



Stanisław Czachorowski, Paweł Buczyński, Urszula Walczak, Joanna Pakulnicka

GATUNKI OSŁONOWE (PARASOŁOWE) W OCHRONIE OWADÓW

Cover species (umbrella species) in the protection of insects

Abstract

Current laws on nature protection in Poland are grounded on experiences with protection of vertebrates and plants. However, they are often insufficient and ineffective in case of insects. Moreover, they also make difficult basic studies on faunistics and ecology which are vital to plan proper protection activities. Such activities, outside protected areas (National Parks and Nature Reserves) are proposed in this article, using the so-called 'cover species' ('umbrella species') method. The umbrella species for variable biotopes in Poland are suggested, including the caddisflies, dragonflies, water beetles, water bugs and butterflies.

KEY WORDS: insects, protection, cover species, umbrella species.

Wstęp

Prawodawstwo ochrony przyrody oparte jest na zasadach wypracowanych dla kręgowców i roślin naczyniowych. Nie jest więc w pełni przydatne w ochronie małych organizmów, w tym owadów. Jednocześnie niektóre przepisy, sensowne w ochronie np. ptaków, utrudniają lub wręcz uniemożliwiają prowadzenie badań nad owadami.

Celem pracy jest analiza obecnej sytuacji w ochronie owadów w Polsce, zaproponowanie modyfikacji niektórych przepisów oraz przedstawienie możliwości zastosowania w ochronie gatunków osłonowych (parasolowych).

Stan poznania, zagrożenia i ochrona owadów w Polsce

Dotychczas stwierdzono w Polsce występowanie prawie 26.000 gatunków owadów (Andrzejewski i Weigle 1993). Owady stanowią 83,5 % gatunków bezkręgowców i 82,1 % wszystkich gatunków zwierząt, zarejestrowanych z Polski (Jazdzewski 1999). Jednak wiedza o ich występowaniu, wymaganiach środowiskowych i zagrożeniach pozostaje na bardzo niskim poziomie, szczególnie w porównaniu z kręgowcami. W poszczególnych grupach taksonomicznych owadów wodnych, za poznane w wystarczającym stopniu - pod względem biologii, cykli życiowych, preferencji środowiskowych i troficznych - uważa się 30-90 % gatunków (Hilbricht-

Ilkowska 1998). Brak takich szacunków dla owadów lądowych, lecz można założyć, że stan ich poznania jest co najwyżej zbliżony lub nawet gorszy. Wyjątek stanowią jedynie motyle dzienne, których biologia jest poznana stosunkowo dobrze i dla których opracowano aktualny atlas rozmieszczenia w kraju (Buszko 1996); jednak nawet tu nasza wiedza nie jest kompletna. Taki stan rzeczy utrudnia ocenę aktualnego statusu większości gatunków owadów i planowanie działań ochronnych. Np. z około 3340 gatunków owadów wodnych znanych z Polski, stopień zagrożenia można ocenić tylko dla 20 % (z których zagrożonych jest ok. 30 %); o pozostałych 80% wiadomo niewiele, nieraz nawet tego, czy są wciąż obecne na terytorium kraju (Czachorowski i Buczyński 2000).

Niedostatek podstawowych danych faunistycznych i ekologicznych powoduje, że nie jest możliwe objęcie ochroną wszystkich zagrożonych gatunków owadów. A gdyby nawet pojawiła się taka możliwość, byłoby to trudne z powodów praktycznych. Ekstrapolując aktualnie dostępne dane, pełna lista gatunków chronionych obejmowałaby kilka tysięcy pozycji. Pomijając realność prawnej ochrony tak wielkiej liczby gatunków, większość z nich może być poprawnie rozpoznana jedynie przez nielicznych specjalistów. Wymusiłoby to przygotowanie wielu nowych wydawnictw o charakterze popularnym, w czasie gdy brakuje nawet opracowań naukowych. Przedsięwzięcie to trwałoby minimum kilkanaście lat i wymagałoby znacznego wsparcia finansowego, na co jednak trudno liczyć.

Obowiązujące prawo nie sprzyja badaniom naukowym, bez których trudno sobie wyobrazić skuteczne planowanie ochrony owadów. Wiele podstawowych metod stosowanych w entomologii (np. czerpak entomologiczny, czerpak hydrobiologiczny, pułapki Barbera, pułapki Moericke'go) związanych jest z uśmiercaniem dużej liczby osobników. Nie pozwala więc na uniknięcie nieumyślnego zabijania gatunków chronionych, także należących do taksonów nie objętych danymi badaniami. Z punktu widzenia prawa (Rozporządzenie... 1995, § 2.1, punkt 1), należało by więc zabronić ich stosowania. Zaś bez nich, jak też bez analizowania materiału w laboratorium (przebieranie, oznaczanie i preparowanie, z użyciem mikroskopu) - badanie wielu grup owadów nie jest możliwe. Co więcej, w wielu przypadkach poprawna identyfikacja nie jest możliwa przyżyciowo.

Przy dosłownej interpretacji artykułu 22 ustawy o ochronie zwierząt (Ustawa... 1997), nie wolno też gromadzić zbiorów entomologicznych. Tymczasem są one niezwykle ważne, gdyż pozyskiwane w różnym celu materiały mogą być wykorzystywane do dalszych badań przez wiele lat. Jest to szczególnie istotne dla gatunków rzadkich i ginących - kolekcje muzealne umożliwiają prowadzenie niektórych badań bez eksploatacji populacji wolnożyjących. Obecnie brakuje jednak w kraju dobrego zabezpieczenia istniejących już kolekcji oraz zabezpieczania powstających przy różnych okazjach nowych zbiorów (np. badaniach ilościowych, czy ekologicznych, w których materiał nie jest oznaczany do rangi gatunku).

Ponadto, trudno wyobrazić sobie konsultację oznaczeń materiału dowodowego ze specjalistami zagranicznymi, wobec zakazu wywozu z kraju "w stanie żywym lub martwym całych zwierząt oraz ich części lub pochodnych" (Rozporządzenie... 1995, §

2.1. p
takson
specja
działan

fotogra
Tymcz
też sz
szczeg
będący
ważek.

najbar
ten bę
chroni
symbol
72 gat
mogą s

modyf
i wdra

Gatun

slabeg
przepi
najwię
małe r
Więks
osobni

prawni
1997).
antrop
parkar

miejs
z poda
(Czach
danego

2.1. punkt 6). Zaś wobec małej liczby specjalistów - a dla niektórych grup taksonomicznych nie ma w kraju nawet ani jednego - niezbędna jest współpraca ze specjalistami całego świata (nie tylko z Europy). Obecny stan prawny wymusza działania niezgodne z prawem, na zasadzie ignorowania bezsensownych przepisów.

Nieprawne jest też wchodzenie na stanowisko i obserwowanie oraz fotografowanie zwierząt w czasie rozrodu (Rozporządzenie... 1995, § 2.1. punkt 3). Tymczasem pozwala to na prowadzenie dokumentacji terenowej bez zabijania, nie jest też szkodliwe dla fotografowanych (obserwowanych) owadów. Są więc to metody szczególnie pożądane z punktu widzenia ochrony przyrody, zwłaszcza dla grup będących przedmiotem zainteresowania dużej liczby badaczy nieprofesjonalnych - np. węzsek, motyli dziennych.

Przepisy te mają genezę w ochronie kręgowców i w odniesieniu do nich są jak najbardziej adekwatne. Obowiązują jednak także dla drobnych bezkręgowców. Problem ten będzie coraz bardziej palący, wobec widocznej tendencji do wzrostu liczby chronionych gatunków owadów. Obecna lista gatunków chronionych jest raczej symboliczna - liczy 31 pozycji (Rozporządzenie... 1995), obejmujących w przybliżeniu 72 gatunki (niektóre rodzaje chronione są w całości). Na razie więc utrudnienia prawne mogą spotkać specjalistów zajmujących się niektórymi tylko taksonami, np. ważkami.

Tak więc zarówno przesłanki merytoryczne jak i pragmatyczne, skłaniają do modyfikacji obecnie funkcjonujących przepisów prawnych oraz do poszukiwania i wdrażania form sposobów ochrony owadów.

Gatunki osłonowe (parasolowe)

Należy stwierdzić, że wobec dużej liczby gatunków owadów oraz ich bardzo słabego poznania i trudności w rozpoznawaniu przez niespecjalistów, obecne przepisy prawne i formy ochrony owadów są niewystarczające. W ich ochronie największy nacisk należy położyć na bezwzględną ochronę siedlisk. Ze względu na małe rozmiary ciała, środowisko jest dla nich pojemniejsze niż dla kręgowców. Większość gatunków tworzy liczne populacje i nawet odławianie pewnej liczby osobników nie stanowi dla nich zagrożenia.

Siedliska ważne dla życia owadów dobrze są reprezentowane w obszarach prawnie chronionych różnej rangi (Czachorowski i Buczyński 2000; Hilbricht-Ilkowska 1997). Jednak zajmują one niewielką część powierzchni kraju i są zagrożone zmianami antropogenicznymi (Denisiuk 1995). Zatem zasadnicze znaczenie ma ochrona poza parkami narodowymi i rezerwatami przyrody.

Wobec powyższego, dużego znaczenia nabierają metody umożliwiające wybór miejsc ochrony. Do tego celu zaproponowano gatunki osłonowe (sztandarowe), wraz z podaniem wstępnej listy gatunków związanych z różnymi środowiskami wodnymi (Czachorowski i Buczyński 2000). Powinny to być gatunki charakterystyczne dla danego środowiska, dobrze poznane pod kątem wymagań środowiskowych i biologii,

duże i łatwe do rozpoznania nawet dla niespecjalisty, w miarę możliwości efektowne wizualnie. Poprzez ochronę ich stanowisk, chroni się także wiele innych gatunków, współtworzących daną biocenozę. Ponieważ koncepcja gatunku osłonowego jest zbieżna z koncepcją gatunku parasolowego (umbrella species), szeroko stosowaną zwłaszcza w Ameryce Północnej, terminy: "gatunek osłonowy" i "gatunek parasolowy" traktujemy więc zamiennie, jako synonimy.

Na gatunki parasolowe wybiera się najczęściej duże kręgowce, głównie ptaki i ssaki, w tym szczególnie drapieżniki (Adler 1996). Typowym przykładem jest niedźwiedź grizzly (Noss et al. 1996). Z owadów wykorzystywane są motyle (Launer i Murphy 1994). Owady mogą być szczególnie przydatne w ochronie niewielkich powierzchni. Kręgowce wymagają dużych płatów siedliska, które powinny zapewnić utrzymanie się co najmniej najmniejszej populacji żywej (minimum viable population - MVP). Jej wielkość u organizmów rozmnażających się płciowo jest szacowana na ok. 500 osobników (Weiner 1999). Aby utrzymała się MVP, owadom wystarczy niewielka powierzchnia. Cenne mogą być nawet jeszcze mniejsze płaty siedliska: gdy sąsiadują ze sobą, są zintegrowane w ramach metapopulacji. Dzięki zazwyczaj dużej ruchliwości i dyspersyjności imago, także z pozoru odległe, wyspowo rozmieszczone płaty siedlisk są ze sobą funkcjonalnie połączone. Nawet przy niestabilności poszczególnych subpopulacji, metapopulacja jako całość jest stabilna demograficznie i genetycznie (Krebs 1996). W przypadku zagrożonych gatunków owadów, dobrze funkcjonujące metapopulacje obserwowano np. u ważek i motyli (m.in. Hanski et al. 1994, Knaus 1999, Kuhn 1997, Sternberg 1995).

Istotne jest także to, że dla siedlisk bardzo małych powierzchniowo lub o charakterze okresowym - jak źródła helokrenowe czy drobne oczka wodne - często trudno wskazać parasolowy gatunek kręgowca. Wtedy bezkręgowce okazują się jedynym przydatnym bioindykatorem faunistycznym.

W tworzeniu wielkoobszarowych obiektów chronionych (parków narodowych i krajobrazowych, dużych rezerwatów), z konieczności dominującą rolę zawsze będą odgrywać specjaliści i precyzyjne (a więc i skomplikowane) procedury delimitacyjne. Osłonowe gatunki owadów natomiast są najlepszym narzędziem do inicjowania przedsięwzięć lokalnych, takich jak tworzenie użytków ekologicznych czy nieformalnych "dzikich zakątków przyrody", "ostoi przyrody", "ostoi zwierzyny". Mogą się nimi posługiwać, bez ryzyka popełnienia poważnych błędów merytorycznych, osoby angażujące się w ochronę przyrody z zamiłowaniem, nie mające specjalistycznego wykształcenia z zakresu biologii czy ochrony środowiska. Przy tym kryteria doboru gatunków osłonowych powodują, że mogą one budzić dodatkowe, pozytywne emocje względem chronionego obiektu. Dla skuteczności każdej formy ochrony przyrody ważne jest nastawienie społeczności lokalnej. Tylko od niej zależy, jak odnosić się będzie do danych obiektów. Może respektować związane z nimi ograniczenia, lecz równie dobrze jedynym realnym skutkiem ochrony danego obiektu może być umieszczenie przy nim tablicy z nazwą.

Dla czynnej ochrony ważne są także siedliska wtórne i zastępcze. Przy obecnym stanie środowiska, mogą być dla danego gatunku równie ważne lub nawet ważniejsze, niż siedliska pierwotne (Clausnitzer 1999). Ze względu na ich antropogeniczny, sztuczny charakter, nie są traktowane jako obiekty godne ochrony - tymczasem w niektórych przypadkach ich rekultywacja może przynieść więcej szkody niż pożytku (Geissler-Strobel et al. 1998). Wykazanie gatunku osłonowego pozwoli podnieść prestiż takiego obiektu i umożliwi czynną ochronę. Przykładem siedlisk wtórnych o dużym znaczeniu dla owadów, są zbiorniki wodne w wyrobiskach gliny, żwiru, piasku czy torfu (Wildermuth i Krebs 1983). Cenne przyrodniczo są też poligony wojskowe (IUCN 1996, Klaparek i Beutler 1999, Walczak 1998).

Funkcje zbliżone do wykazu gatunków parasolowych spełniają czerwone księgi. Jednak z różnych względów - w odróżnieniu od bezkręgowców - obejmują zbyt mało gatunków i są reprezentatywne tylko dla niektórych grup taksonomicznych i niektórych środowisk. Np. w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński 1992), uwzględnionych jest tylko 28 gatunków bezkręgowców, w tym 26 gatunków owadów (modliszki - 1 gatunek, motyle - 15 gatunków, chruściki - 1, chrząszcze - 8, błonkówki - 1). W planowanej na koniec 2001 r. nowej edycji, będzie więcej bezkręgowców, lecz i tak zbyt mało. Na przykład dla owadów wodnych zarezerwowano zaledwie 15 gatunków, spośród ponad 3300 obecnych w Polsce.

W tabeli 1 zestawione są gatunki owadów, które mogą pełnić funkcję gatunków parasolowych dla różnych środowisk wodnych i lądowych. Gatunki przyporządkowano do siedlisk typowych, choć niektóre z nich spotykane są także w innych. Na przykład gatunki jeziorne mogą występować także w rzekach czy drobnych zbiornikach. Przedstawiona lista jest skrócona, w porównaniu z wersją pierwotną (Buczyński i Czachorowski 2000), o jętki, widelnice i muchówki i niektóre chruściki. Ich dobór był dyskusyjny, gdyż nie spełniają kryterium łatwej rozpoznawalności - jednego z najważniejszych w wyborze gatunku parasolowego. Dodano natomiast wybrane pluskwiaki, chrząszcze i motyle. Proponowane gatunki są łatwe do rozpoznania w stadium imago (ważki, pluskwiaki, chrząszcze, motyle), lub larwy (budujące charakterystyczne domki chruściki). Można je oznaczyć przyzyciowo, w terenie, w wielu przypadkach nawet bez odławiania.

Jak może funkcjonować ochrona przez gatunki osłonowe?

W proponowanym zestawie gatunków parasolowych (tab. 1), ścierają się dwie przeciwstawne tendencje. Zdecydowana większość jest rzeczywiście silnie zagrożona lub rzadka. Jednak w stosunku do gatunków rzadkich pojawia się dodatkowy problem: poprzez ich rzadkość występowania, trudno jest je wykorzystać jako powszechne narzędzie ochrony siedlisk. Wydaje się więc, że przydatniejsze byłyby gatunki stosunkowo często występujące. Na przykład pluskwiak *Aphelocheirus aestivalis* występuje w miarę często w średniej wielkości rzekach, lecz jest wrażliwy na

Tab. 1. Potencjalne gatunki parasolowe owadów; * gatunki objęte ochroną prawną.
 Tab. 1. Potential insects umbrella species; * species protected by law.

Typowe siedlisko	Gatunki
środowiska wodne	
Źródła	<i>Trichoptera</i> : <i>Crunoecia irrorata</i> Curt., <i>Apatania muliebris</i> McL., <i>Ernodes articularis</i> (Pict.)
Wody płynące	<i>Odonata</i> : <i>Calopteryx virgo</i> (L.), <i>Gomphus flavipes</i> (Charp.)*, <i>Onychogomphus forcipatus</i> (L.), <i>Ophiogomphus cecilia</i> (Fourcr.)*, <i>Cordulegaster boltonii</i> (Donov.), <i>C. bidentatus</i> Sël., <i>Orthetrum brunneum</i> (Fonsc.), <i>O. coerulescens</i> (Fabr.), <i>Sympetrum pedemontanum</i> (All.) <i>Heteroptera</i> : <i>Aphelocheirus aestivalis</i> (Fabr.) <i>Trichoptera</i> : <i>Allogamus starmachi</i> (Szczęsny), <i>Ithytrichia lammellaris</i> (Eat.), <i>Oligoplectrum maculatum</i> (Fourcr.), <i>Hydropsyche ornata</i> McL., <i>H. saxonica</i> McL. <i>Coleoptera</i> : <i>Platambus maculatus</i> (L.)
Jeziora	<i>Odonata</i> : <i>Cercion lindenii</i> (Sël.) <i>Trichoptera</i> : <i>Erotesis baltica</i> McL., <i>Coleoptera</i> : <i>Dytiscus latissimus</i> L., <i>Ilybius fenestratus</i> (Fab.)
Drobne zbiorniki	<i>Odonata</i> : <i>Coenagrion armatum</i> (Charp.) <i>Trichoptera</i> : <i>Holocentropus stagnalis</i> Alb., <i>Grammotaulius nitidus</i> (Müll.) <i>Coleoptera</i> : <i>Ilybius fuliginosus</i> (Fab.)
Zbiorniki antropogeniczne (żwirownie, gliniarki, piaskownice)	<i>Coleoptera</i> : <i>Scarodytes halensis</i> (Fabr.), <i>Potamonectes canaliculatus</i> (Lac.)
Wody torfowiskowe, mokradła	<i>Odonata</i> : <i>Nehalennia speciosa</i> (Charp.), <i>Aeshna coerulea</i> (Ström), <i>A. juncea</i> (L.), <i>A. subarctica</i> Walk., <i>Somatochlora arctica</i> (Zett.), <i>S. apestris</i> (Sël.), <i>Libellula fulva</i> (Müll.), <i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burm.)*, <i>L. caudalis</i> (Charp.)*, <i>L. dubia</i> (Vand.Lind.), <i>L. pectoralis</i> (Charp.) <i>Heteroptera</i> : <i>Notonecta lutea</i> Müll. <i>Coleoptera</i> : <i>Graphoderus bilineatus</i> (Deg.), <i>Dytiscus lapponicus</i> Gyll. <i>Trichoptera</i> : <i>Hagenella clathrata</i> (Kol.),
środowiska lądowe	
Torfowiska wysokie, bory bagienne	<i>Lepidoptera (Rhopalocera)</i> : <i>Vacciniina optilete</i> (Knoch), <i>Boloria aquinaria</i> Stich.
Łąki	<i>Lepidoptera (Rhopalocera)</i> : <i>Lycæna dispar</i> (Haw.), <i>Maculinea alcon</i> (Den. & Schiff.), <i>M. teleius</i> (Bgstr.)*, <i>M. nausithous</i> (Bgstr.)*, <i>Melitæa diamina</i> (Lang), <i>Euphydryas aurinia</i> (Rott.), <i>Heteropterus morpheus</i> (Pall.)
Suche murawy	<i>Lepidoptera (Rhopalocera)</i> : <i>Polyommatus coridon</i> (Poda), <i>Scolitanides orion</i> (Pall.), <i>Polyommatus bellargus</i> (Rott.), <i>P. dorylas</i> (Den. & Schiff.), <i>P. ripartii</i> (Frr.), <i>P. daphnis</i> (Den. & Schiff.), <i>Melitæa didyma</i> (Esp.)
Wydmy, wrzosowiska, suche bory sosnowe (miejsca piaszczyste)	<i>Lepidoptera (Rhopalocera)</i> : <i>Hipparchia semele</i> (L.), <i>H. statilinus</i> (Hufn.), <i>H. hermione</i> (L.)
Lasy	<i>Lepidoptera (Rhopalocera)</i> : <i>Apatania iris</i> (L.)*, <i>A. ilia</i> (Den. & Schiff.)*, <i>Limnitis populi</i> (L.), <i>L. camilla</i> (L.)

zaniec
prakty
wystę
dwa v
paras
powsz
Komp
Ostate
gatunk

w śró
czwor
żyjące

Gatun
Prefer
w glin
piasz
1977),
dane
siedlis
wykaz
wschó

torfow
dystro
dzięki
dobry
niskot
Konw

oznac
skrzy
osłono

Pożą

uwzgl
niż ga

zanieczyszczenia wód. Ze względu na częstość występowania gatunki "pospolite" praktycznie mogą być wykorzystane do ochrony wielu siedlisk. Jednakże ich częstość występowania osłabia argumentację na rzecz ochrony (po co chronić pospolite?). Te dwa wyżej zarysowane nurty zawsze będą się przewijały przy wyborze gatunków parasolowych: koncentrować się na zagrożeniu (większy prestiż gatunku) czy na powszechności występowania (większa możliwość wykorzystania do ochrony siedlisk). Kompromisowym rozwiązaniem byłoby zaproponowanie większej listy gatunków. Ostatecznym sprawdzianem będą jednak dopiero próby praktycznego zastosowania gatunków parasolowych w ochronie owadów.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę czterech wybranych gatunków.

Cchrusćik *Crunoecia irrorata*. Jego larwy są typowymi krenobiontami, żyją w śródleśnych źródłach terenów nizinnych i wyżynnych. Charakterystyczny, czworosieczny domek ułatwia poprawną identyfikację: nie ma innego gatunku żyjącego w helokrenach o podobnym domku.

Cchrząszcz *Potamonectes canaliculatus* (rodzina pływakowate - *Dytiscidae*). Gatunek łatwy do oznaczenia, ze względu na charakterystyczny rysunek na pokrywach. Preferuje wody drobnozbiornikowe o podwyższonej mineralizacji. Występuje w gliniankach, zbiornikach w piaskowniach i żwirowniach oraz stawkach o podłożu piaszczystym. Stosunkowo rzadki, zagrożony wyginięciem (Tranda 1959, Biesiadka 1977). Prawdopodobnie wywodzi się z naturalnych słonawisk śródłądowych (Biesiadka, dane nie opublikowane) a zbiorniki powstałe na skutek antropopresji są dla niego siedliskiem zastępczym. Gatunek ten stanowi element południowoeuropejski, wykazujący tendencję do przesuwania granicy swego zasięgu coraz bardziej na wschód, co potwierdzają kolejne badania (Horion 1941, Tranda 1959).

Ważka *Leucorrhinia pectoralis* (zalotka większa). Najbardziej typowa dla torfowisk niskich (Mielewczyk 1970), choć mniej licznie rozwija się też w wodach dystroficznych. Bardzo łatwa do rozpoznania nawet z odległości kilkunastu metrów, dzięki charakterystycznej, dużej i bardzo jaskrawej żółtej plamie na odwłoku. Szczególnie dobry gatunek parasolowy dla wtórnych lub częściowo przekształconych siedlisk fauny niskotorfowiskowej na terenach użytkowanych rolniczo. Gatunek objęty Aneksem II Konwencji Berneńskiej (Convention... 1979).

Motyl *Vaccinina optilete* (modraszek bagniczek). Modraszek łatwy do oznaczenia na podstawie charakterystycznego rysunku na spodzie skrzydeł - na tylnych skrzydłach pojedyncza pomarańczowa plamka. Motyl ten jest dobrym gatunkiem osłonowym dla owadów związanych z torfowiskami wysokimi i borami bagiennymi.

Pożądane działania i zmiany przepisów prawnych

Aby efektywnie wykorzystywać gatunki osłonowe, konieczne jest uwzględnienie ich w przepisach prawnych. Ich status powinien być przy tym inny, niż gatunków chronionych. Pierwszym krokiem powinno więc być rozporządzenie

Ministra Środowiska, określające pojęcie gatunku osłonowego i jego status. Główny nacisk należy położyć nie na ochronę przed odłowem, lecz ochronę siedlisk. Obiekt, w którym wykazano by obecność co najmniej znaczącej populacji gatunku osłonowego, należy chronić przed zmianami warunków środowiskowych - co nie zawsze musi wiązać się z wyłączeniem go z użytkowania czy ochroną ścisłą. Koniecznym uzupełnieniem jest tu opracowanie i wydanie kolorowego atlasu, zawierającego spis, charakterystyki i rycinę gatunków osłonowych oraz przegląd przepisów ich dotyczących. Listę gatunków podaną w tab. 1. należy traktować jako wstępną propozycję. Należy uzupełnić ją o gatunki z innych grup taksonomicznych i być może zrezygnować z niektórych gatunków na niej obecnych.

Odrębnym zagadnieniem jest dostosowanie pozostałych przepisów prawnych do specyfiki badań nad bezkręgowcami. Niektóre przepisy należało by uściślić - poprzez ograniczenie ich obowiązywania do kręgowców. W innych przypadkach, potrzebne jest wprowadzenie ułatwionej procedury uzyskiwania zezwoleń na badania entomologiczne. Część uprawnień można scedować np. na Polskie Towarzystwo Entomologiczne. Możliwość taką daje ustawa o ochronie zwierząt (Ustawa... 1997). Artykuł 22, ustęp 2. stwierdza: "Minister (...) określi, w drodze rozporządzenia (...) sposób i tryb wydawania zezwolenia o którym mowa w ust. 1". Uprości to procedurę i złoży ją na ręce osób kompetentnych w dziedzinie entomologii.

Bardzo istotne jest też uregulowanie statusu kolekcji entomologicznych. Należy zmieść utrudnienia w ich tworzeniu - oczywiście z zachowaniem ograniczeń dla gatunków, wymagających odrębnych zezwoleń. Potrzebna jest też regulacja nakazująca zachowywanie materiałów zbieranych w trakcie badań hydrobiologicznych, ekologicznych czy stosowanych (np. w rolnictwie, leśnictwie) i przekazywanie ich, w razie niewykorzystywania, do muzeów zoologicznych. Obecnie takie, nieraz bogate i cenne zbiory, bywają niszczone lub wyrzucane po oznaczeniu ich do taksonów wyższego rzędu. Wiąże się z tym zagadnieniem ogólniejszej natury: deprecjonowanie badań faunistycznych i faunistyczno-ekologicznych, owocujące godnymi pożałowania lukami w wiedzy o bezkręgowcach oraz wolnym rozwojem dziedzin zoologii nimi się zajmujących. Tego stanu rzeczy nie zmienią jednak żadne przepisy prawne.

LITERATURA

- ADLER T. 1996. Protecting predators. Tracking the Rocky Mountains carnivores. Science News Online, 150 (22). (http://www.sciencenews.org/sn_arch/11_30_96/bob1.htm).
- ANDRZEJEWSKI R., WEIGLE A. (Eds.). 1993. Polskie studium różnorodności biologicznej. NFOŚ, Warszawa.
- BIESIADKA E. 1977. Materials for a study on *Heteroptera*, *Coleoptera* and *Hydracarina* of small water bodies situated in the lignite opencast mine near Konin. Acta hydrobiol., Kraków, 19: 439-449.
- BUSZKO J. 1997. Atlas rozmieszczenia motyli dziennych w Polsce (*Leptoptera*, *Papilionoidea*, *Hesperioidea*). 1986-1995. Oficyna Wydawnicza Turpress, Toruń.

- CLAUSNITZER H.-J. 1999. Bedeutung von Primärhabitaten für die mitteleuropäische Fauna. *Naturschutz und Landschaftspflege*, 31 (9): 261-266.
- Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats, Bern / Berne, 19 IX 1979. Appendix II / Annexe II (<http://www.cenc.nl/doc/europe/legislat/bernapp2.html>).
- CZACHOROWSKI S., BUCZYŃSKI P. 2000: Zagrożenia i ochrona owadów wodnych w Polsce. *Wiadom. entomol.*, 18 (supl. 2): 95-120.
- DENISIUK Z. 1995. Prognoza zmian w funkcjonowaniu obszarów przyrodniczoceennych. In: KOZIŁOWSKI S. (Ed.) *Prognoza ostrzegawcza zmian środowiskowych warunków życia człowieka w Polsce na początku XXI wieku*. Instytut Ekologii PAN Oficyna Wydawnicza, Warszawa: 179-190.
- GEISSLER-STROBEL S., BUGNER J., FELDLMANN R., GÜNTHER K., GRAS J., HERBST F., SELUGAK. 1998. Bergbaulandschaften in Ostdeutschland - durch Sanierung bedrohte Sekundärlebensräume. Vorkommen hochgradig gefährdeter Tierarten im Tagebau Gottsche bei Bitterfeld. *Naturschutz und Landschaftspflege*, 30 (4): 106-114.
- GŁOWAŃSKI Z. (Ed.). 1992. Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa.
- JANSKI I., KUUSI-SAARI M., NIEMINEN M. 1994. Metapopulation structure and migration in the butterfly *Melitaea cinxia*. *Ecology* 75: 747-62.
- HEBRICHT-ILKOWSKA A. 1998. Różnorodność biologiczna siedlisk słodkowodnych. problemy, potrzeby, działania. *Idea Ekologiczne, seria Szkice*, 17 (7): 13-54.
- HORION A. 1941. Faunistik der Deutschen Käfer, Krefeld, 1: 1-463.
- IUCN 1996: Tanks and Thyme - Biodiversity in Former Soviet Military Arcas in Central Europe. IUCN, Gland-Cambridge.
- JAZDZIŃSKI K. 1999. Różnorodność zwierząt bezkręgowych Polski. In: OLACZEK R., WARCHOLINSKA A. U. (Eds.). *Ochrona środowiska i żywych zasobów przyrody*. Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 153-165.
- KLAPAREK N., BEUTLER H. 1999. Die Libellenfauna (*Odonata*) des NSG "Lieberoser Endmoräne" (Brandenburg). *Märkische Ent. Nachr.*, 1/1999: 21-38.
- KNAUS P. 1999. Untersuchungen zur Emergenz, zur Mobilität und zum Paarungssystem an einer Metapopulation von *Somatochlora alpestris* (Selys 1840) in den Zentralalpen (*Anisoptera: Corduliidae*). Diplomarbeit, Universität Zürich.
- KREBS C. J. 1996. *Ekologia. Eksperymentalna analiza rozmieszczenia i liczebności*. PWN, Warszawa
- KUHN J. 1997. Die Libellen des Murnauer Moores und der Loisachmoore (Oberbayern): Fauna - Lebensräume - Naturschutz. *Berichte der ANL*, 21: 111-147.
- LAJNER A. E., MURPHY D. D. 1994. Umbrella species and the conservation of habitat fragments: A case of a threatened butterfly and a vanishing grassland ecosystem. *Biol. Conserv.*, 69: 145-153.
- MIRLEWCZYK S. 1970. Wazki (*Odonata*) i pluskwiaki wodne (*Heteroptera*) torfowiska niskiego pod Gnieznem (woj. poznańskie). *Fragm. faun.*, 16 (1): 2-10.
- NOSS R. F., QUIGLEY H. B., HORNOCKER M. G., MERRIL T., PAQUET P. 1996. Conservation biology and carnivore conservation in the Rocky Mountains. *Conserv. Biol.*, 10 (4): 949-963.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 6 stycznia 1995 r w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. *Dziennik Ustaw 1995 nr 13 poz. 61.*

- STERNBERG K. 1995. Populationsökologische Untersuchungen an einer Metapopulation der Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica elisabethae* Djakonov, 1922) (*Odonata*, *Aeshnidae*) im Schwarzwald. Z. Ökol. u. Naturschutz, 4: 53-60.
- TRANDA E.: 1959. Przyczynęk do poznania makrofauny nowo powstałych stawów. Pol. Arch. Hyfrobiol., 5: 91-100.
- Ustawa o ochronie zwierząt. Dziennik Ustaw 1997 nr 111 poz. 724.
- WALCZAK U. 1998. Czołgi i motyle - znaczenie poligonu wojskowego w Biedrusku dla lepidopterofauny. Wiad. entomol., 17 (supl. 1): 189-190.
- WEINER J. 1999. Życie i ewolucja biosfery. Podręcznik ekologii ogólnej. PWN, Warszawa.
- WILDERMUTH H., KREBS A. 1983. Die Bedeutung von Abbaugebieten aus der Sicht des biologischen Naturschutzes. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 37: 105-150.

Adresy autorów:

Stanisław Czachorowski, Joanna Pakulnicka
Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski
ul. Żołnierska 14
10-561 Olsztyn

Paweł Buczyński
Zakład Zoologii
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
ul. Akademicka 19
20-033 Lublin

Urszula Walczak
Zakład Zoologii Systematycznej
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
ul. Fredry 10
61-701 Poznań