

## Symposium na temat „Eutrofizacja i ochrona zbiorników wodnych przed zanieczyszczeniem” (Zamek Reinhardsbrunn, NRD, 16–20 X 1973 r.)

Symposium zorganizowane było przez Sekcję Hydrobiologiczną Towarzystwa Biologicznego NRD oraz Instytut Hydrobiologii Uniwersytetu Technicznego w Dreźnie. Było to kolejne symposium organizowane przez te placówki, na które zaproszono szereg gości zagranicznych. Komitetowi Organizacyjnemu przewodniczył prof. dr D. Uhlmann, sekretarzem Komitetu był dr W. v. Tümpling. W symposium brały udział 104 osoby: z NRD — 76 osób, Polski — 12, Czechosłowacji — 6, ZSRR — 5, Węgier — 2, NRF — 2 i z Demokratycznej Republiki Wietnamu — 1.

Idea zorganizowania tego symposium wyłoniła się w Polsce, kilka lat temu, na naradzie przedstawicieli Krajów Demokracji Ludowej, która odbyła się w ramach działalności Międzynarodowego Programu Biologicznego.

Na symposium wygłoszono 51 referatów. Większość z nich była zamówiona przez organizatorów, którzy wstępny projekt programu zaproponowali uczestnikom pół roku wcześniej. Wszystkie streszczenia zostały opublikowane w specjalnym wydawnictwie zawierającym 170 stron tekstu.

Obrady odbyły się w kilku kolejnych grupach problemowych: 1) Kryteria i mechanizmy eutrofizacji, 2) Eutrofizacja stawów, 3) Eutrofizacja wód płynących, 4) Eutrofizacja zbiorników przybrzeżnych, 5) Wpływ struktury i użytkowania zlewni na procesy eutrofizacji, 6) Podstawy prognozowania zmian w funkcjonowaniu ekosystemów powodowanych przez dopływ substancji pokarmowych, 7) Wpływ eutrofizacji wód stojących na możliwości ich użytkowania, 8) Rekultywacja jezior i zbiorników zaporowych.

Niezależnie od tego podziału, wyraźnie wyodrębniły się zagadnienia modeli matematycznych funkcjonowania ekosystemów lub wybranych zależności w ich obrębie.

Symposium rozpoczęły dwa referaty wprowadzające. Pierwszy z nich pt. „Chemiczne podstawy eutrofizacji” (J. Kaeding, H. Reissing i V. Risse) zawierał przegląd podstawowych procesów chemicznych w wodach i porównanie koncentracji poszczególnych substancji w różnych środowiskach. Autorzy omówili wymianę między wodą i atmosferą oraz wodą i osadami, jak też dopływ do wód i przekształcenie w zbiornikach wodnych różnych substancji mineralnych.

Drugi referat wprowadzający poświęcony był zagadnieniom kryteriów eutrofizacji i został opracowany przez D. Uhlmanna i J. Hrbáčka. Autorzy interesująco przedstawili krytyczny przegląd pojęć i terminologii z zakresu procesów eutrofizacji. Pierwotnym założeniem było współautorstwo prof. P. Olszewskiego. Niestety, przedwczesna śmierć Profesora uniemożliwiła realizację tego planu. Wielka szkoda, gdyż w referacie wyraźnie zabrakło interesujących idei prof. Olszewskiego z tego zakresu<sup>1</sup>.

Po wymienionych referatach wstępnych rozpoczęły się obrady pierwszej grupy tematycznej „Kryteria i mechanizmy eutrofizacji”. Wygłoszono 11 referatów. Omówiono m.in. oddziaływanie dopływających substancji mineralnych na funkcjonowanie ekosystemów lub wybranych zespołów (najczęściej planktonu), rolę niektórych organizmów w przekształceniach azotu (zooplankton) lub sedimentacji sestonu (małże). Referaty w tej grupie tematycznej dotyczyły różnych jezior (M. Bnińska i in.; I. Spodniewska; A. Stańczykowska, W. Ławacz i J. Mattice; R. Hofmann i J. Benndorf; R. Koschel) i zbiorników zaporowych (P. Blažka; L. Procházková; S. Wróbel i M. Bombówna; P. Javornický; L. Cimbalevskaja i in.),

<sup>1</sup> Olszewski P. 1971 — Trofia i saprobia — Zesz. nauk. WSR Olsztyn, C, S 3: 5–20.

co dawało dobry obraz zróżnicowania omawianych procesów. Jeden referat w tej grupie (H. Reissig i in.) prezentował interesująco fizyczno-chemiczne i biochemiczne mechanizmy powstawania i przekształcania różnych części składowych sestonu w rzekach.

W zakresie eutrofizacji stawów przedstawiono tylko jeden referat (z trzech planowanych). J. Hrbáček omówił budżet substancji pokarmowych (głównie azotu i fosforu) oraz produktywności stawów rybnych.

Kolejną grupą tematyczną były zagadnienia eutrofizacji wód płynących (7 referatów). Przedstawiano przykłady eutrofizacji szeregu rzek, potoków i kanałów w różnych krajach. Omawiano m.in. czynniki warunkujące produkcję pierwotną planktonu (V. Peukert), gospodarkę tlenową (K. Bauer i H. Baumert) i koncentrację fosforanów (R. Hofmann) w różnych typach wód.

Następna sesja poświęcona była eutrofizacji środowisk słonawowodnych. Omówiono szereg zagadnień eutrofizacji wód przybrzeżnych Bałtyku (L. Żmudziński; L. Schnese; H. Hübel i M. Hübel; G. Schlungbaum i V. Vobach i in.). W czasie tej sesji dyskutowano też jeden z przedstawionych na symposium matematycznych modeli czynników warunkujących produkcję pierwotną (G. Schellenberger).

Należy bardzo pozytywnie ocenić objęcie programem symposium eutrofizacji środowisk morskich. Najczęściej nie ma okazji do wymiany poglądów i wzajemnego zapoznania się z osiągnięciami przedstawicieli limnologii i oceanologii. Nawet na zjazdach hydrobiologicznych, obejmujących obydwie zagadnienia, prowadzone są z reguły obrady w równoległych sesjach, co praktycznie sprowadza się do dyskusji we własnym gronie specjalistów.

W kolejnej sesji na temat wpływu struktury i użytkowania zlewni na procesy eutrofizacji wygłoszono 6 referatów. Dotyczyły one rozmaitych zagadnień: zależności między charakterem i sposobem użytkowania zlewni a koncentracją różnych substancji w wodach (K. Arnold; E. Höhne i R. Hedlich; D. Ventz i D. Riechert), oraz wpływu na procesy eutrofizacji zanieczyszczeń atmosferycznych (V. Peukert), ścieków komunalnych (E. Pieczyńska) i zrzutów wód podgrzanych (G. Mothes). Referaty te wskazały na poważne przekształcenia różnych zbiorników pod wpływem działalności człowieka oraz, na tym tle, na potrzebę wypracowania metod pozwalających na ilościową ocenę wielkości tego wpływu.

Ściśle powiązane z powyższymi zagadnieniami omawiano w kolejnej, szóstej sesji zatytułowanej „Podstawy prognozowania zmian w funkcjonowaniu ekosystemów powodowanych przez dopływ substancji pokarmowych”. W czasie tej sesji, obejmującej 7 referatów, dyskutowano m.in. przydatność modeli matematycznych dla oceny funkcjonowania i przewidywania zmian w zbiornikach wodnych (M. Straškraba; H. Kozerski, L. Küchler i V. Peukert; C. Panning, H. Kozerski i W. Stelzer), przydatność metody testów biologicznych (P. Grau i N. Strnadova) i inne zagadnienia.

W sesji siódmej „Wpływ eutrofizacji wód stojących na możliwości ich użytkowania” wygłoszono 3 referaty dotyczące: roli ptaków w eutrofizacji jezior (K. Dobrowolski, R. Halba i J. Nowicki) oraz wpływu różnego sposobu zagospodarowania zlewni na funkcjonowanie zbiorników wody pitnej i możliwości wykorzystania zasobów wodnych różnych jezior. Jeden z referatów w tej sesji (E. Beuschold) omawiał koszty ekonomiczne różnych systemów oczyszczania — zagadnienie istotne, stosunkowo rzadko dyskutowane w kręgach hydrobiologów.

Ostatnia sesja poświęcona była rekultywacji jezior i zbiorników zaporowych. Przedstawiono przede wszystkim szereg metod odprowadzania głębokich wód hypolimnionu i napowietrzania zbiorników w celu ich rekultywacji (P. Olszewski i A. Sikorowa; H. Klapper; W. Ohle). Omawiano techniczne rozwiązania takich eksperymentów oraz reakcję ekosystemu na zabiegi rekultywacyjne. W większo-

ści przypadków zbiorniki poddane zabiegom były szczegółowo badane pod względem fizyczno-chemicznym i biologicznym, stąd zademonstrowano bardzo interesujące wyniki pozwalające na dogłębną i wszechstronną ocenę funkcjonowania ekosystemu. We wszystkich przypadkach zabiegi rekultywacyjne oceniono pozytywnie.

W dziale tym omawiano też wpływ introdukcji i aklimatyzacji ryb na procesy biologiczne w wodach (Z. Kajak, A. Hillbricht-Ilkowska i J. Zawisza; L. Sirenko, P. Vovk i A. Maljarevskaja) oraz dyskutowano różne metody oczyszczania ścieków.

Zarówno referaty, jak i dyskusja wskazały na wyraźny, w porównaniu z sytuacją sprzed kilku lat, wzrost zainteresowania rekultywacją wód.

W ostatnim dniu sympozjum referat wygłosił również prof. G. G. Winberg, który przedstawił badania nad zagadnieniami eutrofizacji prowadzone w Związku Radzieckim, podając przegląd prac poszczególnych większych ośrodków. Zapowiedział również, że w 1974 r. w Instytucie Biologii Wód Śródlądowych w Boroku odbędzie się sympozjum na temat eutrofizacji.

Organizatorzy sympozjum nie zaplanowali dyskusji generalnej. Po każdym referacie przewidziano 5—10 minut na dyskusję. Większość tego czasu wykorzystywano na wyjaśnienie spraw szczegółowych. Na tle tych cząstkowych dyskusji wynikały jednak wielokrotnie problemy natury ogólnej. Do nich należały zarówno zagadnienia teoretyczne — teoria procesów eutrofizacji (mimo referatu wprowadzającego na ten temat w dyskusji wielokrotnie ujawniały się różnice w rozumieniu tego procesu, a szczególnie w rozróżnieniu pojęcia eutrofizacji i zanieczyszczenia), jak też zagadnienia utylitarne — na przykład opłacalności, w pojęciu ekonomicznym i przyrodniczym, różnych form oczyszczania ścieków.

Przytaczane w czasie sympozjum przykłady wielu jezior, rzek i zbiorników zaporowych z różnych państw wskazują na katastrofalny stan zasobów wodnych i konieczność podjęcia jak najszybszego działania dla ich ochrony. Przed hydrobiologami stoją pilne zadania wypracowania precyzyjnych metod indykacji stanu środowiska, oceny wpływu terenów otaczających na zbiorniki, jak też opracowania teoretycznych podstaw rekultywacji zniszczonych terenów.

*E. Pieczyńska*

## Wrażenia z pobytu naukowego w kanadyjskiej Arktyce

Pojechałam do Kanady na zaproszenie Kanadyjskiego Komitetu Międzynarodowego Programu Biologicznego, a personalnie — dr F. H. Riglera, który kieruje jednym z problemów badawczych, tzw. Char Lake Project. Celem mojej wyprawy były badania nicieni bentosowych w jeziorze Char. Po trzymiesięcznym pobycie w Arktyce kontynuowałam pracę w Zakładzie Zoologii Uniwersytetu w Toronto.

Po roku staram się przypomnieć moje pierwsze wrażenia z Arktyki. Wyspa Cornwallis (74° 42'N i 93° 53'W) leżąca w zatoce Resolute, centrum podbiegunowej części Kanady, przez swoje położenie i korzystne ukształtowanie stała się centralną bazą transportową dla tych terenów, gdzie w ostatnim okresie rozwija się dość intensywnie eksploatacja ropy naftowej i gazu ziemnego. Samoloty, w tym także wielkie odrzutowce dwóch linii lotniczych z Montrealu i Edmonton, zapewniają dość regularną komunikację z tymi terenami. Loty te trwają nieraz długo ze względu na silne wiatry i mgły panujące tu bardzo często. Wiąże się to z dość przykrymi postojami na lotniskach tranzytowych, przykrymi, bo ich koszt obciąża kieszenie pasażerów.