

P.1461

ARCHIWUM RYBACTWA POLSKIEGO

:: TOM I ::
ZESZYT 5

BYDGOSZCZ 1925

—

M A J

WYDAWANE Z ZASIŁKU MINISTERSTWA ROLNICTWA
I DÓBR PAŃSTWOWYCH



<http://rcin.org.pl>

*Współpracę w „Archiwum Rybactwa Polskiego
przyrzekli:*

*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. 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., Bydgoszcz;
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; Dr. Roszkowski W., Warszawa;
Inż. Rudziński E., Osiek; Prof. Dr. Siedlecki M., Kraków;
Dr. Słonimski P., Warszawa; Prof. Dr. Staff F., Warszawa;
Ks. Dr. Wawrzyniak, F., Dziekanowice; Prof. Wisłouch S., War-
szawa; Dr. Wolski T., Warszawa; Dr. Wróblewski K., Bydgoszcz;
Zaleski L., Bydgoszcz.*

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

Prof. Dr. Michał Siedlecki (Kraków)

O ZORGANIZOWANIU POLSKICH POŁOWÓW RYBACKICH NA PEŁNEM MORZU.

(De l'organisation des pêches polonaises en pleine mer.)

Zaproszony przez Ministerstwo Rolnictwa i D. P. do wydania opinii w sprawie zorganizowania rybactwa na dalekim morzu, przedstawiam niniejszem swoje uwagi o tej sprawie; muszę jednakowoż zaznaczyć, że sprawa, poruszona przez Ministerstwo jest niezmiernie zawiła i łączy się ze szczegółami, wymagającymi zbadania z wielu stron. Dlatego też opinia poniższa jest tylko szeregiem uwag, a nie szczegółowym elaboratem, gdyż do jego opracowania braknie mi materiałów.

1. Biorąc rzecz zasadniczo i ogólnie sędzę, że zorganizowanie rybactwa na dalekich morzach, jest nie tylko bardzo pożądane lecz niezbędne. Strona militarna tej sprawy jest jasną i zupełnie zrozumiałą. Do tego dodać należy stronę ekonomiczną.

Jak wiadomo z danych Głównego Urzędu Statystycznego Polska importowała w r. 1923 — 74.107.200 kg. ryby, wartości ogólnej 28.127.361 złotych. Główne pozycje co do przywozu wypadają na Anglię i Norwegię oraz Niemcy. Sprowadzono przeważnie ryby tańsze, częściowo jako pół-surowiec. Rzecz jasna, że byłoby ze wszecmiar wskazane, aby przynajmniej część tego importu została zaspokojona przez statki i była towarem zdobytym pracą naszych rybaków.

2. Wśród naszej ludności rybackiej nadbrzeżnej znajduje się dość poważna ilość takich marynarzy, którzy już brali udział w połowach na dalekich morzach, przeważnie na statkach niemieckich.

Od lat kilku ci ludzie nie mają praktyki, co najwyżej zaś zajmują się połowami przybrzeżnymi. Młode pokolenie rybaków już wcale nie zna połowów oceanicznych. Co więcej, zjazd letników na polskie wybrzeże, dający możliwość łatwiejszego zarobku, niż ją daje rybactwo, obniża zainteresowanie się rybactwem. Jeśli więc mamy wyzyskać ten materiał lu-

ności, który posiada fachowe przygotowanie, a rozbudzić zainteresowanie się rybactwem w młodym pokoleniu, to musimy spieszyć się zająć sprawą zorganizowania dalekich połowów, póki starsze pokolenie jest w pełni sił. Każdy rok opóźnienia jest naszą wielką stratą.

3. Rzecz prosta, że zachęta dla ludności, aby oddała się połowom oceanicznym musi być: a) pewność zbytu całego towaru złowionego, b) zapewnienie zysku, znaczniejszego niż dać może połów przybrzeżny lub letnicy.

a) Pewność zbytu osiągnąć można tylko przez zorganizowanie handlu rybami i to zarówno na brzegu, jak w środku łądu. Trzeba zdać sobie sprawę z tego, że statki większe mogą przywiść albo rybę świeżą (w chłodniach) albo soloną (półsurowiec).

Ryba surowa świeża musiałaby albo natychmiast iść do przeróbki, do fabryki konserw, albo musiałaby być bezzwłocznie załadowana do wagonów — chłodni, rozesłana po większych centrach i tam dalej przechowana w miejskich chłodniach. Ten sposób zbytu ryby wymaga:

1. utworzenia hali rybnej w której byłaby pewność zbytu zarówno towaru z połowów oceanicznych, jak i z przybrzeżnych,
2. uruchomienie kilku wagonów — chłodni na kolejach, a w związku z tem ułożenia takiego rozkładu pociągów, aby zapewnić przewóz tych wagonów jak najszybciej do kilku głównych miast (Warszawa, Poznań, Katowice, Kraków, Lwów),
3. urządzenie chłodni w tych miastach, względnie, zabezpieczenie sobie miejsca w istniejących chłodniach miejskich,
4. zorganizowanie sprzedaży w ostatecznych miejscach zbytu.

Ryba, przychodząca jako półsurowiec (solona) wymagałaby częściowo po obnym traktowania jak świeża, t. j. musiałaby na brzegu, w porcie być zapewniona możliwość zbytu całego ładunku. W bliskości powinna powstać fabryka zajmująca się dalszą przeróbką i przyprawą ryby, zakupująca wszystko, co nadejdzie.

Rzecz prosta, że podstawą do całego powyższego proceduru jest przedewszystkiem port rybacki. Z naszych portów może w rachubę wchodzić tylko Gdynia; w budującym się porcie powinien być urządzony

osobny port rybacki. Koło którego powinny powstać wszystkie, z jego istnieniem związane instytucje (hala rybacka, tory kolei, fabryki zajmujące się przeróbką i t. d.). Najspokojniejsza, a zarazem łatwo dostępna część portu, powinna być oddana na port rybacki ze względu na charakter statków i ich ruchu w porcie (wjazdy i wyjazdy nocne, konieczność szybkiego wyładowania etc.).

- b) Zapewnienie zysków ludności częściowo gwarantuje już pewność zbytu w każdej ilości przywiezionego towaru: prócz tego jednak w pierwszych czasach powinna być zapewniona pomoc finansowa przy ekwipowaniu statku, nabywaniu narzędzi połowów i t. d. Prócz tego, dla rybaków jadących na dalekie morze, powinny być wyznaczone premje tem wyższe, im dal zy teren połowu lub niebezpieczniejsza wyprawa w związku z porą roku. Pragnę przypomnieć, że takie premje ma Francja dla rybaków jadących na Nową Fundlandję, mają je Niemcy i Anglja, pomimo tego, że ich rybacy mają lepsze warunki wydostania się na dalekie tereny połowu niż nasi. Nieodzownem byłoby też zorganizowanie ubezpieczenia statków i rybaków. Wreszcie musiałaby być uregulowana sprawa cła, t. j. zwolnienie ryby przez naszych rybaków złowionej od opłat celnych.

Osobny punkt przygotowawczy do całej akcji stanowić musi sprawa fabryk konserw i wędzarni. Nie jestem do tego stopnia obeznany z tą sprawą, abym mógł wydać sąd o niej, mam jednak wrażenie, że jest rzeczą konieczną zmiana systemu drobnych wytwórni na system fabryczny. Może niezłym początkiem być by mogło utworzenie kartelu obecnie istniejących warsztatów i stopniowe ich zwiżanie przy równoczesnym rozwoju większej fabryki. (N. b. fabrykę rozumiem jako zarówno fabrykę konserw, jak wędzarnię i fabrykę nawozu rybnego).

4. Sprawa współpracy z Francją jest w mojem przekonaniu kwestją nadzwyczaj poważną, gdyż jest to przyjęcie pewnego systemu rybactwa i związanie się z tym systemem, oraz wychowywanie młodego pokolenia rybaków w systemie francuskim. Trzeba więc zdać sobie jasno sprawę z tego, jaką ma wartość ten system i co nam dać może.

Rybactwo na dalekich morzach musimy traktować: 1-o jako znakomita szkołę marynarzy; 2-o jako stopień do rozwoju naszego przemysłu rybackiego.

Ad 1. Francuscy rybacy są, jak to ogólnie wiadomo, bardzo dobrymi marynami zami. Ich wyprawy na wody Islandji i Nowej Fundlandji są znal omitym dowodem zdolności marynarskich. Typy s atków żaglowych, używanych do dalekich połowów, są zgrabne a wcale proste i łatwe do obsługi; dadzą się one połączyć z motorem do kabestanu i wyjazdowym. Tyko ich mała pojemność (na Atlantyku w r. 1920 żaglowce francuskie z pokładem miały przeciętnie 30,7 tonn) utrudnia umieszczenie chłodzi; dlatego też mają one zwykle tylko lodownie albo biorą lód i wiozą rybę na lodzie, co dla towaru nie jest korzystne. Pomijając jednak tę usterkę, której możnaby zaradzić odpowiednią konstrukcją statku — naogół tizeba ocenić z punktu widzenia marynarskiego statki i personel francuski jako dodatni i wartościowy.

To też, jeśli, ze względów militarynych chodzi o przyjęcie systemu francuskiego i wychowanie dobrych marynarzy, to praca wspólna z Francją wydaje mi się korzystna, tak samo jak francuski system konskrypcji rybaków jest dla Państwa korzystny, mimo tego, że dość ostre rygory nakłada na ludność nadbrzeżną.

Ad 2. Natomiast nasuwają mi się bardzo poważne wątpliwości co do systemu rybactwa francuskiego.

Ze system ten nie doprowadza do takich rezultatów, któreby odpowiadały ilości statków, oraz ilości zajętych w rybactwie osób (rybaków i chłopców), tego dowodem bardzo proste porównanie statystyki francuskiej oraz angielskiej.

Dla dowodu przytaczam daty z r. 1920, który był bardzo korzystny dla rybactwa francuskiego:

K r a j	Ilość zatrudnionych	Tonny ryb	Wartość w 100 ⁰ shil	Uwaga
Francja bez morza Śródziemnego	61,599	196,745	199,479	Ceny francuskie znacznie wyższe od angielskich
Anglja bez Szkocji, Irlandji i wysp Faroer . .	41,117	740,890	436,370	

Z tego zestawienia widać, że jeden rybak francuski łowi (okragło) 3½ tonny, podczas gdy jeden rybak angielski łowi (okragło) 18 tonn (!). Tereny rybackie angielskie są wprawdzie dogodniejsze, ale są dostępne i dla Francuzów. Widocznie więc w organizacji francuskiej są wady.

Zdaniem fachowców (np. p. Clere-Rampal — prezydenta Jacht Club de France) jedną z przyczyn tego stanu, który sprawia, że Francja ma dobrych marynarzy, ale rybacy żyją w biedzie, jest to, że metody połowów są stare i nie uwzględniają nowszych zdobyczy naukowych — ważnych dla rybacwa, podczas gdy w Anglii (i Norwegii i Niemczech) zdobycze naukowe są komunikowane rybakom i wprowadzane w praktykę.

Drugim, może jeszcze ważniejszym powodem, jest to, że w Anglii organizuje się masowe i planowe połowy, w których bierze udział większa ilość statków, podczas, gdy w tych samych warunkach Finncuzi łowią w pojedynkę bez organizacji.

Trzecim równie ważnym powodem jest niezbyt wysoki poziom oświaty u rybaków we Francji, co znów utrudnia postęp. — Są jeszcze inne powody.

Przytoczyłem powyższy przykład dlatego aby zwrócić uwagę na pewne niebezpieczeństwo, kryjące się w związaniu się wyłącznie z Francją, której system rybactwa morskiego nie jest wcale wzorowym. Nasuwa się więc od razu myśl, czy nie należałoby także zainteresować Anglików naszym rybołówstwem i skłonić ich do współpracy z Polską.

Zwracam uwagę na fakt, że Polska w r. 1923 zakupiła:

w Anglii	47.935.700	kg. ryb
w Norwegii	13.367.000	, „
w Niemczech	10.079.500	„ „
zaś we Francji tylko	829.300	„ „

Jest więc rzeczą jasną, że Anglja musi być bardzo zainteresowana handlem rybackim z Polską i byłoby tylko sprawą dobrego i sprytnego zajęcia się oraz zachęty aby też współpracę z nami osiągnąć. Nasze poselstwo w Londynie powinno utorować drogę w tym kierunku, wiem zaś, że naukowci kierownicy rybactwa w Anglii są dla Polski przychylnie usposobieni i może zechcieliby być pomocnymi.

5. W związku z tą sprawą pozostaje kwestja, narazie jeszcze nieaktualna, ale zasadniczej wagi, a mianowicie: jaki typ statków rybackich wybrać na początek: czy statek żaglowy z motorem pomocniczym, czy parowiec rybacki. Wedle mego przekonania winno się dążyć do tego, by o b a t y p y o d r a z u były u nas reprezentowane, tak abyśmy dać mogli naszym rybakom wszechstronne wykształcenie. Gdyby jednak równoczesne uzbrojenie obu typów było niemożliwe, to należałoby rozpocząć od żaglowca z motorem, gdyż ten jest lepszą szkołą marynarzy. Przedstawiając swoje uwagi reasumuję je w następujących wnioskach:

1. Sprawę zorganizowania połowów na dalekich morzach uważam za jedną z najważniejszych potrzeb naszego Państwa i to zarówno ze względów militarnych, jak i ekonomicznych.

2. Wobec istniejących obecnie na naszym wybrzeżu stosunków, uważam jaknajwiększy pośpiech w tej sprawie za konieczny.

3. Sądzę, że równocześnie z uruch mieniem całej sprawy na morzu, musi iść przygotowanie na lądzie, a mianowicie:

- a) zapewnienie osobnego portu rybackiego w Gdyni;
- b) zorganizowanie hali rybnej celem zapewnienia zbytu całego towaru;
- c) zorganizowanie w kraju handlu rybą świeżą;
- d) zabezpieczenie transportu i chłodni;
- e) zorganizowanie przeróbki ryb na konserwy, zaś odpadków na nawóz.

4. Współdziałanie z Francją uważam za wskazane, o ile chodzi o wzbudzenie marynarzy.

5. Równoległe z współdziałaniem z Francją, należy poczynić kroki celem współdziałania z Anglią, ponieważ system rybactwa angielski jest lepszy od francuskiego.

Wreszcie: gdyby okazało się, że równoczesne uzbrojenie parowców i żaglowców jest niemożliwe, choć jest wskazane, to pierwsze statki powinny być żaglowcami z motorem.

Rząd powinien zająć się sprawą ubezpieczenia premii, unormowania przepisów celnych i t. d. — jaknajprędzej.

Przytoczone powyżej wnioski przeważnie są zgodne z zakomunikowaną mi opinią Ministerstwa Rolnictwa i D. P.; tylko sprawa współpracy z Anglią nie była poruszona, a, mojem zdaniem, jest to rzecz zasadnicza i najważniejsza z moich uwag. Na ten punkt ośmielam się też z małym naciskiem zwrócić uwagę.

Vu l'importation très considérable de poissons de mer, de l'étranger en Pologne (en l'année 1923 l'importation était 74.107.200 kg. de la valeur de 28.127.361 zł.) il est absolument nécessaire que la Pologne organise des pêches avec d'une flotille à elle.

On doit le but d'encourager la population des côtes à la pêche océanique assurer aux pecheurs:

1. La vente de toute marchandise pêchée,
2. Un profit plus grande que celui des pêches côtières.

Quant à l'organisation de la pêche en pleine mer, on doit prendre modèle d'un côte de la France, de l'autre de l'Angleterre, mais il faut considérer celui de l'Angleterre comme meilleure.

Włodzimierz Kulmatycki (Bydgoszcz).

O WYSTĘPOWANIU BARWNYCH JAJ PRZY WYLEGANIU GŁĘBIELI.

(De la présence d'oeufs coloriés pendant l'incubation des oeufs de poissons du *Coregonus* sp.)

Przy hodowli głębieli w aparatach Chaise'a zwracają na siebie uwagę barwne, jaja występujące, zarówno u sielawy, jak i sieji, oraz u głębieli alpejskich.

W ciągu kampanji 1924/25 miałem możność w wylęgarni P. N. I. R. na Wilczaku niejednokrotnie obserwować ową barwność ikry, specjalnie często u sielawy. — Również obserwowano w ciągu ostatnich kampanij barwność jaj, w wylęgarni puckiej u sieji, oraz w wylęgarni myłofskiej. — Jak świadczą dotychczasowe obserwacje w wylęgarniach polskich, stosunkowo krótkotrwałe, tak również dłuższe, w zakładach zagranicznych, ilość barwnych jaj jest zmienną w ciągu różnych okresów hodowlanych.

Barwa ziarenek ikry jest bardzo rozmaita: począwszy od zupełnie białych jaj, poprzez szarawe, dochodzi się do żółtych, zielonych fioletowych niebieskich, cynobrowych, czerwonych, czasem nawet całkowicie czarnych ziarn, przyczem istnieje szereg różnic w intensywności kolorów. — Najczęściej występują jaja barwne całkowicie; bardzo rzadko spotyka się plamki barwne. Według Bonneta: „*Studien zur Physiologie und Pathologie der Fische*“ (Bayerische Fischerei Zeitung — tom IX z roku 1884) podobno nawet zdarzają się ziarenka podwójnie zabarwione, czego jednak z autopsji potwierdzić nie mogę.

Charakterystycznym jest zapach, jaki wydaje barwna ikra, włożona na przeciąg krótkiego choćby czasu do zamkniętej korkiem epruwetki. Po otwarciu epruwetki dostrzega się stale silny zapach zgnilizny.

Bonnet w pracy, wyżej cytowanej przypuszczał, że przyczyny barwności jaj głębieli należą szukać w bakterjach. Rozpoczęte przez niego badania bakteriologiczne nie dały jednak rezultatu i kwestja przyczyn została rozwiązana do-

piero przez Dr. Adolfa Seifera z Bawarskiej Biologicznej Doświadczalnej Stacji Rybackiej w Monachjum. („Farbige Renkener“ — w Allgemeine Fischerei Zeitung — tom XXXIX z roku 1924.)

Badania Seifera wyodrębniły szereg szczepów bakteryj, należących do znanych grup wytwarzających barwki. Zielony i niebiesko-zielony barwik (*Bacterium pyocyaneum*) jest mieszaniną zielonej bakterjo-fluoresceiny oraz niebieskiej pyocyany; pierwsza rozpuszcza się w wodzie i w rozcieńczonym alkoholu, druga zaś w chloroformie. Czerwony barwnik: prodigiosyna (*Bacterium prodigiosum*), rozpuszcza się w alkoholu, podobnie jak i fioletowy barwik (*Bacterium violaceum*).
Interesującym byłoby poznanie przyczyny, które spowodują dostanie się bakteryj barwnych do wnętrza jaj, jak również rozwiązanie problemu, dlaczego zjawiają się one tylko w ikrze głębieli, niema ich zaś w ikrze ryb łososiowatych s. str.

Np. na Wilczaku obok stojących aparatów Chaisse'a z ikrą sielawy czy sieji znajdowały się aparaty z ikrą pstrąga i łososia. Nigdy jednak nie zauważono wśród nich jajek zabarwionych nienormalnie.

Plehn („Praktikum der Fischkrankheiten“ — Stuttgart 1924) mniema, że bakterje barwne znajdują się stale na powierzchni ikry, do wnętrza której łatwo mogą przeniknąć po uszkodzeniu błony jajowej, co znowuż łatwo może mieć miejsce w aparatach przeznaczonych dla głębieli; zasadą ich bowiem jest utrzymywanie ikry w nieustannem krążeniu (aparaty Chaisse'a, samowybierające M. v. Borne, Mc. Donald, Weissa etc.). — Nie jest też rzeczą wykluczoną, że uszkodzenia błonki ikry mogą nastąpić również przy wybieraniu ikry szklannymi lewarkami, nie zawsze zaopatrzonymi w czlifowane dolne partje. — W aparatach przeznaczonych dla ryb pstragowatych, przestrzegana jest natomiast zasada „spokoju“, co może być w pewnej mierze zabiegiem przed wnikaniem bakteryj barwnych. — Dowodem tego, że do pewnego stopnia jest fakt, że np. wśród jaj sielawy wylęganych przezemnie w kolbkach Erlenmeyera bez przepływu wody, a zatem w warunkach idealnego spokoju nie zjawily się bakterje barwne.

Z punktu widzenia rybackiego, najbardziej ciekawym byłoby ściśle określenie warunków wśród jakich częściej występują bakterje barwne. — Dotąd bowiem ta rzecz jest niewyjaśniona. — Sądzę na podstawie obserwacji własnych na Wilczaku, że jajka barwne zjawiają się przed zaoczkowaniem ikry; po zaoczkowaniu zupełnie ich nie obserwowałem.

Stopień zanieczyszczenia wody, choćby przejściowego, może zdaje się być pewną przyczyną; np. w wylęgarni puckiej, wedle informacji udzielonych mi uprzejmie przez p. Hryniewickiego, naczelnika M. U. R. w Wejherowie, zauważono, w jesieni 1924, do czasu wielkiej ulewy w dniu 3. XII. 24, nieznaną ilość ziarn barwnych; zaczęły się one zjawiać dopiero po tym terminie.

Sądzę, że byłoby niezłym, gdyby wszystkie wylęgarnie polskie zainteresowały się obszerniej tą kwestją i zaczęły prowadzić notatki o czasie pojawu i ilości ziarn barwnej ikry notując równocześnie zmiany ewentualne warunków naturalnych. Może z obserwacji tych przeprowadzonych w większej ilości wylęgarni uda się wysnuć wnioski ogólne.

Pendant l'incubation des oeufs du *Coregonus* sp. on observe, aussi bien entre les espèces alpiennes, que chez le *Coregonus albula* et *Coregonus lavaretus*, se montrent des oeufs de couleur. Les travaux de Bonnet („Studien zur Physiologie und Pathologie der Fische“ Bayerische Fischerei Zeitung ex 1884) et Seifer („Farbige Renkeneier“ Allgemeine Fischerei Zeitung ex 1924) confirment qu'il s'agit de montrer que à l'intérieur des oeufs de poisson se trouvent des bacilles coloriés.

Puisque les conditions dans lesquelles se montrent les bacilles coloriés sont encore inconnues, il est absolument nécessaire d'arriver à les connaître par une observation détaillée.

L'intensité de la quantité des bacilles coloriés est due probablement à une corruption passagère de l'eau arrivent au laboratoire d'incubation.

Ernest Weberman (Tallin).

O ZARZĄDZENIACH NIEZBĘDNYCH W CELU ROZWOJU RYBACTWA MORSKIEGO, PRZETWORU RYB MORSKICH I ORGANIZACJI HANDLU RYBAMI W POLSCE.

(Tymczasowe wnioski, ułożone na podstawie ekspertyzy, przeprowadzonej w marcu 1925 r., na skutek propozycji Ministerstwa Rolnictwa i Dóbr Państwowych).

(Des mesure nécessaire ayant pour but l'extension de la pêche maritime, de l'industrie des produits poissonniers en conserve et de l'organisation du commerce de poissons en Pologne.)

A. Uwagi wstępne.

Na zaproszenie Ministerstwa Rolnictwa i Dóbr Państwowych, dokonałem objazdu polskiego wybrzeża morskiego oraz głównych ośrodków konsumcyjnych w celu wyjaśnienia możliwości zorganizowania połowów ryb na pełnym morzu.

Czas, jakim rozporządzałem, nie pozwolił mi na głębsze wniknięcie i zapoznanie się z obecnym stanem polskiego rybactwa oraz analizę możliwości przyszłego rozwoju w tak szczegółowy sposób, w jaki życzyłbym sobie. Pobieżny przegląd ośrodków konsumcji ryb nie może zastąpić studjów ekonomicznych w tym zakresie, tak niezbędnych przy projektowaniu nowej, olbrzymiej gałęzi rybactwa. Jednakże objazd ważniejszych punktów konsumcyjnych dał mi to wyczuć, to konieczne ogólne wrażenie co do organizacji zbytu i konsumcji rybnej w kraju, bez czego byłoby rzeczą trudną odpowiedzieć w sposób wystarczająco obiektywny na te ogólne pytania, jakie mi postawiło Ministerstwo Roln. i D. P. W niniejszym tymczasowym sprawozdaniu pomijam prawie zupełnie wszelkie dane cyfrowe, dotyczące konsumcji, cen, połowów i t. d., ponieważ materiały te posiada Wydział Rybactwa M. R. i D. P. i korzystając z tych materiałów można z łatwością skontrolować moje wnioski. Przytaczam tutaj

tylko ogólne tezy i wnioski, zatrzymując się bardziej szczegółowo na tych dziedzinach rybactwa, których stan obecny wymaga, według mego zdania, poparcia ze strony Rządu, oraz ulepszenia ogólnych warunków. — lub na takich, jak połów ryb na pełnym morzu lub oceanie, który dotąd jeszcze nie jest zorganizowany.

Głównym punktem tymczasowego sprawozdania są wskazówki, w jaki sposób należy przystąpić do urzeczywistnienia i wprowadzenia w życie połowu ryb na pełnym morzu.

B. Tezy ogólne.

I. Polska jest wielkim kontynentalnym rynkiem konsumpcji produktów rybnych, na którym popyt w znacznym stopniu przewyższa podaż.

II. Nieracjonalnie duża ilość ryb i śledzi importuje się z zagranicy, co szkodliwie wpływa na równowagę bilansu handlowego kraju.

III. Nie bacząc na dobrze rozwinięte gospodarstwo stawowe, intensywne użytkowanie wód wewnętrznych (jezior i rzek) i na istniejące połowy przybrzeżne morskie — ilościowo połowy własne wraz z kolosalnym importem, nie pokrywają zapotrzebowania, wskutek czego ceny są stale b. wysokie, a szerokie masy ludności, nie otrzymują koniecznej do normalnego odżywiania ilości białka.

IV. Należy skonstatować, że transport, przechowywanie i handel produktami rybnymi zupełnie nie są zorganizowane, odbywają się w najzupełniej nieracjonalny i niewłaściwy sposób.

V. Środki, służące do zwiększenia i ulepszenia aprowizacji kraju w ryby mogą być przedsięwzięte przez państwowe lub społeczne organizacje, jak również przez prywatnych przedsiębiorców i w krótkim czasie mogą być widoczne rezultaty w dwóch dziedzinach rybactwa:

1. przez wzmoczenie istniejących połowów przybrzeżnych, i
2. przez zorganizowanie połowów na pełnym morzu.

VI. Niezbędnym warunkiem do rozwoju gałęzi rybołówstwa są: organizacja i ulepszenie zbytu i przetworu produktów rybnych.

VII. Ważniejsze przeto środki do zwiększenia i potanień aprowizacji rybnej w kraju można podzielić na 3 kategorie:

- a) popieranie morskiego rybołówstwa przybrzeżnego,
- b) organizacja i ulepszenie zbytu ryb (handel, transport, przechowanie i przetwórnictwo),
- c) organizacja połowu ryb na pełnym morzu.

C. O zarządzeniach niezbędnych dla rozwoju morskiego rybactwa przybrzeżnego.

1. Do podniesienia gospodarczego bytu rybaków na wybrzeżu morskiem niezbędne jest rozwijanie wśród nich zasad kooperacji szczególnie przez organizowanie kooperatyw wytwórczych. W tym celu konieczne jest opracowanie normalnego statutu dla „związków rybackich”. Jako wzór mógłby służyć statut estoński, gdyż praktyka wykazała niezwykłą żywotność związków, utworzonych na tej podstawie.

2. Rybacy na wybrzeżu morskiem odczuwają brak kredytu. Konieczne jest zorganizowanie specjalnego funduszu, aby rybacy mogli, korzystając z długoterminowych pożyczek, zaopatrywać się w lepsze, współczesne narzędzia połowów, statki i motory.

3. Tenże rybacki fundusz winien zaspakajać potrzeby kredytowe związków rybackich — w postaci kapitału budowlanego przy budowie przez związki najprymitywniejszych urządzeń do przetworu ryb (wędzenie, solenie, marynowanie) i w postaci kapitału obrotowego dla związków, aby w okresie najintensywniejszych połowów, kiedy z powodu obfitej podaży, ceny ryb niepomiernie się obniżają, związki mogły zakupywać ryby od swoich członków w celu przetworu i sprzedaży, wówczas, kiedy cena będzie wyższą, — co w ostatecznym rezultacie zwiększy ilość ryb w aprowizacji kraju.

4. Oprócz rybackich kooperatyw (związków) niezbędne jest zorganizowanie centralnego związku kooperatyw, który zająłby się przyjęciem i zbytem produktów połowów, zaopatrywaniem rybaków w sieci, motory itp. co usunęłoby zbędnych pośredników w handlu i w zaopatrywaniu przemysłu.

5. Rzeczą niezbędną jest przygotowanie instruktorów przemysłu rybnego, którzy będąc w styczności z organizacją rządową, pracowaliby w centralnym związku rybaków; jednego należy wyspecjalizować w dziedzinie techniki połowów (najnowsze ulepszenia, miejsca połowów i t. d.) drugiego w dziedzinie techniki przetworu (wędzenie, solenie, marynowanie, mrożenie, pakowanie do transportu). Obaj instruktory winni mieć za zadanie szerzenie zasad kooperacji oraz udzielanie porad co do organizacji związków i prowadzenia interesów tych związków.

6. Koniecznym jest przyciągnąć inicjatywę prywatną do zorganizowania przemysłu przetwórczego na Pomorzu.

D. Organizacja i ulepszenie zbytu (transport, przechowanie, handel, przeróbka).

7. Należy poddać rewizji taryfę kolejową na ryby i na wszystkie inne ładunki własnego przemysłu rybnego, wysyłane z Pomorza, oraz ustalić minimalne stawki, ponieważ jest to konieczne do rozwoju przemysłu morskiego, lecz i do obniżenia ceny na ryby, co leży w interesie szerokich mas ludności, dla których ryby wód słodkich są niedostępne.

8. Ładunki ryb winny być przyjmowane bez przeszkód na wszystkie pociągi, nawet i w tym wypadku, kiedy ze stacji załadowania do stacji wyładowania idzie pociąg pospieszny i do przewozu ładunków ryb winny być zarezerwowane wagony-chłodnie.

Zbędniem jest uzasadnienie, że handel świeżymi rybami staje się niemożliwością w warunkach, w których przesyłka trwa kilka dni, zamiast kilkunastu godzin.

9. Dla transportu świeżych ryb należy zabezpieczyć stałą dostawę lodu dla okręgów większych połowów: do czasu budowy chłodni i fabryki lodu, co jest niezbędne w Gdwinie, należy zarządzić chociażby lodownie, które w zimie można zapełniać lodem naturalnym.

10. Większe punkty konsumpcji nie posiadają również chłodni do przechowywania ryb. W warszawskiej chłodni jest wprawdzie dość miejsca, lecz sposób przekazywania i otrzymywania ładunków jest tak skomplikowany, że kupcy warszawscy, którzy nie handlują w hali, z chłodni korzystać nie mogą. Uproszczenie sposobu użytkowania chłodni jest również konieczne.

11. Przy źle zorganizowanym transporcie i sposobie przechowywania utrudnia się konsumpcja w kraju polskich ryb i ułatwia się rozpowszechnienie ryb zagranicznych, zwłaszcza z Niemiec i Rosji. Świeży śledź z Niemiec n. p. przychodzi prędzej i w lepszym stanie niż ryby z Pomorza. To samo można powiedzieć o świeżym w lodzie i mrożonym w chłodni w Rydze, sandaczu z Rosji (sandacze te są tak mocno zamrożone, że w otwartych beczkach na warszawskim rynku wytrzymują po kilka tygodni).

12. Hurtowy handel rybami krajowymi wogóle, a w szczególności rybami importowanymi z zagranicy nie jest uporządkowany; drobni kupcy nabywają niewielkie partje ryb na własne ryzyko, co wzmagą drożyznę towaru i powoduje masowe jego psucie się.

13. Należy zorganizować giełdy rybne w większych ośrodkach konsumpcji, które można zorganizować przy izbach handlowych.

14. Centralne organizacje związku kooperatyw należy zainteresować handlem hurtowym ryb i uczynić z nich firmy centralizujące hurtowy handel rybami.

15. Przy przeróbce ryb na Pomorzu należy wprowadzić solenie szprotów, ulepszyć wędzenie, którego obecny system wiele pozostawia do życzenia, oraz marynowanie i pieczenie ryb. Należy również zmienić opakowanie ryb wędzonych, co ułatwiłoby ich zbyt.

16. Należy wprowadzić propagandę w celu otwierania wzorowych sklepów rybnych i handlu pieczonemi rybami.

Wyżej przytoczyłem tylko szereg uwag i środków, nie pretendując bynajmniej do objęcia całokształtu. Wyprowadzić stąd wnioski, jak również nakreślić plan i kierunek działalności władz nie będzie rzeczą trudną.

E. Organizacja połowu ryb na pełnym morzu.

17. Tymczasowa i bardzo przybliżona kalkulacja handlowa wskazuje, że zorganizowanie i założenie wielkiego przedsiębiorstwa dla wykonywania połowów na pełnym morzu, posiłkującego się współczesnymi udoskonaleniami techniki, możliwe jest na polskim wybrzeżu przy warunkach niżej wskazanych.

18. Przedsiębiorstwo to ma widoki wytrzymania konkurencji z rybami importowanymi z zagranicy nie tylko przy tańszych wysokich cenach, lecz i przy normalnej koniunkturze rynku, ale tu niezbędne jest poparcie ze strony Rządu, o czem będzie mowa niżej.

19. Bazą takiego przedsiębiorstwa w obecnych warunkach politycznych winna być — Gdynia, a nie Gdańsk. Jest rzeczą wątpliwą, czy dodatkowe oparcie poza granicami Polski, w obecnych warunkach byłoby korzystne, lecz kwestja ta może być przedmiotem rozważania przy opracowaniu technicznego planu działalności i kosztorysu eksploatacji przedsiębiorstwa, co już nie wchodzi w zakres mojej opinii.

20. Rozmiar przedsiębiorstwa przy otwarciu działalności określa się dwoma czynnikami: powinien być o tyle wielki, aby zastosowanie technicznych ulepszeń opłaciło się, a z drugiej strony nie tylko z początku istnienia przedsiębiorstwa, ale i później nie powinien być na tyle wielki, aby zachodziła obawa o zbyt produktów.

21. Ilość statków na początek nie może być mniejszą nad 8—9; wskazując tę właśnie ilość miałem na widoku stałe zaopatrywanie rynków jak również nieprzyzwyczajenie ludności do używania ryb morskich. Dla uniknięcia ryzyka,

nie radziłbym zaczynać od tworzenia dużej flotylli, a i przy wyżej wskazanej ilości jednostek statki winny być wypuszczone na połowy stopniowo.

22. Określanie naprzód typów statków najbardziej celowych i korzystnych dla polskiego rybołówstwa przed opracowaniem ostatecznego i ścisłego planu prac i kosztorysów eksploatacji byłoby przedwczesne, ponieważ wybrzeże polskie pod tym względem nie posiada żadnej poprzedniej praktyki.

Przy opracowaniu kosztorysu eksploatacji morza proponować kilka mieszanych kombinacji typów statków, zależnie od konsumpcji i cen na ryby, jak również i od terenu i obiektu rybołówstwa, wybieranego jako główny towar zbytu. Stan budowli portowych oraz możliwość lub niemożliwość otrzymania lodu może przy wyborze typu statków oddać pierwszeństwo jednym przed innymi.

Jeżeli przypuścić, że na początku wynik połowu na dalszych terenach (islandskie mielizny i wody oceanu Lodowatego) wydaje się wątpliwy, to z trawlerów należy wybrać typ średni (mniej niż 135 stóp długi) lub nawet mały (90—115 stóp), z dryflerów-trawlerów, dryflerów-sejnneterów — lajnerów typ zwykły (75—90 stóp).

Rozmiar i typ statku do transportu można określić dopiero przy rozpoczęciu pracy połowów, a w najlepszym razie przy opracowaniu kosztorysu eksploatacji.

Zdaniem mojem początkujące przedsiębiorstwo w latach organizacji (2—3) rybołówstwa nie może specjalizować się w jednym rodzaju połowów lub typie statku, jeżeli obecnie panuje sposób taki w Anglii, to nawet tam, w czasie powstania przemysłowej flotylli rybackiej, było inaczej.

23. Wartość statków ściśle da się określić dopiero, jak to już zazaczyłem wyżej, przy opracowaniu kosztorysu eksploatacji. Bez tego nie może określić jaki typ statku i jakich rozmiarów będzie dla Polski najodpowiedniejszy. Rzecz ta wyjaśni się ostatecznie po upływie wieloletniej praktyki. Francja prowadząc połowy na nowofundlandzkich mieliznach do dnia dzisiejszego prowadzi doświadczenie z nowymi typami statków (n. p. trawler wielkich rozmiarów niewidziany dawniej) i czasem drogo opłaca złą kalkulację i teoretyczne rozważania.

Jest rzeczą zrozumiałą, że budować nowe statki dla załedwie organizującego się rybołówstwa polskiego byłoby wielką nieostrożnością i rzeczą handlowo niekorzystną. Dla początkującego przedsiębiorstwa korzystniej i racjonalniej jest nabyć gotowe bezwzględnie dobrej i znanej firmy statki, za-

liczone przez Lloyd do pierwszej klasy. Przy obecnej konjunkturze rynku parostatków rybackich, statki takie można nabyć, przy znajomości rzeczy i rynku, często za 60—65% wartości kosztu budowy i zbudowane zaledwie przed 2—5 laty.

Jeżeli przypuścić, że oprócz innych ryb, znaczna uwaga zwłaszcza z początku będzie skierowana na przemysł śledziowy, to koszt całej flotyli, przy obecnej konjunkturze rynku będzie wynosił 1.000.000 do 1.250.000 złotych (przy mieszanym typie połowów). Flotylla, złożona z samych trawlerów, będzie droższa, przeznaczona tylko do połowów śledzi — tańsza.

Przytoczę tutaj dane odnośnie kosztu statków rybackich na angielskim rynku (jedyne kraj w którym warto i należy nabywać) na początku marca 1925 r. (statki proponowane na sprzedaż, względnie te, które można było kupić).

Klasa	N a z w a (typ)	Długość w stopach	Cena w funt. szterl.	U w a g i
I	Duże trawlerzy	130—155	5000—12000	Dla dalekich okręgów (Islandja, Ocean Lod.)
II	Średnie trawlerzy	115—135	3500—10000	Rejsy 2-, 3-tygodniowe
III	Małe trawlerzy	90—115	1200—7000	Ceny podane nie są proporcjonalne do wielkich statków
Zwykły	Dryfter-trawler	85—90	1100—5000	
Zwykły	Dryfter	75—90	1000—500	
Różne	Sejn-Hetlery — lajnery	różne	1100—4000	

24. Ogólny kapitał potrzebny na początek. Koszt materiałów służących do specjalnego i ogólnego przygotowania statków, koszt niezbędnych budowli na wybrzeżu, włączając w to koszty organizacji i kapitał eksploatacyjny, należy obliczać na 1.250.000 złotych czyli 50.000 funt. szterl.

W ten sposób do rozpoczęcia przedsiębiorstwa kapitał określa się w przybliżeniu (w/g pp. 23 i 24) na sumę 2.500.000 złotych czyli około 100.000 funt. szterl. Kapitał ten, jak już powiedziałem, byłby niezbędny przy tym wysoce ostrożnym sposobie przystąpienia do dzieła, jaki właśnie polecam, jako jedyny odpowiedni dla początkującego przedsiębiorstwa w nowoorganizowanym państwie. Oczywiście do organizacji przedsiębiorstwa należy się wziąć jaknajprędzej i z chwilą gdy wyjaśni się po upływie okresu organizacyjnego, że sprawa postępuje naprzód, zwiększyć kapitał w miarę tego, jak zwięks-

szy się zbyt na ryby. Innemi słowy, pomimo określenia na początek sumy 100.000 funt. szterl. należy stworzyć możliwość w razie potrzeby i dobrych rezultatów, zwiększenia wielokrotnie tej sumy.

Cały kapitał 100.000 funt. szterl. (2.500.000 zł.) byłby potrzebny w następujących terminach: 10% winna złożyć grupa inicjatorów-założycieli na prowadzenie pracy organizacyjnej zarazem 60% przy otwarciu działalności; 30% w ciągu 3—5 miesięcy po otwarciu działalności.

25. Rentowność przedsiębiorstwa. Moje tymczasowe kalkulacje, których przytaczanie zajęłoby zbyt wiele czasu i które, jako ważniejsza część eksploatacyjnego kosztorysu, byłyby bardziej na miejscu wtedy, kiedy ten kosztorys będzie się zestawiało, pozwalając mi określić, że rentowność przedsiębiorstwa, przy niezbędnem poparciu Rządu i umiętnem zabranii się do dzieła, przy obecnych cenach jest zupełnie zabezpieczona. Naturalnie, jak to już wyżej wielokrotnie wskazywałem, wszystko zależy od prawidłowo i ze znajomością rzeczy prowadzonego rybołówstwa na pełnym morzu i rynków, zestawionej handlowej kalkulacji przy opracowaniu kosztorysu eksploatacji i planu działalności. Praca ta winna być powierzona osobie, nie tylko o wysokich zdolnościach organizacyjnych, ale i posiadającej odpowiednią praktykę. Organizujące się przedsiębiorstwo możnaby porównać z projektem nowej linii kolejowej. Linja wybudowana według projektu technicznego idealnie, lecz zbudowana bez koniecznych ekonomicznych badań i kalkulacji, może zamiast dochodu przynosić duży deficyt.

26. Na zapytanie jaką ilość ryb poławia zwykle jeden statek, mogę odpowiedzieć następująco:

Wystarczającą odpowiedź na to pytanie ma znaczenie praktyczne tylko dla kraju, gdzie przemysł już istnieje i jest zorganizowany. Mógłbym powiedzieć ile zarabiają trawlerzy, dryftery i t. p. w Anglii, Niemczech, Francji, ale to nie znaczy wcale, że tyleż właśnie będą one zarabiały i w Polsce zwłaszcza w okresie organizacyjnym. Nawet w tym samym kraju n. p. w Anglii w 1925 r. dryftery-trawlerzy wyżej wskazanych rozmiarów, biorąc konkretny statek dług. 86 st. 2 cale, zarabiały za udaną rejsę w ciągu 7—10 dni do 300 funt. szterl. Podczas nieudanych połowów były straty, za połowy otrzymywano zaledwie 25 funt. szterl. Przy angielskich warunkach jednakże taki mały parostatek powinien zarobić nie mniej niż 20 funt. szterl. na dobę, ponieważ ogólna suma wydatków na taki statek wynosi około 20 funt. szterl. na dobę.

Połowcy powyżej wymienionego statku przynoszące 25 funt. szterl. na dobę, pracy, uważać należy, jako dobre oprocentowanie umieszczonego kapitału.

Przy trawlerach I kl. (dużych): w pierwszym roku (mając za sobą małe doświadczenie) łowiłem na oceanie Lodowatym w ciągu jednej rejsy około 24—48 ton ryb świeżych w pierwszym roku, w końcu zaś pierwszego roku i na początku drugiego połowy dochodziły do 48—50 ton solonych ryb w ciągu rejsy 3—4 tygodniowej.

Wracając do zarobków małego angielskiego dryftera-trawlera (86 stóp), o którym była mowa wyżej i biorąc 9/11 tony jako przeciętny połów w ciągu tygodniowej rejsy (przeciętna rejsa) otrzymany roczny połów około 350 ton. Jeżeli połów ten ocenić w/g minimalnych gdańskich cen t. j. 25 groszy za 1 klgr., to wartość rocznego połowu (przy tej samej intensywności) wyniesie $350 \times 1.000 \times 0,15 = 87.500$ zł. czyli 3.500 funt. szterl. Innemi słowy wartość rocznego połowu równa się wartości statku. Przy większych statkach, zależnie od rozmaitych przyczyn, rozrachunek może być inny, — jest b. ważne przy opracowaniu kosztorysu eksploatacji, kiedy będą wzięte pod uwagę wszystkie liczne czynniki i składniki bilansu.

27. W jaki sposób powinna wyrazić się współpraca lub współdziałanie Rządu w organizującym się przedsiębiorstwie.

a) Biorąc pod uwagę, że rozwój połowu ryb na pełnym morzu za pomocą statków parowych z bazą, na polskim wybrzeżu, jest zagadnieniem nie tylko ekonomicznym, lecz i zagadnieniem politycznym (obrona państwa i wzmocnienie granicy morskiej) Rząd wszelkimi siłami winien współdziałać w organizacji i postępie przedsiębiorstwa.

b) Trzeba postarać się o jaknajszybszą budowę tej specjalnej części portu w Gdyni, która będzie przeznaczona dla parostatków rybackich, (szczegóły techniczne chętnie mogą udzielić o ile zajdzie potrzeba).

c) Należy przyspieszyć budowę chłodni i fabryki lodu w Gdyni, przyciągając na ten cel kapitał prywatny. Jestem pewien, że na ten cel możnaby, jeżeli zajdzie potrzeba, znaleźć i kapitał zagraniczny.

d) Polityka celna i kolejowa winna nieprzerwanie dążyć w kierunku popierania połowów na pełnym morzu i ku obronie przemysłu rybnego przed konkurencją niemiecką: przyniesie to nie tylko nowe zyski, ale spowoduje również zmniejszenie się wydatków na ryby sprowadzone z zagranicy (40.000.000).

e) Wobec drożyzny polskiego kapitału oraz wobec ważności całego przedsiębiorstwa, z państwowego punktu widzenia, pożądanym jest udział Skarbu Państwa. W jakiej to ma nastąpić formie, nie mogę przesądzać w tej chwili, lecz z punktu widzenia przedsiębiorstwa uważałbym za rzecz nieodzowną, aby udział państwowego kapitału był mniejszy niż 50%: handlowe przedsięwzięcie wymaga większej giętkości niż w najidealniejszym wypadku posiada ją aparat rządowy.

Przypuśćmy taki wypadek, że wybrane przez przedsiębiorstwo statki — kupi rząd i na ulgowych warunkach wdzierżawi przedsiębiorstwu, nie wyłączona tu jest i możliwość innego rodzaju n. p. udział w przedsiębiorstwie wartością statków i t. d.

f) Kiedy powstawać będzie grupa założycieli, o czym powiem niżej, należy rozważyć jakie ułatwienia o charakterze koncesji można uzyskać organizujące się przedsiębiorstwo. Rozważać te rzeczy obecnie byłoby przedwczesne.

g) Ryby morskie należy wprowadzić jako część składową (środek) pożywienia (aprowidowania) armji. Da to potrójne udogodnienie: potanieje mięsne pożywienie armji, zabezpieczy rozwój przemysłu polskiego na pełnym morzu i przyzwyczai młodzież, znajdującą się w wojsku do tego rodzaju pożywienia.

Ogólny wniosek, jako podstawa stosunku Skarbu do przedsiębiorstwa nie może być inny niż:

Jeżeli wbrew oczekiwaniom, przedsiębiorstwo w pierwszych latach nie tylko nie przyniosłoby dochodów, lecz nawet straty, to w interesie Państwa winno leżeć, aby pokrywając straty zachować i rozwijać przedsiębiorstwo.

Mojem zdaniem nie należy oczekiwać strat, jeżeli ostrożnie i ze znajomością rzeczy przystąpić do interesu i w przyszłości widzę możliwość egzystencji nie dziesiątków, lecz setek parostatków, których potrzebę gwarantuje ogromny kontynentalny rynek konsumcyjny Polski.

28. Co należy uczynić, żeby przedsiębiorstwo z okresu dyskusji i rozważań przeszło w stan realizacji.

Plan uój urzeczywistnienia przedsiębiorstwa, o którym wspomniałem w podstawowych założeniach na początku niniejszego raportu, jest następujący:

a) Wyjaśnić stosunek Rządu do mającego powstać przedsiębiorstwa, w szczególności jakiego rodzaju mogłoby być współdziałanie, i w jakich rozmiarach przewidywany udział Skarbu Państwa.

b) Równoległe z tem, a być może i wcześniej, stworzyć grupę założycieli z udziałem Rządu, jeżeli to konieczne.

c) Grupa inicjatorów-założycieli: — 1) wyasygnuje dla zorganizowania pracy, nie więcej niż 100.000 kapitału zakładowego; 2) zaangażuje specjalistów do opracowania kosztorysu technicznego i planu eksploatacyjnego; 3) przeprowadzi całą pracę organizacyjną, omówiwszy ją z Rządem oraz z osobistościami prywatnymi i firmami; 4) przystąpi do zgromadzenia kapitału zakładowego w Polsce i zagranicą.

d) Najbardziej pożądanym kapitałem zagranicznym będzie kapitał angielski (tak ze strony techniki rybackiej jak i polityki), którego zainteresowanie się morzem Bałtyckim, jest rzeczą niezmierniej wagi wogóle, na polskim Pomorzu w szczególności. Bardzo pożądanym jest również przyciągnięcie (w celu wzmocnienia związku ekonomicznego) kapitału z Łotwy, Estonji i Finlandji, co w pewnym stopniu jest możliwe.

e) Poszukiwanie i przyciąganie kapitału zagranicznego winno być prowadzone ostrożnie i bez jakichkolwiek ogłoszeń, lecz w sposób systematyczny. W początkowym stadium organizującego się przedsiębiorstwa należałoby oddać pierwszeństwo kapitałowi o charakterze konsorcjum, nie zaś drobno-akcyjnym. Pożądanymi są również ludzie, którzy już pracowali w tej gałęzi przemysłu, a nie finansjści bankowi.

f) Przedsiębiorstwo rozpoczyna działalność dopiero po ostatecznym przyjęciu szczegółowego kosztorysu i planu eksploatacyjnego, i po uzyskaniu, względnie gwarancji, wyżej wskazanego kapitału zakładowego.

g) Stworzenia grupy inicjatorów-założycieli w żadnym razie nie należy odkładać, znaczyłoby to bowiem odkładać urzeczywistnienie całego zamierzenia: handel rybami rosyjskimi i niemieckimi coraz bardziej wnika do kraju, ludność przyzwyczaja się stopniowo do tego produktu, a aparat handlowy poznaje drogi uzyskania towaru, co wszystko razem wzięwszy może się w przyszłości stać trudnym do zwalczania. Dodać nu należy, że obecna konjunktura zmienić się może, a właściwie zmienia się co tydzień, początek zaś organizacji w roku przyszłym może napotkać trudności, jakie obecnie nie istnieją.

29. W końcu odpowiem jeszcze na pytanie „czy zorganizowanie przemysłu rybnego na pełnym morzu nie wpłynie ujemnie na hodowlę ryb i rybołówstwo w Polsce“.

Jestem zupełnie przekonany, że ujemnego wpływu nie należy oczekiwać.

Produkty hodowli ryb są używane przez inną klasę ludzi niż ta, dla której mają być przeznaczone tanie ryby morskie. Ryby słodkowodne mają odmienny smak od smaku ryb morskich i zawsze mają chętnych nabywców.

Rybacy morscy na Pomorzu zyskają wiele na przemyśle na pełnym morzu nie tylko przez wysokie zarobki, lecz i przez nieuniknione ulepszenie handlu, transportu i przetworu ryb.

Handlarze ryb i właściciele fabryk przetwórczych, zyskują nowe perspektywy rozwoju swych przedsiębiorstw.

30. W wyżej przytoczonej przezemnie opinii, postawiłem na boku kwestję przetworu produktów rybnych uzyskanych z połowów na pełnym morzu, wymaga ona bowiem specjalnego rozważania.

Powiem tylko, że uważam za niezbędne, aby metody przetworu ryb na parostatkach i wybrzeżu oraz opłacające się maszyny były stosowane w najszerszych rozmiarach.

Przetwór w jakiegokolwiek formie nie powinien być celem organizującego się przedsiębiorstwa i konserwowanie oraz inne metody przeróbki należy stosować tylko w tym wypadku, gdy zapewniają one zwiększenie zbytu ryb. Jeżeli zaś można zbyć ryby w stanie świeżym, należy metodzie tej oddawać pierwszeństwo.

F. Zakończenie.

Skoro tylko zawiąże się grupa inicjatorów założycieli, chętnie służyć im będą w razie potrzeby wszystkimi swoimi stosunkami, z kołami rybackimi Zachodniej Europy wogóle, a angielskimi w szczególności, kwestją rybackich stosunków finansowych jest bardzo zawiła, najważniejsze bowiem są tu stosunki osobiste. Odnośnie wyboru i polecenia instruktorów, mogę również udzielić wskazówek, zwłaszcza o ile dotyczyć to będzie Estonji i Łotwy.

W każdym razie, proszę przyjąć moje szczere zapewnienia, że wszystko w czemkolwiek mógłbym pomóc Polsce przy zorganizowaniu przemysłu na pełnym morzu, wszystkie posiadane przezemnie materiały i wiadomości zawsze jestem gotów oddać na usługi Wielkiej Polsce. Proszę mi wybaczyć, że wskutek bardzo ograniczonego czasu, mój obecny raport, zawierający tylko szereg wniosków i rozważań, nie jest takim, jakim być powinien.

L'auteur se rendant à l'invitation du Ministère de l'Agriculture et des Biens de l'Etat fit en mars 1925 une tournée sur la côte polonaise et les principaux centres de communication dans le but de s'orienter quant aux possibilités d'organisation de peches, des pecheurs polonais en pleine mer.

En se basant sur expertise, il arrive à la conclusion que, pour satisfaire la demande de poisson sur le marché polonais il est absolument nécessaire non seulement d'aider la pêche maritime côtière, mais aussi l'organisation de la pêche en pleine mer.

Cela peut se faire uniquement par une organisation rationnelle et une amélioration des conditions existantes de vente (le commerce, le transport, la conservation et l'industrie des produits poissonniers en conserve). Vu la demande plus considérable que l'offre, l'apport de plus grandes quantités de poisson sur les marchés polonais est assurée d'un succès complet.

Włodzimierz Kulmatycki (Bydgoszcz)

NOTATKI O PRÓBACH WYLĘGU IKRY RYB ŁOSOSIOWATYCH BEZ PRZEPLYWU WODY.

(Doniesienie tymczasowe).

Z tablicą nr. II.

(Rapport provisoire des expériences d'incubation sans eau courante des oeufs du poissons de la famille Salmonidae). Lé

Wstęp. Badania Murisiera (9) nad wylęgiem pstrąga potokowego, (*Trutta fario* L.) w wodzie sterylizowanej i o małej zawartości tlenu wskazują na to, że przy bardzo nawet zmienionych warunkach, uważanych powszechnie za niepomysłne dla rozwoju ikry, przecież jednak wykluwanie odbywać się może i to nawet z wynikami bardziej dodatnimi, aniżeli w środowisku normalnym, to jest przy intensywnym przepływie wody obfitej w tlen.

Wyniki eksperymentów Murisiera, należy uważać za nader ciekawe i być może, jeśli nie zmieniające dotychczasowe poglądy na sposoby wylęgania, to w każdym razie dające przynajmniej pewne wskazówki, w jakim kierunku powinny iść dalsze próby celem ulepszenia techniki wylęgania.

Ze względu na zupełną zmianę środowiska, wśród jakiego Murisier wylęgał ikrę, dalej na pewną „absurdalność“ (*sit venia verbis!*) stworzonych przezeń warunków, w stosunku do tych, któremi normalnie operuje się w pstrągarstwie przez wylęganiu, zamieszczam poniżej obszernie streszczenie pracy tej. Z góry jednak należy ustosunkować się do eksperymentów Murisiera stwierdzając, że były one niezupełne i że bezwzględnie wymagały powtórzenia, sprawdzenia i uzupełnienia, wreszcie rozszerzenia, poza pstrągiem potokowym, i na inne gatunki ryb łososiowatych.

Doświadczenie Murisiera. Doświadczenia Murisiera referowałem obszernie w roku 1920 [Kulmatycki (7)]: W naczyniach stożkowatych (w laboratorjach chemicznych tzn. kolbach erlenmeyerowskich) o zawartości 800 względnie 1000 centymetrów

kubicznych zamknął on po 50 ziarn zapłodnionej ikry pstrąga. Naczynia napełniał wodą intensywnie sterylizowaną, a mianowicie w ciągu jednego dnia poddaną trzykrotnemu wrzeniu, za każdym razem w przeciągu godziny; naczynia w czasie ochładzania wody były zamknięte tamponem z waty sterylizowanej. Po napełnieniu wodą i wrzuceniu tam ikry, naczynia erlemeyerowskie były zatkane korkami z kauczuku i przez cały czas doświadczenia nie otwierano ich i wody nie zmieniano.

Z pośród 250 ziarn ikry w ten sposób wylęganej przy temperaturze 7, 8 i 10° C w ciągu 1915 roku żadno nie zginęło w ciągu eksperymentów trwających 50 do 60 dni.

Na podstawie tych badań wnioskuje Murisier, że ikra pstrąga jest zdolna do życia w środowisku pozbawionem przepływu, ubogiem w tlen, jednakże pod tym warunkiem, że będzie ono sterylnem i odciętem od otaczającego powietrza.

Po przeprowadzeniu doświadczeń stwierdzających, że ikra jest w stanie żyć przy minimalnych ilościach tlenu w wodzie otaczającej, Murisier rozpoczął badania nad rozwojem ikry pstrągowej w tychże samych warunkach.

Cwierć kilograma ikry, sztucznie zapłodnionej, umieszczono w aparacie kalifornijskim wylęgowym o pojemności 10 litrów. Aparat ten był zasilany wodą ze źródła bardzo bogatego w tlen, o wydajności 10 litrów na minutę. Na trzeci dzień po zapłodnieniu włożono 50 sztuk jajek do dwóch butelek z wodą sterylizowaną, jak poprzednio. Jedna z tych butelek posiadała pojemność 1000, druga 800 centymetrów kubicznych. Po zamknięciu hermetycznym obydwu butelek włożono je do naczynia zasilanego bezpośrednio wodą z wylęgowego aparatu, w jakim znajdowały się jaja kontrolne.

Przy średniej temperaturze 8,5° C jaja w aparacie rozwinęły w 53 do 58 dniach po zapłodnieniu się, przyczem embrjony osiągnęły wielkość 17 do 18 mm.

W przeciągu tego czasu żadne z jaj znajdujących się w naczyniach zamkniętych nie zginęło. W naczyniu o pojemności 1000 centymetrów kubicznych embrjony opuściły osłonę jajową pomiędzy 55 a 58 dniem od chwili zapłodnienia, jednakże posiadały one wielkość tylko 12 do 13 mm. W naczyniu o 800 centymetrach kubicznych pojemności embrjony się nie wylęgły, jednakże jaja żyły aż do 75 dnia. Od tej chwili przyjęły one podejrzany wygląd, mianowicie zarodki przeświecały niby białe plamki poprzez błonę jajową. Po otwarciu sztucznem osłon Murisier przekonał się że nieżywe embrjony osiągnęły wielkość 11 mm (przeciętnie).

Na podstawie drugiej serji swych doświadczeń Murisier doszedł do następujących konkluzyj: że długość okresu wylęgu pomiędzy zapłodnieniem i wykluciem się z osłonek jajkowych nie

jest zależną od ilości tlenu zawartego, o ile minimum tlenu wystarcza embrjonom do uzyskania 12 milimetrowej wielkości ciała, że okres wylęgu zależy wobec tego li tylko od temperatury, że wyklucie z jaj nie określa nam stanu ukończonego rozwoju zarodka, że jego wyklucie się może nastąpić, skoro osiągnie on wielkość 12 mm.

Narybek mniejszy posiada zdaniem Murisiera znacznie większe trudności przy przebijaniu błony jajowej w czasie wykluwania się.

Przy normalnym wzroście narybku (17 do 18 mm) osłonka jajowa jest cieńsza na całej swej powierzchni, natomiast u embrjonów kultywowanych w wodzie o minimalnej zawartości tlenu, osłonki jajowe są znacznie grubsze.

Embrjony wylęte przy 12 mm są nienormalne, ich karłowatość jest koniecznym wynikiem niedostatku tlenu przy rozwoju. Karłowatość ich pod tym względem nie przedstawia niczego specjalnie ciekawego, natomiast jest interesującym, że karłowate embrjony wykazywały w stosunku do swej wielkości znaczną atrofję głowy i oczu."

Badań Murisiera, za ukończone uważać nie można, gdyż nie oznaczyły w cyfrach owego minimum tlenu, potrzebnego dla rozwoju ikry, („...à condition que cette quantité soit suffisante pour permettre à l'embryon d'atteindre une taille minimal de 12 mm dans le temps normal fixé par la température...”) i ograniczyły się w tej mierze do ogólnej zupełnie wzmianki.

Nie stwierdziły również, jakie ilości tlenu są konieczne dla embrjonów celem osiągnięcia normalnej wielkości. —

Owe niedomówienia, wymagały ponownej kontroli eksperymentów. Przedewszystkiem chodziło o stwierdzenie, czy uda się powtórzenie doświadczeń, dalej czy można je rozszerzyć na inne rodzaje ryb łososiowatych oraz wreszcie czy mogą mieć te nowe metody pewne zastosowanie praktyczne. — Szczególnie ten ostatni moment był interesującym.

Doświadczenia z ikrą sieji — brzony (*Coregonus lavaretus* f. *polonica*). W zimie 1922/23 roku przedsięwziąłem w podręcznej wylęgarni Pracowni Rybackiej Państwowego Naukowego Instytutu Rolniczego w Bydgoszczy, zasilanej wodą wodociągową, próby w kierunku wylęgania ikry sieji — brzony, pochodzącej z zatoki Puckiej, a nadesłanej dnia 10. I. 1923 przez Morski Urząd Rybacki w Wejherowie. Ikra ta była zaoczkowana.

Ponieważ otrzymanie ikry bezpośrednio po zapłodnieniu napotykało na trudności, koniecznym było rozpoczęcie eksperymentów z ikrą już zaoczkowaną.

Poniżej podane są ogólne wyniki doświadczeń z uwagą, że przy wylęganiu bez przepływu wody usiłowano przeprowadzić również badania nad wylęgiem sieji — brzozy w różnych roztworach NaCl. Ze względu na znaczne trudności techniczne, a przede wszystkim ówczesny brak zaopatrzenia w najpotrzebniejsze nawet przyrządy świeżo powstałej Pracowni Rybackiej P. N. I. R. (organizacja jej bowiem rozpoczęła się dnia 1. VII. 1922 roku), niestety doświadczeń z podanych powyżej powodów, nie udało się przeprowadzić z konieczną dokładnością; jeśli o nich poniżej wspomina się, to jedynie celem ścisłości. —

Do wylęgania użyto bądźto zwykłych słoików litrowych, napełnionych 800 cm³ czystej wody wodociągowej względnie roztworami soli kuchennej o różnych koncentracjach, bądź też epruwetek, wypełnionych podobnie, jednakże znacznie mniejszą ilością wody (od 10 do 25 cm³). Mając na oku ewentualne praktyczne zastosowanie tej metody wylęgania, wody nie przegotowywano. Napełnionych naczyń nie zatykano, lecz pozostawiono otwarte. Włożono je do aparatów kalifornijskich, odbierających wodę z aparatów kontrolnych, gdzie w warunkach zupełnie normalnych wylęgano ikrę.

Doświadczenia rozpoczęto dnia 11. r. 1922. Wylęganie odbywało się przy temperaturze 6 do 6¹/₄° C.

Do słoików i epruwetek włożono różne ilości ikry, jak o tem informuje poniższa tabela:

Nr. porządkowy	Objętość naczyń w cm ³	Napełnienie	Ilość ziarn ikry
I	800	1 ⁰ / ₁₀₀ roztwór NaCl	25
II	800	woda wodociągowa	50
III	800	woda wodociągowa	50
IV	800	1 ¹ / ₂ ⁰ / ₁₀₀ roztwór NaCl	25
V	800	1 ⁰ / ₁₀₀ roztwór NaCl	50
VI	800	1 ¹ / ₂ ⁰ / ₁₀₀ roztwór NaCl	50
VII	800	1 ¹ / ₄ ⁰ / ₁₀₀ roztwór NaCl	50
VIII	800	1 ¹ / ₄ ⁰ / ₁₀₀ roztwór NaCl	25
IX	800	1 ¹ / ₈ ⁰ / ₁₀₀ roztwór NaCl	25
X	800	1 ¹ / ₈ ⁰ / ₁₀₀ roztwór NaCl	50
XI	800	2 ⁰ / ₁₀₀ roztwór NaCl	25
XII	800	3 ⁰ / ₁₀₀ roztwór NaCl	25
XIII	20	woda wodociągowa	1
XIV	20	woda wodociągowa	1

Nr. porządkowy	Objętość naczynia w cm ³	Napełnienie	Ilość ziarn ikry
XV	16	woda wodociągowa	1
XVI	25	woda wodociągowa	1
XVII	20	woda wodociągowa	1
XVIII	10	woda wodociągowa	1
XIX	15	1 ⁰ / ₀ roztwór NaCl	1
XX	20	1 ⁰ / ₀ roztwór NaCl	1
XXI	10	1 ⁰ / ₀ roztwór NaCl	1
XXII	20	1 ⁰ / ₀ roztwór NaCl	1
XXIII	15	1 ⁰ / ₀ roztwór NaCl	1
XXIV	15	1 ⁰ / ₀ roztwór NaCl	2
XXV	15	1/2 ⁰ / ₀ roztwór NaCl	1
XXVI	15	1/2 ⁰ / ₀ roztwór NaCl	1
XXVII	16	1/2 ⁰ / ₀ roztwór NaCl	1
XXVIII	16	1/2 ⁰ / ₀ roztwór NaCl	1
XXIX	20	1 ⁰ / ₀ roztwór NaCl	1
XXX	15	1 ⁰ / ₀ roztwór NaCl	1
XXXI	22	1 ⁰ / ₀ roztwór NaCl	1

W aparatach kontrolnych ukazały się pierwsze rybki dnia 23. I. 1923. W doświadczalnych naczyniach natomiast dnia 28. I. 23. wykłuł się w numerze XXIV jeden okaz, jednakże nie mógł opuścić osłonki, tak że usnął objęty przez nie. Czy owo osłabienie przy wykluciu należy kłaść na karb wody stagnującej, względnie zawartości NaCl czy też innych przyczyn, nie można rozstrzygnąć, gdyż w aparatach kontrolnych również w owym czasie obserwowano analogiczne zjawiska, wskutek czego wylęg licznie snął.

W końcu nadmienić należy, że w naczyniu nr. XII, do dnia 8. II. 23. zachowało się 24 ziarn w żywym stanie, które po terminie tym dopiero usnęły.

Wynik doświadczeń z ikrą sieji-brzony jest silnie negatywnym, wskazuje jednak na możliwość zastosowania tej metody wylęgania po przeprowadzeniu dalszych eksperymentów. Być może, że winę negatywnego rezultatu ponosi w dużej mierze fakt użycia ikry zaoczkowanej, przeniesionej nagle do warunków zupełnie odmiennych od poprzednio stosowanych.

Niestety przeprowadzenie dalszych doświadczeń z wylęgiem bez przepływu ikry sieji-brzony bezpośrednio po zapłodnieniu, napotyka na bardzo znaczne trudności techniczne, nie do pokonania.

Doświadczenia z ikrą pstrąga strumiennego (*Trutta fario*). W ciągu okresu hodowlanego 1924/1925 przeprowadziłem w wylęgarni Pracowni Rybackiej P. N. I. R. na Wilczaku pod Bydgoszczą doświadczenia z inkubacją pstrąga strumiennego bez przepływu wody.

Ikrę bezpośrednio po sztucznym zapłodnieniu wkładano do kolbek erlenmeyerowskich, napełnionych bądźto wodą zaczerpniętą z potoku i poddaną poprzednio wrzeniu, bądź też tą samą wodą nie poddaną jednak przegotowaniu. Chodziło bowiem nie tylko o stwierdzenie doświadczeń Murisiera, ale również przekonanie się o możliwym uproszczeniu zabiegów, celem praktycznego zastosowania tego sposobu wylęgania.

Do doświadczeń użyto ikry pstrąga potokowego po tarlakah z gospodarstwa rybnego na Wilczaku, hodowanych w stawach, jednakże w warunkach normalnych i nie żywionych sztucznie.

Średnia wielkość ikry wynosiła 4,61 mm; obliczoną ona została na podstawie pomiarów 65 ziarn (maximum średnicy = 5,13 mm, minimum = 3,88 mm).

Składnik wzgl. właściwość	Data analizy		Średnia 2 analiz
	4. VI. 1924	29. VIII. 1924	
Przeźroczystość	35 cm	35 cm	35 cm
Woni	bez woni	bez woni	bez woni
Reakcja	Zasadowa: 26,7 cm ³ ¹ / ₁₀ n. kw.	Zasadowa: 27,04 cm ³ ¹ / ₁₀ n. kw.	Zasadowa: 26,87 cm ³ ¹ / ₁₀ n. kw.
Związany kwas węglowy . .	58,7 mg	59,49 mg	59,09 mg
Amonjak	dostrzegalne ślady	dostrzegalne ślady	dostrzegalne ślady
Skłonność wod' do gnicia .	niema	niema	niema
Wapń	61,2 mg	68,7 mg	64,9 mg
Magnezja	11,5 mg	11,0 mg	11,2 mg
Twardość ogólna	7,27°	7,97°	7,62°
Twardość stała	3,20°	3,98°	3,54°
Twardość przemijająca . .	4,07°	3,99°	4,03°
Pozostałość po odparowaniu	229,0 mg	269,0 mg	249,0 mg
Strata po wyżarzeniu . . .	58,0 mg	102,0 mg	80,0 mg
Pozostałość po wyżarzeniu	171,0 mg	167,0 mg	169,0 mg
Chlorki	17,5 mg	20,36 mg	18,93 mg
Kwas siarkowy	22,0 mg	30,47 mg	26,23 mg

Po napełnieniu kolbek ikrą (po 20 sztuk), bezpośrednio po zapłodnieniu, (na drodze suchej) oraz wodę nieprzetworzoną lub przetworzoną i zatankowaniu zwykłymi, lecz szczelnymi korkami, wkładano naczynia do aparatu kalifornijskiego, z którego wyjęto siatki. Do aparatu tego dopływała woda z 2 aparatów kontrolnych, ustawionych jak to demonstrowa zdjęcie fotograficzne reprodukowana na załączonej tablicy nr. II: (Fotografię tę wykonał uprzejmie p. inż. B. Romanowski asystent Działu Meljoracyjnego P. N. I. R., któremu miło mi jest podziękować na tem miejscu, za łaskawą pomoc). Odpływającą z aparatu doświadczalnego wodę, kierowano do trzeciego aparatu kontrolnego.

O składzie chemicznym (z wyłączeniem tlenu o którym osobno poniżej) wody strumyka użytej do doświadczeń, informują dane analiz zawartych w jednej z poprzednich moich publikacji [Kulmatycki (8)]. (vide tabela na stronie 170)

Oдноśnie zawartości tlenu w wodzie omawianej poucza podana poniżej tabela analiz tlenowych, wykonanych uprzejmie przez p. inż. J. Gabańskiego asystenta-chemika Pracowni Rybackiej P. N. I. R.

Data pobrania próby	Temperatura wody	Ilość tlenu w litrze wody	Normalna zawartość tlenu		Zwyżka wzgl. zniżka w faktycznej ilości tlenu
			przy temperaturze	cm ³	
4. VI. 24. . . .	11,25°C	7,18 cm ³	11,25°C	7,73 cm ³	- 0,55 cm ³
29. VIII. 24. . .	10,00°C	7,46 cm ³	10,00°C	7,87 cm ³	- 0,41 cm ³
15. XII. 24. . .	6,25°C	8,94 cm ³	6,25°C	8,63 cm ³	+ 0,31 cm ³
15. I. 25. . . .	6,25°C	9,11 cm ³	6,25°C	8,63 cm ³	+ 0,48 cm ³
17. II. 25. . . .	8,50°C	8,82 cm ³	8,50°C	8,16 cm ³	+ 0,66 cm ³
28. III. 25. . .	8,50°C	8,55 cm ³	8,50°C	8,16 cm ³	- 0,39 cm ³
27. IV. 25. . .	9,75°C	8,46 cm ³	9,75°C	7,91 cm ³	+ 0,55 cm ³
Średnia	8,64°C	8,36 cm ³	8,64°C	8,13 cm ³	+ 0,23 cm ³

O tabeli tej nadmienić należy, że normalna zwyżka 0,23 cm³ tlenu jest większą od zwyżki faktycznej, obliczonej na podstawie średniej = 0,204 cm³. Stosunki te przedstawiają się procentowo następująco :

$$8,36 : 0,230 = 100 : 2,76$$

$$8,36 : 0,204 = 100 : 2,44$$

Przebieg temperatury wody w ciągu okresu doświadczeń podaje następująca tabela, w której dane dotyczące wody zebrane są na podstawie notowań Pracowni Rybackiej P. N. I. R., zaś średnie dzienne ciepłoty powietrza z zapisków Stacji Meteorologicznej P. N. I. R.

Data	Temperatura wody				Temperatura powietrza średnia dzienna
	8 rano	12 w poł.	8 wieczór	średnia	
30. X. 24 .	8 ¹ / ₂	—	9 ¹ / ₄	8,87	+8,35
31. X. 24 .	9 ³ / ₄	10 ¹ / ₂	10 ³ / ₄	10,33	+10,80
1. XI. 24 .	10 ¹ / ₄	10 ¹ / ₄	10 ¹ / ₄	10,25	+9,25
2. XI. 24 .	9 ³ / ₄	10 ¹ / ₂	10 ¹ / ₂	10,25	+10,90
3. XI. 24 .	9 ³ / ₄	10 ¹ / ₂	10 ¹ / ₄	10,17	+9,92
4. XI. 24 .	9 ¹ / ₂	9 ¹ / ₂	9 ¹ / ₂	9,50	+5,73
5. XI. 24 .	8 ¹ / ₄	8 ¹ / ₄	8 ¹ / ₂	8,33	+2,25
6. XI. 24 .	7 ¹ / ₂	8 ¹ / ₄	8 ³ / ₄	8,17	+4,02
7. XI. 24 .	7 ³ / ₄	7 ³ / ₄	8 ¹ / ₂	7,67	+4,95
8. XI. 24 .	8 ¹ / ₄	8 ³ / ₄	8 ³ / ₄	8,58	+3,53
9. XI. 24 .	5 ³ / ₄	8 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	7,58	+0,72
10. XI. 24 .	6 ¹ / ₄	6 ¹ / ₄	6 ¹ / ₂	6,33	+0,30
11. XI. 24 .	7 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	7,58	+2,90
12. XI. 24 .	7 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	7 ¹ / ₄	7,42	-2,20
13. XI. 24 .	5 ¹ / ₄	5 ¹ / ₃	6 ¹ / ₄	5,67	-3,50
14. XI. 24 .	5 ¹ / ₂	6	6	5,83	-2,50
15. XI. 24 .	6 ¹ / ₄	7	7	6,75	-0,33
16. XI. 24 .	6 ¹ / ₂	6 ³ / ₄	6 ³ / ₄	6,67	+0,07
17. XI. 24 .	5 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	5,50	-1,73
18. XI. 24 .	5 ¹ / ₂	5 ³ / ₄	6 ³ / ₄	6,00	-1,22
19. XI. 24 .	5 ¹ / ₄	5 ³ / ₄	5 ³ / ₄	5,67	-0,85
20. XI. 24 .	5 ³ / ₄	6	6	5,92	+0,68
21. XI. 24 .	5 ¹ / ₂	6 ¹ / ₄	6 ¹ / ₂	6,08	+0,75
22. XI. 24 .	7 ¹ / ₃	7 ³ / ₃	7 ³ / ₄	7,67	+5,15
23. XI. 24 .	8	8 ¹ / ₄	8 ¹ / ₄	8,17	+6,65
24. XI. 24 .	8 ¹ / ₂	9 ¹ / ₄	9 ¹ / ₄	9,00	+4,70
25. XI. 24 .	7 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	7,50	-1,00
26. XI. 24 .	6 ¹ / ₄	6 ³ / ₄	7 ¹ / ₄	6,75	+0,02
27. XI. 24 .	6 ¹ / ₄	7	7 ¹ / ₄	6,87	+2,48
28. XI. 24 .	6	6 ¹ / ₄	6 ³ / ₄	6,33	+0,10
29. XI. 24 .	6 ¹ / ₄	6 ³ / ₄	6 ³ / ₄	6,58	+0,35
30. XI. 24 .	7	7 ¹ / ₄	7 ¹ / ₄	7,17	-0,07
1. XII. 24	7 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	7 ³ / ₄	7,67	+1,92
2. XII. 24	7 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	8	7,75	+3,00

Data	Temperatura wody				Temperatura powietrza średnia dzienna
	8 rano	12 w poł.	8 wieczór	średnia	
3. XII. 24	7 ¹ / ₄	7 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	7,50	+3,63
4. XII. 24	7 ³ / ₄	8	8	7,92	+2,25
5. XII. 24	5 ¹ / ₄	5 ¹ / ₂	5 ³ / ₄	5,50	-3,45
6. XII. 24	5	5 ¹ / ₂	5 ³ / ₄	5,42	-1,32
7. XII. 24	6	6 ¹ / ₂	6 ³ / ₄	6,42	-1,65
8. XII. 24	6 ¹ / ₂	7	7	6,83	+0,08
9. XII. 24	6 ¹ / ₂	6 ³ / ₄	7	6,75	-0,05
10. XII. 24	5 ³ / ₄	6	6 ¹ / ₄	6,00	-5,42
11. XII. 24	3 ³ / ₄	4 ³ / ₄	4 ³ / ₄	4,42	-7,03
12. XII. 24	4 ¹ / ₄	4 ³ / ₄	5	4,67	-6,32
13. XII. 24	3 ³ / ₄	4 ¹ / ₄	4 ¹ / ₄	4,08	-9,65
14. XII. 24	3 ³ / ₄	4	4 ¹ / ₄	4,00	-2,85
15. XII. 24	4	4 ³ / ₄	4 ³ / ₄	4,50	-0,80
16. XII. 24	—	—	—	4,21	-3,88
17. XII. 24	3 ³ / ₄	4	4	3,92	-5,07
18. XII. 24	6 ¹ / ₄	6 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂	6,42	+2,35
19. XII. 24	5 ¹ / ₂	5 ³ / ₄	6	5,75	+1,35
20. XII. 24	6 ¹ / ₄	7	7	6,75	+3,35
21. XII. 24	7 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	7 ³ / ₄	7,67	+5,85
22. XII. 24	7 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	7 ³ / ₄	7,67	+4,93
23. XII. 24	7 ¹ / ₄	7 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	7,42	-0,40
24. XII. 24	5 ¹ / ₂	6 ³ / ₄	6 ³ / ₄	6,33	-0,52
25. XII. 24	6 ¹ / ₄	6 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂	6,42	+0,28
26. XII. 24	5 ¹ / ₄	5 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	5,42	-4,02
27. XII. 24	4 ¹ / ₄	4 ¹ / ₂	4	4,25	-3,20
28. XII. 24	5	5 ³ / ₄	6	5,58	+1,45
29. XII. 24	6	6 ¹ / ₂	6 ³ / ₄	6,42	+2,45
30. XII. 24	6 ¹ / ₄	6 ³ / ₄	6 ³ / ₄	6,58	+0,55
31. XII. 24	6	6	6 ¹ / ₄	6,08	+0,53
1. I. 25 . .	6 ¹ / ₄	6 ¹ / ₄	6 ¹ / ₄	6,25	+2,60
2. I. 25 . .	6 ¹ / ₄	6 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂	6,42	+4,27
3. I. 25 . .	7 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	8,17	+8,58
4. I. 25 . .	7 ³ / ₄	7 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	7,58	+8,32
5. I. 25 . .	6 ¹ / ₄	6 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂	6,42	+4,43

Data	Temperatura wody				Temperatura powietrza średnia dzienna
	8 rano	12 w poł.	8 wieczór	średnia	
6. I. 25 . .	6	6 ¹ / ₄	6 ¹ / ₂	6,25	+3,25
7. I. 25 . .	5 ³ / ₄	6	6 ¹ / ₄	6,00	+1,97
8. I. 25 . .	7 ¹ / ₄	7 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	7,42	+6,23
9. I. 25 . .	7 ¹ / ₄	7 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	7,50	+2,35
10. I. 25 . .	6 ¹ / ₂	6 ³ / ₄	6 ³ / ₄	6,67	+2,65
11. I. 25 . .	6 ¹ / ₄	6 ¹ / ₂	6 ³ / ₄	6,50	+5,17
12. I. 25 . .	7 ¹ / ₄	7 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	7,50	+4,98
13. I. 25 . .	7 ¹ / ₄	7 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	7,50	+2,92
14. I. 25 . .	6 ¹ / ₄	6 ³ / ₄	6 ¹ / ₂	6,50	+1,28
15. I. 25 . .	5 ¹ / ₄	5 ¹ / ₄	5 ³ / ₄	5,42	+3,25
16. I. 25 . .	6 ¹ / ₄	6 ¹ / ₂	6 ³ / ₄	6,50	+3,23
17. I. 25 . .	5 ¹ / ₂	6	6	5,83	+1,27
18. I. 25 . .	6 ¹ / ₄	6 ³ / ₄	6 ³ / ₄	6,58	+0,90
19. I. 25 . .	6 ³ / ₄	7 ¹ / ₄	7 ¹ / ₂	7,17	+2,78
20. I. 25 . .	5 ¹ / ₄	6	5	5,42	+2,52
21. I. 25 . .	4	4 ¹ / ₂	5	4,50	-5,33
22. I. 25 . .	3 ³ / ₄	4 ¹ / ₄	4 ¹ / ₄	4,08	-6,42
23. I. 25 . .	3 ¹ / ₄	4 ¹ / ₂	5	4,25	-4,63
24. I. 25 . .	3 ¹ / ₄	4 ³ / ₄	5 ¹ / ₄	4,42	-4,45
25. I. 25 . .	3 ³ / ₄	3 ³ / ₄	3 ³ / ₄	3,75	-5,00
26. I. 25 . .	3 ³ / ₄	5 ¹ / ₄	5 ¹ / ₄	4,75	-2,62
27. I. 25 . .	4 ³ / ₄	5 ¹ / ₄	5 ¹ / ₄	5,08	-2,78
28. I. 25 . .	5	5 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	5,33	+1,40
29. I. 25 . .	5 ¹ / ₂	5 ³ / ₄	5 ³ / ₄	5,67	+2,10
20. I. 25 . .	5 ³ / ₄	6 ¹ / ₂	6	6,08	+2,97
31. I. 25 . .	5 ³ / ₄	6 ¹ / ₄	6 ¹ / ₄	6,08	+5,48
1. II. 25 . .	6 ¹ / ₂	7 ¹ / ₄	7 ¹ / ₄	7,00	+3,93
2. II. 25 . .	5 ¹ / ₂	6	5 ¹ / ₂	5,67	+1,35
3. II. 25 . .	5 ³ / ₄	6	6	5,92	+3,68

Z wylęgiem w wodzie stagnującej przeprowadzono doświadczenia w pięciu kolbkach oznaczonych od nr. I do V. Jednakże pod uwagę wchodzi tylko kolbki nr. I do IV ponieważ kolbka nr. V napełniono wodą destylowaną, która jak było z góry do przewidzenia spowodowała śnięcie ikry w ciągu czasu najbliższego po założeniu doświadczenia.

Ponieważ eksperymenty 1924/25 roku były przeznaczone głównie dla stwierdzenia, czy doświadczenia Murisiera są możliwe do powtórzenia, nie przeprowadzono badań odnośnie ilości tlenu dostarczonego do kolbek w momencie napełnienia. Obliczenie tej ilości jest jednak możliwym w przybliżeniu, z jednej strony na podstawie tabeli znalezionych ilości tlenu przy analizie wody z potoku (patrz tabela na stronie 171), z drugiej strony zaś na podstawie tablicy Winklerowskiej, podanej poniżej według Waglera (12):

Tabela Winklera podająca ile cm^3 tlenu zawiera normalnie 1 litr wody przy danej temperaturze i ciśnieniu barometrycznym 760 m/m.

Temperatura w $^{\circ}\text{C}$.	cm^3 tlenu	Temperatura w $^{\circ}\text{C}$.	cm^3 tlenu
0	10,19	16	6,89
1	9,91	17	6,75
2	9,64	18	6,61
3	9,39	19	6,48
4	9,14	20	6,36
5	8,91	21	6,23
6	8,68	22	6,11
7	8,47	23	6,00
8	8,26	24	5,89
9	8,06	25	5,78
10	7,87	26	5,67
11	7,69	27	5,56
12	7,52	28	5,46
13	7,35	29	5,36
14	7,19	30	5,25
15	7,04		

Niemożliwym natomiast jest podanie tej ilości tlenu, którą zawierała woda po przegotowaniu.

Na podstawie wzmiankowanych wyżej tabeli możemy obliczyć w przybliżeniu zawartość tlenu w wodzie strumyka Wilczaka w dniach 30. X. 1924 i 3. XI. 1924.

Dnia 30. X. 1924 średnia temperatura wody $8,87^{\circ}\text{C}$, normalna zawartość tlenu $8,10 \text{ cm}^3$ w litrze wody, zwyżka $2,44\% = 0,19 \text{ cm}^3$, faktyczna zawartość tlenu $8,29 \text{ cm}^3$ w 1 litrze wody.

Dnia 3. XI. 1924 średnia temperatura $10,17^{\circ}\text{C}$, normalna zawartość tlenu $7,84 \text{ cm}^3$, w litrze zwyżka $2,44\% = 0,18 \text{ cm}^3$, faktyczna zawartość tlenu $8,02 \text{ cm}^3$ w litrze wody.

Przebieg doświadczeń - Kolbka n. r. I. otrzymała dnia 30. X. 24. nieprzegotowaną wodę zaczerpniętą z potoku na Wilczaku w ilości 800 cm^3 oraz 20 ziarn ikry. —

Zaoczkowanie zauważono dnia 13. XII. 1924. Dnia 10. I. 25. wylęgło się w kolbce 19 sztuk ikry. Z wylęgu tego 5 sztuk zakonserwowano do pomiarów, zaś 14 sztuk przeniesiono do specjalnego aparatu kalifornijskiego, przeznaczonego do wychowu pstrąg, wyklutych w wodzie stagnującej.

Pozostałe jedno ziarnko ikry przeniesiono do świeżej wody; wylęgło się ono następnego dnia (11. I.), poczem je również przeniesiono do aparatu kalifornijskiego. Procent strat w ikrze wyniósł zatem 0,00 %

Kolbka nr. I. otrzymała w ciągu 74 dni 503,16 stopniodni, czyli przeciętna dzienna temperatura równała się 6,7994 °C. Ilość tlenu obliczona na podstawie kalkulacji, jak wyżej, wynosiła w początku doświadczenia 8,29 cm³ w litrze, czyli w 800 cm³ faktycznie 6,632 cm³.

Dnia 10. I. 25. po usunięciu wylęgu przeprowadzone badanie wody w kolbce, wykazało przy temperaturze 6,25 °C zawartość 5,48 cm³ tlenu w litrze czyli faktyczną, w 800 cm³, po ukończeniu doświadczeń 4,38 cm³. (Dodać należy że badanie ilości tlenu w 48 godzin po pobraniu próby wykazało tą samą ilość t. z. 5,48 cm³, czyli że współczynnik zużycia tlenu był w niniejszym wypadku równy 0 cm³).

Zużycie faktyczne tlenu w okresie wylęgu wynosiło: 2,242 cm³ czyli że na jedno ziarno ikry przypadało 0,112 cm³ tlenu.

Pomiary wielkości 5 sztuk wylęgu bezpośrednio po opuszczeniu osłonek jajowych dały następujące rezultaty:

Nr-porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	14,2 mm	2,8 mm	7,6 mm	3,9 mm	1,4 mm
2	14,5 mm	2,5 mm	8,4 mm	3,5 mm	1,6 mm
3	15,9 mm	2,9 mm	7,9 mm	3,7 mm	1,4 mm
4	14,3 mm	2,8 mm	6,9 mm	4,0 mm	1,3 mm
5	15,2 mm	2,6 mm	8,4 mm	3,2 mm	1,1 mm

(Celem zorientowania się odnośnie stopnia rozwoju i utraty pęcherzyka żółtkowego podane są tak w niniejszej tabeli jak i w następnych wymiary jego.)

Średnia długość ciała - 14,82mm - 100,00 %

„ długość głowy - 2,72 mm - 18,35 %

„ średnica oczu - 1,36 mm - 9,17 %

Kolbka nr. II. otrzymała dnia 30. X. 24 wodę przegotowaną w ilości 400 cm³.

(Woda była ogrzewana przez 40 minut, wrzała zaś 18 min.).

Do kolbki wsadzono 20 ziarn ikry bezpośrednio po zapłodnieniu. Zaoczkowanie stwierdzono dnia 13. XII. 24.

Dnia 11. I. 25 odlano z kolbki 264,2 cm³ wody celem oznaczenia ilości tlenu.

W reszcie wody (tj. w 135,8 cm³) pozostawiono ikrę. Badanie próbki na tlen wykazało przy temperaturze 6,25 °C w litrze wody 2,87 cm³, czyli faktyczna ilość tlenu w kolbce wynosiła w tym dniu 1,148 cm³.

Dnia 20. I. 25	wylęgły się	3 sztuki
" 21. I. 25	"	się 2 "
" 22. I. 25	"	się 4 "
" 27. I. 25	wylęgła się	1 sztuka
" 28. I. 25	wylęgły się	2 sztuki
" 29. I. 25	wylęgła się	1 sztuka
" 30. I. 25	wylęgły się	3 sztuki
" 2. II. 25	"	się 3 "
" 3. II. 25	wylęgła się	1 sztuka

Wylęg zatem trwał 14 dni. Wszystkie wylęgte okazy włożono dla dalszej hodowli do aparatu kalifornijskiego.

Obliczenie ilości stopniodni dla kolbki nr. II. jest skomplikowanym, ze względu na rozciągly niezwykle czas wylęgu (2 tygodnie). Ilość stopniodni obliczono poniżej tylko dla pierwszych i ostatnio wylęglych rybek.

Pstrążęta wylęgte 20. I. 25 otrzymały przez 83 dni 561,58 °C (dzienna przeciętna - 6,7660 °C).

Pstrążęta wylęgte 3. II. 25 otrzymały przez 97 dni 634,58 °C (dzienna przeciętna - 6,5421 °C).

Przeciętna wynosi 90 dni o łącznej sumie 598,08 stopniodni. Śmiertelność równa 0,0 %.

Kolbka nr. III. otrzymała dnia 30. X. 24 nieprzetworzoną wodę z Wilczaka w ilości 200 cm³ oraz 20 ziarn ikry. Zaoczkowanie stwierdzono dnia 13. XII. 24.

Dnia 10. I. 25 wylęgły się 4 sztuki.

Dnia 11. I. 25 wylęgło się 13 sztuk.

Dnia 13. I. 25 wylęgły się 3 sztuki.

Nieznaczna ilość wody (200 cm³) niepozwoiliła niestety na przeprowadzenie badań nad ilością tlenu, zużytego przez ikrę w okresie inkubacji.

Śmiertelność równała się 0,0 %.

Ze względu na nieznaczny okres ilość wylęgu, stopniodni obliczoną jest dla ostatnio wylęglych rybek (13. I.). Kolbka otrzymała przez 76 dni 518,16 stopniodni. Przeciętna dzienna temperatura wody wynosiła 6,8178 °C.

Wynik pomiarów 19 okazów wylęgu podany jest w poniższej tabeli.

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	10,3 mm	1,4 mm	5,3 mm	3,6 mm	0,9 mm
2	13,6 mm	2,4 mm	7,9 mm	4,0 mm	1,1 mm
3	11,3 mm	2,2 mm	6,7 mm	3,6 mm	1,2 mm
4	11,6 mm	2,5 mm	5,9 mm	4,5 mm	1,2 mm
5	12,4 mm	1,9 mm	5,4 mm	3,7 mm	1,0 mm
6	12,2 mm	2,1 mm	7,6 mm	4,0 mm	1,0 mm
7	11,0 mm	2,1 mm	5,4 mm	3,6 mm	0,8 mm
8	10,4 mm	2,3 mm	5,8 mm	2,2 mm	0,8 mm
9	12,7 mm	1,8 mm	7,6 mm	3,7 mm	1,1 mm
10	10,0 mm	2,1 mm	4,9 mm	4,2 mm	1,0 mm
11	11,0 mm	2,3 mm	7,3 mm	3,6 mm	1,3 mm
12	11,3 mm	1,8 mm	6,0 mm	3,6 mm	1,1 mm
13	10,8 mm	2,5 mm	6,3 mm	3,5 mm	1,1 mm
14	11,2 mm	2,2 mm	5,6 mm	3,0 mm	1,2 mm
15	11,8 mm	1,5 mm	7,0 mm	4,9 mm	1,1 mm
16	12,2 mm	2,1 mm	7,8 mm	3,2 mm	1,2 mm
17	10,6 mm	2,0 mm	5,3 mm	3,3 mm	0,9 mm
18	11,2 mm	2,1 mm	7,0 mm	3,8 mm	0,9 mm
19	10,8 mm	1,7 mm	4,9 mm	3,8 mm	1,1 mm

Średnia długość ciała - 11,39 mm - 100 %
 „ „ „ głowy - 2,05 mm - 17,99 %
 „ „ „ średnica oczu - 1,05 mm - 9,21 %

Kolbka nr. IV. otrzymała dnia 3. XI. 24 wodę nieprzetworzoną w ilości 400 cm³ oraz 20 ziarn ikry. Zaoczkowanie zauważono dnia 13. XII. 24. Dnia 11. I. 25 odłano 263,0 cm³ wody celem przeprowadzenia badań tlenowych. Ikrę pozostawiono wreszcie wody tj. w 127,0 cm³.

Dnia 13. I. 25 wylęło się 12 sztuk ikry, które przeniesiono do aparatu kalifornijskiego celem dalszego wylęgu; do 8 ziarn w kolbce nalano świeżej wody.

Dnia 15. I. 25 wylęło się dalszych 6 okazów, które włożono do aparatu kalifornijskiego. Pozostałe 2 ziarnka ikry umieszczono ponownie w świeżej wodzie (w kolbce), nie wylęły się one jednak, lecz dnia 4. II. 25 usnęło pierwsze; po usnięciu tego dołano do kolbki świeżej wody. Drugie ziarnko ikry usnęło dnia 9. II. 25; usnięte pokryło się już następnego dnia obficie bysusem.

Do ukończenia wylęgu (tj. do dnia 15. I. 25) otrzymała kolbka przez 74 dni 490,38 stopniodni. Przeciętna dzienna temperatura wody wynosiła 6,6267 °C.

Ilość tlenu obliczona jak poprzednio wynosiła w początku doświadczenia 8,02 cm³ tlenu w 1 litrze, czyli w 400 cm³ wody faktycznie 3,208 cm³ tlenu.

Próbka pobrana dnia 11. I. 25 wykazała przy temperaturze 6,25 °C — 5,51 cm³ tlenu w 1 litrze wody, czyli faktyczna zawartość tlenu w kolbce wynosiła przy końcu doświadczenia 2,204 cm³.

Zużycie tlenu wynosiło w ciągu eksperymentu 1,004 cm³, czyli na jedno ziarnko ikry przypada 0,0502 cm³ tlenu. Śmiertelność równa 10,0 %.

Doświadczenia kontrolne. Równoległe z inkubacją bez przepływu prowadzono w trzech aparatach kalifornijskich normalny wylęg dla celów kontrolnych. Ustawienie aparatów kontrolnych było tego rodzaju, że aparat nr. I. oddawał swą wodę aparatowi nr. II., tenże aparatowi z ustawionymi w środku kolbkami, zaś ten ostatni aparatowi kontrolnemu nr. III.. Takie ustawienie aparatów kontrolnych miało na celu zamknięcie eksperymentów w kręgu warunków temperatury doświadczeń kontrolnych.

Aparat nr. I. założono dnia 27. X. 24

„ nr. II. „ „ 30. X. 24

„ nr. III. „ „ 12. XI. 24

Do aparatów tych w miarę postępowania naturalnego tarła dodawano zapłodnionej ikry i to w następujących dniach: 28. X., 3. XI., 6. XI., 11. XI., i 17. XI. 1924.

Ogółem do kontroli użyto 15440 ziarn ikry, które rozdzielono następująco:

do aparatu nr. I. 6849 ziarn

„ „ „ II. 5805 „

„ „ „ III. 2786 „

Ikra zaoczkowała dnia 8. XII. 24, zaś wylęg rozpoczął się w aparacie nr. I. dnia 4. I. w aparacie nr. II. 10. I. w aparacie nr. III. dnia 9. I. 1925.

W ciągu wylęgu do dnia 6. II. tj. do dnia ukończenia doświadczeń usnęło:

w aparacie I — 1049 ziarn

w aparacie II — 2435 ziarn

w aparacie III — 2286 ziarn

Razem 5770 ziarn, co stanowi 37,30% strat.

Straty tak duże należy przypisać znacznej ilości niezapłodnionych jaj. Niezapłodnienie wynikło z powodu użycia ikrząc z niezupełnie dojrzałą ikrą. Celem stwierdzenia ilości niezapłodnionych ziarn dnia 20. XI. 1924 r. przeprowadzono badanie „płynem Hofera” według recepty Plehn (11): 3 części 1/2% kwasu chromo-

wego + 4 części 10% kwasu azotowego + 30 części 96% alkoholu i otrzymano następujące dane:

w aparacie nr. I : 42 ziarn zapłodn. — 11 niezapl. = 20,76%

w aparacie nr. II : 32 ziarn zapłodn. — 24 niezapl. = 42,86%

w aparacie nr. III : 1 ziarnko zapł. — 66 niezapl. = 98,51%

Liczby te jednak nie odpowiadają rzeczywistości i faktyczne straty były do wylęgu mniejsze: w aparacie nr. I straty faktyczne 1049 ziarn — obliczone teoretycznie 1421 ziarn, w aparacie nr. II straty faktyczne 2435 ziarn — obliczone teoretycznie 2488 ziarn, w aparacie nr. III straty faktyczne 2286 ziarn — obliczone teoretycznie 2744 ziarn.

Dla celów porównawczych zakonserwowano do pomiarów dnia 10. I. 25. z każdego aparatu po 5 sztuk wylęgu. Wynik pomiarów podają poniższe tabele:

Aparat kontrolny nr. I.

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	15,8 mm	3,0 mm	7,0 mm	3,2 mm	1,2 mm
2	15,0 mm	2,8 mm	6,8 mm	3,6 mm	1,3 mm
3	15,3 mm	2,6 mm	5,6 mm	2,9 mm	1,2 mm
4	15,9 mm	3,0 mm	6,1 mm	3,9 mm	1,1 mm
5	14,1 mm	2,3 mm	5,2 mm	3,1 mm	1,3 mm
Średnia długość ciała			15,22 mm	= 100,00%	
Średnia długość głowy			2,74 mm	= 18,00%	
Średnia średnica oczu			1,22 mm	= 8,01%	

Aparat kontrolny nr. II.

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	15,7 mm	2,9 mm	6,5 mm	3,0 mm	1,3 mm
2	15,3 mm	2,7 mm	6,9 mm	3,3 mm	1,3 mm
3	15,6 mm	2,9 mm	5,0 mm	3,6 mm	1,3 mm
4	15,4 mm	2,7 mm	6,0 mm	3,0 mm	1,4 mm
5	15,2 mm	3,1 mm	5,4 mm	3,0 mm	1,1 mm
Średnia długość ciała			15,44 mm	= 100,00%	
Średnia długość głowy			2,86 mm	= 18,52%	
Średnia średnica oczu			1,28 mm	= 8,29%	

Aparat kontrolny nr. III.

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	14,4 mm	2,8 mm	6,2 mm	3,8 mm	1,3 mm
2	15,5 mm	3,0 mm	5,8 mm	4,3 mm	1,2 mm
3	15,5 mm	3,0 mm	6,6 mm	2,7 mm	1,2 mm
4	14,4 mm	2,5 mm	5,6 mm	3,3 mm	1,3 mm
5	15,4 mm	2,7 mm	5,3 mm	3,3 mm	1,1 mm

Średnia długość ciała 15,04 mm = 100,00%

Średnia długość głowy 2,80 mm = 18,61%

Średnia średnica oczu 1,22 mm = 8,11%

Średnie obliczone na podstawie pomiarów zawartych w powyższych trzech tabelach, przedstawiają się następująco:

Długość ciała 15,23 mm = 100,00%

Długość głowy 2,80 mm = 18,38%

Średnica oczu 1,24 mm = 8,14%

Dalsze doświadczenia z wzrostem wylęgu. Celem stwierdzenia dalszego wzrostu wylęgu otrzymanego z inkubacji w wodzie stagnującej oraz celem porównania z wzrostem pstrągów chowanych w aparatach kalifornijskich, przeprowadzono dalsze próby, do dnia 14. III. 1925, przyczem wylęg kontrolny żywiono mózdzkiem cielecym od dnia 21. II. 1925.

Pomiar 5 sztuk wylęgu wyklutego w wodzie nieprzepływającej a wychowanego do dnia 11. II. 25. w aparacie kalifornijskim zawarty jest w tabeli następującej.

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	21,5 mm	4,1 mm	5,8 mm	2,6 mm	1,6 mm
2	19,0 mm	3,5 mm	6,3 mm	1,9 mm	1,3 mm
3	20,7 mm	4,1 mm	6,0 mm	2,0 mm	1,3 mm
4	20,6 mm	3,4 mm	7,8 mm	2,7 mm	1,7 mm
5	18,6 mm	3,3 mm	6,0 mm	2,4 mm	1,5 mm

Średnia długość ciała 20,08 mm = 100,00%

Średnia długość głowy 3,68 mm = 18,32%

Średnia średnica oczu 1,48 mm = 7,37%

Pomiar 16 sztuk wylęgu wyklutego i wychowanego w kalifornijskich aparatach kontrolnych nr. I, II i III przeprowadzony dnia 11. II. 25. przedstawia tablica poniższa.

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	21,4 mm	4,1 mm	5,6 mm	2,4 mm	1,6 mm
2	21,2 mm	3,5 mm	6,2 mm	2,2 mm	1,4 mm
3	22,8 mm	4,4 mm	6,7 mm	2,5 mm	1,8 mm
4	22,1 mm	4,1 mm	6,5 mm	2,1 mm	1,5 mm
5	18,6 mm	3,4 mm	6,0 mm	3,8 mm	1,2 mm
6	21,9 mm	4,1 mm	7,3 mm	2,5 mm	1,8 mm
7	20,9 mm	3,7 mm	5,7 mm	1,8 mm	1,3 mm
8	19,9 mm	3,8 mm	7,6 mm	2,6 mm	1,5 mm
9	18,5 mm	3,0 mm	5,5 mm	3,0 mm	1,3 mm
10	22,1 mm	4,2 mm	6,3 mm	2,2 mm	1,9 mm
11	20,0 mm	3,7 mm	7,9 mm	2,8 mm	1,3 mm
12	18,1 mm	3,4 mm	8,0 mm	3,1 mm	1,5 mm
13	19,0 mm	3,5 mm	6,5 mm	2,9 mm	1,4 mm
14	20,1 mm	3,8 mm	7,1 mm	2,7 mm	1,4 mm
15	17,7 mm	3,3 mm	7,0 mm	2,8 mm	1,5 mm
16	17,9 mm	3,2 mm	7,6 mm	2,7 mm	1,5 mm

Średnia długość ciała 20,14 mm = 100,00%

Średnia długość głowy 3,70 mm = 18,37%

Średnia średnica oczu 1,49 mm = 7,34%

Pomiar 25 sztuk wylęgu, wyklutego w wodzie stagnującej a wychowanego w aparacie kalifornijskim do dnia 14. III. 25. jt. zakończenia doświadczeń podaje tabela następująca:

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	23,1 mm	5,1 mm	5,0 mm	1,5 mm	1,6 mm
2	21,7 mm	4,2 mm	6,1 mm	2,4 mm	1,4 mm
3	17,8 mm	3,2 mm	5,9 mm	1,9 mm	1,3 mm

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
4	22,0 mm	4,8 mm	5,4 mm	1,4 mm	1,5 mm
5	23,0 mm	5,0 mm	4,6 mm	1,2 mm	1,4 mm
6	22,1 mm	4,9 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
7	23,1 mm	5,7 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
8	22,6 mm	5,4 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,9 mm
9	24,0 mm	5,3 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,6 mm
10	23,4 mm	4,8 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,9 mm
11	22,8 mm	5,6 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
12	22,9 mm	5,6 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
13	24,1 mm	4,9 mm	5,5 mm	1,4 mm	1,7 mm
14	18,8 mm	3,6 mm	5,5 mm	1,9 mm	1,3 mm
15	22,0 mm	4,8 mm	5,4 mm	—	1,6 mm
16	21,1 mm	4,4 mm	5,9 mm	1,7 mm	1,5 mm
17	21,5 mm	3,9 mm	6,2 mm	2,2 mm	1,6 mm
18	21,5 mm	4,3 mm	4,9 mm	1,6 mm	1,6 mm
19	20,3 mm	4,0 mm	6,4 mm	2,1 mm	1,4 mm
20	21,3 mm	4,1 mm	5,4 mm	1,9 mm	1,5 mm
21	21,0 mm	4,1 mm	6,0 mm	2,0 mm	1,4 mm
22	18,9 mm	3,9 mm	5,9 mm	1,4 mm	1,4 mm
23	21,5 mm	3,7 mm	6,1 mm	1,9 mm	1,5 mm
24	20,6 mm	4,0 mm	5,8 mm	2,4 mm	1,5 mm
25	19,2 mm	3,5 mm	5,3 mm	2,0 mm	1,4 mm

Średnia długość ciała 21,61 mm = 100,00%

Średnia długość głowy 4,51 mm = 20,87%

Średnia średnica oczu 1,55 mm = 7,17%

Pomiar 25 sztuk wylęgu wyklutego i wychowanego w aparacie kalifornijskim do dnia 14. III. 25 (żywionego sztucznie od dnia 21. II. 25) podany jest w tabeli następującej:

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	22,2 mm	5,1 mm	5,1 mm	1,6 mm	1,8 mm
2	23,0 mm	5,8 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
3	23,0 mm	5,4 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,6 mm
4	24,4 mm	5,7 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,9 mm
5	22,8 mm	4,9 mm	5,5 mm	1,7 mm	1,4 mm
6	21,6 mm	4,9 mm	5,0 mm	1,4 mm	1,6 mm
7	20,6 mm	4,9 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,8 mm
8	21,4 mm	4,5 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,8 mm
9	22,6 mm	4,5 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,9 mm
10	22,6 mm	5,5 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,5 mm
11	21,6 mm	4,7 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,8 mm
12	21,6 mm	5,0 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,6 mm
13	20,8 mm	4,5 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
14	23,4 mm	5,8 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
15	24,2 mm	5,3 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
16	20,5 mm	4,7 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,9 mm
17	23,7 mm	5,5 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,5 mm
18	21,7 mm	4,9 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
19	24,3 mm	5,1 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,8 mm
20	23,0 mm	5,8 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,8 mm
21	21,0 mm	5,1 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
22	23,7 mm	5,3 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
23	22,5 mm	5,7 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
24	23,2 mm	5,0 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,6 mm
25	20,6 mm	5,4 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,6 mm

Średnia długość ciała . . 22,40 mm = 100,00%

Średnia długość głowy . . 5,16 mm = 23,03%

Średnia średnica oczu . . 1,70 mm = 7,59%

Porównanie wyników doświadczeń Murisiera i własnych. Doświadczenia Murisiera nad wylęgiem bez przepływu wody przeprowadzone zostały przy pomocy wody sterylizowanej. Jak wynika z moich wyżej przedstawionych eksperymentów wylęganie jest możliwym również w wodzie niesterylizowanej nie zawierającej je-

dnak zbyt wielkiej ilości substancji organicznej, której rozkład mógłby spowodować zużycie minimum tlenu, potrzebnego dla rozwoju ikry.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń niemożliwym jest określić minimum tlenu w wodzie, konieczne dla rozwoju ikry. Minimum to leży prawdopodobnie poniżej 0,0502 cm³ tlenu (doświadczenie z kolbką nr. IV.), jakkolwiek ilość 0,0502 cm³ zapewne jest bliską tej granicy, gdyż np. śmiertelność w kolbce nr. IV. wynosiła 10 %, podczas gdy w kolbach innych równą była 0,0 %. Uśnięcia dwóch ziarn ikry w kolbę nr. IV. nie można łożyć na karb niezapłodnienia, ponieważ ziarna śnięte zaooczkowały. Celem ścisłego ilościowego oznaczenia minimum tlenu potrzeb. dla pojedynczego ziarna ikry w czasie wylęgu zamierzam przeprowadzić w ciągu kampanji 1925/26 nową serję doświadczeń.

Zdaniem Murisiera jedynie tylko embrjony ktore osiągnęły conajmniej 12 milimetrową długość ciała, mogą opuścić osłonki jajowe. Doświadczenia przeprowadzone na Wilczaku przeczą jednak temu bezwzględnie. Przeglądając na stronie 178 tabelę podającą wyniki pomiarów wylęgu uzyskanego w kolbce nr. III. widzimy że nai 19 okazów 14 ma długość ciała mniejszą od 12 mm, przyczem najmniejszy okazposia da 10,0 mm długości, największy zaś 13,6 mm (średnio 11,39 mm). Przypuszczać zatem należy że w doświadczeniach Murisiera, 12 milimetrowe embrjony nie opuściły osłonek nie ze względu na rozmiary swego ciała, lecz z powodu wyczerpania całej ilości tlenu zawartego w wodzie, a koniecznego do rozwoju, względnie przekroczenia minimum tlenu, potrzebnego do utrzymania przy życiu zarodków wewnątrz osłonek. Ilość bowiem tlenu przy doświadczeniach Murisiera była nieznaczną, ze względu na trzykrotne poddanie wody jednogodzinnemu wrzeniu.

Przyczyny różnic wielkości wylęgu uzyskanego przy doświadczeniach Murisiera i na Wilczaku szukać można również w kierunku zupełnie innym: w dyferencji wielkości ikry pstrąga, użytego do doświadczenia. Ten jednakże moment zdaje się nie mieć waloru. Przeciętna wielkość kontrolnego wylęgu Murisiera wynosiła 17 do 18 mm, na Wilczaku 14,1 do 15,9 mm (przeciętnie 15,23 mm, zaś wylęgu wyklutego w wodzie stagnującej 12 do 13 mm, na Wilczaku 10,0 do 15,9 mm.

Z cyfer tych wynikałoby, że Murisier użył rasy pstrąga o silniejszym wylęgu.

Doświadczenia Murisiera stwierdziły u embrjonów wylęgniętych w wodzie stagnującej znaczną atrofję głowy i oczu. Niestety twierdzenie Murisiera nie zostało popartem ścisłemi pomiarami. Pomiary przeprowadzone na materiale z Wilczaka wykazu-

ją niezgodność z twierdzeniem Murisiera, jak to ilustruje poniższe zestawienie; zawierające średnie pomiary (wykazane w procentach) nietylko wylęgu bezpośrednio po wykluciu się, ale również w okresie podchowu (utrata pęcherzyka) w aparatach kalifornijskich.

Data	Pochodzenie wylęgu	Długość ciała	Długość głowy	Wielkość oczu
10. I. 25	kolbka nr. I	100,00 ⁰ / ₀	18,35 ⁰ / ₀	9,76 ⁰ / ₀
11.-13.I.25	kolbka nr. IV	100,00 ⁰ / ₀	17,99 ⁰ / ₀	9,21 ⁰ / ₀
10. I. 25	aparaty kontrolne	100,00 ⁰ / ₀	18,38 ⁰ / ₀	8,14 ⁰ / ₀
11. II. 25	{ aparat z wylęgiem wyklutym w wodzie stagnującej }	100,00 ⁰ / ₀	18,32 ⁰ / ₀	7,37 ⁰ / ₀
11. II. 25	aparaty kontrolne	100,00 ⁰ / ₀	18,37 ⁰ / ₀	7,34 ⁰ / ₀
14. III. 25	{ aparat z wylęgiem wyklutym w wodzie stagnującej (nieżywiony) }	100,00 ⁰ / ₀	20,87 ⁰ / ₀	7,17 ⁰ / ₀
14. III. 25	{ aparaty kontrolne (wylęg żywiony) }	100,00 ⁰ / ₀	23,03 ⁰ / ₀	7,59 ⁰ / ₀

Wylęg bezpośrednio po wykluciu zatem w wodzie stagnującej nie wykazuje zmniejszenia się głowy czy oczu. Przeciwnie nawet wylęg w kolbce nr. I. uzyskany w najlepszych warunkach tlenowych, z pośród inkubowanych bez przepływu, wykazuje nawet tak wielkość oczu jak i długość głowy, stosunkowo do długości ciała wyższą od pstrążąt kontrolnych.

Prawie że na równym poziomie utrzymuje się (zmiana jedynie na miejscach setnych) wylęg kontrolny i wykluty w wodzie stagnującej przez czas utraty pęcherzyka. Nieznaczne dyferencje w pomiarach z dnia 14.III. 25 należy położyć wyłącznie na karb różnego potraktowania wylęgu (żywienia względnie nieżywienia sztucznego).

Odnosnie ustosunkowania się wielkości faktycznych obydwu rodzajów wylęgu, informuje następujące zestawienie, w którym wyrażono również wielkości poszczególnych pomiarów w stosunkach procentowych, przyjmując wielkość wylęgu normalnie wylutego za równą 100⁰/₀.

Data	Pochodzenie wylęgu	Wymiar	Średnia w mm	Średnia w ‰
10. I. 25.	z aparatów kontrolnych	długość ciała	15,23	100,0
10. I. 25.	z kolbki nr. I	„ „	14,82	97,31
11-13. I. 25.	z kolbki nr. III.	„ „	11,39	74,78
10. I. 25.	z aparatów kontrolnych	długość głowy	2,80	100,0
10. I. 25.	z kolbki nr. I.	„ „	2,72	97,14
11-13. I. 25.	z kolbki nr. III.	„ „	2,05	73,21
10. I. 25.	z aparatów kontrolnych	średnica oczu	1,24	100,0
10. I. 25.	z kolbki nr. I.	„ „	1,36	109,68
11-13. I. 25.	z kolbki nr. III	„ „	1,05	84,68
11. II. 25.	z aparatów kontrolnych	długość ciała	20,14	100,00
11. II. 25.	wykluty bez przepł. wody	„ „	20,08	99,70
11. II. 25.	z aparatów kontrolnych	długość głowy	3,70	100,00
11. II. 25.	wykluty bez przepł. wody	„ „	3,68	99,46
11. II. 25.	z aparatów kontrolnych	średnica oczu	1,44	100,00
11. II. 25.	wykluty bez przepł. wody	„ „	1,48	102,77
14. III. 25.	z aparatów kontrolnych	długość ciała	22,40	100,0
14. III. 25.	wykluty bez przepł. wody	„ „	21,61	96,48
14. III. 25.	z aparatów kontrolnych	długość głowy	5,16	100,00
14. III. 25.	wykluty bez przepł. wody	„ „	4,51	87,40
14. III. 25.	z aparatów kontrolnych	średnica oczu	1,70	100,00
14. III. 25.	wykluty bez przepł. wody	„ „	1,55	91,18

Z zestawienia wynika, że wylęg wykluty w wodzie nieprzepływającej częściowo dorównywał wielkością swą pstrągom wylęglym normalnie; jedynie dopiero pod koniec doświadczenia, skutkiem żywienia sztucznego istnieją pewne różnice, nie będące jednak wynikiem sposobu wylęgania.

Odnośnie czasu trwania inkubacji, zarówno doświadczenia Murisiera, jak i na Wilczaku nie wykazują różnic zasadniczych, pomiędzy wylęgiem w wodzie stagnującej i przepływającej.

Inkubacja przy doświadczeniach Murisiera trwała 53—58 dni przy zastosowaniu przepływu, 55 — 58 dni przy wodzie nieodświeżonej, przy średniej temperaturze 8¹/₂ stopni C czyli że w wypadku pierwszym przeciętna ilość stopniodni wynosiła 480,25 w drugim zaś 471,75.

Przy doświadczeniach na Wilczaku wyklucie wylęgu kontrolnego rozpoczęło się dnia 4. I. (I aparat), względnie 9. I. (III aparat), względnie 10. I. 25 (II aparat).

Kolbka nr. I otrzymała przez 74 dni 503,16 stopniodni.

Kolbka nr. II „ „ 83 „ „ 561,58

stopniodni, względnie 634.58 stopniodni.

Kolbka nr. III otrzymała przez 76 dni 518.16 stopniodni.

Kolbka nr. IV „ „ 74 „ 490.38 stopniodni.

Naogół zatem ilość stopniodni jest większą przy doświadczeniach na Wilczaku.

Te ilości stopniodni wskazują na to, że wylęg na Wilczaku odbywał się przy ilości stopniodni normalnej. Dla porównania przytaczam dane różnych autorów według Smoliana (10) odnośnie ilości stopniodni.

Borgmann	620 stopniodni
Giesecke	540 „
Hofer	520 „
Schiemenz	500 „

Z zestawienia tego widać, jak znaczne istnieją różnice w ilości podawanych stopniodni, potrzebnych do wyklucia się wylęgu. Interesującym jest wobec tego bliższe zastanowienie się nad kolbką nr. II, w której wyklucanie się trwało 14 dni i pierwszy wylęg otrzymał 561.58 stopniodni ostatni, zaś 634.58.

Zdaniem Smoliana (10): „Die Dauer der Entwicklung hängt nicht von der Wassertemperatur, sondern auch von der Rasse der Fischart ab. Hieraus erklären sich die Unterschiede bei den Angaben verschiedener Forscher. Die Versuche zur Feststellung der Entwicklungsdauer sind überdies recht schwer durchzuführen, da es selten gelingen dürfte, Wasser von dauernd konstanter Temperatur zur Verfügung zu haben”.

Zdaje się jednak, jak wynika z doświadczeń z kolbką nr. II, że również pewną rolę mogą grać różnice indywidualne pomiędzy ikrą.

Znaczniejszą stosunkowo ogólną śmiertelność przy doświadczeniach Murisiera (50%) w porównaniu z doświadczeniami na Wilczaku, (2^{1/2}%) można ewentualnie wyjaśnić wysoką bardzo temperaturą wody, której używał Murisier: 8.5° C, podczas gdy na Wilczaku temperatura wynosiła około 6.7° C. W następstwie wysokiej temperatury mógł nastąpić bardzo szybki rozwój, wskutek czego embrjony były słabe i w mniej pomyślnych warunkach (butelka z 800 cm.³ wody) tlenowych, nie zdołały wydostać się z osłonek jajowych.

Wylęgane na Wilczaku w temperaturze niższej rozwijały się zarodki silniejsze, które pomimo swej drobniejszej budowy, zdołały opuścić błonki ikry.

Doświadczenia z ikrą sielawy (*Coregonus albula*). W ciągu sezonu hodowlanego 1924/25 przeprowadziłem również próby z wylęgiem ikry sielawy bez przepływu wody.

Do doświadczeń użyto dwóch kolbek erlenmeyerowskich, wypełnionych dnia 21. XI. 1924, ikrą sielawy z jeziora Skorzęcińskiego, zapłodnioną dnia 18. XI. 1924 w ilości po 200 ziarn

oraz po 400 cm³ wody z Wilczaka nieprzegotowanej. Kolbki te były ustawione w analogicznych warunkach, jak zawierające ikrę pstrąga.

Dnia 13. XII. 1924 stwierdzono część ziarn zaoczkowanych, część zaś śniętych, przyczem zjawily się saprolegnie, które zbitym kłębem otaczały nietylko ikrę śniętą, ale nawet zdrową. Wielka ilość ziarn niepozwalala na stwierdzenie ścisłe ilości ikry zaoczkowanej. W jednej z kolbek dnia 11. I. 1925 skonstatowano, że wszystkie ziarnka były śnięte. Taż sama kolbka otworzona dnia 14. II. 1925 wykazała niezmiernie silny zapach siarkowodoru, świadczący o procesach, które się tam odbywały pod wpływem nagromadzonej materii organicznej śniętych ziarn.

W drugiej kolbce dnia 11. I. 1925 stwierdzono, że pewna część ziarn była śniętą, a saprolegnie bardzo silnie rozwinięte. Dnia 11. II. 1925 stwierdzono, że w kolbce pozostały wśród saprolegni 2 żywe okazy ikry zaoczkowanej. Dnia 27. II. 1925 zauważono wylęgnięcie się 1 okazu, który jednak w kolbce usnął. Przy rewizji kolbki w dniu 14. III. 1925 znaleziono również drugi okaz wylęgnięty. Wynika zatem, że 1% ikry wylęgl się bez przepływu wody w jednej z kolbek. Straty można uznać za niewiele odbiegające od tych w aparatach kontrolnych (Chaise'a) z wodą przepływającą, gdzie wynosiły one od początku wylęgu do dnia 11. I. 1925 — 96.27%.

Uwagi ogólne i wnioski natury praktycznej. Doświadczenia tymczasowe, przeprowadzone na Wilczaku, wskazują na możliwość wylęgania nietylko ikry pstrąga potokowego, ale również i innych ryb łososiowatych w wodzie stagnującej, przy zachowaniu pewnego minimum tlenu i temperatury poniżej 7° C

Określenie minimum tlenu może nastąpić na podstawie dalszych eksperymentów, które pożądanem byłoby przeprowadzić w możliwie różnych warunkach celem określenia, czy wpływu na możliwość inkubacji w wodzie stagnującej nie posiadają również: skład chemiczny wody, jej stopień zanieczyszczenia etc.

Wyniki dotychczasowe wskazują jednak na to, że nieznaczny procent śmiertelności ikry wylęganej bez przepływu, mniejszy aniżeli w normalnych warunkach, jest wynikiem „spokoju“, którego zażywa ikra inkubowana w kolbkach erlenmeyerowskich. Przy wylęganiu w aparatach kalifornijskich czy innych typów, ikra jest stale niepokojoną z jednej strony przez przepływ wody, z drugiej przez manewrowanie konieczne przy przebieganiu ikry śniętej względnie przy oczyszczaniu aparatów etc. Te wszystkie prawdopodobnie szkodliwe czynniki, są wyłączone przy wylęgu w kolbkach erlenmeyerowskich.

Badania Heina (3. 4. 5.) przeprowadzone nad zastosowaniem żyrowego wylęgania pstrągów, w zasadzie swej przynoszą

wyniki i poglądy, które powyższe przypuszczenie moje odnośnie maximum „spokoju“ popierają. Przytoczę tu zdanie Heina (4) „Mit unzweifelhafter Sicherheit lehren aber sämtliche Versuche, dass, solange die Eier in herkömmlicher Weise in Bruttrögen erbrütet werden, es nicht oft und eindringlich genug wiederholt werden kann, wie sehr die Eier und die Jungbrut der absoluten Ruhe und andauernden möglichst Dunkelheit bedürfen, um zu einer starken und gesunden Brut heranzuwachsen, und ihnen von Natur aus in Form des Dottersacks mitgegebenen Nahrungsstoffe zweckentsprechend zum Aufbau ihres Körpers zu verwerten“.

Ikra rozłożona przy zwirowem wylęganiu w komorach pomiędzy poszczególnymi kamykami znajduje tam dla siebie miejsca zaciszne, których warunki mniejszej zmiany wody odpowiadają bardziej stosunkom przy wylęgu w kolbkach. Poza to poszczególne ziarenka ikry leżą osobno, nie dotykając się wzajemnie, podobnie jak na szerokiem dnie kolbek Erlenmeyera. Hein (4) wyraźnie podkreśla ten moment sprzyjający: oddzielnego rozłożenia ikry: „...dass ein Einbetten der Eier in Kies auf eng begrenzten Raum, also in Gruben, zu schlechteren Ergebnissen führt, als wenn die Eier auf einer mehr oder minder grossen Fläche verteilt und dann vorsichtig mit Kies zugedeckt werden. Verteilen der Eier in Kies wird der drohenden und häufig rasch überhandnehmenden Pilzbildung eine Grenze gesetzt“.

Również doświadczenia Besana (1) przeprowadzone na aparatach z cementowemi płytami zaopatrzonemi w rowkowate zagłębienia, wskazują na pożyteczność odseparowywania wzajemnego ikry w czasie inkubacji.

W naturze też widzimy, że pstrągi przy tarle, nie mając „możności” rozłożenia pojedynczego poszczególnych ziarenek, usiłują przynajmniej częściowo zabezpieczyć ikrę nie tylko przed szkodnikami, ale dla zapewnienia spokoju, przez przykrywanie jaj, w wybitych poprzednio zagłębieniach, żwirem, pomimo tego, że sposób ten kryje w sobie pewne niebezpieczeństwo (patrz zdanie Heina, cytowane poprzednio).

Badanie Heina (6) nad wpływem nagłych zmian temperatury na zdrowotność ikry, wykazały dobitnie brak jakiegokolwiek wpływu tych wahań, w związku z czem Hein reasumując wyniki prac swoich nad inkubacją ikry pstrągów dochodzi do następujących wniosków: „Dass Druck und Stoss oder auch gelegentliche plötzliche Erschütterungen bei den Manipulationen im Bruthaus oder auf Transporten nicht hinreichen, um uns die Verluste zu erklären, habe ich schon in einer meiner früheren Mitteilung nachgewiesen. Nachdem nun auch die Temperaturschwankungen uns keinen genügenden Fingerzeig gegeben haben, werden daher weitere Versuche in Zukunft erforderlich sein,

welche sich teils mit anderen mechanischen Störungen, ich denke dabei in erster Linie an die in unseren Bruttrognen dauernd durch das einfallende Bebrütungswasser hervorgebrachte Erschütterung—, teils mit dem Sauerstoff- oder auch Bakteriengehalt des Bruttwassers befassen müssen“.—

Eksperymenty Murisiera oraz moje do pewnego stopnia dają odpowiedź na wątpliwości Heina a raczej ekskludując działanie pewnych czynników, wskazują drogi, po których należy iść celem stwierdzenia tak częstego śnięcia ikry przy wylęgu. Ilość tlenu, jak wynika z doświadczeń Murisiera, a przede wszystkim na Wilczaku, roli grać nie może, gdyż praktycznie biorąc jest ona znikomą. — Stałe wstrząśnienie ikry, wywołane przez zastosowywane normalnie w pstrągarniach, spadanie wody przy dopływie również na podstawie doświadczeń na Wilczaku uważam za mało prawdopodobne do wywołania szkodliwego wpływu na ikrę. Przy moich bowiem doświadczeniach kolbki erlenmeyerskie były ustawione w aparacie kalifornijskim, do którego również spadała woda, a zatem wywołane tem drgania i lekkie wstrząśnienia musiały się bezwzględnie przenosić również na wodę zawartą w kolbkach, a przez to i na ikrę. Pozostaje zatem tylko, z momentów naprowadzonych przez Heina, w przytoczonym wyżej zdaniu, ostatni: ilość bakterij w wodzie wylęgowej i kwestja czy właśnie w nim nie leży główny czynnik szkodliwego wpływu na ikrę.

Eksperymenty Murisiera i moje przeczą do pewnego stopnia nawet silnie tak bardzo dobitnie podkreślonej przez Heina (4) konieczności zmiany wody przy wylęganiu zwirowem celem uniknięcia stagnacji: „In den kleinen Teichen der Versuche VII und VIII war der Zufluss des Wassers nicht stark genug, um eine stellenweise Stagnation des Wassers- von der Verallgung der Teiche, welche die Erneuerung des Wassers in den unteren Schichten des Kieses stark beeinträchtigte, ganz abgesehen — zu verhindern, ...“ (pag. 81); „Dieser letzte Versuch ist geeignet, uns auf die dringende Notwendigkeit einer reichlichen und stark stromenden Wasserversorgung der Kiestellen hinzuweisen, welche die Sauerstoffzufuhr in ausgiebigem Masse bewerkstelligt und wohl auch manche Keime, die sich an abgestorbene Eiern anheften und andere Eier zugrunde richten würden, in ihrer Entwicklung hemmt“. (pag. 83); „...dass die Kiesbetten mit ihren vollkommen unkontrollierbaren Lücken zwischen den Kiesstücken dem Bebrütungswasser vielfach zu toten Stellen und Stagnationen Gelegenheit bieten, sie dann ihrerseits, wenn diese Lücken mit Eiern besetzt wurden, sehr rasch die Weiterentwicklung der Eier ein Ziel setzen werden“. (pag. 85); „...die Kieseinbettung eine starke und wenn möglich sich in ständiger Strömung befindende Wasserversorgung erfordert, um

Stagnationen des Bebrütungswassers zwischen dem Kies zu verhindern, welche die Eier zum Absterben bringen". (pag. 89). Pomimo niezmienniania wody w kolbkach erlenmeyerowskich przy doświadczeniach Murisiera i moich odnośnie pstrągów nie stwierdzono występowania saprolegnij. Również utworzenie się kłębow saprolegnij na ikrze sielawy nie przeszkadzało zbyt silnie rozwojowi w kolbkach; straty bowiem w kolbkach i aparatach kontrolnych nie zbyt różniły się pomiędzy sobą.

W kierunku praktycznym doświadczenia Murisiera i bydgoskie wskazują wreszcie, że transport ikry, bezpośrednio po zapłodnieniu, zupełnie dobrze odbywać się może w nieznacznej nawet ilości wody, której przez cały czas przewozu nie trzeba zmieniać. Z liczb podanych poprzednio wynika oczywiście, że zużycie tlenu w wodzie w okresie kilku czy nawet kilkunastu godzin jest, praktycznie biorąc, równe zeru, jeśli się weźmie pod uwagę jaką minimalną ilość tlenu potrzebuje 1 ziarno ikry w okresie inkubacji; zmiana zatem wody w czasie transportu jest zbędną, a nawet może być szkodliwą, gdyż nagły skok temperatury, w razie niezachowania koniecznych ostrożności przy dolewaniu, może spowodować zaziębianie transportowanej ikry.

Doświadczenia, jakie zamierzam przeprowadzić na Wilczaku z pstrągiem w ciągu kampanji, 1925/26 będą dotyczyły nie tylko kwestji oznaczenia minimum tlenu potrzebnego przy inkubacji, ale również wylęgania żywiwego bez przepływu i z przepływem, w analogicznych zupełnie warunkach.

Literatura, używana przy opracowaniu.

(Liczby podane w tekście w nawiasach przy nazwiskach autorów oznaczają numer porządkowy odnośnej pracy w spisie literatury).

1. Besana G. „Ueber Kies und Plattenerbrütung“. Allgemeine Fischereizeitung, tom XXXIII z r. 1908.

2. Hein W. „Zur Biologie der Forellenbrut“. Allgemeine Fischereizeitung, tom XXXI z r. 1906.

3. Hein W. „Einige Versuche über den Einfluss mechanischer Störungen auf die Entwicklung der Bachforelleneier“. Berichte aus der Königl. Bayerischen Versuchsstation in München. Tom I z r. 1908.

4. Hein W. „Einige Versuche mit neueren Erbrütungsmethoden an Bachforelleneier“. Berichte aus der Königl. Bayerisch. Versuchsstation in München. Tom I z r. 1908.

5. Hein W. „Gieterkiesbett und Drehstromapparat.“ Allgemeine Fischereizeitung, tom XXXIV z r. 1909.

6. Hein W. „Ueber den Einfluss plötzlicher Temperaturschwankungen auf die Entwicklung der Bachforelleneier und Brut“. „Aus deutscher Fischerei“ — Neudamm 1911.

7. Kulmatycki W. „Z badań nad rozwojem pstrąga“. Przegląd Rybacki, tom II z r. 1920.

8. Kulmatycki W. „Sprawozdanie z wylęgu i wychowu łososia dunajowego w gospodarstwie rybnym na Wilczaku pod Bydgoszczą w roku 1924.“ „Rybak Polski“, tom V, z r. 1924.

9. Murisier P. „L'incubation des oeufs de truite en milieu stérile et pauvre en oxygène“. — Extrait des procès-verbaux de la Société vaudoise des sciences nat. — Seance du 3. juillet 1918.

10. Smolian K. „Merkbuch der Binnenfischerei“. Berlin 1920.

11. Plehn M. „Praktikum der Fischkrankheiten“ — w Demoll-Maier „Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas“ tom I, Stuttgart 1924.

12. Wagler E. „Die chemische und physikalische Untersuchung der Gewässer für biologische Zwecke“ — w Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden von Abderhalden Abt., IX T. Teil 2-1. Hälfte 1. Heft Berlin — Wien 1923.

On fit dans les incubateurs du laboratoire de pêche de l'Institut de Sciences Agricoles de l'État à Bydgoszcz des expériences en eau stagnante des oeufs de poisson du *Coregonus lavaretus*, *Coregonus albula* et surtout du *Trutta fario*.

Le résultat de ces expériences négatif pour ces deux espèces mentionnés ci-dessus, fut positif pour la truite de rivière.

On se servit pour cette expérience, en suivant l'exemple de Murisier („L'incubation des oeufs de truite en milieu stérile et pauvre en oxygène“) de fioles coniques d'Erlenmeyer remplies d'eau non bouillie. Le pourcentage des pertes dans 3 expériences donna 0%, dans la quatrième 10% (moyenne 2,5%) par contre, dans l'appareil du contrôle 37,30%. Les résultats d'incubation sans eau courante furent donc meilleurs, que dans appareils californiens.

Quant à la consommation de l'oxygène dans l'eau par les oeufs des poissons incubés on ne reçut pas le minimum définitif. En se basant sur les expériences ayant eu lieu jusqu'après on peut affirmer que ce minimum se trouve environs 0,0502 cm³ d'oxygène pour un oeuf de poisson durant toute la période de l'incubation.

Les expériences de Bydgoszcz confirment l'opinion de Murisier que l'incubation dépend exclusivement de la température, la quantité d'oxygène, dépassé le minimum, n'y joue aucun rôle. Car les expériences ne démontrèrent pas la prolongation relativement le raccourcissement de la période d'incubation en eau stagnante en raison au temps de l'incubation dans les appareils californiens.

Contrairement à l'opinion de Murisier on constata que les embrions peuvent quitter les coques même en ayant la taille de moins de 12 mm et qu'ils sont développés normalement. La série de mesures que l'on fit aussibien sur la couvée immédiatement après l'incubation que dans la période de la culture ultérieure jusqu'à la perte du vésicule du jaune d'oeuf ne marquaient ni l'atrophie de la tête, ni des yeux. Au contraire chez les truites écloses sans courant d'eau, en certains cas la moyenne du diamètre de 'oeil était plus grande que dans ceux incubés normalement.

En comparant les résultats des expériences mentionnées ci-dessus et aussi celle de Murisier et les recherches de Hein („Einige Versuche mit neueren Erbrütungsmethoden von Bachforelleneiern“), sur l'incubation dans gravier on atteint la conclusion que principalement le calme pendant l'incubation sans courant d'eau dans les flacon d'Erlenmeyer joue un rôle positif, et c'est ce qui explique les pertes minimales dans l'incubation en eau stagnante.

Des recherches ultérieures sur ce problème sont présumées pour l'année 1925/1926 au laboratoire de section de pêche de l'Institut des Sciences agricoles de l'Etat à Bydgoszcz.

DROBNE WIADOMOŚCI.

1. Morskie połowy w roku 1923 i 1924.

(Komunikat Ministerstwa Rolnictwa i D. P.)

Połowy na polskich wodach przybrzeżnych w 1924 roku stanowią zaledwie 60% ogólnej ilości połowów w 1923 roku. Procentowy stosunek połowów w poszczególnych miejscowościach w stosunku do ogólnych połowów na wybrzeżu przedstawia się następująco:

Miejscowość	Procentowy stosunek do ogólnych połowów w latach	
	1923 r.	1924 r.
Hel	30 ⁰ / ₀	38 ⁰ / ₀
Bór-Jastarnia	25,5 ⁰ / ₀	29 ⁰ / ₀
Puck	16 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
Gdynia	33,5 ⁰ / ₀	21,5 ⁰ / ₀

Z powyższego zestawienia wynika, że zmniejszone w ub. roku połowy musiały być szczególnie dotkliwie odczute przez rybaków z okolic Gdyni i Pucka; w miejscowościach tych procentowy stosunek do ogólnych połowów na wybrzeżu w porównaniu z 1923 rokiem jest znacznie mniejszy, tak np. na Gdynię w 1923 r. przypadało 1.377.000 kg., co stanowi 33,5% całorocznego połowu w 1923 r., w roku ub. zaś zaledwie 516.000 kg. (21,5% ogólnego połowu z 1924 r.).

Rybacki helscy, którzy pod względem ilości złowionych ryb stali w 1923 r. na 2-iej miejscu, w 1924 r. przesunęli się na pierwsze miejsce.

Obfite połowy rybaków z Helu tłumaczą się tem, że w pobliżu osady Hel znajdują się najlepsze miejsca połowów łososi, szprotów i śledzi (najobfitsze połowy tych gatunków przypadają zwykle na Hel), pozatem rybaczy z Helu, wyposażeni w znaczną ilość łodzi motorowych oraz wszelkiego ro-

dzaju przyrzady rybołówcze, mogą w większym stopniu wyzyskiwać bogactwa morza, niż rybacy z innych miejscowości wybrzeża.

Niżej podana porównawcza tabelka ilustruje ilość i wartość poszczególnych gatunków ryb złowionych w latach 1923 i 1924.

Gatunek ryb	1923 r.		1924 r.	
	Ilość ryb złowionych w kg	Wartość we fr. złotych	Ilość ryb złowionych w kg	Wartość w złotych
Łosoś	48 000	68 000	71 500	298 000
Szprot	2 151 000	197 000	1 011 000	241 000
Płastuga	812 000	210 000	400 500	267 500
Śledź	744 000	166 000	702 000	348 000
Węgorz	83 000	93 000	119 000	297 000
Sieja	10 000	6 500	4 500	8 000
Wątlusz	168 000	71 500	50 500	47 000
Inne gatunki	104 000	39 000	30 500	55 000
Razem	4 120 000	851 000	2 389 000	1 562 000

Nieznaczne w porównaniu z 1923 rokiem połowy szprot, śledzia, pomuchli, płastug i innych osobno niewymienionych gatunków ryb (szczupak, makrela i inne) odbiły się b. ujemnie na położeniu ekonomicznym rybaków, zwłaszcza zawiodły połowy płastug i szprotów, które wykazują w r. ub. w porównaniu z 1923 rokiem niżkę o przeszło 50%. Większe gromady szprotów coprawda zjawiły się w kwietniu ub. roku, lecz rybacy, zajęci wówczas połowem łososi, mało mogli poświęcić czasu połowom szprotów. Sytuację uratowały zwiększone nieco w porównaniu z 1923 r. połowy łososia i węgorza, stanowiących najcenniejsze gatunki ryb, poławianych w polskich wodach przybrzeżnych.

Z innych gatunków morskich ryb na szczególną uwagę zasługuje makrela — gatunek właściwy głębszym warstwom wód oceanicznych. Makrele pojawiły się w polskich wodach przybrzeżnych w znacznej ilości przed trzema laty, dokąd przeniesione zostały przez falę słonej wody, która wtargnęła z oceanu do Bałtyku.

W roku ubiegłym połowy makreli były również znacznie mniejsze niż w 1923 r.

Rybołówstwo morskie w 1924 r. w porównaniu z 1923 r.

Rok	Miejscowość	Przeciętna ilość rybaków	Ilość łodzi		Połowy	
			z silnikiem	bez silnika	Ilość ryb złowionych w kg	Wartość połowu w złotych
1923	Hel	160	36	42	1 230 000	198 000
	Bór-Jastarnia	273	5	80	847 000	139 000
	Puck	378	8	95	658 000	181 000
	Gdynia.	205	23	65	1 377 000	332 000
	Razem	1 016	72	282	4 112 000	850 000

Rok	Miejscowość	Przeciętna ilość rybaków	Ilość łodzi		Połowy	
			z silnikiem	bez silnika	Ilość ryb złowionych w kg	Wartość połowu w złotych
1924	Hel	145	43	99	908 000	534 500
	Bór-Jastarnia	574	19	310	704 500	539 000
	Puck	297	—	161	260 500	205 500
	Gdynia.	145	30	149	516 000	283 000
	Razem	1 161	92	719	2 389 000	1 562 000

2. Rybołówstwo morskie w marcu 1925 r.

(Komunikat Wydziału Rybackiego Ministerstwa Roln. i D. P.)

Ilość rybaków	Połowy		Łosoś	Węgorz	Flądra	Śledzie	Szprotki	Inne gatunki ryb	Ogólna ilość złowionych ryb w kg	Ogólna wartość w złotych
	Ilość łodzi	z silnikiem								
943	78	220	Ilość złowionych ryb w kg						315,880	86,748
			245	2435	2930	46950	253500	9,820		
			Cena w złotych za kg							
			5,00	1,90	0,70	0,60	0,15	1,30		

Stan rybołówstwa. Podobnie, jak w poprzednich miesiącach, połowy w marcu były bardzo małe. Szproty i śledzie łowiono głównie w wodach gdańskich lub w pobliżu tych wód w okolicach Schiewenhorstu. Od połowy miesiąca zjawily się śledzie w niewielkiej ilości w pobliżu Gdyni. 13-go marca rozpoczęły się połowy mielnicy (młody łoś), również w bardzo małej ilości. Największą stosunkowo ilość mielnicy złowiono około 20. III. w okolicach Karwi i Chłapowa. Rozpoczęły w marcu połowy łososi pławnicami i niewodami dał b. nikłe rezultaty. Poza tem łowiono również w niewielkiej ilości dorsze i flądry na wielkim morzu oraz węgorze w zatoce Puckiej. Połowy sieji około Chałup były b. nieznaczne; w paru sieciach złowiono sporą ilość płoci.

Przemysł rybacki. Wędzarnie na wybrzeżu czynne były za ledwie kilka dni w miesiącu, wobec czego całkowity połów marcowy wywieziono na sprzedaż do Gdańska.

Straty rybackie. Straty rybackie w marcu były b. znaczne. Rybacy w Gdyni stracili dwa kutry. Jeden z kutrów fale wyrzuciły na brzeg w okolicach Schiewenhorstu; zdołano uratować tylko motor, gdyż w ciągu nocy kuter zasypyany został prawie całkowicie piaskiem. Drugi kuter, przybijając do przystani w Gdyni, uderzył z taką siłą o pomost, że zatonął w ciągu kilku minut; kuter ten wydobyli nurkowie marynarki wojennej. Poza tem zniszczone zostały 3 sieci śledziowe wartości 240 zł. Ogółem straty w marcu wynoszą około 5.000 zł.

Działalność kredytowa. W marcu wydano rybakom morskim 14 pożyczek w gotówce 3.171,97 zł., w materiałach 869,03 zł.

Osadnictwo. Morski Urząd Rybacki w Wejherowie czyni starania celem szybkiego przeprowadzenia osadnictwa na Helu, gdyż po usunięciu optantów Niemców, brak rybaków na Helu może wywołać zmniejszenie połowów.

PRZEGLĄD LITERATURY.

F. Staff: „**Ryby. Zadania hodowli i produkcji ryb jako podstawa polityki rybackiej w Polsce**“. Pamiętnik I. Polskiego Kongresu Rolniczego. Warszawa. 1925.

Referat omawia najważniejsze zagadnienia rybactwa polskiego; rybactwo rzeczne, jeziorowe, gospodarstwo karpio-we, organizację interesów produkcji, państwowej administracji rybackiej oraz koordynacji pracy placówek naukowych.

Włodzimierz Kulmatycki.

F. Zandt: „Fischparasiten des Bodensees“. Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Tom XCIII z roku 1924.

Badania nad pasożytami ryb jeziora Bodeńskiego, przeprowadzone na 26 gatunkach ryb, dały ogółem 97 gatunków pasorzytów, z pośród smocznic, tasiemców, nicieni, cierniogłowych, widłonogich, pijawek i sporowców.

Poza szeregiem interesujących uzupełnień dla dawniej już znanych gatunków, opisuje autor następujące nowe:

a) z pośród smocznic:

- 1) *Ancyrocephalus siluri* n. sp. na skrzelałach suma.
- 2) *Ancyrocephalus spec.* n. spec. na skrzelałach *Salmo salvelinus*.

b) z pośród sporowców:

- 1) *Chloromyxum incertum* n. sp. w woreczku żółtym lipienia.
- 2) *Chloromyxum spec.* n. spec. w żółci ukleji i jelca.
- 3) *Henneguya similis* n. sp. na skrzelałach okunia.

Włodzimierz Kulmatycki.

MISCELLANEA.

Pracownia Rybacka Państwowego Naukowego Instytutu Rolniczego w Bydgoszczy rozpoczyna badania nad wędrówką łososa i troci w wodach polskich. W związku z powyższem wysadzać będzie znaczkowane palczaki tych dwu gatunków ryb. Pierwsza partja znaczkowanych palczaków wysadzona została na wiosnę 1925 do rzeki Brdy w powiecie bydgoskim. Dalsze partje palczaków wysadzi się w jesieni 1925 roku. Palczaki oznaczone są srebrnym drutem, przeciągniętym przez muskulaturę grzbietową popod pierwszymi promieniami płetwy grzbietowej. Na druciku umieszczona jest drobna sześciokątna płytką srebrna, na której wyciśnięto literę „B“, oraz numer porządkowy.

Pracownia Rybacka P. N. I. R. prosi wszystkich rybaków, by w razie złowienia znaczkowanych łososi, płytki odsyłali do Pracowni (Bydgoszcz — Zacisze 8 I p.) podając równocześnie datę i miejsce połowu, płeć i wagę złowionego osobnika oraz długość w cm. (mierzoną od końca pyska do końca promieni płetwy ogonowej). Pożądanem również jest nadesłanie kilkudziesięciu łusek, przewodu pokarmowego i głowy łososa.

Za nadesłaną tabliczkę wraz z adnotacjami odnośnie połowu płaci Pracownia Rybacka 1 złoty — za nadesłanie łusek dodatkowo 50 groszy — za nadesłanie wyciętego przewodu pokarmowego 1 złoty, za dostarczenie głowy łosiosia 2 złote.

Dostawa ikry dla Holandji. Rząd holenderski zwrócił się w sierpniu roku 1923 do Ministerstwa Rolnictwa i Dóbr Państwowych z prośbą o sprzedaż ikry łosiosia na zarybianie rzek w Holandji i wydelegował do Polski celem przeprowadzenia pertraktacyj swego naczelnego inspektora rybołówstwa p. Brouwera. Wychodząc z założenia, że proponowana transakcja nie tylko przyczyni się do uzyskania dochodu przez Skarb Państwa, lecz wpłynie również dodatnio na rozwój naszego rybostanu w Wiśle i w wodach polskiego Bałtyku, gdyż uzyskane z operacji środki pieniężne pozwolą na intensywniejsze prowadzenie akcji w kierunku zarybiania wód polskich, Ministerstwo Rolnictwa i D. P. zdecydowało się odstąpić Holandji pewną ilość wyprodukowanej ikry łosiosia. Małe wyniki, jakie dała wskutek niekorzystnych warunków atmosferycznych pierwsza kampanja łososiowa na Dunajcu w jesieni roku 1923, nie pozwoliły na zrealizowanie zamierzonej transakcji. W roku następnym rząd holenderski ponowił swoje starania o uzyskanie ikry i wysłał do Polski swych przedstawicieli w osobach panów A. van Baren i G. A. Pennekamp. Ponieważ w roku 1924 uzyskano znaczniejsze ilości ikry, Ministerstwo Rolnictwa i D. P. przeznaczyło 400.000 ziarn na wywóz do Holandji. Do transportu użyto 8 skrzynek skonstruowanych według wzorów amerykańskich, w których na 165 ramkach umieszczono 396.000 ziarn ikry. Dnia 8 marca 1925 r. transport ikry został wysłany pociągami pospiesznymi z Nowego-Targu przez Kraków, Warszawę, Tczew do Gdańska, dokąd przybył dnia następnego wieczorem i został doręczony oczekującemu delegatowi z Holandji p. G. A. Pennekamp'owi. Na miejsce przeznaczenia w Holandji ikra przybyła dnia 11 marca, cała więc podróż trwała 3 dni. Po rozpakowaniu transportu rzeczoznawcy holenderscy stwierdzili, że ikra dostarczona została w doskonałym stanie, a straty transportowe ograniczyły się do niespełna 1%, co przypisać należy przedewszystkiem bardzo starannemu opakowaniu i wzorowej organizacji transportu.

Zaznaczyć należy, że dokonany transport jest pierwszą w Polsce próbą eksportu zagranicę ikry cennych gatunków ryb dla celów hodowlanych. Pomyślny wynik tej próby wykazuje, że Polska w swych wodach posiada niewyżyskane

źródło dochodu, z którego po zaspokojeniu wewnętrznych potrzeb kraju i podniesieniu rybostanu będzie mogła czerpać znaczne dochody.

Badania nad łososiem. Uzyskanie dokładnych informacji o pojawieniu się łososia w danym dorzeczu; jego wędrówkach, przede wszystkim zaś o wpływie sztucznego zarybiania, opartym na możliwie ścisłej statystyce połowów, jest rzeczą pierwszorzędną wagi dla rozwoju gospodarki łososiowej. Objęcie całego dorzecza Wisły tego rodzaju badaniami jest bardzo trudne i wymaga długoletniej systematycznej pracy. Trudność rozciągnięcia ścisłych badań na większe rzeki uznano też i w innych państwach, jak Niemczech, Szwecji, Danji i Finlandji, gdzie na podstawie programu przyjętego przez „Conseil permanent pour l'exploration de la mer” w Kopenhadze jako najbardziej podatne dla obserwacji wybrano małe rzeczki, wpadające wprost do morza. Na naszym wybrzeżu morskim obiektem nadającym się do badań nad łososiem, jest rzeka Ręca, która poza małym odcinkiem granicznym leży całkowicie w granicach Rzeczypospolitej Polskiej. Obecnie wydane zostały przez Ministerstwo Rolnictwa odpowiednie zarządzenia, przeprowadzenie których umożliwi podjęcie badań nad łososiem.

Transporty ikry sieji i łososia z Estonji. 28-go stycznia b. r. na pograniczną stację lotewską Zemgale przybył transport zapłodnionej i zacczkowanej ikry sieji jeziorowej, zamówionej przez przedstawiciela Ministerstwa Rolnictwa i D. P., delegowanego do państw bałtyckich w drugiej połowie grudnia roku ubiegłego.

Ikry przyjął delegowany w tym celu do Zemgale inspektor rybacki z Wilna p. Tadeusz Szeller.

Pociąg z Rygi przybył do Zemgale 28. I. o godz. 18. Ze względu na wysoką temperaturę powietrza przygotowano z góry lód, było to jednak zbyteczne, gdyż przy otwarciu skrzyń stwierdzono, że lodu jest pod dostatkiem.

Po przejrzeniu wszystkich 44 ramek okazało się, że ikra sieji jest żywa i zacczkowana.

Ikra zapakowana była w skrzyni drewnianej, wyłożonej wołłokiem i trocinami; na 44 ramkach leżało po $\frac{1}{2}$ litra, ikra zawinięta była w merłę (gazę), na wierzchu leżała zwilżona wata drzewna. Skrzynia sama zabita była niewielkimi gwoździemi.

Wobec nadesłania tylko jednej skrzyni ikry, została ona załadowana z zachowaniem wszelkich ostrożności do ogólnego

nego wagonu bagażowego, przyczem konduktor bagażowy został uprzedzony, że skrzyni tej ruszać, ani przesuwac, jak również kłaść na niej niczego nie wolno; wagon nadesłany do transportowania ikry zwrócono na stacji Turmond z powrotem.

Po zamknięciu skrzyni zostawało b. mało czasu, aby ją załadować przed odejściem pociągu pospiesznego Zengale—Warszawa. Dzięki wcześniejszemu przygotowaniu listów przewozowych konwojent p. Łygow pojechał tymże pociągiem, natomiast p. inspektor Szeller zmuszony był pozostać na stacji Zengale, celem spisania z p. Johansenem, przedstawicielem Estońskiego T-wa Rybackiego, odnośnych protokółów odania — odbioru ikry.

Do Myłofu paka z ikrą została przywieziona o godz. 1-ej w nocy. Ikra pomieszczona była w pace, a rozłożona na 44 ramkach, ułożonych w 4 stopy po 11 ramek każdy. 3 stopy, obydwa boczne i jeden środkowy, były związane szpagatem, drugi środkowy — był niezwiązany, gdyż przy rewizji go rozwiązano. Niezwiązanie nie wpłynęło ujemnie na ikrę, gdyż wszystkie 4 stopy były szczególnie ułożone i obetkane ze wszystkich stron trocinami drzewnymi, a zabezpieczone od zanieczyszczenia trocinami przez duży płat wojłoku, który ze wszystkich stron otaczał stopy.

Na każdym stosie na wierzchu leżała ramka z taflą lodu, dopasowaną do ramki. Wewnętrzne ułożenie ikry w ramce o wymiarach długości 30 cm., szerokości 18 cm. i wysokości 3 cm. było następujące: spód ramki złożony z 5 listewek, przybitych w 2 cm. odstępach wysłany był watą, na niej leżał grubo pokład ikry, szczególnie owinięty w gazę i równo nakryty z góry watą. Ikra w niektórych ramkach była podsunięta pod bok, co przy dłuższym transporcie mogłoby jej szkodzić.

Po przywiezieniu paki do wylęgarni i odbiciu pokrywy skrzyni przez 30 min. skrapiano stopy wodą za pomocą ręcznej ogrodowej polewaczki z sitkiem. Skrapianie to przez pierwsze 10 minut odbywało się zwolna — później obficie. Skoro nastąpiło przystosowanie temperatury ikry do temperatury wody (woda miała temp. 0 i temp. powietrza również 0) przystąpiono do przeładowania ikry do aparatów, kolejno, z zachowaniem wszelkiej ostrożności przy zupełnie dostatecznym oświetleniu dwóch lamp naftowych, przelewano ikrę z gazy do blaszanej skrzyni z wodą, a po strzepnięciu reszty ziarenek z gazy przelewano w ten sposób pływającą już ikrę wraz z wodą do aparatu. Do każdego aparatu Chais'a szły trzy ramki (do aparatu po 100.800 ziarn). Wyladowanie do 15

aparatów ukończono o godz. 3-ej po dokładnem wyregulowaniu dopływu wody, aby ruch ikry był normalny, a poszczególne ziarnka nieporywane przez prąd.

Dnia 31 rano o 9-ej nastąpiło przerachowanie ikry w 15 aparacie, gdzie dostała się ikra z ostatnich dwóch ramek. — Po przerachowaniu okazało się, że było tam 67.200 ziarn, czyli, że na jedną ramkę wypadło 33.600.

Ogólna ilość ramek 44 zawierała 1.478.400 ziarn. Ponieważ wśród ikry zdrowej i silnej, o żywo błyszczących oczkach, znajduje się do 10% ziarn zmętniałych, więc po straceniu z całego transportu 147.840 ziarn, pozostaje zdrowej 1.330.560.

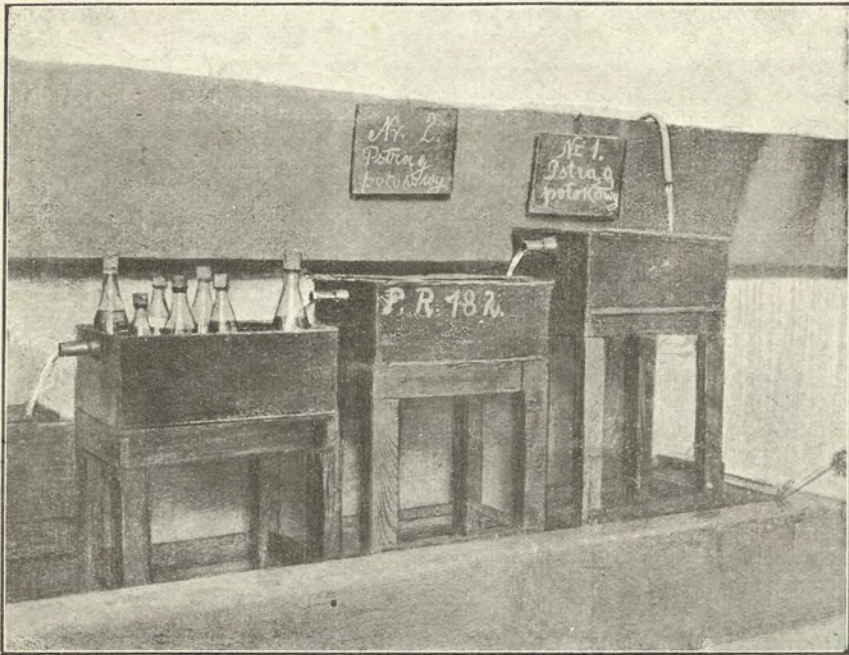
W ostatnich dniach marca nadszedł na stację Zemgalle drugi transport ikry, zakupionej w Estonji przez Ministerstwo Rolnictwa i Dóbr Państwowych. Transport zawierał 345.000 ziarn ikry sieji wędrowniej oraz 40.000 ziarn ikry łososia. Po sprawdzeniu i przyjęciu przez inspektora rybackiego w Wilnie, ikra przetransportowana została do Warszawy, skąd ikra sieji wysłana została do państwowej wylęgarni ryb w Myłofie na Pomorzu, zaś Ikra łososia do wylęgarni w Złotym Potoku. Obydwa transporty przybyły do miejsc przeznaczenia w doskonałym stanie. Narybek sieji wędrowniej zostanie użyty do zarybienia zatoki puckiej. Ikrę łososia podjął się bezinteresownie odchowac główny zarząd dóbr p. Karola Raczyńskiego w Złotym Potoku, a roczny narybek łososi, t. zw. palczaki, oddać do dyspozycji Ministerstwa Rolnictwa i D. P. Narybek ten, odpowiednio oznaczony, wpuszczony zostanie w celach doświadczalnych do górnych dopływów Wisły.

Konferencja inspektorów rybackich. W Wydziale Rybactwa Ministerstwa Rolnictwa i D. P. odbyła się w styczniu b. r. konferencja inspektorów rybackich, na której omawiano kwestję podniesienia rybostanu polskich wód i związaną z tem konieczność specjalizowania się inspektorów rybackich w dziedzinie biologiczno-hodowlanej.

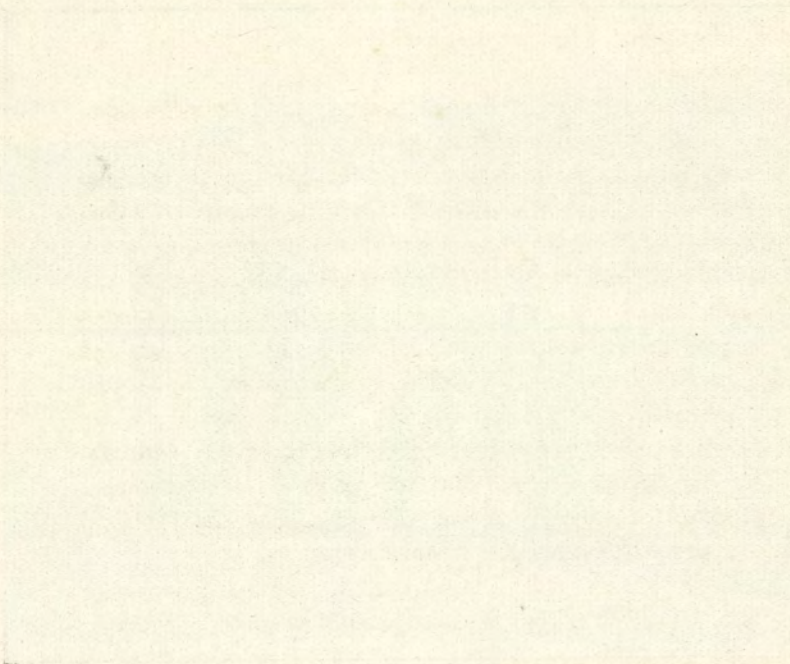
Konferencja zatwierdziła plan podziału materiału obsadowego, znajdującego się w państwowych wylęgarniach, — obecnie w postaci ikry w stadjum zaoczkowania, następujących gatunków ryb: sieji jeziorowej (*coregonus maraena*) — 800.000 ziarn, sieji wędrowniej (*coregonus lavaretus*) — 250.000, łososia (*salmo salar*) — około 1 miliona oraz sielawy (*coregonus albula*) — 1 milion ziarn. Materiał ten, bądź zdobyty podczas specjalnych ekspedycji, organizowanych przez Wy-

dział Rybactwa M. R. i D. P., bądź sprowadzony z Estonji, będzie zużyty do zarybiania wód państwowych. Akcją zarybiania pokierują odnośni inspektorowie rybacy.

Oprócz szeregu innych aktualnych spraw, związanych z pracą poszczególnych inspektorów na konferencji omawiano szczegółowo kwestję współdziałania inspektoratów rybackich z innymi urzędami i organizacjami“.



Wylęganie ikry pstrąga strumiennego i sielawy w kolbkach erlenmeyerowskich oraz w aparatach kontrolnych.



Informacje dla nadsyłających prace do „Archiwum Rybactwa Polskiego“.

1) Prace muszą być dostarczane w ostatecznej formie, odpowiedniej do druku. W korekcie I. mają autorzy przeprowadzać jedynie literalne korekty. **Korekta I. może zatem polegać jedynie na usuwanie 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 50 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. 5.

M. Siedlecki: „O zorganizowaniu polskich połowów rybackich na pełnym morzu”.

W. Kulmatycki: „O występowaniu barwnych jaj przy wylęganiu głębieli”.

E. Weberman: „O zarządzeniach niezbędnych w celu rozwoju rybactwa morskiego, przetworu ryb morskich i organizacji handlu rybami w Polsce”.

W. Kulmatycki: „Notatki o próbach wylęgu ikry ryb łososiowatych bez przepływu wody”.

Drobne wiadomości: 1. Morskie połowy w roku 1923 i 1924, 2. Polskie rybołówstwo morskie w marcu 1924 r.

Przegląd literatury.

Miscellanea.

Prenumerata

wynosi kwartalnie 10 złotych.

Adres administracji:

Archiwum Rybactwa Polskiego

Bydgoszcz, Zacisze 7. I. p.

TŁOCZONO W Drukarni Poradnika Gospodarskiego
W POZNANIU