

Bradbury J.W., Vehrencamp S.L., 1998 – The Principles of Animal Communication — Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts, ISBN 0-87893-100-7

Książka ta była pomyślana jako podręcznik dla studentów interesujących się komunikowaniem się zwierząt i, jak napisali autorzy, jest ona „wynikiem 25 lat dobrych chęci”. W zamierzeniu miał to być niewielki podręcznik do jednego z przedmiotów wykładanych na Cornell University, USA. Po latach okazało się, że książka będzie dziełem raczej gigantycznym niż niewielkim i tworzenie jej zajęło autorom wiele lat. Nic dziwnego, gdyż zawarty w tym podręczniku materiał jest bardzo szeroki, a dotyczy wielu dziedzin fizyki, chemii, matematyki, fizjologii i ekologii ewolucyjnej. Trudno o bardziej „interdyscyplinarny” podręcznik niż ta właśnie pozycja.

Podręcznik ten zawiera olbrzymi materiał, znacznie obszerniejszy niż zagadnienia jakie, na przykład, mogłyby być poruszone na wykładach z przedmiotu trwającego jeden semestr. Pierwsza część podręcznika dotycząca wysyłania, przenoszenia i odbierania sygnałów omawia główne sposoby komunikowania się zwierząt, od sygnalizacji dźwiękowej poprzez wzrokową i chemiczną, a kończąc na elektrycznej. W części tej można znaleźć przedstawione szczegółowo nie tylko fizjologiczne i behawioralne aspekty sygnalizacji, ale i fizyczne oraz chemiczne jej podstawy. Część druga dotycząca optymalizacji przenoszenia informacji zakłada, że komunikowanie się zwierząt zasadza się na kooperacji, w której i wysyłający i odbierający sygnał zyskują. Autorzy próbują odpowiedzieć na następujące pytania: który z dostępnych sygnałów w konkretnej sytuacji jest najlepszy dla wysyłającego i odbierającego? Jakie kryterium należy stosować mówiąc o jakości sygnału? Ile informacji z wysyłanego sygnału dociera do odbierającego? Wreszcie, co mamy na myśli posługując się pojęciem „informacja” w odniesieniu do zwierząt? Wszystkie te pytania są związane z ekologią ewolucyjną, której podstawy stanowią fundament tego działu. Pełno tu również modeli optymalizacyjnych, ale i bardzo obszerny rozdział omawiający ewolucję sygnalizacji. Dział trzeci i ostatni dotyczy teorii gier i strategii wzajemnego informowania się zwierząt. Tym razem autorzy nie zakładają, że wysyłającego i odbierającego sygnał łączy wspólny interes. Przeciwnie, omawiane są sytuacje konfliktowe, gdzie dochodzi do „oszustw” i wymuszenia pewnych zachowań. Zastanawiają się nad tym, czy odbierający sygnał może zmusić wysyłającego do uczciwego informowania, a jeżeli tak, to w

jaki sposób? Czy z kolei wysyłający sygnał może manipulować informacją docierającą do odbierającego? Książkę kończy spojrzenie na „ewolucyjne siły”, które mogą ograniczać precyzję w sygnalizacji. Autorzy dochodzą do wniosku, że to nie fizjologiczne ograniczenia, ale konflikt interesów pomiędzy wysyłającym a odbierającym sygnał jest głównym wyznacznikiem dokładności wymiany sygnałów pomiędzy zwierzętami.

Autorzy dokonali wspaniałego dzieła zbierając i łącząc ogromną literaturę z tak niekiedy odległych dziedzin jak ekologia ewolucyjna i chemia w jedną, dobrze odbieraną całość. Wszystkie rozdziały, z wyjątkiem jednego, zawierają nowe pozycje literaturowe i są bogato ilustrowane przykładami. Rozdział, który budzi zastrzeżenia, wyróżniając się ubogą literaturą, dodatkowo nie najnowsza, dotyczy komunikacji chemicznej. Ten sposób komunikowania się zwierząt jest ewolucyjnie najstarszym i najbardziej rozpowszechnionym, a został potraktowany marginalnie, o czym świadczy nie tylko brak wielu informacji, choćby dotyczących komunikowania się bezkręgowców, czy nawet ryb, ale i znikoma liczba przykładów i uboga literatura. Nawet komunikowanie się zwierząt za pomocą wytwarzania pola elektrycznego zostało omówione znacznie dokładniej, chociaż jak wiadomo zjawisko to nie jest tak powszechne jak sygnalizacja chemiczna.

Podsumowując należy stwierdzić, że *The Principles of Animal Communication* to książka zawierająca tak ogromne bogactwo szczegółowych informacji, że z pewnością może być bardzo przydatna, nie tylko dla studentów kierunków biologicznych ale i profesjonalnych zoologów czy ekologów. Jest tak skonstruowana, że łatwo z niej wyselekcjonować potrzebne wiadomości, a nawet może służyć jako zbiór informacji źródłowych. Z pewnością jest godnym polecenia podręcznikiem dla wszystkich zainteresowanych komunikowaniem się zwierząt.

Anna Jachner
Zakład Hydrobiologii UW
Banacha 2, 02-097 Warszawa
e-mail: Ajachner@hydro.biol.uw.edu.pl

January Weiner, Życie i ewolucja biosfery. Podręcznik ekologii ogólnej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, ISBN 83-01-12668-X

Cudowny przypadek

Czy jest możliwe, aby czytaniu podręcznika akademickiego towarzyszyła czytelnikowi radość wynikająca z rozlicznych uciech intelektualnych i chęć natychmiastowego dzielenia się co celniejszymi fragmentami z otoczeniem? Doświadczenia życiowe raczej temu przeczą, a jednak to właśnie mnie się przydarzyło w trakcie czytania dzieła Januarego Weinerja.

Naukowe poglądy Autora najlepiej można wyrazić cytując z zupełnie innej książki. Karl R. Popper w swojej ostatniej pracy napisał: „(...) w ewolucji biochemii docenia się powszechnie fakt, że każdy nowy związek stwarza nowe możliwości, których poprzednio nie było. Przestrzeń możliwości (przestrzeń możliwości niezerowych) cały czas ulega

rozszerzeniu(...) Ewolucja życia (...) doprowadziła do powstania lepszych warunków do życia na Ziemi, a tym samym do nowych możliwości i skłonności oraz do nowych form życia, które różnią się znacznie od form starych oraz od siebie wzajemnie. Wszystko to znaczy, że możliwości – możliwości, które jeszcze się nie zrealizowały – posiadają swoją realność (...) przyszłość obiektywnie nie jest ustalona. Przyszłość jest otwarta (...)” (POPPER 1996)

Podstaje mieć nadzieję, że recenzowana książka jest pierwszym, ale nie ostatnim podręcznikiem Autora i czekała na esej z pogranicza ekologii i filozofii, ku wielkiemu zawstydzeniu gawędziarzy z ekologii głębokiej.

Ale oddajmy głos samemu Autorowi stwierdzającemu co następuje, w ostatnim akapicie końcowego rozdziału zatytułowanego „Epilog”: „Dwie dziedziny biologii, ewolucjonizm i ekologia wyodrębnione prawie jednocześnie w połowie XIX wieku, od początku miały ambicje poszukiwać najogólniejszych praw przyrody, dotyczących wszystkich żywych organizmów. Mimo, iż obie te dziedziny, we współczesnej postaci, zapoczątkowane były tym samym dziełem Darwina (...) ich drogi często się rozchodziły. Dziś, po blisko 150 latach widać, że obie te dziedziny są nierozłączne.” Lekturę obszernego dzieła Weinera warto rozpocząć właśnie od tego rozdziału zawierającego credo naukowe autora jawiącego się jako konsekwentny (a może nawet ortodoksyjny) neodarwinista stojący bardzo daleko (Bogu niech będą dzięki!) od postmodernistycznych butików sprzedających relatywizm metodologiczny i poznawczy (o czym dobitnie przekonuje nas już lektura „Wstępu”). Autor dał swej książce podtytuł „Podręcznik ekologii ogólnej” i rzeczywiście zakres od biosfery do osobnika taki tytuł uprawnia, ale ja wolałabym raczej nazywać go „Przewodnikiem po ideach” albo „Rozumnikiem”, tak bardzo różni się on od typowych podręczników akademickich. Największym nieszcześciem jakie może spotkać tę tak pasjonującą książkę, to potraktowanie jej jako katechizmu prawd objawionych i odtwarzanie jej w ramach kursowych wykładów z ekologii. Książka jest bowiem bardzo oryginalna, wręcz intymnie autorska i tylko autor taki spójny wykład może poprowadzić (pozazdrościć studentom UJ!). Największą przyjemnością z jej czytania będą mieli ci, którzy znają już liczne dawne i współczesne podręczniki ekologii. Dopiero znajomość szerokiego tła pozwala docenić oryginalność ujęć autora, jasność wyводу, jędrny język, dowcip, ale i zauważyć kontrowersyjność niektórych ujęć (na przykład ekofizjologów i gleboznawców zdziwi denitryfikacja asymilacyjna i dysymilacyjna, fitosocjologów traktowanie typologii zbiorowisk jako typowej klasyfikacji). Ale jak stwierdza sam autor: „Przed dorosłym czytelnikiem nie należy ukrywać tego, że ekologia wciąż nie ma gotowej odpowiedzi na najważniejsze pytania. Starając się przedstawić rzeczywisty stan wiedzy na temat funkcjonowania ekosystemów, stabilności biosfery, czy mechanizmów powstawania różnorodności gatunkowej, często musiałem wskazywać na kontrowersje, wątpliwość hipotez, brak rozstrzygnięć na takim poziomie wiarygodności jakiego oczekuje się od nauki ścisłej.” W podręczniku pojawia się nawet rozdział zatytułowany: „Czy to, czym zajmuje się ekologia, w ogóle istnieje.” Wyobrażam sobie burzliwe seminarium przeprowadzone na temat pierwszego akapitu tego rozdziału. Autor stwierdza bowiem: „Dobrze wyodrębnionymi pojęciami biologicznymi są osobniki, gatunki oraz cała biosfera. Każdy z nich jest realnym bytem, ma wyraźne granice izolujące go od reszty świata, łatwo wskazać na procesy przebiegające tylko w obrębie każdego z nich, ich elementy składowe powiązane są siecią zależności decydujących o wysokim stopniu wewnętrznej integracji. Inaczej jest z ekosystemami, biocenozami i populacjami ekologicznymi: są to pojęcia abstrakcyjne, a ich wyodrębnienie zależy od wielu arbitral-

nych założeń.” Tu ekolog botanik zgadzając się „w ogóle” z autorem westchnie boleśnie nad szczegółem — kłopotliwym desygmatem: wyraźnymi (!) w przestrzeni i czasie granicami osobnika rozmnażającego się wegetatywnie, a to botaniczny chleb powszedni, faktem nieostrego rozgraniczenia wielu gatunków (to nie tylko problem przestarzałych metod) i ... lepiej umówmy się, że nie będziemy stapać po grząskim gruncie realności bytu gatunku. Ale tu w sukurs przychodzi mi sam Autor (z przyjemnością znowu zacytuje): „(...) kiedy biblijnemu Nemrodowi zechciało się zbudować wieżę sięgającą do nieba Jahwe pomieszał mu szyki, wywołując na budowie pierwszy udokumentowany w literaturze zamęt terminologiczny (Pismo Święte, Genesis 1, 1–9). Ekolodzy współcześni musieli się czymś narazić, spotkało ich bowiem coś podobnego do biblijnego pomieszania języków.

„Te same (z pozoru) pojęcia można definiować rozmaicie a znaczenie używanych terminów zależy od preferencji teoretycznych, tradycji zawodowej, a nawet nawyków regionalnych” (tu anegdotycznie wtrąć o różnicach podejść w obrębie krakowskiej i warszawskiej szkoły fitosocjologicznej).

Barwny język, osobisty stosunek do problemów (okazuje się, że można z uczuciem napisać o cyklach geochemicznych, a zawsze myślałam, że to ekologiczne nudziarstwo), pasja wyjaśniania (np.: wspaniały, wręcz dosadnie napisany rozdział „Funkcjonowanie ekosystemów- w poszukiwaniu ogólnych zasad”) powodują, że czyta się to dzieło z aparytym tchem. Nie jest to jednak lektura łatwa, choć bardzo przyjemna. Za największy walor książki uważam myślenie pojęciami uprawiane jako żywa namiętność zwalniana od przesypania góry faktów z podręcznika w podręcznik. Jakże bliskie jest to zwierzeniu POPPERA (1996): „Sądzę, że do nauki — jak i do filozofii — prowadzi tylko jedna droga: polega ona na stawianiu czoła problemowi, dostrzeżeniu jego piękna i zakochaniu się w nim, z problemem należy związać się węzłami małżeńskimi i żyć z nim szczęśliwie, aż śmierć was nie rozłączy (...).”

Za najważniejsze, najbardziej ryzykowne, choć jakże niemodne, uważam podjęcie trudu wartościowania pojęć i idei. Ocenianie tego co na zgiekliwym rynku nowości i pchlim targu staroci oferuje nauka jest zadaniem mistrza — przewodnika. Znając cenę łatwiej podjąć trafną decyzję o wyborze preferowanego „towaru”. Chapeau bas Mistrz!

Na koniec jedna uwaga szczegółowa, a raczej gorący apel: książka koniecznie powinna ukazać się w wersji angielskojęzycznej!

Literatura: Karl R. POPPER. „Świat skłonności” Wydawnictwo Znak. Kraków 1996.

*Anna Justyna Kwiatkowska-Falińska
Zakład Ekologii Roślin
i Ochrony Przyrody UW
Al. Ujazdowskie 4,
00-478 Warszawa
e-mail: Anna.Kwiatkowska@bot.uw.edu.pl*