowu ryb na granicznych rzekach z Niemcami, w razie potrzeby rzucając ten atut na rzecz innych rekompensat rybackich; możemy bowiem przez odpowiednie unormowanie stosunków połowu ryb w tej partji Noteci i Głdy silnie przyczynić się do zarybiania Odry łososiem, przez zastosowanie sztucznego tarła u łososi zdobytych w Ujściu, co naturalnie ze strony niemieckiej musiałyby być odpowiednio zrewanżowane.

Uwagi odnośnie Wilji. Bardzo interesującym jest pojawienie się w roku 1924 łososi w Wilji pod Wilnem. Jak doniósł nam prof. Mierzejewski, rybacy wileńscy zupełnie łososa nie znają i oświadczyli, że nigdy tej ryby przedtem nie łowili. Jak dalece ludność tamtejsza nie zna łososi, świadczy o tem fakt, że dwu złowionych łososi w roku 1923 nikt nie chciał w Wilnie zakupić, a żydzi obawiali się łososi jako ryb „jadowitych“. — Ludność opowiadała nawet, że to zupełnie nie są ryby, lecz smoki, żywiące się trupami żydowskiemi. W roku 1924 Wilnianie wobec liczniejszych połowów zmienili zapatrywanie i sprzedawali już łososi na rynku.

Występowanie łososi w Wilji należy uważać za niezmiernie interesujące, bowiem Wałęcki [33] podając w tabeli rozsie-

dlenie łososia, notuje go w Niemnie niższym po rzekę Szeszupę, zaś obecność jego w górnym Niemnie o Grodno opatruje znakiem zapytania, jakkolwiek równocześnie w tekście pracy mówi: „W Niemnie i jego przytokach ma się obficie niż w Wiśle pojawiać”. — Tenże autor odnośnie troci w tabeli rozszedlenia notuje jej nieobecność w górnym Niemnie, a wędrówki w dolnym Niemnie po Szeszupę; w tekście pisze: „Z dolnej Wisły ani z Niemna dotąd nie dało się otrzymać wiadomości, a tem mniej miejscowych nazw”.

Berg [3] nie podaje bliższych szczegółów ani co do łososia ani też troci w Niemnie, mówiąc tylko ogólnie o obecności tych dwu gatunków w rzekach bałtyckich.

Według Seliga [28] łososie należą w Niemnie do ryb nader rzadko poławianych.

Jedynie tylko w pracy Kiocka [15] znajdujemy obszerniejsze dane co do połowu łososi w Niemnie. Według tego autora połów łososia należy już obecnie do przeszłości nawet przy ujściu Niemna: „Lachse, die durch ihr massenhaftes Auftreten, einstens den Skirwiethstrom berühmt gemacht hatten, sind seit dem Jahre 1905 nicht mehr in dem Lachswehr bei Skirwieth gefangen worden. Seit dieser Zeit kommen sie nur ganz vereinzelt vor. Noch im Jahre 1898 wurden bis 130 Zentner an Lachsen gefangen. Die Zeit der Lachse ist für Skirwiethstrom nunmehr vorläufig vorbei. Es muss nun hervorgehoben werden, dass solche grossen Fänge wie früher, von denen Dr. Benecke erzählt, dass im August 1827 bei Skirwieth an einem Tage 1500 grosse Lachse gef. wurden, von denen Hunderte vergraben wurden, weil man sie nicht verwerten konnte, nur erzielt werden konnten, indem dieses Lachswehr vollständig den Strom abspernte. In dieser Weise wurde dieses Lachswehr noch bis zum Jahre 1908 gestellt. Nach dem neuen Fischereigesetz ist jedoch nur die Hälfte des Stromes verstellbar. Diese Beschränkung war jedoch nicht der Grund für den geringen Fang an Lachsen. Das Aufziehen der Lachse wird wahrscheinlich in der Hauptsache durch die Zellstoffabrik bei Memel, die ihre Abwässer ohne irgend besondere Vorsichtsregeln in der ganzen Stärke in das Memeler Tief auslässt verhindert”. —

Pojawienie się łososi w Wilji wskazuje jednak, iż stosunki w Niemnie może nie są tak bardzo „rozpaczliwe”, jak się to zwykle przedstawia i że jest rzeczą konieczną ze strony administracji rybackiej szczegółowe zajęcie się również i tą rzeką, celem ewentualnej współpracy na naszym odcinku Niemna i jego dopływach w kierunku podniesienia łososio- i trocio- stanu Bałtyku, który to problem musi być traktowany na are-

nie międzynarodowej, specjalnie w kierunku łososia, podobno odbywającego dalsze wędrówki w morzu, a nie trzymającego się tylko partyj ujścia rzek macierzystych, jak to mają czynić trocie.

LITERATURA

używana przy niniejszem opracowaniu.

1. Alm G.: „Laxen och laxfiskets växlinger i Mörrumsån och andra Östseeviäälver“ — Meddelenden fran Kungl. Lantbruksstyrelsen — Nr. 252 — z roku 1924.
2. Arwidsson I.: „Zur Kenntnis der Lebensgeschichte der jungen Lachse in den Flüssen vor der Hinabwanderung ins Meer“ — Conseil permanent international pour l'exploration de la mer — Publications de circonstance Nr. 54 — z roku 1910.
3. Berg L. S.: „Ryby prjesnych wod Rossji“ — 1923.
4. Błażejowski J.: „Materiały do znajomości łososia w Polsce“ — Archiwum Rybactwa Polskiego — tom I. — z roku 1925.
5. Błażejowski J. i Kulmatycki W.: „Materiały do znajomości połowów łososia w Polsce — w roku 1923“ — Rybak Polski — tom V — z roku 1924.
6. Błażejowski J. i Kulmatycki W.: „Uzupełnienie do artykułu pt. „Materiały do znajomości połowów łososia w Polsce w roku 1923“ — Rybak Polski — tom VI — z roku 1925.
7. Demel K.: „Spis ryb Bałtyku naszego“ — Archiwum Rybactwa Polskiego — tom I — z roku 1925.
8. Dixon B.: „Pierwsza kampanja łososiowa na Dunajcu“ — Rybak Polski — tom V — z roku 1924.
9. Grote — Vogt — Hofer: „Die Süßwasserfische von Mitteleuropa — Lipsk 1909.
10. Grotian: „Die Fischereiverhältnisse in der Provinz Posen“ — Jahrbuch der deutschen Landwirtschafts - Gesellschaft — tom XV — z roku 1900.
11. Heitz F. A.: „Salmo salar Lin., seine Parasitenfauna und seine Ernährung im Meer und im Süßwasser“. — Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde — tom XI — z roku 1918/1919.
12. Henking H.: „Die Lachsfrage im Ostseegebiet I“ — Rapports et procès-verbaux du Conseil international pour l'exploration de la mer — tom XVI — z roku 1913.
13. Henking H.: „Die Lachsfrage im Ostseegebiet II“ — Rapports et procès-verbaux du Conseil international pour l'exploration de la mer — tom XXIII — z roku 1916.

14. Hryniewicki A.: „Rybołówstwo morskie na polskim Bałtyku“ — Archiwum Rybactwa Polskiego — tom I — z roku 1925.
15. Kiock: „Wanderung und Fang der Fische im Unterlauf der Memel“ — Zeitschrift für Fischerei — tom XXIII — z roku 1925.
16. Klein J. ks.: „Cech szkuciarzy w Bydgoszczy“ — Jednodniówka wioślarska — Bydgoszcz — 1924.
17. Kulmatycki W.: „O nowszych badaniach nad łososiem i siejami w Polsce“ — Przyrodnik — tom II — z roku 1925.
18. Kulmatycki W.: „Sprawozdanie z wylęgu i wychowu łososia dunajcowego w gospodarstwie rybnem na Wilczaku w roku 1924“ — Rybak Polski — tom V — z roku 1924.
19. Kulmatycki W.: „Zapiski o wpływie ścieków Bydgoszczy na faunę i florę Brdy w początkach 1923 roku“ — Rybak Polski — tom V — z roku 1924.
20. Murisier P.: „Le pigment mélanique de la Truite (*Salmo lacustris* L.) et le mécanisme de sa variation quantitative sous l'influence de la lumière“ — Revue suisse de zoologie — tom XXVIII — z roku 1920.
21. Murisier P.: „Truite de rivière, truite de lac et truite de mer“ — Société Vaudoise des sciences naturelles — Procès-verbaux — Nr. 4 — z roku 1918.
22. Nordqvist O.: „Times of entering of the atlantic Salmon (*Salmo salar* L.) in the rivers“ — Conseil permanent international pour l'exploration de la mer — Rapports et procès-verbaux — tom XXXIII — z roku 1924.
23. Rosén N.: „Om hauslaxöringen i Övre Norrland“ — Meddelanden från kungl. Lantbruksstyrelsen — Nr. 212 — z roku 1918.
24. S. A.: „Neue Untersuchungen über den Weichsellachs“ — Allgemeine Fischereizeitung — tom IV — z roku 1925.
25. Schechtel E.: „Łosoś (*Salmo salar* L.) i troć (*Salmo trutta* L.)“ — Roczniki Nauk Rolniczych i Leśnych — tom XIV — z roku 1925.
26. Schulz: „Studien über die Posener Wirbeltierfauna“ — Festschrift zur 51. Versammlung Deutscher Philologen u. Schulmänner — Poznań 1912.
27. Seligo A.: „Der Weichsellachs“ — Mitteilungen des Westpreussischen Fischereivereines — tom VIII — z roku 1896.
28. Seligo A.: „Die Fischerei in den Flüssen, Seen und Strandgewässern Mitteleuropas“ — Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas — Demoll — Maier — Stuttgart 1925.

29. Seligo A.: „Neue Untersuchungen über den Weichsellachs“ — Mitteilungen des Westpreussischen Fischereivereines — tom XXXIII — z roku 1925.
30. Siedlecki M.: „Sprawozdanie z posiedzenia stałej międzynarodowej rady do badań morza (Conseil permanent international pour l'exploration de la mer), które odbyło się w Kopenhadze we wrześniu 1924 r.“ — Rybak Polski — tom V — z roku 1924.
31. Steinmann P.: „Die Bedingungen der Fischerei im Hochrhein — Aarau 1923.
32. Surbeck G.: „Ein neuer Beitrag zur Erforschung der Lebensgeschichte des Lachses“ — Schweizerische Fischerei Zeitung — tom XXXIII — z roku 1925.
33. Wałęcki A.: „Systematyczny przegląd ryb krajowych“ — Warszawa 1864.
34. Zschokke F.: „Der Lachs und seine Wanderungen“ — Stuttgart (bez daty roku wydania). —

Das Laboratorium für Fischereiuntersuchungen an der Staatlichen Landwirtschaftlichen Forschungsanstalt in Bydgoszcz sammelt seit 1922 vermittleils freiwilliger Angaben der Fischer die Statistik des Lachsfanges in den polnischen Binnengewässern. Da von den Praktikern der Lachs von der Meerforelle nicht unterschieden wird, umfasst diese Statistik beide Wandersalmoniden.

Die Fischer senden ihre Zusammenstellungen auf den ihnen von dem Laboratorium zugesandten speziellen statistischen Fragekarten ein.

Die Lachsfangstatistik des Jahres 1923 wurde von uns bereits veröffentlicht (siehe Błażejowski i Kulmatycki, „Materiały do znajomości połowów łososia w Polsce w roku 1923“ in „Rybak Polski“ Band V ex 1924). Diese in polnischer Sprache veröffentlichte Abhandlung ist von Prof. A. Seligo in den „Mitteilungen des Westpreussischen Fischereivereines“ Band XXXIII ex 1925 in dem Aufsatz „Neue Untersuchungen über den Weichsellachs“ sowie von „A. S.“ in der „Allgemeinen Fischereizeitung“ Band IV ex 1925 in dem Artikel „Neue Untersuchungen über den Weichsellachs“ ausführlich referiert und besprochen worden, weshalb wir von einer Wiedergabe der Resultate an dieser Stelle absehen. Infolge Verminderung der Berichterstatterzahl im Jahre 1924 registriert die Statistik des Jahres 1924 nur einen kleinen Teil des reichlichen Lachsfanges in den polnischen Flüssen.

Die Lachsfänge in den polnischen Territorialgewässern sind in der Tabelle IV der Abhandlung von A. Hryniewicki

„Rybołówstwo morskie na polskim Bałtyku“ (Archiwum Rybactwa Polskiego, Bd. I ex 1925) kurz zusammengestellt.

Es werden die Fänge in folgenden Flüssen notiert:

1. in der Wisła (Weichsel) von Tczew bis Toruń: 45 Stück im Gesamtgewicht von 303.750 kg. — Durchschnittsgewicht 6.750 kg. — Durchschnittslänge 74.15 cm.

2. in der Wisła von Toruń bis Sandomierz: 2 Stück im Gesamtgewicht von 22.960 kg. — Durchschnittsgewicht 11.480 kg. — Durchschnittslänge 96.50 cm. (Der Fang von 2 Lachsen steht in keinem Verhältnis zu dem vorhandenen Lachsreichtum, da bei Puławy im Jahre 1924 sehr ergiebige Lachsfänge gemacht wurden; leider mussten wir diese Lachsfänge infolge Fehlens genauer Angaben in unserer Statistik unberücksichtigt lassen).

3. In der Wisła von Sandomierz bis zu den Quellen: 13 Stück im Gesamtgewicht von 182.000 kg (nur geschätzt). Das Durchschnittsgewicht ist nicht genau zu ermitteln. — Durchschnittslänge 106.70 cm.

4. In der Brda (Brahe): 7 Stück im Gesamtgewicht von 109.580 kg. — Durchschnittsgewichtslänge 119.71 cm.

5. Im Dunajec: 284 Stück im Gesamtgewicht von 1458.727 kg. — Durchschnittsgewicht 5.142 kg. — Durchschnittslänge mangels entsprechender Angaben nicht zu ermitteln.

7. In der Głda (Küddow): 10 Stück im Gesamtgewicht von 91.000 kg. — Durchschnittsgewicht 9.100 kg. — Durchschnittslänge 88.30 cm.

8. In der Wilja: nur 1 Stück notiert im Gewicht von 18.000 kg bei einer Körperlänge von 130 cm; wie uns jedoch mitgeteilt wurde, waren im Oktober — November 1924 auf dem Fischmarkt in Wilno täglich mehrere grosse und sehr schwere in der Wilja gefangene Lachsexemplare zu sehen.

Auf Grund der statistischen Zusammenstellungen wird man in den polnischen Binnengewässern zwei Hauptgewichtsgruppen von Lachsen (im erweiterten Sinne) unterscheiden müssen: die eine von 3—6 kg, die andere von 10—22 kg Körpergewicht. Da genauere Untersuchungen noch fehlen, kann man nicht sagen, ob es sich dabei in den einzelnen Flüssen um zwei biologische Rassen des Lachses oder um zwei Gattungen (*S. salar* und *S. trutta*) handelt. Erst weitere, auf biometrische Methoden gestützte Untersuchungen, werden diese vorläufig noch rätselhaften Probleme lösen können.

Da bei Ujście an der Noteć sowie in der Głda — soweit bekannt ist — ziemlich grosse Lachs- und Meerforellenfänge nach Regelung der Ausübung der Fischerei in diesen Grenz-

DROBNE WIADOMOŚCI.

1. Polskie rybołówstwo morskie w sierpniu i wrześniu 1925. (Komunikat Wydziału Rybackiego M. R. i D. P.)

Miesiąc Wrzesień

Ilość rybaków	Połowy		Łosoś	Węgorz	Flądra	Śledzie	Sproty	Inne gatunki ryb	Ogólna ilość złowionych ryb w kg	Ogólna wartość w złotych
	Ilość łodzi									
	z silnikiem	bez silnika								
914	42	225	Ilość złowionych ryb w kg					21,356	187,390	144,098
			130	25,885	48,770	89,600	1,650			
			Cena w złotych za kilogram					1,40		
			5,00	2,60	0,60	0,30	0,50			

Miesiąc Sierpień

Ilość rybaków	Połowy		Łosoś	Węgorz	Flądra	Śledzie	Szproty	Inne gatunki ryb	Ogólna ilość złowionych ryb w kg	Ogólna wartość w złotych
	Ilość łodzi									
	z silnikiem	bez silnika								
808	61	211	Ilość złowionych ryb w kg					18 560	107,540	9383500
			300	9,820	59,910	18,950	—			
			Cena w złotych za kilogram					1,65		
			5,00	2,80	0,60	0,50	-			

Ad sierpień.

W sierpniu rozpoczęto połowy węgorzy. Wskutek silnych wiatrów pod koniec miesiąca połowy ryb zmniejszyły się znacznie: węgorze i makrele poławiano w małych ilościach. Najobfitsze połowy płastug mieli rybacy w Rożewie.

W okresie sprawozdawczym wędzarnie pracowały mało, gdyż większą część połowów rybacy dostarczyli świeżo do Gdańska.

W sierpniu rybacy stracili 1 niewód gruntowy (trawl) wartości 90 zł, i 35 sieci flądrowych.

W sierpniu wydano rybakom 2 pożyczki na sumę 400 zł w tem: w materiałach na 288 zł i w gotówce na 112 zł.

Sprzedano rybakom sieci i bawełny na 2.309,34 zł.

Ad wrzesień.

We wrześniu łowiono w większej ilości węgorze. Niepomyślny stan pogody był dużą przeszkodą w połowach, gdyż wiatry i burze wyrzucały często do 90% wystawionych żaków. Dość pomyślny połów śledzi odbywał się w zatoce koło Helu. Skutkiem znacznieszych połowów śledzi, cena tego gatunku spadła w końcu miesiąca do 10 zł za 100 kg. Połowcy trawłami były niezbyt wydatne. Większą część złowionych węgorzy zakupili na miejscu handlarze i wywieźli na sprzedaż do Gdańska.

Wędzarnie rybackie w okresie sprawozdawczym zajęte były wędzeniem śledzi i węgorzy. Straty rybaków były we wrześniu znaczne: burze zniszczyły 2 łodzie, 30 żaków i 4 sieci flądrowe zgubiono z powodu zaczep na dnie 5 niewodów, 12 sieci śledziowych z linami i kotwicami zniszczył handlowy statek włoski, który stanął na mieliźnie koło wioski Hel; ogółem straty rybaków wynoszą we wrześniu około 3.680 zł.

We wrześniu otrzymali rybacy 9 pożyczek na sumę 2.700 zł, z tego w materiałach na 717 zł. Sprzedano sieci i bawełny za 1.611 zł.

2. Sprawozdanie z kursu gospodarstwa pstrągowego odbytego w Bydgoszczy w czasie od 25 do 29 listopada 1925.

W roku 1925 urządziła Pracownia Rybacka Państwowego Naukowego Instytutu Rolniczego po raz wtóry, od czasu swego założenia, kurs gospodarstwa pstrągowego, wspólnie z Inspektorem Rybackim na Województwo Poznańskie, który udzielił potrzebnych subsydjów pieniężnych, poza współdziałaniem przy kierownictwie.

Kurs odbył się w czasie od 25 do 29 listopada 1925 w Bydgoszczy.

Kierownictwo kursu. Kierownikami kursu byli pp.: Włodzimierz Kulmatycki, kierownik Pracowni Rybackiej P. N. I. R., oraz Józef Błażejowski, inspektor rybacki na Województwo Poznańskie.

Prelegenci. Prelegentów było ogółem 6, z wyjątkiem dwóch — wszyscy pracownicy P. N. I. R.

Skład grona prelegentów: 1. Błażejowski Józef — inspektor rybaki na Woj. Poznańskie w Bydgoszczy; 2. inż. Gabański Józef — asystent-chemik Pracowni Rybackiej P. N. I. R. w Bydgoszczy; 3. dr. Kulesza Witold — adiunkt Katedry Dendrologii Uniwersytetu w Poznaniu; 4. Kulmatycki Włodzimierz — kierownik Pracowni Rybackiej P. N. I. R. w Bydgoszczy; 5. dr. Leyko Zygmunt — kierownik Poddziału Technologii Rolniczej P. N. I. R. w Bydgoszczy; 6. inż. Romanowski Bohdan — asystent Wydziału Meljoracyjnego P. N. I. R. w Bydgoszczy.

Ze strony kierownictwa kursu należy się serdeczne podziękowanie tym wszystkim Panom Prelegentom, którzy przez swój udział dopomogli Pracowni Rybackiej do zorganizowania kursów.

Uczestnicy. Na kurs zgłosiło się ogółem 29 uczestników, wzięło jednak udział tylko 28, a mianowicie: 1. Binzwicki Józef (Bydgoszcz); 2. Chodura Jan (Bydgoszcz); 3. Ciszewicz Zenon (Bydgoszcz); 4. Gładkowski Czesław (Bydgoszcz); 5. Grochowski Julian (Bydgoszcz); 6. Helbich Jerzy (Bydgoszcz); 7. Hłasko Kazimierz (Bydgoszcz); 8. Hirnle Adam (Kołomyja); 9. Jurek Antoni (Bydgoszcz); 10. Juszcakiewicz Zbigniew (Bydgoszcz); 11. Kaczmarczyk Edward (Bydgoszcz); 12. Karpiński Stanisław (Bydgoszcz); 13. Maliszewski Mateusz (Bydgoszcz); 14. Mały Jan (Bydgoszcz); 15. Monkiewicz Stanisław (Bydgoszcz); 16. Morvs Wiktor (Bydgoszcz); 17. Nawojki Jan (Bydgoszcz); 18. Otwinowski Kazimierz (Bydgoszcz); 19. Piechocki Franciszek (Bydgoszcz); 20. Pieńkowski Stefan (Bydgoszcz); 21. Ramos Seweryn (Bydgoszcz); 22. Samulczyk Jerzy (Bydgoszcz); 23. Stoeger Aleksander (Bydgoszcz); 24. Telichowski Michał (Bydgoszcz); 25. Turvnowski Jerzy (Bydgoszcz); 26. Urbański Ignacy (Bydgoszcz); 27. Weber Józef (Bydgoszcz); 28. Witkowski Bohdan (Bydgoszcz).

Statystyka uczestników. Ogółem było 28 uczestników, którzy według miejsca zamieszkania dzielili się następująco:

a) zamieszkałych w Bydgoszczy (Województwo Poznańskie) 27 osób;

b) zamieszkałych w Kołomyji (Województwo Stanisławowskie) 1 osoba.

Podane powyżej cyfry nie charakteryzują jednak zupełnie stanu faktycznego, a to z tego względu, iż dominująca część uczestników jedynie tylko w okresie studium w miejscowej

szkole rolniczej zamieszkała jest w Bydgoszczy, natomiast faktycznie pochodzi z całego szeregu, bardzo nawet od Bydgoszczy oddalonych województw, co naturalnie nie jest obojętne dla kierownictwa kursów, którego celem jest jaknajdalej rozpromieniowanie wiadomości z zakresu racjonalnej hodowli ryb, w omawianym kursie specjalnie, ryb łososiowatych.

Według zawodów uczestnicy dzielili się następująco:

1. rybaków rzecznych: 1 uczestnik;
2. praktykantów rybackich z zakresu stawowej hodowli pstrągów: 1 uczestnik;
3. uczniów średnich szkół rolniczych: 26 uczestników.

Zasiłki. Celem umożliwienia niezamożnej młodzieży szkolnej wzięcia udziału w wycieczkach przydzielono według wskazówek Dyrekcji Państwowej Średniej Szkół Rolniczej w Bydgoszczy następującym uczestnikom miejsca stypendyjne: po 8 złotych, na częściowe pokrycie kosztów wycieczek, które wynosiły, poza kosztami utrzymania, około 16 złotych na osobę: 1. J. Binczykiemu, 2. J. Chodurze, 2. Z. Ciszewiczowi, 4. Z. Juszczakiewiczowi, 5. S. Karpińskiemu, 6. M. Maliszewskiemu, 7. W. Morysowi, 8. J. Nawojskiemu, 9. K. Otwinowskiemu, 10. M. Telichowskiemu. 11. J. Turynowskiemu, 12. I. Urbańskiemu.

Mieszkania uczestników zamiejscowych. Pomimo przygotowania odpowiedniego bezpłatnego noclegu w koszarach 61 pułku piechoty, uczestnicy pozamiejscowi mieszkali prywatnie.

Lokal kursu. Lokal kursu mieścił się w gmachu P. N. I. R., a mianowicie wykłady odbywały się w sali głównej (audytorjum ogólne).

Otwarcie kursu. Otwarcie kursu nastąpiło dnia 25. XI. o godzinie 8-mej rano przez kierownika kursu, który w krótkim przemówieniu wskazał na cele i zadania kursu oraz przedstawił konieczność rozwoju hodowli stawowej pstrągów, działu w Polsce pomimo nader dodatnich warunków tak na północy, jak i południu kraju, zupełnie nieznanego oraz intensywnego zarybiania rybami łososiowatymi wód jeziornych. W przemówieniu tem zwrócono również uwagę na konieczność podniesienia gospodarki rzecznej, opierającej się w szeregu wód górskich jak i pomorskich oraz kresów wschodnich na rybach łososiowatych, wreszcie na znaczenie jakie posiada racjonalna gospodarka rybami łososiowatymi w szeregu rzek Polski dla podniesienia morskich połowów łososia na polskim wybrzeżu, gdzie leżą najlepsze miejsca połowu tego gatunku na całym Bałtyku.

S p i s w y k ł a d ó w. Poniżej podany jest spis wykładów, których treść zasadniczo nie odbiega od dyspozycji prelekcji zawartych w sprawozdaniu z roku 1924. w związku z czym nie przedstawiono obecnie szczegółowej dyspozycji. Jedyne tylko podkreślać należy, że, na podstawie doświadczeń roku zeszłego, szereg wykładów rozszerzono co do czasu trwania, a pozatem dodano nowe wykłady: „Rośliny wód pstrągowych“, „Zwierzęta wód pstrągowych“, i „Budowa przepławek rybnych“. Umieszczenie dwóch pierwszych wykładów miało na celu głównie jak najdalej możliwe zaznajomienie uczestników z naturalnymi warunkami środowiska, w jakich żyją ryby łososiowate dla należytego zrozumienia zasad ich hodowli, zaś wykładu o przepławkach ze względu na silniejsze podkreślenie metod gospodarki na wodach bieżących, co też uczyniono rozszerzając czas wykładu: „Zagospodarowanie potoków pstrągiem“ do 2 godzin wykładowych.

Wykłady wygłoszono następujące:

1. „Ryby łososiowate i ich biologia“ — 2 godziny — prelegent W. Kulmatycki.

2. „Chemja wód pstrągowych“ — 1 godzina — prelegent J. Gabański.

3. „Rośliny wód pstrągowych“ — 1 godzina — prelegent W. Kulesza.

4. „Zwierzęta wód pstrągowych“ — 1 godzina — prelegent W. Kulmatycki.

5. „Szkodniki ryb łososiowatych“ — 1 godzina — prelegent J. Błażejowski.

6. „Budowa stawów pstrągowych“ — 2 godziny — prelegent B. Romanowski.

7. „Urządzenie wylęgarni ryb łososiowatych“ — 2 godziny — prelegent W. Kulmatycki.

9. „Żywienie pstrągów“ — 2 godziny — prelegent Z. Leyko.

10. „Prowadzenie rejestrów stawowych“ — 1 godzina — prelegent J. Błażejowski.

11. „Zagospodarowanie potoków pstrągiem“ — 2 godziny — prelegent W. Kulmatycki.

12. „Budowa przepławek rybnych“ — 1 godzina — prelegent B. Romanowski.

13. „Zagospodarowanie jezior rybami łososiowatymi“ — 1 godzina — prelegent J. Błażejowski.

14. „Choroby ryb łososiowatych“ — 3 godziny — prelegent W. Kulmatycki.

Pomoce naukowe kursu. Poszczególne wykłady były ilustrowane bądźto przy pomocy tablic, bądź też okazów, wreszcie modeli, stanowiących częściowo własność Pracowni Rybackiej P. N. I. R., częściowo Inspektoratu Rybackiego na Województwo Poznańskie.

Zwiedzenia. Przy kursach położono bardzo wielki nacisk na praktyczne wiadomości. W związku z tem odbyto kilka zwiedzeń. I tak dnia 25. XI. wieczorem zwiedzono wylegarnię podręczną P. N. I. R. znajdującą się w gmachu P. N. I. R., zaś dnia 26. XI. przed południem przepławkę rybną w Bydgoszczy oraz wylegarnię i gospodarstwo doświadczalne Pracowni Rybackiej P. N. I. R. na Wilczaku. Na przepławce bydgoskiej uczestnicy mieli możliwość oglądania urządzeń łownych dla próbnych połowów łososia i pstrąga na przepławce w okresie jej otwarcia. W wylegarni na Wilczaku uczestnicy oglądali funkcjonujące aparaty Chas'a, wypełnione doświadczalną ikrą sieji puckiej oraz aparaty kaliforniiskie z ikrą pstrąga potokowego. Przy sposobności uczestnicy oglądali całkowitą aparaturę Wilczaka zapoznając się z rozmaitemi systemami aparatów wylegowych i pomocniczymi narzędziami przy hodowli ryb (kasarki, sieci, ramki transportowe, beczki do przewozu ryb, hydrobjon i t. d.). Ze względu na odbywające się właśnie tarło pstrągów potokowych uczestnikom zademonstrowano sztuczne zapładnianie ikrv na drodze suchej, przyczem prawie wszyscy uczestnicy mieli możliwość praktycznego przeprowadzenia czynności zapładniania pod kierunkiem kierownika kursów. Przy sposobności uczestnicy zwiedzili znajdujące się na Wilczaku laboratorja podręczne.

Wycieczki. Poza zwiedzeniami odbyto 2 wycieczki: jedną półdniową do Koronowa, drugą półtoradniową do Myłofu, Gródka nad Wdą i Czerska Polskiego. — Należy podkreślić, ze względu na nader trudne warunki atmosferyczne (obfity opad śniegu) wycieczki, a szczególnie do Myłofu i Gródka, były nader uciążliwe; pomimo tego prawie wszyscy uczestnicy, za wyjątkiem kilku osób wątłego zdrowia, wzięli w nich udział i pomimo forsownych kilku kilometrowych marszów tak w dzień jak i w nocy, zupełnie dobrze wycieczki te odbyli.

I. wycieczka wyjechała dnia 27. XI. o godz. 8,15 do Koronowa, gdzie zwiedzono przepławkę łososiowa na Brdzie oraz węgornie. O godz. 13 min. 19 wycieczka powróciła do Bydgoszczy. Kierownikiem wycieczki był W. Kulmatycki.

II. wycieczka wyjechała dnia 28. XI. o godz. 10 min. 47 przez Nakło—Chojnice do stacji kolejowej Rytel, (na Pomorz), skąd udano się piechotą 4 km do wylegarni ryb w Myłofie przeznaczonej do wylęgu ryb łososiowatych dla celów państwowego zarybiania wód. Wylegarnię zwiedzili uczestnicy

w momencie jej funkcjonowania: wylegała ona bowiem poza nieznaczną ilością pstrągów, około 5 milionów ikry sielawy zdobytej na jeziorach: Skorześcińskim, Ostrowskim, Wdzydzkiem i innych pomorskich. Wieczorem tegoż dnia odbyto wędrowkę powrotną do Rytle skąd pociągiem udano się do Chojnic. Tu oczekiwano na pociąg odchodzący do stacji Leosia do godziny 4 rano. Do stacji Leosia przwybito o godzinie 6 rano, poczem natychmiast pomimo panujących ciemności, udano się do Gródka (2 km pieszej drogi) gdzie zwiedzono tamtejszą wylęgarnię i zaporę dolinową, leżącą w odległości około 2 km od wylęgarni, oraz miejscowy zakład wodny dla produkcji siły elektrycznej. Po nader gościnnym przyjęciu ze strony Zarządu Elektrowni, który podejmował śniadaniem uczestników (za co ze strony Pracowni Rybackiej P. N. I. R. należy się Dyrekcji Pomorskiej Elektrowni Krajowej „Gródek“ serdeczne podziękowanie tak w imieniu własnym jak i uczestników) udali się uczestnicy piechotą (7 km) do Laskowic, celem osiągnięcia pociągu, którym bezpośrednio przez Bydgoszcz udano się do stacji Łęgnowo, skąd powędrowano na przepławkę rybną w Czersku Polskim, gdzie zwiedzono również urządzenia do kontrolnych połowów łososia. O godzinie 16 po południu dnia 29. XI. powrócono do Bydgoszczy. Ze względu na uciążliwość wycieczki kierownictwo jej musiało być rozdzielone pomiędzy dwie osoby. Do Myłofu i Gródka prowadził wycieczkę J. Błażejowski, do Czerska Polskiego W. Kulmatycki.

Repetycje. Celem zorientowania się kierownictwa kursu co do wiadomości uzyskanych przez uczestników w czasie kursu zorganizowano po ukończeniu kursów w dniu 30. XI. dobrowolną repetycję. Repetycja ta odbyła się z jednym z kierowników kursu a obejmowała całość przedmiotów wykładanych. Repetycję odbyli następujący uczestnicy z wynikiem dodatnim, na co otrzymali odpowiednie zaświadczenia ze strony kierownictwa:

1. Binczycki J.; 2. Chodura J.; 3. Ciszewicz Z.; 4. Gładkowski Cz.; 5. Grochowski J.; 6. Helbich J.; 7. Hirnle A.; 8. Hłasko K.; 9. Jurek A.; 10. Juszczakiewicz Z.; 11. Kaczmarczyk E.; 12. Karpiński S.; 13. Maliszewski T.; 14. Mały J.; 15. Monkiewicz S.; 16. Morys W.; 17. Nawojski J.; 18. Otwinowski K.; 19. Pieńkowski S.; 20. Piechocki F.; 21. Ramos. S.; 22. Samulczyk J.; 23. Stoeger A.; 24. Telichowski M.; 25. Turynowski J.; 26. Urbański I. 27. Weber J.

Ogólne uwagi o kursie. Repetycje wykazały, że uczestnicy żywo zainteresowali się sprawą gospodarstwa pstrągowego, oraz, że stosunkowo znaczny zapas zasadni-

czych wiadomości z tej dziedziny hodowli ryb uzyskali. Fakt, że uczestnicy rekrutowali się z bardzo różnych województw Polski, ma duże znaczenie dla jaknajszerszego rozprzestrzenienia metod gospodarstwa pstrągowego.

Podkreśloną musi być również, jako moment dodatni, mniej więcej jednolitość wykształcenia ogólnego uczestników, wskutek czego prelegenci mieli bardzo ułatwione zadanie, mogąc dostosować do jednolitego audytorjum poziom wykładów, czego zwyczajnie nie można przy tego rodzaju kursach uczynić, z przyczyn wiadomych.

Wreszcie kilka uwag na temat potrzeby kursów gospodarstwa pstrągowego. Podczas kiedy urządzanie kursów ogólnie rybackich nie może budzić najmniejszej wątpliwości, gdyż potrzeba ich jest choćby stwierdzoną liczną nader wysoką frekwencją (na kursach organizowanych w Bvdgoszczy w roku 1922 było 220 uczestników, w roku 1923 — 60; w roku 1924 — 31; w roku 1925 — 50; pomimo równoczesnej organizacji analogicznych kursów w roku 1924 i 1925 we Lwowie, które zawsze gromadziły również po kilkudziesięciu frekwentantów), to kwestja organizacji kursów pstrągarskich potrzebuje pewnego uzasadnienia. Uzasadnienie konieczności tych kursów leży przede wszystkim w nieznanomości ze strony szerokich warstw ludności polskiej gospodarstwa pstrągowego, nader rentownego i wymagającego niewielkich przestrzeni wodnych ze względu na tuczne właściwości pstrąga, nieznanomością tem bardziej z punktu gospodarczego niepożądaną, że olbrzymie przestrzenie wód Województw: Śląskiego, Krakowskiego, Lwowskiego, Stanisławowskiego, Pomorskiego i Wileńskiego w pierwszej mierze, zaś Poznańskiego, Kieleckiego i Nowogródzkiego w dalszym stopniu wymagają zużycia ich do hodowli pstrąga, gatunku nader cennego, mogącego nie tylko zaspokoić potrzeby rynku wewnętrznego, ale również rynki zagraniczne. Dość wspomnieć, że w czasach przedwojennych pstrągi z Małopolski Wschodniej znajdowały zbytnie na rynku wiedeńskim, bądźco bądź „otoczonym“ gospodarstwami pstrągowymi. Na kwestję rozbudzenia gospodarki pstrągowej na Pomorzu Niemcy przed wojną kładli bardzo wielki nacisk, nawet w Poznańskim, stwarzając szereg gospodarstw tego typu (tak na południu jak i północy Województw: Olszyna, Gorzyń, Nadolniki, Stopnica, Miłosław, Wilczak i t. d.), które dopiero upadły w czasie wojny ze względu na brak należytego wykwalifikowanego personelu oraz odpowiednio taniej karmy sztucznej. W konsekwencji tych stosunków organizację kursów gospodarstwa pstrągowego należy otoczyć opieką i uważać je nie tylko za „forpocztę“ dla przyszłego rozwoju gospodarstwa pstrągowego w Polsce, ale również za instytucję,

w której już obecnie istniejące gospodarstwa mogą kształcić teoretycznie swój personel techniczny.

Na pomyślnie warunki rozwoju gospodarstwa pstrągowego w Polsce, poczyna już zwracać uwagę zagranica i to nie kto inny, lecz Danja, gdzie hodowla pstrągów jest doprowadzona do bardzo wysokiej wyżyny i gdzie posiada duże ekonomiczne znaczenie. Dość wspomnieć, że znany ichtjolog duński Otterström w jednym z numerów czasopisma fachoworobackiego „Fiskeriverwandsbladet” wskazuje pstragarzom duńskim Polskę jako kraj dla ich ekspansji.

PRZEGLĄD LITERATURY.

P. G. Borisow: „Osobaja forma okunej reki Uwodje“
Russkij Hidrobiologiczeskij Żurnał. Tom IV., zeszyt lipiec-
wrzesień 1925.

Wśród wielu gatunków ryb zdarzają się często osobniki t. zw. „mopsowate“, charakteryzujące się silnem skróceniem kości szczęki górnej i kości czołowych. Mopsy takie według Borisowa masowo mają występować w rzece Uwodji, wśród okoni, przyczem niejednokrotnie poławia się egzemplarze same z zupełnie dojrzałą ikra.

Borisow biorąc pod uwagę zasady Mendla, twierdzi, iż prawdopodobnie chodzi tu o cechę dziedziczną, tak, że musi się przyjąć wytworzenie się osobnej formy okuni.

Włodzimierz Kulmatycki.

F. M. Litterscheid i Lowenheim: „Jakościowa i ilościowa analiza tiosiarczanu sodu“. Chem. Ztg. T. 48. p.881. (1924). Ref. Chimie et industrie. T. 14. p. 381.

Czysty tiosiarczan sodu, powinien czynić zadość następującym wymaganiom: po ogrzaniu soli do 60 stopni zaczyna się ulatniać woda, podczas następnego ogrzewania aż do ciemno-czerwonego wydziela się tylko SO_2 ; ulatnianie się S. i poczerwienie lub pobrunatnienie soli świadczy o zanieczyszczeniu jej. W 5 cm sześciennych wody 10% roztworu soli Bad. 2. w ciągu 2 godzin nie tworzy osadu; SO_2 łatwo się odszczepia (natychmiastowe niebieszczenie po dodaniu jednej kropli 0.01 n J i 2 kropeł kłajstru skrobiowego). Ujemna reakcja Ca, Ba, S i inne pierwiastki.

Stanisław Hołyński.

W. Kulmatycki: „Zakwitnięcie wody w jeziorze Cichem wywołane przez masowy pojaw *Oscillatoria rubescens* D. C.“. (Über das Massenaufreten von *Oscillatoria rubescens* im Ciche-See“). Roczniki Nauk Rolniczych i Leśnych — tom XIII, roku 1925.

Na jeziorze Cichem wystąpiła masowo *Oscillatoria rubescens* D. C., powodująca intensywne zabarwienie wody w kolorze krwistym. Masowe występowanie tego bardzo rzadkiego na ziemiach polskich wodorostu, jest bez wpływu na rybostan jeziora.

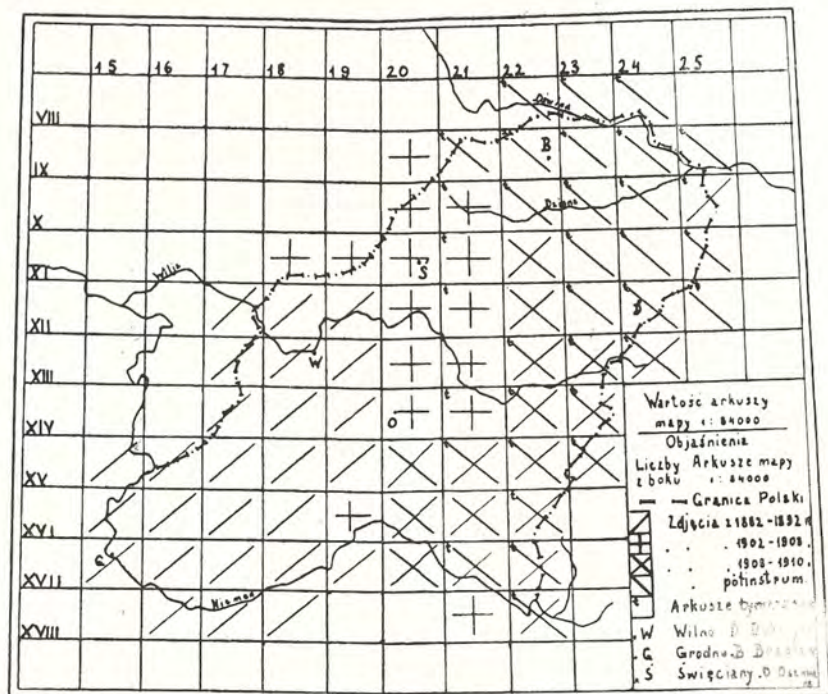
Włodzimierz Kulmatycki.

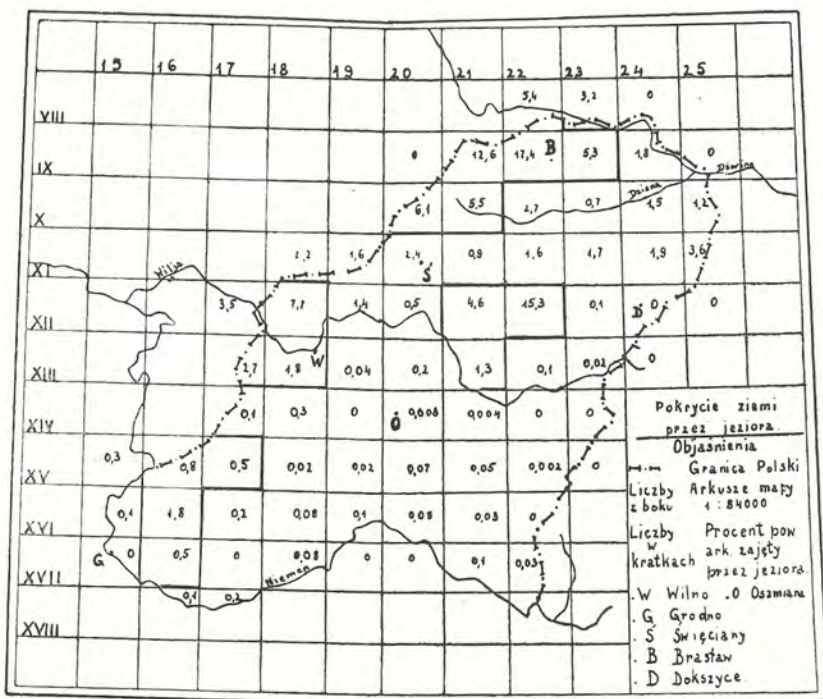
F. Staff: „Choroba nozdrzy u karpia jako przyczynek do fizjologii i patologii snu zimowego u ryb“. („Maladie des narines de la carpe, contribution sur la physiologie et la pathologie du sommeil hivernale des poissons“). Roczniki Nauk Rolniczych i Leśnych — tom XIII z roku 1925.

W pracy swej omawia autor warunki zimowania ryb, a w szczególności karpia. Na podstawie obserwacji tak laboratoryjnych jak i w terenie, dochodzi autor do wniosku, że najodpowiedniejszą wodą dla zimowania ryb jest posiadająca temperaturę 4 stop. C. — Stosowanie silnego przepływu i odpływu dolnego przy pomocy mniczków podwójnych należy uważać za nieodpowiednie dla racjonalnego zimowania, gdyż powoduje to przechłodzenie wody; gdy temperatura spadnie poniżej 4 stop. C. następuje systacja szeregu procesów życiowych mogąca prowadzić aż do stanu pozornej śmierci.

Obserwowana przez autora wiosną w przechłodzonych zimowiskach karpia, choroba, objawiająca się wykwitami saprolegnij w otworach nosowych, jest wynikiem zahamowania czynności życiowych w czasie oziębienia się wody.

Włodzimierz Kulmatycki.







Ryc. 1. Szopa dla personelu



Ryc. 2. Personel biorący udział w polowach.



Ryc. 3. Splatanie „popłotami“ z wikliny „dranek“ w „czasło“.



Ryc. 4. Budowa odjazki.



Ryc 5. „Ogródek“ odjazki.



Ryc. 6. Ogólny widok odjazki.



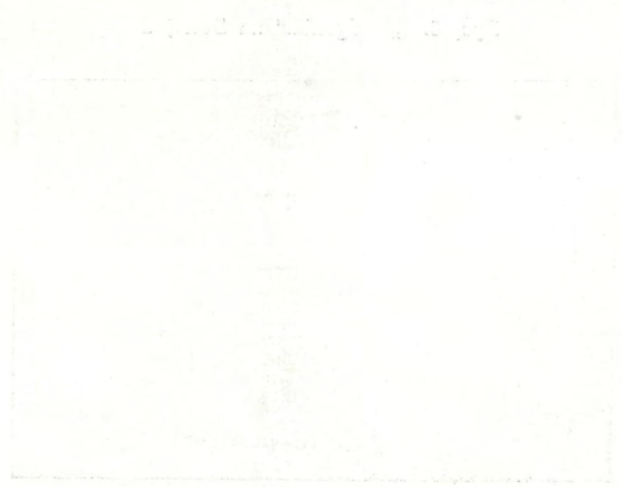
Ryc. 7. Odlów dolnego ogródka sakami.

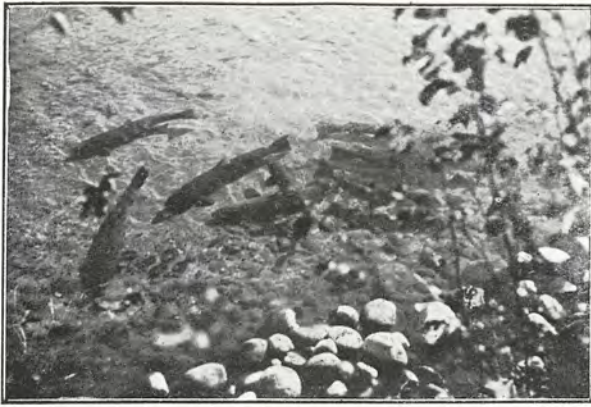


Ryc. 8. „Podgonka“ na Dunajcu.



Ryc. 9. Urządzenie do przechowywania tarlaków.

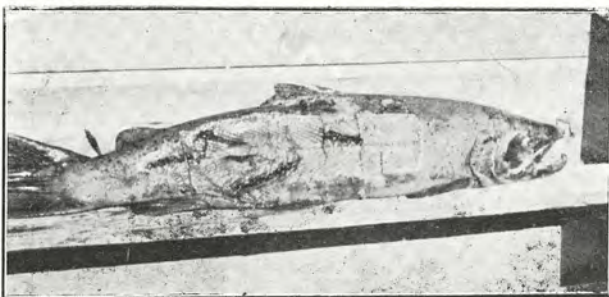




Ryc. 10. Łososie przy brzegu.



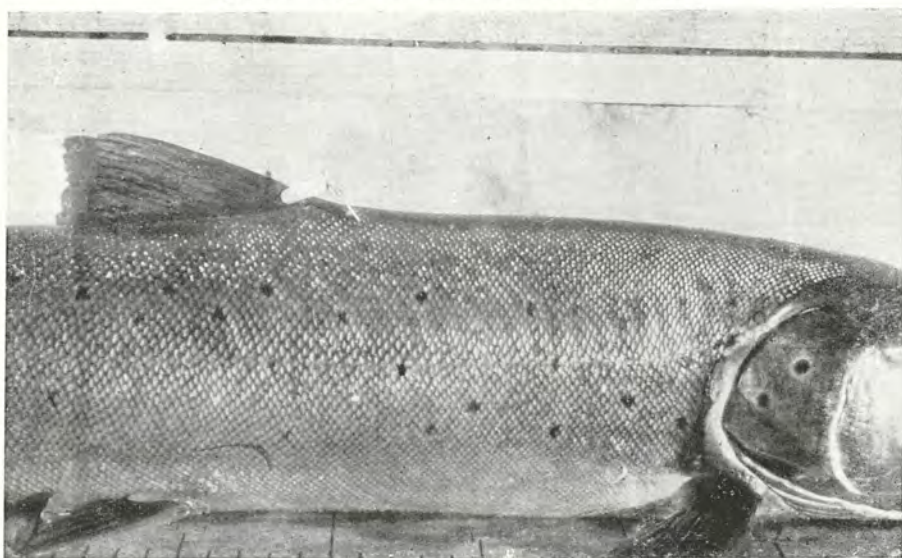
Ryc. 11. Wycieranie samicy łososia.



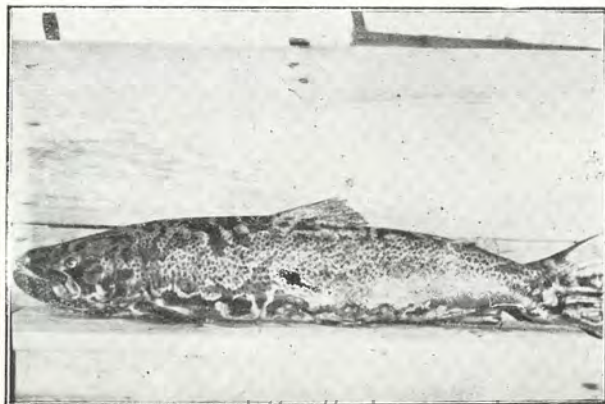
<http://rcin.org.pl>
Ryc. 12. Łosoś chory na furunkulozę.



Ryc. 13. Wypuszczanie znakowanego lososia.



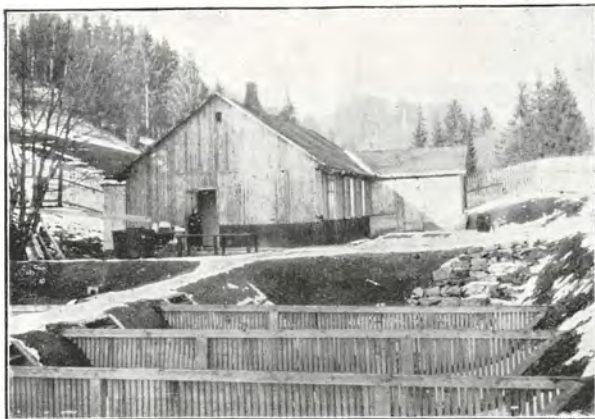
Ryc. 14. Łosoś znakowany przy pomocy blaszki.



Ryc. 15. Łosoś samiec obrośnięty pleśnią.

1998

1998



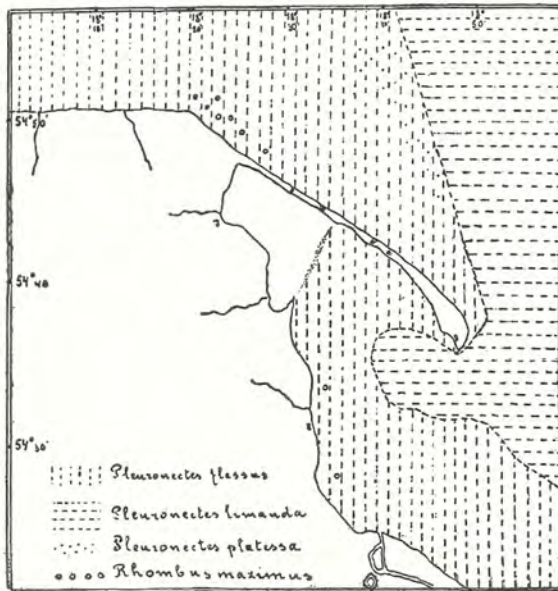
Ryc. 16. Wylęgarnia na Kowańcu.



Ryc. 17. Wnętrze wylęgarni na Kowańcu.

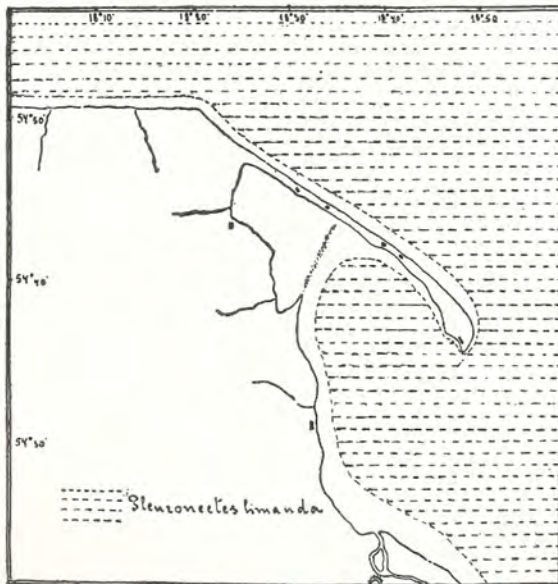


Ryc. 18. Wylęgarnia w Poroninie.



Letnie tereny życia flunder w morzu naszym.

Mapka 2.



Zimowy teren życia flondry w morzu naszym.

A R C H I W U M RYBACTWA POLSKIEGO

POD REDAKCJĄ WŁODZIMIERZA KULMATYCKIEGO

TOM I

BYDGOSZCZ 1925

WYDAWANE Z ZASIŁKU MINISTERSTWA ROLNICTWA
I DÓBR PAŃSTWOWYCH

Spis współpracowników
Archiwum Rybactwa Polskiego
w roku 1925:

Inż. Arnold J., Warszawa; Prof. Dr. Bassalik K., Warszawa; Błazejowski J., Bydgoszcz; Borowik J., Warszawa; Danielecki S., Toruń; Demel K., Hel; Dixon B., Ruda Maleniecka; Prof. Dr. Dybowski B., Lwów; Dr. Dzius L., Bydgoszcz; Prof. Dr. Fułński B., Lwów; Inż. Gabański J., Bydgoszcz; Dr. Gedroyć M., Krzemieniec; Hołyński S., Bydgoszcz; Hryniewicki A., Wejherowo; Prof. Dr. Jakubski A., Poznań; Dr. Kopeć S., Puławy; Koppens J., Bydgoszcz; Mjr. Szt. Gen. Krzysik S., Toruń; Dr. Kulesza W., Poznań; Kulmatycki W., Bydgoszcz; Kwieciński R., Bydgoszcz; Prof. Dr. Lencewicz S., Warszawa; Dr. Leyko Z., Bydgoszcz; Dr. Lityński A., Suwałki; Dr. Lipska I., Bydgoszcz; Dr. Lubecki F. E., Warszawa; Mackiewicz J., Suwałki; Makólski Z., Warszawa; Prof. Dr. Maurizio A., Bydgoszcz; Inż. Mazaraki W., Bydgoszcz; Meylert L., Biała Podlaska; Dr. Minkiewicz S., Puławy; Prof. Dr. Lubicz-Niezabitowski E., Poznań; Oraczewska Z., Warszawa; Prof. Dr. Panek K., Bydgoszcz; Roesler J., Ruda; Inż. Romanowski B., Bydgoszcz; Prof. Dr. Roszkowski W., Warszawa; Inż. Rudziński E., Osiek; Prof. Dr. Siedlecki M., Kraków; Dr. Słonimski P., Warszawa; Prof. Spiczakow, Kraków; Prof. Dr. Staff F., Warszawa; Ks. Dr. Wawrzyniak, F., Dziekanowice; Prof. Wisłouch S., Warszawa; Dr. Wolski T., Warszawa; Dr. Wróblewski K., Bydgoszcz; Zajac E., Warszawa; Zaleski L., Bydgoszcz.

SPIS RZECZY ZAWARTYCH W I. TOMIE ARCHIWUM RYBACTWA POLSKIEGO:

I. Prace oryginalne:

1. Błażejowski J.: „Materiały do znajomości łososia w Polsce“ 24
2. Błażejowski J. i Kulmatycki W.: „Materiały do znajomości połowów łososia w Polsce w roku 1924“ 419
3. Borowik J. i Dixon B.: „Próba oszacowania produkcji rybnej na wodach śródlądowych w Polsce“ 29
4. Demel K.: „Kilka uwag o warunkach życia i rozmieszczeniu flonder (Pleuronectidae) w wodach polskich Bałtyku“ 410
5. Demel K.: „Rzadki przybysz południowy w morzu naszym“ 307
6. Demel K.: „Spis ryb Bałtyku naszego“ 50
7. Demel K.: „Spis zwierząt bezkręgowych Bałtyku naszego“ 1
8. Dixon B.: „Pierwsza kampanja sielawowa na Pomorzu w roku 1924“ 74
9. Garlikowska H.: „Rozmieszczenie i statystyka jezior wileńskich“ 343
10. Hryniewicki A.: „Rybołówstwo morskie na polskim Bałtyku“ 205
11. Hryniewicki A.: „Zbyt połowów rybackich i przemysł przetworów na wybrzeżu polskiego Bałtyku“ 7
12. Kulmatycki W.: „*Corophium curvispinum* G. O. Sars f. *devium* Wundsch w Warcie pod Wronkami“ 92
13. Kulmatycki W.: „Notatki o próbach wylęgu ikry ryb łososiowatych bez przepływu wody“ . . . 105
14. Kulmatycki W.: „O występowaniu barwnych jaj przy wylęganiu głębieli“ 149

15. Kulmatycki W. : „Przyczynenk do znajomości przesiedlenia sieji brzony do wód słodkich	86
16. Kulmatycki W. : „Zapiski o próbach z transportem ikry sieji brzony“	129
17. Lubecki F. E. i Dixon B. : „Sprawozdanie z drugiej kampanji łososiowej w 1924 roku“	384
18. Siedlecki M. : „O zorganizowaniu polskich połowów rybackich na pełnem morzu“	143
19. Staff F. : „Materjały do charakterystyki stosunków rybackich w Polsce“	55
20. Staff F. i Dixon B. : „Biologiczna stacja doświadczalna rybacka Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Rudzie Malenieckiej“	101
21. Webermann E. : „O zarządzeniach niezbędnych w celu rozwoju rybactwa morskiego, przetworu ryb morskich i organizacji handlu rybami w Polsce“	155
22. Zając E. : „Plan akcji w zakresie polskiego ustawodawstwa rybackiego“	309
II. Drobne wiadomości	46, 99, 138, 195, 320, 446, 455
III. Przegląd literatury	47, 100, 138, 198, 341
IV. Miscellanea	199

Informacje dla nadsyłających prace do „Archiwum Rybactwa Polskiego“.

1) Prace muszą być dostarczane w ostatecznej formie, odpowiedniej do druku. W korekcie I. mogą autorzy przeprowadzać jedynie literalne korekty. Korekta I. może zatem polegać jedynie na usuwaniu błędów zecerskich! — II. korektę prze prowadzi redakcja.

2) Manuskrypty prac muszą być pisane jednostronnie (maszynowe lub bardzo czytelne ręczne pismo).

3) Prace muszą posiadać w manuskrypcie tytuł podany również w języku angielskim, francuskim, niemieckim lub włoskim. W jednym z tych języków musi być również dodane résumé, w objętości nie przenoszącej 10 % rozmiarów tekstu polskiego.

4) Dopuszczalne są również prace drukowane in extenso w jednym z języków podanych w punkcie 3, musi być jednak do nich dołączone tłumaczenie polskie, w rozmiarach nie ponad 10% tekstu w języku obcym.

5) Za treść i układ prac przyjmują odpowiedzialność autorzy.

6) Klisze wykonuje się zasadniczo na koszt wydawnictwa, jednakże w ilości niewyższej ponad 200 cm² klisz dla 16 stron druku. Koszty klisz dodatkowych ponoszą autorzy.

7) Prace oryginalne nie są honorowane. Autorzy otrzymują jedynie bezpłatnie 100 nadbitek, bez specjalnej paginacji. Większą ilość nadbitek drukuje się na życzenie i koszt autora.

8) W referatach w „Przeglądzie literatury“ należy podać: 1) autora, 2) tytuł oryginalny, 3) rok i miejsce wydania, 4) treść pracy, 5) ewentualne uwagi krytyczne referującego, 6) podpis referenta. Referaty te są honorowane.

9) Prace są zasadniczo ogłaszane w miarę napływania do redakcji, która ma jednak prawo w razie potrzeby zmienić kolejność.

TREŚĆ ZESZYTU NR. 10-12.

- H. Garlikowska: „Rozmieszczenie i statystyka jezior wileńskich“ —
F. E. Lubecki i B. Dixon: „Sprawozdanie z drugiej kampanji lososiowej w 1924 roku“ —
K. Demel: „Kilka uwag o warunkach życia i rozmieszczeniu flonder (Pleuronectidae) w wodach polskich Bałtyku“ —
J. Błazejowski i W. Kulmatycki: „Materiały do znajomości połowów lososia w Polsce w roku 1924“ —
Drobne wiadomości: 1) Polskie rybołówstwo morskie w sierpniu i wrześniu 1925. 2) Sprawozdanie z kursu gospodarstwa pstrągowego w Bydgoszczy w r. 1925. —
Przegląd literatury.

„Żeglarz Polski”

pismo poświęcone sprawom żeglugi morskiej i rzecznej ze szczególnem uwzględnieniem potrzeb i zadań żeglugi polskiej, ukazuje się jako tygodniowy przegląd. Adres redakcji i administracji: Tczew, ul. Hallera nr. 17.

==== Prenumerata kwartalna „Żeglarza Polskiego“ wynosi 1 złoty ====

„PRZEGLĄD MYŚLIWSKI I ŁOWIECTWO POLSKIE“

NAJWIĘKSZE ILUSTROWANE PISMO ŁOWIECKIE W POLSCE
POD NACZELNĄ REDAKCJĄ JULJANA EJSMONDA.
ADRES: WARSZAWA NOWY ŚWIAT 21. — P. K. O. 7545.
W KSIĘGARNI PERZYŃSKI, NIKLEWICZ I S-KA. PRENUMERATA KWARTALNA WRAZ Z DODATKIEM KSIĄŻKOWYM WYNOŚI ZŁOTYCH 7.

Prenumerata Archiwum Rybactwa Polskiego
wynosi kwartalnie 10 złotych.

Adres administracji:

Archiwum Rybactwa Polskiego

Bydgoszcz, Zacisze 7. I. p.

TŁOCZONO W DRUKARNI PORADNIKA GOSPODARSKIEGO
W POZNANIU