

PORADNIK OCHRONY

Euphydryas maturna

(LINNAEUS, 1758)

Dariusz TARNAWSKI, Adrian SMOLIS

Marcin KADEJ, Adam MALKIEWICZ

Redakcja naukowa

Adrian SMOLIS



Poradnik ochrony *Euphydryas maturna* (Linnaeus, 1758)

Autorzy

Dariusz Tarnawski, Adrian Smolis, Marcin Kadej, Adam Malkiewicz

Copyright © Fundacja EkoRozwoju, Wrocław 2014

Wydanie 1, nakład 3000 egz.

Wydanie przeznaczone do dystrybucji bezpłatnej

Redakcja naukowa

Adrian Smolis

Recenzent

prof. dr hab. Andrzej Warchałowski

Weryfikacja językowa

Teresa Tarnawska

Afiliacja autorów

Zakład Biologii, Ekologii i Ochrony Bezkręgowców

Instytut Biologii Środowiskowej

Wydział Nauk Biologicznych

Uniwersytet Wrocławski

ul. Przybyszewskiego 63-77, 51-148 Wrocław

Autorzy zdjęć

Adam Malkiewicz, Janusz Masłowski, Adrian Smolis, Dariusz Tarnawski

Autorzy zdjęć na okładce

Przód okładki – Adrian Smolis

Tył okładki – Adam Malkiewicz

Opracowanie graficzne i skład

Bartłomiej Bogacz, www.bart-studio.pl

Wydawca

Fundacja EkoRozwoju, ul. św. Wincentego 25 A, 50-252 Wrocław

tel./fax 71 343 08 49, 71 344 59 48, e-mail: biuro@eko.org.pl, www.fer.org.pl

ISBN 978-83-63573-06-5

Druk

„I-BIS” Usługi komputerowe, Wydawnictwo s.c. Andrzej Bieroński, Przemysław Bieroński
53-505 Wrocław, ul. Lelewela 4, www.i-bis.com.pl



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu
Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



Projekt współfinansowany
przez Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Projekt współfinansowany przez
Wojewódzki Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki
Wodnej we Wrocławiu

Spis treści

I. Wprowadzenie – ochrona motyli, ich pozycja systematyczna, rozmieszczenie i status ochronny	4
II. Cykl rozwojowy, stadia rozwojowe	10
III. Wymagania siedliskowe i mikrosiedliska	13
IV. Zagrożenia, perspektywy zachowania i ochrona przeplatki maturalnej <i>Euphydryas maturna</i> (Linnaeus, 1758)	15
Zagrożenia	15
Perspektywy zachowania	17
Ochrona gatunku	18
Piśmiennictwo	21
O autorach	22



I. Wprowadzenie – ochrona motyli, ich pozycja systematyczna, rozmieszczenie i status ochronny

Motyle dzienne to z pewnością najpiękniejsze i najbardziej charyzmatyczne ze wszystkich spotykanych na kuli ziemskiej owadów. Ich wspaniałe ubarwienie, stosunkowo duże rozmiary (w porównaniu z innymi Insecta) oraz dobre zazwyczaj związki z człowiekiem sprawiają, że są one traktowane z sympatią i zainteresowaniem, czego niestety nie można powiedzieć o większości innych owadów. Jednak pozytywny stosunek do motyli nie zawsze idzie w parze z troską o ich przetrwanie, co dotyczy szczególnie siedlisk ich życia. Z tego powodu istnienie motyli jest w skali kontynentu silnie zagrożone. Ostatni raport o stanie lepidopterofauny dziennej Europy, opracowany przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody (*International Union for Conservation of Nature*, w skrócie IUCN) na zlecenie Komisji Europejskiej, pokazuje, że spośród 482 motyli wykazanych na jej terenie 82 gatunki są zagrożone (połowę z nich sklasyfikowano w kategoriach CR – krytycznie zagrożony, EN – zagrożony i VU – narażony) (VAN SWAAY i in. 2010a). Do tej pory tylko jeden gatunek, a dokładnie bielinek z Madery *Pieris wollastoni*, uznano za wymarły. Wspomniany raport zawiera też informacje o spadku liczebności populacji jednej trzeciej europejskich gatunków i o tym, że tylko 4% wykazuje trend dodatni. Biorąc pod uwagę fakt, że jedna trzecia gatunków to endemity (nie występują nigdzie poza Europą), trzeba stwierdzić, że sytuacja tych owadów nie napawa optymizmem. Jej przyczyny są bardzo różnorodne, lecz wszystkie wynikają z działalności człowieka. Do najważniejszych należą:

- Zmiany klimatyczne – obecnie skutki tego zjawiska obserwowane są w populacjach gatunków wysokogórskich i skandynawskich (SETTELE i in. 2008).
- Zmiany sposobu użytkowania agrocenoz – wynikają one z procesu intensyfikacji produkcji rolnej, co powoduje na przykład zamianę łąk w pola uprawne (środowiska niekorzystne lub omijane przez motyle), zwiększenie użycia nawozów azotowych i fosforanowych, stosowanie środków ochrony roślin (pestycydów: likwidacja wszelkiej fauny, herbicydów: likwidacja „chwastów” towarzyszących uprawom), zagospodarowanie wszelkich tzw. nieużytków, tj. miedz, zakrzaczeń, zadrzewień będących ostojami lepidopterofauny, rezygnacja z wypasu lub wykaszania gruntów o gorszej klasie gleb (co powoduje zarastanie łąk lub muraw w górach lub dolinach rzecznych). Względy ekonomiczne sprawiają, że na gruntach rolnych znika mozaika siedlisk na rzecz upraw wielkoobszarowych, często opartych na jednym lub kilku gatunkach. Paradoksalnie nie poprawiły tej sytuacji programy rolnośrodowiskowe, ponieważ nie uwzględniono w nich wymagań motyli, dla których niebezpieczne okazują się działania sprzyjające ptakom (np. prowadzenie ich w nieodpowiednich terminach lub przez zbyt częste terminy pokosów).

- Melioracje lub inne prace prowadzone na terenach podmokłych. Szereg europejskich gatunków zamieszkuje siedliska podmokłe lub bagienne, dlatego nawet niewielka ingerencja w poziom ich wilgotności skutkuje zmianami w gatunkach roślin i w konsekwencji „wypadaniem” niektórych z nich.
- Zmiany w gospodarce leśnej. Relatywnie duża grupa motyli dziennych występuje w lasach, co sprawia, że wiele z nich cierpi z powodu zmian związanych np. z uprawianiem wysokopiennych, zwykle jednogatunkowych i mocno „zagęszczonych” roślin, z szybkim zalesianiem otwartych przestrzeni i polan, z „uproduktywnianiem” terenów podmokłych oraz brakiem kształtowania stref ekotonalnych.
- Obce gatunki roślin i zwierząt, gatunki nieświadomie lub celowo wprowadzane do ekosystemów; przykładem mogą być zarastające inwazyjnymi roślinami łąki i doliny rzeczne, patogeny negatywnie działające na rośliny żywicielskie lub wzrost konkurencji przez wprowadzenie obcych gatunków motyli, np. osadnik z Madery *Pararge xiphia* jest poważnie zagrożony przez sprowadzonego z kontynentu osadnika egeria *P. Aegeria* (JONES i LACE 2008).



Szansą na zmianę opisanej sytuacji są z jednej strony odpowiednie prace legislacyjne (objęcie ochroną prawną gatunków i ich siedlisk), a z drugiej programy ochrony skierowane na konkretne gatunki i środowisko ich życia. Bez tych działań, powiązanych z możliwie szeroką akcją informacyjną i edukacyjną, nie będzie możliwe zahamowanie zaobserwowanego negatywnego trendu. W naszym kraju także jesteśmy świadkami pogorszenia stanu lepidopterofauny i wymierania lokalnych populacji. Jednym z takich zagrożonych gatunków jest przepłatka maturalna, gatunek leśny związany głównie z lasami łęgowymi, w których występuje jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*.

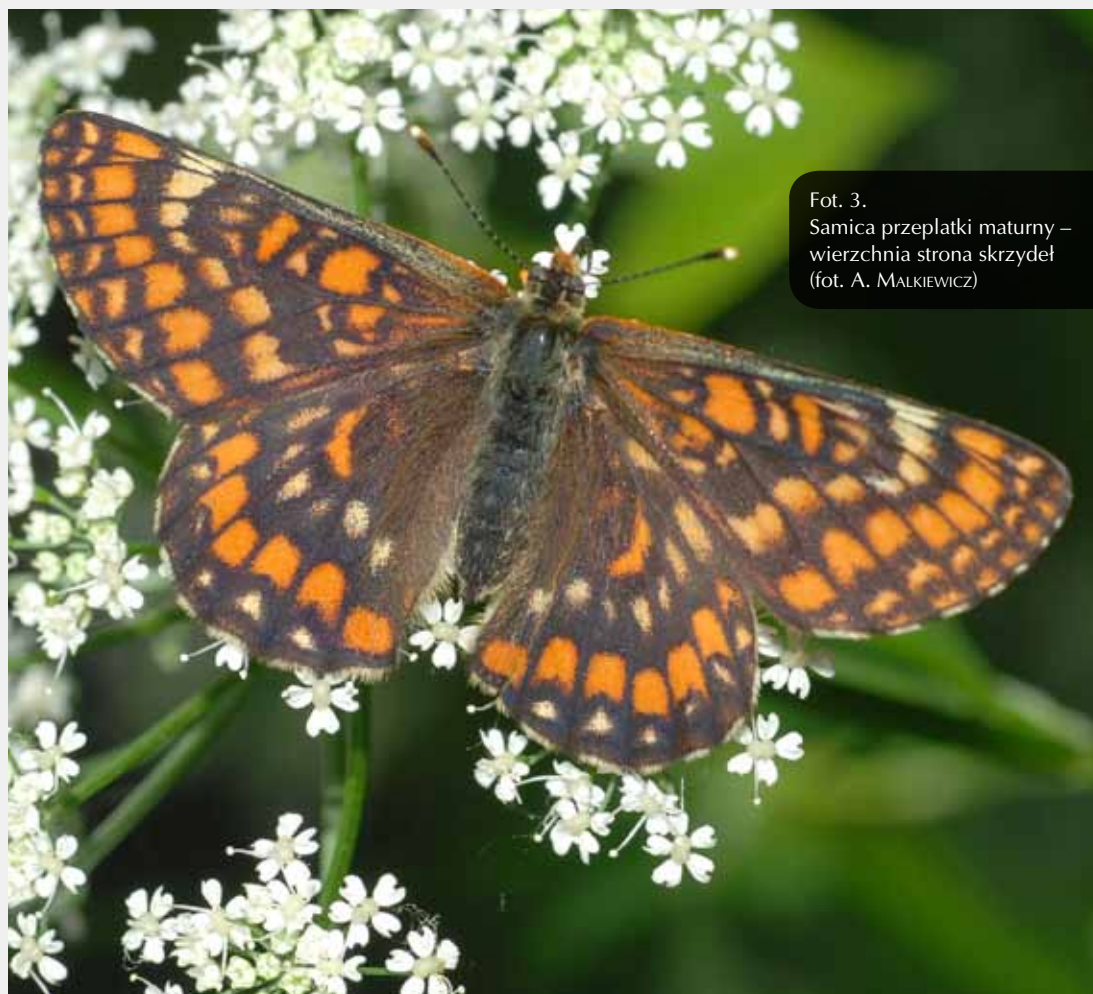
Według najnowszej systematyki przeplatka maturna należy do rodziny rusałkowatych Nymphalidae, jednej z sześciu występujących w naszym kraju rodzin motyli dziennych (obok bielinków Pieridae, pazi Papilionidae, modraszków Lycaenidae i karłatków Hesperidae). W Polsce do rusałkowatych należy kilka podrodzin: oczenicowate Satyrinae, rusałkowate Nymphalinae, dostojki (niektóre z nich zwane perłowcami) Heliconiinae, mieniaki Apaturinae, pokłonniki Limenitinae oraz przeplatki Melitaeinae (SIELEZNIEW i DZIEKAŃSKA 2010).

Fot. 2.
Przeplatka maturna
– spodnia strona skrzydeł
(fot. A. SMOLIS)



W starszych opracowaniach niektóre z wymienionych podrodzin miały status osobnych rodzin. Jedną z charakterystycznych i wyróżniających cech Nymphalidae jest redukcja przedniej, niesłużącej do chodzenia, pary odnóży. Przedstawicieli interesującej nas podrodziny Melitaeinae można łatwo odróżnić od innych krajowych rusałkowatych po: brzegach skrzydeł bez ząbków, braku na spodniej stronie przednich skrzydeł plamek oczkopodobnych, braku szerokiej białej przepaski na wierzchu tylnej pary skrzydeł oraz braku na wierzchniej stronie przedniej pary skrzydeł okrągłych, czarnych plamek. W skład podanej podrodziny wchodzi w naszym kraju dziewięć gatunków. Przeplatka maturna jest motylem dziennym średniej wielkości (rozpiętość skrzydeł do 45 mm), o pięk-

nym ubarwieniu i charakterystycznym, mocno kontrastowym rysunku. Z uwagi na dominujący kolor zarówno wierzchniej (fot. 1), jak i spodniej strony skrzydeł (fot. 2) gatunek ten spotyka się niekiedy pod nazwą przeplatka purpuroskrzydła. Dymorfizm płciowy jest u niej zaznaczony bardzo słabo, zasadniczo przejawia się w kształcie odwłoka, który u samców (fot. 1) jest wyraźnie smuklejszy niż u samic (fot. 3). Morfologia jaj, gąsienic i poczwarek została omówiona w dalszej części.



Na terenie Polski przeplatka maturalna ma obecnie swoją główną ostoję w nizinnej części Dolnego Śląska i Ziemi Lubuskiej, na terenie doliny Odry i jej dopływów (Bystrzycy, Strzegomki, Bobru, Kaczawy i Widawy). Z pełną odpowiedzialnością można stwierdzić, że jest to największa, najbardziej terytorialnie rozległa i najsilniejsza krajowa populacja (MALKIEWICZ i in. 2008; MALKIEWICZ 2012). Ten motyl współcześnie występuje też w Kotlinie Biebrzańskiej, na Lubelszczyźnie, w Puszczy Białowieskiej, Pogórzu Sudeckim, Mazowszu i Podkarpaciu. W przeszłości notowany był w Bieszczadach, na Warmii i Mazurach oraz na Pomorzu Zachodnim, jednak te dane wymagają potwierdzenia i aktualizacji (BUSZKO 2004a). Podobnie jak w naszym kraju, sytuacja tego gatunku w innych częściach Europy także uległa na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat znacznemu pogorszeniu. Na przykład liczba stanowisk w Republice Czeskiej z 29 znanych w wieku XX spadła do zaledwie jednej małej populacji zamieszkują-

cej niewielki, około stuhektarowy obszar leśny. W dwóch krajach europejskich (Belgia, Luksemburg) gatunek ten uznano za wymarły, a w 12 jego zasięg został bardzo wyraźnie ograniczony. Większość dostępnych danych sugeruje, że występująca w południowo-zachodniej części kraju populacja jest jedną z największych w Europie i kluczową z punktu widzenia zachowania tego gatunku w Polsce i w całej Unii Europejskiej.

Fot. 4.
Imagines maturalne
na kwiatach
(fot. A. SMOLIS)



Jak już wspomniano, jedną z przyczyn zaniku gatunku jest drastyczne zmniejszenie arealu jego siedlisk, jakim są przeważnie widne lasy łęgowe z udziałem jesionu (najważniejszej w środkowej Europie rośliny żywicielskiej). Niemal w całej Europie siedliska te uległy zniszczeniu lub silnemu przeobrażeniu oraz fragmenta-

cji. Związane z nimi populacje przeplatki maturny albo wymarły, albo silnie ograniczyły liczebność. To z kolei było przyczyną obniżenia ich żywotności przez pojawienie się niekorzystnych efektów dryfu genetycznego i kojarzenia wsobnego, co często doprowadziło do kolejnych ekstynkcji lokalnych populacji. Takie zjawiska obserwowano również we wspomnianej populacji dolnośląskiej. Dzięki temu, że populacje przeplatki maturny na Dolnym Śląsku od dawna budzą zainteresowanie entomologów, istnieje obszerny materiał faktograficzny pokazujący trend jej liczebności na tym obszarze. W ostatnich kilkudziesięciu latach zaobserwowano wymarcie kilku lokalnych populacji, dla niektórych z nich można nawet w przybliżeniu określić czas, w którym się to stało. Przykładem jest populacja ze wschodniej części Wrocławia, z Lasku Strachocińskiego, w którym obserwowano ten gatunek od 1927 do 1978 roku, a w latach 1983–2008, mimo intensywnych poszukiwań, nie odnaleziono żadnego osobnika. Ostatnio pojawiło się kolejne, niestety poważne zagrożenie dla tego motyla. Wiąże się ono z zamieraniem jesionu wyniosłego, a zatem podstawowej rośliny żywicielskiej. Ta choroba jest w Polsce i całej Europie nowym zjawiskiem, którego nasilenie zasadniczo obserwuje się od początku lat 90., najpierw głównie w północno-wschodniej części kraju. Mimo że to zjawisko zaobserwowano we wszystkich europejskich krajach, w dalszym ciągu nie znamy jego pierwotnej przyczyny, a w związku z tym – oprócz wycinania zarażonych drzew – nie prowadzi się żadnych innych działań ochronnych. Według ostatnich badań infekcje grzybowe na zamierających pędach przypisuje się grzybowi *Chalara fraxinea*.

Opisywana niekorzystna sytuacja przeplatki maturny i jej postępujący w Europie zanik spowodował wpisanie tego gatunku do załącznika II Konwencji Berneńskiej ustanowionej w 1979 roku. Przeplatka maturna widnieje również na wielu regionalnych oraz krajowych czerwonych listach i w księgach zagrożeń. W *Polskiej czerwonej księdze zwierząt* ten gatunek otrzymał relatywnie niską kategorię – LR, natomiast na europejskiej ma wysoką kategorię VU (BUSZKO 2004a; VAN SWAAY i in. 2010a). Z prawnego punktu widzenia przeplatka maturna jako gatunek jest zabezpieczona wystarczająco, bowiem w Polsce została objęta ochroną ścisłą. Poza tym znajduje się też w załączniku II i IV Dyrektywy Siedliskowej, czyli w jednym z najważniejszych z zakresu ochrony środowiska naturalnego unijnych aktów prawnych, w którym wymienione są gatunki „szczególnej troski” w zakresie zachowania dziedzictwa przyrodniczego Unii Europejskiej. Obecność gatunków w załączniku II obliguje państwa członkowskie do powołania dla ich ochrony SOOS (Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk), które tworzą europejską sieć ekologiczną Natura 2000. W przypadku przeplatki maturny powołano lub ustanowiono dla jej ochrony kilka takich obszarów (np. Przeplatki nad Bystrzycą PLHO20055), dla których zakończono obecnie prace nad przygotowaniem planów zadań ochronnych. Jednak przyszłość tego gatunku, stojącego w obliczu pogorszenia bazy pokarmowej i dalszego uszczuplenia siedlisk, bez aktywnej i czynnej ochrony jest bardzo niepewna. Niedobrze by się stało, gdyby ten piękny owad i wskaźnik lasów łęgowych podzielił los innych gatunków, które zniknęły z naszego krajobrazu i dzisiaj możemy je podziwiać jedynie na kartach starych książek i opracowań.



II. Cykl rozwojowy, stadia rozwojowe

Przeplatka maturna, dzięki licznym poświęconym jej opracowaniom (BENEŠ i in. 2002; MALKIEWICZ i in. 2008; MALKIEWICZ 2012), jest gatunkiem o dość dobrze poznanej biologii. Ten motyl w Polsce ma tylko jedno pokolenie w roku. Osobniki dorosłe pojawiają się w różnych, choć zbliżonych do siebie terminach w zależności od regionu. W zachodniej części Polski mogą być obserwowane już od końca maja (trzecia dekada) aż do końca czerwca. U przeplatki matury występuje protandria – wcześniej pojawiają się samce. Motyle odżywiają się głównie nektarem wielu różnych gatunków roślin zielnych i krzewów, preferują kwiaty barwy białej lub różowej (BENEŠ i in. 2002; MALKIEWICZ i in. 2008; MALKIEWICZ



2012). Najchętniej odwiedzają rośliny baldaszkowate Apiaceae (fot. 4), jeżyny *Rubus* sp., derenia świdwę *Cornus sanguinea*, rdest wężownik *Polygonum bistorta*, bez czarny *Sambucus nigra*, tworząc przy tym liczące nieraz kilkanaście osobników skupiska. Dodatkowym pokarmem mogą być fermentujące składniki zawarte w ekskrementach, padlinie i kałużach. Po zapłodnieniu samice składają jaja, które przyklejają do spodu liścia za pomocą silnie adhezyjnej substancji (WAHLBERG 2000). Wyraźnie preferowanym gatunkiem żywicielskim przeplatki matury jest jesion wyniosły *Fraxinus excelsior* (WEIDEMANN 1988; EBERT 1991; ELIASSON 1991; VRABEC i JINDRA 1998; PRETSCHER 2000). Niekiedy samice wybierają kalinę koralową *Viburnum opulus* (ELIASSON 1991; MALKIEWICZ 2012) lub jesion wąskolistny *Fraxinus angustifolia* (TOLMAN i LEWINGTON 1997). Jaja przeplatki

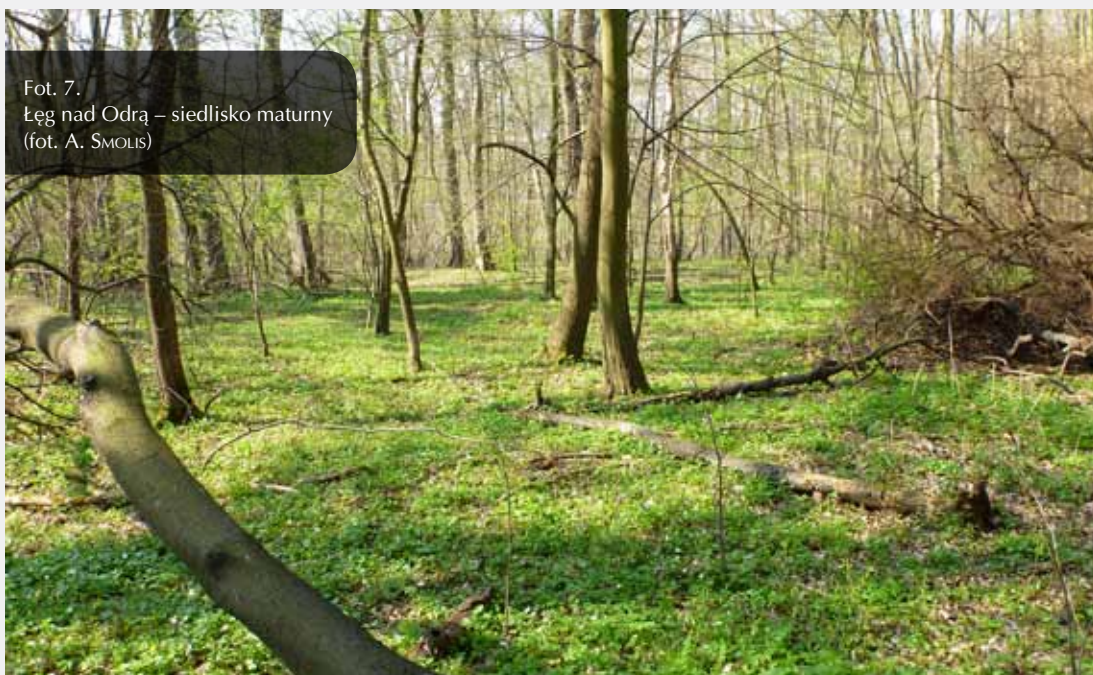
maturny mają kształt przypominający spłaszczoną u szczytu i podstawy piramidę. Składane są w wielowarstwowych (zwykle 2–4 warstwy) złożach, liczących czasem nawet do 350 sztuk (WAHLBERG 1998, 1999, 2001; MALKIEWICZ 2012). Złoża jaj umieszczone są na wysokości od 1 do 13 m (najczęściej jednak 1,5–4 m). Na początku jaja mają żółtą barwę, która po ok. 3 dniach zmienia się na brązową. Gąsienice pierwszego stadium pojawiają się na przełomie czerwca i lipca. Ich ciało pokryte jest różnymi charakterystycznymi szczecinami, które wyrastają z rozgałęziających się wyrostków – kolców, co sprawia, że larwa jest bardzo „włochata” i wydaje się znacznie większa (fot. 5). Przypuszcza się, że szczeciny mogą chronić przed parazytoidami, pasożytami i drapieżnikami, mogą też regulować ciepłotę ciała gąsienicy (zwiększając odpowiednio powierzchnię ochładzania lub nagrzewania). Pokarmem larw jest głównie miękisz rośliny macierzystej. Gąsienice zgryzają go, ustawione w charakterystyczne szeregi. Budują



Fot. 6.
Charakterystyczne
gniazda gąsienic
(fot. A. SMOLIS)

też z jedwabnej nici gniazdo przy głównym nerwie liścia (gniazdo pierwotne). Oprzęd jest systematycznie rozbudowywany w kierunku jego brzegów, często obejmując sąsiednie liście, a nawet gałęzie (fot. 6). Okres żerowania trwa do początku sierpnia (na północy Polski nieco dłużej). Potem gąsienice opuszczają gniazda i według jednych badaczy (BENEŠ i in. 2002; FREESE i in. 2006) rozchodzą się po ściółce, w której samotnie zimują, a według innych, tworząc małe skupienia, zimują w oprzędach (liczących od kilku do kilkunastu osobników) w zwiniętych suchych liściach (MAŚŁOWSKI 1996; BUSZKO i MAŚŁOWSKI 2008; MALKIEWICZ 2012). Na przedwiośniu żerują na roślinach, takich jak: przetacznik bluszczowy *Veronica hederifolia*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, babka zwyczajna *P. major*, kalina koralowa *Viburnum opulus* lub topola osika *Populus tre-*

mula (WEIDEMANN 1988; EBERT 1991; TOLMAN i LEWINGTON 1997; PRETSCHER 2000; WAHLBERG 2001; MALKIEWICZ 2012). Poza Polską zaobserwowano też, że żerują na: kozłku *Valeriana* sp., driakwi *Scabiosa* sp., wiciokrzewie *Lonicera* sp., ligustrze *Ligustrum* sp. bądź pszańcu zwyczajnym *Melampyrum pratense* (WAHLBERG 1998, 2000, 2001; PRETSCHER 2000; FREESE i in. 2006; LAFRANCHIS 2007; MALKIEWICZ 2012). Około 20–30 kwietnia przechodzą na młode siewki jesionu i tam kontynuują rozwój. Łącznie wyróżnia się sześć stadiów larwalnych (instary rozwojowe) przed przejściem w stadium poczwarki. Poczwarka, która stanowi ostatnie (spoczynkowe) rozwojowe stadium motyla przed pojawieniem się postaci dorosłej (*imago*), jest typu zamkniętego (*pupa obtecta*). W okresie spoczynku (podczas przeobrażenia) owad nie przemieszcza się, nie pobiera żadnych pokarmów ani wody. Poczwarki przytwierdzają się do podłoża (kory pnia, łodygi) za pomocą specjalnej struktury zwanej kremasterem (ma ona kształt wieńca haczyków) i tak podwieszone zwisają głową do dołu. Poczwarka jest koloru kości słoniowej z czarnymi i pomarańczowymi, nieregularnymi kropkami różnej wielkości. Patrząc na nią, można zaobserwować zarys skrzydeł, oczu i poszczególnych segmentów postaci dorosłej. Ma ona około 14 mm długości (WAHLBERG 2000; MALKIEWICZ i in. 2008; MALKIEWICZ 2012). Z obserwacji terenowych *E. ma-*



Fot. 7.
Łęg nad Odrą – siedlisko maturalny
(fot. A. SMOLIS)

turna wynika, że ten gatunek na czas przeobrażenia preferuje miejsca lekko eksponowane na promienie słoneczne (często o ekspozycji zachodniej). Na tym etapie rozwoju zachodzą różnorodne i skomplikowane procesy, których zadaniem jest przekształcenie narządów larwalnych w narządy wewnętrzne i zewnętrzne struktur dorosłej postaci motyla. Nowe narządy rozwijają się z płytek imaginalnych w procesie histogenezy. Po zakończeniu wszystkich faz rozwoju owad wykonuje gwałtowne ruchy, które powodują pękanie oskórka, co umożliwia wyłonienie się postaci dorosłej. Zanim nowy oskórek stwardnieje, motyl wykonuje specyficzne ruchy, które pomagają mu w rozprostowaniu i rozłożeniu skrzydeł.

III. Wymagania siedliskowe i mikrosiedliska

Prowadzone pod tym kątem kompleksowe badania nie objęły jeszcze dotąd terenu całego kraju. Próbę określenia, jakie roślinne zespoły zasiedla przeplatka maturna w dwóch miejskich lasach Wrocławia: w Lesie Pilczyckim i Lesie Wojnowskim, podjęli RIEDL i SZMER (1978). Określili oni siedliska gatunku jako grądowe ze związków *Carpinion betuli* (OBERD., 1953) oraz łąki świeże pogrądowe *Arrhenatherion* (PAWŁ., 1928). Praca KRZYWICKIEGO (1967) o motylach dziennych Puszczy Białowieskiej zawiera opis tylko jednego miejsca lęgowego znajdującego się w jej południowej części (była to „leśna droga wśród olsów” oraz „małe polanki w olsie z roślinnością krzewiastą”). Pogląd o zespole olsu (zwłaszcza jego skrajach) jako uogólnionym w kraju siedlisku gatunku przetrwał do czasów dzisiejszych (BUSZKO 2004a; BUSZKO i MASŁOWSKI 2008), jednak ostatnio zauważono, że łągi jesionowe stanowią drugi typ siedliska, a w *Poradniku ochrony siedlisk i gatunków* (BUSZKO 2004b) wymieniono konkretnie łąg olszowo-jesionowy (kod *91E0¹). Młodsze fazy sukcesyjne tego zespołu jako siedlisko lęgowe z Sudetów na podstawie źródeł niemieckich wymienia też BORKOWSKI (2001), podkreślając przy tym dokładnie sprecyzowane ekologiczne wymagania gatunku.

Ostatnie prace inwentaryzacyjne przeprowadzone w województwie dolnośląskim pozwalają na orientacyjne przyporządkowanie siedlisk leśnych poszczególnym stanowiskom gatunku lub ich grupom (MALKIEWICZ i in. 2008). Okazało się, że wyraźnie dominuje typ: *Ficario-Ulmetum* lęgowy las dębowo-wiązowo-jesionowy (91F0) w podtypie: *Ficario-Ulmetum typicum* łąg wiązowo-jesionowy typowy (fot. 7) w strefie okazjonalnych zalewów w dolinach wielkich rzek (91F0-1). Drugim w kolejności typem siedliska zasiedlanym przez przeplatkę maturną jest grąd środkowoeuropejski *Galio-Carpinetum* (9170-1). Dopiero jako trzeci można wymienić łąg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* (*91E0-3), zwłaszcza nad małymi dopływami Odry, a w niewielkim stopniu też podgórskie łągi jesionowe *Cariciremotae-Fraxinetum* (91E0-5) nad potokami na pogórzu w Sudetach. Olsy w żadnej postaci fitosocjologicznej nie są siedliskiem lęgowym tego motyla, gdyż przez długi okres są podtopione przez wody gruntowe, a jesion jest tu tylko gatunkiem domieszkowym (MATUSZKIEWICZ 2002). W takich warunkach wiosenny rozwój gąsienic przeplatki maturny nie byłby możliwy ze względu na jej cykl rozwojowy. Preferencje siedliskowe tego gatunku we wschodnich częściach kraju wymagają dalszych badań prowadzonych przez entomologów współpracujących z siedliskoznawcami. Na Bagnach Biebrzańskich przeplatka maturna występuje na śródbagiennych, mineralnych grądach (grądzikach) i na groblach w południowym i środkowym basenie Biebrzańskiego Parku Narodowego (FRĄCKIEL 2005). Omawiany gatunek związany jest z lasami,

¹ (*) – oznacza siedlisko priorytetowe w UE



w których rosną jesiony. Zajmuje tam mikrosiedliska o odpowiedniej ekspozycji na słońce (wystawa na kierunki S, W, SW, SE), dlatego narastające zacienienie obniża jakość tych siedlisk. Motyle zwykle preferują niewielkie powierzchnie przy skrajach lasu i na polanach (strefy ekotonu), czyli takie tereny, jak np. grunty na styku łąk i lasów, lasów i dróg (w tym linii kolejowych), wały przeciwpowodziowe, a także wyjątkowo luźne zarośla wzdłuż cieków wodnych (często z kaliną koralową).

Lasy łęgowe zasadniczo cechuje bardzo duża różnorodność mikrosiedlisk (miejsca pod kamieniami, podmytymi korzeniami, szuwary, dziupłowiska, wykroty). Wiąże się to z dużą wilgotnością podłoża, częstymi zalewami, obecnością miejsc ze stagnującą wodą (w tym starorzeczy), w końcu specyficznym mikroklimatem. Wszystko to sprzyja wysokiej różnorodności biologicznej. Lasy łęgowe są miejscem rozwoju wielu gatunków roślin i zwierząt, w tym gatunków chronionych. Charakteryzują się bogactwem głównych grup zwierzęcych, takich jak: bezkręgowce, płazy, gady, ptaki i ssaki. Słusznie można o nich powiedzieć, że są jednymi z najbogatszych u nas ekosystemów lądowych.



IV. Zagrożenia, perspektywy zachowania i ochrona przeplatki maturny *Euphydryas maturna* (Linnaeus, 1758)

Zagrożenia

Przeplatka maturna znalazła się w Polsce i w większości europejskich krajów na czerwonej liście i w księdze gatunków zagrożonych, co jest uzasadnione jej sytuacją niemal we wszystkich krajach w zasięgu jej występowania. W naszym kraju przyznano jej kategorii zagrożenia NT i LR – gatunek niższego ryzyka (BUSZKO i NOWACKI 2002; BUSZKO 2004).

Jej status zarówno w *Czerwonej księdze motyli Europy*, jak i na czerwonej liście jest oceniany jako narażony (*vulnerable*) (VAN SWAAY i WAREN 1999; VAN SWAAY i in. 2010a, 2010b), co odpowiada obecnemu stanowi tego gatunku.

Grupę wciąż nierozwiązanych zagadnień dotyczących ochrony przeplatki maturny w Polsce można przedstawić na przykładzie największej krajowej populacji tego gatunku, czyli tej, która jest rozsielona w województwie dolnośląskim. Są to praktyczne problemy, z jakimi co kilka lat borykają się m.in. władze samorządowe Wrocławia i podwrocławskich gmin, a także pobliskie nadleśnictwa (MALKIEWICZ i in. 2008).

Ostojami przeplatki maturny są tutaj niewielkie polany i łąki śródleśne. Ich dalsze istnienie jest poważnie zagrożone z powodu decyzji administratorów lasów, którzy w ostatnich latach sporo z nich przeznaczali pod zalesienia (MALKIEWICZ i in. 2008). Rozwój osobniczy przeplatki maturny na Dolnym Śląsku jest wyraźnie uzależniony od młodego pokolenia jesionów wyniosłych, gdyż jego liście stanowią dla niej niezbędny pokarm. W prowadzonych obecnie w dolinach rzek pracach zalesieniowych jesion nie jest już jednak, jak to było dawniej, preferowanym drzewem, gdyż zastępuje się go innymi, „cenniejszymi” i „bezpieczniejszymi” z punktu widzenia gospodarki leśnej gatunkami, np. dębami lub olchami. Zasadniczo wynika to z atakującej jesiony choroby, której przyczyny nie są jeszcze poznane, a która objawia się usychaniem młodych pędów wierzchołkowych, zahamowaniem wzrostu i usychaniem sadzonek lub siewek (fot. 8). W najbliższych latach niedostatek jesionów wyniosłych może okazać się najdotkliwszym zagrożeniem dla populacji przeplatki maturny.

Inny problem polega na tym, że nadodrzańskie drzewostany parkowe i leśne, a także śródpolne zadrzewienia i zarośla, są regularnie nawiedzane przez masowe pojawy motyla z rodziny brudnicowatych – kuprówkę rudnicę *Euproctis chrysorrhoea*. Jest to rodzimy gatunek, który ma stałą tendencję do silnych fluktuacji liczebności, co w terminologii leśnej określa się jako gradacje „szkodnika”. Gąsienice tego motyla lokalnie przerzedzają korony liściastych drzew i krzewów, a poza tym wywołują reakcje alergiczne u osób, które przypadkowo się z nimi stykają. Skala tego zjawiska nie jest duża, a środki prewencyjne



w postaci zrzućanych z powietrza preparatów bakteryjnych bywają niewspółmierne do faktycznego zagrożenia ludzi. To one stają się prawdziwym zagrożeniem dla chronionych i obojętnych gospodarczo gatunków. Ich ofiarą pada nie tylko przeplatka maturna, ale też często towarzyszące jej na tych stanowiskach inne chronione motyle: czerwonończyk nieparek *Lycaena dispar*, barczatka kataks *Eriogaster catax* oraz pozostałe, typowe dla lasów aluwialnych gatunki z Czerwonej listy zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (BUSZKO i NOWACKI 2002).

Fot. 8.
Zamieranie jesionów
koło Prawikowa
(fot. D. TARNAWSKI)



Kolejnym zagrożeniem dla przeplatki matury jest postępująca w lokalnym zasięgu izolacja jej skrajnych subpopulacji. Przykładami są subpopulacja sudecka i mała populacja z Bojanic, być może też te wysunięte na północ od Dziecina i Wąsosz oraz subpopulacja z Lasów Ryczyńskich koło Oławy (MALKIEWICZ i in. 2008). Ta ostatnia, choć stosunkowo rozległa, po wygaśnięciu stanowisk w Chrzastawie Wielkiej i Lesie Strachocińskim z pewnością została odizolowana od głównego terytorium w regionie. Do izolacji na mniejszą skalę i fragmentacji całej metapopulacji przyczyniają się lokalne luki w jej ciągłej strukturze, jak ta, która powstała między Wrocławiem a Miękinia po zaniku stanowisk koło Mrozowa. Mimo to wydaje się, że dolina Odry między Wrocławiem a Lubiążem i Dolina Bystrzycy od Mietkowa do Wrocławia (Park Krajobrazowy „Dolina Bystrzycy”, obszary Natura 2000 „Łęgi Odrzańskie”, „Przeplatki nad Bystrzycą”, „Łęgi nad Bystrzycą” i „Dębniańskie Mokradła” oraz fragment Parku Krajobrazowego „Dolina Jezierzycy”) zapewniają wystarczająco dużo odpowiednich siedlisk lęgowych o mozaikowej i jednocześnie ciągłej strukturze, aby przeplatka maturna mogła tam długo jeszcze bytować. Izolacja zmniejsza szan-

sę przetrwania populacji głównie z powodu niekorzystnych efektów genetycznych występujących w populacjach o ograniczonej liczebności. Kojarzenie pokrewnych osobników powoduje bowiem wzrost wsobności, co przyczynia się do zwiększenia homozygotyczności wśród potomstwa i obniżenia jego dostosowania. Z kolei dryf genetyczny może spowodować spadek poziomu zmienności w populacji, co może skutkować obniżeniem zdolności adaptacyjnych. Migracje między populacjami są ważnym czynnikiem niwelującym oba niekorzystne efekty genetyczne. W związku z tym stanowiska zlokalizowane w obrębie zwartego zasięgu gatunkowego mają lepsze niż populacje marginalne perspektywy przetrwania.

Kolejnym zagrożeniem istnienia przeplatki maturny jest stwierdzona wysoka śmiertelność gąsienic w okresie życia w gniazdach (powyżej 70% w krajach sąsiednich – DOLEK i in. 2006; FREESE i in. 2006), powodowana głównie przez parazytoidy z rodzaju *Cotesia* sp. (Hymenoptera: Braconidae) oraz przez gąsieniczniki (Hymenoptera: Ichneumonidae) i rączyce (Diptera: Tachinidae). Także drapieżne pluskwiaki, np. *Picromerus bidens* oraz pająki krabokształtne (Thomisidae) i inne mało znane drapieżniki znacznie ograniczają liczebność przeplatek. W związku z coraz wcześniejszym w ostatnich kilkunastu latach początkiem przedwiośnia (w drugiej połowie lutego) i przy prawie bezśnieżnych zimach początek żerowania larw przeplatki maturny w dolinie Odry też może przypadać znacznie wcześniej, szczególnie w komunalnych lasach Wrocławia (MALKIEWICZ i in. 2008). Takie zachowania, jak wczesnowiosenne żerowanie i wygrzewanie się w promieniach słońca (*basking behavior*), są dobrze znane także u innych gatunków europejskich przeplatek, również tych z rodzaju *Euphydryas* (PORTER 1984; FREESE i in. 2006). Ma to ścisły związek z unikaniem wrogów naturalnych w późnej fazie rozwoju larwalnego i łagodzi straty poniesione we wcześniejszych okresach rozwoju gąsienic przeplatki maturny.

Perspektywy zachowania

Przeplatka maturna z reguły zasiedla tereny podlegające antropogenicznym przekształceniom różnego typu, dlatego też ocena perspektyw zachowania tego gatunku powinna przewidywać ewentualne zmiany zagospodarowania terenu oraz ich wpływ na zachowanie zespołu warunków siedliskowych (MALKIEWICZ 2012). Część tych zmian może spowodować pogorszenie ich jakości (np. wycinka zadrzewień, nadmierne zalesienia, budowy hydrotechniczne). Niekiedy także zaniechanie użytkowania jest zagrożeniem dla stanu siedliska, co np. dzieje się w Puszczy Białowieskiej (następstwem naturalnej sukcesji staje się wzrost zacienienia). Istnieją też oddziaływania obojętne dla samego siedliska, ale zwiększające śmiertelność populacji (stosowanie pestycydów w leśnictwie, okresowe zwiększanie natężenia ruchu pojazdów na leśnych drogach – fot. 9).

W ocenie perspektyw trzeba też wziąć pod uwagę izolację populacji.

Ocena perspektyw zachowania jest oceną ekspercką, wyrażaną w następującej trzystopniowej skali (MALKIEWICZ 2012):

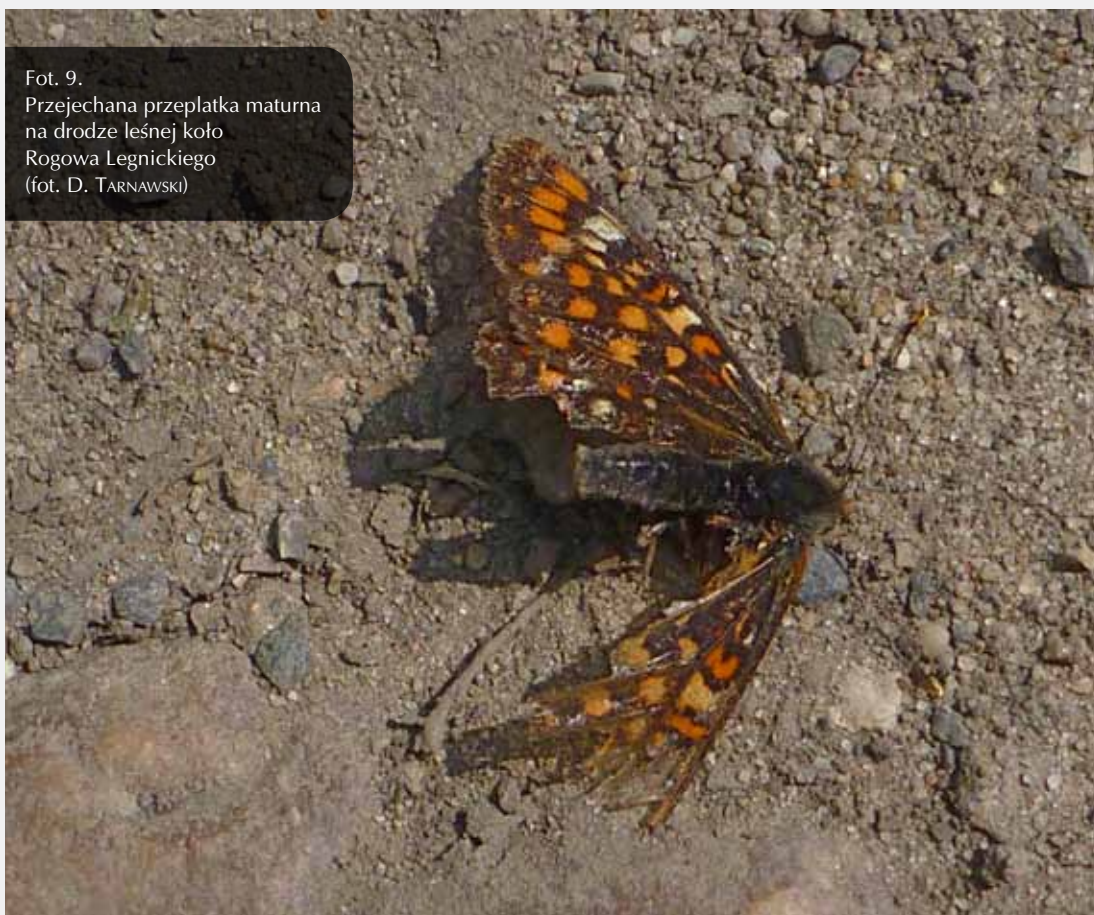
- FV – brak istotnych oddziaływań i zagrożeń; można przypuszczać, że aktualny dobry stan populacji i siedliska utrzyma się w perspektywie



najbliższych 10–15 lat lub że ich niezadowalający stan ulegnie poprawie (np. istnieje plan ochrony gatunku na danym stanowisku/obszarze).

- U1 – perspektywy niezbyt korzystne; istnieje prawdopodobieństwo pogorszenia się aktualnego dobrego stanu populacji i siedliska z powodu istniejących oddziaływań lub przewidywanych zagrożeń bądź istnieje przekonanie, że niezadowalający obecny stan utrzyma się z powodu braku zabiegów ochronnych.
- U2 – perspektywy złe; są podstawy, by przypuszczać, że aktualny stan ulegnie pogorszeniu, np. z powodu oddziaływania planowanych inwestycji lub istnieje przekonanie, że zły stan obecny się utrzyma (np. z uwagi na wielkość populacji i jej zbyt dużą izolację).

Fot. 9.
Przejechana przeplatka matura
na drodze leśnej koło
Rogowa Legnickiego
(fot. D. TARNAWSKI)



Ochrona gatunku

Przeplatka matura to gatunek uzależniony od świetlistych fragmentów lasów łęgowych i grądowych, zajmujących zwykle niewielkie powierzchnie na skrajach lasów i polan (strefy ekotonu) oraz od takich terenów, jak np. grunty na styku łąk i lasów, lasów i dróg (w tym linii kolejowych) oraz luźnych zarośli wzdłuż cieków wodnych. Unikatowym siedliskiem przeplatki maturny są miejskie i podmiejskie lasy Wrocławia, w których ten motyl stanowi przedmiot ochrony na trzech obszarach Natura 2000: „Las Pilczycki”, „Dolina Widawy” i „Łęgi nad Bystrzycą”. Podjęto tam interwencje i zabiegi minimalizujące szkody, które nasiliły się w okresie 2006–2011 (KADEJ i in. 2010; MAŁKIEWICZ 2012).

Ochrona motyla w dużym stopniu jest uzależniona od zachowania w leśnym krajobrazie różnego rodzaju marginalnych, ekotonowych, przeważnie niewielkich obszarów o charakterze „światlistych drzewostanów przerębowych”, na których istnieją odpowiednie warunki do występowania podawanych w literaturze (WEIDEMANN 1988; EBERT 1991; ELIASSON 1991; TOLMAN i LEWINGTON 1997; VRABEC i JINDRA 1998; WAHLBERG 1998, 2000, 2001; PRETSCHER 2000; BUSZKO 2004; FREESE i in. 2006; LAFRANCHIS 2007; BUSZKO i MASŁOWSKI 2008; SIELEZNIEW i DZIEKAŃSKA 2010; MALKIEWICZ 2012) roślin żywicielskich dla gąsienic (jesiony: wyniosły *Fraxinus excelsior* i wąskolistkowy *F. angustifolia*, kalina koralowa *Viburnum opulus*, topola osika *Populus tremula*, wierzba iwa *Salix cupera*, wiciokrzew suchodrzew *Lonicera xylosteum*, ligustr zwyczajny *Ligustrum vulgare*, babki: wąskolistna *Plantago lanceolata* i zwyczajna *P. maior*, przetaczniki: bluszczowy *Veronica hederifolia* i długolistny *V. longifolia* oraz ożankowy *V. chamaedrys* i perski *V. persica*, pszenie: leśny *Melampyrum sylvaticum* i zwyczajny *M. pratense*, fiołki *Viola* sp., kozłek *Valeriana* sp. oraz driakew *Scabiosa* sp.) i nektarodajnych dla postaci dorosłych (dereń świdwa *Cornus sanguinea*, jeżyna *Rubus* sp., rdest wężownik *Polygonum bistorta*, trybuła leśna *Anthriscus sylvestris*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria* oraz świerzbica polna *Knautia arvensis*).

W przypadku Wrocławia ochrona przeplatki będzie zależała od modelu zagospodarowania miejskich lasów, które w coraz większym stopniu przeznaczają się na cele rekreacyjne. Objęcie tego gatunku ścisłą ochroną, a także fakt, że figuruje on w II i IV Załączniku Dyrektywy Siedliskowej, to niewątpliwie ważne argumenty formalnoprawne na rzecz utrzymania mozaikowego charakteru seminaturalnych krajobrazów leśnych dolin rzecznych. Są one w skali kraju ważną ostoją wielu gatunków zwierząt, w tym m.in. owadów zapylających, np.: chronionych trzmieli *Bombus* sp., pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* s.l., kozioroga dębosza *Cerambyx cerdo* oraz wielu ptaków, takich jak: dzięcioł średni *Dendrocopos medius* i kania ruda *Milvus milvus* (gatunki wymienione w Dyrektywie Ptasiej).

Obecnie największym zagrożeniem dla gatunku są zmiany użytkowania terenów – szczególnie likwidacja zbiorowisk okrajkowych z zaroślami jesionu wyniosłego – wiążące się z „nowoczesną” gospodarką zrębową lub usuwaniem skutków choroby jesionów (MALKIEWICZ 2012). Inne problemy mogą wynikać z przeznaczenia terenu pod zabudowę lub rozwój infrastruktury. Na Dolnym Śląsku istnieją przykłady przekształcenia obszaru zasiedlonego przez przeplatkę maturną w tereny wydobywcze lub przeznaczenia ich pod infrastrukturę związaną z ochroną przeciwpowodziową i transportem (wały, obwodnice i mosty). Również skutki choroby jesionów, która obejmuje kolejne leśne obszary Polski, mogą znacznie ograniczyć zasoby pokarmowe tego motyla i zagrażać wielkości populacji.

Z drugiej strony zaniechanie użytkowania pewnych terenów bądź niewłaściwe przekształcanie lasów w rzecznych dolinach też można zaliczyć do czynników zagrażających temu gatunkowi i jego siedliskom (MALKIEWICZ 2012). Przeplatka maturna jest zależna od widnych lasów z jesionem, dlatego narastające



zacienienie obniża jakość jej siedlisk. W miejscach rozpoznanego występowania przeplatki maturalnej konieczne wydaje się utrzymanie mozaiki dojrzałych drzewostanów (obsiewających otoczenie) i młodszych drzew. Niezbędne też jest kształtowanie brzegów lasów, na których powinny rosnąć krzewy i rośliny nektarodajne. Dobrze byłoby wykorzystać doświadczenia innych europejskich krajów (Czechy, Niemcy, Wielka Brytania) w zakresie aktywnego kształtowania siedliska tej i innych chronionych leśnych przeplatek (KONVIČKA i in. 2006; SIELEZNIEW i DZIEKAŃSKA 2010). Być może w przyszłości da się utworzyć przestrzenną ciągłość siedlisk poprzez nasadzanie nowych zakrzewień kaliny i/lub ligustru zwyczajnego (na siedliskach wtórnych), np. wzdłuż dróg, wałów przeciwpowodziowych lub na skrajach lasów.

Obecnie wiele znanych stanowisk przeplatki maturalnej znajduje się na terenach objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000, a tylko nieliczne są dodatkowo chronione w rezerwatach przyrody. Dotychczasowe doświadczenia z Puszczy Białowieskiej wskazują jednak, że taka forma ochrony – o ile nie są zaplanowane odpowiednie działania powstrzymujące sukcesję naturalną – niekoniecznie sprzyja przetrwaniu gatunku.

W związku z powyższym należy uznać, że podstawowym zadaniem instytucji i stowarzyszeń odpowiedzialnych za ochronę przyrody powinno być takie zarządzanie siedliskami przyrodniczymi (91F0-1, 9170-1 i 91E0-3) i ich sukcesyjnymi stadiami, które zapewni możliwość przeżycia i rozwoju populacji przeplatki maturalnej, a także innych towarzyszących jej gatunków bezkręgowców nadrzecznych lasów łęgowych (MAŁKIEWICZ i in. 2008). Aby to osiągnąć, trzeba zachować wielopokoleniowe, zawierające jesiony drzewostany o łęgowym lub łąkowym charakterze i zapewnić warunki do naturalnego odnowienia tego gatunku. Konieczne jest utrzymanie (a w przypadku stanowisk izolowanych przywrócenie) genetycznej ciągłości pomiędzy subpopulacjami przeplatki maturalnej oraz zasadniczą, bazową populacją występującą na zachód i południe od Wrocławia. Dla zachowania właściwego stanu populacji motyla i jego siedlisk niezbędne wydaje się również powstrzymanie – po wybudowaniu stopnia Malczyce – programu budowy kolejnych stopni wodnych na Odrze. Po spiętrzeniu rzeki w Malczycach warunki przetrwania stanowisk w okolicach Prawikowa, Lubięża, Dębna i Dziewina mogą ulegać pogorszeniu na skutek erozji dennej i w konsekwencji, w efekcie drenażu na odcinku aż około 30 km biegu Odry, doprowadzić do przesuszenia nadrzecznych łągów.

Niezbędne wydaje się również prowadzenie programów restytucyjnych i reintrodukcyjnych (szczególnie na stanowiskach izolowanych i o niedużej liczebności przeplatki maturalnej) oraz stałego monitoringu.



Piśmiennictwo

- BENĚŠ J., KONVIČKA M., DVOŘÁK J., FRIC Z., HAVELDA Z., PAVLÍČKO A., VRABEC V., WEIDENHOFFER Z. (red.) 2002. Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana/Butterflies of the Czech Republic: Distribution and Conservation. I., II. SOM, Praha: 857 ss.
- BORKOWSKI 2001. Nowe stanowisko przeplatki maturny – *Euphydryas maturna* (LINNAEUS, 1758) (Lep., Nymphalidae) w polskiej części Sudetów Zachodnich. Przyroda Sudetów Zachodnich, **3**: 105–108.
- BUSZKO J. 2004a. Przeplatka maturna *Euphydryas maturna*. [W:] Z. GŁOWACIŃSKI, J. NOWACKI (red.) Czerwona księga zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Bezkręgowce. IOP – Kraków, AR – Poznań.
- BUSZKO J. 2004b. Przeplatka maturna *Euphydryas maturna*. [W:] P. ADAMSKI (red.) Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000: 51–52.
- BUSZKO J., MASŁOWSKI J. 2008. Motyle dzienne Polski. Wyd. Koliber, Nowy Sącz: 222 ss.
- BUSZKO J., NOWACKI J. 2002. Lepidoptera Motyle. [W:] Z. GŁOWACIŃSKI (red.) Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce, ss.: 80–87. IOP PAN, Kraków.
- DOLEK M., FRESE-HAGER A., CIZEK O., GROS P. 2006. Mortality of Elary instars in the highly endangered butterfly *Euphydryas maturna* (Nymphalidae). Nota lepid., **29**(3/4): 221–224.
- EBERT G. 1991. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band I: Tagfalter I. Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart: 552 ss.
- ELIASSON C. 1991. Studier av boknätfjärilens, *Euphydryas maturna* (Lepidoptera, Nymphalidae), förekomst och biologi i Västmanland. Ent. Tidskrift, **112**: 113–124.
- ELIASSON C. U., RYRHOLM N., HOLMER M., JILG K., GÄRDENFORS U. 2005. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperioidea – Nymphalidae. Artdatabanken, SLU, Uppsala: 407 ss.
- FRĄCKIEL K. 2005. Motyle (Lepidoptera) Biebrzańskiego Parku Narodowego. [W:] A. DYRCZ, C. WERPACHOWSKI (red.) Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego: 257–274.
- FRESE A., BENĚŠ J., BOLZ R., ČÍZEK O., DOLEK M., GEYER A., GROS P., KONVIČKA M., LIEGL A., STETTNER C. 2006. Habitat use of the endangered butterfly *Euphydryas maturna* and forestry in Central Europe. Animal Conservation, **9**: 388–397.
- KADEJ M., TARNAWSKI D., SMOLIS A., MALKIEWICZ A. 2010. Szkody w siedliskach bezkręgowców na wybranych przykładach. [W:] Strażnicy Natury 2000. Zapobieganie szkodom w praktyce, ss.: 95–118. Fundacja Ekorozwoju, Wrocław: 156 ss.
- KONVIČKA M., ČÍZEK L., BENĚŠ J. 2006. Ohrožený chmýz nížinných lesů: ochrana a management. Sagittaria, Olomouc.
- KRZYWICKI 1967. Fauna *Papilionoidea* i *Hesperioidea* Puszczy Białowieskiej. Ann. Zool., **25**(1): 1–213.
- JONES M. J., LACE L. 2008. The speckled wood butterflies *Pararge xiphia* and *P. aegeria* (Satyridae) on Madeira: distribution, territorial behavior and possible competition. Biol. J. Linn. Soc., **46**: 77–89.
- LAFRANCHIS T. 2007. Motyle dzienne. Przewodnik terenowy i klucz do rozpoznawania. Multico, Warszawa: 379 ss.
- MALKIEWICZ A. 2012. 6169. Przeplatka maturna *Euphydryas (Hypodryas) maturna* (LINNAEUS, 1758), ss. 237–257. [W:] M. MAKOMASKA-JUCHIEWICZ, P. BARAN (red.). 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa: 519 ss.
- MALKIEWICZ A., SMOLIS A., STELMASZCZYK R., KADEJ M., MASŁOWSKI J., MATRAJ M. 2008. Przeplatka maturna *Euphydryas maturna* (LINNAEUS, 1758) na Dolnym Śląsku – stan obecny i możliwości ochrony. Przyroda Sudetów, **11**: 77–86.
- MASŁOWSKI J. 1996. Hodowla przeplatki maturny *Euphydryas maturna* (L.). Biul. Entomol., Łódź, **6**(18): 1–3.
- MATUSZKIEWICZ J.M. 2002. Zespoły leśne Polski. PWN, Warszawa: 358 ss.
- PORTER K. 1984. Sunshine, sex-ratio and behaviour of the *Euphydryas maturna* larvae. [W:] H.T. VANE-WRIGHT, P.R. ACKERY (red.). The Biology of butterflies: Symposium of the Royal entomological society of London. Academic Press, London: 309–315.
- PRETSCHER P. 2000. Verbreitung, Biologie, Gefährdung und Schutz des Eschen-Scheckenfalters (*Euphydryas [Hypodryas] maturna* LINNAEUS, 1758) in Deutschland. Natur und Landschaft, **75**: 439–448.
- RIEDL T., SZMER H. 1978. Sur la presenced' *Euphydryas maturna* (L.) á Wrocław (Lep., Nymphalidae). Polskie Pismo Entomol., **48**: 511–514.
- SETTELE J., KUDRNA O., HARPE A., KUEHN I., VAN SWAAY C., VEROVNIK R., WARREN M., WIEMERS M., HANSPACH J., HICKLER T., KUEHN E., VAN HALDER I., VELING K., VLEGENTHART A., WYNHOFF I., SCHWEIGER O. 2008. Climatic Risk Atlas of European Butterflies, Biorisk, **1**: 710 ss.
- SIELEZNIEW M., DZIEKAŃSKA I. 2010. Fauna Polski. Motyle dzienne. Multico, Warszawa: 335 ss.
- TOLMAN T., LEWINGTON R. 1997. Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe. Harper Collins Publ. Ed. 1, London: 320 ss.
- VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., MUNGUIRA M. L., ŠAŠIĆ M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTRAEL T., WARREN M., WIEMERS M., WYNHOFF I. 2010a. European Red List of European Butterflies. Publication Office of the European Union, Luxembourg.
- VAN SWAAY C. A. M., COLLINS S., DUSEJ G., MAES D., MUNGUIRA M. L., ROKOSY L., RYRHOLM N., ŠAŠIĆ M., SETTELE J., THOMAS J. A., VEROVNIK R., VERSTRAEL T., WARREN M., WIEMERS M., WYNHOFF I. 2010b. Do's and don'ts for butterflies of the Habitats Directive. Report VS2010.037, Butterfly Conservation Europe & De Vlinderstichting, Wageningen.
- VAN SWAAY C.A.M., WARREN M.S. 1999. Red Data Book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and Environment Series No. 99. Council of Europe, Strasbourg.
- VRABEC V., JINDRA Z. 1998. The caterpillars of the rare butterfly *Euphydryas maturna* (Lepidoptera: Nymphalidae) as food for the predatory bug *Picromerus bidens* (Heteroptera: Pentatomidae). Entomol. Prob., **29**: 87–90.
- WAHLBERG N. 1998. The life history and ecology of *Euphydryas maturna* (Nymphalidae, Melitaeini) in Finland. Nota lepid., **21**: 154–169.
- WAHLBERG N. 2000. Comparative descriptions of immature stages and ecology of five Finnish melitaeinae butterfly species (Lepidoptera: Nymphalidae). Entomol. Fennica, **11**: 167–174.
- WAHLBERG N. 2001. On the status of the scarce fritillary *Euphydryas maturna* (Lepidoptera: Nymphalidae) in Finland, Entomol. Fennica, **12**: 244–250.
- WEIDEMANN J. H. 1988. Tagfalter. Band 2. Biologie, Ökologie, Biotopschutz. Verlag J. Neumann-Neudamm GmbH & Co. KG, Melsungen, Germany: 372 ss.



O autorach



Dariusz TARNAWSKI, prof. dr hab. n. biol., nauczyciel akademicki, dyrektor Instytutu Biologii Środowiskowej oraz kierownik Zakładu Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców na Wydziale Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego. Należy do Polskiego Towarzystwa Entomologicznego (przez kilka kadencji wchodził w skład Zarządu Głównego, pełnił też funkcję sekretarza redakcji i członka kolegium redakcyjnego; obecnie redaktor naczelny *Kluczy do oznaczania owadów Polski*), Polskiego Towarzystwa Zoologicznego (przez jedną kadencję sekretarz redakcji *Przeglądu Zoologicznego*) i Polskiego Towarzystwa Taksonomicznego (założyciel, przez kilka kadencji prezes i wiceprezes) oraz Towarzystwa Przyrodniczego Ziemi Oleśnickiej (założyciel i przewodniczący).

Jest opiekunem Studenckiego Koła Naukowego Entomologów przy Instytucie Biologii Środowiskowej. Wchodzi w skład Regionalnej Rady Ochrony Przyrody przy Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz Zespołu Doradczego ds. Ochrony Przyrody Dyrektora Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu, jest także przedstawicielem naukowców w Komitecie Sterującym „Programu dla Odry–2006”. Był wnioskodawcą powołania kilkunastu obszarów Natura 2000 i użytków ekologicznych na Dolnym Śląsku. Uczestniczy w programie restytucji i reintrodukcji niepylaka apollo w Polsce. Został pełnomocnikiem Rektora UWr w zakresie ochrony bezkręgowców oraz niepylaka apollo. Prowadzi i koordynuje badania – dotyczące obszaru całego świata – związane z taksonomią i systematyką oraz biologią i ekologią chrząszczy sprężykowatych (Insecta: Coleoptera: Elateridae). Jest autorem wielu publikacji naukowych i popularnonaukowych. Wykonuje też prace z zakresu biologii konserwatorskiej, ochrony różnorodności biologicznej, wyceny i oceny zasobów przyrodniczych oraz monitoringu i badań nad owadami chronionymi.



Adrian Smolis, dr n. biol., nauczyciel akademicki zatrudniony na stanowisku adiunkta w Zakładzie Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców Uniwersytetu Wrocławskiego, od 2012 roku kierownik działającej w nim Pracowni Biologii Konserwatorskiej i Ochrony Bezkręgowców. Jego naukowe zainteresowania obejmują biologię, faunistykę, ekologię, systematykę i biogeografię stawonogów z grupy Collembola – w ich poszukiwaniu odbył kilka naukowych ekspedycji, m.in. do Stanów Zjednoczonych, Kanady, Rosji, Ukrainy, Francji i Hiszpanii. Jest w tej dziedzinie specjalistą cieszącym się międzynarodowym prestiżem. W ostatnich latach zakres jego naukowej, dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej aktywności rozszerzył się o biologię konserwatorską owadów

i innych bezkręgowców. Aktywnie uczestniczył w tworzeniu obszarów Natura 2000 na Dolnym Śląsku. Prowadzi też badania dotyczące chronionych, rzadkich lub zagrożonych wyginięciem owadów, zwłaszcza tych, które występują w leśnych, jeszcze naturalnych lub nieznacznie zmienionych siedliskach. Wydał kilkanaście naukowych i popularnonaukowych publikacji na temat ochrony owadów. Brał udział w ogólnopolskim programie „Drogi dla Natury” – jest współautorem związanego z nim projektu ochrony pachnicy dębowej (gatunku wzorcowego w ochronie zwierząt saproksylicznych). Na co dzień prowadzi wykłady i warsztaty dotyczące zachowania bioróżnorodności i zarządzania nią. Jest skarbnikiem Polskiego Towarzystwa Taksonomicznego oraz członkiem amerykańskich towarzystw entomologicznych Pacific Coast Entomological Society i Florida Entomological Society.



Marcin Kadej, dr n. biol., inż. marketingu i zarządzania, nauczyciel akademicki, adiunkt w Zakładzie Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców Uniwersytetu Wrocławskiego. W Pracowni Biologii Konserwatorskiej i Ochrony Bezkręgowców UWr zajmuje się również biologią konserwatorską, ochroną bioróżnorodności oraz wyceną i oceną zasobów przyrodniczych. Współpracuje z Instytutem Ochrony Przyrody PAN w Krakowie w ramach tworzenia bazy danych „Gatunki obce w Polsce” oraz „Monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych”, w tym objętych programem Natura 2000. Koordynuje też prace badawcze dotyczące chronionych, rzadkich lub zagrożonych wyginięciem owadów, gatunków obcych i inwazyjnych oraz owadów o znaczeniu ekonomiczno-gospodarczym.

Uczestniczył, w charakterze eksperta, w programie „Drogi dla Natury”. Jest autorem wielu naukowych i popularnonaukowych publikacji. Prowadzi warsztaty i wykłady dotyczące gospodarowania bioróżnorodnością i ochrony przyrody. Pełni funkcję zastępcy kierownika Studiów Podyplomowych pod nazwą „Zarządzanie Środowiskiem Przyrodniczym – Ekoznawca”. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Entomologicznego (obecnie sekretarz redakcji *Kluczy do oznaczania owadów Polski*). Prowadzi i koordynuje badania związane z taksonomią i systematyką oraz biologią i ekologią chrząszczy z rodziny skórnikowatych (Insecta: Coleoptera: Dermestidae) dotyczące obszaru całego świata. Zajmuje się także systemami jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego żywności i żywienia, a także marketingiem naukowym.



Adam Malkiewicz, dr n. biol., nauczyciel akademicki, adiunkt w Zakładzie Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców Uniwersytetu Wrocławskiego. Należy do Polskiego Towarzystwa Entomologicznego i Śląskiego Towarzystwa Entomologicznego oraz Societas Europaea Lepidopterologica (SEL). Prowadzi i koordynuje badania z zakresu taksonomii, zoogeografii oraz biologii i ekologii motyli z rodziny miernikowcowatych (Lepidoptera: Geometridae), a także innych motyli – dotyczą one obszaru całej Europy. W ramach „Monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych Natura 2000” współpracuje z Instytutem Ochrony Przyrody PAN w Krakowie. Koordynuje też prace badawcze związane z chronionymi, rzadkimi lub zagrożonymi wyginięciem gatunkami owadów, zwłaszcza motyli.

Wydał kilkanaście naukowych i popularnonaukowych publikacji na temat ochrony owadów. Uczestniczył w ogólnopolskim programie „Drogi dla Natury” – jest współautorem związane go z nim projektu ochrony pachnicy dębowej, wzorcowego gatunku w ochronie gatunków saproksylicznych. Prowadzi wykłady na temat ochrony przyrody oraz gospodarowania bioróżnorodnością. Jest współorganizatorem i prelegentem Studium Podyplomowego pt. „Zarządzanie Środowiskiem Przyrodniczym – Ekoznawca” oraz akcji „Zagospodarowanie siedlisk przyrodniczych Natura 2000”. Był wnioskodawcą powołania kilkunastu obszarów Natura 2000 i użytkowników ekologicznych na Dolnym Śląsku oraz wykonawcą projektów Planów Zadań Ochronnych dla tych obszarów.

Więcej informacji o autorach
można znaleźć na stronie
www.zbeiob.biol.uni.wroc.pl



Misją Fundacji EkoRozwoju jest praktykowanie i promowanie rozwoju zgodnego z naturą. Od momentu założenia w 1991 roku Fundacja prowadzi działania na rzecz ochrony przyrody, zrównoważonego rozwoju, właściwej gospodarki odpadami, przeciwdziałania zmianom klimatu oraz świadomej konsumpcji. Ważnym zadaniem jest dla nas praktyczna ochrona zanikających siedlisk i zagrożonych gatunków. Jednym z nich jest przeplatka maturalna – zanikający motyl siedlisk leśnych, chroniony w całej Unii Europejskiej. W ramach projektu „Ochrona czynna przeplatki maturalnej, gatunku wskaźnikowego łągów, w Polsce południowo-zachodniej” odbudowujemy populację tego motyla w dolinie środkowej Odry, uzupełniając jednocześnie siedliska o rośliny żywicielskie. Zapraszamy do odwiedzenia strony projektu: www.naszemotyle.natura2000.pl

ISBN 978-83-63573-06-5



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu
Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko



Projekt współfinansowany
przez Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Projekt współfinansowany przez
Wojewódzki Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki
Wodnej we Wrocławiu

