

OCHRONA JEZIOR WOJEWÓDZTWA SZCZECIŃSKIEGO PRZED
ZANIECZYSZCZENIEM¹

Stanisław Około-Kużak

Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego
Politechniki Szczecińskiej w Szczecinie

W dniu 16 czerwca br. odbyła się w Oddziale Wojewódzkim Naczelnej Organizacji Technicznej w Szczecinie konferencja naukowa na temat wymieniony w nagłówku niniejszego komunikatu.

Ochrona jezior Pomorza Zachodniego jest problematyką nader ważną ze względu na ich liczebność i spełniane funkcje ekologiczno-krajoznawczo-rekreacyjne i gospodarcze.

W samym woj. szczecińskim znajdują się 672 jeziora² o powierzchni powyżej 1 ha, w tym:

o powierzchni powyżej 100 ha	24
" 50-100	34
" 10-50	135
" 1-10	479

Łączna powierzchnia owych akwenów wynosi 23 247 ha, a ich pojemność 1 483 661 tys.m³. Niektóre z nich sięgają kilkudziesięciu metrów

¹Komunikat z Konferencji Oddziału Wojewódzkiego NOT w Szczecinie.

²T.Mutko, S.Borg, Atlas czystości jezior woj. szczecińskiego 1970-1976 /praca nie publikowana/.

głębokości i stanowią źródło zaopatrzenia w wodę komunalną, np. jezioro Miedwie /powierzchnia 36,8 km², maksymalna głębokość 42,0 m/³, w którym znajduje się podstawowe ujęcie wody dla mieszkańców Szczecina. Jest rzeczą charakterystyczną dla omawianego regionu, że w większości osiedli wiejskich znajdują się stawy, których liczba w woj. szczecińskim wynosi 683, o łącznej powierzchni 470 ha na ogólną liczbę 884 osiedli ⁴.

Wreszcie wspomnieć należy, że bezpośrednie sąsiedztwo północnych obszarów z wybrzeżem morskim podkreśla oczywisty związek, jaki istnieje pomiędzy czystością wód śródlądowych a ochroną Bałtyku, zgodnie z zawartymi międzynarodowymi konwencjami. W opisanych warunkach jeziora i stawy badanego regionu powinny być chronione ze szczególną starannością. Niestety, rzeczywistość przedstawia się zgoła odmiennie, o czym świadczą przytoczone poniżej wypowiedzi uczestników konferencji:

"Przeprowadzone badania analityczne wykazały znaczną eutrofizację badanych akwenów. Stwierdzono występowanie masowego długotrwałego zakwitu fitoplanktonu, w tym również najmniej korzystne dla zbiorników wodnych zakwity sinicowe. W głębszych uwarstwieniach występowały silne deficyty tlenowe aż do całkowitego odtlenienia. We wszystkich jeziorach stwierdzono wody o jakości gorszej od planowanej perspektywicznie. Zwraca uwagę na ogół wysoki potencjał substancji biogenych. Wyraźne w ostatnich latach przyspieszenie procesów eutrofizacyjnych jezior wskazuje jednoznacznie na konieczność zmniejszenia dopływu biogenów z intensywnie nawożonych terenów

³Woj. Urząd Statystyczny - Rocznik Statystyczny woj. szczecińskiego 1976 r.

⁴W. Bacieczko, Stawy wiejskie w woj. szczecińskim, ich stan, stopień zagrożenia i potrzeby ochrony.

rolniczych. Jeziora nie powinny być wykorzystywane jako ewentualne odbiorniki ściekowe" ⁵.

Charakterystycznym przykładem braku kompleksowego działania w dziedzinie gospodarki wodnej regionu szczecińskiego jest jezioro Miedwie.

Zanieczyszczenie wód odrzańskich spowodowało konieczność zaopatrzenia w wodę mieszkańców Szczecina z innych źródeł. Kosztem wielomilionowych nakładów i w wieloletnim cyklu inwestycyjnym zbudowano nowe ujęcie wody w jeziorze Miedwie, połączone z miastem rurociągiem o długości kilkudziesięciu kilometrów. W tym samym czasie omawiany akwen zawierający idealnie czystą wodę zmienił swój charakter.

"Po upływie stosunkowo krótkiego czasu /12 lat/ rozwój jeziora osiągnął stadium na przełomie beta-mezotrofii i trwałej eutrofizacji. Należy wskazać na wzrastające zasoby biogenów i związków organicznych we wszystkich dopływach jeziora Miedwie. Szczególnie duży ich ładunek wnosi Kanał Młyński, na skutek nieuporządkowania gospodarki ściekowej w mieście Pyrzyce. Wstępne obliczenia obciążenia powierzchni jeziora Miedwie ładunkami biogenów wykazują, że został przekroczony próg dopuszczalny dla eutrofii" ⁶.

Jeśli nie będą podjęte szybko energiczne kroki zmierzające do pełnej ochrony zlewni rzeki Płoni, zasilającej jezioro Miedwie w wodę, to niebawem stanie się ona nieprzydatna dla celów komunalnych, a poniesione ogromne nakłady inwestycyjne okażą się niecelowe.

⁵T. Mutko, S. Borg, Atlas ... op. cit.

⁶Z. Faberski, Zmiany eutroficzne w jeziorze Miedwie pod wpływem zanieczyszczeń dopływających wodami rzecznyymi.

Jednym z głównych trucicieli naszych wód śródlądowych nie jest jak powszechnie się sądzi przemysł i gospodarka komunalna, lecz rolnictwo wielkotowarowe. W dyskusji konferencyjnej podkreślono szczególne niebezpieczeństwo dla jezior i ich dopływów, wynikające z nadmiernej koncentracji zwierząt gospodarskich, w formie tak zwanych ferm przemysłowych oraz z nieuzasadnionej i niekontrolowanej chemizacji, zwłaszcza w gospodarstwach wielkorolnych używających samolotów do rozsiewania środków chemicznych.

Najwyższe stosowane obecnie dawki nawozów sztucznych w przeliczeniu na jednostkę powierzchni wynoszą w Japonii 301,6 kg NPK/ha, w Holandii 299,1 kg NPK/ha i w Belgii 298,6 kg NPK/ha. W Polsce analogiczny wskaźnik wynosi 193,3 kg NPK/ha, ale w gospodarstwach państwowych osiągnął już poziom średni dla całego kraju 326,4 kg NPK/ha użytków rolnych, a w woj. szczecińskim nawet 336,0 kg NPK/ha /dane z 1975/76 r./⁷. Stwierdzono w konkretnych przypadkach, że w PGR dawki dochodzą do 600 kg NPK/ha dla niektórych upraw, co automatycznie powoduje niewykorzystanie przez rośliny uprawne substancji nawozowych i ich wypłukiwanie przez wody powierzchniowe i gruntowe do rzek i jezior.

Wydaje się, że tego rodzaju gospodarka nie znajduje uzasadnienia ekonomicznego w produkcji rolnej, wyrządza natomiast poważne szkody środowisku przyrodniczemu. Również zastosowanie samolotów do rozsiewu nawozów sztucznych i środków ochrony roślin jest techniką nadzwyczaj kosztowną o niskim poziomie dokładności wykonywanych czynności, natomiast niebezpieczną ze względu na ochronę wód śródlądowych, w tym zwłaszcza jezior, do których dostają się rozsiewane przez wiatry substancje.

⁷J. Szydłowski, Uwarunkowanie przestrzenno-gospodarcze bilansu jeziora Głębokie w Szczecinie.

Innym zagrożeniem akwenów śródlądowych w rejonie aglomeracji Szczecin - Świnoujście jest intensywna eksploatacja wód podziemnych /szczególnie ujęć komunalnych północno-zachodniego Szczecina/, która doprowadziła do wytworzenia "pilichowskiego leja depresyjnego" o dużym zasięgu. Dołączyły się do tego błędy inżynierskie w pracach melioracyjnych i eksploatacji torfu, które przerwały warstwę izolacyjną podglebia w rejonie Lasu Arkońskiego. Skutkiem tych poczynań jezioro Goplana całkowicie zanikło, a jezioro Głębokie, będące wspaniałym kąpieliskiem na przedmieściach Szczecina, jest zagrożone i wymaga dostawy wody z dalszej odległości. Istnieje koncepcja poboru wody na ten cel z Odry i przerzutu jej poprzez rzekę Gunicę.

"Wyłączenie z eksploatacji komunalnej stacji wodociągowej Pomorzany, bazującej na ujęciu wód z Odry Zachodniej /skąd ma być ewentualnie czerpana woda przepompowywana do Gunicy/, stanowi wystarczający argument dla konieczności poważnego potraktowania ewentualnego wtórnego skażenia zasobów wód podziemnych Zachodniego Szczecina oraz jego rekreacyjnych jezior" ⁸.

Problem ochrony wód podziemnych na terenie Szczecina jest wyjątkowo trudny i musi być rozpatrywany kompleksowo z gospodarczo-przyrodniczego i zdrowotnego punktu widzenia.

Analogiczne, jak w mieście wojewódzkim, trudności wystąpiły w Nowogardzie, gdzie dokonano dostawy wody z zewnątrz do jeziora Nowogardno na bazie potencjalnie deficytowej rzeki Sępólny.

"Jednak pomimo zasadniczych zmian w komunalnej gospodarce wodnej m. Nowogard, nie zdołano uzyskać:

⁸J. Szydłowski, op. cit.

- poprawy czystości wód jeziora do normatywnej kl. I /aktualnie poza klasyfikacją/,
- poprawy czystości wód rzeki Sępólny poniżej Nowogardu do normatywnej kl. II,
- stabilizacji poziomu wody w jeziorze Nowogardno w granicach naturalnych wahań⁹.

Nie lepiej przedstawia się problem ochrony stawów wiejskich. Są one zanieczyszczane przez ścieki bytowo-gospodarcze, wody z przewnawożonych upraw rolniczych, rzadziej przez zrzuty wód z zakładów przemysłowych.

"Najbardziej odrażający stan wykazują stawy wiejskie wykorzystywane jako składowiska odpadów. Znaleźć w nich można wówczas odpady kuchenne, różne odpady organiczne /szmaty, drewno, gumy/, metale itp. Takie stawy jak np. we wsiach Dębogóra, Żabów, Borzym - w sposób wymowny oskarżają człowieka"¹⁰.

A jak przedstawia się stan naszych jezior z punktu widzenia rybactwa?

W latach sześćdziesiątych państwowe gospodarstwa rybackie w ściślejszej współpracy z Instytutem Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie przeprowadziły badania fizykochemiczne na większości jezior w Polsce. Porównanie tamtych wyników sprzed 15 lat z obecnymi wskazuje na bardzo szybki proces eutrofizacji, co ma swoje oczywiste konsekwencje, a mianowicie: "Gatunkami ustępującymi z naszych jezior są sielawa i sieja. Na wielu jeziorach od szeregu lat dają się zaobserwować zmiany w ichtiofaunie, polegające na dynamicznym rozwoju gatunków małowalnych /płoc, karp, leszcz/, a zaniku węgorza, sandacza,

⁹J. Szydłowski, Uwarunkowanie przestrzenno-gospodarcze bilansu jeziora Nowogardno.

¹⁰W. Bacieczko, op. cit.

szczupaka, lina. Gatunki małowalne wykazują lepsze przystosowanie do życia w zmienionych warunkach. Przy dalszym dopływie zanieczyszczeń i te gatunki nie znajdują już warunków dla swojego rozwoju i giną /.../ Ze wzrostem zanieczyszczeń następuje nasilenie chorób ryb, wzrost organizmów pasożytniczych i konieczności stosowania w hodowli dodatkowych urządzeń uzdatniających wodę /.../ Z przykrością trzeba stwierdzić, że zagrożenie dla rybactwa niosą nie zakłady przemysłowe, lecz głównie intensyfikacja rolnictwa w państwowych gospodarstwach rolnych, którym podlegają gospodarstwa rybaccie"¹¹.

Uczestnicy konferencji zwracali uwagę na konieczność stosowania właściwych środków działania w celu ochrony bezcennych walorów naszych śródlądowych akwenów.

"Dotychczas wymyślono dziesiątki sposobów na obniżenie żyzności jezior, względnie łagodzenia skutków przeżyźniania. Sposoby te można zaliczyć do pięciu głównych grup:

a/ Organizacja dopływu biogenów

- oczyszczanie ścieków,
- wykorzystanie czynnego podłoża do oczyszczania cieków wpadających do jezior,
- odcięcie dopływu ścieków,
- tworzenie rowów opaskowych,
- tworzenie pasów ochronnych wokół jezior,
- zmiany technologii produkcji środków chemicznych.

b/ Usuwanie mineralnych biogenów

- usuwanie osadów dennych,
- usuwanie wód hypolimnionu,
- wymiana wody w jeziorze,

¹¹J. Górecki, Wpływ zanieczyszczeń jezior na gospodarkę rybacką w woj. szczecińskim.

- odsłanianie i osuszanie osadów.

c/ Usuwanie biogenów przez eksploatację organizmów

- eksploatacja glonów planktonowych,
- usuwanie makrofitów,
- eksploatacja zooplanktonu,
- odłów ryb.

d/ Wyłączanie biogenów z obiegu

- wytrącanie soli biogennych fosforu przy pomocy jonów metali,
- wykorzystanie wód z hydraulicznego odpopielania elektrowni,
- wykorzystanie lotnych popiołów z elektrowni,
- oddzielenie mułu od kontaktu z wodą.

e/ Ograniczenie skutków przeżyźnienia

- niszczenie glonów lub też przeciwdziałanie ich nadmiernemu rozwojowi,
- napowietrzanie jezior.

Z dotychczasowych doświadczeń niezbiecie wynika, że pierwszym krokiem, który należy uczynić w kierunku ratowania przeżyźnionych jezior powinno być odcięcie dopływu do nich ścieków oraz wód spływających z terenów rolniczych¹².

Na szczególne podkreślenie zasługują doświadczenia prowadzone w skali technicznej przez prof. L. Szlauera w zakresie eksploatacji zooplanktonu. Na tej drodze nie tylko usuwa się biogeny z przeżyźnionych akwenów, lecz jednocześnie otrzymuje się cenną, wysoko-białkową paszę dla ryb. Występuje zatem zbieżność celów ekonomicznych i dotyczących ochrony przyrody, co powinno stymulować rozpowszechnienie omawianej metody na skalę krajową.

¹²L. Szlauer, Sposoby ratowania przeżyźnionych jezior.

Stanisław Około-Kużak

PROTECTION OF LAKES IN THE SZCZECIN DISTRICT
AGAINST POLLUTION

S u m m a r y

The pollution of lakes in the Western Pomerania region constitutes a very important problem with regard to their number as well as ecological, landscape and recreational functions fulfilled by them. Some of the lakes are the source of municipal water /e.g. the Medwie lake of the area of 36.8 km² and the maximum depth of 42 m, in which the basic water intake for Szczecin inhabitants has been established/. Most rural settlements have ponds on their areas.

Investigations were carried out, which proved a considerable eutrophization of the lakes under study. A massy long-duration flowering of phytoplankton, including dangerous blue algae, were found. In deeper water layers considerable oxygen deficiencies occurred, till the total deoxidation. In all lakes waters of worse quality than that provided in perspective plans, were found. A high potential of biogenic substances and a distinct acceleration in the last few years of lake water eutrophization are to be stressed.

To the well-known ways of the eutrophization reduction belong: control of the inflow of biogenes, removal of mineral biogenes, removal of biogenes by exploitation of organisms, excluding biogenes off the circulation.

The first step to be made for rescuing highly eutrophized lakes of the Western Pomerania region should be cutting the inflow of waste waters and waters inflowing from the agricultural areas. A particular attention deserve the experiments carried out in the technical scale by Prof. L.Szlauer, concerning the zooplankton exploitation.

Станислав Около-Кулак

ОХРАНА ОЗЕР В ВОЕВОДСТВЕ ЩЕЦИН ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Р е з ю м е

Охрана озер Западного Приморья составляет очень важную проблему ввиду их численности, а также в связи с выполнением ими экологическо-ландшафтно-рекреационных и хозяйственных функций. Не-

которые из озер представляют собой источники снабжения коммунальной водой /например озеро Медве площадью 36,8 км² и максимальной глубиной 42 м, в котором находятся основные водозаборы для нужд населения г. Щецина/. В большинстве сельских населенных мест находятся пруды. Проведенные исследования показали сильную эвтрофикацию исследуемых водоемов. Установлено массовое появление длительно цветущего фитопланктона, включая грозных синих альгов. В более глубоких слоях воды установлены сильные дефициты кислорода вплоть до полной деоксигенации. Установлено, что качество воды всех озер хуже чем предусмотренное в перспективных планах. Внимания заслуживает высокий потенциал биогенных веществ, а также заметное, особенно в последние годы, ускорение процессов эвтрофикации озерных вод.

К известным способам снижения эвтрофности озерных вод или сокращения их переудобрения принадлежат: контроль притока биогенов, удаление биогенов путем эксплуатации организмов, исключение биогенов из оборота. Первым шагом в направлении спасения переудобренных вод озер Западного Приморья должен быть отрез притока к ним сточных вод, а также вод стекающих с сельскохозяйственных площадей. Особого внимания заслуживают опыты проводимые в техническом масштабе проф. Л. Шлауэром в области эксплуатации зоопланктона.