

XXXVIII SYMPOZJUM SEKCJI LEPIDOPTEROLOGICZNEJ POLSKIEGO TOWARZYSTWA ENTOMOLOGICZNEGO



**Biebrzański
Park Narodowy**
w trosce o bagna



OSOWIEC-TWIERDZA
19-21 CZERWCA 2015



Polskiego Towarzystwa Entomologicznego

„Czy listy faunistyczne motyli są potrzebne?”

Oswiec-Twierdza, 19-21 czerwca 2015 r.

PROGRAM

piątek, 19 czerwca

10.00-14.00	rejestracja
14.00-14.15	Małgorzata Górską, Zastępca Dyrektora Biebrzańskiego Parku Narodowego <i>Powitanie</i>
14.15-14.30	Tomasz Pyrcz, Przewodniczący Sekcji Lepidopterologicznej PTE <i>Powitanie</i>
14.30-15.00	Krzysztof Frąckiel <i>"Stan rozpoznania fauny motyli dziennych (Rhopalocera) Biebrzańskiego Parku Narodowego ze szczególnym uwzględnieniem niepylaka mnemosyny (Parnassius mnemosyne)"</i>
15.00-15.30	Łukasz Dawidowicz <i>"Motyle ogrodu botanicznego w Lublinie – bioróżnorodność w miastach"</i>
15.30-16.00	Adam Larysz <i>"Kolekcja owadów ks. Pawła Wyciśły (1882-1939) w zbiorach Działu Przyrody Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu"</i>
16.00-16.30	Łukasz Przybyłowicz <i>"Paryż nie tylko dla zakochanych, czyli co w sobie kryje MNHN i po co tam pojechałem"</i>
16.30-17.00	Tomasz Pyrcz <i>"Papilio alexanor, ginący gatunek fauny europejskiej: zagrożenia, rozmieszczenie i obecny stan badań"</i>
17.00-17.30	przerwa kawowa
17.30-18.00	Wojciech Kubasik, Tomasz Klejdysz <i>"Nowe dla fauny Polski gatunki zwójkowatych (Lepidoptera, Tortricidae) jako potencjalne zagrożenie dla naszych upraw"</i>
18.00-18.30	Tomasz Rynarzewski <i>"Czy powinniśmy podzielić rodzaj Coleophora na mniejsze rodzaje?"</i>
18.30-19.00	Grzegorz Banasiak <i>"Wykonywanie preparatów mikroskopowych użytkowania skrzydeł Microlepidoptera"</i>
19.00-19.30	Konrad Kalarus, Piotr Nowicki <i>"Jak struktura krajobrazu, zarządzanie terenem i jakość siedliska kształtują kolonizację"</i>

płatów siedlisk przez motyla skalnika driada Minois dryas?"

19.00-20.30

czas wolny

20.30-22.00

ognisko "Agroturystyka, Goniądz"

sobota, 20 czerwca

08.30-09.00

Peter Senn *"Atlas Rozmieszczenia Motyli Dziennych w Gdyni - wyniki i wnioski"*

09.00-09.30

Adam Malkiewicz i in. *"Motyle dzienne w Karkonoszach - atlas rozmieszczenia"*

09.30-10.00

Wojciech Kudła *"Atlas rozmieszczenia Motyli Dziennych Krakowa"*

10.00-10.30

Robert Sobczyk *"Motyle dzienne Łodzi – rozmieszczenie, zagrożenia i ochrona"*

10.30-11.00

przerwa kawowa

11.00-11.30

Jarosław Buszko *"Atlas rozmieszczenia motyli dziennych w Polsce – 30 lat później"*

11.30-12.00

Tomasz Rynarzewski *"Nowo stwierdzone w Polsce gatunki Coleophoridae i Gelechiidae"*

12.00-12.30

Piotr Tykarski *"Dane o Lepidoptera Polski w systemie "Mapa Bioróżnorodności" - stan obecny, plany i perspektywy"*

12.30-14.00

przerwa obiadowa

14.00-14.30

Jarosław Bury *"Bodziszek żałobny Geranium phaeum L. – nową rośliną żywicielską dla Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera: Lycaenidae) z terenu południowo-wschodniej Polski"*

14.30-15.00

Krzysztof Frąckiel *"Przyrodnicze refleksje z pobytu w malezyjskiej części Borneo"*

15.00-15.30

Marcin Sielezniew, Izabela Dziekańska *"Niezwyczajność populacji przeplatki maturny Euphydryas maturna z Doliny Biebrzy"*

15.30-16.00

Przemysław Klimczuk *"Porównanie fauny motyli dziennych dwóch wybranych torfowisk wysokich w Puszczy Knyszyńskiej: Bagna Moskal i torfowiska w rezerwacie Jesionowe Góry"*

16.00-16.30

zakończenie, wybory

16.30-20.00

czas wolny

20.00-00.00

łowy nocne Bagno Ławki, BNP

niedziela, 21 czerwca

09.00-12.00

wycieczka Dolny Basen Doliny Biebrzy

STRESZCZENIA

Stan rozpoznania fauny motyli dziennych (*Rhopalocera*) Biebrzańskiego Parku Narodowego ze szczególnym uwzględnieniem niepylaka mnemosyny (*Parnassius mnemosyne*)

KRZYSZTOF FRĄCKIEL

Biebrzański Park Narodowy, Osowiec-Twierdza 8,19-110 Goniądz
e-mail: Krzysztof.Frackiel@biebrza.org.pl

Informacje o motylach dziennych północno- wschodniej Polski do początku lat 80-tych XX w. były bardzo skąpe. Oprócz Puszczy Białowieskiej, która swoją sławą przyciągała uwagę polskich entomologów, inne obszary przyrodniczo-geograficzne tej części kraju były praktycznie nierozpoznane. W momencie utworzenia w 1993 r. Biebrzańskiego Parku Narodowego wiedza o tej grupie motyli ograniczała się jedynie do opracowania magisterskiego „Motyle dzienne Papilionoidea i Hesperioidea rezerwatu Czerwone Bagno w dolinie Biebrzy” (Frąckiel, 1992) w którym wykazano 83 gatunki *Rhopalocera*. Wraz z podjęciem pracy przez autora w Parku badania nad rozpoznaniem motyli dziennych rozszerzono na cały obszar Biebrzańskiego Parku Narodowego. W opracowaniu (Frąckiel, 1999) wykazano 93 gatunki, a w pracy (Frąckiel, 2005) 95 gatunków. Na chwilę obecną (dane niepublikowane) z Bagien Biebrzańskich znanych jest 100 gatunków. Wiele z nich to gatunki cenne faunistycznie - prawnie chronione i zagrożone wyginięciem w kraju: np: *Parnassius mnemosyne*, *Colias palaeno*, *Lycaena helle*, *Vacciniina optilete*, *Phengaris arion*, *Maculinea alcon*, *Euphydryas maturna*, *Melitaea aurelia*, *Coenonympha hero*, *Coenonympha oedippus*. Od 2003 prowadzone są badania nad rozpoznaniem stanu populacji i biologią niepylaka mnemosyny w warunkach Bagien Biebrzańskich. Gatunek ten w dolinie Biebrzy zasiedla źródłerne i źródłagienne wyniesienia mineralne (tzw. grądziki) w basenie dolnym i środkowym doliny Biebrzy. Prowadzony jest monitoring liczebności (metodą znakowania) i dynamiki populacji. Obecnie wielkość populacji niepylaka mnemosyny w całym Parku szacuje się na ok. 1300 osobników, co stawia Biebrzański Park Narodowy jako największą ostoję tego gatunku w niżowej części rozsiadlenia mnemosyny w Polsce.

Motyle ogrodu botanicznego w Lublinie – bioróżnorodność w miastach

ŁUKASZ DAWIDOWICZ

Maria Curie-Skłodowska University, Department of Zoology,
Akademicka 19, 20-033 Lublin, Poland
e-mail: mori666@o2.pl

Badania nad lepidopterofauną terenów miejskich w Polsce sięgają końca XIX wieku. Jednym z pionierów zajmujących się lepidopterofauną miejską był W. Firganek wraz ze swoją pracą „Motyle Nowego Sącza i okolic” pochodzącą z 1878 roku. W dalszym etapie do nurtu badania fauny motyli miast włączyły się także Warszawa, Kraków, Łódź oraz Lublin.

Ogród Botaniczny UMCS położony jest w granicach administracyjnych miasta Lublin i zajmuje obecnie powierzchnię 21,25 ha. Został on utworzony w 1965 roku, jednak historia tego terenu sięga aż Insurekcji Kościuszkowskiej. Obszar ogrodu jest bardzo urozmaicony

i obejmuje fragment doliny rzeki Czechówki wraz z przylegającym od strony zachodniej wysokim zboczem poprzecinany wązami lessowymi. Różnice wysokości względnej sięgają tu aż 40 m. Obecne kolekcje ogrodowe liczą ponad 1600 gatunków drzew i krzewów, ponad 3300 roślin zielnych oraz ok. 1600 gatunków roślin szklarniowych. Co czyni bogatą bazę pokarmową dla wielu roślinożernych owadów.

Badania na terenie ogrodu były prowadzone w latach 2012 oraz 2013. Obejmowały one wszystkie „macrolepidoptera” oraz wybrane rodziny „microlepidoptera”. W 2012 odłowy i obserwacje przeprowadzono z częstotliwością przynajmniej raz na 7-10 dni w okresie od 23 marca do 23 października. Natomiast odłowy w 2013 roku miały jedynie charakter badań uzupełniających i odbywały się one z mniejszą frekwencją. Motyle były odławiane dwoma metodami na światło: połów na ekran oraz za pomocą samolówki. Jako „atraktantu” używano żarówek żarowo-rtęciowych (MIX) o mocy 250W firmy Osram. W wyniku przeprowadzonych badań ogółem zebrano około 4,5 tys. osobników motyli należących do 399 gatunków w 2012 roku. Natomiast w 2013 r., jako że badania miały jedynie charakter jakościowy i skupiały się na wykazaniu jak największej liczby gatunków dotychczas niestwierdzonych na terenie ogrodu, wykazano dodatkowo 18 gatunków Heterocera.

Do jednych z najciekawszych gatunków motyli stwierdzonych w trakcie badań

z pewnością można zaliczyć m. in.: *Stegania cararia*, *Melanthia procellata*, *Eupithecia haworthiata*, *Xylomoia graminea* czy *Polychrysis moneta*.



Uzyskane wyniki, zarówno ilościowe jak i jakościowe, pozwalają stwierdzić, że tereny zieleni miejskiej mogą stanowić refugia dla wielu, często rzadkich, gatunków motyli oraz być ostoją bioróżnorodności pośród obszarów zurbanizowanych. Dlatego też takie miejsca warte są naszej uwagi oraz zachowania w jak najlepszej kondycji.

Kolekcja owadów ks. Pawła Wycisły (1882-1939) w zbiorach Działu Przyrody Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu

ADAM LARYSZ

Muzeum Górnośląskie w Bytomiu, Dział Przyrody,
Pl. Jana III Sobieskiego 2, 41-902 Bytom
e-mail: a.larysz@muzeum.bytom.pl

W swoim wystąpieniu, autor prezentuje wyniki prac nad kolekcją entomologiczną Działu Przyrody Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu. Komasażacja, systematyzacja i oznaczanie materiału entomologicznego, doprowadziły do odnalezienia okazów owadów należących do znanego, śląskiego lepidopterologa - ks. Pawła Wycisły.

Kolekcja owadów ks. Pawła Wycisły znajdująca się w zbiorach Działu Przyrody Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu liczy co najmniej 1830 okazów, należących do trzech rzędów: Lepidoptera, Coleoptera i Hymenoptera. Zdecydowana większość z nich to motyle, które liczą 1760 okazów, reprezentujących 438 gatunków, należące do 22 rodzin, chrząszcze łącznie stanowią 57 okazów z rodziny Cerambycidae, zaś błonkówki liczą 13 okazów.

Wśród motyli, na uwagę zasługują gatunki rzadko występujące na terenie Górnego Śląska, takie jak: *Nola aerugula* (Hübner, 1793), *Phylloidesma ilicifolia* (Linnaeus, 1758), *Perizoma lugdunaria* (Herrich-Schäffer, 1855), *Bryophila raptricula* (Denis et Schiffermüller, 1775), *Dichonia convergens* (Denis et Schiffermüller, 1775), *Dryobotodes eremita* (Fabricius, 1775), *Palpita vitrealis* (Rossi, 1794) czy *Saturnia pyri* (Denis et Schiffermüller, 1775).

Paryż nie tylko dla zakochanych, czyli co w sobie kryje MNHN i po co tam pojechałem

ŁUKASZ PRZYBYŁOWICZ

Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN
ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków
e-mail: lukasz@isez.pan.krakow.pl

Muzeum Historii Naturalnej w Paryżu powstało w 1793 roku na bazie zbiorów królewskiego Ogrodu Roślin Leczniczych. Obecnie należy do największych tego typu instytucji na świecie. Jedną z jego głównych misji jest gromadzenie i udostępnianie materiałów naukowych reprezentujących różne grupy organizmów oraz przyrodę nieożywioną. Kolekcja motyli liczy około 3 mln okazów, z których 1/3 to motyle dzienne. Jej początkiem były zbiory prywatne przekazywane przez ich właścicieli. W późniejszych latach ważnym sposobem pozyskiwania okazów były „misje” entomologiczne prowadzone w różnych rejonach świata. Do najcenniejszych materiałów należą: zbiór motyli z rodzaju *Morpho* liczący około 6000 okazów reprezentujących wszystkie gatunki i większość podgatunków, kolekcje neotropikalnych niedźwiedziówek oraz pawic a także ogromny zbiór motyli z Madagaskaru.

Madagaskarskie motyle, a właściwie niedźwiedziówki z płemienia Syntomini stanowiły cel mojego dwutygodniowego pobytu w MNHN w Paryżu. Obecnie opisanych jest z wyspy około 100 gatunków i wszystkie są endemitami, choć jeszcze do połowy XX w. znanych było zaledwie dwadzieścia. Nowy, niezwykle cenny materiał badawczy został pozyskany przez Paula Griveaud a później Pierre'a Viette. Griveaud mieszkając na Madagaskarze miał możliwość intensywnych odłowów w różnych częściach wyspy. Dzięki temu opisał ponad 70 nowych taksonów, których typy znajdują się właśnie w Paryżu. Dodatkowo kolekcja zawiera niemal wszystkie (poza 1) znane wcześniej gatunki. Daje to unikalną możliwość badania całości fauny bez konieczności odwiedzania wielu różnych europejskich muzeów. Celem badań morfologicznych było przygotowanie matrycy, która zostanie użyta przy badaniach dotyczących filogenezy tej grupy motyli na Madagaskarze.

Jednocześnie tak kompletna kolekcja umożliwiła właściwe oznaczenie dwóch okazów Syntomini z bursztynu (kopalu) madagaskarskiego. Okazały się być to gatunki współczesne co pośrednio świadczy o młodym wieku próbki. Niemniej jednak są to pierwsze tego typu dane dotyczące Madagaskaru.

***Papilio alexanor*, ginący gatunek fauny europejskiej: zagrożenia, rozmieszczenie i obecny stan badań**

TOMASZ PYRCZ

Uniwersytet Jagielloński, Muzeum Zoologiczne
ul. Gronostajowa 5
30-387 Kraków
e-mail: tomasz.pyrcz@uj.edu.pl

P. alexanor Esper 1799, to politypowy gatunek pazia o zasięgu śródziemnomorsko-pontyjskim. Stan wiedzy na temat jego taksonomii, rozmieszczenia, ekologii oraz biologii został podsumowany w pracy monograficznej z 2004 roku. Od tego czasu nie ukazały się żadne publikacje uzupełniające. W szczególności, brak jest opracowań na podstawie danych molekularnych, które określałyby jednoznacznie pozycję *P. alexanor* w filogenezie rodziny. Mimo, iż w literaturze podawanych jest wiele roślin pokarmowych stadiów larwalnych z rodziny Apiaceae, to wiele z nich wymaga potwierdzenia. Podobnie, status podgatunkowy szeregu podgatunków pozostaje kwestią sporną. Niektórzy autorzy wyróżniają w Europie aż pięć podgatunków, podczas gdy inni zaledwie dwa. *P. alexanor*, z uwagi na swoje preferencje siedliskowe i rozmieszczenie geograficzne, jest gatunkiem potencjalnie zagrożonym. Kilka populacji, w tym na południu półwyspu Apenińskiego i podgatunek *destelensis* z departamentu Var w Prowansji prawdopodobnie wymarło. Podobnie, wiele populacji występujących wzdłuż wybrzeża Morza Adriatyckiego i Egejskiego zmniejsza swoją liczebność lub zanika. Główną tego przyczyną jest postępująca urbanizacja terenów nadmorskich, które są obszarami szczególnie atrakcyjnymi pod zabudowę jednorodzinną oraz hotele. Zagrożeniem dla populacji górskich jest ekstensywny wypad owiec i kóz. W Albanii zaobserwowano, iż na dużych obszarach, na których prowadzony jest wypas naturalna roślinność kserotermiczna na wapiennych skłonach całkowicie zanika a jej miejsce zajmuje jednolita pokrywa żeleźniaka krzewiastego (*Phlomis fruticosa*), który jest jedyną rośliną odporną na zgryzanie i omijaną przez zwierzęta hodowlane. Wraz z intensyfikacją wypasu, kurczą się naturalne siedliska *P. alexanor*. Jest to proces postępujący w głąb Albanii. Stan nie wykazywanej dotąd w literaturze populacji *P. alexanor* z okolic Gjirokaster wymaga monitoringu, mając na uwadze pokrycie inwazyjnym żeleźniakiem. Ochrona siedlisk jest priorytetem z punktu widzenia zachowania ginących populacji tego pięknego europejskiego gatunku.

Nowe dla fauny Polski gatunki zwójkowatych (Lepidoptera, Tortricidae) jako potencjalne zagrożenie dla naszych upraw

WOJCIECH KUBASIK, TOMASZ KLEJDYSZ

Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Entomologii
ul. Węgorka 20, 60-318 Poznań
e-mail: W.kubasik@iorpib.poznan.pl
e-mail: T.klejdysz@iorpib.poznan.pl

W Polsce, w ostatnich 20 latach, odnotowano po raz pierwszy kilkanaście gatunków zwójkowatych. Było to zarówno efektem intensyfikacji badań i rozwojem wiedzy taksonomicznej (rozdzielanie gatunków bliźniaczych) jak i rozszerzaniem zasięgów. To ostanie związane jest niewątpliwie z ociepleniem klimatu, co stwarza w naszym kraju warunki dla rozwoju nowych dla naszej fauny gatunków, oraz wzrost populacji gatunków występujących u nas na skraju zasięgu, wcześniej bardzo nielicznych. Większość z nowo notowanych gatunków nie ma znaczenia gospodarczego, bądź to ze względu na ich biologię, bądź na niską liczebność. Kilka gatunków może jednak stanowić istotne zagrożenie dla naszych upraw. Najpoważniejszym z nich wydają zbożoweczka – *Cnephasia pumicana*, której masowe pojawy doprowadzały w wielu krajach Europy do strat w plonie zbóż sięgających nawet 80%. Wraz z kilkoma innymi gatunkami z rodzaju *Cnephasia*, może stać się wkrótce jednym z najistotniejszych ekonomicznie szkodników zbóż w Polsce. Dla upraw ogrodniczych (zwłaszcza pod osłonami) zagrożenie może stanowić zawlekana z materiałem roślinnym zwójka goździkoweczka – *Cacoecimorpha pronubana*., Kilka kolejnych gatunków stwierdzonych ostatnio w Polsce stanowi potencjalne zagrożenie dla upraw sadowniczych. W najbliższych latach możemy także spodziewać się dotarcia do naszego kraju owocówki południoweczki – *Grapholita molesta*, jednego z poważniejszych szkodników sadów w południowej Europie. Powyższe dane pokazują, że pojawianie się w naszym kraju nowych gatunków oraz stwarzane przez nie zagrożenie, powinno być monitorowane.



Czy powinniśmy podzielić rodzaj *Coleophora* na mniejsze rodzaje?

TOMASZ RYNARZEWSKI

ul. Narutowicza 97/2, 88-100 Inowrocław
e-mail: trynarz@poczta.onet.pl

Coleophora to rodzaj, który jak dotąd obejmuje ok. 1200 opisanych gatunków motyli, pochodzących głównie z Holarktyki. Tak było do niedawna. Intensywna eksploracja obszarów tropikalnych Nearktyki i krainy indopacyficznej wraz z Australią dają podstawę przypuszczać, że gatunków tych jest znacznie więcej.

Aktualnie równocześnie funkcjonują różne systemy ich klasyfikowania. Jako pierwszy poważne próby sklasyfikowania tego rodzaju podjął się Sergiusz Toll w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych ubiegłego wieku, wprowadzając podział na numerowane grupy gatunków. W latach siedemdziesiątych Rumun Capuse opisał kilkadziesiąt rodzajów w obrębie fauny środkowoeuropejskiej. System ten jednak został skrytykowany przez Sattlera i Tramewana a wszystkie rodzaje zsynonimizowane z rodzajem *Coleophora*.

Jednak system ten i to rozszerzony przez Falkowicza o kolejne kilkadziesiąt rodzajów jest nadal stosowany w Rumunii i krajach dawnego Związku Radzieckiego.

Stosowanie nazwy jednego rodzaju *Coleophora*, jakkolwiek ułatwia postępowanie z motylami, jest jednak mało informatywne, bo nie wskazuje możliwego położenia w systemie wewnątrzrodzajowym. Z kolei stosowanie ponad stu nazw rodzajowych, często monotypowych i opartych na dyskretnych różnicach gatunkowych, sprawę jeszcze bardziej komplikuje. Powstał system nie układalnych puzzle nad którymi straciliśmy kontrolę.

Istnieje silna potrzeba stworzenia klasyfikacji rodzaju *Coleophora*, ale opartej na ścisłej analizie kladystycznej. Systematyka rodzaju *Coleophora*, a właściwie całej rodziny Coleophoridae nadal czeka na swojego Kopernika.

Wykonywanie preparatów mikroskopowych użytkowania skrzydeł Microlepidoptera

GRZEGORZ BANASIAK

ul. Miodowa 6, 96-100 Skierniewice
e-mail: bangr@ld.onet.pl

Obecnie w badaniach entomologicznych duży nacisk kładziony jest na metody molekularne. W ich tle bardzo słabo wypadają badania morfologiczne prowadzone prostymi i dostępnymi metodami. Jednym z takich badań jest analiza użytkowania skrzydeł motyli. W przeszłości użytkowanie skrzydeł u Microlepidoptera stanowiło istotny czynnik podziałów taksonomicznych. Również współcześnie analiza użytkowania często pozwala określić przynależność taksonomiczną okazu. Metodyka wykonywania preparatów użytkowania skrzydeł była opisywana w wielu pracach, zwykle jednak bardzo skrótowo i pobieżnie.

Do barwienia stosowane są różne substancje, często trudno dostępne i drogie. W prezentacji omówiono prostą, taną i powszechnie dostępną metodę wykonywania mikroskopowych preparatów użytkowania skrzydeł Microlepidoptera. Wskazano również zasady etykietowania i przechowywania preparatów. Przygotowane preparaty mogą stanowić podstawę do szczegółowych badań mikroskopowych oraz wykonania rysunków użytkowania. Metoda ta sprawdza się również w przypadku skrzydeł mniejszych gatunków Macrolepidoptera.

Jak struktura krajobrazu, zarządzanie terenem i jakość siedliska kształtują kolonizację płatów siedlisk przez motyla skalnika driada *Minois dryas*?

KONRAD KALARUS, PIOTR NOWICKI

Uniwersytet Jagielloński, Instytut Nauk o Środowisku
Gronostajowa 7, 30-387 Kraków
e-mail: klaus.vk5@gmail.com

Większość badań mających na celu wyjaśnienie wzorców rozmieszczenia gatunków w pofragmentowanych krajobrazach koncentruje się na cechach płatów

siedlisk, wpływających na lokalne występowanie i liczebności, ale nie kieruje uwagi na motory kształtujące proces kolonizacji wcześniej niezajmowanych płatów. Połączyliśmy klasyczne podejścia badawcze, wywodzące się z teorii metapopulacji i ekologii krajobrazu, aby zbadać proces kolonizacji płatów siedlisk u motyla skalnika driada *Minois dryas*, postępujący z niedawnego refugium gatunku – Rezerwatu Skołczanka w Krakowie.

Występowanie i liczebność dorosłego motyla były stwierdzane podczas trzech kolejnych liczeń na transekcie prowadzonych na 27 płatach muraw kserotermicznych i 26 płatach łąk wilgotnych. Wśród predyktorów wpływających na występowanie i liczebność skalnika driada rozważaliśmy zmienne środowiskowe odzwierciedlające (i) jakość płatów siedlisk np. pokrycie inwazyjnych nawłoci, zagęszczenie krzewów, wysokość roślinności; (ii) czynniki związane ze strukturą przestrzenną płatów siedlisk np. wielkość płatów, ich izolacja i fragmentacja; (iii) charakterystyki otoczenia płatów, stanowiące potencjalne korytarze lub bariery. Otoczenie płatów było badane w ich 100-m buforach.

Kolonizacja płatów przez skalnika driada była silnie limitowana przez odległość płatów siedlisk od refugium gatunku w regionie. Wykryliśmy także niewielki pozytywny efekt zagęszczenia krzewów. Z kolei liczebność skalnika driada była większa w małych i pofragmentowanych płatach, dodatkowo jego liczebność była negatywnie związana z pokryciem nawłoci, natomiast pozytywnie zależała od zagęszczenia cieków w otoczeniu płatów. Nieoczekiwanie, liczebność skalnika była negatywnie związana z dostępnością roślin nekatrodajnych na łąkach wilgotnych, natomiast na murawach kserotermicznych odnotowano pozytywny związek. Wnioskujemy, że kolonizacja naszego obszaru badań przez skalnika driada jest bardzo młoda i może postępować, zaś skalnik jest gatunkiem silnie zależnym od jakości siedliska. Wyniki sugerują również możliwość istnienia układu źródło-ujście i wspierają hipotezę „zachowania się przy granicy” w pofragmentowanym krajobrazie. W celu ochrony gatunku należy skierować wysiłki nie tylko na duże płaty siedlisk ale także na te z gorzej zachowaną roślinnością, małe, pofragmentowane i z niższą dostępnością zasobów, ponieważ takie fragmenty siedliska mają dużą wartość zarówno dla gatunków specjalistów jak i ochrony bioróżnorodności w ogóle, szczególnie na terenach miejskich.

Atlas Rozmieszczenia Motyli Dziennych w Gdyni - wyniki i wnioski

PETER SENN

ul. Kańskiego 7D/9, 81-603 Gdynia
e-mail: petersenn47@gmail.com

W trakcie prac terenowych nad projektem opracowania atlasu rozmieszczenia motyli dziennych w Gdyni stwierdzono obecność 64 gatunków. Liczba pierwszych stwierdzeń w kwadracie wynosiła 1664, co przy 45 kwadratach, na które podzielono miasto, daje przeciętną liczbę 36,9 gatunków na kwadrat. Największa liczba gatunków na kwadrat wyniosła 52, najmniejsza – 16. Zebrano ponadto dane dotyczące liczebności motyli, typów siedlisk, w których występowały motyle dzienne, oraz kwiatów odwiedzanych przez motyle w poszukiwaniu nektaru. 22 gatunki zaobserwowałem w 40-45 kwadratach, choć nie wszystkie były równie liczne. Siedliska najbardziej uczęszczane przez motyle w mieście to skraj lasu, tereny ruderalne, zarośla, przydroża i przytorza, oraz wszelkie rodzaje łąk. Pospolitsze gatunki motyli pobierały pokarm z kilkudziesięciu różnych gatunków roślin kwiatowych. Preferowane są kwiaty o barwie fioletowej i żółtej.

Wnioski: taki projekt uzmysławia, w jakim szybkim tempie krajobraz miejski przeobraża się. W ciągu zaledwie 5-ciu lat część stanowisk, które zdołałem zbadać już nie istnieje – zostały zabudowane lub zniszczone przez roboty ziemne, albo po prostu sukcesja roślin zmieniła charakter terenu. Ale nowe stanowiska, przychylne motylom, pojawiają się, np. teren po ścinie lasu kolonizują rośliny wczesniej sukcesji, albo jakieś hałdy ziemi zarastają, pokrywają się tzw. chwastami. Aby jednak zachować wartościowsze siedliska, np. wilgotne łąki, zaproponowałem utworzenie użytków ekologicznych w niektórych miejscach, gdzie ich jeszcze brak. Władze Gdyni wyszły naprzeciw mojej propozycji – jedna łąka nad Rzeką Kaczą zostanie zakwalifikowana jako taki użytek. Bez przeprowadzenia takiego projektu, albo chociaż bez inwentaryzacji motyli dziennych na podstawie transektów, nie wiadomo byłoby jakie motyle wśród nas latają i czy warto podejmować starania o ich ochronę.

Motyle dzienne w Karkonoszach - atlas rozmieszczenia

ADAM MALKIEWICZ¹, OLDRICH ČIZEK², EWELINA MYŚKÓW¹, AGNIESZKA SALA¹ I DARIUSZ TARNAWSKI¹

Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych
Katedra Biologii Ewolucyjnej i Ekologii, Zakład Biologii, Ewolucji i Ochrony
Bezkręgowców

ul. Przybyszewskiego 63/77, 51-148 Wrocław

¹ e-mail: amalki@biol.uni.wroc.pl

² e-mail: sam_buh@yahoo.com

Inwentaryzacja i monitoring występujących w Karkonoszach motyli aktywnych w ciągu dnia jest częścią obszerniejszego projektu Fauna Karkonoszy, obejmującego badanie ptaków, nietoperzy i jeleniowatych. Projekt CZ.3.22/1.2.00/12.03299 był współfinansowany przez Unię Europejską, konkretnie zaś przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, ze środków Programu Operacyjnego Współpracy Transgranicznej.

Atlas prezentuje karkonoskie motyle dzienne i krańniki pokazując jakie zmiany zaszły w ich składzie gatunkowym. Jego celem jest wskazanie głównych czynników, stanowiących zagrożenie dla różnorodności gatunkowej w Karkonoszach oraz zaproponowanie właściwych metod ochrony.

Cele dodatkowe:

(1) Zdobycie aktualnych, kompleksowych oraz wzajemnie porównywalnych danych nt. rozmieszczenia i wielkości populacji oraz zmian, jakie nastąpiły w Karkonoszach w ostatnich 100 latach.

(2) Stworzenie zbioru danych będącego podstawą do monitoringu stanu populacji motyli na obszarze obu parków narodowych (w odstępach 10 lat), w szczególności w powiązaniu z regularną oceną adekwatności podejmowanych działań instytucji zarządzających w stosunku do fauny motyli.

Terenem badań był obszar obu parków narodowych (KRNAP i KPN) i ich otulin, czyli 718 km². W celu przeprowadzenia badań została wykorzystana międzynarodowa siatka kwadratów, stosowana standardowo do badań faunistycznych. Ze względu na bardzo zróżnicowane ukształtowanie hipsometryczne i wegetacyjne terenu Karkonoszy oraz z powodu niezbędnego pozyskania szczegółowych danych, cały teren badań został podzielony na kwadraty o rozmiarach około 2,9 x 2,8 km. Badany obszar objęty jest łącznie 115 kwadratami (82 znajdują się po stronie czeskiej, 33 po stronie polskiej; niektóre z nich są wspólne dla obu obszarów).

W ten sposób po raz pierwszy w historii Karkonoszy przeprowadzone zostały badania celowe bezkręgowców, w tym przypadku motyli, przy

zastosowaniu jednolitej metodyki dla całego obszaru tych gór, niezależnie od jego przynależności państwowej.

Atlas rozmieszczenia Motyli Dziennych Krakowa

WOJCIECH KUDŁA

Uniwersytet Jagielloński, Muzeum Zoologiczne
ul. Gronostajowa 5
30-387 Kraków
e-mail: wojciech.kudla@uj.edu.pl

Przygotowywany Atlas rozmieszczenia Motyli Dziennych Krakowa został pomyślany jako najbardziej aktualne i najdokładniejsze opracowanie dotyczące rozmieszczenia motyli dziennych w granicach administracyjnych miasta Krakowa. Najbardziej kompleksowe opracowanie jak dotąd zostało wydane w roku 2005. Atlas rozmieszczenia Motyli Dziennych Krakowa ma zawierać docelowo około 10 razy więcej pól od owego opracowania. Obserwacje terenowe w ramach projektu prowadzone są od 2003 r. Powierzchnia miasta wynosząca prawie 327 km² została podzielona wzdłuż linii siatki geograficznej na pola o powierzchni w przybliżeniu 1 km². Aktualnie na siatce pól o powierzchni 1km² uzyskano dane o rozmieszczeniu motyli z 87 procent pokrycia obszaru Krakowa. Liczba gatunków stwierdzonych dotąd w granicach administracyjnych miasta wynosi 78.

Motyle mają dobre cechy bioindykatorów, gdyż są stosunkowo łatwe do zidentyfikowania w naturze, a zespoły ich gatunków zazwyczaj dobrze charakteryzują siedliska przyrodnicze, w których występują. W związku z tym dane gromadzone są w taki sposób, aby można było je wykorzystać na potrzeby innych celów. Część rekordów została przekazana do bazy KSIB, zgromadzone dane wsparły także proces typowania i tworzenia części użytków ekologicznych i obszarów Natura 2000 na obszarze miasta Krakowa.



Motyle dzienne Łodzi – rozmieszczenie, zagrożenia i ochrona

ROBERT SOBCZYK

Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź
e-mail: sobos1@vp.pl

Motyle dzienne to cenny składnik ekosystemów miejskich. Owady te powiązane z roślinami, mogą służyć przy zmianach jakości środowiska jako organizmy wskaźnikowe. Jednak wraz z postępującymi procesami urbanizacyjnymi ich liczebność spada. Prowadzone badania miały na celu ustalenie składu gatunkowego oraz rozmieszczenia motyli dziennych na obszarze Łodzi. Miasto to rozwinęło się w drugiej połowie XIX wieku, w erze rewolucji przemysłowej. Dzięki temu stanowi unikalny ekosystem dla wielu zwierząt i roślin, w tym także owadów. Były to pierwsze tego typu badania na terenie Łodzi. W latach 2011-2014 stwierdzono obecność 34 gatunków motyli dziennych, z czego 1 gatunek jest prawnie chroniony w Polsce. Do interesujących gatunków należą *Lycaena dispar* oraz *Polyommatus coridon*. Różnorodność motyli rośnie wraz z oddalaniem się od centrum miasta. W strefie miejskiej stwierdzono zaledwie 8 gatunków motyli, podczas gdy w strefie II było ich już 28, a w połączonych strefach III i IV wykazano 32 gatunki. Podczas badań przeanalizowano także preferencje pokarmowe gąsienic i imagines motyli występujących w Łodzi, oraz ich sposób zimowania. Na podstawie uzyskanych wyników zaproponowano sposoby ochrony motyli dziennych w Łodzi oraz wskazano najważniejsze zagrożenia.

Atlas rozmieszczenia motyli dziennych w Polsce – 30 lat później

JAROSŁAW BUSZKO

Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Katedra Ekologii i Biogeografii
ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń
e-mail: buszko@biol.uni.torun.pl

Celem „Atlasu rozmieszczenia motyli dziennych w Polsce” jest przedstawienie aktualnego stanu zasięgów motyli dziennych w Polsce oraz ich zmian w ciągu ostatnich 30 lat jak i w odniesieniu do wcześniejszych informacji zawartych w piśmiennictwie. W okresie 1986-2015 zebrano ponad 183 tysiące obserwacji terenowych uzyskując pokrycie 83% powierzchni kraju. Dane zbierało 382 obserwatorów. Ponadto wykorzystano dane z publikacji faunistycznych, które ukazały się po roku 1986, jak również z wcześniejszych opracowań monograficznych. Spośród 163 gatunków motyli dziennych, których obecność stwierdzono w Polsce, w ciągu wymienionego okresu znaleziono 155. Pozostałe to gatunki u nas wymarłe (4) lub okresowo zalatujące w dużych odstępach czasu (4). Tym czasie stwierdzono obecność 3 nowych dla naszej fauny gatunków. Zgromadzony materiał stwarza możliwość analizowania regresji jak i ekspansji zasięgów. Przykłady rozmaitych typów zasięgów oraz ich dynamika zostały przedstawione w prezentacji.

Nowo stwierdzone w Polsce gatunki Coleophoridae i Gelechiidae

TOMASZ RYNARZEWSKI

ul. Narutowicza 97/2, 88-100 Inowrocław
e-mail: trynarz@poczta.onet.pl

Rodziny Coleophoridae i Gelechiidae są jednymi z trudniejszych w oznaczaniu i opracowywaniu. Przedstawiciele Gelechiidae można, w znacznej części, oznaczyć po cechach zewnętrznych. Wymaga to jednak albo bardzo dobrej znajomości grupy i literatury na jej temat albo dobrego zbioru porównawczego do dyspozycji. Sytuacja ta powoli się zmienia z powodu opublikowania w ostatnim piętnastoleciu literatury, która pozwala oznaczyć większość środkowo europejskich przedstawicieli Gelechiidae, a niektórych grup w całej Europie. Z kolei



Coleophoridae są rodziną, która wydawać by się mogła być dobrze poznaną, a szczególnie fauna Polski, która doczekała się 2 monografii oraz kilkunastu artykułów. Jednak nic bardziej mylnego. Coleophoridae są grupą, w której poszczególne dojrzałe osobniki, aby oznaczyć przynależność gatunkową, wymagają zrobienia preparatu z narządów genitalnych. Stąd wiele danych wcześniejszych nieopartych na analizie budowy narządów rozrodczych jest wątpliwa. Możliwe jest jednak oznaczenie znacznej części gatunków w stadium larwalnym, w którym gąsienica buduje swoisty gatunkowo koszyczek, co wraz z informacją o roślinie żywicielskiej (większość jest monofagami, co najwyżej oligofagami) pozwala na bezbłędną determinację. Dzięki wyżej wspomnianym publikacjom w ciągu ostatnich lat stwierdzono kilkanaście gatunków Gelechiidae dotychczas niewykazywanych z Polski, lub wprowadzonych do Checklist 2000, ale jeszcze nie skomentowanych we właściwych publikacjach. Jednocześnie analiza rozmieszczenia w Europie poszczególnych gatunków pozwala przypuszczać, że co najmniej kilkanaście gatunków, jest gatunkami potencjalnymi dla występowania w faunie Polski np.z rodzaju *Caryocolum* i *Syncopacma*. Również analiza rozmieszczenia Coleophoridae w środkowej Europie wraz z rozszerzającą się wiedzą o ich biologii pozwoliła na stwierdzenia kilku nowych gatunków. Ale podobnie jak w przypadku Gelechiidae nadal można się spodziewać kolejnych dla fauny Polski gatunków Coleophoridae. W przypadku Coleophoridae część gatunków, która uzupełni wykaz, będzie wynikać z rewizji grup gatunków bliźniaczych, które są aktualnie badane.

Dane o Lepidoptera Polski w systemie "Mapa Bioróżnorodności" - stan obecny, plany i perspektywy

PIOTR TYKARSKI

Uniwersytet Warszawski, Wydz. Biologii, Zakład Ekologii
Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych
Żwirki i Wigury 101, 02-089 Warszawa
e-mail: ptyk@biol.uw.edu.pl

"Mapa Bioróżnorodności" to długofalowy projekt naukowy, tworzony w oparciu o Krajową Sieć Informacji o Bioróżnorodności. Jego celem jest integracja danych na temat występowaniu krajowych gatunków kilku grup owadów, w tym Lepidoptera (lepidoptera.biomap.pl). Projekt kładzie nacisk na solidną dokumentację naukową gromadzonych informacji, co dotyczy kwestii metadanych, taksonomii, GIS,

bibliografii oraz kolekcji źródłowych. Baza danych liczy ponad 250 tys. rekordów na temat 2860 gatunków Lepidoptera Polski, powiązanych z 340 publikacjami i 120 kolekcjami. Częścią dokumentacji są także fotografie związane z taksonem bądź stwierdzeniem. System oferuje dostęp do statycznych i dynamicznych map rozmieszczenia gatunków. Przedstawiony zostanie szczegółowo dotychczasowy postęp prac, możliwości, wyzwania i plany na przyszłość.

Bodziszek żalobny *Geranium phaeum* L. – nową rośliną żywicielską dla *Aricia agestis* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera: Lycaenidae) z terenu południowo-wschodniej Polski

JAROSŁAW BURY

e-mail: jarekbury2@wp.pl

Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775) (Lycaenidae) jest szeroko rozmieszczonym i często spotykanym gatunkiem motyle, jednakże jego biologia w Polsce jest słabo poznana. Jako rośliny żywicielskie gatunku z terenu Polski wymieniane były *Helianthemum nummularium* L. (Cistaceae), oraz *Erodium cicutarium* L., *Geranium pratense* L., *Geranium sanguineum* L. i *Geranium pusillum* L. (Geraniaceae), jednak brak było szczegółowych danych dotyczących jego biologii pochodzących z południa kraju, gdzie dotychczas znany był on z zaledwie kilku izolowanych stanowisk. W latach 2009 - 2014 na Podkarpaciu stwierdzono liczne nowe kolonie *A. agestis*. Ponadto w trakcie obserwacji prowadzonych w środkowej i południowej części regionu w 2012 roku po raz pierwszy zaobserwowano stadia preimaginalne – jaja i gąsienice (L1 & L2) drugiego pokolenia *A. agestis* na nowej roślinie żywicielskiej *Geranium phaeum* L. w miejscowości Lipnik (EA93), położonej na pograniczu Pogórza Środkowobeskidzkiego oraz Kotliny Sandomierskiej. Stwierdzono również wykorzystywanie *Geranium pratense* L. jako rośliny żywicielskiej tego gatunku na stanowisku w Markowej (EA94). Interakcji larw *A. agestis* z mrówkami nie zaobserwowano. Konkludując, można stwierdzić, że na Podkarpaciu, a w szczególności w rejonach górskich i podgórskich regionu, stwierdza się znaczny wzrost ilości znanych kolonii *A. agestis* oraz że na terenie Podkarpacia odkryto dotychczas nie znaną roślinę żywicielską tego gatunku - *Geranium phaeum* L.



Przyrodnicze refleksje z pobytu w malezyjskiej części Borneo

KRZYSZTOF FRĄCKIEL

Biebrzański Park Narodowy, Osowiec-Twierdza 8,19-110 Goniądz
e-mail: Krzysztof.Frackiel@biebrza.org.pl

Mój pobyt na Borneo (19 kwiecień- 13 maj) miał charakter prywatny i niezwiązany był stricte z działalnością entomologiczną. Odwiedziłem 3 parki narodowe – Bako, Mulu i Kinabatangan oraz kilka miejsc o charakterze sanktuariów przyrodniczych na samej wyspie Borneo jak i okolicznych wysepkach z bogatą rafą koralową morza Celebes.

Niezwykłość populacji przeplatki maturny *Euphydryas maturna* z Doliny Biebrzy

MARCIN SIELEZNIEW¹, IZABELA DZIEKAŃSKA²

¹ Uniwersytet w Białymstoku, Instytut Biologii
Zakład Zoologii Bezkręgowców

²Towarzystwo Ochrony Motyli
¹e-mail: marcins@uwb.edu.pl

Zasięg występowania przeplatki maturny *Euphydryas maturna* w Polsce ma wyraźnie dyzjunktywny charakter, a obszar Natura 2000 „Dolina Biebrzy” stanowi najprawdopodobniej najważniejszą ostoję gatunku w północno-wschodniej części kraju. Okazją dla dokładniejszego przyjrzenia się ekologii biebrzańskich populacji zamieszkujących głównie Dolny Basen były prace prowadzone w ramach przygotowywania planu zadań ochronnych oraz monitoring realizowany na zlecenie GIOŚ. Obserwacje wykazały, że samice przeplatki maturny składają jaja nie tylko na jesionie wyniosłym - „klasycznej” inicjalnej roślinie żywicielskiej gatunku w Europie Środkowej, ale nieoczekiwanie także na przetaczniku długolistnym *Veronica longifolia*. Choć proporcja wykorzystywania obu roślin wykazuje zróżnicowanie i zależy od lokalnych i sezonowych warunków, to nie ulega wątpliwości, że część populacji obywa się kompletnie bez jesionów. Spektrum roślin, na których żerują gąsienice wiosną jest szersze i obejmuje m.in. pszeniec gajowy *Melampyrum nemorosum*. Uzyskana wiedza ma istotne znaczenie

nie tylko z czysto naukowego punktu widzenia, ale również w kontekście praktycznej ochrony gatunku.

Porównanie fauny motyli dziennych dwóch wybranych torfowisk wysokich w Puszczy Knyszyńskiej: Bagna Moskal i torfowiska w rezerwacie Jesionowe Góry

PRZEMYSŁAW KLIMCZUK

e-mail: bio_przemek@poczta.onet.pl

Faunę motyli dziennych dwóch największych torfowisk wysokich w Puszczy Knyszyńskiej: Bagna Moskal i torfowiska w rezerwacie Jesionowe Góry, cechuje zróżnicowanie jakościowe i ilościowe. Spośród pięciu charakterystycznych gatunków wykazanych na obu stanowiskach łącznie, szlaczkonია torfowca *Colias palaeno*, zieleńczyka ostrężyńca *Callophrys rubi*, modraszka bagniczka *Plebejus optilete*, dostojki eunomii *Boloria eunomia* i dostojki eufrozyny *Boloria euphrosyne*, modraszek bagniczek nie był ostatnio spotykany na Bagnie Moskal, natomiast na torfowisku w rez. Jesionowe Góry jedyna obserwacja szlaczkonია torfowca została dokonana w 2010 roku. Najbardziej interesująca różnica – to liczne występowanie dostojki eunomii oraz sporadyczne obserwacje dostojki eufrozyny na torfowisku w rez. Jesionowe Góry i większa liczebność dostojki eufrozyny niż dostojki eunomii na Bagnie Moskal. Ponadto, więcej osobników zieleńczyka ostrężyńca rejestrowano na Bagnie Moskal niż na drugim z wymienionych torfowisk.



LISTA UCZESTNIKÓW XXXVIII SYMPOZJUM SEKCJI LEPIDOPTEROLOGICZNEJ POLSKIEGO TOWARZYSTWA ENTOMOLOGICZNEGO

1. **Grzegorz Banasiak**, e-mail: bangr@ld.onet.pl
2. **Grzegorz Bistula-Prószyński**
3. **Jarosław Bury**, e-mail: jarekbury2@wp.pl
4. **Jarosław Buszko**, e-mail: buszko@biol.uni.torun.pl
5. **Oldrich Čížek**, e-mail: sam_buh@yahoo.com
6. **Paweł Czudec**, e-mail: cumel@op.pl
7. **Łukasz Dawidowicz**, e-mail: mori666@o2.pl
8. **Izabela Dziekańska**
9. **Krzysztof Frąckiel**, e-mail: Krzysztof.Frackiel@biebrza.org.pl
10. **Grzegorz Gawlik**
11. **Jakub Grzelak**, e-mail: jgrzelak@onet.pl
12. **Krzysztof Jonko**, e-mail: krzysztof.jonko@iflow.pl
13. **Konrad Kalarus**, e-mail: klaus.vk5@gmail.com
14. **Tomasz Klejdysz**, e-mail: T.klejdzysz@iorpib.poznan.pl
15. **Przemysław Klimczuk**, e-mail: bio_przemek@poczta.onet.pl
16. **Piotr Kowalski**, e-mail: piotr058@interia.pl
17. **Wojciech Kubasik**, e-mail: wkubasik@up.poznan.pl
18. **Wojciech Kudła**, e-mail: wojciech.kudla@uj.edu.pl
19. **Adam Larysz**, e-mail: a.larysz@muzzeum.bytom.pl
20. **Andrzej Lenart**, e-mail: andrzej.lenart@warszawa.lasy.gov.pl
21. **Adam Malkiewicz**, e-mail: amalki@biol.uni.wroc.pl
22. **Jacek Maron**, e-mail: jacek.maron@interia.pl
23. **Łukasz Matuszewski**, e-mail: lukasz.m@hot.pl
24. **Alicja Miszta**, e-mail: a.misza@cdpgs.katowice.pl
25. **Ewelina Mysłków**, e-mail: ewelina.myskow@biol.uni.wroc.pl
26. **Janusz Nowacki**, e-mail: jnowacki@au.poznan.pl
27. **Piotr Nowicki**, e-mail: piotr.nowicki@uj.edu.pl
28. **Leszek Pawlak**, e-mail: leszek.pawlak@onet.pl
29. **Łukasz Przybyłowicz**, e-mail: lukasz@isez.pan.krakow.pl
30. **Tomasz Pyrcz**, e-mail: tomasz.pyrcz@uj.edu.pl
31. **Tomasz Rynarzewski**, e-mail: trynarz@poczta.onet.pl
32. **Agnieszka Sala**, e-mail: agnieszka.sala.89@gmail.com
33. **Peter Senn**, e-mail: petersenn47@gmail.com
34. **Marcin Sielezniew**, e-mail: marcins@uwb.edu.pl
35. **Małgorzata Skwisz**, e-mail: m.skwisz@poczta.onet.pl
36. **Robert Słodzinka**, e-mail: trebor@rayo.pl
37. **Iwona Słowińska**, e-mail: krysiak@biol.uni.lodz.pl
38. **Stefan Sobczak**, e-mail: stefan.sobczak@op.pl
39. **Robert Sobczyk**, e-mail: sobos1@vp.pl
40. **Ewelina Sroka**, e-mail: ewelina.sroka@uj.edu.pl
41. **Karolina Sroka**, e-mail: karolina.sroka@uj.edu.pl
42. **Izabela Szelaąg**, e-mail: oesperia@poczta.onet.pl
43. **Dariusz Tarnawski**
44. **Piotr Tykalski**, e-mail: ptyk@biol.uw.edu.pl
45. **Roman Wąsala**, e-mail: rwasala@au.poznan.pl



