



Andrzej Jermaczek

**ANALIZA FAUNISTYCZNA
JAKO NARZĘDZIE OCHRONY PRZYRODY**

Faunal analysis as a tool in nature protection

Abstract

Faunal analysis is the study of species composition, structure, and dynamics of local fauna. The utilization of faunal analysis to determine the relative need for nature protection proceeds too slowly. Faunal analysis as a tool for nature protection thus finds itself in the shadow of floral analysis as a tool for nature protection. Complex faunal analysis of even the simplest ecosystem is quite difficult.

The most complex task in relating faunistic analysis to the need for nature protection is the elaboration of faunistic spatial evaluation methods. Basic faunal analysis as a tool in nature protection gave rise to the „Red List” of threatened and endangered species. In addition to species on the „Red List”, supplementation with groups of indicator species should be prepared, enabling protection of an area to be based on comparing listed species with results from full faunal evaluations of areas.

KEY WORDS: faunal analysis, nature protection, indicator species, threatened and endangered species, „Red List”.

1. Co to jest faunistyka

W najkrótszym ujęciu faunistyka jest nauką badającą skład gatunkowy, strukturę i dynamikę faun lokalnych (Trojan 1992). Główne stojące przed faunistyką zadania to: inwentaryzacja faunistyczna określonych fragmentów przestrzeni, określenie i porównywanie bogactwa i struktury faun różnych terenów, poszukiwanie odpowiedzi na pytania dlaczego w danym miejscu występuje określona liczba gatunków, oraz wyjaśnienie przyczyn, które warunkują taką a nie inną strukturę zoocenoz. Po-

nieważ korzenie faunistyki sięgają starożytności, a największy chyba rozkwit przyżywała w wieku XIX, wielu współczesnych badaczy uważa faunistykę za anachronizm, a zajmowanie się nią za stratę czasu. Nie dostrzegają oni, że nowoczesna faunistyka różni się w zasadniczy sposób od faunistyki XIX-wiecznej — traktuje faunę w sposób ilościowy i dynamiczny, największą wagę przykładając do badania przyczyn i skutków zmian w niej zachodzących. Najistotniejszą z tych przyczyn od wielu setek lat jest działalność człowieka i stąd silne powiązania faunistyki z takimi dziedzinami jak monitoring środowiska czy ochrona przyrody.

2. Faunistyka w makro- i mikroskali

Analizy faunistyczne mogą być prowadzone w różnych skalach. W skali makro- dotyczyć mogą fauny jakiegoś kraju, regionu geograficznego czy nawet całych kontynentów. W skali mikro- odnoszą się często do obszaru kilku hektarów, niewielkiego zbiornika wodnego, kępy drzew itd.

Analizy faunistyczne rzadko dotyczą całych faun, przeważnie ograniczają się do ich wycinków, najczęściej analizie poddawane są grupy systematyczne lub troficzne. Są one przeważnie traktowane jako układy modelowe, a opisane na ich podstawie prawidłowości ekstrapolowane są na całą biocenozę.

Przykładami analiz w skali makro- są czerwone listy zwierząt opracowywane ostatnio dla większości krajów (w Polsce Głowaciński ed. 1992) czy większych regionów np. Regionu Bałtyckiego (Ingelög, Andersson, Tjernberg 1993), czy Europy (Wajda, Żurek 1993).

Przykładów analiz faunistycznych w mikroskali dostarczyć może przegląd rocznika któregośkolwiek z kilkunastu ukazujących się w kraju pism publikujących prace faunistyczne.

3. Kłopoty faunistów

Mimo wiekowego rodowodu faunistyki, wydaje się, że uprawiający ją badacze mają stosunkowo niewiele do powiedzenia w dyskusjach dotyczących funkcjonowania ekosystemów, i ich

ochrony, a to co wypowiadają, głoszą bez poczucia pewności typowego dla przedstawicieli innych, pokrewnych dyscyplin.

Wykorzystanie analizy faunistycznej do analiz związanych z ochroną przyrody ciągle wydaje się trudne i, w stosunku do potrzeb, rozwija się zbyt wolno. Wynika to z szeregu faktów, z których najważniejsze omówiono poniżej.

Po pierwsze, analiza fauny jako narzędzie ochroniarskie znajduje się jakby w cieniu analiz szaty roślinnej. Wynika to z faktu, że to fitocenoza traktowana jest, pod wieloma względami słusznie, jako najważniejszy element strukturotwórczy, określający strukturę przestrzenną i fizjonomię większości ekosystemów. Według wielu autorów jest ona najłatwiej uchwytnym i dostępnym bezpośrednim badaniom syntetycznym układnikiem ekosystemu (Matuszkiewicz 1974, Symonides 1992 i inni). Zoocenoza jest tylko dodatkiem, w mniejszym lub w większym stopniu modyfikującym fitocenozę.

Po drugie — faunistyka jest nauką wymagającą od badacza podejścia systemowego, holistycznego, przyjęcia założenia, że badania układów ponadgatunkowych mają sens. Podejście takie jest obecnie wśród zoologów coraz mniej popularne, przede wszystkim w związku z jego kruchymi podstawami metodologicznymi, a także metodycznymi (por. Jermaczek 1990). Z kolei nieliczne próby podejścia redukcjonistycznego do badań biocenotycznych fauny, choć płodne teoretycznie, okazały się bardzo trudne lub niemożliwe do zastosowania w praktyce.

Kolejny problem stwarza fakt, że większość z badaczy zajmujących się faunistyką bada tylko bardzo wąski wycinek otaczającej rzeczywistości, grupę organizmów, które w niewielkim tylko stopniu mają wpływ na funkcjonowanie ekosystemów. Badany układ można oczywiście traktować jako układ modelowy, jednak zawsze pozostaje przeświadczenie, że stosunki obserwowane w poddanym opisowi wycinku, ugrupowaniu, grupie systematycznej, mogą kształtować się odmiennie w innych. Ekstrapolacja wyników badań jednej czy kilku grup na całą faunę jest więc niezbyt wiarygodna metodycznie.

Natomiast kompleksowa analiza faunistyczna, nawet najprostszej ekosystemu jest niezwykle trudna. Przybliżona liczba gatunków zwierząt występujących w przeciętnym ekosystemie lądowym zamyka się liczbą kilku tysięcy. Gatunki te należą do wielu grup systematycznych, różniących się wielkością, sposobem korzystania ze środowiska. Całościowy opis fauny jakiegось terenu, nawet tylko jakościowy, jest bardzo trudny, jeśli nie niemożliwy. Np. na terenie stosunkowo dobrze poznanego Babiogórskiego Parku Narodowego w ciągu 25 lat badań, od roku 1954 do 1980, liczba stwierdzonych zwierząt bezkręgowych wzrosła z 1169 do 2437 (Pawłowski 1983), a jest to zapewne mniej niż połowa wszystkich w rzeczywistości występujących tam bezkręgowców.

Tematyka faunistyczna traktowana jest przez większość badaczy jako dobra wprawka do właściwej działalności naukowej. Stąd prace faunistyczne to przeważnie tematy prac magisterskich, rzadziej doktorskich. „Dojrzałi” badacze, którzy dobrze zapowiadali się jako fauniści, zdecydowanie wolą zajmować się systematyką, fizjologią, bioenergetyką, czy biologią populacji. Stąd chroniczny brak opracowań syntetycznych, nawet w dziedzinach tak chętnie „uprawianych” jak ornitologia czy herpetologia. A właśnie syntez potrzeba ochronie przyrody.

4. Co faunistyka może zaproponować ochronie przyrody

Jednym z podstawowych atrybutów zwierząt w porównaniu z roślinami jest umiejętność przemieszczania się. Umożliwia to zwierzętom aktywne poszukiwanie odpowiednich biotopów, szybkie opuszczanie środowisk cechujących się niekorzystnymi pod jakimś względem warunkami, czy zasiedlanie dogodnych, nowo powstałych nisz ekologicznych. Zwierzęta wydają się być czulszymi od roślin wskaźnikami, bioindykatorami jakości środowiska i niewielkich nawet zmian jego charakterystyk. Dlatego analiza nawet wąskich wycinków faun lokalnych pozwala wychwycić, a nawet prognozować, oczywiście pod warunkiem posiadania odpowiedniej wiedzy, zmiany jakim podlega cały ekosystem. Jako przykład może służyć analiza przemian we

współczesnej lepidopterofanie Pienin przedstawiona przez Dąbrowskiego (1982), analiza zmian w ekosystemach Puszczy Bukowej pod Szczecinem opracowana na podstawie fauny sprzączków przez Buchholtza (1991), czy liczne prace dotyczące ptaków (np. Kupczyk 1992, Winiecki 1992, Chylarecki, Nowicki 1993 i inne).

Istotnym krokiem w zastosowaniu analizy faunistycznej do działań ochronnych stało się opracowywanie czerwonych list zwierząt ginących i zagrożonych. Pierwsze, jeszcze nie dopracowane metodycznie zaczęto tworzyć na przełomie lat 70-tych i 80-tych (np. Głowaciński et al. 1982). Większość kompletnych, syntetycznych opracowań powstała jednak dopiero w latach 90-tych (Głowaciński ed. 1992, Rote liste 1992, Ingelög, Anderson, Tiernberg 1993). Szczegółowa analiza struktury i dynamiki fauny (liczebności i trendów dynamiki poszczególnych gatunków) pozwoliła, przynajmniej dla najlepiej poznanych grup, wydzielić grupy gatunków ginących i zagrożonych. Okazało się, że grupy te są liczne i ich liczebność ciągle wzrasta.

Sporządzając czerwone listy stworzono podstawy doskonałego narzędzia służącego waloryzacji przyrodniczej mniejszych obszarów. Nic lepiej nie świadczy o jakości środowiska jak trwale i licznie występujące w nim gatunki ginące i zagrożone w skali regionu czy kraju.

W grupach gatunków ginących przeważają gatunki stenotopowe, cechujące się znacznym konserwatyzmem ekologicznym. Mogą one, wraz z innymi gatunkami o wąskiej amplitudzie ekologicznej, bardzo dobrze odgrywać rolę gatunków wskaźnikowych dla różnego rodzaju ginących ekosystemów. Opracowanie zestawów takich wskaźnikowych, a jednocześnie stosunkowo łatwo wykrywalnych, gatunków, i ich zastosowanie do waloryzacji środowisk, wydaje się być jednym z najważniejszych zadań współczesnej faunistyki w stosunku do ochrony przyrody.

Stosunkowo prosta do przeprowadzenia analiza rozmieszczenia w dolinie rzecznej stanowisk lęgowych wybranych ga-

tunków ptaków (siewek, kaczek, chruścieli), daje bardzo dobry obraz środowisk interesujących z punktu widzenia ochrony przyrody (Jermaczek et al. 1990, 1993, Winiecki et al. 1992, Chylarecki, Nowicki 1993).

Obecnie jednym z najważniejszych zadań ochrony przyrody jest wypracowanie metodyki kartowania i waloryzacji przyrodniczej środowisk. Prowadzona obecnie w kraju na szeroką skalę inwentaryzacja przyrodnicza, nie ma żadnych ogólnie przyjętych podstaw metodycznych. Proponowana do przyjęcia metoda inwentaryzacji została powszechnie skrytykowana i odrzucona. Brak podstaw metodycznych szczególnie dotyczy fauny, której charakterystyka przez autorów poszczególnych opracowań traktowana jest w sposób bardzo zróżnicowany. W rezultacie każde podsumowanie wyników inwentaryzacji w skali kraju będzie z góry skazane na niepowodzenie. Tymczasem akcja ta, poprowadzona z rozmysłem i z pewną dozą realizmu mogła dostarczyć cennych i porównywalnych danych faunistycznych.

Wydaje się, że wykorzystanie analizy fauny do waloryzacji przyrodniczej przestrzeni i monitoringu stanu środowiska stosowane będzie coraz częściej. Jednak podejście kompleksowe wymagać będzie podsumowania i usystematyzowania dotychczasowej wiedzy na temat poszczególnych grup zwierząt i ich roli w ekosystemach, a także stworzenia solidnych podstaw metodycznych.

Jednym z zasadniczych kierunków współczesnej ochrony przyrody jest ochrona różnorodności biologicznej (Gliwicz 1992, Symonides 1992). Często przyjmuje się przy tym milczące założenie, że skuteczna ochrona różnorodności fitocenoz i fitokompleksów krajobrazowych, automatycznie pociąga za sobą także ochronę różnorodności fauny (Matuszkiewicz 1978, Symonides 1992). Czy tak jest w rzeczywistości? Czy ochrona różnorodności fitocenoz jest warunkiem wystarczającym ochrony fauny? Na to pytanie muszą odpowiedzieć fauniści.

Wiele gatunków zwierząt, np. duże drapieżniki, to gatunki wymagające dla egzystencji rozległych obszarów obfitujących

w zróżnicowane środowiska. Potrzeba objęcia ich ochroną wskazuje na konieczność zachowania rozległych, powiązanych ze sobą nie tylko strukturalnie, ale także funkcjonalnie, systemów. W ich obrębie powinny zostać zachowane w stanie nienaruszonym istniejące układy biocenotyczne. O ile ochronę większości gatunków roślin czy zbiorowisk roślinnych można sprowadzać do ochrony mniej lub bardziej izolowanych ekosystemów, to w przypadku ochrony fauny konieczne jest zapewnienie zachowania odpowiednich warunków na znacznie rozleglejszych obszarach. Skuteczna ochrona ptaków wędrownych zmusza wręcz do myślenia globalnego — ochrony ginących gatunków nie tylko na terenach lęgowych, ale także w miejscach koncentracji w okresie wędrówek i na zimowiskach.

Istotnym elementem ochrony przyrody jest określenie wielkości powierzchni chronionych zapewniających zachowanie jak największej liczby gatunków. Rozdrobnienie i rozbitcie ciągłości poszczególnych środowisk na izolowane od siebie wyspy sprzyja zanikaniu, różnorodności gatunkowej (genetycznej) fauny. Zwierzęta, aby się rozmnażać, powinny występować w odpowiedniej liczebności. Niewielka liczebność populacji na zbyt małych wyspach np. chronionych starodrzewi rozproszonych wśród rozległych obszarów młodników i terenów bezleśnych, prowadzić może do ich zanikania w wyniku losowych wahań różnych czynników. Odbudowanie się wymarłych mikropopulacji jest trudne i zwykle długotrwałe. Systematycznie postępujące wymieranie małych, izolowanych populacji, eliminując z ekosystemu coraz to nowe gatunki jest czynnikiem destabilizującym jego równowagę w sposób często nieodwracalny.

Jedną z metod analizy fauny jest badanie zależności pomiędzy liczebnością próby, a liczbą występujących w niej gatunków, czy w innym ujęciu, pomiędzy badaną powierzchnią, a liczbą gatunków (por. Jermaczek 1990). Z krzywych ilustrujących te zależności można odczytać jaka powinna być optymalna powierzchnia poszczególnych biotopów (chronionych fragmentów przestrzeni), aby ich ochrona prowadziła do zachowania jak największej liczby występujących w niej gatunków z da-

nej grupy systematycznej. Analiza faunistyczna może więc dostarczać wiedzy na temat minimalnej i optymalnej wielkości środowisk, które obejmujemy ochroną, wielkości gwarantującej zachowanie pełnej lub zbliżonej do pełnej różnorodności gatunkowej fauny.

Ochrona różnorodności gatunkowej fauny to także zachowanie lub kształtowanie odpowiedniej struktury środowiska. Siedliska strukturalnie złożone stwarzają większą różnorodność mikrośrodowisk, oferując szersze spektrum nisz ekologicznych oraz spełniając wymagania siedliskowe większej liczby gatunków. Często odpowiednie kształtowanie poziomu jednego tylko czynnika decyduje o występowaniu jednej lub nawet kilku grup zwierząt. Określenie podstawowych elementów struktury i funkcjonowania ekosystemów w sposób optymalny dla zachowania różnorodności i specyfiki fauny to również istotne zadanie analizy faunistycznej.

Ważnym zadaniem stawianym przed faunistyką przez ochronę przyrody jest wiarygodna ocena liczebności, rozmieszczenia i trendów populacji różnych grup systematycznych i ekologicznych oraz gatunków nieobjętych pod względem gospodarczym; np. gatunków łownych czy gatunków chronionych wyządzających szkody w różnych dziedzinach gospodarki.

W przyszłości istotnym zadaniem analizy faunistycznej jako elementu monitoringu środowiska będzie weryfikacja hipotez o skuteczności ochrony różnych obszarów lub ekosystemów przy zastosowaniu różnych form ochrony przyrody oraz w warunkach różnych sposobów gospodarowania.

L I T E R A T U R A

- BUCHHOLZ L. 1991. Stan aktualny i perspektywy kształtowania się ekosystemów Puszczy Bukowej koło Szczecina ze szczególnym uwzględnieniem jej części rezerwatowej, na podstawie obserwacji fauny chrząszczy z nadrodziny sprężyków (*Coleoptera, Elateroidea*). Prądnik. Prace Muz. Szafera, 4: 103—111.
- CHYLARECKI P., NOWICKI W. 1993. Awifauna Wisły Środkowej i jej głównych dopływów — unikatowe wartości oraz warunki ich zachowania.

- wania. W: Ochrona przyrody i środowiska w dolinach nizinnych rzek Polski. Instytut Ochrony Przyrody PAN: 81—95.
- DĄBROWSKI J.S., 1982. Przemiany we współczesnej lepidopterofaunie Pienin. W: Zarzycki K. (ed.). Przyroda Pienin w obliczu zmian. *Studia Naturae*, seria B, 30: 521—528.
- GLIWICZ J. 1992. Różnorodność biologiczna: nowa koncepcja ochrony przyrody. *Wiad. Ekol.*, 38, 4: 211—220.
- GŁOWACIŃSKI Z., BIENIEK M., DYDUCH A., GERTYCHOWA R., JAKUBIEC Z., KOSIOR A., ZEMANEK M. 1980. Stan fauny kręgowców i wybranych bezkręgowców Polski — wykaz gatunków, ich występowanie, zagrożenie i tatus ochronny. *Studia Naturae*, seria A, 21, 163 pp.
- GŁOWACIŃSKI Z. 1992. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Wyd. Zakładu Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych PAN, Kraków, 119 pp.
- GÓRNY M., GRÜM L. (ed.). *Metody stosowane w zoologii gleby*. PWN, Warszawa.
- INGELÖG T., ANDERSON R., TJERNBERG M. 1993. *Red Data Book of the Beltic Region*. Swedish Threatened Species Unit, Pppsala, 95 pp.
- JERMACZEK A. 1990. O niektórych tradycyjnych i nowych metodach opisu i analizy ugrupowań zwierzęcych. *Lub. Przegl. Przyr.* 1, 4: 31—38.
- JERMACZEK A. 1991. Ugrupowania ptaków lęgowych lasów liściastych Ziemi Lubuskiej. *Lubuski Przegl. Przyr.* 2, 2—3: 3—63.
- KUPCZYK M. 1992. Ptaki lęgowe jezior jako wskaźnik zmian w procesie biologicznego starzenia się ekosystemów jeziornych. *Materiały z Konferencji Naukowej „Problemy zanieczyszczenia i ochrony wód powierzchniowych — dziś i jutro*. Wyd. UAM, seria Biologia, 49: 185—197.
- Ministerium für Umwelt Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg. 1992. *Rote Liste — Gefährdete Tiere im Land Brandenburg*.
- SYMONIDES E. 1992. Różnorodność biologiczna: znaczenie jej oceny i ochrony w polskich parkach narodowych. *Wiad. ekol.* 38, 4: 221—237.
- TOMIAŁOJC L., DYRCZ A. 1993. Przyrodnicza wartość dużych rzek i ich dolin w Polsce w świetle badań ornitologicznych. W: Ochrona przyrody i środowiska w dolinach nizinnych rzek Polski. Instytut Ochrony Przyrody, PAN: 13—37.
- TROJAN P. 1992. Analiza struktury fauny. *Memorabilia Zoologica*. 120 pp.

- WAJDA S., ZUREK J. 1993. Europejska czerwona lista zwierząt i roślin zagrożonych wyginięciem w skali światowej. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 177 pp.
- WINIECKI A. 1992. Zmiany awifauny lęgowej Bagien Kramskich w wyniku ich osuszenia. Prace Zakładu Biologii i Ekologii Ptaków UAM, 1: 83—91.
- WINIECKI A., CIERZNIAK T., PTASZYK J., ZIMOWSKI M. 1992. Awifauna lęgowa doliny Warty na odcinku Spławie-Santok. Prace Zakładu Biologii i Ekologii Ptaków UAM, 1: 57—82.

Adres autora:

LUBUSKI KLUB PRZYRODNIKÓW
ul. 30 Stycznia 23
66-200 Świebodzin