

ginesie warto wspomnieć, że i na tym polu dokonał się wyraźny postęp, choć programowo pominięto osobniki i gatunki. Mam nadzieję, że propozycje Adama Łomnickiego okażą się za pięć lat równie płodne.

Forbes S. A. 1887 — The lake as a microcosmos — Bull. Peoria (Ill.) Sci. Ass., 1887: 77—87.

Golterman H. L. 1975 — Physiological limnology — Elsevier, Amsterdam, Oxford, New York, ss. 489.

Hutchinson G. E., Wollack O. 1940 — Studies on Connecticut lake sediments. II. Chemical analysis of a core from Linsley Pond, North Bradford — Am. J. Sci. 238: 493—517.

Lean D. R. 1973 — Phosphorus dynamics in lake water — Science, N.Y. 179: 678—680.

Margalef R. 1968 — Perspectives in ecological theory — Chicago, Univ. of Chicago Press, ss. 111.

Rigler F. H. 1973 — Zalety i wady koncepcji przepływu energii oraz koncepcji krążenia biogenów — Wiad. ekol. 19: 194—203.

WOJCIECH KACZMAREK (Dziekanów Leśny): PÓŁ ŻARTEM, PÓŁ SERIO? Polemika z artykułem Adama Łomnickiego niesie ryzyko posądzenia o brak poczucia humoru. Wiadomo, że aby dobrze sprzedać dowcip, należy robić to z należytą powagą. Nie należy go jednak równie poważnie kupować.

Sens żartu Łomnickiego jest bardzo na czasie. Ekologowie wzbogaćeni o teorię przepływu energii i materii brną w opisy funkcjonowania populacji i ekosystemów, z których niewiele więcej wynika aniżeli z wcześniejszych opisów struktur populacyjnych i biocenotycznych. Sekundują im rzesze biologów, którzy w latach pięćdziesiątych odsądza od czci i wiary idee jednostek ponadorganizmalnych, aby dziś — na fali mody — przyjąć te idee przez aklamację i zrobić z nich szyld dla dobrze prosperujących firm naukowych. W rezultacie pojęcia jednostek ponadorganizmalnych stanowią w ogromnej większości winietę badań opisowych bez większego znaczenia poznawczego i praktycznego. Jednocześnie, rosnące znaczenie analizy systemowej budzi coraz większą wiarę w aparat matematyczny jako panaceum na wszelkie kłopoty ekologii. Aparat ten ma być mianowicie zasadniczym narzędziem poznawczym, które zwolni ekologów od konieczności myślenia.

Ten ewidentny kryzys teorii ekologicznej ma szerokie tło metodologiczne: oderwanie badań produkcyjnych (populacyjnych i ekosystemowych) od problematyki regulacji ekologicznej, jej mechanizmów i tła w postaci opisywanych od zarania struktur biocenotycznych; dalej, rozmycie teorii środowiska jako czynnika organizacji i rozwoju systemów ekologicznych; totalne zaniechanie parametru przestrzeni we wszystkich niemal teoriach i badaniach ekologicznych; neglizowanie znaczenia teorii przy budowie modeli matematycznych, itd., itd.

Oczywiście, jeśli nie chce się przeprowadzać rzetelniejszej analizy tego kryzysu, można sobie z niego po prostu poszydzić. Łomnicki zdecydował się na to drugie, pokazując nam jaskiniowca polującego z brzytwą (Ockhama) i komputerem na zwierzynę, na którą trzeba przede wszystkim dobrej nowoczesnej broni myśliwskiej. Zrobił to dostatecznie zgrabnie, aby rzecz warto było publikować. Czy jednak dla wszystkich dowcip ten, podany tak serio, będzie dostatecznie ewident-

ny? W obawie o to — z całą świadomością wspomnianego na wstępie ryzyka — chciałbym podkreślić parę najbardziej przewrotnych point artykułu.

Po pierwsze, samo wprowadzenie przez Łomnickiego pojęcia „super-organizmu” jest ustrojeniem współczesnych koncepcji antyredukcyjnych w ich zabawne szatki z początków stulecia. Żaden chyba wyznawca jednostek ponadorganizmalnych nie szuka dziś zasad ich organizacji w najogólniejszych choćby analogiach z organizmem.

Po drugie, co już stanowi merytoryczną oś artykułu, mruga do nas Łomnicki uważnym oczkiem dawnego naturalisty, który separuje się od problemów teorii poznania (toż to mętna filozofia niegodna ścisłego umysłu badacza), widzi tylko osobnika (może z mamusią, tatusiem, rodzeństwem lub garstką kuzynów), zna go najlepiej i od niego, jak „od pieca” w górę i w dół buduje swój gmach wiedzy o naturze przyrody. Prezentuje więc nam takiego pragmatycznego zeza: oko skierowane w dół jest okiem witalisty<sup>4</sup>, oko skierowane w górę — okiem redukcjonisty. Jest to chyba najbardziej „klarowne” ze wszystkich możliwych rozwiązań komplementarnych.

Uzasadniając przyjęte podejście przytacza Autor szereg kwestii, które powinny niweczyć sens całościowego badania jednostek ponadorganizmalnych i skłaniać ekologów do zajęcia się w pierwszym rzędzie osobnikiem. Następuje tu więc barwny opis niepowodzeń badawczych w różnych dziedzinach synekologii, które — zdaniem Autora — kompromitują ideę całościowych badań układów ekologicznych. Nie jest to argument zbyt tęgi, bowiem każdy może powiedzieć, że „idea jest doskonała, tylko co oni z niej zrobili”, tzn. że widoczna indolencja badań synekologicznych wynika nie z wadliwej metodologii, a z jej hasłowości i niedopracowania (porównaj uwagi na wstępie). Toteż Autor sięga do argumentów cięższych, że mianowicie „w układach ekologicznych nie ma niczego poza osobnikami różnych gatunków, nieożywionym siedliskiem i różnego rodzaju relacjami między tymi elementami”. A cóż miałyby być więcej? Jakaś *vis oecologica*?

Dla krytykowanej idei jednostek ponadorganizmalnych, jak w ogóle dla współczesnych idei holistycznych zupełnie wystarczają te „różnorodne relacje między elementami”, gdyż nie co innego jak właśnie one są źródłem (efektem) procesów integracyjnych (prostej integracji, unityzacji, autonomizacji) w przyrodzie. Chodzi więc raczej o to, czy te różnorodne relacje wzajemnie prowadzą do zintegrowania układów ekologicznych, czy też nie prowadzą. Otóż w tej akurat zasadniczej kwestii Autor wikła się niesłychanie. Przyznaje więc, że układy są zintegrowane, ale mało, i że (w związku z tym zapewne) podejścia redukcjonistycznego nie można zastosować tam, gdzie nie można, ale starać się trzeba stosować je możliwie wszędzie. Jasne, ale mało. Otóż trzeba powiedzieć, że z punktu widzenia metodologii nie jest ważny stopień, lecz fakt zintegrowania układu, który sam przez się narzuca konieczność badań całościowych. Ale nie bądźmy bardziej katolicycy od papieża. Każdy schemat metodologiczny jest schematem idealnym, a badania ekologiczne, szczególnie terenowe, robi się w pocie i gumiakach, z motyką w garści i odpowiednią dozą przybliżenia. Toteż, pomimo iż każ-

<sup>4</sup> Łomnicki dopuszcza niemożność wyjaśnienia zjawisk biologicznych na drodze fizycznej.

da integracja układu powoduje teoretyczną niemożność złożenia całości tego układu z przebadanych oddzielnie części, to jednak przy odpowiednio małej integracji, w granicach dopuszczalnego przybliżenia jest to praktycznie całkiem możliwe. Tylko też w takim rozumieniu wezwanie Autora do rozszerzenia frontu badań redukcyjnych bez wstępnych ocen całościowych miałoby jakiś sens, a nawet sens głęboki. Aliści żeby ten sens osiągnąć, trzeba by najpierw odpowiedzieć na zasadnicze pytanie: do jakiego konkretnego poziomu integracji i jak mierzonego wolno nam ją zaniedbać. Określenie „nieznaczna” integracja jest tak nieprecyzyjne i ogólnikowe jak ... większość teorii synekologicznych, niestety.

Przenosząc te przekomarzenia na grunt zjawisk szczegółowszych powiada Autor dalej, że tak w ogóle to nie ma już zjawisk specyficznie populacyjnych, bo zlikwidował je rachunek prawdopodobieństwa. Na przykład rozrodczość i śmiertelność nie są już takimi zjawiskami, można bowiem wyznaczyć prawdopodobieństwo wydania potomstwa i śmierci poszczególnych osobników. Doprawdy? Przecież to prawdopodobieństwo jest tylko innym wyrażeniem tej samej populacyjnej śmiertelności czy rozrodczości. Jest to taka mniej więcej różnica, jak między wyrażeniem zagęszczenia populacji w liczbie osobników na metr kwadratowy, a wyrażeniem tego zagęszczenia w liczbie metrów przypadających na jednego osobnika.

Po trzecie, wyposaża Łomnicki swego uważnego naturalistę w brzytwę Ockhama, narzędzie nieocenione w badaniach czysto empirycznych i często używane w zaraniu dziejów synekologii, tzn. w czasach, gdy to jeszcze nie bardzo wiadano, co by tu podłożyć pod pojęcie domniemanej organizacji. Jeśli więc w drodze kolejnych wykluczeń (wygoleń?) stwierdzono np., że nie temperatura, wilgotność itp., nie pokarm, nie wrogowie, no to widocznie jakieś stosunki wewnątrz- czy międzypopulacyjne. Wnioski te były niejasne i niepewne (czy wszystko wykluczono?). Toteż dopiero bezpośrednie poszukiwania roli określonych struktur populacyjnych i cenotycznych, jako metoda i krótsza, i ściślejsza, i bardziej niezawodna, przyniosły liczące się wyniki. W zarzuceniu metody stopniowej analizy czynników niepoślednią rolę odegrała pełna klęska próby ich klasyfikacji, zakończona jak wszyscy wiemy, oficjalnym zamknięciem światowej dyskusji na ten temat.

Po czwarte, dzieli Łomnicki nauki na ścisłe (ilościowe) i nieścisłe (jakościowe, czyli filozoficzne, słowem — mętne). Oczywiście znów podział archaiczny. Matematyzacja jest naturalną konsekwencją rozwoju każdej nauki. Jest to rozwój normalny, gdy charakterystyki jakościowe wyprzedzają ilościowe; nienormalny, gdy bywa na odwrót, jak to się właśnie dzieje obecnie w ekologii. Oczywiście w różnych dyscyplinach proporcje te są różne. Jednak powszechnie wiadomo, że teoria informacji i cybernetyka wyrosły z nieścisłych, „filozoficznych” jakby powiedział Łomnicki, uogólnień biologii.

Z powyższym wiążą się Łomnickiego rozliczne a ucieszne kłopoty z matematycznym modelowaniem układów ekologicznych, które to kłopoty — zgodnie z przyjętą w artykule postawą — przypisuje on zbyt małej znajomości idiobiologicznych szczegółów, kiedy wszystko wskazuje, iż są one ewidentnym rezultatem zbyt słabego rozpracowania zwalczanej przezeń „filozoficznej” teorii jednostek ponadorganizmalnych.

Po piąte wreszcie, wraca Łomnicki do starego, dobrego Darwina i neguje możliwość ewolucji układów ponadorganismalnych, bowiem doborowi podlegają jedynie osobniki. Cóż, gdyby nam genetyka populacyjna pomogła zrozumieć istotę zjawisk populacyjnych... Ale nie pomaga. I nie oczekujemy, aby sam schemat przeżycia najstosowniejszego osobnika wyjaśnił nam powszechne w naturze zjawiska kongruencji i ewolucyjną genezę struktur ekosystemowych. Ponieważ jednak struktury te istnieją i — w przeciwieństwie do Autora — posiadamy szereg kryteriów ich korzystności, sądzić należy, że powstały na drodze doboru. O mechanizmach tego doboru wiemy jednak zbyt mało, aby wyszydzanie tej niewiedzy posiadało ten sam smak odważnej oryginalności co pozostała część omawianego artykułu.

Na koniec uwaga następująca: Lektura artykułu Łomnickiego budzi chwilami wrażenie, że używa on pojęcia redukcjonizmu chyba niezbyt precyzyjnie. Nie daje mianowicie jasnego wyobrażenia, czy Autor rozumie pod redukcjonizmem to, co on rzeczywiście oznacza, tj. zasadę budowania wszelkiej wiedzy o całości poprzez badanie części, czy też ogólną metodę badań elementarnych z uwzględnieniem przypadku, gdy znaną (lub domniemaną) całość, tzn. określoną, znaną lub założoną strukturę i funkcję układu jako całości analizuje się poprzez badania elementarne jego składników. To ostatnie postępowanie (choć antywitalistyczne) nie jest równoznaczne z redukcjonizmem. Jest ono typowe dla krytykowanego przez Autora podejścia holistycznego w jego współczesnej komplementarnej formie, tzn. podejścia, wedle którego właściwości każdego biosystemu (zarówno organizmów jak jednostek ponadorganismalnych) można (i trzeba) wyjaśnić przez właściwości jego elementów, choć nie można (i nie wolno) ich z właściwości składników wyprowadzać. Podejście to jest zbieżne z zasadą prowadzenia analizy z punktu widzenia syntezy. Owa presynteza, domniemanie określonych struktur i procesów jako wskazówka dalszych koniecznych badań elementarnych stanowi istotę podejścia holistycznego i wskazuje na pierwszoplanowe znaczenie teorii struktury i funkcjonowania jednostek ponadorganismalnych w badaniach ekologicznych. Jeśli by się zatrzymać na tych badaniach całościowych uznając, że badania analityczne są niemożliwe, bo autekologia niczego nie wyjaśni, trudno byłoby oczekiwać jakiegokolwiek postępu w badaniach ekologicznych. Gdyby więc Łomnicki ściślej sprecyzował, co rozumie pod pojęciem redukcjonizmu, można by zapewne odczytać znaczną część jego artykułu jako manifest przeciwko witalistom w ekologii. Ale nie byłoby wtedy kija w mrowisku.

GABRIELA BUJALSKA (Dziekanów Leśny): PRZYGODY EKOLOGÓW W KRAINIE CZARÓW. Lektura artykułu przypomniła mi znany opis gry w krokieta: „Myślę, że nie grają fair... i zdaje się, że nie mają żadnych określonych zasad gry: a nawet gdyby istniały jakieś, to nikt się do nich nie stosuje... I nie masz pojęcia, ile zamieszania wprowadza to, że te wszystkie rzeczy są żywe...” (Carrol L. 1975 — Przygody Alicji w Krainie Czarów — Czytelnik).

Autor artykułu imputuje ekologom nieznaną literaturę, co znacznie ułatwia mu przeprowadzenie dowodu na nieprzydatność pewnych, zaniechanych już dawno modeli. Niekoniecznie analiza krzywej logistycznej, a prosta obserwacja wskazuje, że ograniczanie rozrodczości i