



## RECENZJE

### **Kajak Z. 1979 — Eutrofizacja jezior — PWN, Warszawa, ss. 233. [ISBN 83-01-00470-3]**

Jesienią roku 1979 ukazała się wreszcie na półkach księgarń długo oczekiwana książka Zdzisława Kajaka pt. „Eutrofizacja jezior”. Książka ta mimo swej niewielkiej objętości (233 strony druku) stanowi bogaty przegląd zagadnienia oraz zawiera świetne zestawienia materiałów rozrzuconych dotychczas w trudno dostępnych pracach źródłowych, artykułach i raportach. O bogactwie wykorzystanej literatury świadczyć może choćby spis piśmiennictwa, który formalnie liczy 336 pozycji, a w rzeczywistości winien być znacznie obszerniejszy<sup>1</sup>.

Zdecydowana większość wykorzystanych w książce pozycji cytowana jest w rozdziale czwartym poświęconym źródłom dopływów fosforu i azotu do jezior<sup>2</sup>. Jest to tylko jeden z 8 rozdziałów książki, ale nie można oprzeć się wrażeniu, że potraktowany jest on przez autora zupełnie centralnie i że to właśnie wokół niego zbudowana została cała książka. Rozdział ten stanowi jedną trzecią objętości całego tekstu i jest rzeczywiście najbardziej zwięzłą i najbardziej wnikliwą częścią książki, ilustrowaną przy tym wielką liczbą zestawień materiałowych (34 tabele), w większości przygotowanych przez autora nakładem niemałego wysiłku. Zestawienia te same w sobie mają niewątpliwą wartość jako świetnie uporządkowany materiał źródłowy, choć jednocześnie w dość oczywisty sposób ilustrują tezy prezentowane przez autora książki. Jedną z nich, starannie zweryfikowaną na podstawie tego olbrzymiego materiału, jest stwierdzenie, że główne źródła dopływu fosforu i azotu do wód to z jednej strony ścieki komunalne i przemysłowe, z drugiej zaś — intensywne rolnictwo z hodowlą zwierząt łącznie. Jest to oczywiście całkowicie zgodne z naszymi dotychczasowymi wyobrażeniami, jednak zupełnie inną wagę ma to samo stwierdzenie, jeśli nie opiera się wyłącznie na intuicji, lecz na obszernym materiale źródłowym.

Drugie bardzo wnikliwie potraktowane zagadnienie znalazło się w rozdziale ostatnim — ósmym — w którym autor przedstawia bogaty przegląd sposobów ochrony jezior przed nadmiernym dopływem fosforu i azotu ze źródeł punkto-

<sup>1</sup> Przekonanie to bierze się stąd, że wiele cytowanych w tekście prac nie zostało w wykazie piśmiennictwa umieszczonych; np. z pięciu cytowanych prac jednego z autorów w wykazie znalazły się tylko dwie.

<sup>2</sup> Redaktor „Wiadomości” miał zapewne nadzieję, że skrytykują allochtoniczną terminologię autora, który w tym miejscu użyłby terminu „nutrienty” (np. „produkcja nutrientów w fekaliach zwierząt hodowlanych”, s. 91), nie potrafię tego jednak uczynić w sposób przekonujący, ponieważ i mnie brakuje często jednoznacznych określeń do zastąpienia terminów angielskich rdzenną polszczyzną.

wych i rozproszonych oraz przegląd środków rekultywacji jezior zdegradowanych na skutek nadmiernej eutrofizacji. Rozdział ten oparty jest głównie na piśmiennictwie drugiej połowy lat siedemdziesiątych, należy się przeto spodziewać, iż jego treść na dość długo pozostanie aktualna, mimo niewątpliwie szybkich postępów prac badawczych i wdrożeniowych nad trzystopniowym oczyszczaniem ścieków, ich wykorzystaniem w rolnictwie oraz mechanicznymi, chemicznymi i biologicznymi metodami zmniejszania symptomów eutrofii w wodach jeziornych.

Wyobrażam sobie, że te dwa rozdziały powstały jako pierwsze, wypełniając ponad połowę zarezerwowanych dla książki arkuszy wydawniczych. Nie należy się przeto dziwić, że inne zagadnienia musiały zostać przez autora odrzucone lub przynajmniej mocno okrojone, by pomieścić się w pozostałych 6 rozdziałach, siłą rzeczy znacznie krótszych. W ten sposób zupełnie marginesowo potraktowany został proces naturalnej eutrofizacji jezior oraz całkowicie pominięte procesy oligotrofizacji, tak często obserwowane we wczesnej historii jezior na podstawie analiz paleolimnologicznych. Zabrakło kontrowersyjnej tezy Margalefa o naturalnej tendencji biocenoz wodnych do oligotrofizacji zgodnej z kierunkiem sukcesji progresywnej (dojrzewania). Zabrakło też pasjonującego moim zdaniem rozważania nad przyczynami, dlaczego właśnie fosfor, a nie węgiel czy azot jest w większości przypadków główną przyczyną niekontrolowanej eutrofizacji (niedoskonały cykl sedymentacyjny, brak możliwości odpływu do atmosfery, ogromna mobilność, porównanie stosunku C:N:P w organizmach i w środowisku wodnym, etc.). Notabene, cykl biogeochemiczny tego pierwiastka w ekosystemie jeziornym można było przedstawić w sposób mniej uproszczony, opierając się choćby na schemacie z podręcznika Wetzela (1975). Nie zamieszczono również przeglądu wskaźników stanu trofii. W najbardziej jednak dotkliwy sposób daje się odczuć brak analizy znaczenia wewnętrznych cech systemu jeziora dla stopnia eutrofizacji jego warstw powierzchniowych. Pominięte jest znaczenie wielkości i kształtu masy jeziornej, od której zależy termiczny reżim jeziora, jego stratyfikacja, głębokość i długotrwałość mieszania wód, a w konsekwencji czas rezydencji jednostki fosforu czy azotu w aktywnych pulach cykli biogeochemicznych. Niewiele miejsca poświęcił też autor roli podłoża geologicznego determinującego charakter tych cykli. Wypadły w ten sposób z rozważań jeziora nieharmoniczne z dużą ilością wapnia lub dużą ilością substancji humusowych. W niewielkim tylko stopniu uwzględnione zostały czynniki biotyczne, które istotnie wpływać mogą na stan trofii stwierdzany w wodach powierzchniowych, np. ryby planktonożerne sprzyjające wysokiej biomasy fitoplanktonu poprzez kontrolowanie populacji zooplanktonowych, czy substancje toksyczne w stosunku do zwierząt (np. insektycydy), które prawdopodobnie mogą na tej samej zasadzie wywoływać analogiczny efekt. Zabrakło też krótkiego choćby omówienia podobieństw i różnic pomiędzy procesami intoksykacji, saprotrofizacji i eutrofizacji.

Powyższe uwagi spisałem z myślą o drugim wydaniu książki, które niewątpliwie będzie w najbliższej przyszłości musiało się ukazać ze względu na niewielki nakład pierwszego wydania (2000 egzemplarzy). Należy sądzić, że książka zniknie z półek księgarskich, zanim ta recenzja ujrzy światło dzienne. Stanowi ona bowiem jedyne jak dotąd, wielce udane monograficzne opracowanie zagadnienia interesującego teoretycznie i ważnego dla praktyki gospodarowania środowiskiem.

Z. Maciej Gliwicz