ISSN 1896-544X

MUZEUM
CZĘSTOCHOWSKIE

Częstochowskie Koło Entomologiczne

BIULETYN CZĘSTOCHOWSKIEGO KOŁA ENTOMOLOGICZNEGO

Czestochowa Entomological Circle Bulletin

Częstochowa Nr 15 02/2017

TREŚĆ – CONTENTS

GEISLER TOMASZ

Obserwacje i pomiary parametrów ruchu skrzydeğlotnych wybranych gatunków chrzŃszczy (Coleoptera) z wykorzystaniem szybkiej kamery.
Observations and measurements of motion parameters of volatile wings of selective beetles (Coleoptera) species with usage of high speed camera. é é é é é é ... 3

KLASIő SKI ADAM

Dane dotyczŃce wystňpowania motyli mniejszych (Microlepidoptera) okolic Czňstochowy. CzňŜĺ I, Walaszczyki.
Data on the prevalence of small butterflies (Microlepidoptera) area of Czestochowa. Part I, Walaszczyki. 11

RUDZIő SKI KRZYSZTOF

***Philonthus rufimanus* HEER, 1839 (Coleoptera, Staphylinidae) ï gatunek chrzŃszcza nowy dla fauny Polski.**
***Philonthus rufimanus* HEER, 1839 (Coleoptera, Staphylinidae) - beetle species new to the fauna of Poland. é 14**

KLASIő SKI JAROSĞAW

Nowe dane o wystňpowaniu chrzŃszczy (Coleoptera) w Czňstochowie.
New data on the occurrence of beetles (Coleoptera) in Czestochowa. é é é é é ... 17

TWARDY DARIUSZ

Nowe dane o wystňpowaniu *Chrysolina eurina* (FRIVALDSZKY, 1883) (Coleoptera: Chrysomelidae) w Polsce.
New data on the occurrence of *Chrysolina eurina* (FRIVALDSZKY, 1883) (Coleoptera: Chrysomelidae) in Poland. é 18

KOś CIELNY TOMASZ

Nowe stanowisko *Stenus oscillator* RYE, 1870 (Coleoptera, Staphilinidae) w Polsce.
New locality of *Stenus oscillator* RYE, 1870 (Coleoptera, Staphylinidae) in Poland. 19

FOTO KŁ CIK - zagadki. 21

Owady na papier przelane. 22

Na ğamach Biuletynu mogŃznaleŹĺ siň wszelkie istotne informacje dotyczŃce fauny terenu Czňstochowskiego, cağej Polski oraz krain egzotycznych.

Zapraszamy wszystkich entomologów (pasjonatów entomologii i nie tylko) do współpracy.

Obserwacje i pomiary parametrów ruchu skrzydeł lotnych wybranych gatunków chrząszczy (Coleoptera) z wykorzystaniem szybkiej kamery.

Observations and measurements of motion parameters of volatile wings of selective beetles (Coleoptera) species with usage of high speed camera.

Geisler Tomasz, Częstochowa, email: getomge@gmail.com

ABSTRACT: The author presents the observations and measurements of operating parameters of selected species of beetles.

KEY WORDS: beetles, wings, parameters, frequency, flapping.

WPROWADZENIE

Celem pracy było poznanie zachowania się skrzydeł i pokryw w czasie lotu wybranych gatunków chrząszczy. Praca jest kontynuacją wcześniejszych opracowań, w tym prac [5-9]. Została rozszerzona o obserwacje i pomiary parametrów ruchu dla chrząszczy należących do rodzin głównie dotychczas nie analizowanych. Wykonano obserwacje i pomiary częstości machania skrzydeł w locie na uwięzi oraz swobodnych. Obserwacje umożliwiły pomiary parametrów pracy skrzydeł w trójwymiarowej przestrzeni. Zachowanie się owadów w locie oraz pomiary parametrów pracy skrzydeł lotnych owadów, w tym chrząszczy umożliwiają zrozumienie rozwiązań spotykanych w naturze. Funkcjonowanie latających owadów może stanowić inspirację do bionicznego projektowania różnych maszyn, w tym mikro pojazdów lotniczych (MAV). Praca jest kontynuacją prac prowadzonych z zakresu bionicznego zastosowania rozwiązań natury.

WYKORZYSTANIE SKRZYDEŁ I POKRYW CHRZĄSZCZY

Główną funkcją wykorzystywania skrzydeł lotnych jest ich udział w ruchu latania owada. Budowa skrzydła jest skomplikowana i musi zapewniać pełną jego funkcjonalność. Złożony mechanizm mięśniowo-szkieletowy napędu odpowiada za motorykę skrzydła i powiązany jest z ciałem owada i mechanizmem stawu składania. Przekazywanie ruchu na skrzydło odbywa się za pomocą ruchów tergitu i sternitu oraz mięśni basalarnych i subalarnych.

W analizowanych rodzinach chrząszczy pierwsza para skrzydeł (elytra) przekształcona jest w sklerotyzowane twarde pokrywy, przeznaczone do ochrony drugiej pary skrzydeł lotnych w spoczynku pozostających pod pokrywami. Pokrywy osłaniają odwłok, śródtułów i zatułów. W czasie lotu pokrywy uchylają się lub całkowicie otwierają, umożliwiając rozłożenie skrzydeł lotnych. Dokładniejszy opis budowy i funkcji skrzydeł oraz pokryw przedstawiono w pracach [5-9].

BADANE GATUNKI CHRZĄSZCZY

W pierwszej kolejności poddano badaniom i obserwacjom gatunki chrząszczy należące do rzędu chrząszczy Coleoptera, rodziny Scarabaeidae i rodzajów podrodziny Cetoniinae.

Dalej wymieniono gatunki chrząszczy, których zachowanie analizowano:

- *Mecynorrhina torquata ugandensis* (MOSER, 1907), {Mtu},
- *Mecynorrhina torquata immaculicollis* (FABRICIUS, 1775), {Mti},
- *Chelorrhina polyphemus confluens* (KRAATZ, 1890), {Cpc},
- *Dicronorrhina derbyana conradsi* KOLBE, 1909, {Ddc},
- *Eudicella trilineata* (QUDENFELD, 1880), {Et},
- *Eudicela aethiopica* MÜLLER, 1941, {Ea},
- *Megalorrhina harrisi* WESTWOOD, 1847, {Mh},
- *Cetonia aurata aurata* (LINNAEUS, 1758), {Caa}.

W wyniku innych, prowadzonych obserwacji, analizie poddano dodatkowe gatunki chrząszczy:

- *Stephanorrhina guttata* (OLIVIER, 1789), {Sq},
- *Eudicella euthalia hereroensis* KRAATZ, 1900, {Ee},
- *Anostirus purpureus* PODA, 1761, {Ap},
- *Trichius fasciatus* (LINNAEUS, 1761), {Tf},
- *Melolontha melolontha* (LINNAEUS, 1758), {Mm},
- *Chrysomela populi (*LINNAEUS, 1758*)*, {Cp},
- *Leptinotarsa decemlineata*, SAY, 1824, {Ld},
- *Rutpela maculata* (PODA, 1761), {Rm},
- *Pachyta quadrimaculata* (LINNAEUS, 1758), {Pq},
- *Stictoleptura rubra* (LINNAEUS, 1758), {Sr},
- *Monochamus sartor* FABRICIUS, 1787, {Ms},
- *Geotrupes stercorarius* (LINNAEUS, 1758), {Gs},
- *Cicindela hybrida*, LINNAEUS, 1758, {Ch},
- *Cantharis fusca* (LINNAEUS, 1758), {Cf}.

Wymienione gatunki chrząszczy wymagają potwierdzenia ich oznaczenia (wg dostępnych kluczy). Głównym obiektem badań obserwacji były chrząszcze z podrodziny Cetoniinae, które należą do gatunków, które wysuwają i otwierają skrzydła, unosząc pokrywy.

W celu uproszczenia opisu, w dalszej części pracy, wprowadzono powołanie się na dany gatunek chrząszcza, jego kodem, np.: dla chrząszcza *Mecynorrhina torquata ugandensis* (MOSER, 1907) przyjęto kod {Mtu}. W przypadku obserwacji samicy gatunku dodano literę f, np. {Mtu(f)}. Badane chrząszcze należą do rodziny, w której klasyfikowane są jedne z najcięższych gatunki chrząszczy. Przykładowo, chrząszcze z rodzaju Goliatus mogą osiągać długość 110 [mm] i wagę około 50 [g]. Wszystkie wybrane gatunki chrząszczy osiągały długość ciała wynoszącą 7÷70 [mm], rozpiętość skrzydeł 25÷125 [mm] i wagę 0.1÷10 [g]. Obecnie największa larwa chrząszcza {Mtu} w hodowli, osiągnęła wagę ponad 28 [g]. Podstawowe gatunki badanych chrząszczy pochodzą z różnych regionów Afryki, z wyjątkiem chrząszcza z Polski {Caa}. Wszystkie egzemplarze pochodziły z hodowli prowadzonej przez autora. W miarę możliwości obserwacjom i pomiarom poddano samca i samicę danego gatunku chrząszcza. Widoczny był dymorfizm płciowy charakteryzujący się występowaniem rogu na głowie i różnymi proporcjami ciała.

Dodatkowym obserwacjom poddano także gatunki chrząszczy z podrodziny Melolonthinae oraz rodzin Cerambycidae, Geotrupidae, Carabidae oraz innych, które otwierają pokrywy w czasie lotu. Gatunki krajowe pozyskano z różnych lokalizacji w Polsce, m.in. ze Szczawnicy [DV67] (Cerambycidae).

Obserwowano także owady z rzędu ważek (Odonata), np. *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843, oraz pluskwiaki (Hemiptera) i motyle, np. *Macroglossum stellatarum* (L. 1758), *Smerinthus ocellata* (L. 1758) oraz inne.

Większości obserwacji chrząszczy, dokonywano w warunkach sztucznych. W warunkach naturalnych, na terenie występowania danego owada dokonano obserwacji dla chrząszczy: {Mm}, {Sr}, {Rm}, {Pq}.

Nie wszystkie dostępne chrząszcze umożliwiły dokonanie obserwacji i wykonanie pomiarów. Należały do nich m.in.: *Cyclommatus mniszechi m.* (THOMSON, 1856), m+f i *Oryctes nasicornis* (L. 1758), m+f. Mogło to wynikać np. z nieodpowiednich warunków obserwacji (zbyt niskiej temperatury, natężenia oświetlenia, itp.) oraz małej podatności na stymulację do lotu swobodnego i na uwięzi.

OBSERWACJE I POMIARY PARAMETRÓW PRACY POKRYW I SKRZYDEŁ LOTNYCH CHRZĄSZCZY

Pomiary kątów wychylenia skrzydeł i pokryw przeprowadzono w różnych płaszczyznach. Obserwacje objęły także położenie ciała chrząszcza w locie i pomiary jego kąta natarcia. Określano również bardzo istotną wartość, jaką jest częstotliwość ruchu skrzydeł lotnych.

Wytwarzanie siły napędowej w locie badanych chrząszczy związane jest ze złożonym ruchem tylnich lotnych skrzydeł. Zmiany pochylenia i skręcenia skrzydła zależą od pracy mięśni i odkształcenia sklerytów oraz wynikają ze zmiennej elastyczności (sprężystości) błony. Skrzydło charakteryzuje się nierównomiernym rozkładem masy i sztywności w kierunku wzdłużnym i poprzecznym. Związane jest to ze zmienną sztywnością żyłek i rozłożeniem struktur faset w błonie skrzydła. Sztywność skrzydła zależy także od ciśnienia hemolimfy w żyłkach. W czasie ruchu skrzydło doznaje także odkształceń wynikających z oporu powietrza. Pochylenie (skręcenie) powierzchni skrzydeł zmienia się w zależności od fazy położenia skrzydła i ma podstawowe znaczenie dla aerodynamiki lotu. Skrzydło w czasie ruchu w dół uderza w dół i jest to wynikiem skurczu silnych podłużnych mięśni grzbietu. Skrzydło uderza całą szerokością (powierzchnią). Ruch odwrotny skrzydła powoduje uderzenie od przodu ku tyłowi owada. Jest wywołany skurczem silnych mięśni grzbietowo brzusznych. Pracuje wtedy powierzchnia górna (grzbietowa), która ulega skręceniu [1].

Na podstawie obserwacji żywych chrząszczy określono podstawowe parametry pracy skrzydeł wybranych gatunków chrząszczy. Możliwe było wyznaczenie kątów (względnych i bezwzględnych) położenia struktur skrzydeł wybranych gatunków chrząszczy. Możliwe było także wyznaczenie czasu ruchu poszczególnych faz pracy skrzydła.

Dla większości gatunków chrząszczy wykonano obliczenia częstotliwości machania skrzydeł lotnych. Do rejestracji filmów (format cine), zastosowano kamerę Phantom Miro eX4 z profesjonalnym oprogramowaniem i praktycznym wykorzystaniem rozdzielczości kamery 256x128 (15000 [fps]) do 512x256 (4400 [fps]). Wybrane obserwacje prowadzono także dla prędkości 1900, 43000, 59000 [fps]. Do rejestracji zdjęć i filmów wykorzystano również cyfrowe aparaty fotograficzne firmy NIKON (DX, FX) z wykorzystaniem obiektywów macro/micro i osprzętu. Zastosowano aparat CASIO (EX-ZR) z możliwością rejestrowania zdjęć i filmów z prędkością 30÷1000 [fps].

Wszystkie obserwacje ruchu skrzydeł dokonano dla żywych imago owadów. Obserwacje prowadzono dla owadów umieszczanych w specjalnie zaprojektowanym układzie pozycjonującym, z tłem pomiarowym.

Badania nie powodowały uszkodzeń chrząszczy. Obserwowano również owady swobodnie startujące do lotu oraz ich lot w naturze.

Spowodowanie otwarcia skrzydeł oraz zachęcenie do trzepotu imago chrząszczy na uwięzi i swobodnych, wymagało spełnienia określonych warunków. Wymagana była odpowiednia temperatura (>24°C), wilgotność (50÷60%) oraz stymulacja badanych owadów. Istotna była również pora dnia oraz natężenie oświetlenia naturalnego i sztucznego w polu obserwacyjnym. Osiągano to dzięki wykorzystaniu żarówek fotograficznych o łącznym strumieniu świetlnym ~28000 [lm] i mocy ~2000 [W].

Pomiary kątów wychyleń w różnych płaszczyznach przeprowadzono dla zmiany położenia układu żyłek: kostalnej, subkostalnej i ramiennej (C+Sc+R1) [1-5]. Są to najsztywniejsze struktury skrzydła przekazujące ruch układu mięśniowo-szkieletowego na pozostałe struktury skrzydła. Żyłki i błony skrzydła w czasie ruchu podlegają odkształceniom sprężystym. Obserwacje i pomiary położenia skrzydeł i owadów dokonano w dwóch pomiarowych, pionowych płaszczyznach do siebie prostopadłych.

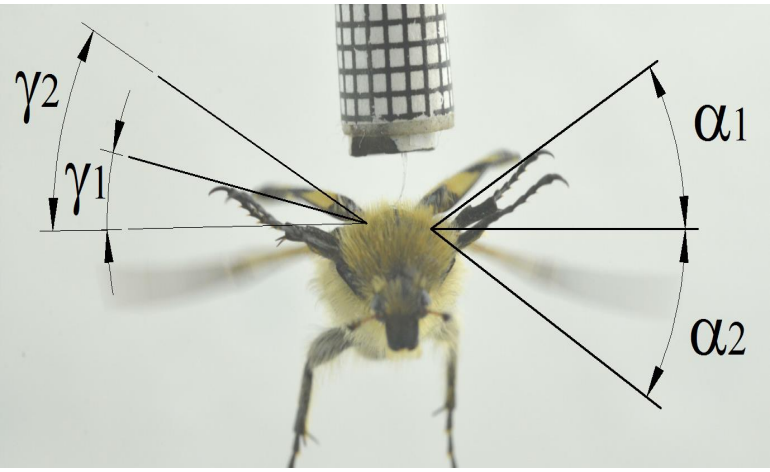


Fig. 1. Kąty w płaszczyźnie poprzecznej dla chrząszcza {Tf}

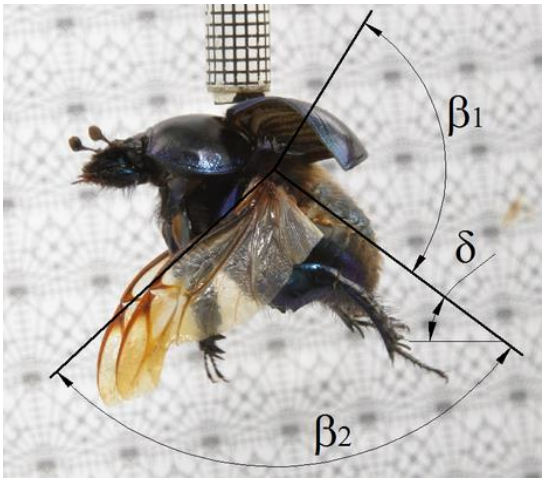


Fig. 2. Kąty w płaszczyźnie pionowej dla chrząszcza {Gs}

Pierwsza, przyjęta płaszczyzna była prostopadła (poprzeczna) do osi podłużnej owada (fig. 1.). W tej płaszczyźnie dokonywano pomiarów kątów położenia skrzydeł i układu żyłek (C+...) oraz pokryw od przodu owada. Przyjęta, druga pionowa płaszczyzna (podłużna) była prostopadła do poprzedniej i wykorzystana była do pomiarów kątów zmian położenia skrzydeł z boku owadów (fig. 2). Pomiary wykonano dla rzutów prostokątnych układu żyłek na przyjęte płaszczyzny pomiarowe. W rzutach, przyjęto punkty i linie pomiarowe na ciele chrząszcza względem, których rozpatrywano położenie wybranych elementów skrzydeł Dla osi podłużnej oraz poprzecznej był to punkt położony na rzutach stawu składania skrzydła. Oś podłużną wyznaczał także punkt na szczycie przedostatniego segmentu odwłoka. Dla wartości kątów w tej płaszczyźnie przyjęto oznaczenie dla skrzydeł w ruchu w górę (α_1) i ruchu w dół (α_2) oraz pokryw (γ_1, γ_2) (fig. 1). Dla kątów w płaszczyźnie podłużnej przyjęto oznaczenie w ruchu w górę (β_1) i ruchu w dół (β_2) (fig. 2). Istotne jest położenie ciała owada w aktywnym locie, odchylonego od poziomu, określane jako kąt natarcia. Kąt natarcia (δ) (fig. 2) był zmienny i zależał od charakteru lotu. Zależał od położenia miejsca startu owada. Mógł być większy przy wznoszeniu i mniejszy w locie poziomym. Był także zmienny w fazie lądowania (często przypadkowy). W przyjęciu punktów i linii pomiarowych przydatna była znajomość budowy chrząszczy oraz obserwacje dokonywane przy ich preparowaniu, zwłaszcza z rozłożonymi skrzydłami.

Położenie odwłoka owada w czasie lotu ulega zmianom w stosunku do położenia z ukrytymi skrzydłami. Pokrywy w locie kruszczyc są lekko uchylone (8÷18°) od położenia spoczynkowego, mierzonego od linii wygięcia odwłoka w dół. W czasie pracy skrzydeł chrząszczy {Mtu} i innych rozdzielenie pokryw występuje w dolnej części na odcinku około 1/5 długości pokryw. Widoczny jest także ruch pokryw wymuszany ruchem skrzydeł [8]. Dla jednego z chrząszczy zaobserwowano, że brak jednego z odnóży powoduje dysfunkcję pracy skrzydła. Uszkodzenie jednej z żyłek także wywołuje dysfunkcję pracy skrzydła (nie całkowite otwarcie). W tych przypadkach zachowano dokumentację w formie filmów i zdjęć. Rejestrowano również zdjęcia i filmy od spodu oraz pod różnymi kątami względem położenia chrząszczy w locie na uwięzi oraz w locie swobodnym.

Dla chrząszczy otwierających pokrywy można było określić ich odchylenie, podobnie jak dla położenia skrzydeł lotnych. Ruch pokryw względem ciała owada jest ruchem złożonym. W fazie otwarcia pokrywy przemieszczają się względem położenia wyrostka względem przedplecza, do całkowitego otwarcia. Ruch pokryw odbywa się w płaszczyźnie ukośnej do ciała owada. Kąt odchylenia pokryw w widoku od przodu, można wyznaczyć pomiędzy poziomą linią odniesienia przechodzącą przez punkty na rzucie przedplecza i linią przechodzącą przez staw skrzydłowy pokryw i ich wierzchołek. W płaszczyźnie poprzecznej przyjęto odmierzanie kąta zmiany położenia pokryw, jako odchylenie względem poziomej linii (kąty γ_1, γ_2). Wartość kąta γ_2, jest ujemna gdy jest odmierzana do góry. W płaszczyźnie poprzecznej linia odniesienia dla określania zmian kątów położenia pokryw jest położona wyżej od poziomej linii odniesienia dla skrzydeł lotnych. Kąt ruchu pokryw jest w rzeczywistości większy niż wyznaczony. Wynika to z ruchu pokryw w płaszczyźnie pionowej, położonej pod kątem do płaszczyzny poprzecznej.

Pozycjonowanie owadów może wpływać na częstotliwość pracy ich skrzydeł. W przypadku braku obciążenia aerodynamicznego owada związanego z jego ciężarem w czasie lotu, rzeczywista częstotliwość machania skrzydeł może być różna od zaobserwowanej i wyznaczonej.

Tabela 1. Wartości kątów

gatunek	kąty [°]						
	α_1	α_2	$\alpha=\alpha_1+\alpha_2$	β_1	β_2	$\beta=\beta_1+\beta_2$	δ
Mtu	42	38	80	83	118	201	44
Mtu(f)	42	25	67	67	132	199	41
Mti	54	33	87	67	118	185	39
CPc(f)	32	35	67	78	126	204	47
Ddc	37	23	60	74	137	200	43
Et	45	30	75	77	120	197	48
Et(f)	55	27	82	79	123	202	-
Ea	32	24	56	73	112	185	37
Mh	54	37	91	69	140	209	34
Caa	59	25	84	59	129	188	39
Ap	51	78	129	76	107	183	27
Tf	82	52	134	58	120	178	36
Gs	58	71	129	78	119	197	56
Mm	-	-	-	61	126	187	47

W tabeli (tab. 1) podano wartoŚci kĄtów pogĘbienia ukĆadu ŁyĆek skrzydeĆ (C+...) dla chrzĄszczy z rodziny Scarabaeidae i rodzajów podrodziny Cetoniinae. Tabela zostaĆa rozszerzona o dane dotyczĄce dodatkowo obserwowanych gatunków chrzĄszczy. Pomiary byĆy obarczone bĆĘdem wynikajĄcym z róŁnego pogĘbienia osi optycznych obiektywów kamer i body aparatów, wzglĘdem przyjĘtych osi owada oraz odchyleŁ owada. PrzyjĘty bĆĄd pomiarowy kĄtów (α, β, γ) wynosiĆ ± 5°, a dla kĄta natarcia (δ) ± 10°. OkreŚlone wartoŚci kĄtów zależĄ od gatunku i wielkoŚci chrzĄszcza. Pomiary wymagajĄ potwierdzenia dla wiĘkszej liczby egzemplarzy chrzĄszczy z badanych gatunków.

Fig. 3. ChrzĄszcz {Mm}

Fig. 4. ChrzĄszcz {Mm}

Oprogramowanie komputerowe (PCC 2.*), pozwoliĆo na okreŚlenie czasu trwania faz ruchu skrzydeĆ od ich wysuniĘcia, otwarcia, machania, zĆĘbienia i schowania pod pokrywami, z dokĆadnoŚciĄ ~ 67÷1000 [μs], dla róŁnego formatu filmów.

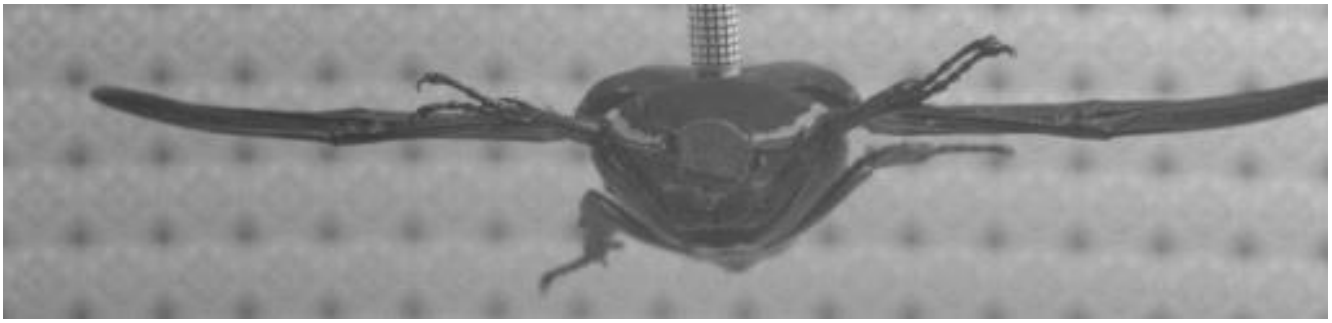


Fig. 5. ChrzĄszcz {Mtu}

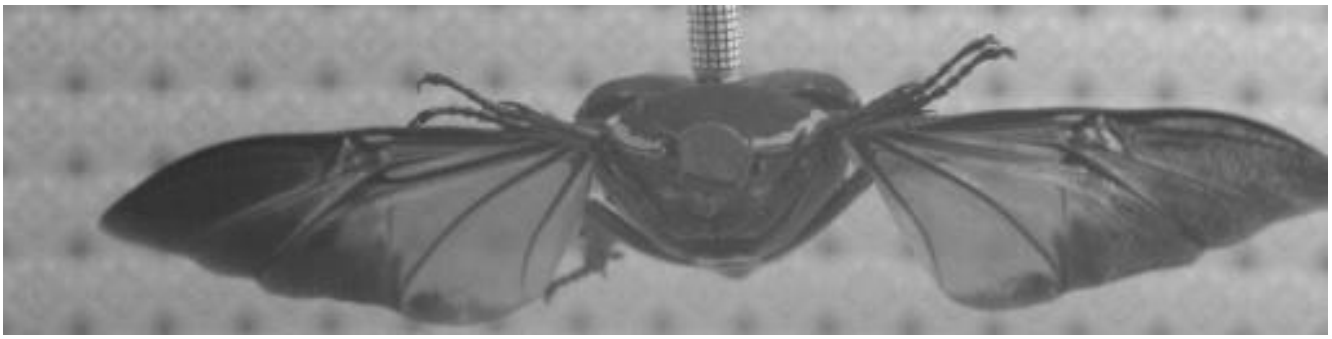


Fig. 6. ChrzĄszcz {Mtu}

Obserwacje wykazaĆy, ŁŁe w czasie uderzenia w dóĆ skrzydĆa, w wiĘkszoŚci czasu ruchu, bĆona jest prawie równoleĆa do ciaĆa owada. W czasie uderzenia w górĘ, bĆona skrzydĆa odkształca siĘ znacznie bardziej (skrĘca, obraca siĘ wzglĘdem ukĆadu ŁyĆek (C+...)) niŁ w ruchu w dóĆ

Wynika, to ze zmiennej w kierunkach prostopadłych do osi skrzydła, sztywności układu żyłek, struktur i błon skrzydła. Ruch powierzchni błony można traktować jako ruch skrętny w kierunku poprzecznym do układu żyłek. Dla poszczególnych położeń skrzydła i układu żyłek możliwe jest określenie kąta skręcenia błony skrzydła. Występuje także odkształcenie skrzydła w kierunku wzdłużnym skrzydła, wynikające m.in. z oporu aerodynamicznego (fig. 3, 5).

Na kadrach z filmu dla chrząszcza {Mm} (fig. 3, 4) układ żyłek (C+...) jest przedstawiony w zbliżonym położeniu. Na kadrze filmu (fig. 3) następuje ruch skrzydła w dół. Błona skrzydła układa się prawie równolegle do odwłoka chrząszcza, zwiększając powierzchnię atakującą. Na kadrze (fig. 4) występuje (odwiedzenie) ruchu skrzydła w górę i widoczne jest ugięcie układu żyłek oraz skręcenie błony spodniej, skierowanej w kierunku spodu owada. Na kadrach z filmu dla widoku od przodu chrząszcza {Mtu} przedstawiono położenie błony skrzydła przy tym samym położeniu układu żyłek (fig. 5, 6). Widoczna jest zmiana położenia błony skrzydła, zależna od kierunku ruchu.

Dokonano także pomiarów częstotliwości uderzeń skrzydeł dla części badanych gatunków. Wynosiły one: dla samców chrząszczy {Mtu} 51.1÷58.5, samic {Mtu(f)} 54.1÷57.3, samca {Mh} ~64.8, samca {Ea} 76.1÷77.1, samców {Et} 80.2÷83.2, samic {Et(f)} 73÷75.3 [Hz]. Przyjęto błąd pomiaru częstotliwości "flapingu" skrzydeł lotnych i pokryw, w zakresie 5÷10 %. Dla dodatkowo obserwowanych chrząszczy, pomiary częstotliwości wynoszą odpowiednio: {Sq} ~84, {Ap} ~84, {Tf} ~120, {Mm} ~55, {Cp} ~65, {Ld} ~75, {Rm} ~71, {Pq} ~87, {Gs} ~86, {Ch} ~64 [Hz]. Pomiary wymagają potwierdzenia dla większej liczby gatunków i egzemplarzy (oraz płci) chrząszczy.

Wykonano także pomiary czasu poszczególnych faz ruchu skrzydeł dla wybranych chrząszczy. Dla większości obserwowanych chrząszczy stwierdzono różny czas uderzenia skrzydła w dół i w górę. Czas uderzenia w dół był dłuższy niż ruch skrzydła w górę. Dla wybranych gatunków chrząszczy wynosił {Mh} +0,7%, {Mtu(f)} +17,7%, {Et} do +22%.

Dokonane obserwacje wykazują przerwy (pauzy) pomiędzy poszczególnymi fazami użycia pokryw i skrzydeł widoczne dla np.: chrząszczy {Gs}, {Cp}. Może być to spowodowane naprężaniem układu mięśniowego oraz zmianą ciśnienia hemolimfy w żyłkach, koniecznym do całkowitego rozłożenia błony skrzydła.

Dla obserwowanych gatunków chrząszczy otwierających pokrywy, występuje przeważnie ruch pokryw zsynchronizowany, zgodny z ruchem skrzydeł o znacznie mniejszej amplitudzie. Wyjątkiem jest chrząszcz {Ch}, który nie porusza pokrywami w czasie lotu.

Natomiast zachowanie obserwowanego chrząszcza {Ap} różni się tym, że jego pokrywy są nieruchome przez prawie cały czas cyklu pracy skrzydeł. Jednak w górnym położeniu skrzydeł ruch pokryw jest wymuszany przez uderzenia układu żyłek (C+...) o przednie krawędzie pokryw. Podobny efekt był obserwowany dla chrząszczy z podrodziny Cetoniinae. Przykładowo, wyznaczone kąty ruchu pokryw dla chrząszcza {Tf} wynosiły (γ_1=35°, γ_2=-12°) a dla chrząszcza {Gs} (γ_1=3°, γ_2=10°). Wyznaczenie kątów ruchu dla pozostałych gatunków chrząszczy wymaga dalszych obserwacji. Siła nośna w locie obserwowanych chrząszczy wytwarzana jest głównie przez ruch skrzydeł lotnych. Ruch pokryw odbywa się w znacznie mniejszym zakresie niż skrzydeł. Ich udział w wytwarzaniu siły nośnej jest znacznie mniejszy.

Funkcja ich otwarcia umożliwia otwarcie skrzydeł lotnych i tworzy przestrzeń dla ich ruchu. Otwarcie pokryw może wywoływać napięcie mięśni odpowiedzialnych za pracę układu mięśniowo-szkieletowego napędzającego skrzydła lotne.

Fig. 7. Chrząszcz {Ap}

Fig. 8. Chrząszcz {Sr}

Częstotliwość machania skrzydłami chrząszczy może zależeć od temperatury otoczenia. W prowadzonych obserwacjach nie była brana pod uwagę.

WNIOSKI

Praca wymagała zapoznania się z wieloma aspektami morfologii i fizjologii owadów. Przeprowadzone obserwacje mogą być pomocne w opracowaniu mechanizmu napędu skrzydeł modeli bionicznych. W pomiarach pracy skrzydeł lotnych chrząszczy określono wartości kątów pożłobienia struktur skrzydeł względem ciała owada.

Interesujące badawczo było obliczenie częstotliwości pracy skrzydeł. Wg dostępnych informacji częstotliwość machania skrzydeł jest różna dla różnych owadów. W pracy podano jej wartość dla różnych gatunków chrząszczy z różnych rodzin.

Zaobserwowano istotną zmianę zachowania się bębny skrzydła względem układu żyłek (C+...) w zależności od kierunku uderzenia. Pochylenie powierzchni skrzydeł zmienia się w zależności od fazy pożłobienia skrzydła i ma podstawowe znaczenie dla mechanizmu lotu. Ruch skrzydeł obserwowanych chrząszczy otwierających pokrywy mierzony w płaszczyźnie poprzecznej, jest większy od zakresu od chrząszczy z rodziny Scarabaeidae. Wymaga to potwierdzenia dla większej liczby gatunków i egzemplarzy obserwowanych chrząszczy. Wzorowanie konstrukcji na rozwiązaniach natury (bionika, biomimicra) znacznie ułatwia budowę bionicznych konstrukcji mechanicznych. Wyniki obserwacji i uzyskane parametry mogą służyć do opracowania konstrukcji i budowy modeli latających (MAV).

LITERATURA

1. SZWANWICZ B.: Entomologia ogólna, PWRiL, Warszawa, str. 992, 1956.
2. PŁAWILSZCZIKOW N.: Klucz do oznaczania owadów, PWRiL, Warszawa, str. 664, 1968.
3. RAZOWSKI J.: Słownik entomologiczny, PWN, Warszawa, str. 280, 1987.
4. RAZOWSKI J.: Słownik morfologii owadów, PWN, Warszawa - Kraków, str. 431, 1996.
5. GEISLER T.: Budowa i składanie skrzydeł chrząszczy z wybranych rodzin (Coleoptera), Biuletyn Częstochowskiego Koła Entomologicznego, nr 10, 11/2011, str. 12-21, 2011.
6. GEISLER T.: Obserwacje funkcjonalności skrzydeł wybranych gatunków chrząszczy (Coleoptera: Scarabaeidae, Cerambycidae), Biuletyn Częstochowskiego Koła Entomologicznego, nr 12, 01/2012, str. 6-11, 2012.

7. GEISLER T., TOPCZEWSKA S.: Analysis of the wing mechanism movement parameters of selected beetle species (Coleoptera). Int. J. of Applied Mechanics and Engineering, vol. 20, No. 1, pp. 53-64, 2015.
8. GEISLER T.: Budowa, funkcje i obserwacje zachowania pokryw i skrzydeł wybranych gatunków chrząszczy (Coleoptera). Biuletyn Częstochowskiego Koła Entomologicznego, nr 14, str. 3-13, 2016.
9. GEISLER T.: Observations and measurements of wing parameters of the selected beetle species and the design of a mechanism structure implementing a complex wing movement, Int. J. of Applied Mechanics and Engineering, vol. 21, No. 4, pp. 837-847, 2016.

Dane dotyczące występowania motyli mniejszych (Microlepidoptera) okolic Częstochowy. Część I, Walaszczyki.

Data on the prevalence of small butterflies (Microlepidoptera) area of Czestochowa. Part I, Walaszczyki.

Klasiński Adam, Częstochowa, email: adamklas@op.pl

ABSTRACT: A list of 81 species is given as a result of inventory studies carried out in the Czestochowa, Walaszczyki.

KEY WORDS: Microlepidoptera, faunistics, Walaszczyki, Częstochowa, Poland.

WSTĘP

Praca ta ma na celu, zapoznanie się ze stanem motyli mniejszych (Microlepidoptera), stanowiska Walaszczyki. Znajduje się ono w zachodniej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej, na Obniżeniu Górnej Warty, (KONDRACKI, 2000). Zajmuje powierzchnię około 1 km kwadratowego. Badania prowadzono w 2016 roku, nieopodal wsi Walaszczyki [CB72], 277 m. n.p.m. W niedalekiej przyszłości, na północny-zachód od badanego terenu, planowana jest budowa obwodnicy miasta, autostrady. Autor zamieszcza gatunki motyli ze stanowiska pierwotnego, jeszcze przed rozpoczęciem prac budowlanych. Dane te, w późniejszym czasie mogą się przyczynić do lepszego poznania zachodzących zmian w środowisku przyrodniczym na przykładzie owadów z grupy (Microlepidoptera).

CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

Materiał do badań zbierano na stanowisku, zlokalizowanym w obrębie skupisk leśnych o różnej strukturze drzewostanu. Były to obszary leśne na wilgotnym i mokrym podłożu torfowym, o trwale wysoko położonym lustrze wody, w niektórych przypadkach usytuowanym wyżej niż otaczający teren. Woda w badanych obszarach jest uboga w związki odżywcze. Związane jest to z obecnością torfowisk wysokich i kwaśnych torfowisk przejściowych, (MATUSZKIEWICZ, 2001).

Zbiorowiska roślinności zbudowane są głównie przez kruszynę pospolitą *Frangula alnus*, sosnę zwyczajną *Pinus sylvestris*, sosnę drzewokosą *Pinus ×rhaetica* i świerka pospoli-

tego *Picea abies* oraz gatunki specyficzne dla oligotroficznych i mezotroficznych terenów bagiennych, w tym gatunki z rodzajów Sphagnum spp., Carex spp. i Vaccinium spp. (BREYMEYER, 1987).

Wyżej położone są partie leśne, w tym bór mieszany sosnowo-dębowy, pod nazwą Pino-Quercetum (MATUSZKIEWICZ et POLAKOWSKA 1955).

ZAKRES BADAŃ, METODY POŁOWÓW, MATERIAŁ

Autor prowadził badania terenowe od połowy lutego 2016, do końca sierpnia tego roku. Łącznie przebywał w stanowisku po kilka godzin, w czasie ponad czterdziestu jednorazowych pobytów. Stosował do pozyskania motyli kilka metod. Po zapadnięciu zmroku, oświetlano okolicę światłem halogenowym oraz ledowym, zasilanym z akumulatora i odłowiono motyle siatką entomologiczną na "upatrzonego". Autor także czerpakował niską roślinność, zbierając materiał do hodowli.

Przegląd gatunków:

ARGYRESTHIIDAE

Argyresthia albistra (HAW.),
8 ex., 13 VII; 23 VII
Argyresthia conjugella ZEL., 1 ex., 20 V

BUCCULATRICIDAE

Bucculatrix humiliella H.-S, 2 ex., 13 XI

COLEOPHORIDAE

Coleophora fuscocuprella H.-S., 1 ex., 03 VI
Coleophora badiipennella (DUP.),
1 ex., 03 VI
Coleophora laricella (HÜB.),
7 ex., 31 V; 05 VI
Coleophora vacciniella (H.-S.),
17 ex., 20 V; 21 V
Coleophora flavipennella (DUP.), 2 ex., 03 VI
Coleophora serratella (LINN.), 2 ex., 20 V
Coleophora adjectella H.-S.,
2 ex., 12 VI; 21 VI
Colepohora caespititiella ZELL.,
10 ex., 01 VI; 05 VI
Coleophora deauratella LEI. ZELL.,
5 ex., 11 VII
Coleophora otidipennella (HÜB.),
13 ex., 21 V
Coleophora alticolella ZELL., 9 ex., 21 VI

BLASTOBASIDAE

Hypatopa inunctella (ZELL.),
11 ex., 10 VII; 12 VII; 23 VII

CRAMBIDAE

Scoparia basistrigalis KNAG., 10 ex. 12 VII
Udea prunalis ([D.&S.]), 3 ex., 05 VI; 10 VI

ELACHISTIDAE

Elachista eleochariella STAINT., 1 ex., 21 VI
Elachista freyerella (HÜB.),
5 ex., 11 V; 03 VI; 11 VII
Elachista adscitella STANT., 1 ex., 18 VII

GELECHIIDAE

Acompsia cinerella CLE.,
9 ex., 13 VII; 18 VII
Agrolamprotes micella ([D.&S.]),
3 ex., 13 VII
Bryotropha similis (STAINT.), 2 ex., 21 VI
Caryocolum junctella (DOUG.), 3 ex., 13 VII
Dichomeris derasella ([D.&S.]), 4 ex., 20 V
Eulamprotes atrella ([D.&S.]), 2 ex., 13 VII
Hypatima rhomboidella (LINN.),
3 ex., 08 VIII
Recurvaria leucatella CLE., 6 ex., 18 VII
Sophronia cholinella (TREIT.), 1 ex., 21 VI
Teleiodes wagae (NOW.), 2 ex., 31 V

GRACILLARIIDAE

Callisto denticulella **(TH.&WEN.),**
3 ex., 24 V
Caloptilia rufipennella **(HÜB.), 1 ex., 18 VII**
Euspilapteryx auroguttella **STEP.,**
6 ex.; 21 V; 23 V
Gracillaria syringella **(FABR.),**
6 ex., 18 VII; 23 VII
Parornix carpinella **(FREY, 1863),**
12 ex., 05 V; 10 V; 21 V; 24 V; 12 VI; 16 VI
Parornix devoniella **(STAIN.),**
4 ex., 21 V; 24 V
Phyllonorycter geniculella **(RAG.),**
4 ex., 13 VII
Phyllonorycter insignitella **(ZELL.),**
1 ex., 23 V
Phyllonorycter heegeriella **(ZELL.),**
2 ex., 08 V
Phyllonorycter quercifoliella **(ZELL.),**
4 ex., 20 V
Phyllonorycter roboris **(ZELL.), 12 ex., 27 VI**
Phyllonorycter nicellii **(STAN.), 4 ex., 20 VII**
Phyllonorycter issikii **(KUM.),**
ex. p., 10-13 IX; ex. p. 29 VII
Phyllonorycter muelleriella **(ZELL.),**
1 ex., 08 V
Phyllonorycter ulmifoliella **(HÜB.),**
1 ex., 24 V; ex. p. 20 VII

SESIIDAE

Synanthedon vespiformis **(LINN.), 3 ex., 21 V**

ROESLERSTAMMIIDAE

Roeslerstammia erxlebella **(FABR.),**
3 ex., 13 VII; 03 VIII; 08 VIII

SCHRECKENSTEINIIDAE

Schreckensteinia festaliella **(HÜB.),**
1ex., 28 VII

HELIOZELIDAE

Heliozela sericiella **(HAW.), 1 ex., 21 V**
Heliozela hammoniella **SOR., 1 ex., 29 VI**

HEPIALIDAE

Phymatopus hecta **(LINN.),**
5 ex., 10 VI; 12 VI; 21 VI

INCURVARIIDAE

Incurvaria oehlmanniella **(HÜB.), 2 ex., 20 V**

LYONETIIDAE

Leucoptera sinuella **(REU.), 1 ex., 23 V**

OECOPHORIDAE

Borkhausenia schaefferella **(LINN.),**
7 ex., 21 V; 24 V
Carcina quercana **(FABR.),**
7 ex., 18 VII; 23 VII
Crassa tinctella **(HÜB.),**
5 ex., 23 V; 3 VI; 23 VII
Harpella forficella **(SCOP.), 4 ex., 13 VII**

PLUTELLIDAE

Plutella xylostella **(LINN.), 3 ex., 13 VII**

PRAYDIDAE

Atemelia torquatella **(LIEN.&ZELL.),**
1 ex., 08 V

TINEIDAE

Archinemapogon yildizae **KOÇAK,**
1 ex., 24 V
Monopis obviella **([D.&S.]), 1 ex., 20 V**
Morphaga choragella **([D.&S.]), 4 ex., 28 V**
Triaxomera parasitella **(HÜB.), 3 ex., 24 V;**
25 V; 03 VI

TORTRICIDAE

Acleris laterana **(FABR.), 1 ex., 03 VIII**
Aethes rubigana **(TREIT.), 2 ex., 23 VII**

TISCHERIIDAE

Coptotriche marginea (HAW.), 2 ex., 08 VIII
Coptotriche heinemanni (WOCKE), 1 ex., 31 V
Tischeria ekebladella (BJERK.), 12 ex., 11 VII; ex. l. 21 VII

YPONOMEUTIDAE

Argyresthia goedartella (LINN.), 6 ex., 08 V; 20V; 23V
Argyresthia retinella ZELL., 8 ex., 03 VI; 10 VI
Cochylis nana (HAW.), 1 ex., 21 V
Cydia pactolana (ZELL.), 2 ex., 25 V
Epinotia nanana (TREIT.), 3 ex., 12 VI
Epinotia nisella (CLE.), 3 ex., 18 VII; 12VII
Epinotia tenerana ([D.&S.]), 4 ex., 12 VII; 18 VII
Pammene argyrana (HÜB.), 2 ex., 24 IV; 08 V
Pinifila bifasciana (HAW.), 3 ex., 16 VI
Rhopobota myrtillana (HUMP.&WEST.), 2 ex., 03 VI; 10 VI
Rhopobota naevana (HÜB.), 3 ex., 12 VII

YPSOLOPHIDAE

Ypsolopha parenthesella (LINN.), 4 ex., 18 VII; 23 VII
Ypsolopha ustella (CL.), 4 ex., 10 VI; 16 VI

Zgromadzony materiał został poddany przeglądowi, preparacji i oznaczeniu przy pomocy mikroskopu stereoskopowego, w zastosowanym zakresie powiększeń od 3x do 225x. Dla wielu egzemplarzy motyli zostały wykonanie preparaty mikroskopowe kopulatorów samców i samic gatunków trudniejszych do oznaczenia.

Wszystkie poddane ewidencji motyle wraz z podpisanymi etykietami dowodowymi, znajdują się w zbiorze autora. Ogólna liczba przebadanych egzemplarzy motyli wynosiła 331 ex., w tym 81 gatunków i 23 rodziny, razem z wykonanymi 47 preparatami.

Prowadzone badania mają przede wszystkim charakter jakościowy.

LITERATURA

KONDRACKI J., 2000: Geografia regionalna Polski. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 39.

MATUSZKIEWICZ, M., POLAKOWSKA M., 1955. Materiały do fitosocjologicznej systematyki borów mieszanych w Polsce. Acta Soc. Bot. Pol. 24(2): 421-458.

MATUSZKIEWICZ W., 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. - Vademecum Geobotanicum 3. PWN Warszawa

BREYMEYER A., 1987: Lasy iglaste na obszarze Polski, Wrocław-Warszawa-Gdańsk-Łódź, zeszyt 3.

Philonthus rufimanus HEER, 1839 (Coleoptera, Staphylinidae) – gatunek chrząszcza nowy dla fauny Polski.

Philonthus rufimanus HEER, 1839 (Coleoptera, Staphylinidae) - beetle species new to the fauna of Poland.

Rudziński Krzysztof, Zębcieniec, e-mail: rudyrobak@wp.pl

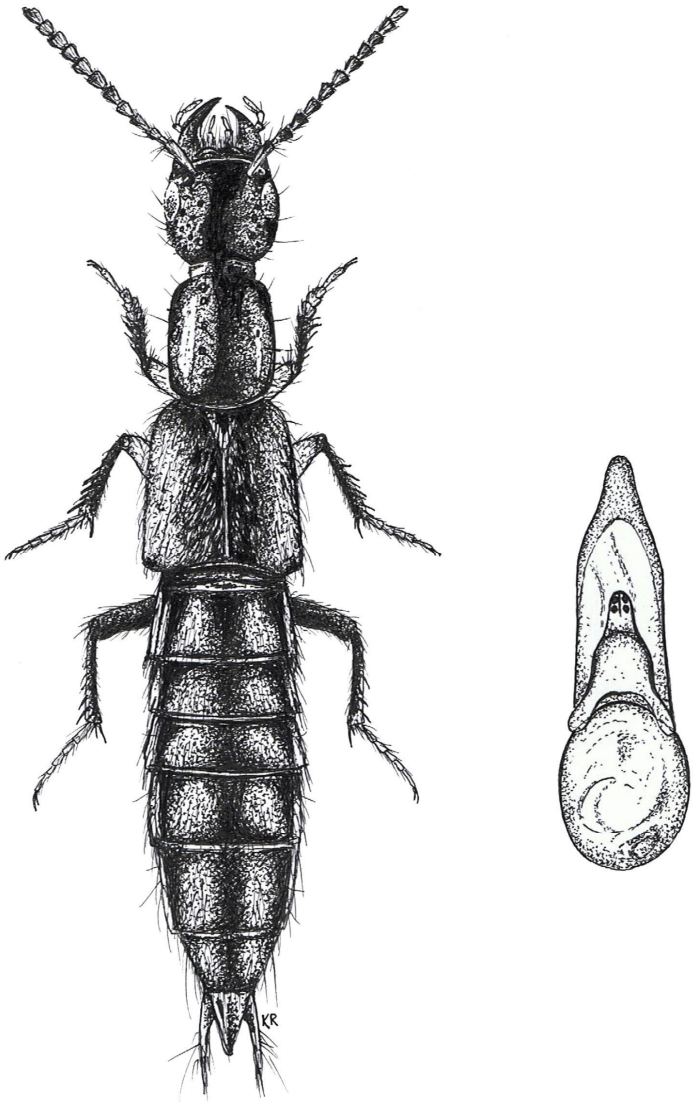
ABSTRACT: A male of *Philonthus rufimanus* HEER, (Coleoptera, Staphylinidae) was found in the Bieszczady Niskie Mts (SE Poland). This species is new to the Polish fauna.

KEY WORDS: Coleoptera, Staphylinidae, *Philonthus rufimanus*, faunistic record, Beskid Wschodni, SE Poland.

Podczas wyjazdu terenowego w Bieszczady na południe od Jeziora Solińskiego stwierdzono występowanie chrząszcza *Philonthus rufimanus* HEER. Jest to gatunek nowy dla fauny Polski.

Dane dotyczące złowionego chrząszcza: Beskid Wschodni (Katalog Fauny Polski), Bieszczady Niskie, województwo podkarpackie, okolice wsi Terka. ł wirowisko nad rzeką Solinka [UTM FV06], 26 V 2016, 1 ♂, pod drobnymi kamieniami około 4 m od linii wody, leg., det. et, -coll. RUDZIŃSKI K.

Stanowisko dobrze nasłonecznione, okresowo zalewane. *Philonthus rufimanus* występował wspólnie z następującymi gatunkami chrząszczy: Staphylinidae - *Philonthus caerulescens* (LACORDAIRE), *Ph. rubripennis* STEPHENS, *Deleaster dichrous* (ERICHSON), w dużej liczbie *Paederidus rubrothoracicus* (GOEZE), *P. ruficollis* (FABRICIUS), *Stenus comma* LECONTE, rzadki *S. incanus* ERICHSON; Carabidae i *Ocydromus testaceus testaceus* (DUFTSCHMIDT), *O. varicolor varicolor* (FABRICIUS), *O. conformis* (DEJEAN), *O. decorus decorus* (ZENKER), *Princidium punctulatum punctulatum* (DRAPIEZ), *Plataphus prasinus* (DUFSCHMIDT), rzadki *Trepanes schueppelii* (DEJEAN) 1 ex., *Plataphus friebi* (NETOLITZKY) 1 ex.; *Elateridae* i *Zorochros dermestoides* (HERBST).



Rys. 1 a, b

Chrząszcz *Philonthus rufimanus* (Rys. 1, a) należy do gatunków o niebiesko zabarwionych pokrywach, od pozostałych różni się biodrami i udami nóg przednich i środkowych zabarwionymi na brunatno-żółto i goleniami nóg przednich, środkowych oraz tylnych - ciemnymi prawie czarnymi. Czułki ciemne, prawie czarne, pierwsze trzy człony z połyskiem, pozostałe matowe, człon pierwszy i nasada drugiego brunatno-pomarańczowe. Pokrywy niebieskie z długim, białym owłosieniem.

Okaz złowiony mierzy 7 mm. Aparat kopulacyjny samca jak na Rys. 1, b.

Rozsiedlenie omawianego gatunku obejmuje obszar na zachodzie do Hiszpanii, na wschodzie do Afganistanu. W Środkowej Europie występuje tylko na południu i w centrum. Na południu i południowym wschodzie miejscami liczniejszy, przy północnej granicy obszaru występowania najczęściej tylko historyczne dane (ASSING, SCHÜLKE 2012). Autor Catalog of the Staphylinidae, podaje: Europę, Rosję, Kaukaz, Azerbejdżan, Turcję, Liban, Izrael, Syrię, Afganistan, Uzbekistan (HERMAN 2001).
Z obszaru Polski podawany z Podola: Kołodróbka nad Dniestrem 29 VIII 1931 - jeden okaz (TENENBAUM 1933), obecnie teren ten należy do Ukrainy.

Philonthus rufimanus HEER, zbierany jest z reguły w pojedynczych egzemplarzach. Należało się spodziewać odnalezienia tego gatunku w Polsce, gdyż najbliższe stanowiska podawane były z południowej Słowacji i z Podola w pobliżu Zaleszczyk (SZUJECKI 1980), a także ze Štúrova i okolic (SMETANA 1958), z Moraw (HORION 1951).

SUMMARY

Philonthus rufimanus HEER, 1839 (Coleoptera, Staphylinidae) is new to the Polish fauna. One male was found in the West Beskidy Mts., near Terka village, in a gravel pit at the river Solinka [UTM FV06], on 26 V 2016, among small stones, about four meters from the water line. Up till now this species has been recorded only from Europe, Russia, Caucasus, Azerbaijan, Turkey, Lebanon, Israel, Syria, Afghanistan and Uzbekistan.
The habitus and aedeagus of *P. rufimanus* are illustrated.

PIŚMIENNICTWO

ASSING V., SCHÜLKE M., 2012: Staphylinidae (exclusive Aleocharinae, Pselaphinae und Scydmaeninae), Die Käfer Mitteleuropas, Band 4: Spectrum Akademischer Verlag Heidelberg 1-560.

BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J., 1980: Chrząszcze Coleoptera – Kusakowate, cz. 2. Katalog Fauny Polski, Warszawa, XXIII, 7: 1-271.

HERMAN LEE H., 2001: Staphylininae: Diochini, Maorothiini, Othiini, Platyprosopini, Staphylinini (Amblyopinina, Anisolinina, Hyptiomina, Philonthina). Catalog of the Staphylinidae, V. Staphylininae Group, Bulletin of the American Museum of Natural History, New Jork Part 2: 2442-3020.

HORION A., 1951. Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas (Deutschland, Österreich, Tschechoslovakei) mit kurzen faunistischen Angaben. 1-2. Stuttgart, 536 pp.

LÖBL I., SMETANA A., 2004: Hydrophiloidea – Histeroidea – Staphylionoidea, Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 2: Apollo Box, 1-942.

SMETANA A., 1958: Drabčíkoviti – Staphylinidae, Fauna ČSR, Československá Akademie Věd, Praha, Svazek 12: 1-435.

STAN M., 2012: On the species of Philonthus Stephens (Coleoptera: Staphylinidae: Staphylininae: Staphylinini: Philonthina) in the Collections of Romanian Natural History Museums, Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle Vol. LV (2): 233-276.

SZUJECKI A., 1980: Kusakowate Staphylinidae – Kusaki Staphylininae. Klucze do oznaczania owadów Polski, Warszawa, XIX, 24e: 1-163.

TENENBAUM SZ., 1933: Nowe dla Polski gatunki i odmiany chrząszczy. VI, Fragmenta Faunistica Musei Zoologici Polonici, Warszawa, Tom II, Nr 2: 5-8.

Nowe dane o występowaniu chrząszczy (Coleoptera) w Częstochowie.
New data on the occurrence of beetles (Coleoptera) in Czestochowa.

Klasiński Jarosław, Częstochowa, e-mail: jarklas@op.pl

ABSTRACT: The paper contains results of a faunistic research carried out in 2016 on Coleoptera in Czestochowa.

KEY WORDS: Coleoptera, faunistics, Czestochowa, Poland.

Autor przeprowadził w 2016 roku badania nad występowaniem chrząszczy w Częstochowie i na granicach miasta. Spośród odłowionych owadów na uwagę zasługują następujące gatunki:

- ***Lathropus sepicola*** **(MÜLLER, 1821), Laemophloeidae, jeden egzemplarz w mieszkaniu w Częstochowie, 1.07.2016. Doniesienia o tym taksonie są nieliczne i stare,**
- ***Curculio rubidus*** **(GYLLENHAL, 1836), Curculionidae, samica złowiona w locie, w lesie mieszanym na terenie poprzemysłowym. Częstochowa - Kucelin, 28.08.2016. Występuje na nielicznych stanowiskach w Polsce,**
- ***Silis ruficollis*** **(FABRICIUS, 1775), Cantharidae, samiec i samica na łąkach zalewowych, na tataraku. Siedlec Mirowski, 9.07.2016. Na Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej dotąd nie notowany (CHOBOTOW, 1995),**
- ***Cryptocephalus (Burlinius) connexus*** **OLIVIER, 1808. Chrysomelidae, 1 egzemplarz na murawie kserotermicznej, w dolinie rzecznej, Częstochowa-Mirów, Przełom Mirowski 9.07.2016. W Polsce publikowane dotąd jedno stanowisko - Ojcowski Park Narodowy (MAJEWSKI, 1996),**
- ***Mniophila muscorum*** **(KOCH, 1803), Chrysomelidae, samiec, wysiany z mchu pod świerkiem, bór mieszany około 80 lat, lekko podmokły. Leśnictwo Krześciwilk [CB71] 11.11.2016. Wszędzie złowiony rzadko, w Polsce podany z kilku krain (WARCHAŁOWSKI, 1991),**
- ***Variimorda briantea*** **(COMOLI, 1837), Mordellidae, samiec, z roślinności zielnej w czerpak, na nasypie kolejowym pośród suchego boru sosnowego. Leśnictwo Krześciwilk [CB71] 12.06.2016. Znany zaledwie z kilku stanowisk w Polsce (BOROWIEC, 1996),**
- ***Spavius glaber*** **(GYLLENHAL, 1808), Cryptophagidae, 1 egzemplarz w mrowisku, w młodniku sosnowym, Częstochowa, 16.01.2016. Rzadko złowiony, lokalny myrmekofil,**
- ***Neomida haemorrhoidalis*** **(FABRICIUS, 1787), Tenebrionidae, 3 egzemplarze w hubie, w martwym, stojącym pniu brzozowym. Las mieszany, w wieku około stu lat ze starszymi przestojami dębu. Zachodnia granica miasta, Częstochowa-Dźbów, 2.02.2016. Gatunek uważany za relikt lasów pierwotnych (STEBNICKA, 1991).**

LITERATURA

BOROWIEC L., 1996. Miastkowate - Mordellidae (Insecta: Coleoptera). Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa, str. 31-33.

CHOBOTOW T., 1995. Uwagi o występowaniu omomiłków (Cantharidae: Coleoptera) na Podlasiu. Wiad. Entomol., Poznań 14(1): 57-58.

MAJEWSKI T., 1996 a. Cryptophagidae (Coleoptera) w Polsce. Wiadom. Entomol. 15(3): str. 47-159.
STEBNICKA Z., 1991. Czarnuchowate - Tenebrionidae, Boridae. Klucze do oznaczania owadów Polski, Część XIX, Zeszyt 91, Pol. Tow. Entomol. Wrocław, str. 85-86.
WARCHAŁOWSKI A., 1991. Stonkowate - Chrysomelidae (Insekta: Coleoptera). Część II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Instytut Zoologii PAN, Warszawa, str. 283-286.

Nowe dane o występowaniu *Chrysolina eurina* (FRIVALDSZKY, 1883) (Coleoptera: Chrysomelidae) w Polsce.

New data on the occurrence of *Chrysolina eurina* (FRIVALDSZKY, 1883) (Coleoptera: Chrysomelidae) in Poland.

Twardy Dariusz, Brzozów, e-mail: agrilus75@interia.eu

ABSTRACT: New record of *Chrysolina eurina* (FRIVALDSZKY, 1883) is SE Poland.

KEY WORDS: Coleoptera, Chrysomelidae, *Chrysolina eurina*, new record, SE Poland.

Stonka *Chrysolina eurina* (FRIVALDSZKY, 1883) to interesujący gatunek, którego zasięg występowania jest trudny do jednoznacznej interpretacji. Wykazuje on szeroką strefę dysjunkcji, pomiędzy stanowiskami zlokalizowanymi w Europie środkowo-Wschodniej, europejskiej części Rosji i Zachodniej Syberii. Wysnuto kilka teorii wyjaśniających tak zagadkowe rozsiedlenie tej stonki, co szczegółowo omawia w swojej pracy ORLOVA-BIENKOWSKAJA (2013).

W Polsce po raz pierwszy chrząszcz ten odłowiony został w roku 2007 na obszarze Beskidu Wschodniego-Humniska (TWARDY & BOROWIEC, 2012). Następnie w roku 2014 odnotowano jego obecność na Wyżynie Lubelskiej-Roblów (ŚCIBIOR, 2015).

Kolejne nowe stanowisko *Ch. eurina* odnaleziono w południowo-wschodniej części kraju, gdzie odłowiono (metodą Ó na upatrzonego) łącznie dwanaście egzemplarzy, w okresie od 22 IX do 17 X 2016 roku:

- Beskid Wschodni: [UTM EA70] Brzozów-Podlesie, (przy ul. F. Chopina), 22 IX 2016, 1♂, osobnik żerujący na liściu *Tanacetum vulgare* L., 24 IX 2016, 1♂, odłowiony z *T. vulgare*, 25 IX 2016, 1♂, 1♀, w detrytusie pod *T. vulgare*, 2 X 2016, 2♂, 2♀, jeden osobnik żerujący na liściu *T. vulgare*, pozostałe w detrytusie, 5 X 2016, 1♂, 1♀, w detrytusie pod *T. vulgare*, 17 X 2016, 1♂, 1♀, w detrytusie pod *T. vulgare*, wszystkie leg. et det. TWARDY D.

Wyżej podane stanowisko nie odbiega znacząco od lokalizacji w Humniskach. Stanowi je łagodny, ciepły skłon pagórka o wystawie południowej, podlegający spontanicznej sukcesji drzew i krzewów (głównie luźny nalot i podrost brzozy, osiki, iwy). Zanikającą roślinność zielną reprezentują: trzcinnik (*Calamagrostis sp.*), wyki (*Vicia sp.*), marchew zwyczajna (*Daucus carota* L.), wilżyna bezbronna (*Ononis arvensis* L.), wrotycz (*T. vulgare*), nawłoć (*Solidago sp.*).

LITERATURA

ORLOVA-BIENKOWSKAJA M. JA. 2013. Disjunctive area of *Chrysolina eurina* (FRIVALDSZKY, 1883) (Coleoptera: Chrysomelidae: Chrysomelinae). Caucasian Entomological Bull., 9 (1): 102-107.

ŚCIBIOR R. 2015. Drugie stanowisko *Chrysolina eurina* (FRIVALDSZKY, 1883) (Coleoptera: Chrysomelidae) w Polsce. Wiad. Entomol., 34 (3): 71-72.

TWARDY D. & BOROWIEC L. 2012. *Chrysolina eurina* (FRIVALDSZKY, 1883) species new to the Polish fauna (Coleoptera: Chrysomelidae). Genus, 23 (2): 263-267.

Nowe stanowisko *Stenus oscillator* RYE, 1870 (Coleoptera, Staphilinidae) w Polsce.

New locality of *Stenus oscillator* RYE, 1870 (Coleoptera, Staphylinidae) in Poland.

KoŚcielny Tomasz, Konopiska, e-mail: tomstenus@o2.pl

ABSTRACT: In this research an author presents a new place of occurrence of Stenus oscillator RYE, 1870. Synonyms to its nomenclature and its location in Europe are also depicted. It is the third location of this species in Poland. The species is newly discovered in Upper Silesia.

KEY WORDS: Coleoptera, Staphylinidae, Steninae, Stenus oscillator, new locality, faunistic, śląsko ï Krakowska Upland, Poland.

Gatunek z grupy *tarsalis*, znany z Anglii, Danii, południowej Szwecji, Badenii, Czech, (BURAKOWSKI i in. 1979). Wykazany z Austrii (PUTHZ, 1982 d), Alp Bawarskich (PUTHZ, 1992 c), Czechosłowacji (NOHEL, 1972; DVORAK, 1979), Włoch (BORDONI, 2004), Francji (DAUPHIN, 1991; PONEL, ANDRIEU, 1996). W latach pięćdziesiątych ubiegłego wieku uważany za odmianę bardzo podobnego gatunku *Stenus tarsalis* LJ. BENICK (1950) podaje omawiany gatunek z płn-zach. Hiszpanii, opisując go jako *Stenus tarsalis ssp. angulatus*.

Warto wspomnieć o interesującej pracy WÜSTHOFFA (1934), na podstawie której MACHULKA (1947), wyróżnia gatunek *Stenus ibericus*, w rzeczywistości jest to *Stenus oscillator* PALM (1961), podaje gat. *Stenus oscillator* z Danii i Szwecji pod nazwą *Stenus ibericus* MACH., (*tarsalis ssp. angulatus* BENICK). Dokładne różnice w budowie zewnętrznej oraz w budowie aparatu kopulacyjnego samca podaje TOTTENHAM (1954), SZUJECKI (1961).

Stenus oscillator jest gatunkiem charakterystycznym dla torfowisk i bagnistych łąk. Przez KOCHA (1989) określany jako stenotop, tyrphophil, paludicol. żyje w warstwie podtopionych torfowców (*Sphagnum sp.*), przesyconej wilgocią roślinnością, detrytusie, (SMETANA, 1964). Po raz pierwszy wykazany z Polski okolic Koszalina (SZUJECKI, 1960). Ponownie podany z płd-wsch. części kraju, Niziny Sandomierskiej (STANIEC, 2003).

Nowo odkryte stanowisko tego gatunku znajduje się na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej, makroregion Wyżyna Woźnicko-Wieluńska, mezoregion Próg Woźnicki wg podziału fizyczno - geograficznego Polski (KONDRACKI, 1998), za Katalogiem Fauny Polski (BURAKOWSKI i in. 1979) Śląsk Górny:

- m. Solarnia ad Lubliniec [UTM CB31], 09 V 2002, 1 ex. ♂, zgłowiony wśród roślinności na brzegu stawu hodowlanego, staw rybny, zarastający rzęsą (*Lemna sp.*), pałką (*Typha sp.*), tatarakiem (*Acorus sp.*), częściowo otoczony lasem sosnowym (drzewostan ok. 60-letni) z domieszką dębu i brzozy. Wypreparowano aparat kopulacyjny samca. Okaz dowodowy znajduje w zbiorze autora. Gatunek nowy dla Górnego Śląska. Miejscowość Solarnia należy do gminy Pawonków w powiecie lublinieckim. Walory przyrodnicze gminy to dolina rzeki Lublinicy, cenna pod względem przyrodniczym z fragmentami roślinności bagiennej w otoczeniu borów świeżych, wilgotnych i bagiennych, torfowisko i bagno śródleśne Kośmidry, kompleks stawów hodowlanych, (www.lubliniec.starostwo.gov.pl/gmina-pawonkow-r65.html).

LITERATURA

BENICK L., 1950. *Stenus tarsalis* LJ. und seine Sippe (Col. Staph.). Opusc. Ent., Lund, 15: 113-119, 4 rys.

BORDONI A., 2004. Atlante degli edeagi degli Stenus della fauna italiana (Coleoptera, Staphylinidae). Boll. Soc. Entomol. Ital., 136 (2): 101-140.

BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J., 1979. Chrząszcze – Coleoptera. Kusakowate - Staphylinidae, cz. 1. Kat. Fauny Polski, Warszawa 23 (6): 1-310.

DAUPHIN P., 1991. Les Stenus (Hypostenus) de la faune francaise (Coleoptera Staphylinidae). Bull. Soc.linn. Bordeaux 19 (2): 103-112.

DVORAK M., 1979. Zajimave nalezy drabciku na Slowensku III. (Col., Staphylinidae). Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov., Bratislava, Vol. XXV, 109-138.

KOCH K., 1989. Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie, Goecke und Evers Verlag. Krefeld: 440 pp.

KONDRACKI J., 1998. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa: 441 ss.

MACHULKA V., 1947. Novy Stenus z pribuzenstwa St. (Hypostenus) tarsalis LJ. Acta. Ent. Mus. Nat. Pragae, Praha, 25: 87-89, 2 rys.

NOHEL P., 1972. Systematic survey of the Czechoslovak species of the genus Stenus L.A. TREILLE, 1976 and DIANOUS SAMOUELLE, 1819 (Coleoptera, Staphylinidae). Zaprav. Cesk. Spol. Ent. CSAV. 8: 105-124.

PALM T., 1961. Svensk Insektfauna, Entomologiska Föreningen I Stockholm 9. Kortvingar Fam. Staphylinidae Underfam. Oxytelinae, Oxyporinae, Steninae, Euaesthetinae Häfte 2: 1-125.

PONEL P., ANDRIEU V. 1996. A propos de la presence actuelle et passee de Stenus kiesenwetteri ROSENHAUER 1856 et de *Stenus oscillator* RYE 1870 dans les Pyrenees francaises (Coleoptera Staphylinidae). Bull. Soc. linn. Bordeaux, 24 (4) 1996: 169-174.

PUTHZ V., 1982d. Zur Stenus-Faunistik Österreichs (Staph). Entomologische Blätter für Biologie und Systematik der Käfer 78: 40-41.

PUTHZ V., 1992c. Zur Verbreitung einiger Stenus-Arten (Staphylinidae). Entomologische Blätter für Biologie und Systematik der Käfer 88: 152-153.

SMETANA A., 1964. Die Staphylinidenfauna des Moores Hajek (Soos) in Westböhmen (Col., Staphylinidae). (60. Beitrag zur Kentnnis der Staphylinidae). Act. faun. Ent. Mus. Nat. Vol. 10 (91): 41-123.

STANIEC B., 2003. Drugie stanowisko *Stenus oscillator* RYE, 1870 (Coleoptera: Staphylinidae) w Polsce. Wiad. ent. 22 (1): 61-62.

SZUJECKI A., 1960. O występowaniu w Polsce niektórych gatunków z rodzaju Stenus LATR. (Coleoptera, Staphylinidae). Fragmenta Faunistica, t. VIII, (19): 293-3044.
SZUJECKI A., 1961. Kusakowate ï Staphylinidae, Myśliczki ï Steninae. Klucze do oznaczania owadów Polski, Warszawa, cz. XIX (24b): 1-72,
TOTTENHAM C. E., 1954. Coleoptera. Staphylinidae. Section (a) Piestinae to Euaesthetinae. W dziele zbiorowym ï Handbooks for the identification of British Insects, IV, 8(a), London, 79 ss., 196 rys.
WÜSTHOFF W., 1934. Beitrag zur Kenntnis der mitteleuropäischen Stenusarten. Ent. Bl., Krefeld, 30: 62-64, 105 rys.
internet (17.02.2017): - www.lubliniec.starostwo.gov.pl/gmina-pawonkow-r65.html.

FOTO KĄCIK - zagadki

Autor: Tomasz Geisler ®©

Fig. 1. Lepidoptera [CB72] ...?

Fig. 2. Lepidoptera [DV67] ...?

Fig. 3. Lepidoptera [DV67] ...?

Fig. 4. Lucanidae [ ] é ?

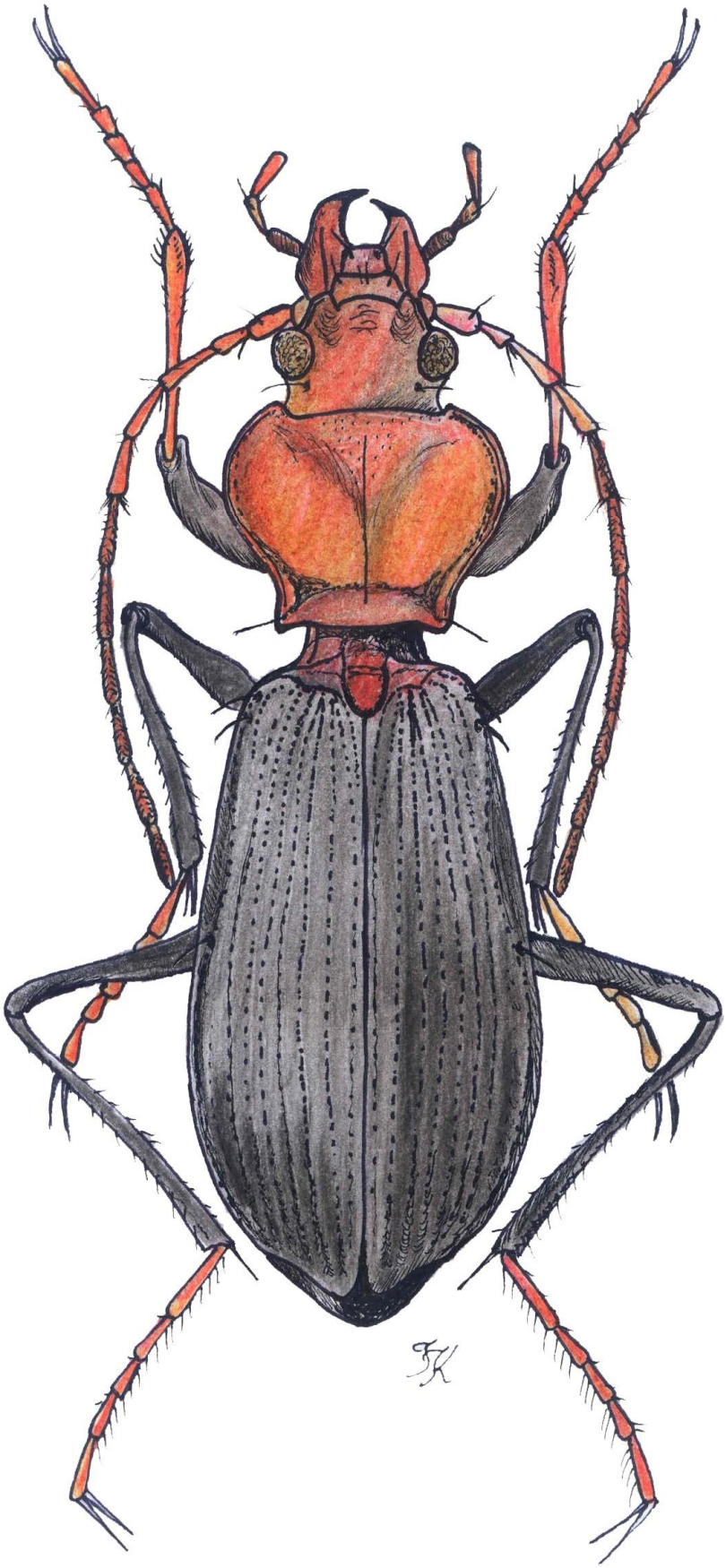


Fig. 1. ***Nebria kirgisica*** **SHILENKOV Carabidae**
KIRGISTAN, Tien-Shan, Kirgiski Hrebet, 2850 m n.p.m., Ak-Say, leg. J. Klasiński.

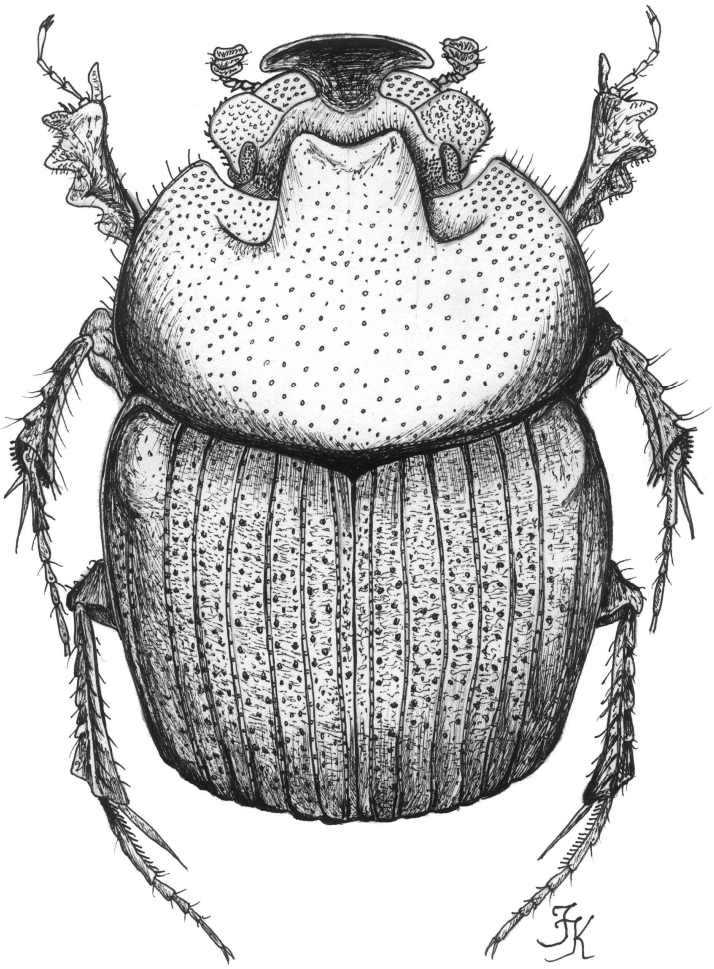


Fig. 2. ***Onthophagus*** **(*Colobontophagus*)** ***lunatus*** **HAROLD, 1868.**
Coprinae, Scarabaeidae, Wietnam.

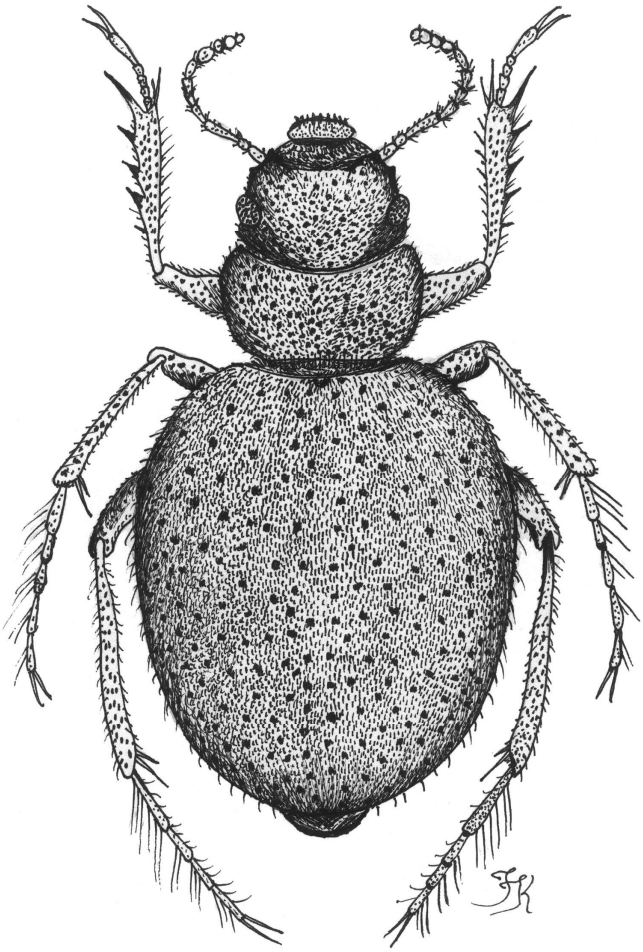


Fig. 3. ***Leucolephus nigropunctatus*** **LUCAS,**
Tenebrionidae, Tunis, Douz-Zaafrane.

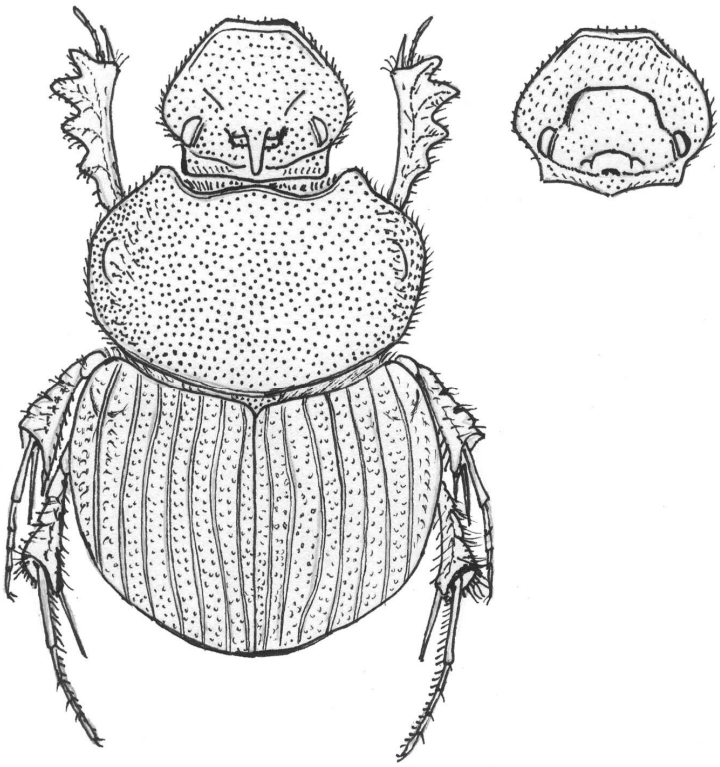


Fig. 4. ***Onthophagus*** **(*Altonthophagus*)** ***sibiricus*** **HAROLD, 1877.**
KIRGISTAN, Tien-Shan, Kaszka-Suu, leg. J. KlasiŒski, samiec, głowa samicy.

Z okazji jubileuszu
15 wydania Biuletynu,
składamy podziękowania wszystkim,
którzy wspierają działalność naszego Koła, m.in.:
Dyrekcji i pracownikom Muzeum Częstochowskiego,
Dyrekcji i nauczycielom SP 32 im. Jerzego Dudy–Gracza
przy ul. K. P. Tetmajera 40 w Częstochowie,
administratorowi strony www.entomo.pl, Panu Jackowi Kurzawie,
oraz sympatykom naszego Koła.

MUZEUM CZĘSTOCHOWSKIE

Częstochowskie Koło Entomologiczne
Aleja N.M.P.47
42-217 CZĘSTOCHOWA
tel. 34 360 56 31
www.muzeumczestochowa.pl
Przedstawiciel Muzeum, konsultacje: Kaczmarzyk Ewa

CZĘSTOCHOWSKIE KOŁO ENTOMOLOGICZNE

Przewodniczący Koła: Klasiński Jarosław (jarklas@op.pl)
Redaktor naczelny, skład, druk: Geisler Tomasz (getomge@gmail.com)
Redaktor: Klasiński Jarosław
Kronika Koła: Gniatkowski Jerzy

NAKŁAD GŁÓWNY: 51 egzemplarzy

Możemy przesłać wydania archiwalne Biuletynu w wersji elektronicznej (pdf).

Dzięki uprzejmości administratora (J.K.) strony: www.entomo.pl, archiwalne wydania Biuletynu dostępne są na stronie: http://download.entomo.pl/pracepdf/be_biuletyn_czkent/

Bardzo prosimy o przesyłanie artykułów do publikacji
oraz uwag do zamieszczonych prac. Zapraszamy do udziału w foto-zagadce.

Wskazówki dla autorów:

Pliki w formacie Microsoft Word (doc, docx). Marginesy: górny/dolny 1.5 cm, prawy/lewy 1 cm. Nagłówek - 1 cm, stopka - 1 cm. Czcionka tytułu: Albertus Extra Bold CE, wielkość 16 pt., czcionka tekstu głównego: Times New Roman CE, wielkość 14 pt. (bold), tekst w tabelach 10-14 pt. Pojedyncze odstępy między liniami. Rysunki/fotografie max. rozmiar: 500 KB, format: jpg, bmp przesyłane osobno. Podpisy pod rysunkami wyśrodkowane, 14 pt.(bold). Wykazy gatunków i listy sporządzane w tabelach. Literatura podana alfabetycznie lub chronologicznie.