

## Sprawozdanie Zakładu Biologii Stawów PAN w Krakowie oraz plany badań i perspektywy rozwoju na przyszłość

*W dniu 7 czerwca 1954 r. odbyło się w Krakowie posiedzenie Rady Naukowej ZBS, z udziałem sekretarza II Wydziału PAN prof. dra Kazimierza Petrusewicza i zaproszonych gości.*

*W czasie posiedzenia kierownik naukowy ZBS, dr Karol Starmach wygłosił referat wstępny, w którym zobrazował powstanie, plany badań i ich założenia oraz perspektywy rozwoju Zakładu. Referat ten podajemy w całości, wraz z dyskusją, która się w związku z nim rozwinęła.*

REDAKCJA

Po wojnie Polska Akademia Umiejętności uzyskala szereg gospodarstw rolnych i rybnych, które początkowo były obiektami produkcyjnymi i miały dawać dochód przeznaczony przede wszystkim na wydawnictwa Akademii. Kiedy jednakże w nowokształtującym się ustroju Państwo przejęło w całości subwencjonowanie Akademii i jej wydawnictw, powstała myśl stworzenia z gospodarstw rolnych i rybnych — ośrodków terenowych do doświadczeń i badań naukowych nad podniesieniem produkcji. Stworzono więc najpierw, już w r. 1951, Komisję Ekologiczno-Rolniczą i rozpoczęto ze współudziałem kilku katedr Wydziału Rolniczego U. J., Instytutu Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa oraz Instytutu Zootechniki doświadczenia agrotechniczne, zootechniczne i rybackie przede wszystkim o charakterze praktyczno-produkcyjnym.

Po przejęciu wszystkich agend PAU przez nowoutworzoną Polską Akademię Nauk przekazano w roku 1953 część gospodarstw rolnych do PGR i do IZ, część gospodarstw rybnych (Zespół Ochaby) jednakże została jako podstawa do utworzenia Zakładu Biologii Stawów. Zakład ten, będący bezpośrednią spuścizną po byłej Komisji Ekologiczno-Rolniczej PAU, odziedziczył również przejściowo niektóre obiekty i prace rolnicze, nie przejęte na razie przez inne instytucje naukowe. Tak więc jeszcze w r. 1953 kontynuowano i wykończano agrotechniczne prace doświad-

czalne uprawowo-nawożeniowe, rozpoczęte w r. 1952, oraz administrowano ośrodkiem badawczym do zagospodarowania pastwisk górskich w Jaworkach (pow. nowotarski). Ten ostatni ośrodek, prowadzący prace nad racjonalnym koszarzeniem pastwisk dotąd jeszcze należy do ZBS. Choć to niezwykle, niezrozumiałe w zasadzie powiązanie gospodarki rybnej z górkimi pastwiskami może wydać się dziwne, to jednak nie chcąc niszczyć rozpoczętych a pożytecznych prac naukowych tej placówki, Zakład utrzymuje je nadal aż do czasu przejścia ośrodka przez odpowiedni instytut, spodziewanego w ciągu roku bieżącego.

Zakład Biologii Stawów, powstały w styczniu 1953 r. odziedziczył po byłej Komisji Ekologiczno-Rolniczej PAU tematy i kierunek badań, oraz część personelu naukowego. Wysiłki Komisji Ekologiczno-Rolniczej jeszcze w r. 1952 koncentrowały się wyłącznie na zagadnieniu intensyfikacji produkcji stawowej przez nawożenie mineralne, jako na zabiegu w zasadzie opłacalnym i pochłaniającym najmniej pracy. Inne prace badawcze, jak pasowy sposób koszenia roślin twardych, ugorowanie stawów, sposoby żywienia ryb, były raczej traktowane ubocznie. Po utworzeniu ZBS, dla uniknięcia większego zamieszania w gospodarstwach nie było celowe nagle likwidowanie tych prac, w szczególności badań wpływu nawożenia fosforowego, zaplanowanego do r. 1955 włącznie. Na rok 1953 włączono więc do nowego planu tylko nowe szczegóły, co wypadło niekiedy cokolwiek sztucznie.

Z początku, bezpośrednio po utworzeniu Zakład nosił nazwę *Zakład Gospodarki Stawowej*. Cele i zadania tej nowej placówki naukowej określono wówczas w następujący sposób:

Zadaniem Zakładu jest wszechstronne badanie środowiska stawowego w celu stworzenia ugruntowanych naukowo podstaw przyrodniczych do intensywnej gospodarki rybnej.

W związku z powyższym określeniem problematyka Zakładu obejmować musi zagadnienia:

a) gospodarczo-hodowlane

b) ogólnoprzyrodnicze i limnologiczne badania środowiska stawowego. W szczególności, w miarę rozwoju Zakładu, podejmowane będą prace w kierunku:

1. Fizykochemicznego badania wody i gleby pod stawami.

2. Mikrobiologicznego badania środowiska, a w szczególności badania mikrobiologicznych przemian w wodzie i szlamie dna jako niezmiernie ważnego ogniwa w łańcuchu odżywczym w stawach.

3. Badania roślin wodnych oraz ich zespołów jako podstawowego czynnika kształtującego biocenozy stawów i decydującego o bazie pokarmowej ryb.

4. Badania składu i rozwoju fauny bezkręgowych jako bezpośredniego pokarmu ryb oraz czynnika twórczego w biocenozach stawów.

5. Szczegółowego badania biocenozy wodnych jako całości współpracującej dla produkcji stawowej oraz prób ich przemian bądź przez wprowadzenie nowych składników, bądź też przez usuwanie czy normowanie rozwoju już istniejących składników.

6. Badania wpływu zabiegów agrotechnicznych na regulowanie i przekształcanie potencjalnej żyzności stawów.

Nazwę *Zakładu Biologii Stawów* ustaliła uchwała tymczasowej Komisji Naukowej Zakładu z dnia 30. III. 1953 r., która to Komisja równocześnie określiła ogólnie charakter oraz pozycję Zakładu w ramach organizacyjnych II Wydziału PAN. Przytoczę tu odpowiednie wnioski ówczesnej Komisji Naukowej, gdyż na nich do dziś opiera się organizacja Zakładu.

1. Komisja uznaje, że utrzymanie jednostki naukowo-badawczej zwanej *Zakład Gospodarki Stawowej* ze względu na specyfikę badań mających charakter teoretyczny i nawiązujących ściśle do praktyki, jest konieczne i należy ją utrzymać w ramach organizacyjnych II Wydziału PAN jako samodzielną placówkę.

2. Komisja stwierdza, że dotychczasowego schematu organizacyjnego nie należy uważać za ostateczny i że placówka ta winna mieć możliwości dalszej rozbudowy, obejmującej całokształt zagadnień biologicznych sztucznych zbiorników wodnych.

3. Ze względu na kompleksowość problematyki Komisja uważa za celowe zaproponować zmianę dotychczasowej nazwy Zakładu jako zbyt jednostronnej i w zasadzie nie odpowiadającej całości kierunków badań na nazwę bardziej ogólną, tj. „Zakład Biologii Stawów“.

#### Uzasadnienie

1. Problematyka Zakładu Biologii Stawów realizuje wytyczne w zakresie zagadnień szczególnie ważnych dla rozwoju gospodarki narodowej, a równocześnie dotyczy dziedziny szczególnie zaniedbanej. Dlatego też Zakład winien się znaleźć w ramach organizacyjnych PAN.

2. Istnienie wymienionej placówki jako jednostki samodzielnej znajduje uzasadnienie w tym, że:

a) Tematyka Zakładu obejmuje szereg zagadnień teoretycznych, które nie mieszczą się w programach instytutów resortowych,

b) problematyka badawcza Zakładu jest ściśle określona terenem pracy (stawy, w przyszłości również zbiorniki zaporowe),

c) w związku z powyższym oraz ze swoistym kierunkiem badań placówka nie może być włączona do żadnego z istniejących zakładów PAN.

3. Dotychczasowy stan organizacyjny i obsada naukowa Zakładu rokuje nadzieję racjonalnego wykonania zadań zakreślonych planem oraz dalszego rozwoju.

Przejdę obecnie do omówienia planów badań, a przede wszystkim ich ogólnych założeń oraz perspektywy rozwoju ZBS.

Omawianie planów badań i planów rozwoju ZBS rozpocznę od rybactwa, nie tylko dlatego, że początki Zakładu nawiązują ściśle do doświadczeń rybackiego, ale i dlatego, że ostatecznym zadaniem biologicznego badania stawów będzie zawsze nawiązanie do gospodarki rybackiej i jej potrzeb. Jest to zgodne również z nowoczesnym pojęciem nauk przyrodniczych, które w myśl wytycznych ustalonych przez I Kongres Nauki Polskiej i przez PAN mają się grupować przede wszystkim wokół najważniejszych problemów z punktu widzenia potrzeb gospodarczych kraju.

W wytycznych szczególnie ważnych dla rozwoju gospodarki i kultury narodowej zagadnienia rybackie ujęte są bardzo szeroko w punkcie XX, który mówi o opracowaniu ekologicznych podstaw gospodarki stawowej ze szczególnym uwzględnieniem pasz zastępczych i walki z posocznicą. Ekologiczne podstawy gospodarki stawowej opierają się na rozległej i dokładnej analizie hydrobiologicznej środowiska wodnego jako całości, jako biomu oraz analizie metod hodowli ryb na tle tej całości.

W nauce powojennej zaznaczył się silnie kierunek materialistycznego światopoglądu, który w rybnictwie (jak zresztą i w innych naukach przyrodniczych) ujawnił się w próbach dialektycznego pojmowania jedności organizmu i środowiska oraz w kompleksowym ujmowaniu zagadnień służących gospodarce. Przykładem w dziedzinie rybnictwa na wodach otwartych były podjęte najpierw badania jeziora Charzykowo pod kierunkiem prof. M. Stangenberga, a następnie jeziora Tajty pod kierunkiem prof. St. Sakowicza. Podjęto w ten sposób próbę ścisłego powiązania badań limnologicznych i rybackich, z szerokim udziałem pracowników z rozmaitych zakładów przyrodniczych. Przykłady te wprowadziły również i umocniły w rybnictwie pracę zespołową jako nowoczesną formę organizacyjną i metodologiczną, opartą o kolektywne rozwiązywanie zagadnień, lecz pod jednolitym kierownictwem.

W stawiarnictwie naszym przykładów takich dotąd nie było. W tej ważnej dziedzinie gospodarki narodowej, dającej w Polsce produkcję nie mniejszą od innych wód, nie podjęto dotychczas rozleglejszych badań nad procesem produkcyjnym.

Tymczasem znajomość działania systemu biologicznej produkcji w stawach jest niezbędną, jeśli się chce ją uintensyfikować i regulować stosownie do potrzeb. Stawy sztuczne dzięki specyficznym warunkom, jakie w nich wytwarza płytkość wody i zabiegi uprawowe, przedstawiają środowisko odmienne od innych wód, odznaczające się swoistą dynamiką procesów fizykochemicznych i biologicznych. Procesy te są jeszcze mało znane, a w każdym razie badania w zakresie hydrobiologii stawów pozostają w tyle poza znajomością środowisk jeziorowych. Spośród polskich badań zasługują na uwagę przede wszystkim prace prof. M. Stangenberga, ujmujące warunki produkcji w stawach od strony chemicznej. Z przyczyn warunkujących taki stan rzeczy, obok przedwojennej struktury gospodarczej (gospodarstwa stawowe były niemal wyłącznie własnością prywatną), należy wymienić jednostronne zajęcie się rybami i techniką ich hodowli, żywienia, rozmnażania, wysuwane zawsze przez praktyków jako zagadnienie najważniejsze. W rezultacie osiągnięto zarówno u nas, jak i w całej Europie zachodniej wysoki poziom techniczny w dziedzinie hodowli ryb, ale nie wyjaśniono mechanizmu działania systemu biologicznej produkcji i nie stworzono wystarczających podstaw teoretycznych do dal-

szego rozwoju gospodarki stawowej. Gospodarowanie w stawach opiera się u nas zatem ciągle jeszcze na empirii, na doświadczeniu i „dobrym oku” hodowcy oraz przeważnie na receptach, nierzadko odgórnie przepisywanych w postaci zlepku wyciągów z rozmaitych czasopism i książek zagranicznych. Własnych badań na tym polu nie mieliśmy możliwości rozwinąć w szerszym zakresie przed wojną. Rzecz przykra, że i w upływającym obecnie 10-leciu powojennym nie rozwinęliśmy ich również.

Jak już wspomniano, w latach powojennych utrwaliło się pojęcie o jedności organizmów i środowiska, jako jedynie słuszne i twórcze w dziedzinie gospodarki rolniczej i rybackiej. Uzasadnia to również konieczność badań nie tylko nad rybami ale i nad środowiskiem, w którym one żyją, jako nad całością warunkującą im życie, rozwój i przyrost, czyli produkcję.

Mamy więc prawo postawić tezę, że tylko równoczesne poznanie środowiska i ryb gwarantuje postęp w rybactwie.

Jeśli uznamy tezę tę za słuszną i rozpatrzymy, co dotychczas wiadomo o środowisku i rybach, to nie trudno już będzie zauważyć nie tylko potrzebę, ale nawet konieczność badań hydrobiologicznych w stawach. Musimy stwierdzić, że rybactwo stawowe od 50 lat przeszło zajmowało się niemal wyłącznie rybami, zaniedbując wyraźnie poznawanie ich środowiska życiowego. Zestawiwszy literaturę hydrobiologiczno-rybacką znajdziemy w niej dużo danych o hydrobiologii jezior, nieco mniej o małych zbiornikach wodnych, a bardzo mało o stawach rybnych. W okresie mniej więcej po 1900 rok hydrobiologia stawów rybnych była mało uwzględniana i dopiero w ostatnich latach zwraca się na nią coraz większą uwagę.

Istnieje więc dysproporcja. Wiemy dużo o hodowli karpia, a mało o środowisku życia tych ryb. W rezultacie miewamy w praktyce zarówno duże osiągnięcia, jak i kompletne fiaska, z winy nieskutecznego nawożenia, żywienia ryb, chorób itp. Sytuacja dzisiejsza wymaga zatem wyrównania dysproporcji i rozwinięcia badań nad środowiskiem stawowym. Oczywiście nie mogą to być badania inne, jak tylko hydrobiologiczne, ale nie jednostronne, lecz jak najściślej związane z gospodarką i produkcją rybną.

Realizując postulat „z praktyki do nauki i z nauki do praktyki” plan ZBS musi uwzględnić trzy kierunki: hydrobiologiczny, hodowlany i praktyczno-produkcyjny. Potrzebne jest do tego gospodarstwo rybne normalne, duże oraz zakład z odpowiednimi pracownikami i pracownikami. Wtedy trzeba sobie wyobrazić pracę w ten sposób, że:

Produkcja daje obraz swych potrzeb, bolączek, wymagań, zdradza słabe punkty, pokazuje swą bezsilność wobec środowiska i ryb, informuje o ekonomicznej stronie zabiegów gospodarczych; nastawiona celowo, stwarza sztuczne pole eksperymentalne.

Hodowla daje znany, określony materiał hodowlany. Zdradza więc zdolności ryb do wykorzystywania zasobów pokarmowych środowiska oraz wymagania co do miejsc rozrodu i wzrostu.

Hydrobiologia, łącznie z klimatologią i hydrochemią, uczy zarówno o warunkach i prawach rozwoju bazy paszowej, jak i o warunkach i prawach biocenotycznych i ich konsekwencjach dla życia, wzrostu i zdrowia ryb.

Jasne jest, że taki program nie może być zrealizowany przez samych rybaków, ale tylko, i to przeważnie przez biologów we współpracy z rybakami.

Hodowla ryb bardzo znacznie różni się od hodowli lądowych. Ryb nie chowa się w stajni, nie izoluje i nie uniezależnia od wpływów środowiska. Jest to bardzo specyficzny chów pastwiskowy zwierzęcia mięsożernego, dla którego rośliny są jedynie pierwotnym, pośrednim pożywieniem. Jest to hodowla naturalna, a zatem w wysokim stopniu uwarunkowana prawami biocenozy wodnej. Warunkiem czynnego i pod względem gospodarczym efektywnego regulowania hodowli jest więc nie co innego, jak właśnie poznanie praw rozwoju i dynamiki biocenozy stawów jako środowisk specyficznych, a następnie umiejętne zgrywanie tych praw dla produkcji rybnej. Trzeba tu podkreślić konieczność nasilenia w obecnym okresie rozwoju stawiarstwa, badań biologicznych, konieczność podbudowy teoretyczno-przyrodniczej dla produkcji stawowej właśnie dlatego, że hodowla ryb jest hodowlą naturalną.

W dotychczasowych metodach gospodarowania zaznaczyły się bardzo silnie pojęcia rolnictwa i hodowli lądowych, szczególnie w odniesieniu do uprawy i pielęgnowania stawów i żywienia ryb. Czy jednak jest to słuszne? Czy zabiegi uprawowe, które na lądzie dają pożądane wyniki, przeniesione żywcem do tak zupełnie odmiennego środowiska, jakim jest dno stawu zalanego wodą, mogą dać podobne wyniki? Czy żywienie ryb, zwierząt zmiennocieplnych o swoistej przemianie materii, oparte o sposoby opracowane dla ciepłokrwistych zwierząt lądowych, może dać podobne wyniki? Wydaje się przecież z dotychczasowych osiągnięć gospodarczych, że nie. Wszak dotąd umiemy skutecznie stosować tylko najpierwotniejszą formę uprawy, tj. ugorowanie stawów a ryby udaje się nam tylko dożywiać, i to nie zawsze skutecznie. Nie inaczej jest również z hodowlą, gdzie na podstawie dotychczasowych doświadczeń niekiedy ważniejsze wydają się specyficzne cechy populacji i procesów populacyjnych niż cechy osobników.

Gospodarka stawowa ma zatem właściwe sobie cechy, uwarunkowane specyfiką środowiska, i musi w związku z tym wypracować własne oryginalne metody gospodarcze, oparte na znajomości środowiska wodnego i możliwie nie obciążone sugestiami lądowych metod rolniczo-hodowlanych.

Wszystkie wyżej wymienione plany badań składają się razem na postęp w rybnictwie i nie można sobie wyobrazić innych możliwości postępowania, jak tylko ściśle powiązanie w jednym zakładzie zagadnień produkcji, hodowli i biologii stawów. Tego rodzaju problematyka badawcza związana jest ściśle z określonym terenem pracy, a mianowicie ze zbiornikami wodnymi typu stawowego i dlatego placówka koncentrująca w sobie owe badania musi być jednostką samodzielną, rozwijającą w składzie personalnym, w urządzeniach laboratoryjnych i pomocach naukowych, jak również w urządzeniach terenowych, warunki rozwiązywania kompleksu zagadnień gospodarki stawowej.

Ale gospodarka stawowa nie może być w końcu oderwana od swego naturalnego otoczenia i przyrodniczego zaplecza. Badania fizjograficzno-przyrodnicze otoczenia stawowego, oddziaływanie skupień wodnych na roślinność i świat zwierzęcy okolicy, zagadnienia takie, jak nasilenia występowania komarów, niektórych gatunków ptactwa wodnego, specyficznych pasożytów związanych rozwojowo z wodą, a wreszcie rysy charakterystyczne miejscowego klimatu, powinny być również przedmiotem zainteresowania Zakładu Biologii Stawów. Żadna z istniejących instytucji naukowych nie będzie mogła dysponować takimi materiałami, takimi możliwościami dokonywania eksperymentów i prób w dziedzinie poznania szerszych związków gospodarki stawowej z zaludnioną okolicą.

Warunkiem wykonania zadań, tj. zbadania środowisk stawowych, które z rybackiego punktu widzenia ośmieliłbym się określić krótko jako stworzenie gruntownej podstawy biologicznej do intensywnej gospodarki rybnej, jest:

1. gospodarstwo doświadczalne jako podstawowy warsztat pracy,
2. laboratorium badawcze i pomoce naukowe,
3. pracownicy naukowcy,
4. plan pracy.

Rozpatrzmy pokrótce, czym pod tym względem dysponuje Zakład Biologii Stawów.

Ad 1. ZBS dysponuje gospodarstwem rybnym w Zespole Ochaby, obejmującym około 130 stawów wielkości od 0,5—20 ha. Stawy te położone są w 6 kompleksach (Baranowice, Ochabce, Pod Borem, Gołysz, Landek, Mnich) w dorzeczu Górnej Wisły na terenie powiatu cieszyńskiego i po części bielsko-bialskiego. Zespół ten jest wprawdzie dość daleko położony od Krakowa (około 3 godziny jazdy pociągiem), przedstawia jednak, jak to potwierdziły badania wstępne z r. 1952 i 1953, obiekt bardzo typowy, powtarzający na stosunkowo nierozległym terenie warunki istniejące na całym obszarze krakowsko-śląskiego zagłębia stawowego zarówno co do techniki urządzeń stawowych, wielkości stawów, sposobu gospodarowania, jak i co do warunków wodnych, glebowych i klimatologicznych. Z tego

względu zespół stawowy w Ochabach lepiej nadaje się na gospodarstwo doświadczalne niż każdy inny na tym obszarze.

Trzeba by tu może wyjaśnić, dlaczego do rozwinięcia badań środowisk stawowych potrzebne jest własne gospodarstwo stawowe. Podnoszą się bowiem głosy, że można by te badania prowadzić również np. w gospodarstwach P. G. R.

Rybacktwo w rozumieniu rybackiej eksploatacji stawów interesuje ZBS tylko od strony biologicznego obrazu tego zagadnienia. Ale powiązania są konieczne, bo właśnie rybacktwo przez zabiegi eksploatacyjne stwarza szereg zmiennych obrazów środowiska, których zbadaniem zajmie się ZBS. Te rybackie obrazy środowiska powinny być zarówno normalne dla produkcji gospodarczej, jak i skrajne, i to w obu kierunkach: dodatnim i ujemnym. Wtedy tylko bowiem możliwe jest właściwe porównanie i ocena zjawisk.

Wynika stąd, że ZBS musi mieć własne gospodarstwo rybne, bo żaden zakład produkcyjny związany planem nie dopuści do niepewnych dla siebie odchyień, zwłaszcza in minus. Gospodarstwo musi być przy tym duże, bo inaczej nie będzie z jednej strony czynnika normalności, a z drugiej — powtarzalności zjawisk.

Istnieją również znaczne perspektywy wyjścia poza teren gospodarstwa, a zatem i perspektywy rozwoju zakładu i podjęcia szerokich badań porównawczych w innych zbiornikach wodnych. Badania ZBS promieniować będą przede wszystkim na płytkie zbiorniki zaporowe na rzekach w południowej Polsce, a w szczególności na Śląsku, gdzie powstaje ich większa ilość. Tuż obok gospodarstwa w Ochabach, na ukończeniu jest płytki zbiornik zaporowy na Wiśle pod Goczałkowicami o powierzchni blisko 3000 ha. Jest to naturalny teren ekspansji naukowej ZBS, którego prace włączają się tym samym do problemu wodnego śląskiego okręgu przemysłowego — jednego z najtrudniejszych problemów w Polsce.

W dalszym etapie badania ZBS muszą objąć i rzeki karpackie. Będzie to naturalne powiązanie wód dorzecza Górnej Wisły z rozległym małopolskim obszarem stawowym, przede wszystkim na odcinku sztucznego zarybiania rzek.

Problem gospodarki na rzekach karpackich jest nie mniej palący niż zagadnienie gospodarki rybnej w stawach, tym bardziej, że zamierzona jest poważna rozbudowa rozmaitych urządzeń hydrotechnicznych. Problem ten również nie może być rozwiązany w drodze samych tylko rybackich badań, ale musi się oprzeć na gruntownym hydrobiologicznym badaniu środowisk rzecznych. Dotąd ani jedna rzeka karpacka nie została u nas wyczerpująco opracowana pod względem hydrobiologicznym. A rzeki te mają przecież specyficzne cechy, w porównaniu z innymi naszymi rzekami.

Ad 2. Laboratoria badawcze urządza się częściowo w Krakowie, częściowo w Ochabach. Pomieszczenie trzonu ZBS w Krakowie znajduje uzasadnienie w oparciu o naukowy ruch przyrodniczy w ośrodku uniwersyteckim. Zakład znajduje w Krakowie szeroką i pewną podstawę w aparaturze, urządzeniach laboratoryjnych i bibliotecznych rozmaitych zakładów przyrodniczych i rolniczych, rozległe możliwości konsultacji w sprawie rozwiązywania trudnych zagadnień oraz możliwości doboru i szkolenia młodych pracowników.

Urządzenia laboratoryjne, którymi dziś dysponujemy są zdobyczą niemal ostatnich 14 miesięcy. Jest to skromne jeszcze wyposażenie, które pozwala wykonać już jednak najważniejsze prace hydrochemiczne i biologiczne. Pomógł nam tu Instytut Rybactwa Śródlądowego, dając do dyspozycji parę swych mikroskopów obok innych jeszcze przyrządów.

Współpraca zakładów przyrodniczych UJ z gospodarstwami rybackimi nie jest nowością. W krytycznym, a zarazem niesłychanie płodnym okresie kształtowania się nowych zasad gospodarki stawowej. z końcem ubiegłego stulecia oraz w okresie wypłynięcia na widownię znanej dziś i cenionej bez przesady nie tylko w Europie, ale i poza jej granicami, znakomitej rasy karpia galicyjskiego, z wybitnymi hodowcami ryb współpracowało wielu krakowskich uczonych. Spotykamy więc w literaturze tego okresu nazwiska krakowskich uczonych, jak Nowicki, Raciborski, Olszewski, Walentowicz, obok znanych hodowców, jak Gasch z Kaniowa, Gostkowski z Tomic, Naimski z Zatora. Było to jeszcze przed rokiem 1900, kiedy system Dubischa, zapoczątkowany w Landeku. był zwycięsko finalizowany przez jego następców i naśladowców oraz utrwalany właśnie na podstawie przyrodniczej we wszechstronnych badaniach biologicznych nad stawami i rybami. Badania te zanikły następnie, bo nie znalazły poparcia u prywatnych właścicieli gospodarstw rybnych. Ale nie trudno stwierdzić, że i metody gospodarowania, i postęp w stawiarstwie od okresu Gascha i Burdy niewiele się posunął naprzód.

W innych warunkach przeżywamy dziś nawrót do jedynie racjonalnych metod współpracy nauki z praktyką. Zrozumienie i właściwe ustalenie nauki w dzisiejszym państwie gwarantuje, że to nowe poznawanie biologicznych podstaw hodowli ryb nie będzie już zjawiskiem efemerycznym tak, jak to było z końcem ubiegłego stulecia.

Miło mi donieść, że po wieloletniej przerwie kontynuowane są znowu na małopolskim obszarze stawowym badania algologiczne w oparciu o świeżo utworzoną pracownię algologiczną przy Zakładzie Botaniki PAN. ZBS nawiązuje również ścisłą współpracę z zoologami i chemikami krakowskimi, tak jak nawiązał ją już od początku swego istnienia z katedrą gleboznawstwa WSR.

Ad 3. Pracownicy naukowci dobierani będą według wspomnianych powyżej trzech wytyczonych kierunków badań, tj. produkcyjnego, hodowlanego i biologicznego. Dzisiejszy stan rzeczy odbiega jeszcze od pożądanego. Przeważa u nas pion produkcyjny i hodowlany, a zatem rybacki, nad biologicznym. Jest to zarówno pozostałość po Komisji Ekologiczno-Rolniczej PAU, jak i wynik obecnego stanu gospodarczego majątków i braku biologów z odpowiednim przygotowaniem.

Ponieważ Zakład nie posiada ani laboratoriów, ani pracowników w wielu działach, które ze względu na kompleksowość prowadzonych zagadnień muszą być uwzględnione, wyłoniła się konieczność zlecenia niektórych tematów pracownikom innych zakładów.

Ad 4. Plan pracy ZBS przechodzi jeszcze ewolucję od planu o rybackim, praktycznym nastawieniu, z okresu PAU, do zagadnień hydrobiologicznych, które postawiliśmy jako podstawowe i zasadnicze w obecnym etapie gospodarki stawowej. Plan nasz z roku 1954 uzyskał już zarys zgodny z postawionymi założeniami i odzwierciedla wyraźnie trzy kierunki badań: produkcyjny, hodowlany i biologiczny.

Plan obejmuje trzy problemy:

- 1) zmiany biocenoz w stawach rybnych pod wpływem nawożenia i pielęgnowania,
- 2) wpływ chowu nutrii i kaczek na biocenozy i rybacką wydajność stawów,
- 3) hodowlę i badanie produktywnych szczepów ryb stawowych.

Problem I dawniej sformułowany był inaczej, a mianowicie jako: „Rozwój wydajności stawów pod wpływem stałego nawożenia superfosfatem”. Był on wówczas wyrazem praktycznych potrzeb gospodarstw rybnych PAU i zmieniony był po utworzeniu ZBS. po bliższym rozpatrzeniu zagadnienia i stwierdzeniu, że intensyfikacja w gospodarstwie stawowym wymaga przede wszystkim poznania chemicznej i biologicznej strony procesu produkcyjnego. Problem ten obejmuje 18 tematów, w tym 5 zleconych pracownikom spoza Zakładu. Wiosną br. rozpoczęto opracowywanie wszystkich tematów.

Problem II jest wspólny z Zakładem Ekologii PAN i prowadzony był z ramienia Zakładu Ekologii przez mgra Stefana Ehrlicha w odniesieniu do chowu nutrii na stawach w Gołyszcu oraz z ramienia ZBS przez mgra Pawła Wolnego w odniesieniu do chowu kaczek na stawach w Landeku. Problem ten obejmuje 6 tematów, z których jeden został zlecony, a 5 opracowują pracownicy Zakładu Biologii Stawów. Przygotowuje się przede wszystkim stado podstawowe nutrii do podjęcia specjalnych badań nad racjonalnym chowem tych zwierząt i rolą ich w biocenozie wodnej.

Problem III wprowadzony został po raz pierwszy w roku bieżącym. Ma on podstawowe znaczenie gospodarcze, ale zarazem i teoretyczne, przez poznanie bowiem etapów rozwoju, kształtowania się postaci oraz zakresu zmienności osobniczej w danych określonych warunkach ekologicznych i gospodarczych zmierza do poznania zagadnienia kształtowania się rasy, przynajmniej w pojęciu gospodarczym. Problem ten zawiera 7 tematów, w tym 1 zlecony.

Przechodząc do sprawozdania z prac badawczych, wykonanych w latach 1952—1953, ze względu na ramy mojego referatu, ograniczę się do wymienienia tematów, które w tym okresie były rozwiązywane oraz do wymienienia publikacji przygotowanych do druku, a opracowanych na podstawie wyników dotychczasowych badań i doświadczeń.

Plany prac badawczych na lata 1952 i 1953 obejmowały następujące tematy:

1) Rozwój wydajności stawów pod wpływem stałego nawożenia superfosfatem.

2) Określenie przydatności nawozowej wapna odpadkowego.

3) Koszenie pasowe roślinności twardej.

4) Technika żywienia ryb.

5) Ubytki w czasie transportu ryb.

6) Kultury wodne planktonu jako metoda badania potrzeb nawozowych stawów.

7) Populacyjny chów kaczek na stawach.

8) Hodowla populacyjna nutrii na stawach karpowych.

9) Badania mikrobiologiczne w stawach doświadczalnych w Landeku i Gołyszcu.

10) Wstępne badania gleboznawcze w stawach w Gołyszcu.

11) Eksperymentalne zbadanie elektrycznych odłowów karpia na stawach.

Ponadto w roku 1953 wykonane zostały wstępne przygotowania do badań nad nawożeniem stawów przesadkowych.

Wyniki badań przeprowadzonych w latach 1952—53 będą publikowane w miarę ich opracowywania jako prace wykończone lub też jako doniesienia tymczasowe. W chwili obecnej Zakład posiada przygotowane do druku następujące prace:

1) Krzywe zbuforowania w zastosowaniu do charakterystyki wód powierzchniowych, a w szczególności stawów (dr K. Starmach).

2) Obserwacje nad występowaniem zgorzeli skrzeli u niektórych gatunków ryb karpowatych hodowanych w stawach (mgr P. Wolny).

3) Badania mikrobiologiczne w stawach doświadczalnych w Landeku i Gołyszcu (dr K. Matusiak).

4) Krakowianowa metoda rozwiązywania równań regresji wielorakiej w zastosowaniu do badań biometrycznych w rybactwie (dr J. Włodek).

5) Krakowianowa metoda obliczania współczynnika korelacji wielorakiej (dr J. Włodek).

6) Krakowianowa metoda obliczania odchylenia średniego wokół płaszczyzny regresji (dr J. Włodek).

7) Obliczanie mnożników Gaussa do celów doświadczalnictwa rolniczego (dr J. Włodek).

Inne publikacje są w przygotowaniu.

Pewnych wyjaśnień wymagają może tematy 4, 5, 6 i 7. Ujmowanie statystyczne zjawisk biologicznych jest potrzebne i konieczne. Studia statystyczne prowadzone w ZBS zmierzają do jasnego ujmowania związków i korelacji zarówno w hodowli ryb, jak i w rozmaitych towarzyszących zjawiskach biologicznych. Dla uproszczenia obliczeń opracowano z pozytywnym wynikiem możliwości zastosowania rachunku krakowianowego. Stąd to wśród publikacji o charakterze hydrobiologiczno-rybackim znalazły się i matematyczne.

Plan badań na rok 1955 przewiduje utrzymanie trzech podstawowych problemów ustalonych w planie prac 1954 roku, przy zmienionej nieco i rozszerzonej tematyce.

W planie prac wyróżniają się tematy hydrobiologiczne, przewidziane zarówno w problemie pierwszym, jak i w drugim, a wynikające z zagadnień gospodarczych, tzn. nawożenia i pielęgnowania stawów oraz zmian wywołanych sztucznym zmasowaniem w stawach nutrii i kaczek. Cechą planu jest więc ściśle nawiązanie do gospodarki i przyrodnicze badanie procesu produkcyjnego. Zaprojektowane badania są próbą uchwycenia kierunku i jakości zmian w hydrobiologii wód ustawicznie zmienianych sztucznie pod wpływem określonych sposobów gospodarowania.

W projektach badań przeważa na razie moment opisowy, poznawanie terenu i gromadzenie faktów, spowodowane zarówno brakiem znajomości całokształtu życia i zakresu jego zmienności w stawach zagospodarowanych, jak i niekompletnym urządzeniem laboratoriów oraz gospodarstw, które nie pozwalają jeszcze na przeprowadzanie eksperymentów na większą skalę.

W wyniku oczekuje się wyjaśnienia — przynajmniej w ogólnych zarysach — procesu produkcyjnego w stawach oraz opracowania sposobów chemicznej i biologicznej kontroli nawożenia stawów. W praktyce dąłoby to ichtiologom klucz do prowadzenia chowu ryb ściśle kontrolowanego, niż to jest dzisiaj możliwe.

Należy jeszcze podkreślić, że w wielu wypadkach badania, prowadzone szczególnie w zakresie analizy biologicznej, mają charakter wybitnie po-

szukiwawczy, w sensie wypróbowania możliwie prostej, a skutecznej metodyki kontroli biologicznej produkcji ryb w stawach.

Problem, dotyczący chowu produktywnych szczepów ryb, ma charakter na razie przeważnie gospodarczy i metodologiczny. Celem zasadniczym w obecnym etapie jest wychowanie materiału rybnego o wiadomym pochodzeniu i znanych cechach. Ten znany materiał użyty będzie dopiero do różnego rodzaju doświadczeń po odpowiednim przystosowaniu gospodarstw do tych doświadczeń.

Prace badawcze Zakładu Biologii Stawów wymagają wyszkolenia szeregu specjalistów z dziedziny hydrobiologii, ichtiologii oraz chorób ryb. Zgodnie z tym plan szkolenia kadr na rok 1955 przewiduje aspirantury z zakresu hydrobiologii, ichtiologii i rybactwa oraz z zakresu chorób i fizjologii ryb. Ponadto plan przewiduje również przygotowywanie się zaawansowanych pracowników naukowych do przewodu kandydackiego z zakresu ichtiologii.

W roku 1955 projektuje się urządzenie konferencji poświęconej zagadnieniom organizacji badań hydrologicznych oraz planom zagospodarowania rybackiego zbiornika zaporowego w Goczałkowicach.

Przewidziane jest urządzenie konferencji łącznie z Zakładem Badań Wodociągowych i Kanalizacyjnych Politechniki Śląskiej w Gliwicach prowadzącym już badania na tym terenie. Przewiduje się w programie referat wprowadzający, dyskusję oraz zwiedzenie terenu zalewu i gospodarstw doświadczalnych w Ochabach, położonego w trzeciej strefie ochronnej zbiornika goczałkowickiego.

\*  
\*      \*

Po wygłoszeniu referatu wywiązała się ożywiona dyskusja. W toku dyskusji tej wypowiedzi członków Rady Naukowej i zaproszonych gości potwierdziły słuszność założeń i wytyczonego kierunku prac badawczych Zakładu.

Prof. dr Władysław S z a f e r wyraził przekonanie, iż Zakład Biologii Stawów jest placówką przygotowaną do podjęcia prac badawczych i mającą przed sobą dużą przyszłość. Z uznaniem odniósł się do jasnego, przejrzystego i syntetycznie ujętego referatu dra Starmacha, w którym zainteresowały go szczególnie zagadnienia hydrobiologiczne. Prof. Szafer zaznaczył przy tym, że przeważa w tych zagadnieniach tematyka chemiczno-biologiczna lub faunistyczno-biologiczna, z upośledzeniem tematyki botanicznej. Ponadto zdaniem jego, nie uwzględniono w planie jeszcze jednego problemu, a mianowicie fizjografii terenów przyległych do Zespołu Ochaby, któremu jako wyjściowemu należy się miejsce czołowe. Pożyteczne byłoby również uwzględnienie aspektu historycznego — zbadanie genezy stawów — przejście od stawów pierwotnych poprzez półpierwotne

do kulturowych. Prof. Szafer podkreślił wielostronność planu prac badawczych, zdążającego do ogarnięcia różnorodnych zagadnień; przychylnie ustosunkował się do kilkuletniego kontynuowania pewnych tematów, wskazującego na dążność do pogłębiania ich. Przestrzegął natomiast przed zbyt dużym pośpiechem przy opracowywaniu poszczególnych tematów. W konkluzji wyrażając życzenie, aby ZBS nawiązał jeszcze ściślej współpracę z Instytutem Botanicznym, prof. Szafer zachęcił również placówkę tę do współdziałania z Zakładem Ochrony Przyrody i z ośrodkiem biometrycznym Instytutu Botanicznego.

Prof. dr Stanisław S k o w r o n podkreślił konieczność współpracy ZBS z Zakładem Zoologii Doświadczalnej PAN, szczególnie na odcinku badań nad nutriami, która do tej pory nie została urzeczywistniona mimo istniejących planów. Ponadto zaleca prowadzenie kompleksowych badań fauny i flory.

Zdaniem prof. dr Stanisława S a k o w i c z a problematyka ZBS powinna ogarnąć wszystkie ogniwa procesu produkcyjnego, poprzez:

1) zbadanie środowiska stawowego i wpływu nawożenia organicznego i nieorganicznego na mikro- i makroflorę (osiągnięcia ZSRR).

2) zbadanie wpływu gospodarki ludzkiej na biologię i fizjologię ryb (chodzi tu przede wszystkim o zwiększenie wydajności stawów przez zwiększenie bazy pokarmowej i zagęszczenie obsad),

3) wyhodowanie odpornego szczepu karpia poprzez krzyżówki ze stad oddalonego chowu (zwłaszcza z odpornym gatunkiem dzikiego karpia z jezior).

4) zbadanie wpływu sztucznego żywienia, które decyduje o opłacalności produkcji, na środowisko.

Rektor UJ, prof. dr Teodor M a r c h l e w s k i zaproponował ścisłą współpracę naukową ZBS z gospodarstwem rybnym w Zespole Zator, prowadzącym doświadczenia z zakresu gospodarki stawowej, a podlegającym Instytutowi Zootechniki, zwracając poza tym uwagę na możliwość przeprowadzania również na terenie Zatora doświadczeń z nutriami.

Dr Tadeusz B a c k i e l mówił o konieczności podawania do wiadomości kierownictw gospodarstw rybnych w formie doniesień tymczasowych, wyników doświadczeń, które jeszcze nie dojrzały do druku, a to w celu ewentualnego wykorzystania ich w praktyce. Zdaniem jego, tematy mikrobiologiczne i gleboznawcze, dotychczas pozaplanowe, powinny być włączone do planu, do problemu pierwszego, jako wiążące się z zagadnieniem zmiany biocenozy. Dr Backiel wysunął zastrzeżenia, czy tematy objęte planem tworzą jakąś globalną całość, czy nie są fragmentaryczne, wypowiadając się przy tym na rzecz kompleksowości badań.

Prof. dr Roman W o j t u s i a k zakomunikował, że Zakład Psychologii i Etologii Zwierząt UJ nawiązał kontakt z placówką ZBS w Ochabach roz-

poczynając badania ornitologiczne oraz prace nad aktywnością nutrii i zachowaniem się ich w zmienionych warunkach.

Dyrektor mgr Bolesław G a s t m a n podkreślił wagę i aktualność zagadnienia bazy paszowej. Rozwiązania tego problemu należy szukać w oparciu o wzory Związku Radzieckiego.

Dr Kazimierz S t e g m a n, który miał możliwość obserwować ZBS, od chwili jego powstania z uznaniem podniósł okrzepnięcie i koncentrację pracy tej placówki doświadczalnej. Zdaniem dra Stegmana, centralnym zagadnieniem w pracy ZBS mającego przed sobą wielkie możliwości winny być badania związane z przemianą materii w środowisku stawowym.

Referent, dr Karol Starmach, dziękując Radzie Naukowej za szeroką dyskusję, która wytyczyła Zakładowi kierunek badań, udzielił odpowiedzi na wysunięte w jej toku zapytania i wątpliwości. Z wyjaśnień tych wynika, że tematyka botaniczna będzie opracowywana w porozumieniu z Instytutem Botanicznym. Badania fizjograficzne są w planie badań uwzględnione, tylko może nie należycie uwypuklone. Jeśli chodzi o pracę zespołu statystycznego ZBS, to związana jest ona ściśle z tematyką rybacką. Opracowania zespołu dotyczą prac badawczych Zakładu lub też są wynikiem konieczności opracowania własnych metod. Współpracy ZBS z Zakładem Zoologii Doświadczalnej PAN (doświadczenia z nutriami) przeszkodziła niemożność wybudowania specjalnego basenu dla nutrii na terenie Zakładu Biologii Akad. Medycznej. Kierownictwo ZBS poda w najbliższym czasie do wiadomości wyniki doświadczeń naukowych, jak np. nad wpływem nawożenia stawów superfosfatem czy wapnowania — przez co będą mogli skorzystać z nich również praktycy. Jeśli chodzi o badania kompleksowe, to już teraz Zakład zmierza do tego, gdyż poszczególne tematy łączą się i uzupełniają. W wielu działach daje się jednak odczuć brak jeszcze specjalistów jak np. w fizjologii ryb, który to kierunek pragnie Zakład w najkrótszym czasie rozwinąć. Zakład rozszerza prace badawcze nad karasiami, okoniopstrągami, linami, leszczami i sielawami. Odnosnie do wytworzenia odpornej rasy karpia, poprzez krzyżowanie karpia gołyskiego z osobnikami ze stad oddalonego chowu dr Starmach wyjaśnił, iż prace badawcze na tym odcinku są już prowadzone. W związku ze sprawą zwiększenia bazy pokarmowej przewiduje się rozbudowanie ośrodka kompleksu stawowego na Mnichu. Przewiduje się również nawiązanie ściślejszego niż dotąd kontaktu z RSD w Mydlnikach oraz z Zespołem w Zatorze, a także zaangażowanie specjalisty do badań nad żywieniem ryb stawowych.

Dyskusję podsumował sekretarz Wydziału II PAN, prof. dr Kazimierz P e t r u s e w i c z, podkreślając, iż Polska Akademia Nauk przywiązuje dużą wagę do roli rad naukowych poszczególnych placówek, które mają być ich zbiorowym kierownictwem naukowym.

Analizując plan pracy ZBS prof. Petruszewicz podkreślił jego perspektywiczność wytknięcie kierunku prac badawczych na kilka lat naprzód. Również z uznaniem odniósł się do ścisłego sprecyzowania celu pracy badawczej Zakładu: zbadania praw produkcji biologicznej oraz intensyfikacji produkcji stawowej w drodze zabiegów uprawowych. Dzięki temu plan pracy ZBS nie ma charakteru przyczynkarskiego. Wszystkie prace badawcze są słusznie podporządkowane temu naczelnemu celowi i dlatego takie np. badania fizjograficzne, o które upomina się prof. Szafer, winny być uwzględnione o tyle, o ile są potrzebne do wyjaśnienia procesów zmian zachodzących w stawach pod wpływem gospodarki ludzkiej, nie powinny jednak być celem samym w sobie.

Niezmiernie ważnym zagadnieniem jest przekazywanie wyników badań naukowych praktyce. Kontakt naukowców z produkcją jest korzystny dla obydwu stron: produkcja wykorzystuje wyniki badań naukowych, naukowcy zaś mają możliwość zapoznania się z lokalnymi potrzebami. Zdaniem prof. Petruszewicza, prace usługowe ZBS winny wynosić około 15% wydolności Zakładu.

Wszelkie badania biologiczne winny mieć charakter dynamiczny. W związku z tym prof. Petruszewicz zaproponował odmienne sformułowanie pierwszego problemu planu badań na rok 1955: (*Biocenozy w stawach rybnych i ich zmiany pod wpływem nawożenia i zabiegów pielęgnacyjnych*), przez silniejsze podkreślenie momentu zmienności procesów. Chodzi tu oczywiście nie o samą tylko zmianę terminu, lecz o zmianę kierunku prac badawczych ze statycznego na dynamiczny.

Z kolei, prof. Petruszewicz poruszył zagadnienie doskonalenia kadr naukowych, zaznaczając, iż sekretariat naukowy PAN w ocenie jakości, poziomu i wyników prac badawczych ZBS będzie brał pod uwagę zarówno osiągnięcia naukowe Zakładu, jak i rezultaty doskonalenia kadr. Należałoby zatem opracować perspektywiczny plan szkolenia pracowników naukowych, z uwzględnieniem ewentualnych terminów zdawania przez nich egzaminów kandydackich.

W ostatniej konkluzji prof. Petruszewicz postawił wniosek o przyjęcie sprawozdania i zatwierdzenie przedstawionego planu prac badawczych Zakładu Biologii Stawów na rok 1954 i 1955, prosząc jednocześnie o uwzględnienie uwag wyrażonych w dyskusji.

Rada Naukowa jednogłośnie przyjęła wniosek prof. Petruszewicza, jak również propozycję mgr Dąmbskiego, aby ZBS skoordynował swe prace badawcze z zagadnieniami produkcyjnymi górnośląskiego okręgu przemysłowego, a w szczególności — z badaniami hydrobiologicznymi oraz z zagadnieniem rybackiego zagospodarowania zbiornika w Goczałkowicach.