

Możliwości ochrony *Apterygota* – pytania i problemy

Possibilities of protection of *Apterygota* – questions and problems

ANDRZEJ SZEPTYCKI

Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków

ABSTRACT: Difficulties implied by estimate of changes in the fauna of *Apterygota* are discussed; they result mostly from the lack of older faunistic data. The main threats to biodiversity of *Apterygota* are: drastic environment changes, disappearance of an array of microhabitats and disappearance (as a result of global eutrophication) of oligotrophic habitats.

KEY WORDS: *Apterygota*, Poland, protection of biodiversity.

Artykuł, dotyczący ochrony gatunkowej w zakresie owadów bezskrzydłych (*Apterygota*), powinien właściwie nosić tytuł „Jak chronić nieznanne”. To, co napisano poniżej odnosi się w dużym stopniu nie tylko do *Apterygota*, lecz także do szeregu innych słabo poznanych grup, zarówno owadów (szereg rodzin błonkówek, muchówek czy nawet chrząszczy), jak i innych bezkręgowców (niektóre wije, większość roztoczy i szereg innych).

Trzeba tu rozróżnić dwie kategorie grup „słabo poznanych”, a mianowicie grupy zaniedbane pod względem taksonomicznym i grupy zaniedbane pod względem faunistycznym.

Pierwsza kategoria obejmuje te jednostki systematyczne, które od dawna (lub nigdy) nie były porządnie rozpoznane na poziomie gatunkowym. W ich systematyce czołowym zadaniem badacza jest ustalenie cech taksonomicznych, które powinny być stosowane dla oznaczania gatunków. Badacz, pracujący nad grupą należącą do takiej kategorii, wciąż ma do czynienia (nawet, jeśli ograniczy się do fauny środkowoeuropejskiej) z nowymi dla wiedzy ga-

tunkami lub rodzajami. Poważnie utrudnia to wszelkie badania faunistyczno-inwentaryzacyjne. Ponieważ większość gatunków opisana została w ostatnich latach – niewiele można powiedzieć o ich rozmieszczeniu, stopniu endemizmu czy wymaganiach ekologicznych. Duży procent gatunków znany jest ponadto tylko z locus typicus, a o dynamice ich liczebności w skali wieloletniej nie wiemy nic. Przykładem takiej grupy mogą być spośród owadów bezskrzydłych pierwogonki (*Protura*).

Grupy systematyczne, zaliczone tu do drugiej kategorii (tj. zaniedbanych faunistycznie) mają systematykę lepiej lub gorzej ustaloną (niekiedy nawet już w XIX wieku), jednak na terenie naszego kraju nikt nie prowadził nad nimi specjalistycznych badań. Przykładem takich grup mogą być spośród *Apterygota* szczeciogonki (*Thysanura* s. l.) i widłogonki (*Diplura*), zaś spośród innych owadów np. chrząszcze z rodziny *Ptiliidae*. Mimo, że oznaczanie gatunków należących do jednostek zaniedbanych faunistycznie jest łatwiejsze niż w przypadku poprzedniej kategorii, brak danych faunistycznych uniemożliwia śledzenie zmian zachodzących w faunie.

Istnieje tu ponadto niebezpieczeństwo pewnego skrzywienia perspektywy czasowej. W „Katalogu fauny Polski” stosunkowo często wymienia się gatunki, które nie były wykazywane z Polski w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat. Oczywiście, niektóre z nich na naszym terenie wymarły lub stały się nadzwyczaj rzadkie. Wiele jednak gatunków należy do grup, których nikt w ciągu kilkudziesięciu lat nie badał i nic o nich nie było publikowane (taka sytuacja jest częsta np. wśród chrząszczy z rodziny *Ptiliidae* (por. BURAKOWSKI i in. 1978; MŁYNARSKI 1984)). Brak danych nie zawsze wskazuje więc na wymarcie czy zagrożenie gatunku.

Według moich (bardzo grubych) ocen słabo poznane grupy systematyczne obejmują od 10 do 20 procent gatunków naszej fauny.

Dla wszelkich przedsięwzięć w zakresie ochrony gatunkowej konieczne jest zdanie sobie sprawy z istniejących zagrożeń. W niektórych grupach owadów jest to stosunkowo łatwe – dane z literatury, czy też obserwacje z własnego doświadczenia starszych badaczy pozwalają stwierdzić, że niektóre gatunki w ciągu ostatnich lat znacznie zredukowały swoją liczebność (ja sam pamiętam, że kiedy w latach 50-tych zbierałem motyle – zarówno żeglarek, jak i niestrzęp głogowiec były stosunkowo częste). Tego typu obserwacje znajdują potwierdzenie w literaturze faunistycznej. Znajomość biologii zagrożonych gatunków pozwala też często sprecyzować czynniki, powodujące ich wymieranie.

W przypadku *Apterygota* (i innych grup słabo poznanych) taka perspektywa czasowa nie istnieje. Badania nad owadami bezskrzydłymi rozpoczęły się stosunkowo niedawno – pierwsze dane faunistyczne z Polski pochodzą z po-

czątku stulecia (SCHILLE 1908, 1912). W znacznej części gatunki oznaczane przez starszych autorów są obecnie inaczej ujmowane. O ile doskonale wiadomo, który gatunek miał na myśli XIX wieczny autor pisząc o „*Papilio podalirius*”, o tyle zupełnie nie wiadomo, który (lub które) gatunki mieli przed sobą autorzy piszący jeszcze w latach 60 tych naszego stulecia np. o „*Onychiurus armatus*” czy „*Eosentomon transitorium*”¹⁾. Dość skomplikowana metodyka zbierania i oznaczania materiału (i niewielka liczba specjalistów) powodują z kolei, iż wszelkie obserwacje „na oko” są niemożliwe.

Parę słów należałoby teraz powiedzieć o znajomości krajowych owadów bezskrzydłych. Najpierw jednak chciałbym wyjaśnić, iż *Apterygota* stanowią grupę sztuczną, obejmującą wg. współczesnych poglądów pięć rzędów. Są to *Protura*, *Collembola*, *Diplura* i dawne „*Thysanura*”, obejmujące obecnie dwa rzędy – przerzutki (*Archaeognatha* lub *Microcoryphia*) i rybiki (*Zygentoma*). Grupy te nie tylko wymagają odmiennych metod badawczych, lecz są także w różnym stopniu poznane. Dlatego zasługują na kilka słów komentarza.

Z Polski wykazano dotychczas trzy gatunki rybików, w tym jeden tropikalny, jak się wydaje, jednorazowo zawleczony (STACH 1964). Nie sądzę, aby ta liczba mogła ulec zasadniczym zmianom – rybiki są grupą wybitnie tropikalną. Dwa pozostałe gatunki, to gatunki synantropijne. Rybik cukrowy (*Lepisma saccharina* L.) jest pospolity w całym kraju. Drugi gatunek, *Thermobia domestica* (PACK.), wykazany był tylko raz, na początku stulecia (SCHILLE 1908). Być może, była to pomyłka w oznaczeniu. Nie można jednak wykluczyć, że gatunek ten należy do zanikającego kompleksu fauny synantropijnej, jak *Acheta domesticus* (L.), *Blaps mortisaga* (L.) i innych. *Thermobia domestica* jest obecnie chętnie hodowana jako zwierzę laboratoryjne.

Przerzutki reprezentowane są w naszym kraju przez 5 gatunków a ich liczba może się zmienić tylko w niewielkim stopniu (MENDES 1985). Z wyjątkiem szerzej rozmieszczonej *Lepismachilis notata* STACH znane są one z pojedynczych stanowisk. Ostatnie dane dla wszystkich gatunków pochodzą przeważnie z lat 60-tych lub 70-tych – ich stan obecny pozostaje nieznan. Warto dodać, że są to owady stosunkowo łatwe do zauważenia w terenie i nietrudne do oznaczenia – zasługują więc na większą niż dotychczas uwagę entomologów terenowców i ochroniarzy.

O występujących w Polsce widłogonkach (*Diplura*) wiadomo bardzo niewiele. W naszym kraju może występować około 10 gatunków (SZEPTYCKI, WEINER 1990b), zaś z Ojcowskiego Parku Narodowego podano 6 (SZEPTYCKI 1976). Ale to właściwie wszystko, co o nich wiadomo. Systematyką i fauni-

¹⁾ Wystarczy np. porównać opracowanie STACHA (1954) i POMORSKIEGO (1998) czy NOSKA (1973) i SZEPTYCKIEGO (1986)

styką widłogonków w Środkowej Europie zajmuje się bardzo niewielu badaczy i grupa pozostaje – także w szerszym zakresie geograficznym – praktycznie nieznaną.

Z rzędu pierwogonków (*Protura*) w naszej faunie wykazano ponad 60 gatunków²⁾, lecz większość z nich została opisana w ciągu ostatnich 20 lat (i wciąż znajduje się gatunki nowe dla wiedzy). Polska należy przy tym do jednego z najlepiej poznanych obszarów na świecie. Ponad 10 gatunków naszej fauny znanych jest na razie tylko z serii typowej.

Stosunkowo lepiej poznane są skoczogonki, grupa najliczniejsza – w Polsce między 300 a 400 gatunków (SZEPTYCKI, WEINER 1990c) i intensywniej, niż inne *Apterygota*, badana. Także w tej grupie wciąż znajduje się gatunki nowe dla wiedzy. Brak perspektywy czasowej nie pozwala jednak stwierdzić, czy są w niej gatunki zagrożone. Badania RUSEK'a (1993) wykazały jednak, że w czasie ostatnich 20 lat zaszły w faunie *Collembola* drastyczne zmiany – porównywał on faunę tych samych stanowisk w Tatrach Zachodnich w latach 1970 i 1990. Skoczogonki są ponadto grupą silnie zróżnicowaną ekologicznie – obok ściśle glebowych, liczne są w niej gatunki związane z innymi habitatami. Intensywniej badane są właściwie tylko gatunki glebowe, inne grupy ekologiczne (np. gatunki epineustyczne, czy kortikofilne) pozostają poznane tylko w niewielkim stopniu.

Warto zastanowić się, jakie główne czynniki zagrażają bioróżnorodności gatunkowej grup mało znanych, zaniedbanych bądź pod względem taksonomicznym, bądź pod względem faunistycznym.

Grupy te zaniedbywane są m.in. ze względu na małe rozmiary ciała wchodzących tu gatunków. Nie zagraża im więc nadmierna działalność kolekcjonerów i oczywiście, nie ma sensu obejmować poszczególnych gatunków ochroną prawną. Z drugiej jednak strony, dużo należących tu gatunków to formy mniej lub więcej stenotopowe, wrażliwe na wiele zmian środowiska (stąd zresztą znaczenie *Apterygota* jako organizmów indykatorowych).

Wpływ drastycznych zmian środowiska, jak wycięcie lasu, czy melioracja bagien jest oczywista. Mniej oczywisty jest fakt, że wiele gatunków *Apterygota* związanych jest z określonym stadium sukcesyjnym – zagrożeniem dla nich (zwłaszcza w terenach prawnie chronionych) jest więc naturalna sukcesja roślinności. Wiele też gatunków wydaje się związanych z krótkotrwałymi mikrosiedliskami (jak dziuple, butwiejące pnie itp.). Dla tych gatunków zagrożeniem jest zanik zajmowanych przez nie mikrosiedlisk.

²⁾ W „Wykazie zwierząt Polski” (SZEPTYCKI, WEINER 1990a) podajemy 57 gatunków, od tego czasu znaleziono jednak kilka gatunków nowych dla fauny naszego kraju i opisano z Polski kilka gatunków nowych dla wiedzy.

Wreszcie, istnieją zagrożenia globalne. Obok powszechnie znanego zjawiska zakwaszenia środowisk przez kwaśne deszcze, czy też zanieczyszczenia ich przez różnego typu pollutanty, występuje jeszcze jedno, dotychczas niedoceniane i (o ile wiem) w małym stopniu badane. Jest to eutrofizacja środowisk, głównie w wyniku działalności rolniczej (SMIL 1997). Zjawisko to, dobrze znane i często badane przez hydrobiologów, nie było jednak szczegółowo studiowane w odniesieniu do biocenoz lądowych.

Jego rezultatem jest zastępowanie zespołów oligotroficznymi przez (zwykle znacznie bardziej rozpowszechnione i pospolite) zespoły eutroficzne. Zjawisko to dotyczy nie tylko skrajnie oligotroficznymi torfowisk wysokich, lecz także pewnych zespołów murawowych, a wydaje się, że także pewnych zespołów leśnych. Jest to zagrożenie bardzo poważne dla szeregu gatunków (nie tylko zwierząt, ale i roślin, grzybów itp.). O ile jednak stosunkowo łatwo można obserwować sukcesję eutroficznych gatunków roślin w środowiskach pierwotnie oligotroficznymi, o tyle nic nie wiadomo o skutkach eutrofizacji dla mikroflory glebowej i związanej z nią fauny. Przypuszczam ponadto (aczkolwiek nie mam na to żadnych dowodów) iż obserwowane w ostatnich latach przyspieszenie sukcesji leśnej w środowiskach murawowych jest częściowo wynikiem ich eutrofizacji.

Zagrożenie zmianami troficznymi środowisk jest tym poważniejsze, że zanieczyszczenia typu kwaśnych deszczów czy metali ciężkich mogą być redukowane np. przez zmiany technologii. Nie można natomiast wyobrazić sobie rolnictwa, nie stosującego (w tej czy innej postaci) nawożenia związkami azotu czy fosforu.

Trudno zaproponować jakieś środki zaradcze, które nie pokrywałyby się z postulatami proponowanymi przez ochraniarzy pracujących nad innymi grupami systematycznymi. Sprowadzają się one do zachowania (lub przywrócenia) maksymalnej różnorodności środowisk (cały szereg zabiegów ochronnych, jak ochrona dziuplastych drzew, pozostawianie martwych, gnijących pniaków w lasach itp.). Bardzo ważne wydaje się też zachowanie całej różnorodności stadiów sukcesyjnych, którym zagraża przede wszystkim naturalny proces sukcesji. Dotyczy to głównie terenów prawnie chronionych, zwłaszcza tych, które jako cel stawiają sobie ochronę środowisk nieleśnych. Pamiętać należy przy tym, że liczne środowiska nieklimaksowe są wynikiem długotrwałego, sięgającego niekiedy neolitu, wpływu człowieka. Wyłączenie tego wpływu grozi więc ich zanikiem – a wiele z nich, ze względu na unikalny skład gatunkowy, jest bardzo cennych. Dlatego też nawet w terenach wziętych pod ścisłą ochronę konieczna jest często ochrona czynna (umiarkowany wypas, wycinka wchodzących drzew i krzewów i podobne zabiegi, w zależności od konkretnego miejsca i sytuacji).

Dla badacza *Apterygota* dość ponura jest świadomość faktu, że wiele interesujących go gatunków zaniknie bez śladu, to jest przed ich zebraniem i opisaniem. W książce „Ostatnia okazja by ujrzeć” ADAMS (czytelnikom science-fiction znany jako autor serii „Autostopem przez Galaktykę”) sytuację współczesnych zoologów i botaników porównuje do człowieka, który w płonącej bibliotece usiłuje spisać tytuły tomów, aby przynajmniej zachować wiedzę, co spłonęło (ADAMS, CAWARDINE 1998). Badacze grup lepiej poznanych mają – przynajmniej w środkowej Europie – mniej lub więcej kompletny katalog płonącej biblioteki. Badacz *Apterygota* do takiej biblioteki dopiero wchodzi.

SUMMARY

The main problem implied by protection of *Apterygota* (like with other poorly known taxa) is the lack of older faunistic data which would allow an estimate of changes in the species composition.

Biodiversity of *Apterygota* is threatened by an array of factors, mostly human-induced drastic transformations of environment and disappearance of some microhabitats. In many areas (especially legally protected) another factor is natural succession of forests, dangerous especially to specific fauna of grasslands and other non-climax associations. An important factor (apparently operating on a global scale) is progressive eutrophication of the environment. The factor threatens the specific fauna (not only *Apterygota*) and flora of originally oligotrophic habitats.

PIŚMIENICTWO

- ADAMS D., CAWARDINE M., 1998: Ostatnia okazja by ujrzeć. Zysk i S-ka, Poznań. 163 ss.
- BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J., 1978: Chrząszcze – *Coleoptera*, *Histeroidea* i *Staphylinoidea* prócz *Staphylinidae*. Kat. Fauny Polski, Warszawa, XXIII, 5: 1-356.
- MENDES L. F., 1985: On some thysanurons (*Microcoryphia* and *Zygentoma*: *Apterygota*) from Poland. Acta zool. cracov., 28 (4): 215-220.
- MŁYŃSKI J. K., 1984: Materiały do rewizji rodzaju *Acrotrichis* MOTSCHULSKY, 1848 (*Coleoptera*, *Ptiliidae*). Acta zool. cracov., 27 (18): 305-376.
- NOSEK J., 1973: The European *Protura*, their taxonomy, ecology and distribution, with keys for determination. Mus. Hist. Nat., Geneve. 345 ss.
- POMORSKI R. J., 1998: *Onychiurinae* of Poland (*Collembola*: *Onychiuridae*). Genus (Suppl.): 1-201.
- RUSEK J., 1993: Air-pollution-mediated changes in alpine ecosystems and ecotones. Ecological Applications, 3 (3): 409-416.

- SCHILLE F., 1908: Przyczynek do fauny Szczeciogonek (*Apterygonea*) Galicyi. Spraw. Kom. Fiz., Kraków, **41**: 3-17.
- SCHILLE F., 1912: Materiały do fauny owadów krajowych. II. Spraw. Kom. Fiz., Kraków, **46**: 123-131.
- SMIL V., 1997: Ludzkość a obieg azotu. Świat Nauki, nr 9 (73): 62-67.
- STACH J., 1954: The Apterygotan Fauna of Poland in relation to the world-fauna of this group of insects. Family: *Onychiuridae*. PWN, Kraków. 219 ss., tabl. I-XXVII.
- STACH J., 1964: Owady bezskrzydłe – *Apterygota*. Kat. Fauny Polski, Warszawa, XV: 1-103 + mapa.
- SZEPTYCKI A., 1986: Polish Protura. IV. Eosentomon „transitorium” group. Pol. Pismo ent., **56**: 481-530.
- SZEPTYCKI A., WEINER W., 1990a: 1. *Protura* – Pierwogonki. [W:] J. RAZOWSKI (red.): Wykaz Zwierząt Polski, **1**: 15-16
- SZEPTYCKI A., WEINER W., 1990b: 2. *Diplura* – Widłogonki. [W:] J. RAZOWSKI (red.): Wykaz Zwierząt Polski, **1**: 19.
- SZEPTYCKI A., WEINER W., 1990c: 3. *Collembola* – Skoczogonki. [W:] J. RAZOWSKI (red.): Wykaz Zwierząt Polski, **1**: 19-27.

