

PIĘKNE, RZADKIE i CHRONIONE



CZEŚĆ VIII

Skarżysko-Kamienna 2019

**PIĘKNE, RZADKIE
I CHRONIONE**

CZĘŚĆ VIII



Zeszyt nr 17

SKARŻYSKO-KAMIENNA
2019

Zespół redakcyjny:

mgr Andrzej Staškowiak – emerytowany nauczyciel biologii I Liceum Ogólnokształcącego im. J. Słowackiego w Skarżysku-Kamiennej; **dr Piotr Kardyś** – nauczyciel historii w I Liceum Ogólnokształcącym im. J. Słowackiego w Skarżysku-Kamiennej, wykładowca w Instytucie Historii Uniwersytetu J.Kochanowskiego w Kielcach; **mgr Wojciech Białek** – nauczyciel geografii w I Liceum Ogólnokształcącym im. J. Słowackiego w Skarżysku-Kamiennej; **mgr inż. Ryszard Sowa** – Naczelnik Wydziału Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa Starostwa Powiatowego w Skarżysku-Kamiennej.

Autorzy:

mgr Andrzej Staškowiak; dr Piotr Kardyś; mgr inż. Ryszard Sowa; mgr Marcin Medyński – prawnik; **mgr Marcin Janakowski** – doktorant UMCS, zainteresowania badawcze obejmują m.in. historię Regionu Świętokrzyskiego, założyciel fundacji edukacyjno-obywatelskiej „Wczoraj dla Jutra” (absolwent II LO w Skarżysku-Kamiennej); **dr hab. inż. Jan Urban** – geolog i speleolog, pracownik Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, specjalizujący się w zagadnieniach waloryzacji dziedzictwa geologicznego, oraz badaniach krasu, jaskiń i skałek Regionu Świętokrzyskiego i Beskidów; **mgr Wiesław Mróz** – Geolog Powiatowy w Starostwie Powiatowym w Skarżysku-Kamiennej; **dr hab. Janusz Łuszczynski, prof. UKJ** – mikolog i botanik, pracownik naukowo-dydaktyczny Instytutu Biologii Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach; **dr Jacek Koba** – pracownik Wydziału Ochrony Lasu w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu; **dr Bartosz Piwowarski** – Geopark Kielce – Ogród Botaniczny; **mgr Mariusz Gwardjan** – kielczanin, lekarz weterynarii, przyrodnik od lat angażujący się w projekty mające na celu poznanie i dokumentowanie bogactwa przyrody Regionu Świętokrzyskiego; **mgr Łukasz Misiuna** – pedagog, przyrodnik, działacz organizacji pozarządowych. Specjalista ds. zarządzania przyrodą i środowiskiem; **Grzegorz Gołębiak** – przyrodnik, działacz przyrodniczych organizacji pozarządowych; **dr inż. Edyta Nowicka** – kierownik zespołu ds. promocji i mediów Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu; **dr inż. Łukasz Maślikowski** – pracownik Politechniki Warszawskiej (absolwent I LO w Skarżysku-Kamiennej);

Fotografie na okładce:

I str. – podkład: rokiety cyprysowy *Hypnum cupressiforme*, niżej czteroząb przezroczysty *Tetraphis pellucida* (BP), fotografia: pojawica *Jalla dumosa* (JP);

IV str. – orzesznica leszczynowa *Muscardinus avellanaris* (AS)

Fotografie na barwnej wkładce:

Paweł Fornal (PF), Grzegorz Gołębiak (GG) Mariusz Gwardjan (MG), Krzysztof Jasik (KJ), Piotr Kardyś (PK), Janusz Łuszczynski (JŁ), Łukasz Maślikowski (ŁM), Łukasz Misiuna (ŁMi), Edyta Nowicka (EN), Bartosz Piwowarski (BP), Joanna Przybylska (JP), Andrzej Staškowiak (AS), Jan Urban (JU).

Wydano ze środków budżetu Powiatu Skarżyskiego.

ISBN 978-83-63423-49-0

Druk: PiS Agencja Wydawniczo-Poligraficzna

Skarżysko-Kamienna, ul. Paryska 73, tel. 41 252 84 40, e-mail: pisawp@pisawp.com.pl

Zespół redakcyjny składa podziękowania:

***Panu Staroście Arturowi Berusowi,
Zarządowi i Radzie Powiatu
za życzliwość dla realizowanego przedsięwzięcia
i wspieranie związanych z nim działań edukacyjnych***

***Starostwu Powiatowemu
za pomoc techniczną i merytoryczną przy wydawnictwie***

***I Liceum Ogólnokształcącemu im. Juliusza Słowackiego
w Skarżysku-Kamiennej
za zaangażowanie nauczycieli i uczniów
oraz ich merytoryczny udział w przedsięwzięciu***

***Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu
za udział, dzielenie się wiedzą
i jej upowszechnianie***

***Autorom naukowcom i przyrodnikom amatorom
za chętnie dzielenie się swoimi obserwacjami,
pracami i przemyśleniami
na łamach kolejnych Zeszytów***

Spis treści:

Artur Berus	
<i>Przedmowa</i>	9
<i>Od redakcji</i>	11
Marcin Medyński, Piotr Kardyś, Marcin Janakowski	
<i>Źródła do dziejów lasów i leśnictwa z terenu obecnego powiatu skarżyskiego w archiwum państwowym w Radomiu. Zespół: Zarząd Dóbr Państwowych</i>	15
Piotr Kardyś	
<i>Przyroda powiatu skarżyskiego w naukowych i popularnonaukowych pracach historycznych (na wybranych przykładach publikacji z XXI wieku)</i>	32
Jan Urban	
<i>Skalki Pleśniówki jako inspiracja do rozważań o metodologii nauki</i>	42
Wiesław Mróz	
<i>Ryby pancerne w kamieniołomie Bukowa Góra</i>	56
Janusz Łuszczynski	
<i>Grzyby wielkoowocnikowe rezerwatu Świnia Góra</i>	83
Jacek Koba	
<i>Ostoja Sieradowicka</i>	101
Bartosz Piwowarski	
<i>Rośliny zarodnikowe kompleksów skalnych „Brama Piekielna” i „Pleśniówka”</i>	104
Mariusz Gwardjan	
<i>Z tarczą czy na tarczy – pluskwiaki z rodziny tarczówkowatych</i>	114

Andrzej Staškowiak	
<i>Wynurt lśniący (Ceruchus chrysomelinus)</i>	
<i>w lasach Świniej Góry</i>	128
Ryszard Sowa	
<i>Ssaki (Mammalia) spotykane na obszarze</i>	
<i>powiatu skarżyskiego</i>	132
Łukasz Misiuna, Grzegorz Gołębnik	
<i>Zimowanie nietoperzy (Chiroptera) w przydomowych</i>	
<i>piwnicach we wsi Odrowążek, gm. Bliżyn,</i>	
<i>woj. świętokrzyskie</i>	140
Edyta Nowicka	
<i>Projekt „Dąb Bartek. Nasz wspólny znajomy”</i>	149

KOMUNIKATY

Łukasz Mašlikowski,	
<i>Kruszczyk połabski (Epipactis albensis)</i>	
<i>w Lasach Suchedniowskich</i>	156
Andrzej Staškowiak	
<i>Dostojka laodyce (Argynnis laodice) – nowy gatunek</i>	
<i>motyla dziennego dla powiatu skarżyskiego</i>	158
Andrzej Staškowiak	
<i>Nowe stanowisko zgniotka szkarłatnego (Cucujus haematodes)</i>	
<i>na Zagórzu w gminie Bliżyn</i>	160
Andrzej Staškowiak	
<i>Pierwsze stwierdzenie zadrzechni fioletowej (Xylocopa violacea)</i>	
<i>w Skarżysku-Kamiennej</i>	167



SKARŻYSKI
POWIAT Z WIDOKIEM
NIE TYLKO NA GÓRY



Przedmowa

Siedemnasty *Zeszyt* Ligi Ochrony Przyrody trzymacie Państwo w rękach. Jest to ósma część z serii: „Piękne, rzadkie i chronione”. I jak w poprzednich *Zeszytach* znajdziecie w nim Państwo nowe wiadomości dotyczące szeroko pojętej przyrody Powiatu Skarżyskiego.

Ciągle zadziwia jak wiele jeszcze ciekawych gatunków możemy tu napotkać. I to w sytuacji stale kurczących się zasobów przyrody (wandalizm, inwestycje, brak choćby ekstensywnych upraw, zmiany klimatyczne...) i szybko postępującej za przyczyną człowieka jej degradacji. Mimo to chciałoby się filozoficznie powiedzieć – lata płyną a przyroda trwa. I oby jak najdłużej! Globalna tendencja wymierania gatunków z winy człowieka ale i zmiany klimatyczne (też w ogromnej części z przyczyn wywołanych przez człowieka) wiszą nad nami jak "miecz Damoklesa". A mimo to cieszy, że wciąż napotykamy tu nowe, nie rozpoznane wcześniej gatunki roślin i zwierząt, ale i odkrywamy piękno tych, obok których wielokrotnie przechodziliśmy lecz nie byliśmy ich, i ukrytego w nich piękna, świadomi.

Również historia przybliżyła nam wiedzę z przeszłości i uświadamia jak, na przestrzeni lat, zmienialiśmy (i zmieniamy) przyrodę w naszym otoczeniu. Jak ją dostosowujemy dla naszych potrzeb – a nawet gustów.

Cieszę się, że ciągle możemy spotykać to co rzadkie, piękne, i dlatego także chronione. Że możemy poznawać to co dotąd nie było u nas rozpoznane. Że mamy na czym „zawiesić” oko i ciągle się tym, darowanym nam przez naturę pięknem, zachwycać i radować. Dzięki *Zeszytom* dajemy taką możliwość również innym. Niech więc wszyscy zainteresowani poznają Powiat Skarżyski i podziwiają jego przyrodę. Po prostu: **„Niech promuje nas przyroda”!**

Życzę przyjemnej lektury. Serdecznie zapraszam również do odwiedzania Powiatu Skarżyskiego.

Starosta Skarżyski
Artur Berus

„Ochrona przyrody to ochrona człowieka przed człowiekiem. Jest to oczywiście przykład rozumowania uproszczonego, bowiem ochrona przyrody to także ochrona Ojczyzny [...]. Rozszerzając dalej – powszechność ochrony przyrody, to jednocześnie się ludzi wokół szlachetnego celu. Tym samym ruch na rzecz ochrony przyrody staje się walką o pokój”.

prof. Władysław Szafer

Od redakcji

Zeszyt nr 17, ósmy z cyklu *„Piękne, rzadkie i chronione”*, to kolejna porcja wiedzy poszerzającej nasze „przyrodnicze horyzonty”. Pogłębiamy naszą wiedzę o powiecie skarżyskim zarówno w zakresie przyrody nieożywionej, jak i ożywionej. Poznajemy historię, kolejne grupy zwierząt i roślin – zarówno tych większych jak i tych całkiem małych, a także mechanizmy kształtujące materię przyrody, której obraz obecnie oglądamy. Ciągłe lepiej poznajemy i rozumiemy to co się składa na naszą **Małą Ojczyznę**.

W *Zeszyt*ie, to już chyba tradycja, znalazły się artykuły omawiające różne elementy i aspekty przyrody na tle historycznym, a także przyrody nieożywionej jak i przyrody ożywionej.

Okazuje się, że nie sposób opisywać zjawisk historycznych w oderwaniu od warunków przyrodniczych omawianego obszaru (lokalizacja siedzib i osadnictwo, wytyczanie traktów i szlaków komunikacyjnych, przygotowywanie terenów dla wykorzystania rolniczego czy lokowanie rzemiosła/przemysłu). Wszystko to jest ze sobą ściśle powiązane wzajemnymi współzależnościami. Ten aspekt „historia a przyroda” znakomicie ilustruje artykuł otwierający niniejszy *Zeszyt*. Pokazuje on bogate zasoby archiwalne (Archiwum Państwowego w Radomiu) szeroko pojętej „gospodarki leśnej” obejmując ostatnie dwa wieki historii terenów obecnego powiatu skarżyskiego. Zaś kolejny artykuł

omawia publikacje historyczne ostatnich lat, a związane z przyrodą naszego terenu.

W zakresie przyrody nieożywionej bardzo ciekawy jest materiał tematycznie związany z wcześniej opublikowanym w *Zeszytach*, lecz innego autora. Analiza naukowa poruszanych w obu artykułach zagadnień sprawia, że „wewnętrzna dyskusja i korespondencja” pomiędzy ww. artykułami otwiera nowe możliwe spojrzenie na omawiany temat i prowokuje do zadawania kolejnych pytań (oraz szukania na nie odpowiedzi).

Równie ciekawe jest opracowanie znalezisk paleontologicznych w kopalni „Bukowa Góra”, i na tym tle szersze omówienie bardzo ciekawej, wymarłej już, rodziny kręgowców – ryb pancernych.

Przyroda ożywiona jest treścią kolejnych opracowań. Tym razem poznajemy bogaty świat grzybów wielkoowocnikowych rezerwatu „Świnia Góra”. Grzybów, pośród których jest wiele gatunków pięknych, rzadkich i chronionych – by nawiązać do tytułu serii.

Kolejny artykuł omawia rośliny zarodnikowe porastające kompleksy skałek przedstawianych od strony geologicznej we wcześniejszych *Zeszytach*. I jak w poprzednich, poszerza on i wzbogaca „geologię” omawianych wychodni o ich „biologię”.

Poznajemy „tajemny świat” pluskwiaków. Owadów, których zestaw fotografii pozwala, dostrzec ich ulotne piękno, a które niekoniecznie najlepiej się z tym pięknem kojarzą.

Nieco uwagi poświęcono nietoperzom. Bowiem wyrwykowe badania na niewielkim skrawku naszego powiatu dały bardzo interesujące wyniki związane z warunkami ich zimowania, a przy okazji również związane są z ...historią – bowiem to stare (zabytkowe już) wiejskie piwnice obierają często one za miejsca na przetrwanie trudnego dla nich okresu zimy.

W tej części omówiono wstępne zagadnienia związane z występowaniem w powiecie skarżyskim ssaków. A także przedstawiono bardzo ciekawe owady spotykane u nas, a związane ze starymi drzewostanami i lasami o charakterze puszczańskim.

Interesująca jest informacja dotycząca podjętych ostatnio przez Lasy Państwowe badań i działań zabezpieczających zarówno stan zdrowotny jak i statykę naszego „ogólnonarodowego dobra wspólnego”, rosnącego w sąsiednim powiecie kieleckim – dębu „Bartka”.

Tym razem w *Komunikatach* – zgodnie z ich założeniem – zamieszczono trzy krótkie informacje. Pierwsza dotyczy nowego dla powiatu skarżyskiego gatunku storczyka – kruszczyka połabskiego. Wcześniej

przypuszczano, obserwując przekwitłe okazy, że ten gatunek tu występuje. Jednak jego prawidłowe oznaczenie wymaga obejrzenia świeżo rozwiniętych kwiatów. Również nowego gatunku dotyczy kolejna informacja. Tym razem chodzi o motyla – dostojka laodyce. W roku 2010 – kiedy to wydawany był album pt. *Motyle Ziemi Skarżyskiej*, gatunek ten nie był u nas jeszcze notowany. Trzeci artykuł dotyczy stwierdzonego w rezerwacie „Świnia Góra” chrząszcza z rodziny jelonkowatych, występującego w kilku miejscach Krainy Gór Świętokrzyskich – wynurta lśniącego.

Marcin Medyński

Piotr Kardyś

Marcin Janakowski

(PTH O/Skarżysko-Kamienna)

**Źródła do dziejów lasów i leśnictwa
z terenu obecnego powiatu skarżyskiego
w archiwum państwowym w Radomiu.
Zespół: Zarząd Dóbr Państwowych**

Archiwum Państwowe w Radomiu (dalej APR) przechowuje bogaty zasób źródeł zawierających mnóstwo bardzo ciekawego materiału do historii lasów i leśnictwa z okresu od końca XVIII do początków XX wieku. Wynika to bezpośrednio z dziejów ziem, wchodzących obecnie w granice powiatu skarżyskiego. Po trzecim rozbiórze Polski, który konstituowały traktaty z 24 października 1795 r. i 21 marca 1796 r., – obszar między Wisłą a Pilicą – w związku z czym także interesujące nas ziemie – znalazł się w granicach zaboru austriackiego, czyli w domenie korony habsburskiej¹. System austriacki oparty o podstawowe jednostki administracyjne zwane cyrkułami skutkowało przeniesieniem tegoż podziału urzędowego na zagarnięte ziemie I Rzeczypospolitej. Dla omawianego obszaru utworzono cyrkuł z siedzibą w Radomiu, określane jako cyrkuł radomski, który w swojej strukturze administracyjnej funkcjonował w latach 1796–1809². Okres „austriacki” i wdrażane w tym czasie prawa oraz ustrój zaborcy, obrazuje w pewnym stopniu zasób Archiwum Państwowego w Radomiu, ze szczególnym uwzględnieniem zespołów: Zarząd Dóbr Państwowych, Sukcesje Akta poaustriackie – grupa radomska oraz Zarząd Dóbr Państwowych, Sukcesje Akta staropolskie – grupa kielecka. W związku z tym Radom, jako miasto „stołeczne” cyrkułu, był także miejscem pracy urzędów oraz miejscem gromadzenia akt o różnym charakterze i proveniencji.

¹ T. Mencil, *Galicja Zachodnia 1795–1809. Studium z dziejów ziem polskich zaboru austriackiego po III rozbiórze*, Lublin 1976, s. 46.

² A. Duszyk, S. Piątkowski, *Radom. Poznać i zrozumieć historię swojego miasta*, Radom 2008, s. 45.

Swój centralny charakter Radom utrzymał także po roku 1809, kiedy to w wyniku wygranej wojny z Austrią wojska ks. Józefa Poniatowskiego włączyły obszar Galicji Zachodniej w granice Księstwa Warszawskiego. Wraz z powołaniem nowego bytu politycznego wprowadzono nowy podział administracyjny, złożony z departamentów oraz powiatów. Dnia 7 kwietnia 1810 roku nowoutworzony departament radomski został podzielony na 10 powiatów, a te na zgromadzenia gminne³. Większość opisywanych terenów wchodziła w skład powiatu szydłowieckiego. Mimo to kompetencje departamentu sprawiały, iż właśnie tam sprawowano właściwy nadzór administracyjny nad podległym mu obszarem. Zaledwie pięcioletni okres istnienia ustroju Księstwa Warszawskiego na tych terenach nie doprowadził do utrwalenia się znaczących zmian w funkcjonowaniu obszaru „radomskiego”.

Zdecydowanie większy wpływ miało wdrożenie administracji Królestwa Polskiego, powołanego do życia na mocy układów Kongresu Wiedeńskiego w roku 1815. Podstawy organizacji nowego państwa określała konstytucja podpisana dnia 27 listopada, a następnie ogłoszona 24 grudnia 1815 roku⁴. Królestwo Polskie zostało podzielone administracyjnie na województwa, które w znacznej mierze odpowiadały obszarom wcześniejszych departamentów. Radom, będąc wcześniej jednym z miast „stołecznych”, utrzymał swój centralny charakter, stając się miastem wojewódzkim obok Kielc, Kalisza, Płocka, Warszawy, Siedlec i Suwałk. Nie powołano jednak województwa radomskiego, ale województwo sandomierskie z centrum w Radomiu. Obszar tego województwa został podzielony na cztery mniejsze jednostki administracyjne, tj. obwody z siedzibami w Opatowie, Opocznie, Radomiu i Sandomierzu. Te natomiast podzielono na powiaty. W przypadku interesujących nas ziem większość znajdowała się w województwie sandomierskim, obwodzie opoczyńskim, powiecie szydłowieckim. Tak skonstruowany podział administracyjny miał swoje odzwierciedlenie w powołanych na określonych poziomach urzędach. Podstawową jednostką była zatem Komisja Wojewódzka, której celem było wdrażanie poleceń władz centralnych oraz sprawowanie generalnego nadzoru nad województwem. W celu efektywnego działania Komisje zostały podzielone na wydziały według obszaru kompetencji. Powstały zatem wydziały: administracyjny, oświecenia publicznego, wojenny, skarbu oraz policyjny. Powyższy podział zderzywszy się z praktyką działania ulegał pewnym zmianom. W roku 1822 zlikwidowano Wydział Wyznań Religijnych i Oświecenia

³ *Dziennik Praw Księstwa Warszawskiego* nr 16, s. 143-148.

⁴ *Dziennik Praw Królestwa Polskiego*, t. 1, 1815, s. 2-103.

Publicznego, włączając go do struktury Wydziału Administracyjnego, następnie połączono Wydział Policyjny z Wydziałem Wojskowym⁵.

Dla naszych rozważań szczególnie istotne jest działanie Wydziału Skarbu, który poza kwestiami podatkowymi, odpowiadał za zasób majątkowy Królestwa Polskiego w danym województwie. Znaczną część tegoż majątku stanowiły obszary leśne i rolnicze określane mianem „dóbr i lasów rządowych”. W roku 1837 w wyniku represji polistopadowych w Królestwie Polskim dokonano szeregu zmian o charakterze administracyjnym. Istniejące do tego momentu województwa zastąpiły gubernie, a Komisje Wojewódzkie Rządu Gubernialne. Zmieniła się także ich liczba, z ośmiu do pięciu, w wyniku czego z połączenia guberni sandomierskiej i kieleckiej powstała gubernia radomska, podzielona na 8 powiatów i 19 okręgów. Status miast powiatowych otrzymały: Kielce, Miechów, Olkusz, Opatów, Opoczno, Radom, Sandomierz i Stopnica. Nie zmieniło to jednak usytuowania administracyjnego ziem obecnego powiatu skarżyskiego, podporządkowanych nadal pod okręg szydłowiecki w powiecie opoczyńskim⁶.

Centralnym urzędem na poziomie guberni był zatem Rząd Gubernialny, a w przypadku interesującego nas regionu Rząd Gubernialny Radomski. Zasób archiwalny w Radomiu utrzymał analogiczną do ówczesnej struktury administracyjnej organizację zespołów. Dowodem tego jest znajdujący się tam zespół nr 46 –” Rząd Gubernialny Radomski”. W ramach tegoż funkcjonowały podobnie, jak w przypadku województw wydziały oraz niższe referaty w tym Wydział Dóbr Państwowych i referat leśny⁷. Kolejne zmiany wynikające z reperkusji przegranego postania styczniowego wiązały się z jeszcze większą unifikacją administracyjną z Imperium Rosyjskim oraz zwiększeniem kompetencji urzędów centralnych, takich jak Rządy Gubernialne. Modyfikacjom uległy także podziały administracyjne, ponownie zmieniono liczbę guberni podważając ich liczbę poprzez podniesienie do statusu miast gubernialnych: Kielc, Łomży, Piotrkowa, Plocka i Kalisza. Szczególnie istotne z naszego punktu widzenia było wyodrębnienie guberni kieleckiej. Od tego czas pod Radom podlegało 7 powiatów (iżżecki, konecki, kozienicki, opatowski, opoczyński, radomski i sandomierski).

⁵ S. Piątkowski, *Radomskie władze wojewódzkie i gubernialne w pierwszej połowie XIX wieku. Z badań nad kompetencjami, organizacją wewnętrzną i korpusem urzędniczym*, „Biuletyn Kwartalny Radomskiego Towarzystwa Naukowego” t. XL (2006), s. 26-30.

⁶ W. Trzebiński, A. Borkiewicz, *Podziały administracyjne Królestwa Polskiego w okresie 1815-1918*, „Dokumentacja Geograficzna” z. 4, Warszawa 1956, s. 53-55.

⁷ APR, Rząd Gubernialny Radomski (46), Zarząd Dóbr Państwowych (46/05), Referat leśny (46/05/01).

W sferze działania urzędów zmiany zaszły przede wszystkim w kwestii językowej. Systematyczne eliminowanie języka polskiego z urzędów gubernialnych jest doskonale widoczne także w zasobie archiwalnym APR, gdzie materiały datowane po 1864 roku są niemal wyłącznie w języku rosyjskim. Wynikało to także z coraz większej liczby pracowników administracyjnych pochodzenia rosyjskiego oraz funkcjonowania szkolnictwa zawodowego w tamtejszym systemie. Dalsza centralizacja nastąpiła w latach 80. XIX wieku. W roku 1885 powołano do życia dodatkowy urząd zajmujący się administracją i zarządzaniem majątkiem Królestwa Polskiego – Zarząd Dóbr Państwowych (ZDP). Ściślej rzecz ujmując powstały trzy tego rodzaju Zarządy, jeden w Warszawie dla guberni warszawskiej, kaliskiej piotrkowskiej i płockiej, drugi w Suwałkach dla guberni suwalskiej i łomżyńskiej oraz trzeci w Radomiu dla guberni kieleckiej, radomskiej, lubelskiej i siedleckiej. Utworzony w ten sposób urząd przejął część dokumentacji odpowiednich referatów i wydziałów (szczególnie o charakterze gospodarczym) Rządu Gubernialnego. Głównym obiektem zainteresowania ZDP były kwestie administracji rolnej i leśnej, podległe Ministerstwu Dóbr Państwowych. Dzięki temu Radom stał się jednym z trzech głównych ośrodków administrowania gospodarką rolną i leśną w Królestwie Polskim.

Do kompetencji ZDP należało przejmowanie majątków prywatnych i kościelnych na rzecz skarbu, co wydaje się szczególnie istotne w odniesieniu do gromadzenia dokumentacji odnośnie do kasat klasztornych oraz odbieranych dóbr w wyniku represji popowstaniowych oraz generalny nadzór nad majątkiem państwa w postaci kontroli i organizacji systemu administrowania. Ważnym punktem w działaniach ZDP było prowadzenie szeroko rozumianej polityki leśnej, która odnosiła się zarówno do systemu szkolnictwa zawodowego, zarządzania drzewostanem, funkcjonowaniem przemysłu opartego na zasobach leśnych, a także powoływania koniecznych urzędów i urzędników⁸.

Wszystkie te kompetencje wpłynęły na różnorodność materiału zachowanego w zespole Zarząd Dóbr Państwowych w APR, który stanowi podstawę dla prowadzenia badań nad gospodarką leśną, przemysłem oraz relacji człowieka z przyrodą w okresie rozbiorowym. Określenie zmian administracyjnych i wskazanie podległości terytorialnej obecnego powiatu skarżyskiego było konieczne dla zobrazowania nierozrwalnego związku między Radomiem a interesującymi nas obszarami, czego niepodważalnym dowodem jest zasób tamtejszego Archiwum

⁸ W. Prawdzik, *Problem scalenia w zakresie akt Zarządu Dóbr Państwowych w Radomiu*, Radom [1952] <http://bc.radom.pl/dlibra/plain-content?id=1867>

Państwowego, czego pewne przykłady zostały opublikowane na łamach niniejszego periodyku⁹.

W poprzednim Zeszycie LOP M. Janakowski i P. Kardys podjęli trud przybliżenia bardzo ciekawego „fragmentu” historii leśnictwa na wskazanym wyżej terenie, mianowicie opublikowali inwentarz biblioteki niższej szkoły leśnej w Suchedniowie z początku XX stulecia. To odkrycie skłoniło piszących do podjęcia próby szerszego scharakteryzowania części zasobu źródłowego APR z zespołu Zarząd Dóbr Państwowych (dalej ZDP), gdzie licznie zgromadzone są materiały wytworzone przede wszystkim przez rosyjską administrację leśną, i gdzie można znaleźć ciekawe informacje dotyczące jej działalności na terenie większości miejscowości naszego powiatu.

Generalnie można je podzielić na kilka głównych kategorii, których propozycja mogłaby być następująca: 1) sprawozdania leśnictwa suchedniowskiego za poszczególne lata i miesiące od 1898 do 1915 i ich rejestry; 2) zaległości płatnicze w leśnictwie Suchedniów; 3) różnego rodzaju naruszenia prawa w leśnictwie Suchedniów, m.in. nieprawidłowości w gospodarce leśnictwa, nadużycia pracowników; 4) sprawy kryminalne, głównie o pobicia pomiędzy mieszkańcami różnych miejscowości, a pracownikami leśnictwa Suchedniów; 5) dochody leśnictwa Suchedniów; 6) różnego rodzaju sprawy związane z zamianą bądź zajęciem gruntów leśnictwa Suchedniów, w tym nadziały ziem dla pracowników leśnictwa i kwestie zabudowy tychże działek, dzierżawy gruntów leśnictwa; 7) sprawy różne, m.in. dotyczące eksploatacji złóż naturalnych, spory o granice dóbr, inne.

Oczywiście zdajemy sobie sprawę z faktu, że zaproponowany podział jest w dużej mierze umowny i wynika przede wszystkim z potrzeb współczesnych badaczy, poszukujących często konkretnych informacji o charakterze skarbowym, osobowym, sporach granicznych lub majątkowych czy choćby o przestępstwach. Zasadniczych trudności dostarcza natomiast język wytworzonych materiałów, w olbrzymiej większości urzędowa rosyjska cyrylica, jedynie wyjątkowo język polski (np. w odręcznej korespondencji lub w najstarszych materiałach rodem z końca XVIII wieku i początku XIX), także okazjonalnie język niemiecki, kiedy tereny te znalazły się po trzecim rozbiorze do roku 1807 pod panowaniem austriackim.

⁹ K. Jaroszek, *Informator o zasobie Archiwum Państwowego w Radomiu*, Radom 1995.

The image shows two pages of a handwritten ledger. The left page has columns for dates (e.g., 1 6 1897, 2 7 1897, 3 8 1897, 4 9 1897, 5 10 1897, 6 11 1897, 7 12 1897, 8 1 1898) and descriptions of forest areas (e.g., 'Sprzedaż lasu', 'Sprzedaż drewna'). The right page has columns for dates (e.g., 9 27 1897, 10 28 1897, 11 29 1897, 12 30 1897, 1 31 1898, 2 1 1898, 3 2 1898, 4 3 1898, 5 4 1898, 6 5 1898, 7 6 1898, 8 7 1898, 9 8 1898, 10 9 1898, 11 10 1898, 12 11 1898) and descriptions of forest areas (e.g., 'Sprzedaż lasu', 'Sprzedaż drewna'). The ledger is filled with handwritten entries and numbers.

Ryc. 1. APR, ZDP Wydział Leśny sygnatura 77, Sprzedaż lasu z obrębu Leśnictwa Suchedniów 1898–1901. fot. PK

W zaproponowanym układzie tematycznym można uznać za najważniejsze kwestie generalne dla gospodarki leśnej na interesującym nas obszarze i we wskazanym wyżej zespole archiwalnym. W sumie, w ZDP udało nam się zlokalizować wiele sygnatur zawierających roczne i miesięczne sprawozdania leśnictwa Suchedniów z wykonanych zadań, przede wszystkim z prac i ze sprzedaży drzewa¹⁰. W dużej mierze są to

¹⁰ APR, ZDP, Wydział Leśny, Referat Administracyjny i Buchalteryjny, sygnatury: 3502 (O miesięcznych sprawozdaniach Leśnictwa Suchedniowskiego za 1897 rok); 3528a (O rejestrze miesięcznych sprawozdań leśnictwa suchedniowskiego za 1898 rok); 3550 (Sprawozdanie leśnictwa suchedniowskiego w guberni kieleckiej za 1898 rok); 3564 (O rejestrze miesięcznych sprawozdań leśnictwa suchedniowskiego za 1899 rok); 3619 (Miesięczne sprawozdania leśnictwa suchedniowskiego za 1900 rok); 3660 (Miesięczne sprawozdania leśnictwa Suchedniów 1901); 3678 (Miesięczne sprawozdania leśnictwa suchedniowskiego za 1902 rok); 3716 (Miesięczne sprawozdania leśnictwa suchedniowskiego za 1903 rok); 3771 (Miesięczne sprawozdania leśnictwa suchedniowskiego

tabelaryczne zestawienia, nierzadko podające konkretne ilości wyciętego drzewa z dokładną specyfikacją jego gatunków i rodzajów.

Kwestie zaległości płatniczych również zajmują poczesne miejsce w omawianym zespole archiwalnym i są niezwykle ciekawe, bowiem pozwalają na ocenę finansową kosztów pracy w ówczesnym leśnictwie na przestrzeni lat 1902–1913, zatem praktycznie na przestrzeni od początku XX wieku do I wojny światowej. W sumie jest to 7 sygnatur¹¹.

Paradoksalnie, z punktu widzenia współczesnych czytelników czy hobbistów historii leśnictwa na omawianym terenie punkt trzeci może być najbardziej atrakcyjny, a to z powodu treści dokumentów zawierających informacje o łamaniu prawa i niedotrzymywaniu obowiązków służbowych przez pracowników leśnych. Zwłaszcza, że dotyczą stosunkowo długiego okresu i zawierają obszerny materiał zgromadzony w 15 jednostkach¹².

za 1904 rok); ZDP, Wydział Leśny sygnatura 638 (*Wykaz i księga szczegółowej oceny i segregacji lasu w obrębach straży Majdów Leśnictwo Szydłowiec 1886*); 2211 (*Cięć i wyrębu na dziesięciolecie w leśnictwie samsonowskim w obrębach: Adamów, Bartków, Występa, Długojów, Łączna, Osieczno i Szalas, a także innych obrębach 1893-1894*); ZDP, sukcesje 20 144 (*Urządzenie Leśnictwa Szydłowiec w Guberni Sandomierskiej 1828-1839*).

¹¹ APR, ZDP, Wydział Leśny, sygnatury: 3514 (*Zaległości płatnicze w leśnictwie Suchedniów 1902-1903*); 3591 (*Zaległości płatnicze w leśnictwie Suchedniów 1903*); 3649 (*Zaległości płatnicze w leśnictwie Suchedniów 1903*); 3787 (*Zaległości płatnicze w leśnictwie Suchedniów 1907-1909*); 3861 (*Zaległości w opłatach leśnych grzywnien w leśnictwie Suchedniów 1908-1909*); 3960 (*Zmiana zaległości w opłatach leśnych w leśnictwie Suchedniów 1910-1912*); 4015 (*Zmiana zaległości w opłatach leśnych w leśnictwie Suchedniów 1911-1913*).

¹² APR, ZDP, Wydział Leśny, sygnatury: 3516 (*Naruszenia prawa leśnego w leśnictwie Suchedniów 1902-1904*); 3565 (*Naruszenia prawa leśnego w leśnictwie Suchedniów 1903-1904*); 3665 (*Naruszenia prawa leśnego w leśnictwie Suchedniów 1905*); 3723 (*Naruszenia prawa leśnego w leśnictwie Suchedniów 1906-1913*); 3794 (*Naruszenia prawa leśnego w leśnictwie Suchedniów 1907-1908*); 3837 (*Naruszenia prawa leśnego w leśnictwie Suchedniów 1908*); 3884 (*Naruszenia prawa leśnego w leśnictwie Suchedniów 1909*); 3932 (*Naruszenia prawa leśnego w leśnictwie Suchedniów 1910-1914*); 3990 (*Naruszenia prawa leśnego w leśnictwie Suchedniów 1911-1914*); 4041a (*Naruszenia prawa leśnego w leśnictwie Suchedniów 1912-1914*); 4103 (*Naruszenia prawa leśnego w leśnictwie Suchedniów 1913-1914*); 2367 (*Nadużycia służbowe strzelca obrębu Baranów, leśnictwa Samsonów, Wincentego Sropińskiego 1886-1888*); 2287 (*Nadużycia służbowe pomocnika strzelca obrębu Bzin w leśnictwie bodzentyńskim, Stanisława Miernik 1885*); 2288a (*Nadużycia służbowe pomocnika strzelca obrębu Bzin w leśnictwie bodzentyńskim, Aleksandra Papińskiego 1885-1887*); 2400 (*Nadużycia służbowe strzelców podleśnego straży Majdów Zacharewicz 1887-1888*); 2417 (*Nadużycia służbowe podleśniczego straży majdowskiej w leśnictwie szydłowieckim Zacharewicz 1887-1896*); 2279 (*Nieporządki w obrębie Węglów, straży Majków w leśnictwie Bodzentyn 1885*); ZDP, Wydział Leśny, sygnatury 1502 (*Naruszenia prawa leśnego w leśnictwie suchedniowskim 1897-1902*); 3261, 3380, 3429, 3478 (*Naruszenia prawa*

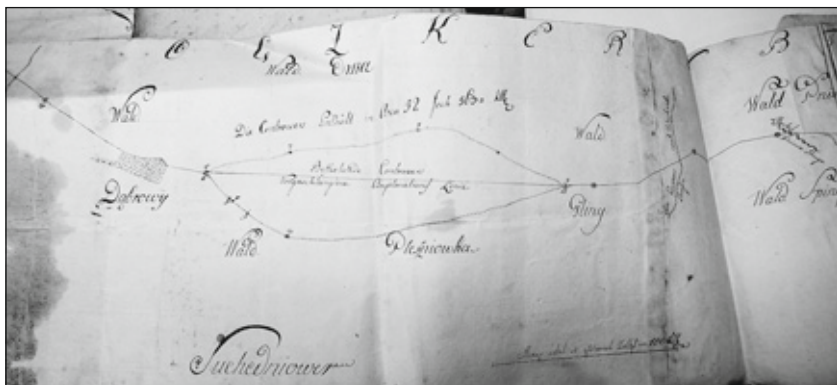
Sprawy kryminalne wynikające przede wszystkim z rzeczywistej bądź domniemanej kradzieży drzewa z lasów, pobic okolicznych mieszkańców przez pracowników leśnych, a także w przypadku użycia broni białej i palnej, nawet ze skutkiem śmiertelnym, również stanowią pokazy zasób źródłowy, bo w sumie jest to 10 jednostek¹³.

Dochody leśnictwa suchedniowskiego wykazaliśmy w osobnej pozycji, pomimo pewnej zbieżności tematyki z punktem 1, a to z powodu łatwiejszej czytelności i wyraźnego „rozgraniczenia” zagadnień finansowych¹⁴. 12 jednostek archiwalnych pozwala dosyć dobrze

leśnego w leśnictwie suchedniowskim 1900-1904); ZDP, Wydział Leśny Referat Administracyjny i Buchalteryjny, sygnatury 2087 (*O służbie leśniczego suchedniowskiego leśnictwa Aleksego Mitrofanowa*), 2135, 2658, (*O służbie urzędników straży leśnej leśnictwa suchedniowskiego 1900 rok, 1911-1915*); 2674 (*O służbie pomocnika leśnego, wykładowcy suchedniowskiej niższej szkoły leśnej Włodzimierza Leftejewa 1911-1915*), 2686 (*O służbie pomocników/wykładowców suchedniowskiej niższej szkoły leśnej 1911-1915*); 2729 (*O wyznaczeniu na stanowisko i zwolnieniu ze służby leśnictwa suchedniowskiego*).

¹³ APR, ZDP, Wydział Leśny, sygnatury: 3640 (*Pobicie mieszkańców Suchedniowa: Marcelego Kuszewskiego i innych przez pomocnika leśniczego Arujewa i leśnika Michalskiego 1904*); 1326 (*Oskarżenie gajowego leśnictwa Bodzentyn, Kacpra Pajek o pobicie mieszkańców wsi Kamienna, Filipa i Jana Walewskich 1896-1903*); 877 (*Budowy mieszkania mieszkańca wsi Baranów – Ogonowskiego z drewna pochodzącego z kradzieży z lasu rządowego, doniósł Żyd Goldbach Abuch 1890-1892*); 4069 (*Zajęcie przez mieszkańca wsi Majków części gruntu w obrębie Bzin w leśnictwie Suchedniów 1912-1913*); 3325 (*Spór rządu z włościanami wsi Huta, Majdów i Ciechostowice w leśnictwie Szydłowiec 1891-1897*); 954 (*Obwinienia objazdowego szydłowieckiego leśnictwa Fedorenko za zadanie rany z broni mieszkanca wsi Jagodne Mariannie Tarabasz 1891-1892*); 1006 (*Oskarżenie leśników leśnictwa Samsonów Ignacego Lisowskiego i Marcina Wawrzęca o pobicie włościanina wsi Łączna, gminy Suchedniów, Jankiela Zingera 1892-1895*); 2424 (*Pobicie przez leśników leśnictwa samsonowskiego mieszkańca wsi Łączna Pawła Pajęka 1889*); 2531 (*Zabójstwo mieszkańca wsi Łączna Emiliana Skóry przez leśnika leśnictwa samsonowskiego Antoniego Mickiewicza 1890-1891*); 3217 (*Oskarżenie leśników leśnictwa Samsonów Ignacego Lisowskiego i Marcina Wawrzęczyka o pobicie włościanina wsi Łączna Majchera 1891-1902*); 3494 (*Pobicie przez strażnika ziemskiego Sarneckiego leśników leśnictwa suchedniowskiego Skoczka i Śliwy 1901 rok*); 3379 (*Nadużycia służbowe leśnika z 16 rewiru leśnictwa Suchedniów Piotra Bolanowskiego 1899 rok*).

¹⁴ APR, ZDP, Wydział Leśny, Referat Administracyjny i Buchalteryjny, sygnatury: 3811 (*Dochody Leśnictwa Suchedniów 1905 rok*); 3859 (*Dochody Leśnictwa Suchedniów 1906 rok*); 3904 (*Dochody leśne Leśnictwa Suchedniów 1907*); 3955 (*Dochody leśne Leśnictwa Suchedniów 1908*); 4005 (*O dochodach leśnych leśnictwa suchedniowskiego 1909*); 4046 (*O dochodach leśnych leśnictwa suchedniowskiego 1910*); 4093 (*O dochodach leśnych leśnictwa suchedniowskiego 1911*); 4143 (*O dochodach leśnych leśnictwa suchedniowskiego 1912*); 4183 (*O dochodach leśnych leśnictwa suchedniowskiego 1913*); 4233 (*Dochody leśne Leśnictwa Suchedniów 1914*); 4281 (*Dochody leśne Leśnictwa Suchedniów 1915*); ZDP, Wydział Leśny, sygnatury: 77, 94 (*Sprzedż lasu z obrębu leśnictwa Suchedniów 1898-1901*); 136, 179, 204, 237, 271, 302, 328, 368, 399,



**Ryc. 2. APR, ZDP, Wydział Leśny, sygnatura 224,
Fragmęnt mapy rozgraniczeń dóbr rządowych z dobrami dzierżawcy
dawnych dóbr opactwa wąchockiego I połowa XIX wieku. fot. PK**

zorientować się w opłacalności gospodarki leśnej w ówczesnym leśnictwie Suchedniów w latach 1905-1915.

Kwestie własnościowe, zamiany gruntów leśnych i gromadzkich oraz ich rozgraniczenia, dzierżawy tychże, nieprawne zajęcia, prace budowlane na osadach służby leśnej, to w sumie bardzo cenny materiał dla zainteresowanych zmianami własnościowymi na obszarze obecnego powiatu skarżyskiego, zwłaszcza na terenach przyległych do kompleksów leśnych z lat 1798-1914¹⁵.

425, 453, 474, 495, 539 (*Sprzedaż lasu z obrębu leśnictwa Suchedniów 1900-1915*); ZDP, Wydział Gospodarczy gr. II, sygnatura 1065 (*O wysokości skarbowych dochodów czynszowych w gospodarce leśnictwa suchedniowskiego w 1915 roku*); ZDP, Wydział Leśny, sygnatury 3267 (*Zaległości płatnicze w leśnictwie Suchedniów 1895-1900*); 3489 (*Zaległości płatnicze w leśnictwie Suchedniów 1901-1905*).

¹⁵ APR, ZDP, Wydział Leśny, sygnatury: 3983 (*Zamiany ziem należących do leśnictwa Suchedniów 1910*); 4069 (*Zajęcie przez mieszkańca wsi Majków części gruntów w obrębie Bzin w leśnictwie Suchedniów 1912-1913*); 4220 (*Dzierżawa gruntu leśnego Nr 5 „Baranów” w leśnictwie Suchedniów 1914*); 4240 (*Nadział ziemi dla pracowników i straży leśnych na podstawie prawa 15 czerwca 1908 roku, a także nadziałów w leśnictwie Suchedniów*); 2106 (*Zabudowy 10 leśnych osad służbowych strzelców i ich pomocników w leśnictwie szydłowieckim: Jastrzębia, Bukowa Góra, Pogorzałe, Kamienna, Huta, Mroczków, Ciechosławice (sic!) i Niedźwiedzi Kierz 1885-1895*); ZDP, Wydział Leśny, Referat Administracyjny i Buchalteryjny, sygnatura 236 (*Rozpoczęcie prac budowlanych na osadach strzelców działek Bzin i Węglów, Leśnictwo Bodzentyn 1877*); ZDP, Wydział Leśny, sygnatura 2825 (*Rozpoczęcie zabudowy osady służbowej pomocnika strzelca obrębu Bzin w leśnictwie Bodzentyn 1885-1889*); 3155 (*Generalia. Zamiany gruntów włościańskich wsi Milica – uroczysk Kretków i Chłodno na rządowe*

W ostatnim punkcie zgromadziliśmy wszystkie pozostałe jednostki archiwalne, których nie ujęliśmy w pozostałych sześciu punktach. Tutaj też znalazły się bardzo ciekawe materiały dotyczące budowy kościoła w Bliżynie czy osad młyńskich¹⁶.

Przedstawione powyżej dosyć szczegółowe zestawienie pozwala na wyciąganie konkretnych, syntetyzujących wniosków co do zasobu APR, w kwestii źródeł dotyczących lasów i leśnictwa na terenie obecnego powiatu skarżyskiego.

Bodaj najbogatszym i przynoszącym najbardziej różnicowane informacje zespołem jest Zarząd Rolnictwa i Dóbr Państwowych Guberni Radomskiej, Kieleckiej, Lubelskiej, Siedleckiej (bardziej znany jako Zarząd Dóbr Państwowych w Radomiu [ZDP] – zespół nr 44).

ziemie z leśnictwa Szydłowiec 1909-1913); 1970 (*Zamiany części gruntu leśnego 2 morgi 14 prętów, znajdującego się we wsi Parszów, na działkę ziemi należącą do Wydziału Górniczego 1893-1911*); 1984 (*Zamiany przez włościan wsi Pogorzałe na działki lasu rządowego w leśnictwie szydłowieckim 1896-1913*); 2821 (*Rozpoczęcie zabudowy osady służbowej pomocnika strzelca obrębu Parszów w leśnictwie Bodzentyn w IV okręgu tego obrębu 1885-1891*); ZDP, Wydział Leśny, Referat Administracyjny i Buchalteryjny, sygnatura 224 (*Zabudowy leśnej osady podleśnego Majków, Leśnictwo Bodzentyn 1879-1902*); ZDP, Wydział Leśny, Referat Administracyjny i Buchalteryjny, sygnatura 201 (*Zabudowa osady podleśnego straży Majków Leśnictwo Szydłowiec 1870-1875*); 138 (*Spór graniczny leśnictwa Samsonów i dóbr prywatnych Bliżyn 1885-1887*); ZDP, Sukcesje, sygnatura 111 (*Sporu granicznego leśnego z dobrami rządowymi Samsonów a dziedzicznymi Blaszków i Bliżyn w województwie sandomierskim 1798-1807*); ZDP, Wydział Leśny, sygnatura 3132 (*Służbowy nadział gruntu w leśnictwie Suchedniów 1912-1914*).

¹⁶ APR, ZDP, Wydział Leśny, sygnatury: 113 (*Pozwolenie na eksploatację piasku z góry w uroczysku Bzin, leśnictwo Suchedniów, dla Józefa Pyrowicza 1899-1900*); ZDP, Wydział Leśny, Referat Administracyjny i Buchalteryjny, sygnatury: 1394 (*O służbie gajowego Andrzeja Siedleckiego 1884-1891*); ZDP, Wydział Gospodarczy gr. II, sygnatura 632 (*O majątku przynależącym do parafialnego kościoła we wsi Bliżyn, w powiecie koneckim 1885-1891*); ZDP, Wydział Leśny, sygnatura 1910 (*Wydanie drewna na budowę kościoła w Bliżynie, powiat konecki 1896*); ZDP, Wydział Ogólny, sygnatura 62 (*Spór graniczny pomiędzy Leonem Zen, mieszkańcem wsi Wołów, a skarbem w Leśnictwie Suchedniów 1912*); 2818 (*Prośba byłego strzelca leśnictwa Bodzentyn, Antoniego Stodulskiego o wynagrodzenie w kwocie 31 rubli 25 kopiejek za przeprowadzony remont ambra na osadzie służbowej we wsi Kamienna 1884-1902*); 3636 (*Prośba mieszkańca osady Kamienna, Iwana Witwickiego o zwrot leśnej grzywny w kwocie 21 rubli 84 kopiejek 1904-1906*); ZDP, Wydział Leśny, Referat Administracyjny i Buchalteryjny, sygnatura 137 (*Prośba byłego podleśnego Ignacego Gackiego o zapłatę kosztów za budowę szopy zbożowej wzniesionej na działce leśnej podleśnego straży Skarżysko w Leśnictwie Szydłowiec 1882-1888*); Wydział Gospodarczy gr. II, sygnatura 608 (*O bezterminowej dzierżawie osad młyńskich: Rudka, Piaski, Skąła, Michałów, Majków Mostki i Parszów, Szczepanów, Kaczka i Stary Staw w powiecie iłżeckim 1885-1901*); ZDP, Wydział Leśny, sygnatura 623 (*Pozwolenia na wypas bydła, polowania w leśnictwie Suchedniów 1915 rok*).

Na zespół ten składa się 5999 jednostek archiwalnych, tj. ponad 900 metrów bieżących akt, zgrupowanych w 38 seriach¹⁷.

Zarząd Rolnictwa i Dóbr Państwowych Guberni Radomskiej, Kieleckiej, Lubelskiej, Siedleckiej był w znacznej mierze kontynuatorem działalności istniejącego w Radomiu Okręgowego Urzędu Leśnego i został utworzony z dniem 1 stycznia 1885 r., jako jeden z trzech tego typu zarządów dóbr na obszarze byłego Królestwa Polskiego. Były to urzędy drugiej instancji państwowej administracji rolnej i leśnej, podlegające Ministerstwu Dóbr Państwowych Rosji. W skład Zarządu Dóbr Państwowych wchodziły dwa wydziały: leśny (podzielony na osiem referatów: leśny, ochrony lasów, eksploatacji lasów, techniczny, sądowy, egzekucyjny, administracyjny i ogólny) i gospodarczy (podzielony na dwa wydziały bez nazw, oznaczone cyframi rzymskimi: I, załatwiający sprawy dzierżaw dóbr rządowych, regulacji hipotek i in., oraz II, zajmujący się przejmowaniem dóbr na rzecz Skarbu, ich bezterminową dzierżawą i sprzedażą). W zakresie administracji leśnej, realizowanej przez Wydział Leśny, do kompetencji Zarządu należało zarządzanie lasami za pośrednictwem urzędów leśnych i nadleśnictw, opracowywanie operatów zagospodarowania obszarów leśnych, czuwanie nad ustalaniem dochodów z lasów rządowych, regulowanie i rozstrzyganie spraw serwitutowych, nadzorowanie gospodarki leśnej w majątkach donacyjnych i prywatnych z prawem wymierzania kar za naruszanie ustaw leśnych¹⁸.

Zespół ten, oprócz obfitej dokumentacji własnej Zarządu, zawiera również przejętą przezeń jako czynna sukcesja bogatą spuściznę aktową innych urzędów, m.in. Komisji Rządowej Przychodów i Skarbu, Rządu Gubernialnego Sandomierskiego czy Rządu Gubernialnego Radomskiego, dokumentujących różnorodne aspekty życia gospodarczego interesujących nas terenów od końca XVIII w. i zawierających jako załączniki (alegata) oryginały bądź odpisy dokumentów sięgających nawet XIV w.¹⁹

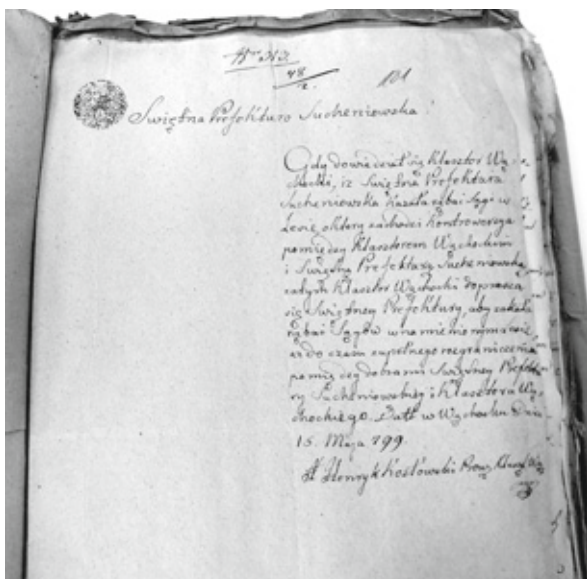
Omówienie zawartości tego zespołu wypada zacząć od serii zawierającej najstarsze akta tego zespołu – Sukcesje (ZDP succ.). Jest to też seria najbogatsza w materiały na interesujący nas temat.

Cenne informacje o lasach – ich nazewnictwie, lokalizacji, rozległości, składzie gatunkowym, a także o personaliach osób pracujących

¹⁷ <https://szukajwarchiwach.pl/58/44/0/?q=Zarząd+Rolnictwa+i+Dóbr+Państwowy+ch+Guberni+Radomskiej+XTYPEro:zesp&wynik=5&rpp=15&page=1#tabZespol> (dostęp 25 IV 2019).

¹⁸ H. Kisielówna, *Akta Zarządu Dóbr Państwowych w Radomiu*, „Archeion. Czasopismo Naukowe Poświęcone Sprawom Archiwalnym” 36, 1962, s. 87-88.

¹⁹ Szerzej o zawartości sukcesji aktowej ZDP: *ibid.*, s. 89nn.



Ryc. 3. Pismo zarządcy dóbr klasztoru wąchockiego do Świętej Prefektury Fabryk Suchedniowskich w sprawie sporu o wyręb sągów w lesie z 15 maja 1799 roku, APR, ZDP 224. fot. PK

w lasach i powinnościach włościan w zakresie gospodarki leśnej oraz o tartakach – można znaleźć w lustracjach i inwentarzach dóbr, w których skład lasy te wchodziły. W zbiorach radomskich znajduje się odpis *Lustracji Klucza Suchedniowskiego* z 1789 r. (ZDP succ., sygn. 222), wykonany w 1817 r. i oddający wiernie treść oryginału, przechowywanego obecnie w Archiwum Głównym Akt Dawnych w Warszawie²⁰. Lasy opisuje też sporządzony przez władze austriackie po III rozbiórze Polski niezmiernie obszerny i drobiazgowy opis dóbr górniczych z załącznikami kartograficznymi pokazującymi lasy (ZDP succ., sygn. 121) wraz ze zgromadzonymi wówczas w toku lustracji informacjami szczegółowymi (ZDP succ., sygn. 122, 124). W lustracji Ekonomii Suchedniów z 1827 r. znajdziemy m.in. wyszczególnienie domów służby leśnej z podaniem personaliów (ZDP succ., sygn. 1339, 1340, 1341); dane pracowników znajdziemy także w sporządzonym rok wcześniej i pozostającym

²⁰ W zespole Archiwum Skarbu Koronnego, dział XLVI, sygn. 64 (mikrofilm A 938). Inwentarz ten został opublikowany in extenso: A. Pajdo, *Lustracja klucza suchedniowskiego z 1789 roku*, „Zeszyty Suchedniowskie. Historia” 2, 2017.

w związku z lustracją akcie odbiorczym Ekonomii Suchedniów (ZDP succ., sygn. 1342). Wiele wiadomości o lasach na obszarze obecnego miasta i powiatu skarżyskiego, znajdujących się niegdyś w dobrach szydłowieckich, zawierają inwentarze i lustracje tych dóbr z 1. poł. XIX w. (ZDP succ., sygn. 1424, 1425, 1442-1446, 4393-4400, 4407-4411)²¹.

Zachowały się też „obrachowania” i szczegółowe inwentarze lasów poszczególnych rewirów, okręgów i „realności leśnych”, np.: Błoto, Gózd i Kaczka (odpowiednio: ZDP succ., sygn. 129, 131, 133), Suchedniów i okolicznych (ZDP succ., sygn. 422, 1181, 1368, 1369) czy Łączna, Gózd, Ogonów, Ostojów, Grabków, Klonów (ZDP succ., sygn. 1182).



**Fot. 4. Akta leśniczego leśnictwa suchedniowskiego
Aleksiego Mitrofanowa 1899 rok, ZDP 2087, APR. fot. PK**

²¹ Materiały te, jak i pozostałe źródła dotyczące lasów w dobrach szydłowieckich, wykorzystał w pełni Jarzy Piwek w pracy *Szydłowiec i dobra szydłowieckie w pierwszej połowie XIX wieku*, Kielce 1996. Rozdział *Lasy szydłowieckie* (s. 115-156) został oparty na szczegółowej i wyczerpującej temat kwereńdzie źródeł przechowywanych w radomskim archiwum, przede wszystkim w zespole ZDP, a zatem do przypisów do tego rozdziału należy odesłać badacza dziejów lasów dóbr szydłowieckich.

Nieco wiadomości o gruntach leśnych można też znaleźć w licznie zachowanych rejestrach pomiarowych i klasyfikacyjnych – przykładowo można wskazać ZDP succ., sygn. 10136, 10137, 10139, 10140, 10142 (dotyczą Ekonomii Suchedniów w latach 1849–1865), sygn. 1248 (dobra Skarżysko Kościelne) czy sygn. 876 i 10351 (pomiarzy dóbr szydłowieckich).

Wiele wiadomości o stanie własnościowym obszarów leśnych i eksploatacji lasów przynoszą akta dotyczące sporów granicznych i naruszeń posiadania. Naruszenia te polegały bardzo często na zrębie drzew na spornych terenach, niekiedy dokonywanym z użyciem przemocy. Dokumenty przekazują tu informacje o dawnych przywilejach, przebiegu i sposobie oznaczania granic, o uczestnikach opisywanych wydarzeń, a niekiedy także o składzie gatunkowym drzewostanu. Opisywanych terenów dotyczą jednostki o sygnaturach 102-106, 111, 215 (spory z okresu zaboru austriackiego pomiędzy dobrami Bliżyn a dobrami rządowymi Samsonów), 108 i 224 (spór z roku 1797 i kolejnych, dotyczący granicy pomiędzy lasami suchedniowskimi i rejewskimi), 1186, 2065, 2080, 17568 (spory z 2. i 3. dekady XIX w. między leśnictwami Suchedniów i Samsonów oraz dobrami Bliżyn).

Wiele rozproszonych informacji dotyczących szeroko rozumianych spraw leśnych zawierają liczne w omawianym zespole akta dotyczące urzędzenia kolonialnego wsi²². Na interesującym nas terenie reformy agrarne przeprowadzono zasadniczo w 2. poł. lat 50. XIX w., choć zdarzały się w tym zakresie odstępstwa. W dokumentacji dotyczącej urzędzenia kolonialnego znajdziemy informacje na temat lasów (zwłaszcza lasów i tzw. „odpasków leśnych” na styku z obszarami zabudowanymi, a także lasów przeznaczonych do wykarczowania w celu przeniesienia tam osad włościańskich), osad przeznaczonych dla służby leśnej, saźniarzy i węglarzy, a także funkcjonujących albo tworzonych w lasach kopalni surowców mineralnych (gliny, wapienia, rud żelaza, kamieniołomów). Dodatkowym atutem tej dokumentacji są załączniki kartograficzne, na których przedstawiono również obszary leśne.

Niektóre spisy, w szczególności dotyczące powinności mieszkańców wsi, zawierają informacje o ich strukturze zawodowej, co pozwala na wyodrębnienie osób utrzymujących rodziny z pracy w lesie i opisanie funkcji przez nich pełnionych. Przykładami takich jednostek są zbiór tabel powinności włościan w Ekonomii Suchedniów z lat 20. XIX w. (ZDP succ., sygn. 1338a) czy rozliczenia teje Ekonomii za lata

²² Lista sygnatur tych jednostek jest długa: ZDP succ., sygn. 1802a, 7084, 7085, 8300, 8386, 8662, 8892, 9331, 9744, 10130-10134, 10139, 10143, 10146, 10147, 10148, 10338, 10339, 10351, 17809, 17810.

1839/1840 (ZDP succ., sygn. 1361 – tu m.in. wykaz gajowych i strzelców leśnych, s. 81-83, 176-178). Jednostka o sygn. 20162 dotyczy w całości urzędników Leśnictwa Szydłowiec w latach 1829–1856. Informacje tego typu można także znaleźć w aktach dotyczących nabycia dóbr szydłowieckich (ZDP succ., sygn. 1412). Spisy podatkowe zawierają też informacje o „dymach leśnych”, czyli budynkach mieszkalnych służby leśnej (np. w *Operacie Uregulowania Podatków w Ekonomii Szydłowieckiej* z 1838 r., ZDP succ., sygn. 10332). Co ciekawe, w rozliczeniach pańszczyzny można natrafić na informacje dotyczące udziału włościan w tłumieniu dużych pożarów lasów (np. w 1834 r. wokół Suchedniowa, głównie w strażach Michniów i Klonów – ZDP succ., sygn. 1358).

W serii tej znajduje się też wiele jednostek dotyczących różnych spraw gospodarczych związanych z lasami obecnego Skarżyska-Kamiennej i okolic. Wymienić tu można przykładowo sprawy wolnego wrębu i pastwisk w lasach Leśnictwa Suchedniów w latach 1821–1822 (ZDP succ., sygn. 2081), sprzedaży drzewa w Leśnictwie Szydłowiec od 1827 r. (ZDP succ., sygn. 10405), akta dotyczące smolarń, dziegciarń i popielarń w leśnictwie Szydłowiec od 1829 r. (ZDP succ., sygn. 20161), eksploatacji kamienia w leśnictwie Szydłowiec (przy wsiach Pogorzałe i Skarżysko Książęce) w 1829 r., (ZDP succ., sygn. 10407), dzierżawy dóbr suprymowanych Skarżysko Kościelne za lata 1838–1850 zawierające regulacje i umowy dotyczące eksploatacji lasów (ZDP succ., sygn. 1247, k. 93-99), korespondencję w sprawie wydawania drewna z lasów suchedniowskich dla zakładów wielkopieczowych w Rejowie i Mroczkowie w 1847 r. (ZDP succ., sygn. 17823) czy sprzedaży drzewa budulcowego mieszkańcom gminy Suchedniów w celu odbudowy zabudowań spalonych w lutym 1863 r. przez wojska rosyjskie (ZDP succ., sygn. 10163, 17826).

Jedną jednostką dotyczy realizowanego w 1826 r. pomysłu utworzenia kolonii węglarskiej w Zaleziance dla sześciu majstrów węglarstwa i tyluż parobków z rodzinami, których miano sprowadzić z Księstwa Brunszwiku²³.

Kolejną serią w zespole ZDP bogatą w dokumenty dotyczące spraw leśnych omawianego terenu jest Wydział Leśny Referat Administracji i Buchalterii (WLRAB). Za najciekawszą jednostkę archiwalną wypada tu uznać oznaczony sygnaturą 2132 i liczący 1122 strony poszyt *Объ открытіи въ Радомскомъ Лѣсномъ Округѣ низшей лесной школы (O otwarciu w radomskim okręgu leśnym niższej szkoły leśnej)*, zawie-

²³ APR, ZDP-succ., sygn. 1345, s. 1, 6.

rający kompletne akta niższej szkoły leśnej w Suchedniowie²⁴. Była to placówka edukacyjna o ponadlokalnym znaczeniu, kształcąca kadry na pomocnicze stanowiska służby leśnej; miała przede wszystkim przygotować praktycznie absolwentów do funkcji gospodarczo-leśnych.. W okolicach już wcześniej kształcono kadry leśne – w Siekiernie działała w latach 1826–1832 szkoła leśna praktyczna²⁵, gdzie praktyki odbywali absolwenci pierwszego kursu Szkoły Szczególnej Leśnictwa w Warszawie. Akta pozwalają na prześledzenie pełnych dziejów suchedniowskiej szkoły, od inicjatywy jej utworzenia (1900 r.) i rozpoczęcia działalności (14 września 1902 r.), przez wszystkie lata jej działalności (z burzliwymi latami rewolucji 1905 r.), ewakuację 6 sierpnia 1914 r. do guberni mohylewskiej, aż po kres jej działalności na przełomie 1917 i 1918 r. Informacje o nauczycielach tej szkoły (i jednocześnie pracownikach tutejszych lasów) można poszerzyć i uzupełnić dzięki zachowanym w obrębie tej serii poszytom akt personalnych: pierwszego przełożonego szkoły, leśniczego Józefa Janickiego (ZDP, WLRAB, sygn. 1908), nauczycieli i leśników Konstantego Podleskiego (ZDP, WLRAB, sygn. 2193), Mikołaja Surwiłły (ZDP, WLRAB, sygn. 2342), Mikołaja Polluksowa (ZDP, WLRAB, sygn. 2544), Mikołaja Torsunowa (ZDP, WLRAB, sygn. 2641), Włodzimierza Lewtiejewa (ZDP, WLRAB, sygn. 2674), Dymitra Skipy (ZDP, WLRAB, sygn. 2686) i Gawryły Michajluka (ZDP, WLRAB, sygn. 2699). Poza materiałami związanymi ze szkołą, warte uwagi są także akta dotyczące służby urzędników straży leśnej leśnictwa Suchedniów z 1. dekady XX w. (ZDP, WLRAB, sygn. 1442, 2087, 2135, 2238, 2287, 2321, 2384, 2435, 2504, 2534, 2564, 2658) i ruchu personalnego w tej straży w latach 1912–1913 (ZDP, WLRAB, sygn. 2729), a także dochodów leśnictwa Suchedniów z lat 1906–1915 (ZDP, WLRAB, sygn. 3859, 3904, 3955, 4233, 4281).

Informacje o niższej szkole leśnej i straży leśnej kryją też akta serii Wydział Ogólny (WO). Jednostka ZDP, WO, sygn. 79 to akta personalne leśniczego i kierownika ww. szkoły Włodzimierza Andriejewa, zaś poszyt ZDP, WO, sygn. 164 dotyczy ruchu służbowego straży leśnej Suchedniów z 1914 r. Ciekawa jest też jednostka zawierająca

²⁴ Akta te wykorzystał Stanisław Barański przy opracowaniu artykułu *Niższa Szkoła Leśna w Suchedniowie*, „Sylwan” 6, 1988, s. 45-53; jest to jak do tej pory jedyne opracowanie dziejów tej szkoły.

²⁵ Szerzej o tej szkole: S. Barański, *Szkoła Leśna Praktyczna w lasach górniczych leśnictwa Bodzentyn w Siekiernie (1826–1832)*, „Sylwan” 11, 1977, s. 72-75; B. Szurawa, *Ogród leśno-botaniczny przy Szkole Leśnej Praktycznej w Siekiernie*, „Rocznik Muzeum Narodowego w Kielcach” 23, 2007, s. 156-166.

spis majątku ruchomego i biblioteki leśnictwa Suchedniów z 1913 r. (ZDP, WO, sygn. 71)²⁶.

Naszą wiedzę o niższej szkole leśnej uzupełnią także dwie jednostki z serii Komitet Ochrony Lasów (KOL). Poszyt ZDP, KOL, sygn. 730 zawiera podania skierowane do szkoły leśnej z 1914 r., zaś ZDP, KOL, sygn. 731 – dokumenty tej placówki dotyczące lat 1914–1915.

Z kolei w skład serii Wydział Leśny Referat Egzekucyjny wchodzi teczka o sygn. 134a, zawierająca akta osobowe leśników leśnictwa Suchedniów z lat 1897–1902.

Różnorodne informacje o eksploatacji przez podmioty zewnętrzne tutejszych lasów przynosi seria Wydział Leśny (WL). Wypada tu zwrócić uwagę na jednostki dotyczące pozwoleń na wydobycie surowców mineralnych: piasku dla cementowni „Neptun” w Kamiennej w latach 1899–1900 (ZDP, WL, sygn. 113) i gliny w 1900 r. (ZDP, WL, sygn. 134), a także stolarni w Suchedniowie za lata 1902–1908 (ZDP, WL, sygn. 282). Zabudowę dziesięciu osad leśnych dla strzelców i pomocników strzelców w leśnictwie Szydłowiec w połowie lat 80 XIX w. dokumentuje poszyt ZDP, WL, sygn. 2106 – zachowały się w nim m.in. projekty domów i budynków gospodarczych oraz kosztorysy ich budowy. Zachowały się też akta dotyczące naruszeń prawa leśnego w leśnictwie Suchedniów za lata 1905–1913 (ZDP, WL, sygn. 3665, 3723, 3794).

W serii Wydział Gospodarczy I (WG I) znajdujemy kolejną jednostkę archiwalną dotyczącą niższej szkoły leśnej w Suchedniowie (ZDP, WG I, sygn. 2153), jak również poszyt dotyczący poszukiwania i wydobycia węgla kamiennego i rudy żelaza w uroczysku Rejów leśnictwa Suchedniów w latach 1913–1914 (ZDP, WG I, sygn. 1065). Nie przynosi natomiast zbyt wielu informacji obiecująco zatytułowana jednostka *Dochody ze skarbowych nieruchomości leśnictwa Suchedniów w 1915 r.* (ZDP, WG I, sygn. 2264).

I wreszcie seria Wydział Gospodarczy II (WG II), w której znaleźć można rozliczenia z leśnictwem suchedniowskim za 1915 r. (ZDP, WG II, sygn. 1065).

²⁶ Inwentarz biblioteki niższej szkoły leśnej, znajdujący się w tej jednostce, został opublikowany: M. Janakowski, P. Kardyś, P. Sęczyk, K. Dekarczyk, *Inwentarz biblioteki przy Niższej Szkole Leśnej w Suchedniowie (sporządzony nie wcześniej, jak w 1913 roku)*, „Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody” 16, 2018, s. 32-54 (tamże na s. 32 omyłkowo wskazano, iż jednostka wchodzi w skład serii Izba Skarbowa Kielecka).

Przyroda powiatu skarżyskiego w naukowych i popularnonaukowych pracach historycznych (na wybranych przykładach publikacji z XXI wieku)

Znaczny przyrost opracowań historycznych¹ dotyczących terenów znajdujących się obecnie w granicach powiatu skarżyskiego skłania do podjęcia próby podsumowania poruszanej na łamach tychże prac szeroko rozumianej problematyki przyrodniczej. Zwłaszcza tych, gdzie w sposób jednoznaczny autorzy wskazują na bezpośrednie związki pomiędzy morfologią terenu a osadnictwem, między złożami surowcowymi a rozwojem rzemiosła i przemysłu, między warunkami klimatycznymi i hydrologicznymi a rozwojem rolnictwa, transportem oraz znaczeniem strategicznym terenu. To tylko z „grubsza” zarysowana problematyka, całość bowiem zagadnień z szerokiej palety związków „człowieka z przyrodą” jest znacznie obszerniejsza i nie sposób wszystkich szczegółowo omówić w krótkim artykule. Postaram się jednak choćby zasygnalizować niektóre z powyżej wskazanych, posługując się wybranymi przykładami z literatury historycznej dotyczącej wskazanego w tytule obszaru.

Przegląd problematyki przyrodniczej w kontekście historii należy zacząć od opracowań o charakterze monograficznym. Ukazały się dotychczas trzy naukowe monografie: *Dzieje Skarżyska-Kamiennej...*², *Dzieje gminy Skarżysko Kościelne*³, *Gmina Bliżyn*⁴, w maszynopisie pozostaje monografia gminy Suchedniów⁵ oraz o zdecydowanie mniejszym zakresie badawczym i poziomie naukowości popularne opracowanie historii gminy Łączna⁶. Tym samym można stwierdzić, że właściwie wszystkie gminy wchodzące w skład powiatu skarżyskiego mają

¹ Na potrzeby tekstu pod tym pojęciem będziemy rozumieli zarówno opracowania z zakresu historii kultury materialnej, krajobrazu kulturowego, archeologii.

² *Dzieje Skarżyska-Kamiennej. Monografia z okazji 90-lecia nadania praw miejskich*, red. K. Zemela i P. Kardyś, Skarżysko-Kamienna 2013.

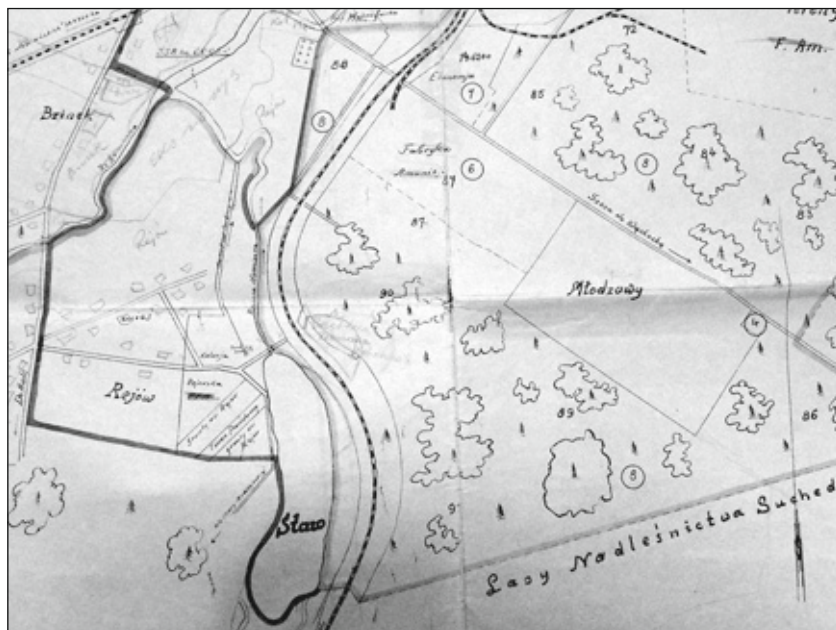
³ P. Kardyś, M. Medyński, T. Wojewoda, K. Zemela, *Dzieje gminy Skarżysko Kościelne, Skarżysko Kościelne* 2010

⁴ *Dzieje Bliżyna*, red. K. Zemela i P. Kardyś, Bliżyn 2010.

⁵ *Dzieje Suchedniowa*, mps w posiadaniu Gminy Suchedniów.

⁶ *Gmina Łączna wczoraj i dziś*, Łączna 2011.

swoje opracowania historyczne. Jeśli dodamy do tego dwie publikacje popularnonaukowe i edukacyjne – *Mała Ojczyzna. Skarżysko-Kamienna* i *Mała Ojczyzna powiat skarżyski* okaże się, że lista książek jest imponująca. Tym bardziej, że niejako otwarciem dyskusji było „kultowe” już opracowanie *Powiat skarżyski...?*⁷, które z założenia kładło nacisk na związku przyrody z historią.



Ryc. 1. Fragment mapy Miasta Skarżyska-Kamiennej powiatu koneckiego, prezentującej uwarunkowania przyrodnicze na terenie miasta w okresie II RP. fot.PK

Przegląd wypada zacząć od zdecydowanie wyróżniającej się na tle pozostałych monografii Skarżyska-Kamiennej, wydanej z okazji 90-lecia nadania praw miejskich. Warto w tym miejscu przypomnieć, że niejako jej uzupełnieniem było wcześniejsze opracowanie pt. *Panorama dziejów miasta*⁸. W monografii szczególnie wyróżniają się teksty traktujące

⁷ J. Janiec, P. Kardys, R. Sowa, A. Staškowiak, K. Zemela, *Powiat skarżyski – miejsca cenne przyrodniczo i historycznie*, Kielce 2007.

⁸ *Skarżysko-Kamienna. Panorama dziejów miasta*, Skarżysko-Kamienna 2011.

o pradziejach i średniowieczu. Było to zarówno wynikiem układu chronologicznego opracowania, jak też szczególnych uwarunkowań, jakie niosło środowisko przyrodnicze dla społeczności pradziejowych, średniowiecznych i wczesnonowożytnych. Romuald Schild podkreślił warunki geomorfologiczne rezerwatu archeologicznego Rydno, zwłaszcza doliny Kamiennej, której piaskowe tarasy były szczególnie silnie penetrowane przez użytkowników kopalni hematytu. Nawet nazwy nadane stanowiskom archeologicznym pokazują, w jaki sposób manifestowały się „oczom” archeologów związki kultur pradziejowych z przyrodą: Rydno – od rudej ziemi/ryży/rdza/rydz; Nad Piaską, Piaski, Babica, Pastwisko, Nad Niwką, Nad Mostowiną, Na Osach, Sahara, U Wygonu, Za Rzeką, itp. Jeszcze raz podkreślił też, że początki wydobycia hematytu na Rydnie sięgają okresu maksymalnego nasunięcia na ziemię Polski ostatniego zlodowacenia, tj. 23 tys. lat temu. Arktyczna tundra, Kamienna, jako rzeka sezonowa i piaszczyste tarasy były miejscem życia i pracy pierwszych rydnieńskich górników. Zaakcentował również, że kolejne ciepłe pulsacje klimatyczne i ochłodzenia miały



Ryc. 2. Fragment mapy Miasta Skarżyska-Kamiennej powiatu koneckiego, prezentującej uwarunkowania przyrodnicze na terenie miasta w okresie II RP. fot. PK

wpływ na wielkość obozowisk i intensywność osadnictwa na Rydnie⁹. Uzupełnieniem tegoż autora są wcześniejsze uwagi spisane na kartach *Panoramy Skarżyska-Kamiennej*, gdzie scharakteryzował złoża ochry zlokalizowane w czerwonym zlepieńcu zalegającym pomiędzy warstwami szaroczerwonego piaskowca pstrego, datowanego na górny retyk/dolny trias, co związane było z płytkim morzem. Chronologia znalezisk różnych artefaktów archeologicznych związana była ściśle z ostatnim zlodowaceniem. Z punktu widzenia wykorzystania owego złoża żwirków kwarcu, hematytów i lepiszcza z czerwonej gliny ważną informacją jest zakładana przez R. Schilda wydajność wydobycia: około 1900 gramów z jednego metra sześciennego zlepieńca! Podkreślił także, że koncentracja osadnictwa na terenie Rydna musiała zależeć również od innych czynników aniżeli tylko dostępność ochry – przede wszystkim obfitość występowania zwierzyny i łatwy zbiór naturalnych produktów roślinnych. Teren, lekkie piaski, umożliwiał budowanie półziemianek, łatwych do wykonania i stosunkowo prostych w zabezpieczeniu oraz korzystnych w przygotowaniu do egzystencji o różnych porach roku sprzyjał osadnictwu. Lasy brzoźowe, stada reniferów, zbieractwo pozwalały na swobodną egzystencję niewielkich grup ludzkich zorganizowanych w obozowiska. Zmiany klimatyczne, morfologia i hydrografia uzyskały istotny wymiar w pracach R. Schilda dotyczących Rydna, co podkreśla znaczenie szeroko rozumianych warunków przyrodniczych w badaniach nad pradziejami obszaru powiatu skarżyskiego.

Być może jeszcze wyraźniej zostało to wyeksponowane w pracach traktujących o w/w obszarze w okresie średniowiecza i wczesnonowożytnym. Piotr Kardys wielokrotnie podkreślał znaczenie przyrody dla dziejów osadnictwa w regionie Skarżyska w okresie od wczesnego średniowiecza po wiek XVI. Zwłaszcza rola rozległych kompleksów leśnych i brak urodzajnych gleb zwróciły jego uwagę. Także Kamienna, której meandrujący nurt stanowił swego rodzaju barierę osadniczą, z zalesionym północnym brzegiem i południowym, nierzadko z lessowymi fragmentami gleb w okolicach Bodzentyna i Tarczka były akcentowane w jego rozważaniach¹⁰. Warunki przyrodnicze przełożyły się

⁹ R. Schild, *RYDNO. Odkrywkowa kopalnia ochry i ośrodek socjoekonomiczny epoki kamienia*, [w:] *Dzieje Skarżyska-Kamiennej*, s. 21-49. Szereg bardzo ważnych uwag na temat przyrodniczych uwarunkowań osadnictwa pradziejowego oraz eksploatacji ochry i obróbki krzemienia czekoladowego zawarł także w monografii Rydna, zob. R. Schild, H. Królik, A. J. Tomaszewski, E. Ciepielewska, *Rydno. A Stone Age Red Ochre Quarry and Socioeconomic Center. A Century of Research*, Warszawa 2011.

¹⁰ Zob.: P. Kardys, *Fratres armorum et domus Odrowąsinae. Odrowązowie przez wieki – ze szczególnym uwzględnieniem terenów na północ od źródeł rzeki Kamiennej*, [w:] *Z dziejów powiatu szydlowieckiego*, red. M. Przeniosło, Szydłowiec 2009, s. 9-42.



Ryc. 3. Fragment mapy Miasta Skarżyska-Kamiennej powiatu Koneckiego, prezentującej uwarunkowania przyrodnicze na terenie miasta w okresie II RP. fot. PK

bezpośrednio na „wyspawy” charakter osadnictwa w rejonie Skarżyska, a możliwa jest również hipoteza o ich wpływie na etymologię nazwy „Skarżysko”¹¹.

Liczne ciekі wodne musiały mieć także wpływ na osadnictwo, ale i rodzaj rzemiosła/pierwociny przemysłu. Zatem narodziły się wczesnie młynarstwo i kuźnictwo. Liczne występowanie rud prowadziło do intensyfikacji produkcji żelaza, powstawania osad, ale też zmiany krajobrazu leśnego, gdzie wszechobecne musiały być niewielkie szyby i odkrywki oraz doły po wypalaniu węgla drzewnego i polany leśne po karczowaniu drzew liściastych do teźże produkcji. Jak na razie pod znakiem zapytania pozostają hipotezy o działającym na naszym terenie

¹¹ Od karłowatych, karśniawych drzew, mało urodzajnych gleb miejscowych z karłowatymi, czyli marnymi płonami, zob. P. Kardyś, *Czy nazwa Skarżysko pochodzi od Karsa, człowieka „karśniawego”, czy może od ludzi skarżących?*, „Między Wisłą a Pilicą” 8, 2007, s. 11-23.

hutnictwie pradziejowym, chociaż rejestrowane, nieliczne stanowiska (np. na Łyżwach, między Milicą a Ciurówem) i w nieodległych Marcinkowie, Mircu, Jagodnem, Michałowie, Majkowie i Wąchocku każą z dużą dozą prawdopodobieństwa takie hipotezy przyjmować. Intensyfikację zajęć rolniczych, a co za tym idzie wykorzystanie i dynamiczną zmianę krajobrazu przyrodniczego przyniosły wyraźny rozwój rolnictwa (w tym hodowli) w XV i na początku XVI wieku, co zarejestrowały dosyć dokładnie źródła o charakterze skarbowym. O licznych ciekach wodnych dostarczających ryb również pisano w literaturze przedmiotu¹².

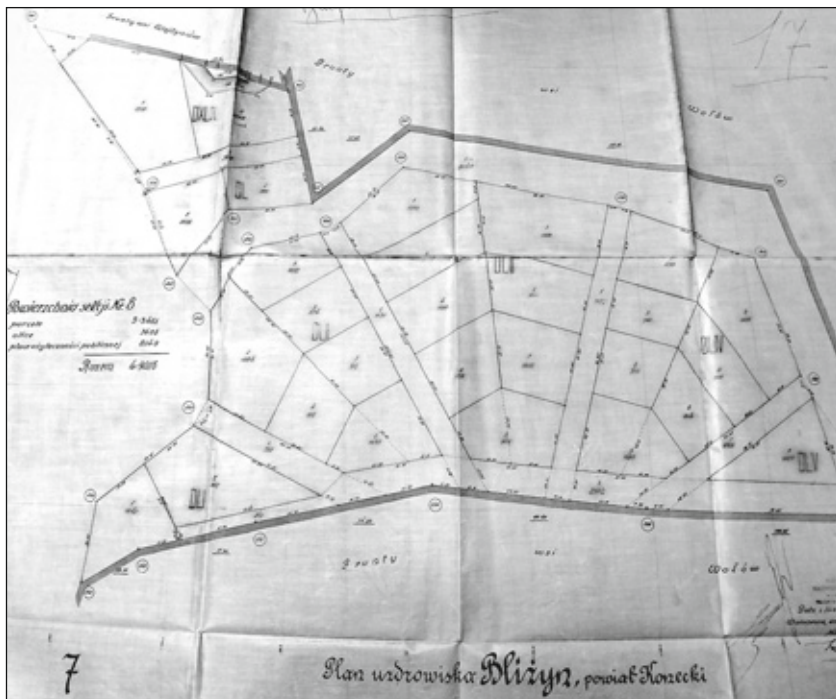
Środowisko geograficzne zostało szczegółowo opisane w tekście traktującym o historii kultury materialnej Skarżyska w średniowieczu. Zwrócono uwagę na lasy, barcie, rybołówstwo i inne naturalne pożytki, płynące z gospodarki leśnej i rolnej. Szczególnie relikty dawnych lasów, które można obserwować do dzisiaj w Rezerwacie Świnia Góra, mogą dawać wyobrażenie, ile trudu musiało kosztować przygotowanie terenu pod uprawę. W zamian osadnicy mieli do dyspozycji olbrzymie ilości budulca, dziegciu, smoły, miodu, grzybów, jagód, drobnej zwierzyny. Nawet gleby, obecnie V i VI klasy, uznawane za słabe, były paradoksalnie korzystne dla ówczesnych osadników, dzięki łatwej i stosunkowo lekkiej uprawie, a uzupełnione łąkami i pastwiskami w dolinach licznych cieków wodnych stanowiły wystarczający zasób dóbr naturalnych niezbędnych dla niewielkiej społeczności wczesnego średniowiecza. Inaczej literatura widzi okres późnośredniowieczny i wczesnonowożytny, gdzie dotychczasowe formy gospodarowania ustąpiły na rzecz układu łąkowo-niwowego, o czym wspominają wyraźnie źródła, a co z kolei wywoływało liczne spory graniczne. Warto jednocześnie podkreślić, że w literaturze zauważono znaczenie wysokiej wilgotności względnej wynikające z zalesienia oraz stałych lub okresowych cieków wodnych. Wreszcie P. Kardyś podkreślił, że geomorfologia Skarżyska, zlokalizowanego na styku Garbu Gielniewskiego, Przedgórze Iłżeckiego i Płaskowyżu Suchedniowskiego, czyli styku trzech regionów powodowała zapewne napływ ludności niejako wraz z biegiem Kamiennej, gdzie w jej dolinie znajdowano korzystne warunki bytowania¹³.

Przy opisie warunków naturalnych gminy Skarżysko Kościelne piszący podkreślił po raz kolejny rolę, jaką odgrywała Kamienna rozdziałająca Przedgórze Iłżeckie i Płaskowyż Suchedniowski, wchodzące

¹² P. Kardyś, *Dzieje Skarżyska w średniowieczu*, [w:] *Dzieje Skarżyska-Kamiennej*, s. 51-80.

¹³ P. Kardyś, *Zarys historii kultury materialnej Skarżyska w średniowieczu*, [w:] *Panorama*, s. 23-25.

w skład Wyżyny Małopolskiej. Relikty Puszczy Iłżeckiej i mokradła/torfowiska, Góra Karier, Pleśniówka, lasy Puszczy Świętokrzyskiej, ciek wodne Żarnówka, Kaczka i Wężyk uzupełniły obraz krajobrazu przyrodniczego w tym opracowaniu¹⁴.

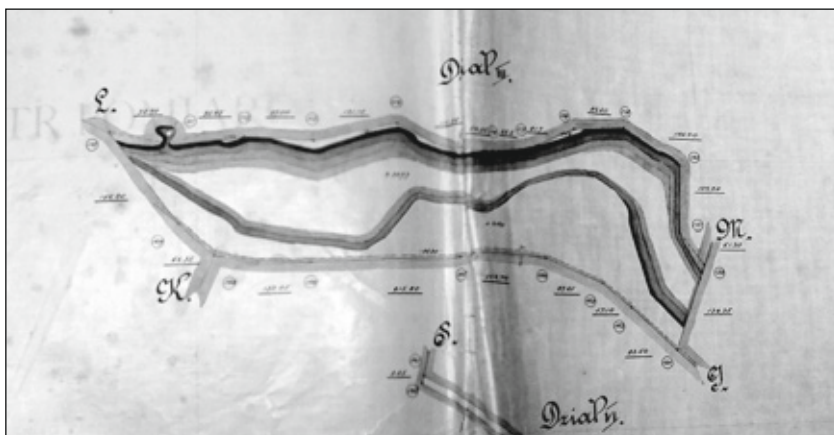


Ryc. 4. Plan parcelacji uzdrowiska Bliżyn 1929 rok, zbiory P. Kardys

Wyjątkowo pod tym względem prezentują się trzy opracowania: Mała Ojczyzna powiat skarżyski, Mała Ojczyzna Skarżysko-Kamienna i dzieje gminy Bliżyn. Wyjątkowo dlatego, że kwestiom krajobrazu przyrodniczego poświęcono w tych pracach odrębne rozdziały. Przede wszystkim ukształtowanie terenu miasta Skarżyska-Kmiennej na tle wyodrębnionych jednostek fizyczno-geograficznych i budowa geologiczna oraz następujące po sobie zmiany klimatyczne stały się „kanwą” dla rozważań na temat wpływu przyrody na dzieje osadnictwa, jego inten-

¹⁴ P. Kardys, *Obszar gminy Skarżysko Kościelne w pradziejach i średniowieczu*, [w:] *Dzieje gminy Skarżysko Kościelne*, s. 7-8.

syfikację, sposób zagospodarowania przestrzeni i wykorzystywania jej zasobów naturalnych w pierwocinach przemysłu. Autor niniejszego tekstu sformułował wówczas nawet swego rodzaju ciąg przyczynowo-skutkowy, oparty na zasobach przyrody w haśle: „Od krzemienia do kuźnicy”¹⁵. Tematyka ta została rozwinięta w opracowaniu dotyczącym powiatu skarżyskiego. Sformułowania w rodzaju „nowoczesna tradycja” czy „geologiczna historia” oraz wielokrotnie podkreślane znaczenie zasobów przyrody, sposobu jej przekształcania i wpływu na zamieszkującą lokalną społeczność kolejny raz przekonywały, że w opracowaniach o charakterze historycznym, czy szerzej z historii kultury materialnej wyraźnie dostrzegają badacze współczesni zależności pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem, zwłaszcza dobrze uchwytnie na przestrzeni wcześniejszych epok¹⁶. To oczywiście związane było z kwestią zdecydowanie powolniejszych zmian w bezpośrednim otoczeniu społeczności najpierw pradziejowych, później średniowiecznych i wczesnonowożytnych.



Ryc. 5. Zalew w Blizynie, lata 30. XX wieku, zbiory P. Kardyś

¹⁵ P. Kardyś, *Od krzemienia do kuźnicy. Pradzieje – starożytność – średniowiecze*, [w:] *Mała Ojczyzna. Skarżysko-Kamienna, dziedzictwo kulturowe i środowisko naturalne. Materiały do edukacji regionalnej*, red. P. Kardyś (i inni), Skarżysko-Kamienna 2010, s. 183-192.

¹⁶ W. Mróz, *Geologiczna historia powiatu skarżyskiego*, [w:] *Mała Ojczyzna. Powiat skarżyski*, red. P. Kardyś i R. Sowa, Skarżysko-Kamienna 2016, s. 11-35; tamże, P. Kardyś, *Obszar obecnego powiatu skarżyskiego w okresie od pradziejów po schyłek średniowiecza*, s. 60-74; K. Zemela, *Ziemie powiatu skarżyskiego w okresie wczesnonowożytnym*, s. 89-99.

Problematyka uwarunkowań przyrodniczych w okresie średniowiecza na terenie przyległym bezpośrednio do granic powiatu skarżyskiego znalazła również miejsce na łamach ogólnopolskiego czasopiśma naukowego „Nasza Przeszłość”. W trzech tekstach poświęconych dziejom Mirca¹⁷, Wąchocka¹⁸, Jastrzębia¹⁹ piszący szeroko nakreślił zależność pomiędzy osadnictwem i zagospodarowaniem, a nawet podkreślił znaczenie przestrzeni przyrodniczej i warunków naturalnych dla organizacji parafialnej Kościoła czy rozgraniczenia dóbr należących do różnych właścicieli. Jako podstawę do wnioskowania w kwestii krajobrazu naturalnego w okresie średniowiecza P. Kardyś przyjął przede wszystkim opisy wspomnianych wyżej miejscowości zawarte w *Liber beneficiorum* Jana Długosza. Posiłkował się ponadto księgami kontrybucji parafialnych, fragmentami lustracji dóbr i źródłami kartograficznymi. Te ostatnie, pochodzące z XVIII-XIX wieku, zestawione z opisami z XV-XVI stulecia pozwoliły bardzo dokładnie podsumować przemiany krajobrazu zachodzące pod wpływem działalności człowieka, ale też pokazały ograniczenia, jakie narzuciła przyroda, zwłaszcza w zakresie osadnictwa i komunikacji lądowej. Wymienione teksty udokumentowały także powolne przemiany krajobrazu przyrodniczego pod wpływem działalności gospodarczej tutejszych mieszkańców. Okazało się bowiem, że dopiero XIX stulecie przyniosło dynamiczne zmiany, zaś przez stulecia poprzedzające można było dostrzec pewną stabilizację w zakresie relacji człowiek – przyroda, gdyż częste wahnięcia koniunktury gospodarczej i sinusoidalna w czasie działalność kuźnic, młynów, kopalń rudy czy hut pozwalała przyrodzie „powracać” na dawne pozycje.

W tym miejscu warto jeszcze wspomnieć o pracach Marcina Medyńskiego, który zajmował się niejako „siłą rzeczy” krajobrazem przyrodniczym przy okazji regulacji włościąńskich wsi wchodzących obecnie w granice powiatu skarżyskiego²⁰.

Na tym tle dosyć mizernie przedstawiają się nieliczne tego typu próby badaczy historii ziem obecnego powiatu skarżyskiego rodem

¹⁷ Parafia św. Leonarda w Mircu w średniowiecznej i wczesnonowożytnej przestrzeni historyczno-geograficznej, „Nasza Przeszłość” 107, 2007, s. 117-146.

¹⁸ P. Kardyś, *Z dziejów miasta klasztorne Wąchocka w średniowieczu i okresie wczesnonowożytnym: warstwa źródłowa i interpretacje historyczne*, „Nasza Przeszłość” 123, 2015, s. 247-263.

¹⁹ P. Kardyś, *Oppidi Iastrzemb – z dziejów miasta i parafii biskupów krakowskich w średniowieczu*, „Nasza Przeszłość” 111, 2009, s. 235-249.

²⁰ M. Medyński, *Skarżysko w okresie niewoli narodowej i I wojny światowej*, [w:] *Dzieje Skarżyska-Kamiennej*, s. 157-162 (podobnie w przypadku opracowań tegoż autora dla gmin Bliżyn i Skarżysko Kościelne).

z XX wieku. Właściwie jedynie Krzysztof Zemela dostrzegał problematykę relacji człowieka z przyrodą i pokusił się o próbę charakterystyki osadnictwa średniowiecznego i wczesnonowożytnego w rejonie Skarżyska-Kamiennej w kontekście walorów przyrodniczych i zasobów naturalnych²¹.

Reasumując, należy podkreślić jeszcze raz, że w opracowaniach historycznych dotyczących terenów obecnego powiatu skarżyskiego podkreślano wielokrotnie, iż środowisko geograficzne determinowało postawy i byt materialny człowieka, a rosnąca liczba tych publikacji pozwala coraz śmielej formułować wnioski z szeroko rozumianej holistycznej historii dziejów ziem obecnego powiatu skarżyskiego.

²¹ K. Zemela, *Historia Skarżyska-Kamiennej. Rozwój osadnictwa do końca XVII wieku*, Skarżysko-Kamienna 1992.

Skalki Pleśniówki jako inspiracja do rozważań o metodologii nauki

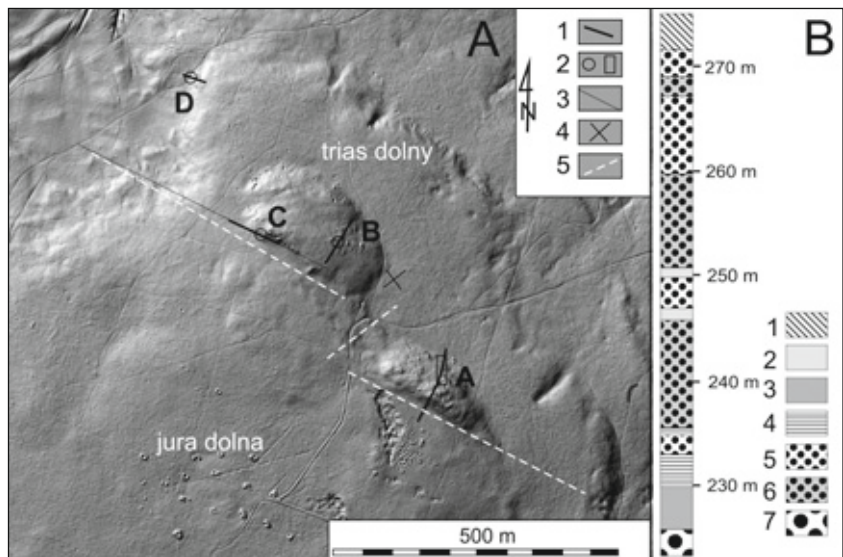
Wzgórze i las Pleśniówka to niewątpliwie miejsce z różnych – przyrodniczych i historycznych – względów ciekawe i nadal kryjące przed ludźmi swoje tajemnice. Zgadzam się tu z opinią pana A. Staškowiaka, który poświęcił Pleśniówce obszerny esej w jednym z poprzednich zeszytów serii „Piękne, rzadkie i chronione” (Staškowiak 2017). Wskazuje na to już spojrzenie na mapę geologiczną tego terenu (Filonowicz 1979a). W sensie geologicznym Pleśniówka jest zrębem tektonicznym, czyli strukturą podłoża, w której starsze skały, tektonicznie wyniesione i obcięte co najmniej z dwu stron uskokami, otoczone są skałami młodszymi. Zrąb tektoniczny na Pleśniówce, ma wydłużenie z południowego wschodu na północny-zachód, szerokość około 2 km i nazwany został przez P. Filonowicza (1979b) antykliną wąchocka, bo sięga w kierunku południowo-wschodnim do tej miejscowości. W konsekwencji wzgórze Pleśniówka zbudowane jest z najwyższych utworów dolnego triasu, czyli górnego tzw. pstrego piaskowca, zwanego też retem. Obcięte są one od północnego wschodu (na linii rzeki Kamiennej) i południowego zachodu uskokami o przebiegu SE-NW. Za tymi uskokami występują młodsze, dolnojurajskie utwory, które mają swe wychodnie na południowych stokach Pleśniówki (ryc. 1). Wykształcone są one jako przewarstwienia iłowców, iłów oraz piaskowców, w obrębie których występują soczewy i płaskury (nieciągłe pokłady) rud żelaza. Rudy żelaza były przedmiotem eksploatacji do końca XIX wieku i śladami tej eksploatacji są leże szybowe oraz warpie (warpy) na południowych stokach Pleśniówki (Staškowiak 2017). Oprócz rud żelaza podejmowano tu również próby eksploatacji iłów kamionkowych, które w końcu XX wieku zostały formalnie udokumentowane w złożu „Majków” (Rubinowski i in. 1986, Bajorek 1991).

Budujące wzniesienie Pleśniówki utwory retu reprezentowane są przez tzw. warstwy z Krynek (Senkowiczowa 1970) i wykształcone są jako przewarstwienia kilku- kilkunastometrowych serii (pakietów) piaskowcowych oraz iłowcowo-mułowcowych lub iłowcowo-mułowcowo-piaskowcowych, które zalegają prawie poziomo. Dobrze ilustruje to przekrój geofizyczny, elektrooporowy, wykonany kilka lat temu we współpracy z geomorfologami czeskimi z Ostrawy na północno-

-zachodnim stoku wzgórza (ryc. 2) (Urban i in. 2016). Widoczne na nim poziome i lekko faliste strefy o różnej oporności elektrycznej to serie o różnej litologii. Górna seria o wysokiej oporności reprezentuje piaskowce, zaś leżąca poniżej seria o znacznie niższej rezystancji zbudowana jest w przewadze ze skał iłowcowo-mułowcowych. Niżej leżący pas skalny o nieco wyższej odporności to najpewniej heterolit – utwór zbudowany z przewarstwiających się piaskowców, mułowców oraz iłowców. Wreszcie najniższa na przekroju, stosunkowo gruba strefa niskooporowa to najpewniej tzw. seria rudna (warstwy z Dalejowa – Senkowiczowa 1970, patrz też Urban 2017) zbudowana z iłowców, margli i dolomitów. Cienkie strefy wysokoopornościowe ciągnące się na tym przekroju bezpośrednio poniżej powierzchni terenu znaczą pasy zwiertelin skalnych, rozluźnione i stosunkowo suche (co decyduje o wysokiej rezystancji).

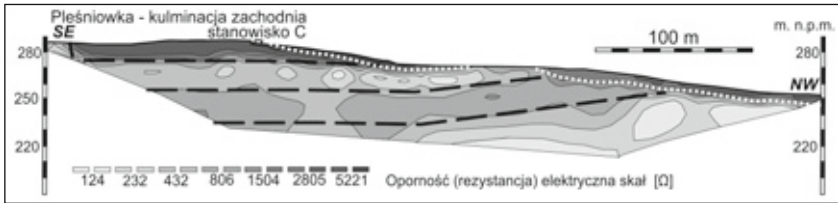
Takie wykształcenie profilu geologicznego utworów budujących Pleśniówkę potwierdza wiercenie wykonane w środkowej części grzbietu tego wzniesienia, pomiędzy jego kulminacjami (ryc. 1B), w którym przewarstwiają się serie piaskowcowe, piaskowcowo-mułowcowo-ilaste oraz ilasto-margliste. Również morfologia wzniesienia odzwierciedla obecność w profilu geologicznym naprzemianległych serii piaskowcowych, odpornych na wietrzenie i erozję oraz słabiej odpornych serii z przewagą iłowców i mułowców. W serii piaskowcowej „wycięte są” najwyższe partie dwu ostańcowych kulminacji wzgórza, podczas gdy zestromienie na jego północnych stokach, na wysokości 255-265 m wyznacza najpewniej niższą granicę serii piaskowcowej oraz ilastej.

Z piaskowcami warstw z Krynek związane jest występowanie na Pleśniówce czterech stanowisk skałkowych oznaczonych na planie (ryc. 1) literami A, B, C, D. Trzy z nich (A, B, C) związane są z najwyższą serią piaskowcową tworzącą kulminacje wzgórza, jedna (D) – z serią piaskowcową leżącą niżej w profilu. Skałki nie są duże (największe osiągają 2 m wysokości) i nie tworzą dużych grup. Dlatego też długo były znane jedynie leśnikom i miejscowej ludności. W połowie lat 80. XX wieku na podstawie informacji od służb leśnych trzy z nich (A, B, D) zinwentaryzowałem i ich dokumentacje trafiły do służb ochrony przyrody, dzięki czemu w 1987 r. zostały one uznane za pomniki przyrody (Urban 1986, 1990; Alexandrowicz i in. 1992; Wróblewski 2000). Jedno z tych stanowisk (A) zostało ostatnio spopularyzowane ze względu na bardzo ciekawe, tajemnicze kawerny na powierzchniach bloków skalnych (Kędracki 2014; Staśkowiak 2017). Na czwartą skałkę (C) trafiłem znacznie później i ona praktycznie nie była dotąd wzmiankowana w publikacjach (a przynajmniej nie są mi takie publikacje znane), choć jest jedną z największych spośród skałek Pleśniówki.



Ryc. 1. Szkic morfologiczny wzgórza Pleśniówka z lokalizacją stanowisk skałkowych oznaczonych dużymi literami oraz profilem geologicznym utworów warstw z Krynek (trias dolny, górny pstry piaskowiec, ret) budujących wzgórze. A – model rzeźby terenu wzgórza Pleśniówka z wykorzystaniem skaningu laserowego LIDAR (udostępniony z Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego CODGiK, na podstawie licencji nr: DIO. DFT.7211.1018.2015_PL_N udzielonej IOP PAN); objaśnienie oznaczeń:

1 – lokalizacja profili morfologicznych przechodzących przez skałki i widocznych na ryc. 3, 4, 5 oraz 6, 2 – lokalizacja ważniejszych skałek, 3 – przebieg przekroju geofizycznego, elektrooporowego pokazanego na ryc. 2, 4 – orientacyjna lokalizacja otworu wiertniczego, którego profil pokazano na ryc. B, 5 – orientacyjne granice pomiędzy utworami jurajskimi i triasowymi. B – profil geologiczny otworu wiertniczego wykonanego w ramach dokumentowania złoża iłow kamionkowych Majków (Bajorek 1991); objaśnienia oznaczeń: 1 – czwartorzęd (piasek z wkładkami gliny), 2-7 – trias dolny (2 – ił, 3 – iłołupek, mułowiec, 4 – margiel, dolomit, 5 – piaskowiec o jasnym zabarwieniu, 6 – piaskowiec o jasnym zabarwieniu z wkładkami ilastymi, 7 – piaskowiec o zabarwieniu czerwonym).



Ryc. 2. Przekrój geofizyczny, elektrooporowy, wykonany metodą ERT (Electrical Resistivity Tomography) na północno-zachodnim stoku Pleśniówki, wzdłuż linii porzecinającej jedno ze stanowisk skałkowych (wg Urban i in. 2016).

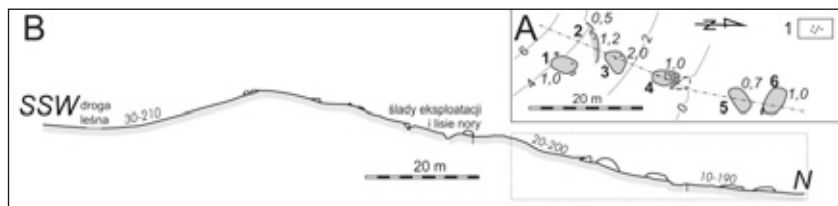
Stanowiska skałkowe

Piaskowce budujące skałki są beżowe, niewyraźnie lub nieregularnie uławiczone, niekiedy (w niektórych skałkach) cienkoławicowe. Zwykle są średnio- miejscami gruboziarniste, mają ubogie krzemionkowe spoiwo. Na zwietrzałych powierzchniach skalnych widoczna jest niekiedy laminacja przekątna (laminy pochyłe w stosunku do powierzchni uławiczenia). Piaskowce rozcięte są rzadkimi, prawie pionowymi spękaniem, powierzchnie których są niekiedy pokryte naskorupieniami tlenków żelaza. Piaskowce warstw z Krynek są w okolicach doliny środkowej Kamiennej „skałkotwórcze”, co oznacza, że budują bardzo liczne formy skałkowe na tym obszarze. Z tych samych piaskowców warstw z Krynek zbudowane są skałki w Rejowie, skałki Piekła Dalejowskiego i Bramy Piekła, opisywane przeze mnie we wcześniejszych zeszytach niniejszego wydawnictwa (Urban 2015a, 2017; Urban, Fijałkowska-Mader 2018), ale także Cygańska Kapa oraz Biały Kamień na południe od Wąchocka i największe, liczące ponad sto skałek stanowisko w Krynkach (Urban 2016a; Urban i in. 2016). Trzy stanowiska skałkowe w obrebie obu kulminacji Pleśniówki zbudowane są z piaskowców wyższej części warstw z Krynek, tak więc w sensie geologicznym reprezentują ten sam lub zbliżony poziom (pakiet), który występuje w Krynkach i Rejowie, podczas gdy niżej na stoku położone czwarte stanowisko D reprezentuje piaskowce niższej części profilu, zbliżone do piaskowców Piekła Dalejowskiego i Bramy Piekło. Poniżej prezentuję opisy poszczególnych stanowisk skałkowych.

A. Skałka z Oczami

Stanowisko, które nazwałem „Skałka z Oczami” to w rzeczywistości niewielka grupa różnych form skałkowych, głównie bloków (*ex situ*). Mimo, iż grupa składa się z wielu różnych form, to nazwa stanowiska jest inspirowana jednym, bardzo jednak wyróżniającym się i znanym obiektem (Urban 1990; Alexandrowicz i in. 1992; Kędracki 2014; Staśkowiak 2017) – blokiem skalnym ze specyficznymi, głębokimi kawernami na powierzchni. Dwie kawerny rozmieszczone są w taki sposób, że gdy staję naprzeciw nich, mam wrażenie, że to nie ja obserwuję skałkę, tylko ona spogląda na mnie swymi dużymi oczami (fot. 1) – stąd taka ich nazwa. Skałki, udokumentowane w połowie lat 80. XX wieku, zostały objęte ochroną prawną jako pomnik przyrody w 1987 r. (Urban 1990; Alexandrowicz i in. 1992; Wróblewski 2000).

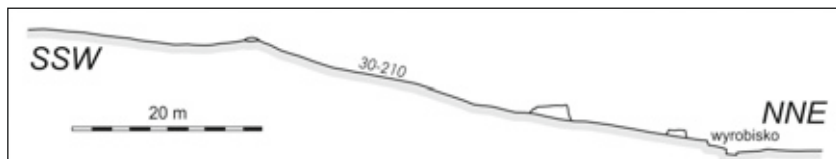
Stanowisko reprezentowane jest przez niewielkie formy skałkowe występujące we wschodniej części wschodniej kulminacji Pleśniówki i na jej północnym stoku. Na grzbiecie kulminacji są to bardzo niskie (wysokości rzędu 0,5 m) prożki, platformy i występy skalne. Niżej na stoku północnym ciągnie się strefa płytkich nieregularnych i zarośniętych już zagłębień poeksploatacyjnych, w obrębie której współcześnie lisy urządziły swoje podziemne gniazda. Poniżej tej strefy i niewielkiego załomu stoku (być może wału poeksploatacyjnego) występuje grupa bloków o kopulastych, „poduszkowatych” (w części nadziemnej) kształtach i wysokościach 0,5-2,0 m, z których dwa najniższe położone są już na prawie poziomej powierzchni podnóża kulminacji (ryc. 3, fot. 2). Bloki mają powierzchnie zaokrąglone i gładkie, ale na niektórych widoczne są poziome oraz pionowe bruzdy (fot. 3, 4). Najciekawsze są jednak na ich powierzchniach prawie okrągłe kawerny, którym cały rozdział poświęcony jest poniżej. Generalnie bloki pokryte są mchem, zaś te najniższe – darnią i roślinnością runa (fot. 1, 2, 3, 4).



Ryc. 3. Grupa niewielkich skałek o nazwie Skałka z Oczami. A – mapka grupy bloków skalnych w dolnej części północnego stoku; objaśnienie oznaczenia: 1 – jamki i zagłębienia na powierzchniach skalnych. B. Profil morfologiczny przecinający grupę o generalnym kierunku SSW-NNE (zmiennym od 30-210° do 10-190°), pokazany na ryc. 1.

B. Grupa skałek na północnym stoku zachodniej kulminacji

Na północnym stoku zachodniej kulminacji Pleśniówki, poniżej podrzędnego „szczyku” zwieńczonego niewielkim odsłonięciem piaskowców, na obszarze o rozmiarach 50x35 m występuje kilka bloków skalnych o kształcie stołów i progów oraz średnicach 2-4 m i wysokości 1-1,5 m (ryc. 4). W odróżnieniu od bloków Skałki z Oczami te bloki mają raczej ostre krawędzie i miejscami nierówne powierzchnie, co spowodowane jest m.in. próbami eksploatacji, polegającej na odspajaniu fragmentów skalnych. Jednak lokalnie na ścianach pojawiają się naturalne bruzdy oraz płytkie rowkowania wzdłuż laminacji piaskowców (fot. 5, 6). W pobliżu skałek są zagłębienia wskazujące na wydobywanie bloków piaskowcowych (ryc. 4). Górne powierzchnie stołów skalnych są zwykle pokryte darnią i roślinnością runa (fot. 6). Skałki są pomnikiem przyrody od 1987 r. (Urban 1990; Alexandrowicz i in. 1992; Wróblewski 2000).



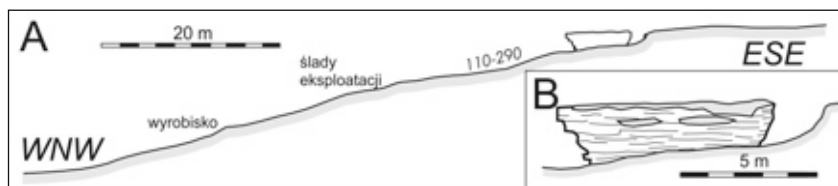
Ryc. 4. Grupa skałek na północnym stoku zachodniej kulminacji, profil morfologiczny o kierunku SSW-NNE przez zachodnią część stanowiska (pokazany na ryc. 1).

C. Kamień Partyzancki

Nazwę tego stanowiska znalazłem w nazewnictwie topograficznym Geoportalu, ale chętnie dowiedziałbym się jaki jest jej bliższy kontekst (czy wiąże się z jakimś konkretnym wydarzeniem, ludźmi lub okresem). Wiele cech głównej skałki stanowiska wskazuje bowiem, że obiekt ten często był i jest odwiedzany przez ludzi. Główna skałka jest stołem skalnym o średnicy 6,0-7,0 m i wysokości do 2,0 m (ryc. 5, fot. 7). Stół ten obcięty jest od strony północno-wschodniej (NNE), południowo-zachodniej (SSW) oraz południowo-wschodniej prawie równymi i pionowymi ścianami, natomiast od strony północno-zachodniej podcięty jest głęboką niszą o wysokości do 1,6 m oraz głębokości 1,5 m (fot. 8). Stół odsunięty jest 1-2 m od skalnego grzbieciku o długości 50 m, po którego obu stronach (zwłaszcza jednak od strony południowo-zachodniej) odsłaniają się niskie (wysokości do 1,0 m) prożki i platformy skalne (ryc. 1, fot. 9).

Nierówna cienkoławicowa podzielność piaskowców powoduje, że na powierzchniach ścian skalnych w rezultacie selektywnego wietrzenia dominuje bardzo nieregularna cienkolistewkowo-bruzdowa rzeźba (fot. 10). Jednak na północno-wschodniej ścianie stołu rzeźba ta maskowana jest w części przez równą, nie zwietrzałą jeszcze powierzchnię naskorupienia tlenków żelaza (fot. 11). Obecność naskorupień żelazistych wskazuje, że powierzchnia ta powstała jako płaszczyzna ciosu lub uskołu i stała się strefą migracji wód (i – w konsekwencji – mineralizacji) w okresie, gdy masyw piaskowcowy był jeszcze głęboko poniżej powierzchni terenu, czyli zapewne przez plejstocenem.

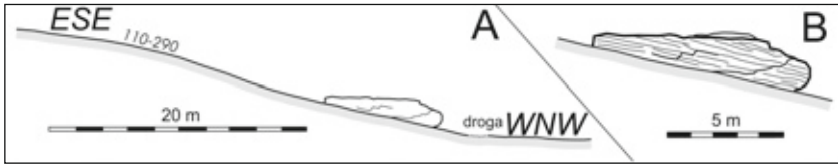
W podskalnej niszy obserwować można (przynajmniej można było, gdy w 2008 r. odwiedziłem to miejsce) liczne ślady przebywania, a nawet może obozowania człowieka: wyrównanie dna oraz fragment murku i charakterystyczny wał kamienny (po zburzonym murku) wzdłuż obrzeża niszy, a także okopcony strop.



Ryc. 5. Kamień Partyzancki. A – profil morfologiczny o kierunku ESE-WNW (110-290°) zlokalizowany na ryc. 1. B – stół skalny od strony południowo-zachodniej (SW).

D. Skałka na/przy Bolowym Stoku

Skałka położona jest w dolnej części stoku o nachyleniu 10-20° i stanowi blok skalny (*ex situ*) o kształcie pochylonego (zgodnie z nachyleniem stoku) niskiego stołu skalnego i długości sięgającej 9 m. Stół ten obcięty jest od strony północnej pionową, równą ścianką osiagającą wysokość do 1,8 m, zaś z pozostałych stron – mało wyraźnymi niższymi skarpami. Powierzchnia stołu oraz częściowo niższe jego skarpy są pokryte darnią i roślinnością runa, podczas gdy płaska i równa, pokryta tylko częściowo mchem, ścianka północna ma nieregularną rzeźbę cienkolistewkową. W otoczeniu stołu, powyżej (czyli na wschód) oraz na południe od niego występują mniejsze podobne i silnie pozarastane formy skałkowe (fot. 13). Skałka została objęta ochroną prawną jako pomnik przyrody w 1987 r. (Urban 1990, Alexandrowicz i in. 1992; Wróblewski 2000).



Ryc. 6. Skałka na/przy Bolowym Stoku. A – profil morfologiczny o kierunku ESE-WNW (110-290°) zlokalizowany na ryc. 1. B – stół skalny od strony północnej.

Geneza skałek piaskowcowych

„Skałkotwórczość” piaskowców warstw z Krynek była przedmiotem szczegółowych rozważań w kilku poprzednich publikacjach dotyczących skałek i drukowanych m.in. w serii wydawniczej „Piękne, rzadkie i chronione” (Urban 2015a b, 2016b, 2017), zaś skałki na Pleśniówce nie są ani specjalnie duże, ani szczególnie charakterystyczne pod względem genetycznym. Dlatego tu tylko przypominam, że podstawowe znaczenie dla tej specyficznej właściwości piaskowców warstw z Krynek ma ich prawie wyłącznie krzemionkowy skład, bardzo silna kompaktacja (upakowanie ziarn piasku) przy jednoczesnej dużej porowatości oraz odpowiednie, niezbyt gęste spękanie ciosowe. Mając takie własności, pakiety piaskowców w warunkach peryglacjalnych (w klimacie zimnym okresów lodowcowych) plejstocenu ulegały znacznie wolniejszej dezintegracji (wietrzeniu) niż skały niżej i wyżej leżące, co powodowało, że tworzyły strome stoki i skarpy (Urban 2016b).

Odpowiednie spękanie piaskowców umożliwiało taki rozpad pakietu piaskowcowego i grawitacyjny ruch jego fragmentów w dół stoku, że tworzyły się ścianki skalne *in situ*, natomiast oderwane od nich bloki *ex situ* były znacznie wolniej transportowane w dół stoków niż otaczające je drobnoziarniste osady zwietrzelinowe: piaszczyste i piaszczysto-gliniaste. Luźne osady zwietrzelinowe, w warunkach peryglacjalnych prawie pozbawione spajających je korzeni, spełzywały nawet na łagodnie nachylonych stokach (taki proces zwie się soliflukcją), były też przewiewane przez wiatr. To powodowało, iż drobnoziarniste osady stokowe nie pokryły bloków skalnych, które pozostały jako formy skałkowe (Urban 2015b). Dobrze tę cechę widać w skałkach Pleśniówki, z których większość jest właśnie takimi blokami o poziomych rozmiarach od 3 m do 9 m, które „odjechały” w dół od miejsca pierwotnego położenia od 1-2 m (Kamień Partyzancki) do kilkudziesięciu metrów, podczas gdy skałki *in situ* są zwykle znacznie mniej wyraźnie eksponowane

na powierzchni (wysokości rzędu 0,5 m). Rozpad pakietów, zwłaszcza zaś grawitacyjne „spływanie” bloków było spowodowane uplastycznieniem ilastego (iłowcowo-mułowcowo-piaskowcowego) podłoża, którego obecność objawia się zmianą nachylenia stoku Pleśniówki. Większość tych skałotwórczych procesów zachodziła podczas ostatniego okresu klimatu zimnego na ziemiach polskich, czyli w młodszym plejstocenie, kilkadziesiąt i kilkanaście tysięcy lat temu. Wówczas to w regionie świętokrzyskim, w warunkach peryglacjalnych podłoże terenu było trwale przemarznęte (tzw. wieloletnia zmarzlina), natomiast latem odmarzała górna warstwa gruntu do głębokości 1-2 m. Transport dużych fragmentów pakietów piaskowcowych – bloków – miał miejsce w schyłkowym okresie ostatniego zlodowacenia, kilkanaście tysięcy lat temu, gdy klimat stopniowo się ocieplał i wówczas w coraz głębiej rozmarzającym podłożu uaktywniała się woda niszcząca struktury skał (wkładek) iłowcowo-mułowcowych i powodując ich uplastycznienie (Urban 2015b).

Tajemnica Skałki z Oczami

Skałki na Pleśniówce może nie byłyby warte tak szczegółowego opisu, gdyby nie Skałka z Oczami, czyli blok, a w zasadzie bloki skalne, na powierzchniach których występują charakterystyczne kawerny – zagłębienia. Kawerny mają okrągłe lub owalne kształty, średnice od 8 cm do 20 cm i głębokości od 2 cm do 18 cm, w większości jednak ich rozmiary oscylują odpowiednio w granicach 10-13 cm oraz 4-8 cm (fot. 1, 2, 3, 4). Aż dwanaście takich form występuje na jednym z bloków (właściwej Skałce z Oczami, nr 4 na ryc. 3), ale pojedyncze są także na sąsiednich blokach. Już samo porównanie rozmiarów wskazuje jednak na zróżnicowanie tych form rzeźby; jeszcze bardziej taki wniosek sugeruje porównanie stosunku średniej średnicy i głębokości, który waha się w granicach 0,86-4,33, przy czym takie duże różnice nie są charakterystyczne tylko dla skrajnych pomiarów, bo dla 50% kawern mieszczą się one też w szerokich granicach 1,50-3,34. Ponadto kawerny występują w różnych częściach bloków i na powierzchniach o różnym nachyleniu – od prawie poziomych do pionowych (przykładem tych ostatnich jest kawerna na bloku nr 2). Zwykle wykazują brak związku z innymi strukturami występując na powierzchniach praktycznie gładkich, ale niektóre rozwinęły się na linii spękań czy żłobków (blok nr 3, fot. 3).

Spektakularne nagromadzenie kawern na Skałce z Oczami (bloku nr 4), było nie tylko źródłem legendy o podróży Matki Boskiej na osiołku w tym miejscu, ale wzbudziło w ostatnich latach szersze zaintere-

sowanie krajoznawców (Kędracki 2014, Staśkowiak 2017). Krajoznawcy wiążą ich istnienie z człowiekiem, najczęściej tym przedhistorycznym. A. Staśkowiak (2017) kreśli nawet w swoim eseju wizję neandertalczyka, który ze szczytu Pleśniówki obserwuje otaczający, tundrowy wówczas, krajobraz i, sugerując się bliskością stanowiska archeologicznego w Rydnie, wskazuje na możliwość istnienia na Pleśniówce przedhistorycznego ośrodka kultowego. Autor ten podaje pięć możliwych jego zdaniem przyczyn powstania lub przeznaczenia kawern. Cztery z nich związane z człowiekiem można łatwo odrzucić jako przyczyny powstania kawern. Wszystkie kawerny nie mogły bowiem powstać jako kociołki (żarna, jak nazywa je A. Staśkowiak) do mielenia hematytu lub ziół, bowiem niektóre zlokalizowane są na stromych, nawet pionowych powierzchniach, więc materiał natychmiast wysypałby się z nich. (Nie oznacza to jednak, że w kawernach istniejących na powierzchniach prawie poziomych nikt nigdy nic nie mieszał – tego po prostu nie wiemy). Wykluczamy tu jednak związek genetyczny, czyli wydrążenie ich przez człowieka w tym celu. Trudno też znaleźć uzasadnienie dla twierdzenia Autora cytowanego eseju, że wgłębienia wykonano dla posadowienia konstrukcji drewnianej, bowiem występują one na powierzchniach odchylnych w bardzo różne strony i raczej na zewnątrz od bloków, konstrukcja musiałaby więc mieć dość dziwacznego kształt. Wreszcie podobnie można skomentować sugestię A. Staśkowiaka o wykorzystaniu kawern dla obserwacji astronomicznych – bez przypisania konkretnym kawernom znaczeń astronomicznych ta sugestia musi być uznana za mało prawdopodobną, choć nie niemożliwą (i należało ją sformułować). Przeciw tym hipotezom przemawia także zróżnicowanie wielkościowe i zwłaszcza głębokościowe tych form.

Praktyczne odrzucenie czterech sugestii pana A. Staśkowiaka (2017) nie oznacza jednak, by hipotezę o antropogenicznym pochodzeniu kawern należało całkiem odrzucić, bo możemy jeszcze dziś mieć pojęcia do czego ludziom mogły być potrzebne takie „dziury w skale”. Zmusza jednak, by rozpatrzyć piątą hipotezę sformułowaną przez tego Autora o naturalnym, przyrodniczym pochodzeniu kawern. Tego typu naturalne kuliste lub owalne kawerny nie są bowiem rzadkością w przyrodzie. Pojawiają się na powierzchniach wielu skałek piaszczystych, na przykład w sudeckich Górach Stołowych (fot. 14), zaś w Górach Świętokrzyskich – w skałkach piaszczystych na Górze Perzowej (fot. 15). Problematykę genezy takich form kiedyś przedstawił B. Dumanowski (1961), tłumacząc powstanie owalnych kawern w Górach Stołowych obecnością bąbli gazowych na etapie diagenetyki piaszczystych (czyli ich przeistaczania z luźnych piasków w zwarte piaszczyste). Obecność takich bąbli w osadach generalnie przesyconych

wodą w momencie tworzenia się spoiwa skalnego powodowała, że spoiwa tego było mniej (lub brak) w miejscach nie przesyconych wodą i stąd po odsłonięciu ścian piaskowcowych na powierzchni miejsca takich bąbli były mniej zwężone i szybciej ulegały wietrzeniu. Ostatnio problematykę powstawania kulistych kawern szczegółowo przedyskutowali J. Adamovič i współautorzy (2015) sugerując, że większość z nich może być konkrekcjami węglanowymi, a więc także owalnymi formami w skale o innym niż otoczenie spoiwie. Konkrecje takie powstają również na etapie diagenety w rezultacie gromadzenia się spoiwa węglanowego w skałach o spoiwie generalnie krzemionkowym i następnie, przy wietrzeniu ścian piaskowcowych ulegają szybszemu zniszczeniu. Wreszcie, w przypadku skałek Góry Perzowej kilkunantymetrowe kawerny mogą powstawać w wyniku prostego wypadania otoczków kwarcowych i poszerzania pustek powstających w ten sposób lub niszczenia tzw. toczeńców ilastych (czyli także otoczków, ale zbudowanych z łatwo wietrzejących skał ilastych), które tkwią w obrębie piaskowców.

Skałkę z Oczami odróżnia jednak od tamtych przypadków kilka cech:

- duże nagromadzenie analizowanych form w jednym miejscu, praktycznie na jednym bloku z pojedynczymi kawernami na blokach sąsiednich, podczas gdy w innych stanowiskach skałkowych w piaskowcach warstw z Krynek tak regularnie owalne kawerny praktycznie nie występują;
- brak prawie związku ze strukturami skały (związek widoczny na bloku 3 może być przypadkowy);
- brak w skałach struktur lub form, które mogłyby sugerować genezę kawern, takich jak otoczaki, toczeńce ilaste czy konkrekcje.

W tej sytuacji najbardziej prawdopodobna wydaje się hipoteza B. Dumanowskiego (1961), że – jeśli kawerny są tworem naturalnym – to powstały w miejscach nie różniących się makroskopowo strukturą od otoczenia, ale mających inne, „słabsze” spoiwo, a więc takich jak opisane przez tego autora bąble gazowe. Trzeba by jednak przyjąć drugą, bardziej już ryzykowną hipotezę, że akurat w tym miejscu – jak nigdzie indziej w piaskowcach warstw z Krynek (przynajmniej dotąd takiego stanowiska nie znaleziono) – takie bąble miały powód, by powstać. Bąble tworzyć się mogą w rezultacie rozkładu materii organicznej prowadzącego do wydzielania się gazów (dwutlenku węgla, metanu). W warstwach z Krynek, powstających jako osady płytkich, płynących lub falujących wód (Trela 1998), takimi organicznymi materiałami nagromadzonymi w określonym miejscu mogłyby być pnie drzew, utwory podobne do torfów lub ... ciała padłych gadów (w triasie jeszcze

nie dinozaurów), których tropy stwierdzono przecież w tych utworach (Niedźwiedzki i in. 2007). Tak więc od sensacji ze „skalnymi oczami” dochodzimy do jeszcze większej sensacji z „grobowcem” protoplastów dinozaurów! Zdecydowanie jednak nie zachęcam do rozbijania skałek i poszukiwania w nich kopalnych kości, bo ta hipoteza – choć nie jest nieprawdopodobna – jest tylko jedną z wielu, które trzeba brać pod uwagę.

Podsumowanie

Cztery niewielkie i – na pozór – mało znaczące stanowiska skałkowe na Pleśniówce stały się przedmiotem szczegółowego opisu i rozważań genetycznych. Ich cechy szczególnie dobrze uzasadniają znaczenie ruchów grawitacyjnych w powstawaniu grup skałkowych, jako że wielkość skałek Pleśniówki to bloki *ex situ*. Najciekawsze zaś stanowisko, Skałka z Oczami, może stać się modelowym przykładem naukowej analizy obiektu/przedmiotu badań. Badania rozpoczynamy od ogólnej obserwacji obiektu – czym jest i co nas w nim interesuje: geneza (przyczyna powstania), a może wykorzystanie (np. przez człowieka) lub przemiany ... Następnie formułujemy hipotezy robocze odpowiadające na zadane przez nas pytania. W przypadku Skałki z Oczami zrobił to w swym eseju A Staškowiak (2017), który jednak zakończył na tym analizę. A dalszym jej etapem jest weryfikacja hipotez – po dokładnych badaniach obiektu odrzucamy hipotezy nieprawdopodobne, formułujemy zaś te, które są prawdopodobne. Często też, stosując tzw. brzytwę Ockhama, za mało prawdopodobne uznajemy skomplikowane wyjaśnienia problemu, ale w geologii nie możemy ich całkowicie odrzucić, bo „zdarzają się rzeczy, które się filozofom nie śniły”. Jeśli nie znaleźliśmy hipotezy, która do końca odpowiadałaby na postawione na początku pytanie, to przedstawiamy różne możliwości i formułujemy nowe, bardziej precyzyjne pytania oraz hipotezy uzupełniające. I do nich dostosowujemy program dalszych badań. W przypadku Skałki z Oczami, gdy nie wiemy jaka była rola ludzi w tworzeniu lub wykorzystaniu kawern, sugerowałbym przeprowadzenie badań archeologicznych otoczenia bloków. Tylko takie badania musiałyby zostać wykonane profesjonalnie, przez specjalistyczną ekipę, nie amatorów, którzy mogą zniszczyć „dowody”!. Jeśli nie zostaną znalezione ślady człowieka, bardziej prawdopodobna stanie się hipoteza o naturalnym powstaniu „oczku”, gdy zaś takowe zostaną znalezione – łatwiej ocenić będzie można czas i kontekst związków człowieka z tymi ciekawymi obiektami: czy człowiek stworzył, czy tylko wykorzystał (niektóre) kawerny. Możliwe jednak, że nigdy nie dowiemy się „prawdy” o Skałce z Oczami.

W nauce warto jednak stale szukać odpowiedzi na pytania, nie należy zaś poddawać się modom, trendom i tym, którzy uważają, że zawsze mają rację. Jak w życiu ...

Ale gdybyśmy kiedyś nawet wyjaśnili problem Skalki z Oczami, to ... nie zdziwmy się, że po jakimś czasie przyjdzie ktoś następny, zada pytania trochę inne lub dalej idące i znowu będzie szukał na nie odpowiedzi. W nauce bowiem nie ma ostatecznych odpowiedzi.

Prośba

Osoby, którzy posiadają inne, nie podane w artykule informacje o skałkach Pleśniówki, zwłaszcza o historii związków ludzi z tymi skałkami proszę o podzielenie się tymi informacjami ze mną – adres: urban@iop.krakow.pl

Literatura

1. ADAMOVIĆ J., MIKULAŚ R., NAVRATIL T. 2015. Spherical and ellipsoidal cavities in European sandstones: a product of sinking carbonate dissolution front. *Zeitschrift für Geomorphologie* 59, Suppl. 1, 123-149.
2. ALEXANDROWICZ Z., KUĆMIERZ A., URBAN J., OTĘSKA-BUDZYN J. 1992. Waloryzacja przyrody nieożywionej obszarów i obiektów chronionych w Polsce. Wyd. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
3. BAJOREK J. 1991. Dokumentacja geologiczna w kat. C1 + C2 złoża surowców ilastych kamionkowych „Majków” (manuskrypt). Arch. Geologa Wojewódzkiego w Kielcach.
4. DUMANOWSKI B. 1961. Forms of spherical cavities in the Stołowe Mountains. *Zeszyty Nauk. Uniw. Wrocław., Ser. B* 8: 123–137.
5. FILONOWICZ P. 1979a. Szczegółowa mapa geologiczna Polski, ark. Skarżysko-Kamienna (779), 1:50 000. Wyd. Geol., Warszawa.
6. FILONOWICZ P. 1979b. Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski, ark. Skarżysko-Kamienna (779), 1:50 000. Wyd. Geol., Warszawa.
7. KĘDRACKI J. 2014. Tajemnicze otwory na skale. *Gazeta Wyborcza*, Kielce, 14.03.2014.
8. NIEDŹWIEDZKI G., KIN A., REMIN Z., MAŁKIEWICZ M. 2007. Środkowotriasowa ichnofauna kręgowców z „warstw z Krynek” w Górach Świętokrzyskich – wstępny przegląd. *Przegl. Geol.* 55, 10: 870-879.
9. SENKOWICZOWA H. 1970. Trias. W: Rühle W., (red.), *Stratygrafia mezozoiku obrzeżenia Gór Świętokrzyskich*. *Prace Inst. Geol.*, 56: 7-48.
10. STAŚKOWIAK A. 2017. Tajemnicza Pleśniówka. Piękne, rzadkie i chronione, część VI. *Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody* 15: 62-72.

11. TRELA W. 1998. Środowisko sedymentacji piaskowców „warstw z Krynek” w rejonie Nietuliska (NE obrzeżenie Gór Świętokrzyskich). *Przegl. Geol.* 46, 1: 67-70.
12. URBAN J. 1986. Inwentaryzacja stanu ochrony przyrody nieożywionej wraz z propozycjami tworzenia dalszych rezerwatów i pomników geologicznych na obszarze województwa kieleckiego (manuskrypt). Arch. Reg. Dyr. Ochr. Środ. w Kielcach.
13. URBAN J. 1990. Ochrona obiektów przyrody nieożywionej w Krainie Gór Świętokrzyskich. *Rocznik Święt. KTN* 17: 47-79.
14. URBAN J. 2015a. Skałki piaskowcowe w Rejowie oczami geologa. Piękne, rzadkie, chronione, cz. V. *Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody* 14: 42-54.
15. URBAN J. 2015b. The role of gravitational processes in shaping sandstone rock landforms in low mountains: Świętokrzyskie (Holy Cross) Mountains, central Poland. *Zeitschrift für Geomorphologie* 59, Suppl. 1: 35-79.
16. URBAN J. 2016a. Sesja terenowa B. Stanowisko B1. Rezerwat przyrody „Skały w Krynkach” – jaskinie w skałkach piaskowcowych. W: Urban J. red., *Materiały 50. Jubileuszowego Sympozjum Speleologicznego, Kielce-Chęciny 20-23.10.2016*. Sekcja Speleologiczna PTP im. Kopernika, Kraków: 24-26.
17. URBAN J. 2016b. The geological constraints of the development of sandstone landforms in Central Europe, a case study of the Świętokrzyskie (Holy Cross) Mountains, Poland. *Geomorphology* 274: 31-49.
18. URBAN J. 2017. Piekło Dalejowskie oczami geologa. Piękne, rzadkie, chronione, cz. VI. *Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody* 15: 73-88.
19. URBAN J., FIJAŁKOWSKA-MADER A., 2018. Brama Piekło oczami (nie tylko) geologów., Piękne, rzadkie i chronione, część VII. *Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody* 16: 98-105.
20. WRÓBLEWSKI T. 2000. Ochrona georóżnorodności w regionie świętokrzyskim. Wyd. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

Ryby pancerne w kamieniołomie Bukowa Góra

Wstęp

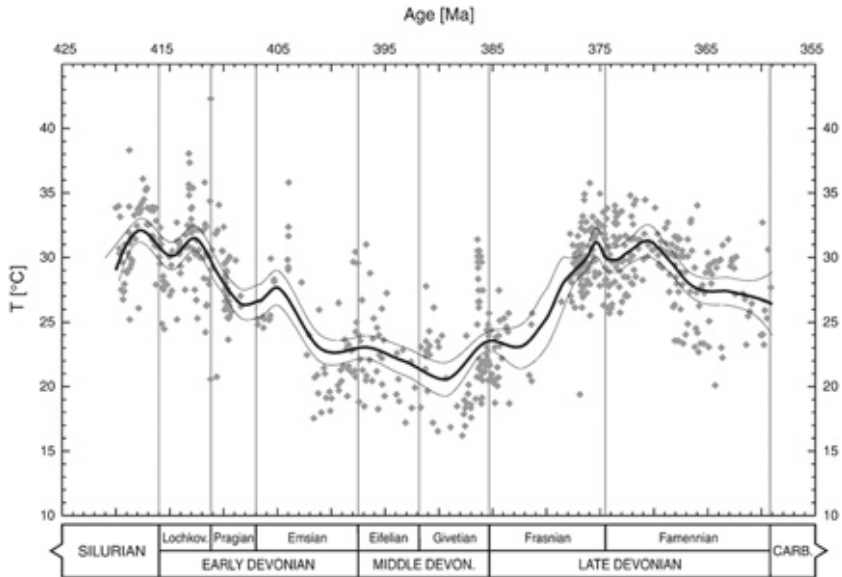
W otwartej toni ciepłego morza emskiego, około 398 – 397 MLT, w strefie nerytycznej (strefa przybrzeżna lub sublitoralna środowiska morskiego rozciągająca się między dolnym poziomem pływów, a krawędzią strefy szelfowej umownie przyjmowanej na głębokości około 200 m), na półkuli południowej, na około 15 – 20° szerokości geograficznej południowej, w rejonie Zwrotnika Koziorożca, w sąsiedztwie brzegu morskiego rozpoznanego w czynnym kamieniołomie Bukowa Góra, pływały ryby pancerne o długości całkowitej dochodzącej do 2,5 m i wielkości głowy dochodzącej do 0,5 m. Fragment takiej ryby, będący odciskiem allochtonicznego (element pochodzący z poza granic istniejącego ekosystemu) fragmentu głowy w bloku piaskowca litoralnej formacji zagórzańskej, który znany jest jako okaz UW MWG ZI/43/0054 znajdujący się w zbiorach Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, został opisany jako pierwszy przedstawiciel rodziny *Homosteidae* w Górach Świętokrzyskich (Szrek P., Dec M., Niedźwiedzki G., 2015). Teren znaleziska znajdował się w tym czasie w strefie szelfowego basenu sedymentacyjnego, będącego południową strefą marginalną kontynentu Laurosji (Euroameryki), który powstał w końcu syluru, w wyniku kolizji kontynentu Laurencji (znaczną część Ameryki Północnej, Grenlandia, północno-zachodnia Irlandia, Szkocja, półwysep Czukocki), kontynentu Bałtyki (platforma wschodnioeuropejska to kontynent istniejący w przeszłości geologicznej, od neoproterozoiku do późnego syluru obejmujący: północną część Europy – Skandynawię, Europę Wschodnią – Rosję aż po Ural, w tym północno-wschodnią i wschodnią część Polski) i mikrokontynentu Awalonii, który w ordowiku oderwał się od Gondwany i obejmował dzisiejszą Anglię i Walię, południowo-wschodnią Irlandię, kraje Beneluksu, północną Francję i Niemcy, wschodnią Nową Funlandię, część Nowej Szkocji, południowy Nowy Brunzwik i nadmorską część Nowej Brytanii, a być może także polskie Pomorze Zachodnie i fragmenty Rumunii oraz Bułgarii.

Występujące w kamieniołomie formacje skalne są ważnym źródłem wiedzy geologicznej i paleontologicznej o schyłku dewonu dolnego

i początkach dewonu środkowego Gór Świętokrzyskich. Skały tu występujące są zapisem zdarzeń zachodzących w strefie brzegowej, zawierającym szum fal ciepłego morza dewońskiego o temperaturze wody wynoszącej 23° C, fale sztormowe atakujące piaszczysty brzeg morski i burze zwrotnikowe, pływy morskie, prądy przybrzeżne, gorące, rozległe, piaszczyste plaże, wydmy barierowe, spokojne, zaciszne laguny i estuariowe ujścia rzek, co pokazują liczne struktury sedymentacyjne i prądowe oraz struktury i tekstury powstałe w osadach tych środowisk. Analogiczny wygląd wybrzeża morskiego przedstawia fot. 1 w barwnej wkładce.

Klimat

Dewon był okresem ciepłym o średniej temperaturze 22° C, wahającej się od 21 do 26° C. Był cieplejszy od syluru – średnia temperatura 17° C i karbonu – średnia temperatura 14° C. Temperatura na kuli ziemskiej była wyższa o 7 – 12° C niż panująca obecnie. Ziemia w dewonie była znacznie cieplejsza niż współcześnie. Klimat wczesnego dewonu był strefowy, z wąskim równikowym pasmem tropikalnym, szerokimi subtropikalnymi, suchymi strefami rozciągającymi się do około 35° szerokości geograficznej i strefami umiarkowanymi rozciągającymi się prawie do biegunów. Do rekonstrukcji paleotemperatur wykorzystano mikroskamieniałości konodontów zbudowane z apatyty z terenów Europy, Ameryki Północnej i Australii, a więc kontynentów znajdujących się w dewonie w strefie tropikalnej. Rekonstrukcja tropikalnej temperatury powierzchni morza z konodontowego apatyty sugeruje średnią wartość 30° C we wczesnym dewonie w lochkowie. Spadek temperatur rozpoczął się w pragu, w środkowej części dewonu dolnego. W dewonie środkowym (397 – 385 MLT) temperatury wynosiły 23 – 25° C. We franie (383-375 MLT) temperatury rosły i doszły do 30° C na przełomie fran-famen. W czasie famenu temperatura wody powierzchniowej nieznacznie spadła. Zrekonstruowane paleotemperatury wykazują, że rafy koralowo-stromatoporoidowe najlepiej rozwijały się w chłodniejszym okresie dewonu środkowego. Natomiast w okresach ciepłego i bardzo ciepłego dewonu dolnego i górnego dominowały rafy mikrobiologiczne (Joachimski M. M. i in. 2009). Wykres paleotemperatur dewonu przedstawia Ryc. 1.



Ryc. 1. Rekonstrukcja paleotemperatur w górnym sylurze i dewonie na podstawie $\delta^{18}\text{O}$ w konodontowych apatytach dewońskiego morza w strefie tropikalnej i subtropikalnej (Joachimski M. M., 2009)

Gradient temperatury między równikiem a biegunami nie był tak duży jak obecnie. Prawdopodobnie przez cały okres dewonu nie było lodowców, które pojawiły się pod koniec okresu w wyniku ochłodzenia klimatu, co doprowadziło do obniżenia światowego poziomu morza i było jedną z przyczyn wymierania w późnym dewonie.

Poziom morza w dewonie był wyższy od współczesnego o 120 do 180 m. W ciągu dewonu występowały liczne transgresje i regresje. Ciepłe morza szelfowe pokryły znaczne obszary kontynentów, w tym obszar powiatu skarżyskiego i kamieniołomu Bukowa Góra, będących fragmentem szelfu kontynentalnego Laurosji, na którym w późnym emsie rozpoczęła się transgresja morska, której świadectwem są terygeniczne osady litoralne formacji zagórzańskiej (Malec J., 2010). Na południe od pasa szelfowego rozpościerał się paleozoiczny Ocean Reic o przebiegu równoleżnikowym, którego szczy rozciągają się dzisiaj na długości 10000 km, od Meksyku do Turcji (en.wikipedia.org).

Położenie administracyjne i geograficzne

Kamieniołom Bukowa Góra położony jest w południowej części powiatu skarżyskiego, na terenie gminy Łączna, w miejscowościach: Zagórze i Jęgrzna, gmina: Łączna, powiat: skarżyski, województwo: świętokrzyskie.

Wg podziału Polski na jednostki fizyczno-geograficzne kopalnia położona jest w prowincji Wyżyn Polskich (34), będących słabo wypiętronym przedmurzem północnej części łuku karpackiego w czasie neogenu, w końcowej fazie orogenezy alpejskiej. Dalszy podział obejmuje podprowincję Wyżyny Małopolskiej (342), makroregion Wyżyny Kieleckiej (342.3) i mezoregion Gór Świętokrzyskich (342.34-35). Góry Świętokrzyskie obejmują paleozoiczne struktury fałdowe (kaledońskie i warycyjskie) odsłaniające się w całości lub częściowo spod pokrywy osadów młodszych. Wyrobisko odkrywkowe położone jest na północnych stokach mikroregionu Pasma Klonowskiego (342.342) zbudowanego z odpornych na wietrzenie dolnodewońskich piaskowców, w odległości 2,5 km na WNW od najwyższego szczytu Bukowej Góry (484 m n.p.m.). Bukowa Góra – najwyższy szczyt w Paśmie Klonowskim składa się z dwóch wierzchołków, o wysokości 484 i 465 (Cerle) m n.p.m. Obszar wierzchołkowy Bukowej Góry z racji swego kształtu nazywany jest Lisim Ogonem. Pasma Klonowskie rozciąga się od Zagnańska (Góra Chełm – 399 m n. p. m.) na zachodzie, po okolice Bodzentyna (Góra Miejska – 426 m n. p. m.) na wschodzie. Niemal w całości porośnięte jest lasem jodłowo-bukowym, stanowiącym fragment Puszczy Świętokrzyskiej. Od północy, w zachodniej części, graniczy z mezoregionem Płaskowyżu Suchedniowskiego (342.31) zbudowanego głównie z piaskowców dolnotriasowych, we wschodniej części graniczy z mikroregionem Obniżenia Bodzentyńskiego (342.341) obejmującym część synkliny bodzentyńskiej zbudowanej ze środkowo i górnodewońskich łupków, margli, wapieni i dolomitów, przykrytych w znacznej części osadami czwartorzędu (głównie lessami). Na południe od Pasma Klonowskiego znajduje się mikroregion Obniżenie Wilkowskie (342.344) wypreparowane w miękkich łupkach syluru (Kondracki J., 2001).

Położenie tektoniczne

W planie budowy geologicznej Polski wyróżnia się piętrowość związaną z występowaniem jednostek paleozoicznych obejmujących piętra strukturalne kaledońskie i warycyjskie o przebiegu WNW – ESE tworzące trzon paleozoiczny Gór Świętokrzyskich (Bukowa Góra), składającą się z dwóch terranów: jednostki łysogórskiej (Bukowa Góra i powiat

skarżyski) i jednostki kieleckiej, których akrecja nastąpiła na przełomie wczesnego i późnego paleozoiku oraz jednostek permu-mezozoicznych, obejmujących piętro strukturalne laramijskie tworzące antyklinorium środkowopolskie o przebiegu NW – SE, zbudowane z utworów permu, triasu i jury oraz obejmujące struktury paleozoiczne jednostki łysogórskiej i kieleckiej. Region świętokrzyski położony jest w segmencie szydłowieckim (Bukowa Góra) (Mizerski W., 2014). Po wypiętrzeniu w wyniku kompresji, na pograniczu kredy i paleogenu 65 MLT basen sedymentacyjny środkowopolski uległ likwidacji. Zgromadzone w nim osady podlegały deformacjom szeroko promiennym oraz tektonice dysjunktywnej (nieciągłej). Od tamtego czasu do chwili obecnej, czyli przez 65 mln lat, masyw świętokrzyski (powiat skarżyski i kamieniołom Bukowa Góra) jest łądem i podlega procesom denudacji. Kolejne przeobrażenia strukturalne związane były z powstawaniem orogenu karpackiego i zapadliska przedkarpackiego w neogenie, kiedy na ich przedpolu powstał pas Wyżyn Polskich, obejmujących Wyżynę Kielecką, w tym Góry Świętokrzyskie.

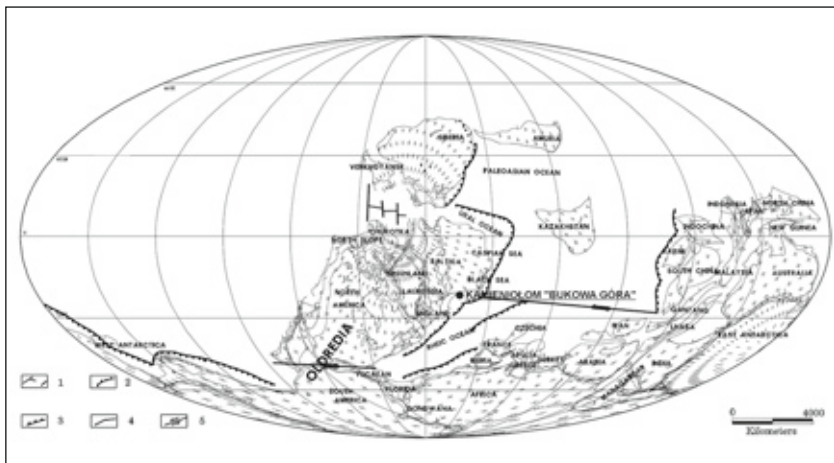
Kamieniołom Bukowa Góra położony jest w obrębie południowego skrzydła synkliny bodzentyńskiej, w rejonie, gdzie uformowane zostały mniejsze jednostki: synklina barczańska i antyklina klonowska o tektonice fałdowo-uskokowej związanej z późnymi fazami orogenezy kaledońskiej oraz wczesnymi fazami orogenezy waryscyjskiej. Antyklina klonowska z utworami górnego syluru w jądrze i dolnego dewonu na skrzydłach, wygasa w kierunku wschodnim i przechodzi w południowe skrzydło synkliny bodzentyńskiej, natomiast w kierunku zachodnim znika pod pokrywą permu-mezozoiczną. Rozwój antykliny klonowskiej i synkliny barczańskiej powiązany jest z wzajemnym oddziaływaniem terranów: małoposkiego i łysogórskiego w strefie uskoku świętokrzyskiego. Scenariusze kinematyczne wskazują na bardziej uskokowy charakter tej formy tektonicznej (Gaęła Ł., 2015). Warstwy skalne w kamieniołomie Bukowa Góra wykazują upad 35° – 45° w kierunku północnym.

Paleogeografia i paleośrodowisko sedymentacyjne

W dewonie kontynent Laurosji (Ameryka Północna, Grenlandia, północna i wschodnia część Europy) położony był w strefie równikowej, między 30° szerokości geograficznej południowej, a 15° szerokości geograficznej północnej.

Rejon Bukowej Góry, w dewonie, znajdował się na południowo-wschodnich krańcach Laurosji, w strefie przyzwrotnikowej, w rejonie paleozwrotnika Koziorożca, na około 15 – 20° szerokości geograficznej

południowej. Położenie kontynentów we wczesnym dewonie przedstawia Ryc. 2 i Rys. 1 wkładka.



Ryc. 2. Mapa tektoniki płyt wczesnego dewonu (Golonka J., 2007)

Współcześnie w rejonie Zwrotnika Koziorożca znajdują się następujące państwa Ameryki Południowej: północne Chile, północna Argentyna, Paragwaj, południowa Brazylia, Afryki: Namibia, Botswana, RPA, Mozambik, Madagaskar i Australia (północna Australia).

Paleośrodowisko sedymentacyjne formacji skalnych kamieniołomu Bukowa Góra zlokalizowane w południowej części kontynentu Laurosji, w strefie szelfu kontynentalnego było zmienne, od facji szelfu otwartego przez facje szelfu przybrzeżnego, do facji strefy barier, estuariów i lagun, co związane było ze zmianami poziomu morza. Główną masę sedymentacyjną wybrzeża morskiego stanowią osady silikoklastyczne (piaskowce, mułowce, iłowce, konglomeraty) (Szulczewski M., Porębski Sz., 2008, Malec J., 2010) (Rys. 2 wkładka).

Litologia

W kamieniołomie Bukowa Góra występują osady dolnodewońskie reprezentujące środkowy i górny ems (formacja zagórzańska oraz dolna i środkowa część formacji grzegorzowickiej) oraz najniższe partie dewonu środkowego reprezentujące dolny eifel (fragment górnej części formacji grzegorzowickiej) (Malec J., 2010).

Wg International Commission on Stratigraphy (Międzynarodowa Komisja Stratygrafii) ems (ang. Emsian) $407,6 \pm 2,6 - 393,3 \pm 1,2$ MLT, w sensie geochronologicznym to trzeci, najmłodszy wiek epoki dewonu wczesnego, trwający około 14,3 miliona lat. Ems jest młodszy od pragu, a starszy od eiflu. W sensie chronostratygraficznym jest to najwyższe piętro dewonu dolnego. Eifel (ang. Eifelian) $393,3 \pm 1,2 - 387,7 \pm 0,8$ MLT w sensie geochronologicznym to pierwszy, najstarszy wiek epoki dewonu środkowego, trwający około 5,6 miliona lat. Eifel jest młodszy od żywetu, a starszy od emsu. W sensie chronostratygraficznym jest to najniższe piętro dewonu środkowego.

W kamieniołomie odsłania się 110 m fragment środkowej i górnej części formacji zagórzańskej. Zbudowana jest z jasnych piaskowców o miąższości warstw do 2 m i ciemniejszych heterolitów składających się z cienko i średnioławicowych piaskowców, przewarstwionych ciemnoszarymi i wiśniowymi iłowcami i mułowcami (o miąższości od kilku centymetrów do kilku metrów). Piaskowce w dolnej części charakteryzują się dobrym wysortowaniem i wykazują warstwowanie równoległe. Dolna sukcesja powstała w warunkach małego falowania. Wyżej, w części środkowej i górnej profilu występują piaskowce słabo wysortowane z domieszką żwiru i wkładkami konglomeratów. Przeważa warstwowanie przekątne mało i wielkoskalowe. Na płaszczyznach występują liczne struktury falowe oraz formy prądowe. Można obserwować ripplemarki interferencyjne oraz megazmarszczki. Ponadto spotykane są małe tarasy zaznaczające kolejne etapy obniżania się poziomu wody. W owalnych zagłębieniach występują liczne lejkowate obniżenia, będące wylotami kanałów o głębokości kilkudziesięciu cm zaliczanych do ichnoskamieniałości *Monocraterion* (Malec J., 2010).

Formacja zagórzańska zawiera wiele płytkomorskich ichnoskamieniałości, będących interkalacjami allochtonicznych szczątków organizmów otwartomorskich, takich jak głowonogi i kręgowce. W tej formacji rozpoznano kilka kompletnie połamanych płytek należących do niezidentyfikowanych małych plakodermów, kilka fragmentów kolczastych pletw reprezentujących rodzaj *Machaeroracanthus* z gromady *Acanthodii* – akantody, fałdopłetwe i płytę rodzaju *Guerichosteus*, będącego reprezentantem rodziny *Psammosteidae* z gromady *Pteraspidomorphi* – pteraspidomorfy z grupy *Agnatha* – bezszczękowce, bezżuchwocce. Fragmentaryczny stan wszystkich okazów potwierdza wysokoenergetyczną i burzliwą naturę paleośrodowiska tego horyzontu i sugeruje transport szkieletów z otwartego morza w stronę brzegu (Szrek P., Dec M., Niedźwiecki G., 2015).

Związek tych elementów z towarzyszeniem innej fauny stenohalicznej (organizmy morskie, mogące żyć tylko w wodzie o określonym zasoleniu (nieznoszące zmian), takiej jak koralowce, liliowce i trylobity, z formami euryhalicznymi (organizmy znoszące różny stopień zasolenia środowiska), takimi jak *Chonetes* i ostracody, wskazują na allochtoniczne pochodzenie skamieniałości, które zostały przetransportowane z rejonów otwartego morza w czasie silnych sztormów i zdeponowane w strefie lagun (Malec J. 2010). Charakter fauny wskazuje, że organizmy zostały przemieszczone w środowisku wysokoenergetycznym (fale sztormowe, prądy przybrzeżne). Depozyty piaszczyste formacji zagórzańskiej pochodzą w większości ze środowisk brzegowomorskich, barierowych. Ich sedimentacja odbywała się w warunkach wysokoenergetycznych. Heterolity powstawały w środowiskach lagunowych, wstecznych barier, w których sedimentacja odbywała się w warunkach spokojnych, chronionych przed falowaniem. Muliste dno lagun było skolonizowane przez liczne grzebiące organizmy. Czasami laguny były pozbawione wody, na co wskazuje występowanie szczelin z wysychania oraz ryzoidów (struktury podobne do korzeni roślin) (Szulczewski M., Porębski Sz., 2008).

W formacji zagórzańskiej kamieniołomu Bukowa Góra rozpoznano przedstawiciela ryb pancernych z rzędu *Arthrodira*, z rodziny *Homosteidae* (Szrek P., Dec M., Niedźwiecki G., 2015), znanej w Europie, Rosji (południowa Syberia), Kanadzie, Grenlandii, północnej Afryce i południowej Australii.

Świat organiczny

W morzu, południowej części powiatu skarżyskiego, na pograniczu dewonu dolnego i środkowego, w czasach środkowego i górnego emsu oraz dolnego eiflu, występowała bogata fauna bezkręgowców charakterystyczna dla strefy zwrotnikowej, głównie bentoniczna, składająca się z licznych brachiopodów i małży. W strefie przybrzeżnej pojawiały się koralowce, tentakulity, ślimaki, trylobity, małżoraczki i liliowce. W toni wodnej pływały głowonogi oraz kręgowce reprezentowane przez agnaty (bezszczękowce), akantody (ryby fałdopłetwe) i gromadę ryb pancernych *Placodermi*, których przedstawiciela z rzędu *Athrodira* z rodziny *Homosteidea* reprezentuje okaz UW MWG ZI/43/0054 opisany w artykule *The First Placoderm Fish from the Lower Devonian of Poland* (Szrek P., Dec M., Niedźwiedzki G., 2015).

Ryby

Dewon był ważnym momentem w rozwoju i ewolucji ryb, zmieniociepnych kręgowców wodnych, oddychających skrzelami i poruszających się za pomocą płetw. W okresie dewonu nastąpił znaczny wzrost różnorodności ryb, szczególnie wśród ostracoderm i plakoderm, a także promieniopłetwych i wczesnych rekinów. Obfitość ryb spowodowała, że dewon jest znany jako „wiek ryb”. Procentowego udziału poszczególnych grup kręgowców w brekcji kostnej w kamieniołomie Góry Podłazie, koło Daleszyc przedstawia się następująco:

- ryby pancerne *Placodermi* 17 %,
- ryby chrzestnoszkieletowe *Chondrichthyes* 2 %,
- ryby fałdopłetwe *Acanthodii* 15 %,
- ryby kostnoszkieletowe *Osteichthyes* 18 %,
- bezszczękowce *Agnatha* 22 %,
- niezidentyfikowane fragmenty 10 %,
- klasty 16 % (Szrek P., Niedźwiecki G., Dec M., 2014).

Poniżej przedstawia się systematykę dla przedmiotowej ichnoskamieniałości z kamieniołomu Bukowa Góra ((Szrek P., Dec M., Niedźwiecki G., 2015):

Podtyp: *Vertebrata* Cuvier, 1812 – kręgowce

Nadgromada: *Gnathostomata* Gegenbaur, 1874 – szczękowce, zuchwowce, szczękouste

Gromada: *Placodermi* McCoy, 1848 – ryby pancerne, plakodermi, tarczowce

Rząd: *Arthrodira* Woodward, 1891 – zawiasowce

Podrząd: *Brachythoraci* Gross, 1932

Podpodrząd: *Coccosteina* Heintz, 1932

Nadrodzina: *Homosteoidae* Denison, 1978

Rodzina: *Homosteidae* Jaekel, 1903

Identyfikacja okazu: *Homosteidae*.

Gromada: †*Placodermi*

Gromada: †*Placodermi* McCoy 1848 – kopalne ryby pancerne, tarczowce, plakodermi. Zakres czasowy występowania: 430 – 358,9 MLT.

Placodermi – gr. plakos – tarcza + gr. derma – skóra. Nazwa odnosi się do opancerzonych płytek pokrywających głowę i przednią część tułowia. Ich głowa i klatka piersiowa były pokryte przegubowymi płytami pancernymi, a reszta ciała była pokryta łuskami lub naga. Generalnie nie posiadały zębów.

Nazwa *placodermi* wprowadzona została przez sir Fredericka McCoya (ur. w 1817 r. w Dublinie – zm. 16 maja 1899 r. w Melbourne) w 1848 r., profesora geologii i mineralogii w Queen's College w Belfast w latach 1850-1854, profesora nauk przyrodniczych na Uniwersytecie w Melbourne w latach 1854 – 1899. Sir Frederick McCoy był wybitnym irlandzkim paleontologiem, zoologiem i administratorem muzeów, działającym w Irlandii i Australii. Jest znany z założenia Narodowego Muzeum Historii Naturalnej i Geologii w Melbourne. Standardowy skrót autora McCoy używany jest do wskazania tej osoby jako autora przy cytowaniu nazwy biologicznej.

Według zapisów kopalnych, plakodermy, opancerzone prehistoryczne ryby, pojawiają się w czasach syluru, około 430 MLT. Pierwszym oficjalnie opisanym i najstarszym sylurskim placodermą jest należący do rzędu antiarch *Shimenolepis*, który znany jest z wyraźnie zdobionych płytek z późnego landoweru (od 443.7 ± 1.5 do 428.2 ± 2.3 MLT) z prowincji Hunan w południowo-wschodnich Chinach. *Placodermi* były jednymi z pierwszych ryb szczękowych. Przyjmuje się, że mogły być przodkami współczesnych ryb chrzęstnoszkieletowych (*Chondrichthyes*) i ryb kostnoszkieletowych (*Osteichthys*).

W przeciwieństwie do syluru plakodermy odniosły duży sukces podczas dewonu (który został nazwany „wiekiem ryb”), różnicując się na wiele form i opanowując prawie wszystkie znane ekosystemy wodne, zarówno słodkowodne (rzeki, jeziora), jak i morskie. W okresie dewońskim stanowiły najbardziej zróżnicowaną i dominującą grupę kręgowców. Dotychczas w obrębie gromady *Placodermi* wyróżniono ponad 335 rodzajów, z których większość należy do rzędu *Arthrodira*. O dużej różnorodności świadczy występowanie późnodewońskiego rodzaju *Bothriolepis* (387 – 360 MLT), w obrębie którego opisano ponad 100 gatunków (www.en.wikipedia.org).

Różnorodność ryb pancernych przejawia się również znacznymi różnicami wielkości. W Chinach w prowincji Yunnan stwierdzono występowanie bardzo małych osobników o długości czaszki 2,2 mm (*Minicrania*). W Stanach Zjednoczonych, w stanie Ohio rozpoznano osobnika o wielkości czaszki ponad 1 m (*Titanichthys*) (Ginter M., 2016).

Współczesny, paleontologiczny zasięg występowania ryb pancernych obejmuje niemal całą kulę ziemską. Znaleźiska występują od 80° szerokości geograficznej północnej (Wyspa Ellesmere'a (fr. *Île d'Ellesmere*, ang. *Ellesmere Island*, inuktitut: *Umingmak Nuna*) – należąca do Kanady, położona w Archipelagu Arktycznym, na Oceanie Arktycznym. Administracyjnie należy do kanadyjskiego terytorium Nunavut. Klimat Wyspy Ellesmere'a nie zawsze był tak surowy, jak obecnie. Znaczny obszar wyspy zajmują pokrywy lodowe. Na pozostałych terenach

występuje roślinność typu tundrowego. W pliocenie, 3,4 miliona lat temu, temperatura była wyższa o 14-22°C niż obecnie i wyspę porastały lasy borealne, w których występowały wielbłądy (Natalia Rybczynski, John C. Gosse, C. Richard Harington, Roy A. Wogelius, Alan J. Hidy, Mike Buckley. *Mid-Pliocene warm-period deposits in the High Arctic yield insight into camel evolution. Nature Communications*, 2013; 4: 1550). Od 2015 r. geomagnetyczny biegun północny Ziemi znajduje się na szerokości geograficznej północnej (około 80.37 ° N) i długości geograficznej zachodniej (około 72,62 ° W) na Wyspie Ellesmere'a), po 86° szerokości geograficznej południowej na Antarktydzie. Skamieniałości plakoderm odkryto na głębokości 3828 m pod dnem Zatoki Perskiej w rdzeniu wiertniczym (*Qataraspis*) oraz na wysokości 3800 m n.p.m. w rejonie jeziora Titicaca w Ameryce Południowej (*Arthrodira*) (Ginter M., 2016).

Ich ziemska egzystencja jest krótką historią w dziejach życia na Ziemi wynoszącą tylko około 70 milionów lat (430 – 358,9 MLT). Pomimo swojej dominacji w okresie dewonu, w czasie kilku wydarzeń wymierania w późnym dewonie, głównie w czasie kryzysu Kellwasser na pograniczu franu i famenu ich ilość znacznie spadła, natomiast w czasie wydarzenia Hangenberg na pograniczu dewonu i karbonu nastąpiło ich masowe wyginiecie. Sugeruje się, że nie było jednej przyczyny upadku i zniknięcia placoderm. Początkowo sądzono, że ryby pancerne wyginęły z powodu rywalizacji z rybami kostnoszkieletowymi, jak również z wczesnymi chrzęstnoszkieletowymi, których wielkie formy drapieżne znane są już ze środkowego dewonu.

Od pewnego czasu jednak, gdy przeprowadzono dokładniejsze badania organizmów prehistorycznych, przyjmuje się, że plakodermi wyginęły, ponieważ każda z ich grup ekosystemowych cierpiała z powodu katastrof ekologicznych podczas wydarzeń wymierania późnego dewonu. Z literatury światowej znane są przypadki występowania plakodermów w karbonie dolnym, w piętrze turnej, ale nie jest to dokładnie potwierdzone (en.wikipedia.org).

Z analiz filogenetycznych przeprowadzonych przez część naukowców wynika, że ryby pancerne nie stanowią kladu (grupa organizmów mających wspólnego przodka, obejmująca wszystkie wywodzące się z niego grupy potomne (linie rozwojowe), lecz stanowią one grad ewolucyjny obejmujący przodków kladu, do którego należą łańdopłetwe oraz ryby chrzęstnoszkieletowe i kostnoszkieletowe. Z najnowszych analiz wynika, że ryby pancerne są grupą monofiletyczną (www.pl.wikipedia.org). Wg tych ostatnich analiz wymarłe ryby pancerne tworzą najwcześniejszą gałąź drzewa genealogicznego *gnathostomatha* – najwcześniejszego odłamu ryb szczękowych (www. pl.wikipedia.org).

Przyjmuje się, że jest to grupa pierwotna (bazalna) w stosunku do wszystkich pozostałych kręgowców, za czym przemawia budowa szczęk nie zaopatrzonych w zęby oraz to, że płyty pancerza nie są homologiczne z kośćmi czaszki i pasa barkowego innych ryb (Ginter M., 2016).

Ich głowa i klatka piersiowa pokryte były masywnymi, przegubowymi, często zdobionymi płytami pancernymi. Reszta ciała była pokryta łuskami lub była naga, w zależności od gatunku. W przeciwieństwie do ostracoderm, mogły one podnosić głowę. Były grupą zróżnicowaną. Na początku dewonu ich liczba gwałtownie wzrosła i stały się dominującą grupą kręgowców. Głównie to były ryby drapieżne, nieliczne gatunki były roślinożerne, niektóre odżywiały się planktonem. Wiele placodermów, szczególnie rzędy *Rhenanida*, *Petalichthyida*, *Phyllolepida* i *Antiarchi*, było mieszkańcami dolnego słupa wody, przydennymi. Ogromna większość placodermów była aktywnymi, nektonicznymi drapieżnikami, głównie z rzędu *Arthrodira*, które żyły w środkowej i górnej części słupa wody. Największy znany arthrodira, *Dunkleosteus telleri*, był drapieżnikiem o długości od 8 do 11 metrów i prawdopodobnie miał prawie ogólnoswiatową dystrybucję, ponieważ jego szczątki znaleziono w Europie (Polska, Płucki k/Łagowa – Szrek, P., Wilk, O., 2018), Ameryce Północnej i Maroku. Inne, mniejsze arthrodiry, takie jak *Fallacosteus* i *Rolfosteus* (z australijskiej formacji Gogo Reef), miały opływowy pancerz, co świadczy, że były aktywnymi pływakami, a nie pasywnymi myśliwymi polującymi z zasadzki.

Plakodermmy były pospolite na całym świecie, występowały zarówno w morzach, jak i jeziorach i rzekach. Liczne znaleziska znane są z osadów starego czerwonego piaskowca z terenów Walii, pogranicza Szkocji i Anglii, gdzie związane są z osadami słodkowodnymi lub estuariowymi.

Ryby pancerne były kręgowcami wodnymi, charakteryzującymi się obecnością pancerza zbudowanego z kości skórnych, składającego się z dwóch części, z których jedna okrywała głowę, a druga przednią część tułowia, połączonych parą elementów zawiasowych pomiędzy tarczami przednimi grzbietowo-bocznymi (*anterodorsolaterale*) tułowia, a tarczami przykarkowymi (*paranuchale*) czaszki. Głowa i przednia część tułowia były ciężko uzbrojone, często z nietypowym stawem łączącym te dwie części ciała. To połączenie najwyraźniej pozwoliło głowie poruszać się w górę, gdy szczeka opadła w dół, tworząc większy otwór gębowy. Jednak większość ciała była nagą lub, rzadziej, pokryta małymi łuskami. W przeciwieństwie do wszystkich innych kręgowców szczękowych, placodermmy nigdy nie miały zębów i nie pochodziły od uzębionych przodków. Zamiast tego posiadały kościste płyty związane ze szczękami, które pełniły funkcję zębów, czasem tworząc

brzytwopodobne, dosłownie samozachodzące krawędzie. Dodatkowe osobliwości czaszki, takie jak kapsułki donosowe, które nie zostały połączone z resztą czaszki, odróżniają plakodermy od wszystkich innych szczęk kręgowców. Co więcej, w 1997 r. odkryto skamieniałą kość placodermy z Antarktydy zawierającą zachowane komórki pigmentu: srebrnego opalizującego po stronie brzusznej i czerwonego po stronie grzbietowej. Plakodermy są najstarszymi kręgowcami, o których wiemy coś o ich kolorze w ich życiu. To dodatkowo sugeruje, że plakodermy mogły mieć widzenie barwne (www.ucmp.berkeley.edu).

Pancerz

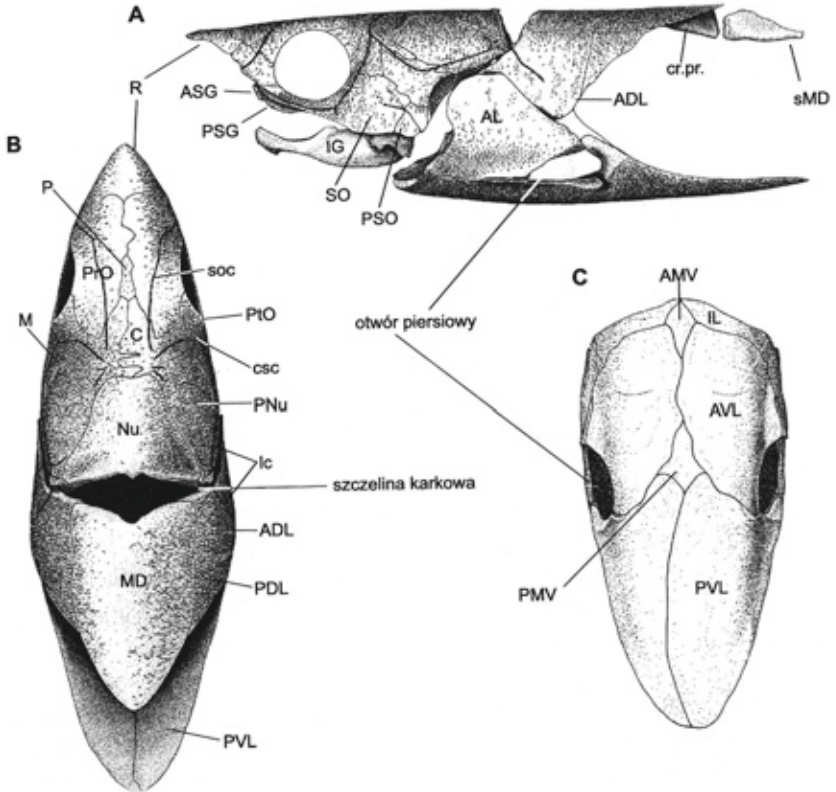
Płyty pancerza lub ich odciski to najczęściej spotykane szczątki plakodermów. W skład pancerza wchodziła różna liczba tarcz zbudowanych z kości skórnej. Nadano im specyficzne nazwy np.: dla pancerza czaszki płyty środkowe to *centrale* – C, płyty rostralne *rostrum* – R, płyty karkowe to *nuchale* – Nu, płyty przykarkowe to *paranuchale* – PNu, płyty podoczne to *suborbitale* – SO, płyty zaoczne to *postorbitale* – PtO, płyty szyszynki *pineale* – P, płyty marginalne *marginale* – M, płyty podmarginalne *submarginale* – CPM, płyty szczęki dolnej to *inferognatale* – IG, płyty szczęki górnej to *anterosuperognatale* – ASG i *posterosuperognatale* – PSG.

Na pancerzu tułowiowym wyróżnia się płyty przedniogrzbietowe boczne to *anterodorsolaterale* – ADL, płyty środkowobrzuszne to *medianoventrale* – MV, płyty przedniośrodkowobrzuszne to *anteromedianoventrale* – AMV, środkowogrzbietowe to *medianodorsale* – MD, płyty przednie boczne to *anterolaterale* – AL., płyty tylnobrzusznoboczne to *posteroventrolaterale* – PVL. Pancerz części tułowiowej i głowowej przedstawia Ryc. 3.

Pancerz składa się z części okrywającej głowę (pancerz głowy) oraz części okrywającej przednią część tułowia (pancerz tułowia). Powierzchnia kości skórnych pokryta jest semidentną i ornamentowaną w formie guzków lub wałeczków o różnej aranżacji i zagęszczeniu. U większości obie części były połączone systemem zawiasowym składającym się z wyrostków i panewek stawowych, których budowa zmieniała się w zależności od przynależności do określonej grupy. Na powierzchni płyt pancerza dobrze widoczne są kanały linii nabocznych lc , będące otwartymi rowkami o przebiegu łagodnymi łukami i odnogami, stanowiące cechy diagnostyczne dla poszczególnych grup systematycznych. Pancerz pełnił funkcje obronne oraz wzmocnienie chrzęstnego śródszkieletu (Ginter M., 2016).

Szczęki

W przeciwieństwie do wszystkich innych kręgowców szczękowych, placodermy nigdy nie miały zębów i nie pochodziły od uzębionych przodków. Cechą charakterystyczną plakodermów jest brak zębów o genezie i budowie charakterystycznej dla innych szczękowców. Zamiast tego posiadały kościste płyty związane ze szczękami, które pełniły funkcję zębów, tworząc brzytwopodobne, samoostrzące się krawędzie. Często zamiast zębów pojawiały się ząbkowane krawędzie płyt szczękowych, zwane wyrostkami zębowymi, charakteryzującymi się brakiem odrębności tych wyrostków od reszty płyty szczękowej. Dodatkowe osobliwości czaszki, to takie jak kapsułki donosowe, które



Ryc. 3. Pancierz części tułowiowej i głowowej przedstawiciela rzędu *Arthrodira* (Ginter M., 2016)

nie zostały połączone z resztą czaszki, odróżniają plakodermy od wszystkich innych szczękowców (Ginter M., 2016).

Badanie *arthrodire Compagopiscis* opublikowane w 2012 r. wykazało, że okaz (co najmniej ten konkretny rodzaj) prawdopodobnie posiadał prawdziwe zęby w przeciwieństwie do niektórych wczesnych badań. Zęby miały dobrze określone ubytki miazgi i były wykonane zarówno z kości jak i zębiny. Jednak rozwój zębów i szczęk nie był tak ściśle zintegrowany jak w nowoczesnych gnathostomatach. Zęby te były prawdopodobnie homologiczne do zębów innych gnathostomes (www.en.wikipedia.org).

Łuski

Tyłna część ciała ryb pancernych mogła być pokryta łuskami o różnym kształcie, wielkości i ornamentacji lub była naga.

Śródszkielet

Śródszkielet ryb pancernych jest głównie chrzęstny bądź zbudowany z chrząstki obudowanej warstwą chrzęstną utworzoną z kości zastępczej. Skostnienia te pozwalają odtworzyć kształt puszek mózgowych, która jest spłaszczona i posiada długie boczne odgałęzienia. Często jako skostnienie występuje kość przyklinowa i kapsuły oczne. Kręgosłup jest całkowicie chrzęstny. W obrębie tułowia wyróżnia się długą płetwę ogonową (heterocercal tail fin), ponadto występuje jedna płetwa grzbietowa (dorsal fin), para dobrze rozwiniętych płetw piersiowych (pectoral fins) oraz para płetw brzusznych (pelvic fins).

Tryb życia i rozmnażanie

Ryby pancerne pojawiły się we wczesnym sylurze jako niewielkie formy prowadzące przydenny tryb życia w przybrzeżnych, płytkich wodach o cechach brackicznych (mieszanina słodkich wód rzecznych i słonych wód morskich o zasoleniu niższym niż wody morskie, ale wyższym niż zasolenie wód rzecznych). Z upływem czasu pojawia się tendencja do opanowywania środowisk otwartomorskich (dewon środkowy), a w późnym dewonie pojawiają się wielkie drapieżniki stojące na szczycie ówczesnej morskiej piramidy pokarmowej.

Przykładem może być największy morski drapieżnik górnego dewonu *Dunkleosteus* (382-358 MLT) znany z górnodewońskich warstw Cleveland Shale w stanie Ohio, z gór Atlas w Maroku, z Belgii oraz Polski (Płucki koło Łagowa – Szrek. P., Wilk O., 2018), będący przedstawicielem

najbardziej zróżnicowanego rzędu plakoderm *Arthrodira*. *Dunkleosteus* osiągnął szacunkową długość do 8-10 metrów i 3-4 t wagi (www.dinoanimals.pl), a jego czaszka miała około 1,3 metra w najszerszym miejscu. Płyty pancerza miały grubość dochodzącą do 5 cm. *Dunkleosteus* mógł szybko otwierać i zamykać szczęki. Szczęki miały siłę ugryzienia 612 kg na końcu i 755 kg na ostrzu krawędzi (www.en.wikipedia.org). Choć są dane naukowe, które sugerują siłę uścisku szczęk wynoszącą 2 t , a nawet 3 t. Oznacza to że siła uścisku była porównywalna z *Tyranoaurs rex* i była większa niż u współczesnych krokodyli różańcowych. Mocniejsze szczęki miał tylko *Megalodon* – prehistoryczny rekin. Ryba mogła otwierać szczękę z szybkością 1/50 sekundy (www.dinoanimals.pl). Blizny i rany, które czasami zachowały się na kościanej zbroi tego i innych placodermów, pasują do szczęk ryb, takich jak *Dunkleosteus*, wykazując, że *Dunkleosteus* był nie tylko drapieżnikiem, ale i był atakowany przez osobniki swojego gatunku. W miejscowości Płucki odkryto szczątki trzech dunkleosteusów różnej wielkości. Głowa największego miała ponad 60 cm długości, a cały okaz od sześciu do nawet siedmiu metrów. Najbardziej kompletny jest dunkleosteus pięciometrowy, którego zachowało się około 40 proc. szkieletu (www.naukawpolsce.pap.pl 31.01.2018 – Szrek, P.). Większość arthrodirów była jednak mniejsza niż *Dunkleosteus* i mogła odżywiać się mięczakami, skorupiakami i innymi bezkręgowcami.

Plakodermmy opanowały wtórnie wiele środowisk brakicznych, a nawet jak przedstawiciele rzędu *Ptyctodontida*, rzecznych. Wśród ryb pancernych przeważają drapieżniki, ale też występują mułojady, np. w rzedzie *Antiarcha*. Spotyka się również ryby roślinożerne w rodzinie *Holonematidae*. Przypuszcza się, że rodzaj *Holonema* żywił się glonami obrastającymi kamienie na dnie morskim. Wśród plakodermów wyróżnia się *Titanichthys* znany z mórz późnego dewonu w Maroku, Ameryce Północnej i w Europie. Wiele gatunków zbliżyło się do rozmiarów i budowy rodzaju *Dunkleosteus*. W przeciwieństwie do swoich krewnych, różne gatunki *Titanichthys* miały małe, nieefektywnie wyglądające płytki szczękowe, które nie miały ostrej krawędzi tnącej. Zakłada się, że *Titanichthys* był planktonożercą, który wykorzystywał swoje pojemne usta do połykania małych ryb podobnych do sardeli lub zooplanktonu przypominającego kryla.

Tafonomia (nauka badająca pośmiertny los szczątków organicznych), zarówno współczesnych (szczątki subfossilne), jak i kopalnych (skamieniałości)) szczątków ryb pancernych umożliwia poznanie sposobu rozmnażania się tej gromady. Przez wiele lat uznawano, że zapłodnienie u plakodermów było zewnętrzne. Jednak odkrycie dymorfizmu płciowego u ptykodontów w środkowodewońskich osadach Szkocji w latach

60 XX wieku zmieniło ten pogląd. Ważne znaczenie ma odkrycie skamielin w formacji Gogo (fran) zbudowanej z mułowców, łupków ilastych i kalkarenitów, reprezentujących głębokie, niedotlenione pokłady dna morskiego w pobliżu dużej tropikalnej rafy złożonej głównie z alg i stromatoporoidów, podczas późnego dewonu, z zachowaną trójwymiarową strukturą tkanek miękkich (w tym wiązek mięśni, komórek nerwowych i struktur pępowinowych). Najważniejsze odkrycia przyczyniły się do rozwiązania filogenezy łożyska i wyjaśnienia ich fizjologii reprodukcyjnej. Formacja została zdeponowana we franie (późny dewon). Niedawne odkrycia w zachodniej Australii w regionie Kimberley, w formacji Gogo żeńskiej plakodermy (*Materpiscis Attenboroughi* – Long, Trinajstić, Young, and Senden, 2008) o długości około 25 cm, która zawierała nienaruszone potomstwo w pozycji zwiniętej, ze śladami częściowo zmineralizowanej pępowiny o długości około 6 cm i śladem po woreczku żółtkowym, pokazują, że niektóre plakodermy były najstarszymi kręgowcami żyworodnymi. Samce do zapłodnienia wykorzystywały basipterygię. Znaleźisko jest najstarszym na Ziemi przejawem żyworodności. Ponadto w formacji Gogo rozpoznano skamieliny innych rodzajów takich jak *Incistoscutum* (*Arthrodira*) i *Austroptyctodus* (*Ptyctodontida*). Najważniejszym odkryciem jest *Austroptyctodus*. Jeden okaz przedstawia samicę w ciąży z 3 nienarodzonymi embrionami wewnątrz niej, pokazując, że podobnie jak *Materpiscis*, również z Gogo, ten rodzaj był żyworodny, który reprodukuje się poprzez wewnętrzne zapłodnienie, reprezentujące najstarsze znane przykłady żyworodności. Odkrycie embrionów w *Incisoscutum* ma znaczenie ewolucyjne, ponieważ te skamieliny ujawniają, że arthrodiry mają zaawansowaną biologię reprodukcyjną i są zdolne do zrodzenia potomstwa. Zapłodnienie wewnętrzne i żyworodność ewoluowały u kręgowców od co najmniej 380 milionów lat (www.en.wikipedia.org)

Podział ryb pancernych oparty jest na cechach morfologicznych egzoszkieletu, takich jak liczba, wielkość i wzajemne proporcje budujących go tarcz, charakter granic między nimi, sposób przebiegu kanałów linii nabocznych, umiejscowienie narządów zmysłów, typ ornamentacji, stopień spłaszczenia, sposób połączenia stawowego pancerza głowy z pancerzem tułowia oraz sposób wykształcenia szczęk (Ginter M., 2016).

Gromada *Placodermi* dzielona jest na 7 i więcej jednostek taksonomicznych typu rzędów.

Rząd: † *Arthrodira*,

Rząd *Arthrodira* – artrodiry, zawiasowce † Woodward, 1891. Zakres występowania – dewon.

Nazwa wywodzi się z gr. arthron – zawias gr. deire – szyja. *Arthrodira* to najbardziej różnorodny i liczny rząd wymarłych pancernych, szczękowych ryb z gromady *Placodermi*, które rozkwitły w okresie dewonu (408 – 360 MLT) i nagle zniknęły na przełomie dewonu i karbonu, podobnie jak dinozaury na pograniczu kredy i paleogenu. Przetrwały około 50 milionów lat i opanowały większość nisz ekologicznych morskich i słodkowodnych. W obrębie tej grupy znajduje się 55 rodzin i 70 procent rodzajów plakoderm. W obrębie artrodirów występują formy małe, kilkunastocentymetrowe (*Rolfosteus* o długim rostrum mierzył zaledwie 15 cm), ale także i olbrzymie, gigantyczne drapieżniki (*Dunkleosteus* był prawdziwym „superpredatorem” z ostatniej epoki dewonu), które mogły osiągać długość kilkunastu metrów, zajmujące wierzchołek morskiej piramidy pokarmowej. Żyły w środowiskach otwartomorskich oraz w strefach przydennych. Szkielet artrodirów był bardzo skomplikowany. W czaszce można wyróżnić 51 elementów kostnych. Mimo różnych modyfikacji układ tarcz szkieletu jest zachowany u wszystkich przedstawicieli artrodirów. Bardzo charakterystyczną cechą jest budowa stawu łączącego część głowową z tułowiową. Połączenie to składa się z pary wyrostków zawiasowych obecnych na tarczach tułowia (*anterodorsolaterale*) i pary panewek stawowych w tarczach przykarkowych (*paranuchale*) głowy. Pomędzy obiema częściami pancerza była szczelina karkowa. Ruchome połączenie między zbroją otaczającą głowę i tułów, powodowało większe otwarcie szczęk, gdy dolna szczęka przesunęła się w dół, górna szczęka odchyłała się do góry. Inną cechą była budowa aparatu szczękowego, który składał się z pary elementów budujących szczękę dolną (*inferognathale*) oraz dwóch par płyt budujących górną część szczęki: mniejsze, przednie (*anterosupergnathale*) i większe tylne (*posterosupergnathale*) (Ginter M., 2016).

Wszystkie artrodiry, z wyjątkiem *Compagopisis*, nie miały zębów i zamiast nich używały zaostzonych krawędzi płyt kostnych, jako powierzchni do gryzienia. Badania rodzaju *Compagopisis* wykazały, że prawdopodobnie posiadał zęby zbudowane z kości i zębiny. Jednak zęby i szczęki nie były tak silnie zintegrowane jak u współczesnych kręgowców (en.wikipedia.org).

Gniazda oczne miały chronione przez kościany pierścień, cechę wspólną dla ptaków i niektórych ichtiozaurów. Wczesne artrodiry, takie jak rodzaj *Arctolepis*, były dobrze opancerzonymi rybami o spłasz-

czonych ciałach. Miały puste w środku zakrzywione ku dołowi kolce barkowe, którymi mogły zaczepiać się o podłoże lub pomagać sobie podczas poruszania się po dnie. Późniejsze zwierzęta, np. przedstawiciele *Coccosteina*, były słabiej opancerzone niż *Arctolepis*, a ich czaszka łączyła się z pancerzem tułowiowym stawami po bokach, umożliwiającymi ruchy głowy. Drapieźniki te miały kostne szczęki uzbrojone w ostre wyrostki podobne do kłów z przodu i w krawędzie tnące z tyłu. Tylna część ciała, wraz z ogonem, była nieopancerzona. Kolce barkowe zmalały, a u niektórych form zanikły. Odkryto skamieliny rodzaju *Incisoscutum* zawierające nienarodzone płody, co wskazuje, że arthrodiry rodziły młode. Pomimo wielkiej radiacji w okresie dewonu, arthrodiry były jedną z wielu grup wyeliminowanych przez katastrofy środowiskowe powodujące wymierania późnego dewonu, co stworzyło warunki do rozwoju innym gromadom ryb, takim jak chrzęstnoszkieletowe i kostnoszkieletowe, które zajęły opuszczone nisze ekologiczne w okresie karbońskim (en.wikipedia.org).

Rodzina: † *Homosteidae*

Homosteidae Jaekel, 1903 występowały w piętrach ems – eifel na przełomie dewonu dolnego i środkowego.

Homosteidae to rodzina spłaszczonych, zawiasowych ryb pancernych znanych z epoki wczesnego i środkowego dewonu. Wszystkie homosteidy mają spłaszczone i wydłużone czaszki. Prymitywne homosteidy mają umiarkowanie długie środkowe grzbietowe płyty, podczas gdy u „zaawansowanych” homosteid, środkowa płyta grzbietowa jest zwykle krótka i szeroka (Denison, R., 1978) (Rys. 3 wkładka).

Skamieliny homosteidów występują w różnych formacjach zarówno silikoklastycznych jak i węglanowych paleokontynentu Laurosji:

- w Europie:
- w Niemczech, w Nadrenii (*Tityosteus rievrae*),
- w Polsce, w Górach Świętokrzyskich – w kamieniołomie Bukowa Góra (rodzina *Homosteidae*),
- w Estonii (*Homostius formosissimus*, *Homostius latus*, *Homostius sulcatus*),
- w Szkocji, Orkady, Szetlandy (*Homostius milleri*),
- w Norwegii, Spitsbergen (*Homostius arcticus*),
- w Ameryce Północnej:
- w Kanadzie, w stanie Manitoba (*Homostius manitobensis*),
- we wschodniej Grenlandii (*Homostius kochi*),

mikropaleokontynentu Armoryki:

- w Hiszpanii, Aragonia (*Tityosteus rievversae*).
- w Czechach, Masyw Czeski (*Antineosteus rufus*),

paleokontynentu Syberii:

- w Rosji, południowa Syberia (*Angarichthys rohoni*, *Tityosteus orientalis*),

paleokontynentu Gondwany:

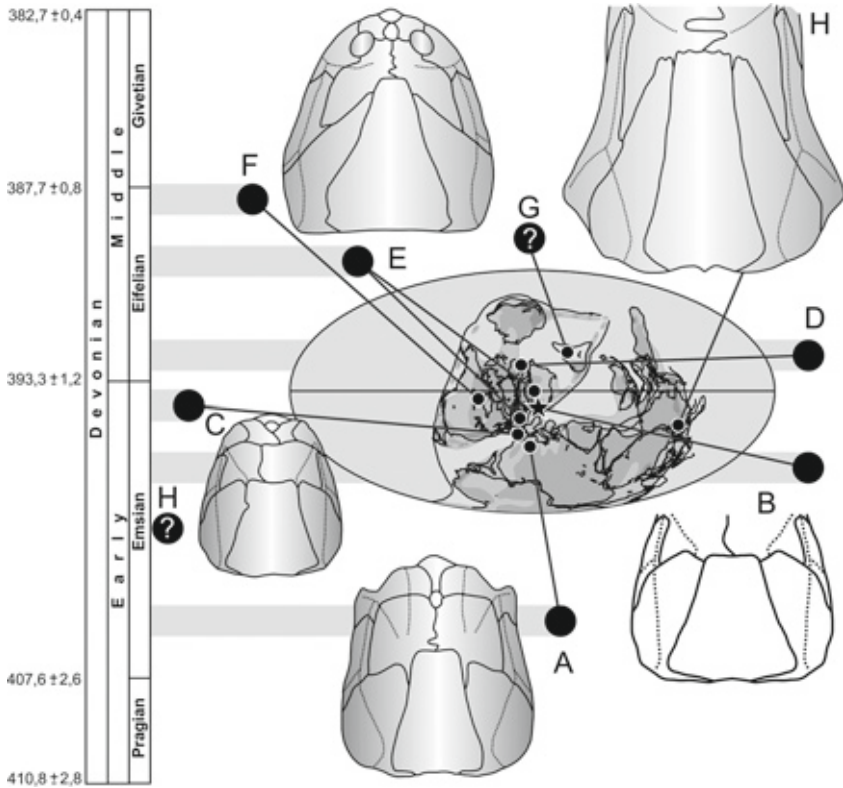
- w Afryce północnej, Maroko (*Antineosteus lehmani*, *Atlantidosteus hollardi*),
- w Australii, Nowa Południowa Walia, Queensland (*Atlantidosteus pacifica*, *Cavanosteus australis*, *Dhanguura johnstoni*, *Cathlesichtys weejasperensis*).

W/w obszary w okresie dewonu znajdowały się w strefie przyrównikowej i zwrotnikowej. (Szrek P., Dec M., Niedźwiedzki G., 2015) (Ryc. 4).

Na tych obszarach homosteidy zajmowały głównie płytkie tropikalne i subtropikalnych środowiska morskie z dobrym połączeniem z otwartym morzem (Mark-Kurik, E., Carls, P., 2004 i Young, G. C., 2003). Lelièvre (1984) omówił możliwą migrację homosteidów wzdłuż trasy północnej (Turcja, Iran, Afganistan) lub południowej obejmujące kontynentalne obrzeża Gondwany.

Homosteidy prawdopodobnie były mikrofagami czyli organizmami zwierzęcymi cechującymi się słabą aktywnością, odżywiającymi się drobnymi cząstkami pokarmowymi, osiadłym trybem życia. Zachowane formy posiadają bezzębne szczęki dolne (inferognatale) i górne (superognatale) lub tylko drobno ząbkowane. Sugeruje się, że mogły odżywiać się planktonem lub drobnym narybkiem. Homosteidy były dużymi lub bardzo dużymi formami artrodirów z późnego wczesnego dewonu i środkowego dewonu.

Zdecydowana większość homosteidów występowała między 35° szerokości geograficznej północnej, a 35° szerokości geograficznej południowej, a więc występowały w strefie klimatycznej tropikalnej i w strefach klimatycznych subtropikalnych (Mark-Kurik, E., Carls, P., 2004). Biofacje występowania homosteidów wahają się pomiędzy płytkimi warunkami nerytycznymi, a głębszymi warunkami hemipelagicznymi.



Ryc. 4. Paleogeograficzna dystrybucja różnych homosteidów w ujęciu stratygraficznym: A. *Tityosteus* (after Gross, 1960; Denison, 1978); B. *Homosteidae* (UW MWG ZI/43/0054); C. *Antineosteus lehmani* (after Gross, 1960; Lelievre, 1988); D. *Homostiusarcticus* (Denison, 1978); E. *Homostius sulcatus* (after Heintz, 1933, Denison, 1978); F. *Homostius manitobensis* (Denison, 1978); G. *Tityosteus orientalis* (Krasnov and Kurik, 1982); H. *Dhanguura johnstoni* (Long, 2004)
(Szrek P., Dec M., Niedźwiedzki G., 2015)

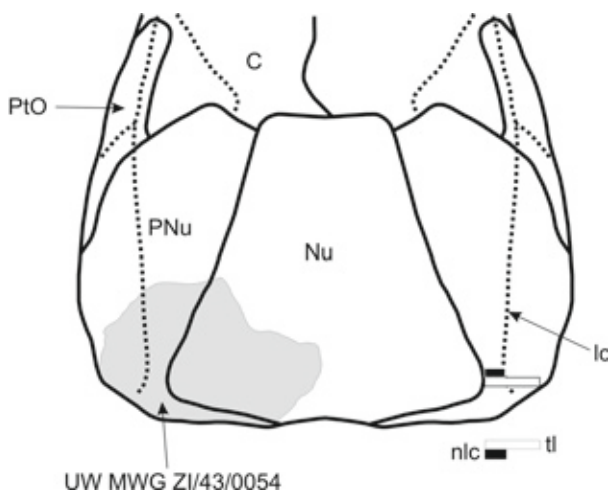
Opisany okaz z kamieniołomu Bukowa Góra jest pierwszym przedstawicielem rodziny *Homosteidae* w Górach Świętokrzyskich z południowej części szelfowego basenu Laurosji. Jest to także pierwszy wczesnodewoński plakoderm jaki kiedykolwiek został opisany w tym regionie oraz jest najbardziej wschodnim homosteidem występującym we wczesnym dewonie w Europie (Szrek P., Dec M., Niedźwiedzki G., 2015).

Opisane w literaturze gatunki występujące w Estonii (*Homostius sulcatus* – Heintz A., 1933, Denison R. H., 1978), w Reńskich Górach Łupkowych (*Tityosteus rievversae* – Gross W., 1960) i Niece Barrandienu (*Antineosteus rufus* sp. – Vaskaninova V., Kraft P., 2014) są młodsze, obejmują najwyższy ems i wczesny środkowy dewon. Wiek okazy dobrze koresponduje z wymienionymi wyżej homosteidami (Denison R. H., 1978, Mark-Kurik E., Carls P., 2004). Stratygraficzny zakres występowania zawiera się między dolnym emsem, a środkowym eiflem i trwa około 15 mln lat. Okaz z kamieniołomu Bukowa Góra reprezentuje strefę przejściową między Reńskimi Górami Łupkowymi (*Tityosteus rievversae*), a południowo-zachodnią częścią platformy Syberyjskiej – Basen Minusiński (*Tityosteus orientalis* – Krasnov V. N., Kurik E., 1982). Rodzaj *Tityosteus* (417 – 391 MLT) znany jest również z południowej Aragonii z formacji Mariposas, budującej Kordylierę Iberyjską (Mark-Kurik E., Carls P., 2004).

Dane faunistyczne wykazują, że świętokrzyski basen sedymentacyjny miał połączenie z obszarem Europy Zachodniej (Reńskie Góry Łupkowe, Harz – Niemcy, Aragonia – Hiszpania) jak również z oddzielnym kontynentem Syberii (Basenem Minusińskim znajdującym się w południowej części Syberii), która była w dewonie oddzielona od Laurosji Oceanem Uralskim, który nie stanowił bariery zoogeograficznej w rozprzestrzenianiu się homosteidów (Szrek P., Dec M., Niedźwiedzki G., 2015, Mark-Kurik E., Carls P., 2004).

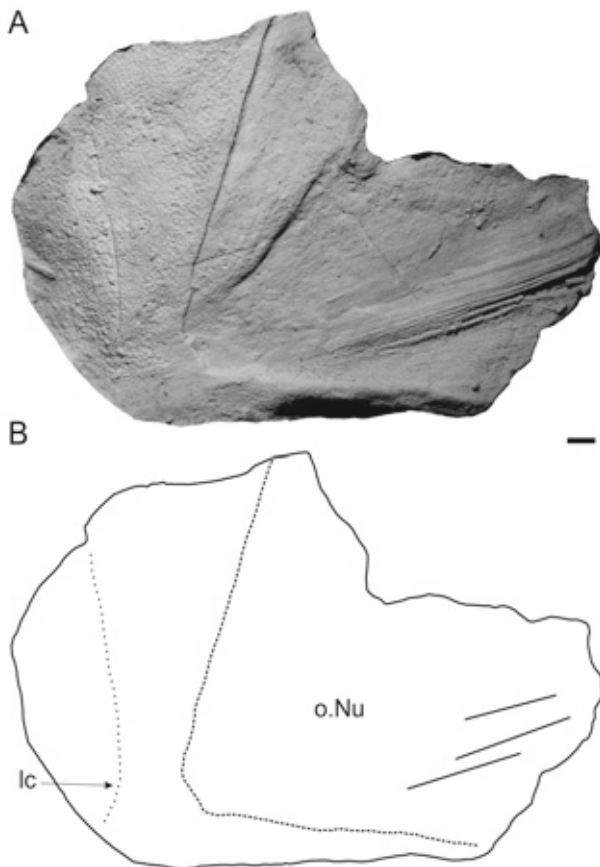
Przedmiotem badań była ichnoskamieniałość (odcisk w dużym bloku piaskowca jako negatyw) z kolekcji Paleontologicznego Laboratorium Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego – UW MWG ZI/43/0054 reprezentująca fragment tylnej, lewej części czaszki, obejmującej tylny, lewy fragment *nuchal* (płyta karkowa) i tylny, fragment lewego *paranuchal* (płyta przykarkowa), o wymiarach 15 cm długości x 20 cm szerokości. Badany okaz jest odlewem. Nie stwierdzono pozostałości pierwotnej kości. Na lewym boku okazu widać niektóre szczegóły ornamentacji. Na powierzchni widać słabo zachowane stosunkowo gęsto ułożone, płaskie guzki o średnicy 1-2 mm (Szrek P., Dec M., Niedźwiedzki G., 2015).

Stan próbki wskazuje na okres transportu w środowisku o wysokiej energii, prawdopodobnie w wyniku prądów lub działania fal, przed depozycją, w czasie którego doszło do dezintegracji czaszki. Ichnoskamieniałość nie ma innych śladów odkształcenia płyty poza odłamanymi krawędziami przednimi i bocznymi płyty karkowej i przykarkowej. Tyłne krawędzie wydają się posiadać pierwotny kształt (Ryc. 5 i 6).



Ryc. 5. Rekonstrukcja tylnej części głowy *Homosteidae* z Bukowej Góry (kolor szary – fragment części przykarkowej i karkowej)
(Szrek P., Dec M., Niedźwiedzki G., 2015)

Badany okaz pozwala stwierdzić, że płyty należą do jednego z największych przedstawicieli homosteidów we wczesnej dewonie. Na podstawie wielkości fragmentów płyt (nuchalnej i paranuchalnej) można stwierdzić, że czaszka miała prawdopodobnie około 0,5 m długości (Szrek P., Dec M., Niedźwiedzki G., 2015), co pozwala przypuszczać, że długość osobnika wynosiła około 2,5 m. Analiza przebiegu linii sensorycznej oraz kształtu płyt karkowej (nuchalnej) i przykarkowej (paranuchalnej) oraz ich relacji między sobą pozwala stwierdzić, że badany okaz należy do rodziny *Homosteidae* i innych przedstawicieli nadrodziny *Homosteioidea*. Przeprowadzona analiza porównawcza do rodzaju *Homosteus* i gatunków z tego rodzaju *Homostius kochi* (Stensjö E., Säve-Söderbergh G., 1938 – Wschodnia Grenlandia), *Homostius arcticus* (Orvig 1969, Denison, R., 1978 – Spitsbergen Norwegia), *Homostius silcatus* (Heintz 1833, Denison 1978 – Estonia, Nadrenia), *Homostius manitobiensis* (Okulitch 1944, Denison R. 1978 – Kanada), do rodzaju *Tityosteus* (Gross W., 1960, Denison R. 1978 – północna Afryka) i gatunków *Tityosteus orientalis* (Krasnov, V. I. i Kurik, E. J. 1982 – Syberia) oraz *Antineosteus lehmani* (Gross W. 1960, Lelievre H., 1984 – Maroko), do gatunków australijskich *Danguura johstoni* i *Cathlesichtys weejasperensis* (Young G., C., 2004 – Nowa Południowa Walia w Australii)



Ryc. 6. *Homosteidae* Bukowa Góra. Dolny dewon (Ems): **A.** Fragment części lewej płyty przykarkowej i karkowej (okaz UW MWG ZI/43/0054) **B.** Rysunkowy schemat okazu (Szrek P., Dec M., Niedźwiedzki G., 2015)

wykazała, że okaz z kamieniołomu Bukowa Góra należy do rodziny *Homosteidae*.

Ichnoskamieniałość przedstawia tylko niewielką część głowy. Fragmentaryczny stan zachowania w postaci odcisku tylko niewielkiego fragmentu tarczy karku i tarczy przykarkowej, brak większości pierwotnych marginesów płata przykarkowego oraz brak odcisków innych płytek głowy i tułowia nie pozwala przypisać okazu do rodzaju,

a tym bardziej do gatunków opisanych w literaturze (Szrek P., Dec M., Niedźwiedzki G., 2015).

Nie można wykluczyć, że okaz z kamieniołomu Bukowa Góra może być nowym gatunkiem. Ustalenia takie mogą rozwiązać kolejne znaleziska. Badany okaz jest wspomnieniem odległej, morskiej historii powiatu skarżyskiego sprzed 397 – 398 MLT, w której brały udział przedstawiciele fauny bezkręgowców charakterystycznej dla strefy zwrotnikowej, reprezentowanej przez liczne organizmy bentoniczne: brachiopody i małże oraz koralowce, tentakulity, ślimaki, trylobity, małżoraczki, liliowce. W przestrzeniach morskich poruszały się głowonogi oraz kręgowce reprezentowane przez agnaty (bezszczykowce), akantody (ryby fałdopłetwe) i gromadę ryb pancernych *Placodermi*, w tym rodzinę *Homosteidae* osiągającą rozmiary do 2,5 m długości, uważaną za największych przedstawicieli kręgowców ówczesnych czasów. Wybrzeże morskie południowej części powiatu w emsie zamieszkiwała obfita fauna morska charakterystyczna dla klimatu zwrotnikowego. W osadach formacji zagórzańskiej ponadto pojawiają się również miospory świadczące o tym, że na pobliskim lądzie wegetowały wczesne rośliny. Tamten świat, ówczesne krajobrazy, zniknęły z areny dziejów. Od tamtych czasów ziemia skarżyska przemieściła się z półkuli południowej, z około 15° – 20° szerokości geograficznej południowej (rejon zwrotnika Koziorożca), mijając po drodze równik w karbonie i zwrotnik Raka w permie i triasie, na półkulę północną, do 51° szerokości geograficznej północnej współcześnie. Na tym obszarze od 65 mln lat trwa ląd, z epizodami zlodowaceń: południowo polskiego (trwało od 730 tys. do 430 tys. lat temu) i środkowopolskiego (trwało od 300 tys. do 170 tys. lat temu), podlegający denudacji, która prowadzi do penepłenizacji (wielkoobszarowe wyrównanie powierzchni terenu w wyniku procesów denudacyjnych: wietrzenie, erozja, powierzchniowe ruchy mas ziemnych). Przyjmuje się, że średnie tempo obniżania wynosi około 6 mm/1000 lat (pl. wikipedia.org).

Podziękowanie

Serdeczne podziękowania dla Pana dr Piotra Szreka za udostępnienie artykułu *The First Placoderm Fish from the Lower Devonian of Poland* (Szrek P., Dec M., Niedźwiedzki G., 2015) o wystąpieniu pierwszego homeosteydy w Górach Świętokrzyskich, na terenie powiatu skarżyskiego, w kamieniołomie Bukowa Góra.

Literatura

1. DENISON R., 1978. *Placodermi. Volume 2 of Handbook of Paleichthyology*. Stuttgart New York: Gustav Fischer Verlag. p. 71.
2. GROSS W. 1960. *Tityosteus n.gen., ein Riesenarthrodire aus dem rheinischen Unterdevon*. Paläontologische Zeitschrift, 34, 263-274.
3. HEINTZ A. 1934. *Revision of the Estonian Arthrodira. Part I. Family Homostiidae Jaekel*. Archiv für die Naturkunde Estlands (I), 10, 180-290.
4. International Commission on Zoological Nomenclature. 1999. International Code of Zoological Nomenclature. 4th Edition, W.D.L. Ride, London, 306 pp.
5. JAEKEL O. 1903. *Über die Organisation und systematische Stellung der Asterolepiden*. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 55, 41-60.
6. JOACHIMSKI M., M., i in. 2009. *Devonian climate and reef evolution: Insights from oxygen isotopes in apatite*. Earth and Planetary Science Letters. Volume 284, Issues 3-4.
7. KONDRACKI J., 2001. *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
8. KRASNOV V. I. & KURIK E. J. 1982. *The first find of fossil fish in the limestones of the Tashtypsky formation from South-Minusinsk depression. Stratigraphy and Paleontology of the Devonian and Carboniferous. Red: Uferev, O. V., pp. 47-52.*
9. LELIEVRE H., 1984. *Antineosteus lehmani n. g., n. sp., nouveau Brachythoraci du Dévonien inférieur du Maroc présaharien. Remarques sur la paléobiogéographie des Homostéides de l'Emsien. Annales de Paléontologie 70(2), 115-158.*
10. LONG J. A., TRINAJSTIC, K., 2010. *The Late Devonian Gogo Formation Lagerstätte of Western Australia: Exceptional Early Vertebrate Preservation and Diversity. Annual Review of Earth and Planetary Sciences. 38: 255.*
11. MALEC J., 2010. *Stop 3. Bukowa Góra kamienioloł – wczesnodewońska silikoklastyczna sukcesja. CIMP 2010 FIELD TRIP GUIDEBOOK.*
12. MARK-KURIK E., CARLS P., 2004. *Tityosteus, a marine fish (Arthrodira, Homostiidae) from the Emsian of Aragón, Spain, and its distribution. Revista Española de Paleontología 19(2), 139-144.*
13. MCCOY F., 1848. *On some new fossil fish of the Carboniferous period. Annals and Magazine of Natural History 2: 1- 10.*
14. NEWMAM M., 2010. *Middle Devonian fish from the Orcadian Basin of Scotland. International Paleontological Congress. Londyn. IPC3 pre-conference field trip guide.*
15. ØRVIG T. 1969. *Vertebrates from the Wood Bay Group and the position of the Emsian-Eifelian boundary in the Devonian of Vestspitsbergen. Lethaia, 2, 273-328.*
16. STENSIÖ E., SÄVE-SÖDERBERGH G., 1938. *Middle Devonian vertebrates from Canning Land and Wegener Peninsula (East Greenland). Meddelelser om Grønland 96 (6): 1-38.*

17. SZREK P., NIEDŹWIECKI G., DEC M., 2014. *Storm origin of bone-bearing beds in the Lower Devonian placoderm sandstone from Podłazie Hill (Holy Cross Mountains, central Poland)*
18. Geological Quarterly, 2014, 58 (4): 795–806.
19. SZREK P., DEC M., NIEDŹWIEDZKI G., 2015. *The First Placoderm Fish from the Lower Devonian of Poland*. Journal of Vertebrate Paleontology 35(3).
20. SZREK P., WILK O., 2018. *A large Late Devonian arthrodire (Vertebrata, Placodermi) from Poland*. Estonian Journal of Earth Sciences 67, 1, 33–42.
21. SZULCZEWSKI M., PORĘBSKI S. 2008. *Stop 1—Bukowa Góra, Lower Devonian*. In: G. Pieńkowski i A. Uchman (ed.), Ichnological Sites of Poland. The Holy Cross Mountains and the Carpathian Flysch. The Second International Congress on Ichnology. Cracow, Poland, August 29–September 8, 2008. The Pre-Congress and Post-Congress Field Trip Guidebook, 18–37. Polish Geological Institute, Warszawa.
22. YOUNG G. C., 2003. *A new species of Atlantideosteus (Placodermi, Arthrodira, Brachythoraci) from the Middle Devonian of the Broken River area (Queensland, Australia)*. Geodiversitas: Vol. 25, #4, pp. 681-694 [from abstract].
23. YOUNG G. C., 2004. *A homostiid arthrodire (placoderm fish) from the Early Devonian of the Burrinjuck area, New South Wales*. Alcheringa: An Australasian Journal of Palaeontology: Vol. 28, #1, pp. 129-146.

Grzyby wielkoowocnikowe rezerwatu Świnia Góra

Wstęp

Grzyby wielkoowocnikowe nie stanowią grupy systematycznej lecz grupę morfologiczną, która charakteryzuje się tym, że wytwarza owocniki dużych rozmiarów, na tyle, że do ich obserwacji nie ma potrzeby używać urządzeń optycznych. Przyjmuje się, że owocniki lub struktury równoważne, jak np. podkładki, skleroty, przekraczają wielkość 5 mm. Jest to jednostka stosowana wyłącznie ze względów metodycznych i określana jest również terminem macromycetes lub grzybów makroskopijnych. Obejmuje ona gatunki należące do dwóch typów: grzybów podstawkowych *Basidiomycotina* i grzybów workowych *Ascomycota*. Owocniki macromycetes odznaczają się olbrzymią różnorodnością rozmiarów, kształtów i barw. Dla większości mikologów są podstawową strukturą badawczą, pozwalającą na właściwą diagnozę taksonomiczną, inaczej mówiąc poprawne oznaczenie gatunku lub niższych taksonów.

Pod względem biocenotycznym, grzyby odgrywają ogromną rolę w krążeniu materii w ekosystemach i stabilizacji tych ekosystemów ale jednocześnie także w gospodarce człowieka.

Drzewostany o starych i potężnych drzewach należą na niżu do reliktowych i tym różnią się od lasów gospodarczych, że mikroklimat, gleby, zalegające masy martwego drewna stwarzają warunki do rozwoju rzadkich, ginących gatunków grzybów, które moglibyśmy nazwać relikdami puszczańskimi. Rezerwat Świnia Góra spełnia takie oczekiwania mikologiczne i jest miejscem występowania wielu bardzo interesujących gatunków grzybów wielkoowocnikowych. Naturalne stare drzewostany, należące do najpiękniejszych w Polsce, wchodzące w skład rezerwatu, dają wyobrażenie o dawnej Puszczy Świętokrzyskiej. Zachowanie tych naturalnych partii lasów bliżyńskich należy przypisać głównie nieprzydatności gleb do celów rolniczych i braku odpowiednich dróg wywozowych. Na znacznej powierzchni rezerwatu, głównie w jego części zachodniej spotyka się ślady eksploatacji rudy żelaza, prowadzonej od początku XV wieku do początków XIX wieku.

Rezerwat Świnia Góra uważany jest za jeden z najcenniejszych i najbardziej reprezentatywnych fragmentów Puszczy Świętokrzyskiej.

W konkursie, w roku 1967 został uznany za jeden z najpiękniejszych rezerwatów leśnych kielecczyny (Pomarnacki 1967). Rezerwat był obiektem różnorodnych badań przyrodniczych. Na uwagę zasługuje m.in. liczny udział górskich gatunków roślin (Szafer 1930, Piękoś 1972) oraz występowanie bardzo rzadkich porostów epifitycznych (Bróz, Cieśliński 1992).

Metody badań

Niniejszy artykuł przedstawia wyniki badań jakie przeprowadzono w latach 1997 i 1998, które miały być wstępem do dalszych prac. W trakcie badań terenowych stosowano metodę marszrutową, która pozwoliła na spenetrowanie całego terenu. Specyfika terenu, a zwłaszcza duża mozaikowość siedlisk i zbiorowisk roślinnych oraz ogromne masy powalonych drzew, utrudniły możliwość założenia powierzchni stałych z powodu braku jednorodnych i odpowiednio dużych powierzchni fitocenoz. Materiał oznaczano ze stanu świeżego oraz ze stanu suszonego po uprzednim zanotowaniu nietrwałych cech takich jak: smak, zapach i kolor owocników, obecność lub brak śluzu oraz konsystencja. Przy oznaczaniu korzystano z mikroskopu świetlnego i stereoskopu oraz odczynników chemicznych ułatwiających oznaczanie takich jak: płyn Lugola (do określenia amyloidalności zarodników, strzępek i podstawek), FeSO_4 (do określenia barwnych reakcji miąższu owocników z rodzaju *Russula*) oraz mikrometru okularowego do mierzenia wielkości zarodników, strzępek i cystyd. Nomenklaturę łacińską zastosowano wg Index Fungorum 2019, nomenklaturę polską dla grzybów podstawkowych wg Wojewody (2003), dla grzybów workowych wg Ławrynowicz (1988, 1989) i Chmiel (2006), układ systematyczny wg 9 edycji „*Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi*” (Kirk i in. 2001). Nazewnictwo syntaksonomiczne przyjęto za Matuszkiewiczem (2001). Zbiory zielnikowe zostały złożone w Zielniku Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach.

Wykaz użytych skrótów:

- A.a.-S.g. – zbiorowisko *Abies alba* – *Sphagnum girgensohnii*
- A.-U. – zbiorowisko ze związku *Alno-Ulmion*
- F.-A. – zespół *Fraxino-Alnetum*
- D.g.-F. – zespół *Dentario glandulosae-Fagetum*
- Q.-P. – zespół *Quercu roboris-Pinetum*
- T.-C. – zespół *Tilio-Carpinetum*
- P.-P. – zespół *Peucedano-Pinetum*
- V.u.-P. – zespół *Vaccinio uliginosi-Pinetum*

Wyniki

W trakcie badań oraz na podstawie literatury stwierdzono 132 gatunki grzybów wielkoowocnikowych. Na uwagę specjalną zasługują 4 gatunki prawem chronione, tj. pniarek lekarski (*Fomitopsis officinalis*) – objęty ochroną całkowitą oraz soplówki: bukowa (*Hericium coralloides*) i jodłowa (*H. alpestre*) i borowiec dęty (*Suillus cavipes*) – podlegające ochronie częściowej oraz 20 gatunków znajdujących się na czerwonej liście grzybów zagrożonych w Polsce (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). Do kategorii wymierające (kat. E) zaliczono 3 gatunki: drobnołuszcza-ka najmniejszego (*Pluteus pusillulus*), pniarka lekarskiego (*Fomitopsis officinalis*) i soplówkę jodłową (*Hericium alpestre*), do kategorii narażone (kat. V) – 8: bokówkę białą (*Pleurocybella porrigens*), chropiatkę lejkowatą (*Thelephora caryophyllea*), drewnowca popękanego (*Xylobolus frustulatus*), grzybówkę złototrzonową (*Mycena renati*), jodłownicę górską (*Bondarzewia mesenterica*), piestrzenicę infułową (*Gyromitra infula*), soplówkę bukową (*Hericium coralloides*) i świecznika rozgałęzionego (*Artomyces pyxidatus*), do kategorii rzadkie (kat. R) – 8: borowca dętego (*Suillus cavipes*), goryczaka purpurowozarodnikowego (*Tylopilus porphyrosporus*), grzybówkę szafranową (*Mycena crocata*), grzybówkę żółtawą (*M. flavescens*), pięknoroga dwuprzegrodowego (*Calocera furcata*), rycerzyka oliwkowożółtego (*Tricholomopsis decora*), strzępiaka szaroliliowego (*Inocybe griseolilacina*) i zębniczka północnego (*Climacodon septentrionalis*) oraz do kategorii o nieokreślonym statusie zagrożenia (kat. I) – jeden: trzęsaka listkowatego (*Phaeotremella foliacea*).

Systematyczny wykaz zebranych gatunków grzybów

Grzyby workowe *Ascomycota*

Kropidlaki *Eurotiomycetes*

Kropidlakowce *Eurotiales*

Jeleniakowate *Elaphomycetaceae*

Jeleniak szorstki (*Elaphomyces asperulus* Vitt.) – w borach mieszanych (Q.-P.), pod ziemią; z rezerwatu Świnia Góra wymieniany przez Ławrynowicz (1989).

Jeleniak nastroszony (*E. muricatus* Fr.) – w borach mieszanych (Q.-P.), pod ziemią; ze Świniej Góry podaje go Ławrynowicz (1989).

Jeleniak północny (*E. striatosporus* Kers) – w lasach liściastych (T.-C.), pod ziemią. Bardzo rzadki gatunek, z rezerwatu wymienia go Ławrynowicz (1989).

Patyczniaki *Leotiomycetes*

Tocznikowce *Helotiales*

Patyczkowate *Leotiaceae*

Patyczka lepka (*Leotia lubrica* (Scop.) Pers.) – w borach (A.a-S.g.), na ziemi w mchu.

Kustrzebniaki *Pezizomycetes*

Kustrzebkowce *Pezizales*

Krażkownicowate *Discinaceae*

Piestrzenica infułowata (*Gyromitra infula* (Schaeff.: Fr.) Quél.) – w borach iglastych (Q.-P.), na silnie spróchniałej kłodzie jodły, z rezerwatu Świnia Góra był wymieniany przez Sałatę i Ostasa (1975). Gatunek rzadki, na krajowej czerwonej liście grzybów zagrożonych w kat. V (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). (fot. 1 wkł. barw.)

Piestrzycowate *Helvellaceae*

Piestrzyca czarna (*Helvella atra* Holmsk.: Fr.) – w lasach liściastych (T.-C.), na ziemi. Piestrzyca kędzierzawa (*H. crispa* Fr.) – w lasach i zaroślach liściastych (T.-C.), na ziemi; w Polsce średnio pospolicie na niżu i w górach.

Sordariomycetes

Próchnilcowce *Xylariales*

Próchnilcowate *Xylariaceae*

Próchnilec gałęzisty (*Xylaria hypoxylon* (L.) Grey) – w lasach (D.g.-F., A.-U.), na pniakach i zmurszałych kłodach liściastych.

Próchnilec maczugowaty (*Xylaria polymorpha* (Pers.) Grey) – w lasach (D.g.-F., T.-C., A.-U.), na pniakach i kłodach liściastych (*Acer pseudoplatanus*). (fot. 2 wkł. barw.)

Grzyby podstawkowe *Basidiomycota*

Pieczarniaki *Agaricomycetes*

Pieczarkowate *Agaricaceae*

Czernidłak kołpakowaty (*Coprinus comatus* (O.F. Müll.) Pers.) – na drodze przy rezerwacie, na ziemi.

Purchawka gruszkowata (*Lycoperdon pyriforme* Schaeff.) – w borach i lasach (A.a.-S.g., D.g.-F.), na spróchniałej kłodzie Abies i na omszonej kłodzie *Fagus*.

Kubek prążkowany (*Cyathus striatus* (Huds.) Willd) – w lasach (T.-C., D.g.-F.), na opadłych gałązkach i na ściółce liściastej, na bukwi.

Muchomorowate *Amanitaceae*

Muchomor cytrynowy (*Amanita citrina* Pers.) – w borach i lasach (Q.-P., A.a.-S.g., D.g.-F., T.-C.), na ziemi.

Muchomor porfirowy (*A. porphyria* Alb. & Schwein.) – w lesie (T.-C.), na ziemi.

Muchomor czerwieniejący (*A. rubescens* Pers.) – w borach (A.a.-S.g., A.-U.), na ziemi.

Muchomor rdzawobrzązowy (*A. fulva* Fr.) – w borach i lasach (Q.-P., T.-C.), na ziemi.

Gnojankowate *Bolbitiaceae*

Gnojanka żółtawa (*Bolbitius titubans* (Bull.) Fr.) – na drodze przy rezerwacie, na ekskrementach zwierząt.

Zasłonakowate *Cortinariaceae*

Zasłonak oszroniony (*Cortinarius hemitrichus* (Pers.) Fr.) – w borze (A.a.-S.g.), na ziemi.

Zasłonak krwisty (*C. sanguineus* (Wulfen) Fr.) – w borze (A.a.-S.g.), na ziemi.

Zasłonak cynamonowy (*C. cinnamomeus* (L.) Fr.) – w borze (A.a.-S.g.), na ziemi.

Strzępiakowate *Inocybaceae*

Strzępiak szaroliliowy (*Inocybe griseolilacina* J. E. Lange) – w lesie (D.g.-F.), na ściółce liściastej. Gat. zaliczany do kat. R na czerwonej liście grzybów zagrożonych (Wojewoda, Ławrynowicz 2006).

Strzępiak słomkowożółty (*I. cookei* Bres.) – w lesie (T.-C.), na ziemi.

Strzępiak sadzowatoczarny (*I. fuligineoatra* Huijsm.) – w lesie (D.g.-F.), na ściółce liściastej.

Strzępiak porysowany (*I. rimosa* (Bull.) P. Kumm.) – w borze (A.a.-S.g.), na ziemi pod *Abies*.

Piestróweczkowate *Hydnangiaceae*

Lakówka ametystowa (*Laccaria amethystina* (Huds.) Cooke) – w borach i lasach (A.a.-S.g., T.-C., D.g.-F.), na ziemi.

Lakówka pospolita (*L. laccata* (Scop.) Cooke) – w borach i lasach (A.-U., D. g.-F.), na ziemi, przy pniakach i na opadłych gałązkach liściastych.

Twardzioszkowate *Marasmiaceae*

Twardzioszek osikowy (*Marasmius tremulae* Velen.) – w zbiorowiskach wyrobiskowych (F., A. – P. z *Populus tremula*), na ogonkach liściowych *Populus*; jest to drugie stanowisko tego gat. w Polsce. Po raz pierwszy gat. ten wymienia Łuszczzyński (1997) z terenu Kielc.

Pieniążnica szerokoblaszkowa (*Megacollybia platyphylla* (Pers.) Kotl. & Pouzar) – w lasach (D.g.-F., T.-C.), na zmurszałej kłodzie *Abies* i na ziemi. (fot. 3 wkł. barw.)

Grzybówkowate *Mycenaceae*

Grzybówka szpilkowa (*Mycena acicula* (Schaeff.) P. Kumm.) – w lasach (D.g.-F.), na martwym pniu *Fagus*.

Grzybówka trawiasta (*M. aetites* (Fr.) Quél.) – w borach (Q.-P.), na ściółce.

Grzybówka szafranowa (*M. crocata* (Schrad.: Fr.) P. Kumm.) – w lesie (D.g.-F.), na ściółce. Gatunek rzadki, na ogólnopolskiej czerwonej liście grzybów zagrożonych, zaliczany do kategorii R (Wojewoda, Ławrynowicz 2006).

Grzybówka cytrynowa (*M. epipterygia* (Scop.) Gray) – w borach (Q.-P.), na ściółce.

Grzybówka żółtawa (*M. flavescens* Velen.) – w lesie (T.-C.), na ziemi. Gat. zaliczony do kat. R na czerwonej liście grzybów zagrożonych w Polsce (Wojewoda, Ławrynowicz 2006).

Grzybówka hełmiasta (*M. galericulata* (Scop.) Gray) – w borach (A.a.-S.g.), na murszejących kłodach *Abies* i ? *Picea*.

Grzybówka mleczajowa (*M. galopus* (Pers.) P. Kumm.) – w lasach i borach (D.g.-F., V.u.-P.), na ściółce.

- Grzybówka mleczajowa odm. czarna (*M. galopus* (Pers.) P. Kumm. var. *nigra* (Fl. Dan.) – w borze (A.a.-S.g.), na omszonej kłodzie (*Abies*).
- Grzybówka krwista odm. obrzeżona (*M. haematopus* (Pers.) P. Kumm. var. *marginata* J. E. Lge. – w borach (Q.-P., A.a.-S.g.), na pniakach, kłodach *Abies*.
- Grzybówka mydlana (*M. inclinata* (Fr.) Quél. – w borze (A.a.-S.g.), na zmurszałej, omszonej kłodzie liściastej.
- Grzybówka plamista (*M. maculata* P. Karst.) – lasach (D.g.-F.), na martwym pniu drzewa liściastego.
- Grzybówka zielonawa (*M. arcangeliana* Bres.) – w borze (Q.-P.), na zmurszałej kłodzie liściastej.
- Grzybówka borowa (*M. metata* (Fr.) P. Kumm.) – w borze (A.a.-S.g.), na kłodzie *Abies*.
- Grzybówka bruzdowanotrzonowa (*M. polygramma* (Bull.) Gray – w lasach (D.g.-F.), na żywym *Fagus*.
- Grzybówka fioletowawa (*M. pura* (Pers.) P. Kumm. – w lasach (D.g.-F.), na opadłych liściach *Fagus*.
- Grzybówka złototrzonowa (*M. renati* Quél.) – w lasach (D.g.-F.), na mocno spróchniałym drewnie *Fagus*. Gatunek rzadki, na ogólnopolskiej czerwonej liście grzybów zagrożonych, zaliczany do kategorii V (Wojewoda, Ławrynowicz 2006).
- Grzybówka dyskowata (*M. stylobates* (Pers.) P. Kumm. w lasach (D.g.-F.), na opadłych liściach *Fagus*.
- Grzybówka rdzawoplamista (*M. zephirus* (Fr.) Kumm.) – w borach (A.a.-S.g.), na ściółce.
- Bokówka biała (*Pleurocybella porrigens* (Pers.) Singer) – w borze (Q.-P.), na spróchniałej omszonej kłodzie *Abies*. Z rezerwatu wymienia go Flisińska i Sałata (1991); obecnie nie stwierdzony. Gatunek rzadki, puszczański, na ogólnopolskiej czerwonej liście grzybów zagrożonych, zaliczany do kategorii V (Wojewoda, Ławrynowicz 2006).
- Pępowniczka dzwonkowata (*Xeromphalina campanella* (Batsch) Kühner & Maire) – w borach (A.a.-S.g., Q.-P. z modrzewiem), na murszejących pniakach i kłodach *Abies* i *Larix*.

Omphalotaceae

Łysostopek cierpki (*Gymnopus peronatus* (Bolton) Gray) – w borze (A.a.-S.g.), na ziemi.

Twardzioszek czosnkowy (*Mycetinis alliaceus* (Jacq.) Earle ex A.W. Wilson & Desjardin) – w borach i lasach (Q.-P., T.-C., D.g.-F.), na zmurszałych kłodach iglastych i liściastych (*Abies*, *Fagus*), na ziemi w ściółce liścia (fot. 22 wkł. barw.)

Obrzękowcowate *Physalacriaceae*

Pieniżkówka gładkotrzonowa (*Hymenopellis radicata* ((Relhan) R.H. Petersen, = *Xerula radicata* (Relhan) Dörfelt) – w lasach (D.g.-F., T. -C.), na ziemi i na korzeniach *Fagus*.

Opieńka ciemna (*Armillaria ostoyae* (Romagn.) Herink) – w borach i lasach (A.a.-S.g., D.g.-F.), na kłodzie liściastej (? *Fagus*) i na ziemi w próchnie.

Łuskowcowate *Pluteaceae*

Drobnołuszczak jeleni (*Pluteus cervinus* (Schaeff.) P. Kumm.) – w lasach (D.g.-F.), na rozkładającym się drewnie liściastym (?*Fagus*).

Drobnołuszczak czarnoostrowy (*P. atromarginatus* (Konrad) Kühner) – w lesie (D.g.-F.), na kłodzie *Abies*.

Drobnołuszczak niepozorny (*P. exiguus* (Pat.) Sacc.) – w lesie (D.g.-F.), na gałązkach *Fagus*.

Drobnołuszczak szarobrazowy (*P. cinereofuscus* J. E. Lange) – w borach i lasach (D.g.-F., A.-U.), na kłodach *Fagus* i *Acer pseudoplatanus*.

Drobnołuszczak najmniejszy (*P. pusillulus* Romagn.) – w lesie (D.g.-F.), na omszonej kłodzie *Fagus*. Gatunek bardzo rzadki, na ogólnopolskiej czerwonej liście grzybów zagrożonych, zaliczany do kategorii E (Wojewoda, Ławrynowicz 2006).

Porownikowate *Porotheleaceae*

Grzybówka alkaliczna (*Phloeomana speirea* (Fr.) Redhead, = *Mycena alcalina* (Fr.) P. Kumm. – w borach (A.a.-S.g.), na powalonych pniakach i kłodach iglastych (*Abies*).

Kruchaweczkowate *Psathyrellaceae*

Czernidłak żółtofuseczkowaty (*Coprinellus xanthothrix* (Romagn.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson) – w lasach (D.g.-F.), na zmurszałej kłodzie liściastej.

Repetobasidiaceae

Spinka pomarańczowa (*Rickenella fibula* (Bull.) Raithelh. – w borach i lasach (A.a.-S.g., V.u.-P., F.-A., D.g.-F.), na obrośniętych mchem kłodach liściastych (*Betula*) i iglastych (*Abies*).

Spinka fioletowotrzonowa (*R. swartzii* (Fr.) Kuyper = *R. setipes* (Fr.) Raithelh.) – w lasach (T.-C.), na kłodzie liściastej (? *Quercus*).

Rozszczepkowate *Schizophyllaceae*

Rozszczepka pospolita (*Schizophyllum commune* Fr.) – w borach i lasach (A.a.-S.g., T.-C., D.g.-F.), na kłodach, pniach i gałęziach liściastych (*Fagus*, *Quercus*).

Pierścieniakowate *Strophariaceae*

Maślanka wiązkowa (*Hypholoma fasciculare* (Huds.) P. Kumm.) – w borach i lasach (A.a.-S.g., D.g.-F.), na zmurszałych pniach liściastych (? *Quercus*).

Maślanka ceglasta (*H. lateritium* (Schaeff.) P. Kumm) – w borach i lasach (Q.-P., D.g.-F.), na zmurszałych pniach liściastych (? *Quercus*).

Łuskwiak szafranowoczerwony (*Pholiota astragalina* (Fr.) Sing.) – w borze (A.a.-S.g.), na omszonej kłodzie iglastej.

Łuskwiak ognisty (*P. flammans* (Batsch) P. Kumm) – w borze (A.a.-S.g.), na kłodzie *Abies*. Gat. dość rzadki, poza Górami Świętokrzyskimi wymieniany z kilkunastu stanowisk (Wojewoda 2003).

Pierścieniak grynszpanowy (*Stropharia aeruginosa* (Curtis) Qué. l.) – w borze (Q.-P.), na ziemi.

Pierścieniak łąnowy (*Protostropharia semiglobata* (Batsch) Redhead, Moncalvo & Vilgalys) – na drodze przy rezerwacie, na ekskrementach końskich.

Gąskowate *Tricholomataceae*

Lejkówka żółtobrazowa (*Clitocybe gibba* (Pers.) P. Kumm) – w lesie (T.-C.), na ziemi.

Lejkówka szarawa (*C. nebularis* (Batsch) Kumm.) – w borach (Q.-P.), na ziemi.

Lejkówka zielonawa (*C. odora* (Bull.) P. Kumm.) – w borach i lasach (A.a.-S.g., D.g.-F., T.-C.), na ziemi.

Żyłkoblaszka wklęsłokapeluszowa (*Delicatula integrella* (Pers.) Fayod) – w lasach (F.-A.), na zmurszałej kłodzie *Quercus*.

Rycerzyk oliwkowożółty (*Tricholomopsis decora* (Fr.) Singer) – w borach (Q.-P.), na zmurszałym pniu *Abies*. Gat. dość rzadki, związany z lasami o charakterze naturalnym, uważany za gatunek górski (Bujakiewicz 1979). Gatunek rzadki, puszczański, na ogólnopolskiej czerwonej liście grzybów zagrożonych, zaliczany do kategorii R (Wojewoda, Ławrynowicz 2006).

Pałecznicowate *Typhulaceae*

Buławniczka sitowata (*Typhula juncea* (Alb. & Schwein.) P. Karst.) – w lasach (T.-Q.), na opadłych liściach *Populus tremula*.

Uszakowce *Auriculariales*

Incertae sedis

Galaretek kolczasty (*Pseudohydnum gelatinosum* (Scop.: Fr.) P. Karst.) – w borze (A.a.-S.g.), na martwych pniakach i gałęziach drzew iglastych (*Abies alba*, *Picea abies*).

Borowikowce *Boletales*

Borowikowate *Boletaceae*

Koźlarz grabowy (*Leccinellum pseudoscabrum* (Kallenb.) Mikšik) – w lasach (T.-C.), na ziemi, pod *Carpinus*.

Koźlarz babka (*Leccinum scabrum* (Bull.) Gray) – w borach (A.g.-A.f.-f, V.u.-P.), na ziemi, pod *Betula*.

Goryczak purpurowozarodnikowy (*Tylopilus porphyrosporus* (Fr. & Hök) A.H. Sm. & Thiers) – w borze (Q.-P.), na ziemi. Gatunek dość rzadki, na ogólnopolskiej czerwonej liście grzybów zagrożonych, zaliczany do kategorii R (Wojewoda, Ławrynowicz 2006).

Goryczak żółciowy (*T.s felleus* (Bull.) P. Karst.) – w borach – Q.-P., A.a.-S.g.), na ziemi i na zmurszałym pniu *Abies*.

Podgrzybek brunatny (*Imleria badia* (Fr.) Fr.) – w borach i lasach (Q.-P., T.-C.), na ziemi.

Podgrzybek złotopory (*Xerocomellus chrysenteron* (Bull.) Šutara) – w borach (A.a.-S.g., Q.-P.), na ziemi; b. pospolity.

Podgrzybek zajączek (*Boletus subtomentosus* L.) – w borach i lasach (A.a.-S.g., D.g.-F.), na ziemi.

Krowiakowate *Paxillaceae*

Lisówka pomarańczowa (*Hygrophoropsis aurantiaca* (Wulfen) Maire) – w borach i lasach (Q.-P., A.a.-S.g., T.-C.), na ziemi.

Krowiak podwinięty (*Paxillus inyoletus* (Batsch) Fr.) – w borach (Q.-P., A.a.-S.g.), na ziemi.

Tęguskórowate *Sclerodermataceae*

Tęguskór brodawkowy (*Scleroderma verrucosum* (Bull.) Pers.) – w borze (Q.-P.), na ziemi.

Maślakowate *Suillaceae*

Borowiec dęty, maślak dęty (*Suillus cavipes* (Opat.) A.H. Sm. & Thiers) – w borze (Q.-P. z modrzewiem), na ziemi, grzyb mikoryzowy z modrzewiem. Gat. zaliczony do kat. R na czerwonej liście grzybów zagrożonych w Polsce (Wojewoda, Ławrynowicz 2006) i objęty ochroną częściową.

Maślak żółty (*Suillus grevillei* (Klotzsch) Singer) – w borze (Q.-P. z modrzewiem), na ziemi, pod *Larix*.

Pieprznikowce *Cantharellales*

Pieprznikowate *Cantharellaceae*

Pieprznik szary (*Cantharellus cinereus* Pers.: Fr.) – w borach (A.a.-S.g.), na ziemi.

Lejkowiec dęty (*Craterellus cornucopioides* (L. Pers.) – w lasach (D.g.-F.), na ziemi.

Lejkowniczek pełnotrzonowy (*Pseudocraterellus undulatus* (Pers.) Rauschert) – w lasach (D.g.-F.), na ziemi.

Goździeńczykowate *Clavulinaceae*

Goździeńczyk popielaty (*Clavulina cinerea* (Bull.: Fr.) Schroet.) – w borach i w lasach (Q.-P., A.a.-S.g., D.g.-F.), głównie na ziemi, zwłaszcza pod *Fagus sylvatica* i na zmurszałym drewnie *Abies alba*. (fot. 5 wkł. barw.)

Goździeńczyk grzebieniasty (*C. coralloides* (L.) J. Schröt.) – w borach i lasach (A.a.-S.g., T.-C.), na ziemi i na gałązce *Abies alba*.

Kolczakowate *Hydnaceae*

Kolczak obłączasty (*Hydnum repandum* L.) – w lesie (D.g.-F.), na ziemi. (fot. 6 wkł. barw.)

Łzawniaki *Dacrymycetes*

Łzawnikowce *Dacrymycetales*

Łzawnikowate *Dacrymycetaceae*

Pięknoróg dwuprzegrodowy (*Calocera furcata* (Fr.) Fr.) – w borach (Q.-P., A.a.-S.g.), na martwych kłodach *Pinus sylvestris* i *Abies alba*. Gatunek dość rzadki, znany w Polsce poza Górami Świętokrzyskimi z kilkunastu stanowisk (Wojewoda 2003). Na krajowej czerwonej liście grzybów zagrożonych w kat. R (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). (fot. 7 wkł. barw.)

Pięknoróg największy (*C. viscosa* (Pers.: Fr.) Fr.) – w borach i lasach (A.a.-S.g., T.-C.), na martwych kłodach *Abies alba* i w iglastym próchnie. (fot. 8 wkł. barw.)

Niszczycowce *Gloeophyllales*

Niszczycowate *Gloeophyllaceae*

Niszczycza płotowa (*Gloeophyllum sepiarium* (Wulf.) P. Karst.) – w borach i lasach (Q.-P., A.a.-S.g., T.-C.), na kłodach *Abies* i *Pinus*.

Szczeciniakowce *Hymenochaetales*

Szczeciniakowate *Hymenochaetaceae*

Szczecinkowiec rdzawy (*Hymenochaete rubiginosa* (Fr.) Lev.) – w lesie (T.-C.), na kłodzie *Quercus*.

Czyreń jodłowy (*Phellinus hartigii* (Allesch. & Schnabl) Pat.) – w borze (Q.-P.), na martwej kłodzie *Abies alba*. Gat. związany z jodłą, znacznie częstszy w górach niż na niżu. (fot. 9 wkł. barw.)

Rodzina *Incertae sedis*

Niszczczyk iglastodrzewny (*Trichaptum abietinum* (Fr.) Ryv. – w borach (Q.-P., A.a.-S.g.), na kłodach i gałęziach *Abies* i *Pinus*.

Niszczczyk ząbkowaty (*T. fuscoviolaceum* (Ehrenb.) Ryv.) – w borze A.a.-S.g., na kłodzie *Abies alba*.

Żagwiowce *Polyporales*

Pniarkowate *Fomitopsidaceae*

Pniarek lekarski (*Fomitopsis officinalis* (Vill.) Bondartsev et Singer) – w borach (A.-U., V.u.-P.), na żywym *Larix*. Grzyb bardzo rzadki w Polsce, na krajowej czerwonej liście zaliczony do kat. E (Wojewodą Ławrynowicz 2006); gatunek chroniony. Ze Świniej Góry wymieniony wcześniej przez Orłósia (Domański i in. 1967). Wymieniany również z pobliskiego rezerwatu Dalejów (Łuszczynski 2004). (fot. 10 wkł. barw.)

Pniarek obrzeżony (*F. pinicola* (Sw.) P. Karst.) – w borach i lasach (A.a.-S.g., T.-C.), na kłodach i martwych pniach *Abies*.

Białoporek brzozowy (*F. betulina* (Bull.) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai) – w borze (Q.-P., P.-P.), na żywych *Betula*.

Murszak rdzawy (*Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat.) – w borach (Q.-P. z modrzewiem), na korzeniach modrzewia. Gat. dość rzadki, poza Górami Świętokrzyskimi znaleziony na kilkunastu stanowiskach (Wojewoda 2003). (fot. 11 wkł. barw.)

Drobnoporek modry (*Postia caesia* (Schrad.) P. Karst.) – w borze A.a.-S.g., na pniakach, kłodach i gałęziach drzew iglastych *Abies*.

Drobnoporek białoniebieskawy (*P. subcaesia* (A. David) Jülich) – w lasach (T.-C.), na martwym pniaku liściastym. Gat. rzadki. (fot. 12 wkł. barw.)

Żółciak siarkowy (*Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill) – w lasach i borach (T.-C., A.a.-S.g.), na żywym drzewie *Quercus* i na kłodzie *Abies*. (fot. 13 wkł. barw.)

Lakownicowate *Ganodermataceae*

Lakownica spłaszczona (*Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat.) – w lasach i borach (T.-C., A.a.-S.g.), na kłodach i drzewach liściastych (*Tilia*) i iglastych (*Abies alba*). (fot. 14 wkł. barw.)

Strocznikowate *Meruliaceae*

Szaroporka podpalana (*Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst.) – w lasach i borach (D.g.-F., V.u.-P., T.-C.), na drzewach *Betula*, *Fagus*, *Quercus*. (fot. 15 wkł. barw.)

Ząbkowiec ochrowy (*Steccherinum ochraceum* (Pers.) Gray) – w lesie (D.g.-F.), na gałęziach ? *Fagus*.

Korownicowate *Phanerochaetaceae*

Zębniczek północny (*Climacodon septentrionalis* (Fr.) P. Karst.) – w lasach (D.g.-F.), pasożytuje na drzewach liściastych (*Fagus*, *Quercus*, *Populus*). Notowany ze Świniej Góry przez Wojewodę (2003). Obecnie nie odnaleziony. Grzyb bardzo rzadki w Polsce, na krajowej czerwonej liście zaliczony do kat. R (Wojewoda, Ławrynowicz 2006).

Żagwiowate *Polyporaceae*

Gmatwica chropowata (*Daedaleopsis confragosa* (Bolton) J. Schröt.) – w lasach (D.g.-F.), na pniakach i gałęziach *Fagus*, *Salix*.

Hubiak pospolity (*Fomes fomentarius* (L.) Fr.) – w lasach i w borach (D.g.-F., A.a.-S.g., Q.-P.), na kłodach i konarach *Fagus*, *Betula*.

Twardziak lepki (*Neolentinus adhaerens* (Alb. & Schw.: Fr.) Redhead & Ginns) – w borze (Q.-P.), na spróchniałej omszonej kłodzie *Abies*; z rezerwatu wymienia go Flisińska i Sałata (1991).

Wrośniak szorstki (*Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd) – w borach i lasach (D.g.-F., A.-U.), na ogrodzeniach, na pniakach, gałęziach i kłodach drzew i krzewów liściastych *Fagus*, *Quercus*; gat. bardzo pospolity.

Wrośniak różnobarwny (*T. versicolor* (L.) Lloyd) – w lasach (D.g.-F., T.-C.), na pniakach drzew liściastych (*Fagus*, *Quercus*).

Żagiew zmienna (*Cerioporus varius* (Pers.) Zmitr. & Kovalenko) var. *nummularius* (Bull.): Fr. f. *nummularius* – w lasach (D.g.-F., T.-C.), na opadłych gałązkach *Fagus*.

Gołąbkowce *Russulales*

Szyszkogłówkowate *Auriscalpiaceae*

Świecznik rozgałęziony (*Artomyces pyxidatus* (Pers.: Fr.) M.) – w borach i lasach (Q.-P., A.a.-S.g., T.-C.), na drewnie iglastym (*Abies alba*) i liściastym (? *Tilia*). Gat. rzadki. Gatunek zaliczony do kat. V na czerwonej liście grzybów zagrożonych w Polsce (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). (fot. 19 wkł. barw.)

Jodłownicowate *Bondarzewiaceae*

Jodłownica górską (*Bondarzewia mesenterica* (Schaeff.) Kreisel) – w borach i lasach (Q.-P., D.g.-F.), na korzeniach *Abies alba*. Gatunek

zaliczony do kat. V na czerwonej liście grzybów zagrożonych w Polsce (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). (fot. 32 wkł. barw.)

Gołąbkowate *Russulaceae*

Mleczaj paskudnik (*Lactarius necator* (Bull.) Pers.) – w borze (A.a.-S.g.), na ziemi.

Mleczaj smaczny (*L. volemus* (Fr.) Fr.) – w borach (A.a.-S.g.), na ziemi.

Gołąbek zielonawofioletowy (*Russula cyanoxantha* (Schaeff.) Fr.) – w lasach (T.-C.), na ziemi.

Gołąbek wymiotny odm. leśna (*R. emetica* (Schaeff.) Pers. var. *sylvestris* Sing. – w borach (A.a.-S.g.), na ziemi.

Gołąbek brudnożółty (*R. ochroleuca* Fr.) – w lesie (D.g.-F.), na ziemi.

Gołąbek oliwkowy (*R. olivacea* (Schaeff.) Fr.) – w borach (Q.-P., A.a.-S.g.), na ziemi.

Soplówkowate *Hericiaceae*

Soplówka bukowa (*Hericium coralloides* (Scop.) Pers.) – w lasach (D.g.-F.), na kłodzie *Fagus*. Gatunek podlegający ochronie, zaliczony do kat. V na czerwonej liście grzybów zagrożonych w Polsce (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). (fot. 17 wkł. barw.)

Soplówka jodłowa (*H. alpestre* Pers.) – w lasach (D.g.-F.), na martwych, leżących pniach jodeł; gat. ogólnie rzadki. Gatunek chroniony, na ogólnopolskiej czerwonej liście grzybów zagrożonych, zaliczany do kategorii E (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). Z rezerwatu Świnia Góra wymieniany przez Sałatę i Ostasa (1975). (fot. 18 wkł. barw.)

Skórnikowate *Stereaceae*

Skórnik szorstki (*Stereum hirsutum* (Willd.) Pers.) – w lasach (D.g.-F., T.-C.), na gałęziach i pniakach drzew i krzewów liściastych: *Betula*, *Fagus*, *Quercus*; gat. bardzo pospolity.

Drewnowiec popękany (*Xylobolus frustulatus* (Pers.) P. Karst.) – w lasach liściastych, na znacznie rozłożonym drewnie dębów. Gatunek rzadki, puszczański, na ogólnopolskiej czerwonej liście grzybów zagrożonych, zaliczany do kategorii V (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). Z rezerwatu Świnia Góra wymieniany przez Wojewodę (2003).

Chropiatkowce *Thelephorales*

Chropiatkowate *Thelephoraceae*

Chropiatka lejkowata (*Thelephora caryophyllea* (Schaeff.) Pers.) – w borach (Q.-P.), na ziemi. Gatunek dość rzadki, na ogólnopolskiej czerwonej liście grzybów zagrożonych, zaliczany do kategorii V (Wojewoda, Ławrynowicz 2006).

Chropiatka pospolita (*Th. terrestris* Ehrhart) – w borach (Q.-P.), na ziemi.

Trzęsaki *Tremellomycetes*

Trzęsakowce *Tremellales*

Trzęsakowate *Tremellaceae*

Trzęsak listkowy (*Phaeotremella foliacea* (Pers.) Wedin, J.C. Zamora & Millanes) – w borze A.a.-S.g., na martwej kłodzie *Betula*. Gatunek dość rzadki, na krajowej czerwonej liście grzybów zagrożonych w kat. I (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). (fot. 20 wkł. barw.)

Podsumowanie

Biota grzybów wielkoowocnikowych rezerwatu Świnia Góra przedstawia się bardzo interesująco pod względem osobliwości mikologicznych. Do najważniejszych jej składników należy zaliczyć unikatowe stanowisko pniarka lekarskiego (*Fomitopsis officinalis*), grzyba o właściwościach leczniczych, znanych człowiekowi od czasów starożytnych. Gatunek ten na terenie szeroko rozumianych Gór Świętokrzyskich posiada najliczniejszą populację w Polsce i jest to dla tego regionu wyjątkowo cennym. Na nie mniejszą uwagę zasługują kolejne gatunki jak zębiczek północny (*Climacodon septentrionalis*), bokówka biała (*Pleurocybella porrigens*), ryaczyk oliwkowożółty (*Tricholomopsis decora*) i drewnowiec popękany (*Xylobolus frustulatus*), grzyby które są uważane za gatunki puszczańskie, grzyby przywiązane do odpowiedniej jakości starych drzewostanów. Wysoką wartość mikologiczną rezerwatu podkreślają także wszystkie gatunki rzadkie i zagrożone, których jest co najmniej 20 oraz 4 gatunki prawnie chronione. Rezerwat w swojej strukturze biocenoz leśnych nawiązuje do puszczańskich fragmentów dawnej Puszczy Świętokrzyskiej i dzięki swoistemu mikroklimatowi, dużej różnorodności siedlisk i ogromnej masy drewna zalegającej na dnie lasu, stanowi ważny i unikatowy rezerwuar dla grzybów wielkoowocnikowych, zwłaszcza dla grzybów ksylobiontycznych. Oczywiście stopień zbadania grzybów jest niewystarczający i daleki od zadawalającego.

Chciałbym apelować do szerokiego ruchu amatorskiego mikologów o zainteresowanie się grzybami wielkoowocnikowymi tego arcyciekawego rezerwatu. Materiały wymagające weryfikacji oznaczeń czy też pomocy w oznaczaniu można adresować do autora tego artykułu, który chętnie pomoże pokonać wszelkie trudności taksonomiczne.

Literatura

1. BRÓZ E., CIEŚLIŃSKI S. 1992. Góry Świętokrzyskie. Trasa 4. Subregion Konecki. [w:] S. Cieśliński (red.) Przewodnik sesji terenowych 49 Zjazdu PTB. s. 48-55; Kielce.
2. BUJAKIEWICZ A. 1979. Grzyby Babiej Góry. I. Mikoflora lasów. *Acta Mycol.* 15(2): 213-294.
3. CHMIEL M. A. 2006. Checklist of Polish larger Ascomycetes. [w:] Mirek Z. (Ed.). Biodiversity of Poland. Vol. 8. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków.
4. DOMAŃSKI S., ORŁOŚ H., SKIRGIELLO A. 1967. Grzyby (Mycota). 3. Podstawczaki (Basidiomycetes), bezblaszkowe (Aphyllorphorales), żagwiowate II (Polyporaceae pileatae), szczecinkowate II (Mucroporonaceae pileatae), lakownicowate (Ganodermataceae), bondarcewowate (Bondarzewiaceae), boletkowate (Boletopsidaceae), ozorkowate (Fistulinaceae). (In:) Flora Polska. Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych. Polska Akademia Nauk, Instytut Botaniki, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 398 pp.
5. FLISIŃSKA Z., SAŁATA B. 1991. Materiały do poznania flory grzybów wielkoowocnikowych (macromycetes) kilku regionów południowo-wschodniej Polski [The material for the study of the macromycetes flora of a few regions of South-Eastern Poland]. *Ann. UMCS, C* 46, 2: 13-19.
6. Index Fungorum 2019 [<http://www.indexfungorum.org/names/names.asp>]
7. KIRK P. M., CANNON P. F., DAVID J. C. & STALPERS J. A. (eds). 2001. *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi*, 9th Edition. CAB International. Wallingford. ss. 655.
8. ŁAWRYNOWICZ M. 1989. Chorology of the European Hypogeous Ascomycetes. I. Elaphomycetales. *Acta Mycol.* 25 (1): 3-41.
9. ŁAWRYNOWICZ M. 1988. Flora Polska. Grzyby (Mycota). Tom XVIII. Jeleniakowate (Elaphomycetales). Truflowe (Tuberales). Państwowe Wydawnictwo Naukowe – Warszawa-Kraków, p. 96
10. ŁUSZCZYŃSKI J. 1997. Interesting macromycetes found in the Kielce town (Central Poland). *Acta Mycol.* 32(2): 207-228.
11. ŁUSZCZYŃSKI J. 2004. Nowe stanowisko *Fomitopsis officinalis* w Górach Świętokrzyskich. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 60(5): 89-90.
12. MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.

13. PIĘKOŚ H. 1972. Szata roślinna rezerwatu „Świnia Góra” w nadleśnictwie Bliżyn. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 26(2): 59-127.
14. POMARNACKI L. 1967. „Świnia Góra” – rezerwat Kielecczyzny. *Wszechświat* 6: 159-161.
15. SAŁATA B., OSTAS T. 1975. Nowe stanowiska interesujących grzybów wyższych (Macromycetes) w południowo-wschodniej Polsce. *Fragm. Flor. Geobot.* 21 (4): 521–526.
16. SZAFER W. 1930. Element górski we florze niżu polskiego. *Rozpr. Wydz. Mat.–Przyr. PAU, Dział B.* 69(3): 1-112.
17. WOJEWODA W. 2003. Checklist of Polish larger Basidiomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów podstawkowych Polski. [w:] Z. Mirek (ed.), *Biodiversity of Poland. Bioróżnorodność biologiczna Polski, Vol. 7: 1-812.* W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków.
18. WOJEWODA W., ŁAWRYNOWICZ M. 2006. Red list of the macrofungi in Poland. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce: 53-70. [w:] Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda & Z. Szela (eds.). *Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów w Polsce.* W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków.

Ostoja Sieradowicka

Centralną część zasięgu Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu pokrywa rozległy kompleks leśny noszący nazwę Puszczy Świętokrzyskiej. Są to wyżynne, podgórskie i górskie obszary leśne ze znacznym udziałem drzewostanów zbliżonych do naturalnych, zwłaszcza jodłowo-bukowych, z domieszką jaworu, modrzewia i graba. Na terenie o powierzchni około 80 tysięcy hektarów funkcjonuje aż 5 parków krajobrazowych, 24 rezerваты przyrody oraz kilka obszarów sieci Natura 2000.

Północno-wschodni kraniec Puszczy Świętokrzyskiej tworzą tak zwane Lasy Siekierzyńskie, zwarty kompleks leśny zarządzany przez Nadleśnictwa Suchedniów oraz Skarżysko. Jest to teren, który obejmuje fragment Płaskowyżu Suchedniowskiego oraz część Pasma Sieradowickiego ze wzniesieniami: Kamień Michniowski (435 m n.p.m) i Góra Sieradowska (390 m n.p.m). Płaskowyż Suchedniowski stanowią regularne ciągi garbów denudacyjnych zbudowanych głównie z masywnych piaskowców dolnotriasowych, na których zalegają osady plejstoceny. Wzniesienia te o łagodnych stokach tworzą regularne przewyższenia pomiędzy którymi występują zabagnione dolinki. Kompleks leśny, poroździelany jest strumieniami, stanowiącymi dopływy rzeki Kamiennej. W dolinach wielu z nich występują podmokłe łąki i torfowiska. Teren od wschodu obejmuje rzekę Zarnówkę wraz z licznymi dopływami, przez centralną część obszaru płynie wijąca się Lubianka, w południowo-wschodniej części przepływa Szczębrza, natomiast w południowej części obszaru, na zboczach Góry Sieradowskiej znajdują się źródła Świśliny. Obszar ten odznacza się szczególnie bogatą rzeźbą powierzchni z licznymi, głęboko wciętymi jarami i wąwozami. Najważniejszym walorem przyrodniczym terenu są lasy szpilkowe oraz liściaste o wysokim stopniu naturalności, gdzie pod okapem jodeł, buków i sosen występują liczne gatunki roślin górskich z których część osiąga tutaj północny kres swojego zasięgu.

Ponadprzeciętne znaczenie przyrodnicze terenu sprawiło, że Lasy Siekierzyńskie zostały włączone do europejskiej sieci Natura 2000 jako jeden z obszarów siedliskowych o nazwie „Ostoja Sieradowicka” – PLH260031. Na łącznej powierzchni prawie 8 tysięcy hektarów przedmiotem ochrony jest 13 typów siedlisk przyrodniczych oraz 4 gatunki

zwierząt. Wśród siedlisk przyrodniczych największe znaczenie posiada zajmujący tutaj powierzchnię prawie 3 tysiący hektarów wyżynny jodłowy bór mieszany – 91P0, który odpowiada endemicznemu dla naszego kraju zespołowi *Abietetum polonicum*. Dobrze zachowane płaty tego siedliska przyrodniczego stanowią jedną z jego najważniejszych ostoi w Polsce. Ważne miejsca w krajobrazie lasu zajmują także siedliska grądu subkontynentalnego – 9170, kwaśnych buczyn – 9110, a w miejscach podmokłych oraz wzdłuż cieków wodnych siedliska lasów bagiennych – 91D0 oraz łęgów jesionowo-olszowych – 91E0.

Spośród gatunków zwierząt stanowiących przedmioty ochrony „Ostoi Sieradowickiej” potwierdzono występowanie bobra europejskiego, wydry oraz motyla czerwończyka nieparka. W ostatnich latach na omawianym obszarze obserwuje się także regularne bytowanie wilka.

Wychodząc naprzeciw potrzebie sprawnego zarządzania ochroną tego ważnego i niezwykle cennego pod względem przyrodniczym obszaru, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Radomiu rozpoczęła w 2018 roku sporządzanie opracowania zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 „Ostoja Sieradowicka” w części pokrywającej się z gruntami Nadleśnictwa Suchedniów, zaś w roku 2019 rozpoczęto natomiast prace nad zadaniami ochronnymi dla części pokrywającej się z gruntami Nadleśnictwa Skarżysko.

W ramach tych prac nastąpi szczegółowa weryfikacja zasięgu poszczególnych siedlisk przyrodniczych, tak aby stworzyć jednolitą oraz obiektywną bazę danych w oparciu o szczegółowe prace terenowe. Wykonawcy założą w poszczególnych płatach siedlisk przyrodniczych transekty, czyli powierzchnie badawcze, które posłużą do określenia stanu ochrony każdego z siedlisk. Najistotniejszą częścią opracowania będzie sformułowanie zaleceń ochronnych dla wszystkich siedlisk przyrodniczych.

Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Radomiu, które jest wykonawcą prac wykona również badania potwierdzające występowanie oraz określające ewentualne zalecenia ochronne dla poszczególnych gatunków zwierząt stanowiących przedmioty ochrony w „Ostoi Sieradowickiej”. Podczas prac zostanie także zweryfikowany oraz odniesiony do warstw map numerycznych cały przebieg granicy obszaru Natura 2000.

Zgodnie z wymogami formalnymi opracowanie zostanie również uzgodnione z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Kielcach.

Jedną z najistotniejszych korzyści płynących z wykonania zadań ochronnych będzie ich bezpośrednie uwzględnienie w zapisach planów urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Skarżysko na lata 2018-2027 oraz

dla Nadleśnictwa Suchedniów na lata 2020-2029. Zadania ochronne zostaną bowiem włączone do programu ochrony przyrody sporządzonego dla każdego nadleśnictwa jako integralna część planu urządzenia lasu. Takie rozwiązanie pozwoli na zharmonizowanie działań w zakresie gospodarki leśnej z wymogami ochrony przyrody. Dzięki czemu będzie można uniknąć w przyszłości ewentualnych rozbieżności oraz potencjalnych sytuacji konfliktowych pomiędzy sprzecznymi zapisami w różnych dokumentach planistycznych.

Lasy Siekierzyńskie, chronione w ramach obszaru Natura 2000 „Ostoja Sieradowicka”, stanowią szczególny przedmiot troski leśników, tak aby niezwykle wartości przyrodnicze, które przetrwały na tym terenie w mało zmienionym kształcie, mogły nadal stanowić jeden z walorów ziemi świętokrzyskiej.

Bartosz Piwowarski

Geopark Kielce – Ogród Botaniczny,
Jagiellońska 78, 25-734 Kielce,
bartosz.piwowarski@geopark-kielce.pl

Rośliny zarodnikowe kompleksów skalnych „Brama Piekielna” i „Pleśniówka”

Wstęp

Artykuł jest kolejnym opracowaniem na temat roślin zarodnikowych występujących na wychodniach piaskowców w powiecie skarżyskim. Po publikacjach dotyczących „Skałki Rejowskiej” (Piwowarski 2017) oraz „Pieśla Dalejowskiego” (Piwowarski, Paciorek 2018), niniejszy tekst traktuje o dwóch innych obiektach skalnych: „Bramie Piekielnej” oraz „Pleśniówce”. Oba obiekty charakteryzują się wyjątkowymi walorami krajobrazowymi. Jednak pod względem przyrodniczym, a zwłaszcza botanicznym nigdy nie były szczegółowo badane. Dotychczasowe wyrywkowe daty florystyczne często taktują jedynie o paprociach lub innych roślinach kwiatowych rosnących w lasach otaczających wychodnie. Inne grupy roślin, jak mchy i wątrobowce, nie były nigdy przedmiotem badań.

Niniejszy artykuł uzupełnia tę lukę, która jest szczególnie istotna w kontekście szczegółowego rozpoznania geobotanicznego powiatu skarżyskiego i jego osobliwości przyrodniczych.

Charakterystyka obiektów skalnych

- I. **„Brama Piekielna”** to obiekt skalny zbudowany z piaskowców dolnego triasu powstałych ok. 250 mln lat temu jako piasek w strefie przybrzeżnej morza (Gubała, Urban 1996; Urban, Fijałkowska-Mader 2018). Obiekt znajduje się w sercu Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego, a jednocześnie obszaru Natura 2000 „Lasy Suchedniowskie” PLH260010 na terenie Nadleśnictwa Suchedniów, leśnictwa Jastrzębia, oddz. 153b. Kompleks skałek piaskowcowych znajduje się wśród gęstych lasów bliżyńskich, do których dociera jedynie zielony szlak turystyczny Bliżyn-Zagnańsk oraz lokalna trasa turystyczna zwana „Piekielnym Szlakiem”. Ze względu

na szczególną wartość przyrodniczą i krajobrazową omawiane wychodnie uznane zostały za pomnik przyrody pod nazwą „Brama Piekielna” już w 1954 r. (Orzeczenie Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej nr 10 w Kielcach z 02.12.1953 r. o uznaniu tworów przyrody za pomniki przyrody – Dz.Urz.WRN z dn. 25.02.1954 r., nr 1, poz. 1). Status tego obiektu jako jednej z form ochrony przyrody zaktualizowano Rozporządzeniem Wojewody Świętokrzyskiego Nr 35/2007 z dn. 12.12.2007 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dn. 14.12.2017 r., nr 239, poz. 3552).

Pomimo wielu dość szczegółowych badań florystycznych (np. Piękoś 1971; Bróź i in. 2006), jak i briologicznych (np. Kuc 1964; Karczmarz 1972) prowadzonych m. in. na terenie lasów suchedniowsko-bliżyńskich, nie podano żadnego gatunku występującego na blokach skalnych „Bramy Piekielnej”.

- II. „Pleśniówka” to mało znane miejsce na mapie sozologicznej i krajoznawczej regionu. Nie przechodzi tędy żadna trasa turystyczna, stąd miejsce to znane jest przede wszystkim miejscowym i lokalnym przyrodnikom. W odległości ok. 800 m w kierunku północno-wschodnim od krańca wsi Pleśniówka (obecnie włączona do miejscowości Majków, jako ulica Pleśniówka) znajdują się niewielkie wzniesienia porośnięte sosnowym borem świeżym (Nadleśnictwo Skarżysko, leśnictwo Nad Kamienną, oddz. 151a). Wśród nich, najwyższym i najbardziej stromym jest góra Skały (292,6 m n.p.m.). Na jej północnym stoku znajdują się 4 bloki skalne zbudowane z piaskowca triasowego o średnicach do 5 m i wysokości do 3 m. W 1987 r. objęte zostały ochroną jako pomnik przyrody pod nazwą „Bloki skalne” (Zarządzenie Nr 23/87 Wojewody Kieleckiego z dn. 2.10.1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody – Dz. Urz. Woj. Kieleckiego z 1987 r., nr 19, poz. 223). Nie mniej jednak w okolicy znajdują się także inne – mniejsze obiekty skalne rozrzucone na odcinku ok. 400 m – między górą Skały a wzniesieniem bez nazwy (287,7 m n.p.m.) znajdującym się na północny-zachód od pomnika przyrody. Inwentaryzacja roślin zarodnikowych objęła wszystkie wychodnie i bloki skalne znajdujące się w omawianym rejonie.

„Pleśniówka” nie była nigdy obiektem szczegółowych badań geobotanicznych. Podczas kwerendy danych literaturowych nie natknięto się nawet na nazwę miejscowości znajdującej się w pobliżu.

Metodyka badań

Badania prowadzono wiosną 2019 r. Przedmiotem badań były rośliny naczyniowe wytwarzające zarodniki (tzw. rośliny zarodnikowe), czyli: wątrobowce (*Marchantiophyta*), mchy (*Bryophyta*), widłaki (*Lycopodiophyta*), skrzypy (*Equisetophyta*) i paprocie (*Polypodiopsida*), które rosną bezpośrednio na podłożu skalnym lub też na cienkiej warstwie humusu pokrywającej bloki i wychodnie skalne. Taksony trudne do zidentyfikowania w terenie zostały zebrane, a następnie oznaczone podczas prac kameralnych przy pomocy dostępnych kluczy (np.: Rutkowski 2007, Szafran 1957, 1961, Smith 2004, Damsholt 2002). Większość zebranych okazów zielnikowych zostało zdeponowanych w zielniku Instytutu Botaniki Polskiej Akademii Nauk w Krakowie (KRAM-B). Pojedyncze okazy, zwłaszcza wątrobowców, przekazano do zielnika Katedry Botaniki Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (POZNB).

Gatunki prawnie chronione w Polsce zostały wyodrębnione na podstawie aktualnego Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 16 października 2014 r., poz. 1409). Nazewnictwo gatunków widłaków, skrzypów i paproci przyjęto za Mirkiem i in. (2002), mchów za Ochryą i in. (2003), a wątrobowców za Szwejkowskim (2006).

Wyniki

Łącznie na badanym terenie stwierdzono występowanie 29 gatunków roślin zarodnikowych rosnących na podłożu skalnym. Na stanowisku „Brama Piekielna” odnotowano 24 gatunków (5 gatunków wątrobowców, 15 mchów, 4 paprocie). Porównywalną liczbę taksonów stwierdzono także na skałach „Pleśniówki” – 22 gatunki (3 wątrobowce, 15 mchów i 4 paprocie). W żadnym z badanych stanowisk nie odnotowano przedstawicieli widłaków i skrzypów. Szczegółowy wykaz gatunków prezentuje tabela 1.

Wszystkie stwierdzone gatunki występowały bezpośrednio lub pośrednio na podłożu skalnym. Ich miejscami występowania są przede wszystkim szczeliny i półki skalne oraz nawisy. Doskonale rosną także na płaskich szczytach bloków skalnych, które pokryte są cienką warstwą martwej materii organicznej, zwykle w postaci ścióły. Szczególnie wyraźnie widać to w „Pleśniówce”, gdzie runo mszyste z otaczającego boru świeżego z łatwością przechodzi na wypłaszczenia wychodni. Trudne warunki siedliskowe znacząco ograniczają dostępność niezbędnej wody, substancji organicznych i soli mineralnych.

Tab. 1. Wykaz gatunków roślin zarodnikowych występujących na podłożu skalnym wychodni piaskowców „Brama Piekielnej” i „Pleśniówki”

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochrony	Stanowiska	
				Brama Piekielna	Pleśniówka
Wątrobowce (<i>Marchantiophyta</i>)					
1	<i>Barbilophozia attenuata</i> (Mart.) Loeske	Wieloklap wysmukły	-	+	+
2	<i>Bazzania trilobata</i> (L.) S. F. Gray	Biczycza trójwřębna	Ocz	+	+
3	<i>Lepidozya reptans</i> (L.) Dumort.	Łuskolist rozesłany	-	+	-
4	<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	Płozik różnolistny	-	+	-
5	<i>Lophozia ventricosa</i> (Dicks.) Dumort. s. l.	Czubek brzuchaty	-	-	+
6	<i>Plagiochila porelloides</i> (Nees) Lindenb.	Skosatka parzochowata	-	+	-
Mchy (<i>Bryophyta</i>)					
7	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	Żurawiec falisty	-	+	-
8	<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	Krzywoszczeć przywłoka	-	+	-
9	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	Zęboróg czerwonawy	-	+	+
10	<i>Dicranum polysetum</i> Sw. ex anon.	Widłoząb kędzierzawy	Ocz	+	+
11	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	Widłoząb miotłowy	Ocz	+	+
12	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. – var. <i>cupressiforme</i>	Rokiet cyprysowy	-	+	+
13	<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P.Beauv. -var. <i>ciliata</i>	Hedwigia rzęsowata	-	-	+
14	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	Gajnik lśniący	Ocz	-	+

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochrony	Stanowiska	
				Brama Piekielna	Pleśniówka
15	<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr.	Bielistka siwa	Ocz	+	+
16	<i>Mnium hornum</i> Hedw.	Merzyk groblowy	-	+	-
17	<i>Orthodicranum montanum</i> (Hedw.) Loeske	Prostożąbek górski	-	+	+
18	<i>Paraleucobryum longifolium</i> (Ehrh. ex Hedw.) Loeske – var. <i>longifolium</i>	Nibybielistka długolistna	-	+	+
19	<i>Plagiothecium curvifolium</i> Schlieph. ex Limpr.	Dwustronek zgiętolistny	-	+	+
20	<i>Plagiothecium laetum</i> Schimp.	Dwustronek jasny	-	+	+
21	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.	Rokietnik pospolity	Ocz	-	+
22	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb. – subsp. <i>nutans</i>	Borześląd zwisły	-	+	+
23	<i>Polytrichastrum formosum</i> (Hedw.) G.L.Sm.	Złotowłos strojny	-	+	+
24	<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	Czteroząb przezroczystry	-	+	+
Paprocie (<i>Polypodiopsida</i>)					
25	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	Nieczelnica krótkoostna	-	+	+
26	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray	Nieczelnica szerokolistna	-	+	-
27	<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman	Cienistka trójkątna	-	-	+
28	<i>Polypodium vulgare</i> L.	Paprotka zwyczajna	-	+	+
29	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Orlica pospolita	-	+	+

Objaśnienia skrótów i symboli użytych w tabeli:

Ocz – gatunek objęty ochroną częściową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 16 października 2014 r., poz. 1409)

Zarówno „Brama Piekielna” jak i „Pleśniówka” znajdują się w kompleksach leśnych, co spowodowało wytworzenie typowego dla wnętrza ekosystemów leśnych mikroklimatu. Jednakże lasy otaczające oba badane obiekty są odmienne, co ma niebagatelny wpływ na kluczowe warunki siedliskowe determinujące występowanie roślin naskalnych. Najważniejszymi czynnikami są przede wszystkim dostępność wody oraz nasłonecznienie. „Brama Piekielna” zanurzona jest wśród gęstego i bardzo cienistego boru jodłowego, który można zaklasyfikować, jako ubogą (borówkową) postać zespołu wyżynnego jodłowego boru mieszanego *Abietetum polonicum*. Tutejszy drzewostan gospodarowany jest przerebowo, co powoduje wykształcenie się urozmaiconej struktury gatunkowej, wiekowej i warstwowej, dzięki czemu ekosystem posiada wyższy stopień naturalności w porównaniu z innymi intensywnie gospodarowanymi drzewostanami. Gatunki rosnące na wychodniach skalnych „Bramy Piekielnej” występują w środowisku stosunkowo wilgotnym i cienistym, nierzadko bytując nawet w głębokim cieniu (Fot. 1). Z kolei „Pleśniówka” otoczona jest typowo gospodarczym drzewostanem sosnowym w wieku 70-80 lat o maksymalnie uproszczonej strukturze wiekowej i warstwowej. Pod względem fitosocjologicznym, bór ten, reprezentuje suboceaniczny bór świeży *Leucobryo-Pinetum*. Płaty takiej fitocenozy są na ogół bardzo widne, o ażurowym prześwietleniu, a co za tym idzie, także ciepłe (fot. 2 wkł. barw.).

Na obu stanowiskach dominującą grupą roślin są mszaki (mchy i wątrobowce). Wśród których najliczniej występują 4 gatunki: czteroząb przezroczysty *Tetraphis pellucida*, rókiet cyprysowy *Hypnum cupressiforme* (fot. 3 wkł. barw.), nibybielistka długolistna *Paraleucobryum longifolium*, prostożąbek górski *Orthodicranum montanum* (fot. 4 wkł. barw.) oraz wątrobowiec biczyca trójwřębna *Bazzania trilobata* i merzyk groblowy *Mnium hornum* (fot. 5 wkł. barw.), które wyjątkowo obficie rosną na skałach „Bramy Piekielnej”. Gatunki te w zależności od mikro-uwartunkowań siedliskowych porastają różne partie wychodni. Z reguły gatunki tolerujące duże nasłonecznienie i suche podłoże rosną w partiach szczytowych skałek. Zupełnie odwrotnie zachowują się gatunki wymagające większego zacielenia i wilgoci, które pojawiają się raczej u podnóża skałek, w głębokich szczelinach, czy załamaniach skalnych. Na płaskich szczytach bloków i wychodni skalnych, zwłaszcza w „Pleśniówce” pojawiają się gatunki borowe przenikające na podłoże skalne z runa leśnego: rókietnik pospolity *Pleurozium schreberi*, gajnik lśniący *Hylocomnium splendens*, widłoząb kędzierzawy *Dicranum polysetum*, złotowłos strojny *Polytrichastrum formosum* i bielistka siwa *Leucobryum glaucum*. Szczeliny skalne to doskonałe miejsce dla rozwoju paproci. Stałymi elementami zarówno na „Bramie Piekielnej” jak

i w „Pleśniówce” są: paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare*, nerecznica krótkoostna *Dryopteris carthusiana* oraz orlica pospolita *Pteridium aquilinum*. Górską paproć – nerecznicę szerokolistną *Dryopteris dilatata* stwierdzono na stanowisku w „Bramie Piekielnej”, na co ma wpływ ostrzejszy charakter klimatu tamtejszych lasów oraz ich wysoki stopień wykształcenia. Z kolei w „Pleśniówce” odnaleziono jedną niewielką kępkę cienistki trójkątnej *Gymnocarpium dryopteris*, która jest gatunkiem cieniolutnym (skiofitem) i bardziej należałoby się jej spodziewać w „Bramie Piekielnej”.

Stałym elementem każdej charakterystyki florystycznej jest analiza gatunków rzadkich, w tym gatunków znajdujących się pod ochroną w Polsce zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 16 października 2014 r., poz. 1409). Wszystkie gatunki chronione, stwierdzone na badanych stanowiskach, podlegają ochronie częściowej i stanowią bardzo częste, a wręcz pospolite gatunki krajowych lasów, zwłaszcza borów sosnowych. Wyjątkiem jest biczyca trójwřębna, który jest wřębrowcem występującym przede wszystkim w cienistych i wilgotnych lasach górskich i wyżynnych.

O pewnej specyfice omawianych stanowisk i ich walorach przyrodniczych świadczą gatunki, które nie znalazły się na ministerialnej liście roślin chronionych, jednak są rzadkimi elementami w skali kraju i regionu. Warto tu wspomnieć o stwierdzonym już wcześniej w „Piekle Dalejowskim” (Piwowski, Paciorek 2018) wielokłapie wysmukłym *Barbilophozia attenuata* – wřębrowcu rosnącym na obu omawianych stanowiskach – oraz o czubku brzuchatym *Lophozia ventricosa* s. l., stwierdzonym tylko w szczelinach skalnych „Pleśniówki”. Oba taksony są ze sobą blisko spokrewnione i na pierwszy rzut oka bardzo podobne do siebie. Pierwszy z nich ma listki trójkłapowe, drugi dwukłapowe, co widoczne jest tylko pod znacznym powiększeniem. Oba gatunki występują na siedliskach skalnych, na różnego rodzaju piaskowcach w górach, w tym także w Górach Świętokrzyskich. Szczególnie obficie występują na gołoborzach Łysicy i Łyśca (Łysej Góry) w Świętokrzyskim Parku Narodowym (Paciorek 2017). W pozostałych regionach Polski w zasadzie znajdowane są sporadycznie. Niewykluczone, że spowodowane jest to stosunkowo słabym zbadaniem kraju pod względem briologicznym, ale także drobnymi rozmiarami i niepozornym kształtem tych interesujących wřębrowców. Warto także wspomnieć o stwierdzonych w „Pleśniówce” kilku niewielkich gałęczkach mchu hedwigii rzesowatej *Hedwigia ciliata* var. *ciliata* (fot. 6 wkł. barw.), która jest gatunkiem górskim występującym na skałach piaskowcowych Karpat, Sudetów i Wyżyn Południowopolskich. Gatunek ten, jest

jednym z dominantów na „Skałce Rejowskiej” w Skarżysku-Kamiennej (Piwowarski 2017).

W artykule dotyczącym „Piekła Dalejowskiego” (Piwowarski, Paciorek 2018) przybliżono charakter i rozmieszczenie synantropijnego i inwazyjnego gatunku mchu – krzywoszczeci przywłoki *Campylopus introflexus*. Bliska odległość omawianej „Bramy Piekielnej” od „Piekła Dalejowskiego” (ok. 1 km w kierunku północno-wschodnim) spowodowała, że gatunek ten, pojawił się także na obecnie omawianym terenie. Jest to już kolejne, nowe stanowisko inwazyjnego gatunku mchu. Występowanie krzywoszczeci przywłoki w północnej części kompleksu skałek „Bramy Piekielnej” stwierdzono na płaskim stole skalnym (fot. 7 wkł. barw.), gdzie gatunek zajmował powierzchnię ok. 10 cm², rosnąc wśród darni rokieta cyprysowatego (fot. 8 wkł. barw.).

Podsumowanie

Zgrupowanie roślin na badanych obiektach skalnych stanowi siedlisko przyrodnicze wpisane do Załącznika 1. Dyrektywy Siedliskowej z 1992 r. (siedlisko Natura 2000) – 8220 Ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z *Androsacetalia vandellii* (podtyp 8220-3 Mszysto-paprociowe zbiorowiska zacienionych skał kwaśnych i obojętnych). Fitosocjologicznie jest to zbiorowisko ze związku *Hypno-Polypodium vulgaris* (Świerkosz 2004). W związku z powyższym, badane kompleksy skałek piaskowców triasowych „Bramy Piekielnej” i „Pleśniówki” bez wątpienia stanowią istotną ostoję dla zachowania gatunków zarodnikowych roślin naskalnych i związanych z podłożem skalnym w powiecie skarżyskim.

Zróznicowanie liczbowe gatunków na badanym terenie nie odbiega znacząco od innych obiektów tego typu (Piwowarski 2017, Piwowarski, Paciorek 2018), choć ze względu na niewielką powierzchnię „Bramy Piekielnej” i duże nasłonecznienie „Pleśniówki” jest ona nieco niższa. Dla bardziej obiektywnego rozeznania flory tego typu obiektów należy przeprowadzić bardziej szczegółowe badania na większej ilości wychodni piaskowców, także poza powiatem skarżyskim (Skałki Piekło pod Nieklaniem, Skałki w Adamowie, Skałki w Krynkach).

Podziękowania:

Serdecznie dziękuję Panu prof. dr hab. Ryszardowi Ochyrcze i Panu dr hab. Piotrowi Górskiemu za weryfikację oznaczeń niektórych gatunków mszaków.

Piśmiennictwo

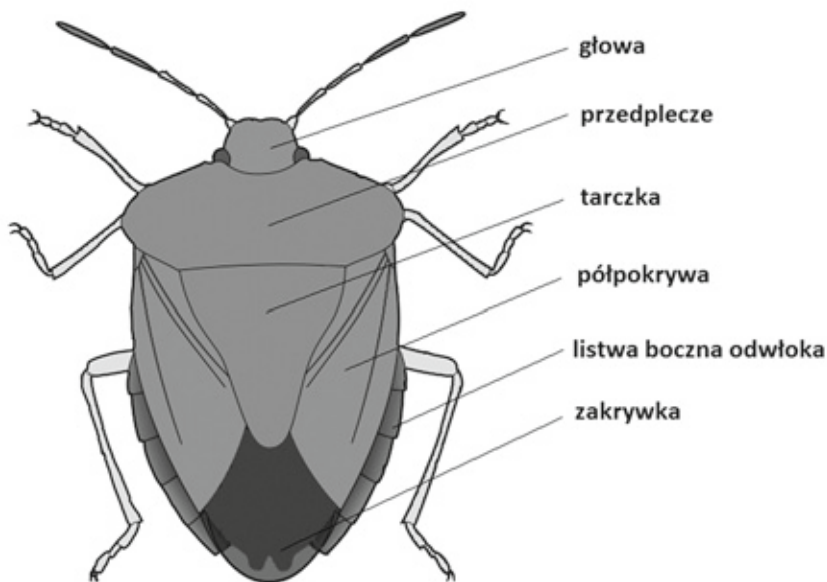
1. BRÓZ E., PODGÓRSKA M., PRZEMYSKI A. 2006. Nowe stanowiska rzadkich, chronionych oraz zagrożonych gatunków roślin naczyniowych na Płaskowyżu Suchedniowskim (Wyżyna Małopolska). *Fragmenta Floristica Geobotanica Polonica* 13(1): 55-65.
2. DAMSHOLT K. 2002. *Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts*. Nordic Bryological Society. Lund, Sweden, pp. 837.
3. GUBAŁA J., URBAN J. 1996. Brama-Piekło. W: Urban J. (red.) *Jaskinie regionu świętokrzyskiego*. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk o Ziemi, Warszawa, s: 247-249.
4. KARCZMARZ K., 1972: Mszaki torfowisk obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. *Annales UMCS, sectio C, vol. XXVII, 12, Lublin*.
5. KUC M. 1964. Briogeografia wyżyn południowych Polski. – *Monogr. Bot.* 17: 1–211.
6. MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. *Biodiversity of Poland 1*, W. Szafer Institute of Botany Polish Academy of Sciences, Kraków.
7. OCHYRA R., ŻARNOWIEC J., BEDNAREK-OCHYRA M. 2003. *Census Catalogue of Polish Mosses. Katalog mchów Polski*. Biodiversity of Poland 3. Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
8. PACIOREK T. 2017 (npbl). *Różnorodność gatunkowa, rozmieszczenie i siedliska mszaków Świętokrzyskiego Parku Narodowego*. Rozprawa doktorska napisana pod kierunkiem dr. hab. Adama Stebla. Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk w Krakowie.
9. PIĘKOŚ H. 1971. Rośliny naczyniowe Nadleśnictwa Bliżyn w Górach Świętokrzyskich. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 17(1): 59-125.
10. PIWOWARSKI B., PACIOREK T. 2018. Rośliny zarodnikowe „Piekła Dalejowskiego”. Piękne, rzadkie i chronione VII. *Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody 16, Skarżysko-Kamienna*, s: 106-115.
11. PIWOWARSKI B. 2017. Rośliny zarodnikowe „Skałki Rejowskiej” oraz uwagi co do jej ochrony. Piękne, rzadkie i chronione VI. *Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody 15, Skarżysko-Kamienna*, s: 182-194.
12. RUTKOWSKI L. 2007. *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
13. SMITH A. J. E. 2004. *The moss flora of Britain and Ireland*. Cambridge University Press, pp. 1012.
14. SZAFRAN B. 1957. *Mchy (Musci)*. Tom 1. PWN, Warszawa, s. 448.
15. SZAFRAN B. 1961. *Mchy (Musci)* Tom 2. PWN, Warszawa, s. 405.
16. SZWEYKOWSKI J. 2006. An annotated checklist of polish liverworts and hornworts. *Biodiversity of Poland 4*, W. Szafer Institute of Botany Polish Academy of Sciences, Kraków.

17. ŚWIERKOSZ K. 2004. Mszysto-paprociowe zbiorowiska zacienionych skał kwaśnych i obojętnych (8220-3). W: Herbich J. (red.). Ściany, piargi, rumowiska skalne i jaskinie. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 4: 69-72.
18. URBAN. J., FIJAŁKOWSKA-MADER A. 2018. Brama Piekło oczami (nie tylko) geologów. Piękne, rzadkie i chronione. Część VII. Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody 16, Skarżysko-Kamienna, s: 98-105.
19. URBAN J. 2017. Piekło Dalejowskie oczami geologa. Piękne, rzadkie i chronione. Część VI. Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody 15, Skarżysko-Kamienna, s: 73-88.

Z tarczą czy na tarczy – pluskwiaki z rodziny tarczówkowatych

Pluskwiaki to rząd owadów, liczący na świecie, według różnych szacunków od 50 000 do 80 000 gatunków. Kiedyś dzielony był na dwa podrzędy: pluskwiaki różnoskrzydłe *Heteroptera* i równoskrzydłe *Homoptera*. Dziś badania z użyciem nowych metod laboratoryjnych znacznie skomplikowały systematykę grupy. Mniej zmian dotyczy pluskwiaków różnoskrzydłych. Choć i tu ustalono nowe więzi pokrewieństwa, to póki co tradycyjny podział rodzin został w znacznym stopniu utrzymany. Grupa ta ma dość konserwatywny plan budowy ciała. Charakterystyczne są szczególnie przednie skrzydła tworzące tzw. półpokrywy, które chronią odwłok pluskwiaka. U nasady skrzydła te są zgrubiałe, dzieli się je na trzy części: wewnętrzną *międzykrywkę*, środkową *przykrywkę* i brzeżną *wstawkę*. Pozostała część pierwszej pary skrzydeł tzw. błonka, po złożeniu tworzy *zakrywkę*, często wystająca poza koniec odwłoka. Skrzydła drugiej pary są w całości błoniaste. Kształt i proporcje poszczególnych części ciała i ich ubarwienie są podstawowymi cechami diagnostycznymi przy oznaczaniu gatunków.

Jedną z najliczniejszych w gatunki rodzin pluskwiaków różnoskrzydłych są tarczówkowate. Zalicza się ich tu ponad 4100. Ich cechą charakterystyczną jest duża językowata tarczka, zakrywająca zwykle połowę długości odwłoka. Stąd ich nazwa. Czułki składają się z pięciu członów, stopy z trzech. Dzięki wielkości i często bardzo charakterystycznemu ubarwieniu ciała są stosunkowo łatwe do oznaczania. Spośród 46 krajowych gatunków, w regionie świętokrzyskim stwierdzono, jak dotąd, obecność 40. Są przedstawicielami trzech podrodzin. Podopinae i Pentatominae są najczęściej fitofagami, czyli żywią się roślinami. Przy pomocy kłujki wysysają soki z różnych części roślin. Jednak wiele gatunków, jeśli tylko trafi się okazja, nie gardzi też zdobyczą w postaci owadzych pobratymców. Natomiast podrodzina Asopinae to zdecydowani drapieżcy.



Rycina: Budowa pluskwiaka różnoskrzydłego

Podrodzina PENTATOMINAE

LEDNICA ZBOŻOWA *Aelia acuminata* (fot. 3 wkł. barw.)

Jedna z mniejszych tarczówek, Długość jej ciała nie przekracza jednego centymetra. Ma wrzecionowate w zarysie, dość wysklepione ciało, o żółtym, niekiedy z brązowym odcieniem. Na tym tle, na głowie, przedpleczu i tarczce drobne szare plamki tworzą rysunek wzdłużnych przepasek, Głowa jest silnie wydłużona. Czułki są ciemne, zwłaszcza na końcach, ich drugi człon nie sięga szczytu głowy. Trójkątna tarczka sięga środka lub nieco za środek długości odwłoka. Zakrywka ciemno, gęsto punktowana z wyjątkiem jasnej linii wzdłuż żyłki radialnej i niekiedy przejaśnienia na zewnętrznym obrzeżu. Odnóża żółte, na udach od spodu dwie czarne plamki. Gatunek spotykany w różnych siedliskach otwartych i zaroślach krzewów. Larwy i owady dorosłe wysysają soki z liści i kłosów traw. Ma tendencje do licznych pojawów i w uprawach zbóż jest uważany za groźnego szkodnika. W maju samice

po odbyciu godów, składają jaja w złożach po kilkanaście, na żdźbłach traw. Po około tygodniu wylęgają się larwy. Osobniki nowego pokolenia pojawiają się od końca lipca do września, zimują w wojłoku martwych roślin. W Polsce spotykany pospolicie na całym obszarze kraju.

Występują u nas jeszcze dwa bardzo podobne gatunki lednic. W siedliskach podmokłych można spotkać nieco mniejszą *Aelia klugii*. Na murawach kserotermicznych najrzadszą i największą *Aelia rostrata*. Z uwagi na plastyczność lednicy zbożowej gatunki te mogą z nią współwystępować. Różnią się od niej brakiem czarnych plamek na udach.

BORCZYNIC OWCOWY *Carpocoris fuscispinus* (fot. 1 wkł. barw.)

Ciało o długości niespełna półtora cm i dość zmiennym ubarwieniu. Zwykle przeważają barwy oliwkowozielona, żółcie i brązy. Na głowie, z boku i niekiedy na środku ma się ciemne smugi, które często przechodzą na przedplecze w formie rozmytych plam. Dwa pierwsze człony czułków są jasne, od trzeciego do piątego zwykle jednolicie czarne. Przednia krawędź przedplecza jest mocno wcięta, boczna wyciągnięta z przodu w wydatne, lekko wzniesione do góry rogi, czarno pigmentowane. Przednia krawędź przy rogach jasna, ku tyłowi ciągnie się ciemna smuga. Tarczka czarno punktowana, z wyjątkiem wierzchołka. Jest wypukła z wyraźnym zagłębieniem w formie litery „Y”. Błonka półpokryw zwykle biaława, wystaje lekko za wierzchołek odwłoka. Listewka boczna z wyraźnymi plamkami, utworzonymi przez zagęszczenia czarnych punktów. Czułki ciemne, odnóża jasne. Gatunek ten spotykany jest w bardzo różnych siedliskach otwartych i na skrajach lasów. Często w siedliskach mocno przekształconych przez człowieka, uprawach zbóż i zbiorowiskach ruderalnych. Jest polifagiczny wysysa soki z różnych gatunków bylin, krzewów i drzew liściastych. Dorosłe owady pojawiają się w lipcu, po przezimowaniu, wiosną przystępują do rozrodu. W Polsce spotkany jest pospolicie na całym obszarze kraju.

BORCZYNIC POŁUDNIOWY *Carpocoris purpureipennis* (fot. 2 wkł. barw.)

Ciało owalne w zarysie, o długości do 14 mm i zmiennym ubarwieniu. Przeważają brązy o różnych odcieniach, żółtym, oliwkowym, szarym, pojawia się znaczna domieszka czerwieni a nawet purpury. Na tym tle czarne punktowanie tworzy różnie rozwinięty rysunek w postaci smug z boków głowy, z przodu przedplecza oraz cztery plamki u nasady tarczki. Dwa pierwsze człony czułków jasne, kolejne zwykle jednolicie czarne. Przedplecze szersze od odwłoka. Przednia krawędź przedplecza dość płytko wcięta, rogi na bokach najczęściej zaokrąglone

i nie wzniesione do góry. Przy rogach przedplecza zwykle brak wyraźnej czarnej plamy. Tarczka krótsza od przykrywki, z niewielkim wcięciem w połowie bocznych krawędzi. Na powierzchni tarczki płytkie wgłębienie w kształcie litery „Y”. Wierzchołek tarczki jaśniejszy. Listwa brzeżna odwłoka żółto- lub zielono-czarna. Zakrywka zwykle jasno brązowa, wyraźnie wystaje poza koniec odwłoka. Odnóża jasne, z drobnymi ciemnymi punktami. Zasadła pospolicie łąki, skraje lasów, zarosła, częsty w siedliskach antropogenicznych. Wysysa soki z różnych roślin zielnych, nasion i owoców. Wiosną dorosłe owady po przezimowaniu w wojłoku martwych roślin przystępują do rozrodu. Na przełomie maja i czerwca samice składają jaja na roślinach, na których później żerują larwy. Dorosłe owady nowego pokolenia pojawiają się od sierpnia. W Polsce spotykany pospolicie na całym obszarze kraju.

SELEDNICA JAŁOWCOWA *Chlorochroa juniperina* (fot. 13 wkł. barw.)

Ciało dość silnie wysklepione, o długości do 12 mm. Ubarwione jest jednolicie, trawiastozielono, ze skąpym żółtym rysunkiem. Jesienią w tle pojawia się odcień brązu. Dwa pierwsze człony czułków w całości zielone, trzeci zwykle częściowo, a dwa ostatnie w całości ciemne. Koniec kłujki nie przekracza tylnej krawędzi drugiego widocznego segmentu odwłoka. Boczne krawędzie przedplecza zaopatrzone są w żółto zabarwione żeberka. Tarczka trójkątna sięga do około 2/3 długości odwłoka, jej wierzchołek żółty. Na bocznej krawędzi półpokryw żółto ubarwione żeberka. Odnóża zielone, krótko owłosione, z czarnymi stopami. Listwa brzeżna odwłoka czarna z żółtym obramowaniem. Barwa żółta rysunku niekiedy przechodzi z czasem w białawą. Jest monofagiem jałowca pospolitego, żywi się wysysając jego szyszkojagody. Rozród następuje wiosną, Szaro-brązowe nimfy pojawiają się w czerwcu, a nowe pokolenie owadów dorosłych na przełomie sierpnia i września. Zimuje w ściółce, kończy hibernację na przełomie marca i kwietnia. Zasięg gatunku obejmuje niemal całą Palearktykę i związany jest z zasięgiem rośliny żywicielskiej. Na Wielkiej Brytanii wyginął na skutek tępienia jałowca. W Polsce spotykany na całym obszarze kraju.

SELEDNICA SOSNOWA *Chlorochroa pinicola* (fot. 14 wkł. barw.)

Długość ciała 11-14 mm. Gatunek bardzo podobny do poprzedniego, od którego różni się oliwkowozieloną barwą ciała, mniej wysklepionym grzbietem i dłuższą kłujką – jej długość przekracza tylną granicę drugiego widocznego członu odwłoka. Boczne krawędzie przedplecza, nasada półpokryw, wierzchołek tarczki i obrzeżenie czarnej, listewki bocznej

odwłoka jasnożółte. Pierwszy człon czułków zielony pozostałe czarne. Strony grzbietowa i brzuszna pokryte są gęsto punktowaniem, często przyciemnionym. Odnóża oliwkowe, z wyraźnie ciemniejszymi stopami, drugi i trzeci człon stóp zwykle czarne. Zamieszkuje bory sosnowe i lasy mieszane z dużym udziałem sosny, która jest rośliną żywicielską gatunku. Stadia rozwojowe wysysają igły i młode pędy, osobniki dorosłe nasiona. Notowano sporadyczne żerowanie na świerku i jodle. Owady dorosłe pojawiają się w sierpniu, po przezimowaniu, zależnie od pogody, mogą być aktywne już od marca. Gatunek w Polsce notowany na całym obszarze kraju. Obserwowany rzadko, na co może mieć wpływ przebywanie w koronach drzew.

PLUSKNIA JAGODZIAK *Dolycoris baccarum* (fot. 11 wkł. barw.)

Ciało nieco o długości do 12 mm, ubarwione niezbyt jaskrawo, żółto-brązowe do ciemno brązowego, z czerwonym odcieniem na przedpleczu i półpokrywach. Głowa, przednia część przedplecza i tarczki pokryta długimi jasnymi włoskami. Charakterystyczne są czułki z członami o ciemnych i jasnych pierścieniach. Boczne listwy przedplecza z ciemnymi plamami na początku i końcu każdego segmentu. Odnóża zwykle barwy podobnej do reszty ciała, gęsto punktowane i silnie owłosione. Zasadza siedliska łąkowe, zaroślowe i leśne, częsty w różnych zbiorowiskach antropogenicznych. Jest polifagiczny, larwy i owady dorosłe wysysają soki wielu gatunków roślin. Często spotykane są na ostrożniach i dziewannach. Dorosłe owady pojawiają się w lipcu, zimują w wołoku martwych roślin. Gatunek szeroko rozprzestrzeniony w Palearktyce, od zachodniej Europy po południowe Chiny i Indie, występuje także w Ameryce Północnej. W Polsce na całym obszarze kraju jest jednym z najpospolitszych przedstawicieli rodziny.

WARZYWNICA JEDNOBARWNA *Eurydema dominulus* (fot. 18 wkł. barw.)

Długość ciała: 5,5 – 8 mm, ubarwienie od żółtopomarańczowego do ciemnoczerwonego, z czarnym, zmiennym rysunkiem. Wierzch ciała z punktowaniem w kolorze tła. Głowa zwykle czarna, niekiedy o jaśniejszych krawędziach. Czułki czarne. Na przedpleczu sześć, różnie wyrażonych, czarnych plamek. Na tarczce półokrągła plamka przy nasadzie i dwie mniejsze przy jej brzegach, w okolicy wierzchołka. Listewka boczna odwłoka jasna z drobnymi, ciemnymi plamkami przy przednich krawędziach segmentów. Odnóża czarne, niekiedy rozjaśniona może być dolna część ud, rzadziej golenie. Od bliźniaczej warzywnicy ozdobnej różni się rysunkiem na półpokrywach, których zewnętrzna część

jest całkowicie czerwona oraz jasną grzbietową częścią odwłoka pod skrzydłami. Gatunek zasiedla podmokłe łąki i skraje lasów. Spotykany jest głównie na roślinach z rodziny kapustowych (zwłaszcza rzeżuchach) i selerowych Apiaceae. Owady dorosłe zimują w wołoku martwych roślin. Wiosną, od końca kwietnia do końca maja przystępują do rozrodu. Samica składa zwykle niewielkie pakiety po 6 jaj na łodygach i liściach roślin pokarmowych. Larwy spotyka się w czerwcu i lipcu, a owady dorosłe od lipca. Gatunek w Polsce spotykany jest na całym obszarze kraju, jednak znacznie rzadszy niż *warzywnica ozdobna*.

WARZYWNICA OZDOBNA *Eurydema ornata* (fot. 20 wkł. barw.)

Ciało krępe, owalne w zarysie, o długości 7-9 mm. Ubarwienie pomarańczowe do czerwonego z rysunkiem czarnych plamek, Głowa ubarwiona czarno, z wyjątkiem krawędzi i niekiedy policzków. Czułki czarne. Na przedpleczu rysunek w formie 6 niewielkich plamek, dwie przy przedniej krawędzi zwykle wyraźne, za nimi rząd czterech, które mogą być silnie zredukowane. Na tarczce, przy jej nasadzie półokrągła plamka. Przy krawędziach wierzchołka tarczki niekiedy niewielkie plamki. Zakrywka czarna z jasnym obrzeżeniem, zwłaszcza na wierzchołku. Na półpokrywach wzór w kształcie litery V, na brzegu zewnętrznym wyraźne zaciemnienie, na końcach którego często znajdują się drobne czarne plamki. Listwa brzeżna odwłoka czerwona. Spód ciała czerwony, z czarną plamą na środku odwłoka i rzędami drobnych plamek, na bokach przy przedchlinkach. Odnóża czarno czerwone, rzadko całkowicie czarne. Spotykana na łąkach i w siedliskach ruderalnych, parkach i ogrodach. Żeruje na roślinach z rodziny kapustowatych. Osobniki dorosłe chętnie polują także na drobne owady. W Polsce spotykany na całym obszarze kraju.

WARZYWNICA KAPUSTNA *Eurydema oleracea* (fot. 19 wkł. barw.)

Długość ciała: 5-7 mm, ubarwienie ciała bardzo zmienne, dominuje barwa czarna, często z metalicznym połyskiem. Na czarnym tle znajdują się jaśniejsze plamki, od białawych przez żółte po czerwone. Głowa czarna, niekiedy jedynie jej krawędzie rozjaśnione. Przedplecze z dwoma rozległymi, czarnymi plamami oddzielonymi jasną przestrzenią w środku. Tarczka bardzo różnie ubarwiona, od całkowicie czarnej z niewielkim rozjaśnieniem przy wierzchołku po jasną z czarną plamką przy nasadzie. Odnóża także bardzo zmiennie ubarwione. Jest gatunkiem eurytopowym, tj. spotykanym w bardzo różnych siedliskach, zarówno naturalnych, jak i antropogenicznych. Żeruje głównie

na roślinach z rodziny kapustowatych. Owady dorosłe nowego pokolenia pojawiają się w lipcu i często współwystępują z zimującymi. W Polsce występuje na całym obszarze kraju.

TLUSTOSZ ZIELARZ *Eysarcoris aeneus* (fot. 17 wkł. barw.)

Ciało krótkie i krępe, owalne w zarysie, długości 5-6 mm. Ubarwienie szarozółte do szarobrazowego, niekiedy z czerwonym odcieniem gęsto czarno punktowane. Charakterystyczna jest głowa, o wolnym nadstuku, ubarwiona brunatno lub czarno z metalicznym połyskiem i lekkim przejaśnieniem na środku przy tylnej krawędzi. Pierwsze trzy człony czułków żółte, czwarty przyciemniony w dalszej części, a piąty zwykle cały ciemny. Rogi boczne przedplecza ostre, wystają poza nasady półpokryw, boczna krawędź przed nimi wyraźnie wklęsła. Przednia krawędź lekko wcięta, przy niej dwie czarne, błyszczące plamy. Tarczka jest krótsza od półpokryw, jej nasada i wierzchołek są zwykle przyciemnione. W jej bocznych rogach charakterystyczne, migdałowate, jasne plamki. Błonka półpokryw bezbarwna lub lekko brązowa, nieznacznie wystaje poza koniec odwłoka. Listewka boczna odwłoka ciemna z jasnym obrzeżeniem bocznych krawędzi każdego segmentu. Jest gatunkiem spotykanym głównie w siedliskach łąkowych i murawowych. Żywi się głównie wysysając niedojrzałe nasiona różnych gatunków roślin. Owady dorosłe pojawiają się w połowie sierpnia, zimują w wołoku martwych roślin. Do rozrodu przystępują od połowy maja do końca czerwca. Samice składają 10-20 jaj w nieregularnym złożu, na spodniej stronie liści roślin żywicielskich. W Polsce występuje pospolicie na całym obszarze kraju.

TLUSTOSZ ZIELONOBZRUCHY *Eysarcoris venutissimus*

Krępe ciało osiąga długość 5-7 mm długości, ma charakterystyczny z metaliczny połysk. W ubarwieniu dominuje kolor szary z odcieniami brązu, zieleni oraz czarny. Głowa czarna z fioletowym połyskiem. Podobnej barwy plamy znajdują w przedniej części przedplecza i u nasady tarczki. Dwa ostatnie człony czułków przyciemnione do czarnego. Boczne rogi przedplecza zaokrąglone, nie wystają poza nasadę półpokryw. Tarczka krótsza od półpokryw, o jasnym wierzchołku. Błonka bezbarwna lub lekko brązowa, nieznacznie wystaje poza odwłok. Listewka boczna odwłoka plamista, czarno-szara. Spód ciała czarny z zielonawym połyskiem, jedynie na bokach segmentów jasne plamki. Odnóża jasne z drobnymi, ciemnymi punktami. Spotykany najczęściej na suchych, nasłonecznionych polanach śródleśnych i murawach. Żeruje na roślinach z rodziny jasnotowatych, zwłaszcza na czyścicu

leśnym. Owady dorosłe pojawiają się w połowie sierpnia, do rozrodu przystępują po przezimowaniu i spotyka się je do lipca. Larwy obserwuje się od końca czerwca. W Polsce spotykany głównie w południowych regionach kraju. Na Wyżynie Małopolskiej znaleziony po raz pierwszy w Suchedniowie.

NIDZICA *Neottiglossa pusilla* (fot. 4 wkł. barw.)

Drobna tarczówka o długość ciała około pół centymetra. Ubarwienie wierzchu ciała od szarozółtego po szarobrazowe, gęsto, czarno punktowane. Głowa jest ciemniejsza, do czarnej. Czułki w kolorze ciała, dwa ostatnie człony wyraźnie ciemniejsze, trzeci człon wyraźnie krótszy do drugiego. Tylna część głowy, przedplecze i tarczka w środku z wyraźnym jasnym, pozbawionym punktowania żeberkiem. Boczne krawędzie przedplecza i przednie rogi tarczki bez ciemnych punktów. Długość tarczki w przybliżeniu równa jest długości zakrywki, a jej wierzchołek zwykle ciemny. Listewka boczna odwłoka ciemna z jasnym obrzeżeniem przy krawędzi każdego segmentu. Spód ciała ciemny, do czarnego, błyszczący. Błonka półpokryw zwykle bezbarwna, u samców sięga końca odwłoka, u samic jest nieco krótsza. Występuje w siedliskach łąkowych o różnym charakterze, troficznie związana jest z trawami. Osobniki dorosłe pojawiają się z końcem lipca i są aktywne do września. Żerują głównie na wiechlinach. Zimują w wojłoku martwych roślin. Wiosną pojawiają się z końcem kwietnia. W Polsce gatunek ten spotykany jest na całym obszarze kraju.

ODOREK ZIELENIAK *Palomena prasina* (fot. 6, 7 wkł. barw.)

Długość ciała 12-14,5 mm. Jego wierzch ciała jest ubarwiony jednolicie trawiastozielono lub oliwkowozielono, z dość równomiernie rozmieszczonym czarnym punktowaniem. Tarczka bez żółtego wierzchołka, charakterystycznego dla podobnie ubarwionych selednic. Spód ciała jest wyraźnie jaśniejszy, jego punktowanie nie odróżnia się wiele od tła. Dwa ostatnie czułki, a niekiedy także koniec trzeciego czerwone lub czarne. Czerwonawe są często także stopy i krawędzie odwłoka. Jesienią ubarwienie wierzchu ciała przechodzi w brąz i czerwień, które znikają po przezimowaniu. Tarczka jest krótsza od przykrywki. Błonka brązowa, wystaje poza odwłok. Od drugiego krajowego przedstawiciela rodzaju, odorka jednobarwka *Palomena viridissima* jest nieco większy, ponadto odróżnia go podobna długość drugiego i trzeciego członu czułek oraz przedplecze o dość ostrych bocznych rogach i prostych lub lekko wklęsłych krawędziach przed nimi. Gatunek eurytopowy, spotykany

w bardzo różnych siedliskach leśnych i otwartych. Przebywa zarówno na drzewach i krzewach liściastych, oraz roślinach zielnych. Dość często spotykany jest w siedliskach antropogenicznych, w tym uprawach. Dorosłe owady pojawiają się w połowie sierpnia i są aktywne do października. Żywią się wysysając nasiona i owoce. Zimują w ściółce. Po przezimowaniu pojawiają się w maju. W czerwcu przystępują do rozrodu. Jedna samica składa 3-4 złoża po 25-30 zielonkawo ubarwionych jaj, umieszcza je na spodniej stronie liści. Larwy, są ubarwione zielono, lub zielono-czarno, wzory zmieniają się w poszczególnych stadiach. Po czterech linieniach przeobrażają się w postać dorosłą. W Polsce jest gatunkiem pospolitym na całym obszarze kraju.

TARCZÓWKA RUDONOĞA *Pentatoma rufipes* (fot. 16 wkł. barw.)

Imago: VI – X

Długość ciała 11-16 mm. Ubarwienie żółtobrazowe z gęstym, ciemnym punktowaniem i plamkowaniem, zakrywka zwykle nieco jaśniejsza. Głowa niewielka, o wyraźnie krótszym od policzków nadstuku i długich cienkich czułkach. Boki przedplecza z ostrymi wypustkami. Wierzchołek tarczki wyraźnie jaśniejszy. Listwa brzeżna odwłoka czarno-żółta lub czarno-biała. Odnóża długie, wąskie, żółtobrazowe do czerwonych, pazurki zawsze czarne. Występuje pospolicie w różnych siedliskach, zwłaszcza na skrajach lasów, w zaroślach oraz w parkach i ogrodach. Larwy żywią się sokiem młodych pędów, liści i owoców różnych gatunków roślin, Osobniki dorosłe uzupełniają dietę roślinną polując na owady. Zimują larwy II lub III stadium, pod korą, w mchu lub pod opadłymi liśćmi. W Polsce gatunek spotykany jest pospolicie na całym obszarze kraju

PIERŚCIENICA KRASNOROĞA *Peribalus strictus* (fot. 10 wkł. barw.)

Ciało w zarysie owalne, długości 8,5-11 mm. Głowa zwężona wyraźnie przed oczami. Ubarwienie stonowane, w różnych odcieniach brązu, z gęstym, ciemnym punktowaniem. Wierzchołek tarczki jasny, pozbawiony punktowania. Także krawędzie przedplecza pozbawione punktowania, wąskie, bez pogrubień. Listwa boczna odwłoka z niewyraźnymi przejaśnieniami na styku członów. Charakterystyczne jest ubarwienie czułków, których trzy pierwsze człony są w całości żółte, a na dwu ostatnich znajdują się szerokie czarne obrączki. Spód ciała jaśniejszy. Gatunek eurytopowy, spotykany w bardzo różnych siedliskach. Najczęściej w obrębie łąk, muraw i siedlisk ruderalnych. Jest polifagicznym roślinozercą. Owady dorosłe pojawiają się w lipcu i są

aktywne do października. Zimują w ściółce. Wiosną spotykane zwykle od połowy kwietnia. W Polsce gatunek pospolity na całym obszarze kraju.

OSTROSZ *Piezodorus lituratus* (fot. 8, 9 wkł. barw.)

Ciało błyszczące, gęsto punktowane, na wierzchu czarno, pod spodem bezbarwnie, długości 10-12,5 mm. Wyraźny dymorfizm sezonowy wyrażający się w ubarwieniu. Dorosłe owady, pojawiające się późnym latem, mają je bardzo kontrastowe. Przedplecze i corium są purpurowo-czerwone, pozostałe części ciała żółtozielone, z wyjątkiem czerwonych czulek i stóp. Listewka boczna odwłoka jednobarwna, bez plamek. Błona półpokryw bezbarwna. Wiosną po przezimowaniu całe ciało ubarwione jest zielonożółto, jedynie czułki i stopy pozostają czerwone. Spotykane są na skrajach lasów, w siedliskach antropogenicznych, zwłaszcza na podłożu piaszczystym. Związane pokarmowo z roślinami z rodziny bobowatych. Zwłaszcza na żarnowcu miotlastym, janowcu barwierskim, szczodrzeńcach i tragankach. Żywią się głównie wysysając nasiona. Owady dorosłe zimują w wojłoku martwych roślin. Kryjówki zimowe opuszczają w ciągu pierwszych ciepłych dni wiosny, zwykle w kwietniu. Szybko przystępują do rozrodu. Samica składa na roślinach żywicielskich 10-20 beczułkowatych jaj, w charakterystycznym dwurzędowym złożu. Larwy ubarwione początkowo z przewagą czerni, z czerwono czarną listwą brzeżną. Przechodzą pięć stadiów rozwojowych, z czasem stają się jaśniejsze szaro brązowe. Dorosłe osobniki pojawiają się w lipcu i pozostają aktywne do pierwszych dni listopada. W Polsce jest spotykany dość często na całym obszarze kraju.

OCZATNICA DWUPLAMA *Stagonomus bipunctatus* (fot. 5 wkł. barw.)

Niewielka tarczówka o owalnym w zarysie, dość silnie wysklepionym ciele długości 4,5-6,2 mm. Wierzch ciała o zmiennym ubarwieniu, od szarożółtego po brązoczerwone. Głowa z czułkami, przednia część przedplecza, częściowo tarczka i listewka boczna odwłoka jaśniejsze. Spód ciała i odnóża żółte, ciemno punktowane. Czułki jasne, żółte lub żółtobrązowe. Niekiedy dwa ostatnie człony są przyciemnione, szarobrązowe lub czerwone, lecz nigdy czarne, co odróżnia gatunek. Tarczka krótsza od zakrywki. W bocznych kątach jej nasady jasne, niepunktowane wyniosłości. Na wierzchołku tarczki ciemna plama otoczona jasny, niepunktowanym pasem przy krawędzi. Listewka boczna odwłoka żółtawa, z ciemnymi plamkami w kątach segmentów. Między plamkami może występować pigmentowane lub nie punktowanie.

Osobniki pozbawione tego punktowania opisywane były kiedyś jako odrębny gatunek *Stagonomus pusillus*, obecnie nieuznawany. Koniec odwłoka obu płci zaokrąglony. Błonka przezroczysta, sięga końca odwłoka lub nieznacznie dłuższa. Pazurki stóp z wyraźny zębem u nasady. Występujący w kraju bliźniaczy *Stagonomus amoenus* różni się czarnymi końcami czułków, większymi wyniosłościami w bocznych kątach tarczki i wydłużonym końcem odwłoka samic. Gatunek najczęściej spotyka się na ciepłych, nasłonecznionych stanowiskach. Związany jest z roślinami z rodzin wargowych i trędownikowatych. Najczęściej spotykany na dąbrówkach, ożankach, przetacznikach, dziewannach i trędownikach. W Europie zasiedla region śródziemnomorski, w centralnej części kontynentu spotykany jest wyspowo. W Polsce notowany lokalnie na całym obszarze kraju, wyraźnie częściej w regionach południowych.

Podrodzina ASOPINAE

WOJNICA *Arma custos* (fot. 21 wkł. barw.)

Długość ciała 10-13 mm. Ubarwienie żółto-brązowe z odcieniem szarym lub czerwonym, matowe. Strona grzbietowa jest wyraźnie ciemniejsza od spodniej, pokryta gęsto brązowymi punktami, podobne punkty na spodzie nieznacznie odróżniają się od tła. Na każdym segmencie jasnej listewki bocznej odwłoka czarna smuga przy przedniej i tylnej krawędzi. Jesienią ubarwienie staje się znacznie ciemniejsze. Głowa o wolnym nadustku, wyraźnie krótszym od policzków. Czułki niekiedy nieco jaśniejsze od barwy ciała, drugi człon czułków, około dwukrotnie dłuższy niż trzeci, który podobnie jak czwarty jest zwykle w dalszej części przyciemniony. Kłujka masywna na całej długości. Przednia krawędź przedplecza silnie wycięta, boczna, z wyraźnie podniesionymi do góry rogami. Przednia część bocznej krawędzi z drobnymi ząbkami. Tarczka w zarysie trójkątna, z zaokrąglonym wierzchołkiem, sięga około połowy długości odwłoka. Na tarczce wyraźne wyniesienie w kształcie litery Y. Przykrywka wyraźnie dłuższa od tarczki. Uda przednich odnóży, bez zęba w części szczytowej, czym gatunek ten różni się od podobnego zbrojca dwuzębnego *Picormerus bidens*. Zasiedla lasy, spotykany głównie w miejscach wilgotnych. Preferują podrosty, nasłonecznione skraje zadrzewień i samotne drzewa olchy czarnej. Rzadziej spotykany jest na brzozach, leszczynach, wierzbach i topolach. Przebywają w dolnych partiach drzew, na krzewach i młodych drzewach. Zarówno owady dorosłe, jak i larwy są drapieżne. Polują na larwy motyli i błonkówek, chrząszcze oraz pluskwiaki. Wiosną, po przezimowaniu dorosłe

owady pojawiają się zwykle pod koniec kwietnia. Do rozrodu przystępują w maju. Samica składa jaja w pakietach, na roślinach. Larwy pojawiają się w czerwcu, są ubarwione znacznie jaśniej niż dorosłe owady, na grzbiecie mają ciemne plamy. Często przebywają w grupach. Po przejściu pięciu stadiów larwalnych w końcu sierpnia pojawiają się owady dorosłe, są aktywne do późnej jesieni. Zimują w ściółce lub szczelinach kory drzew. W Polsce spotykany na całym obszarze kraju, lokalnie i najczęściej pojedynczo.

POJAWICA *Jalla dumosa* (fot. 12 wkł. barw.)

Ciało w zarysie owalne, długości 11-15 mm. Jego lekko błyszcząca powierzchnia ubarwiona jest czarno, z jaśniejszym, czerwonym lub żółtym rysunkiem. Głowa czarna z jasnym, wzdłużnym, pasem na środku, który w formie jasnej smugi przechodzi z głowy dalej, na przedplecze i tarczkę. Przedplecze o silnie wciętej przedniej krawędzi, ku tyłowi rozszerzone, poza nasadę pokryw. Wzdłuż bocznych krawędzi i miejscami w centrum przedplecza zwykle występuje jaśniejszy rysunek. Tarczka z głębokim gęstym punktowaniem, z wyjątkiem jasnych środkowego pasa i dwu plam przy bokach nasady, w jej kątach silne zagłębienia. Przykrywka dłuższa od tarczki. Błonka ciemno brązowa. Listewka boczna odwłoka zwykle dwubarwna. Odnóża czarne, z jaśniejszą środkową częścią goleni. Gatunek spotykany na murawach kserotermicznych, napiaskowych i naskalnych. Zwykle przebywa na roślinności zielnej, rzadziej na krzewach lub drzewach. Zarówno nimfy jak i owady dorosłe są drapieżne, polują najczęściej na gąsienice motyli. W Polsce spotykana na całym obszarze kraju, rzadko i zwykle pojedynczo.

ZBROJEC DWUZĘBNY *Picromerus bidens* (fot. 22 wkł. barw.)

Imago: VI – IX

Ciało długość 10-14 mm, ubarwione od szarobrązowego po czerwobrązowe z gęstym czarnym punktowaniem. Zakrywka brązowa. Głowa gęsto punktowana, zwykle niemal czarna, lekko błyszcząca, o nadstuku nieco krótszym od policzków, a niekiedy podobnej do nich długości. Długie, cienkie czułki, czerwone lub żółtoczerwone. Drugi człon długości trzeciego lub nieco dłuższy. Przedplecze z przodu zwykle ciemniejsze, przednie krawędzie głęboko wcięte. Z boków przedplecza rogi, ostro zakończone i lekko zagięte do góry, zwykle czarne. Na środku przedplecza i u nasady tarczki po dwa jasno ubarwione wzniesienia. Tarczka krótsza od zakrywki, z jasnym zaokrąglonym szczytem. Listwa boczna odwłoka szeroka, ciemno ubarwiona. Odnóża

czerwone, ciemno punktowane, zwykle ostatni człon stóp ciemniejszy. Na szczycie przednich ud i goleni duży ząb. Na trzecim sternicie odwłoka niewielki skierowany do przodu wyrostek. Zasiedla głównie siedliska leśne, ale spotykany także w zaroślach krzewów i siedliskach łąkowych i ruderalnych. Jest gatunkiem drapieżnym, poluje głównie na gąsienice motyli oraz larwy chrząszczy, błonkówek, a także pluskwia-ków. Zimuje w postaci jaja. Jest gatunkiem szeroko rozpowszechnionym w Palearktyce. W Polsce występuje pospolicie na całym obszarze kraju.

Co ciekawe, w latach pięćdziesiątych XX w. do polski próbowano wprowadzić nearktycznego zbrojca dwupłamego *Perillus bioculatus*, który w rodzimych Amerykach jest głównym wrogiem naturalnym stonki ziemniaczanej. Nie udało się. Gatunek ten, w przeciwieństwie do swych ofiar, nie był w stanie przetrwać warunków naszej zimy.

Podrodzina PODOPINAE

STROJNICA BALDASZKÓWKA *Graphosoma lineatum* (fot. 15 wkł. barw.)

Długość ciała 8-12 mm. Ma bardzo charakterystyczne ubarwienie, na krępym, jaskrawoczerwonym ciele rozmieszczone podłużne, czarne pasy. Dwa zbiegające się na głowie, sześć biegnących równolegle na przedpleczu, z których cztery przechodzą dalej na tarczkę. Tarczka szeroka, wydłużona sięga końca odwłoka i przykrywa niemal całkowicie skrzydła. Czerwone listewki boczne odwłoka także z czarnymi przepaskami. Na czerwonym spodzie ciała rysunek z drobnych czarnych plamek. Czułki i nogi czarne, czerwonawe mogą być jedynie środkowe części goleni. Gatunek spotykany na dobrze nasłonecznionych stanowiskach, zwykle na łąkach i skrajach lasów. Żeruje najczęściej na kwiatach i nasionach roślin z rodziny selerowatych Apiaceae. Przy czym zdecydowanie roślinożerne są postacie larwalne, natomiast dorosłe mogą się odżywiać bardzo różnym pokarmem, także zwierzęcym. Imagines spotykane na kwiatach w zależności od pogody do października. Zimują w wojłoku martwych roślin, pojawiają się na roślinach późną wiosną i przystępują do rozrodu. Rozwój larwalny trwa krótko i młode osobniki pojawiają się w końcu lipca. Gatunek pierwotnie zasiedlający region śródziemnomorski. stopniowo granica zasięgu przesuwiała się na północ. W Polsce do lat dziewięćdziesiątych XX w. gatunek spotykany był wyspowo. W końcu XX w. rozpoczęła się ekspansja, w następstwie której występuje obecnie dość pospolicie na całym obszarze kraju. Miejscami tworzy bardzo liczne populacje.

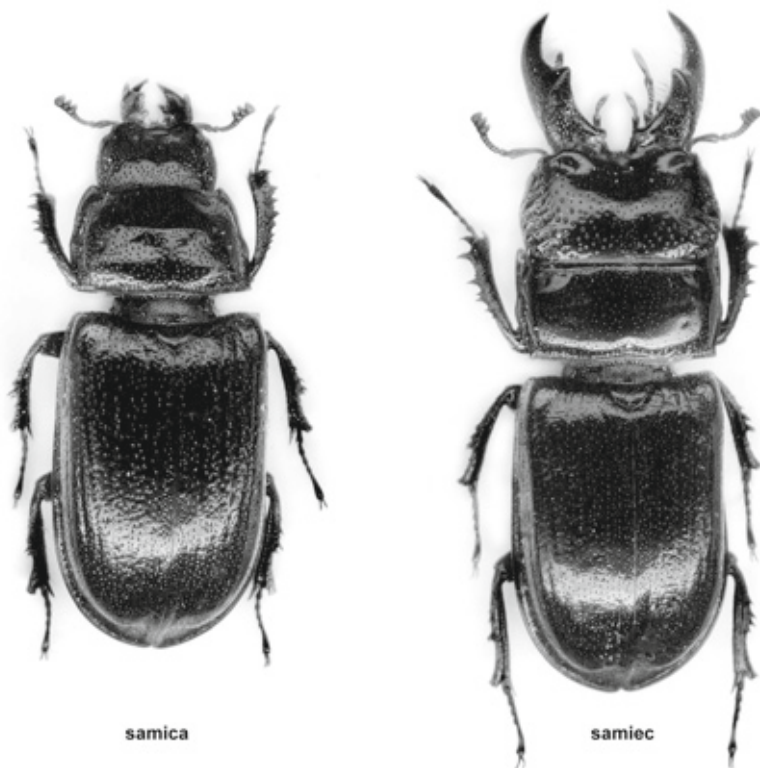
Na obszarze powiatu skarżyskiego stwierdzono zdecydowaną większość opisanych gatunków. Na swoich odkrywców czekają jeszcze rzadziej notowane: selednica sosnowa, oczatnica dwupłama, i pojawica. Ale także stosunkowo pospolite jak nidzica. Powodem może być mała na tym terenie ilość obserwatorów, którzy potrafią oznaczać te owady. Być może dzięki temu omówieniu uda się je odnaleźć.

Piśmiennictwo:

1. Lis J. A., Lis B. ZIAJA D. J. 2012. Pentatomoidea cz. I (Plataspidae, Thyreocoridae, Cydnidae, Acanthosomatidae, Scutelleridae). Heteroptera Poloniae 2. Centrum Studiów nad Bioróżnorodnością, Katedra Biosystematyki Uniwersytetu Opolskiego.
2. Lis J. A. 2000. Pluskwiaki różnoskrzydłe – Heteroptera, Tarczówkowate – Pentatomidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, 18. Polskie Towarzystwo Entomologiczne.
3. Mapa Bioróżnorodności – Biomap: <http://baza.biomap.pl/pl/taxon/suborder-heteroptera/default>
4. Pluskwiaki różnoskrzydłe Polski <http://www.heteroptera.us.edu.pl/index.html>

Wynurt lśniący (*Ceruchus chrysomelinus*) w lasach Świniej Góry

Wynurt lśniący (fot. wkł. barw.), należący do rodziny jelonkowatych jest gatunkiem wskaźnikowym dla dobrze zachowanych płatów siedlisk leśnych, niepoddanych długotrwałej presji gospodarki leśnej. Osiąga od 12 do 20 mm długości. Smoliście czarno zabarwione ciało, z silnym połyskiem, jest spłaszczone. Gatunek cechuje się dymorfizmem płciowym.



Ryc. 1. Dymorfizm płciowy u wynurta *C. chrysomelinus*

Żuwaczki samca są duże, zagięte na końcach, od wewnątrz zaopatrzone w dwa zęby, jeden u nasady, drugi w połowie długości oraz pokryte żółtymi szczecinkami. U samicy żuwaczki są mniejsze, z jednym zębem i również od strony wewnętrznej z żółtymi szczecinkami. Czułki, kolankowato zagięte, zakończone są trójczłonową buławką. Bardzo duża głowa, znacznie większa od przedplecza, u obu płci jest głęboko i rzadko punktowana, a u samców z boku głowy widoczne są wyraźne zmarszczki. Przedplecze jest krótkie, szerokie z dwoma zagłębieniami po bokach i wyraźną listwą brzezną. Powierzchnia przedplecza z punktowaniem, drobniejszym i gęstszym niż na powierzchni głowy. Tarczka trójkątna, dobrze widoczna. Pokrywy z wyraźnymi ząbkami barkowymi, delikatnie bruzdkowane z punktowanymi międzyczęskami (zagonikami). Odnóża kroczone, bardzo silne. Brzegi zewnętrzne goleni opatrzone zębami, największymi na przednich odnóżach. Skrzydła błoniaste dobrze rozwinięte.

To gatunek kontynentalny, występujący głównie we wschodniej części Europy i w Syberii Zachodniej. Granica zasięgu na północy Europy dociera do środkowych prowincji Szwecji i Finlandii. Na zachodzie i południu kontynentu gatunek występuje sporadycznie i lokalnie na terenach górzystych we Francji, północnych Włoszech i na Półwyspie Bałkańskim. W Polsce znajdowany rzadko i sporadycznie, we właściwych biotopach niekiedy w dużej liczbie okazów (BURAKOWSKI B. et al. 1983). Najliczniej notowany jest w Puszczy Białowieskiej – najlepiej zachowanej ostoi gatunków chrząszczy reliktowych na kontynencie europejskim. Ponadto stwierdzony był na 2 stanowiskach w Puszczy Rominckiej w 2007 r., w Puszczy Augustowskiej, Napiwodzko – Ramuckiej i w Karpatach (KUCHARSKI, OSOJCA, ZMIHORSKI 2007) oraz w rezerwacie Las Murkowski w Katowicach (MORAWIEC, WĄSIŃSKI niep.).

Z Krainy Gór Świętokrzyskich podawany był ze Świętokrzyskiego Parku Narodowego przez SZUJECKIEGO (1958) z okolic Łysicy, BIDASA (2003) oraz BYKA (2007) i MOKRZYCKIEGO (2007) z obwodu ochronnego Święty Krzyż. Występowanie potwierdzono w trakcie inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzanej w Lasach Państwowych. W ŚPN obserwowany systematycznie (ostatnie obserwacje dotyczą roku 2013). Spotykany pojedynczo (miejscami liczniej) w starych obszarach ochrony ścisłej i w ich pobliżu. Z naszego terenu wykazany został na Płaskowyżu Suchedniowskim na obszarze Natura 2000 SOO „Lasy Suchedniowskie” w rezerwacie Świnia Góra (DB75). Fotografie samicy wynurta wykonano 25 czerwca 2009 r. podczas zbierania materiałów do albumu fotograficznego poświęconego rezerwatowi przyrody Świnia Góra im. dr inż. Stanisława Barańskiego w zachodniej części rezerwatu. Obserwacja ta została potwierdzona w roku następnym kiedy to w dniu

19 września 2010 r. Lech Buchholtz stwierdził obecność martwej samicy oraz licznych larw w drewnie silnie spróchniałego pnia powalonej jodły (BIDAS, BUCHHOLTZ 2012).

Wynurt jest gatunkiem bardzo nielicznym. Jest charakterystyczny dla mrocznych, starych lasów reliktowych. Jako gatunek saproksyliczno – mycetofagiczny do rozwoju wymaga obecności wielkogabarytowego martwego drewna, głównie świerkowego, ale spotykany był też na dębach i brzożach w określonym stadium rozkładu. Zasiedla wilgotne, cieniste, stare drzewostany, gdzie wyrócone drzewa, kłody i gałęzie nie są usuwane. Główne typy biotopów leśnych zamieszkiwane przez *C. chrysomelinus* (kody zgodne z kodami biotopów Palearktycznych) to: grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) – kod 91F0 oraz łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe) – kod 91E0.

Cykl rozwojowy trwa 3-4 lata. Okres aktywności dorosłych owadów rozpoczyna się w maju (kiedy średniodobowe temperatury przekraczają + 10°C) i trwa do końca września. Imago są aktywne w ciągu dnia i na ogół obserwuje się je na kawałkach drewna lub w ich pobliżu, w miejscach, gdzie przebiegał ich rozwój. Dorosłe osobniki prowadzą towarzyski tryb życia, odżywiają się wypływającym sokiem ze zranionych drzew. Nie ma ustalonego czasu lotu, ale główny okres aktywności dorosłych i kopulacji trwa od końca czerwca do połowy lipca. Po kopulacji jaja, pokryte substancją klejącą, są składane do przygotowanego przez oboje partnerów tunelu o długości ok. 2 cm. Średni czas potrzebny do przygotowania tunelu, wewnątrz częściowo twardego drewna, wynosi 2 godziny (w drewnie świerkowym) (TELNOV 2004). Wyklute z jaj larwy żerują niemal wyłącznie w leżących, wilgotnych zbutwiałych kłodach, rzadziej w pniakach i stojących pniach. Materiałem żywicielskim na północy jest głównie drewno świerka i brzozy. Na południu może to być również jodła, dąb, buk, grab i wiąz. Rozwój odbywa się w partiach drewna rozłożonego w ciągu kilku lat przez zgniliznę brunatnoczerwoną. Pnie zamieszkiwane przez larwy są stosunkowo twarde na zewnątrz i bardzo zgniłe (miękkie) i wilgotne wewnątrz oraz na stronie przyległej do podłoża. Kolor drewna jest zasadniczo ciemnoczerwono-brązowy. Według PALM (1959), taki rodzaj zgnilizny można formować się tylko w zacienionych warunkach o bardzo wysokiej wilgotności. Larwy żyją na granicy miękkiego i twardego drewna. Można je spotkać razem z larwami i dorosłymi niektórych innych chrząszczy jelonkowatych *Lucanidae*, takich jak kostrzenia barylkatowego *Sinodendron cylindricum* (LINNAEUS, 1758) w drewnie liściastym czy zaklińca *Platycerus caraboides* (LINNAEUS, 1758) w drewnie iglastym, brzozie

lub olszy. Okres życia larwy trwa 3-4, a czasem nawet 5 lat. Przejście ze stadium larwy do stadium poczwarki następuje pod koniec lata. Komora, w której spoczywa poczwarka, ma długość 20 mm i szerokość 10 mm. Ten prosty „kokon” jest czasami budowany przez dojrzałe larwy z piasku i pyłu drzewnego. Faza poczwarki trwa tylko kilka tygodni. Przepoczwarczenie następuje we wrześniu lub październiku. Po przepoczwarczeniu postacie dorosłe zimują w komorze poczwarkowej i wydobywają się na powierzchnię dopiero w czerwcu następnego roku.

Do głównych zagrożeń dla tego gatunku można zaliczyć zbyt intensywne gospodarstwo leśne, między innymi usuwanie z lasów starych, murszejących pni drzew, które stanowią bazę pokarmową larw. Występuje również zagrożenie ze strony entomologów-amatorów, którzy wylapują gatunek do celów handlowych. Obecnie w Polsce wynurta lśniący podlega częściowej ochroni gatunkowej. Umieszczony jest na Polskiej Czerwonej Liście Zwierząt Zagrożonych i Ginących z kategorią VU – gatunek umiarkowanie zagrożony, narażony. W Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych (*IUCN Red List of Threatened Species*) ma kategorię NT.

Piśmiennictwo:

1. KUCHARSKI D., OSOJCA G., ZMIHORSKI M. 2007. *Stwierdzenia wynurta Ceruchus chrysolinus Hochenwarth, 1785 [Coleoptera, Lucanidae] w Parku Krajobrazowym Puszczy Rominckiej*. Parki Narodowe i Rezerwy Przyrody.
2. BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1983. *Chrzęszcze – Coleoptera. Scarabaeoidea, Dascilloidea, Byrrhoidea i Parnoidea. Katalog fauny Polski*. PWN, Warszawa, 23, 9: 1-294.
3. BYK A. 2007. *Waloryzacja lasów Gór Świętokrzyskich na podstawie struktury zgrupowań chrząszczy saproksylicznych*. [In:] Borowski J., Mazur S. (Eds.) *Waloryzacja ekosystemów leśnych Gór Świętokrzyskich metodą zooindykacyjną*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa. pp. 57-118.
4. SZUJECKI A. 1958. *Spostrzeżenia o faunie chrząszczy Świętokrzyskiego Parku Narodowego*. Zesz. Nauk. SGGW-AR, Leśn., 1:83-93.
5. <http://coleoptera.ksib.pl/kfp.php?taxonid=7554&l=pl>
6. TELNOV D. 2004. *Ceruchus chrysolinus (HOCHENWARTH, 1785) (Lucanidae) in Latvia: Distribution and Ecology*. 3rd Symposium and Workshop on the Conservation of Saproxylic Beetles Riga / Latvia: 93-96.
7. BIDAS M., BUCHHOLTZ L. 2012. *Występowanie niektórych interesujących chrząszczy saproksylobiontycznych (Coleoptera) w Górach Świętokrzyskich i na Płaskowyżu Suchedniowskim*. Wiad. Entomol. 31 (4), Poznań.
8. PALM T., 1959. *Die Holz- und Rindenkäfer der Süd- und Mittelschwedischen Laubbäume. Opuscula entomologica. Supplementum 16: 1-374.*

Ssaki (*Mammalia*) spotykane na obszarze powiatu skarżyskiego

Powiat skarżyski pod względem występującej tu w stanie dzikim fauny ssaków nie należy do szczególnie wyróżniających się. Na niewielkim terytorialnie obszarze jaki zajmuje (ok. 395 km²) oraz dość dużej powierzchni zajmowanej przez lasy (ok. 59%), istotnymi czynnikami antropopresji mającymi wpływ na różnorodność gatunkową i liczebność populacji poszczególnych gatunków, są duża gęstość zaludnienia (ok. 193 os/km²) i znacząca ilość dróg o twardej nawierzchni (ok. 350 km).

W Polsce odnotowano ok. 117 gatunków ssaków (przy opisanych na świecie ok. 5800 gatunków!). Z nich, w powiecie skarżyskim, spotykamy około 45 gatunków. Należą one do sześciu rzędów: owadożerne, nietoperze, zającokształtne, gryzonie, drapieżne i parzystokopytne.

Z rzędu owadożernych spotykamy licznie występującego na obszarze powiatu **jeża wschodniego (*Erinaceus concolor*)** (fot. 1 wkł. barw.), który zamieszkuje obrzeża lasów liściastych oraz mieszanych. Często spotkać go można w parkach czy ogrodach działkowych. Żeruje głównie nocą, a jego pokarm stanowią owady, dżdżownice, ślimaki, młode myszy, żaby, węże a czasami też owoce drzew i krzewów, jagody oraz spady owocowe. Jest on gatunkiem bardzo pożytecznym i jest objęty ochroną gatunkową. Pospolity u nas jest również **kret (*Talpa europaea*)**, spędzający całe swoje aktywne życie pod ziemią. Zamieszkuje łąki, pola, skraje lasów, ogrody. Jego obecność widać wszędzie po charakterystycznych kopczykach ziemi wypychanej z podziemnych korytarzy, zwanych kretowiskami. Na terenach ogrodów czyni niekiedy wiele szkód. I choć jest gatunkiem pożytecznym i chronionym jego towarzystwo na uprawianych terenach jest niemile widziane, a on sam traktowany jest wówczas jako uciążliwy szkodnik.

Do rzędu owadożernych zaliczamy również ryjówkowate. Na terenie powiatu spotykamy (stwierdzona w rejonie rzeki Kamiennej) **ryjówkę aksamitną (*Sorex araneus*)** (fot. 2 wkł. barw.). Z racji podobieństwa do myszowatych często uważane są one mylnie za myszy. Nie zapadają w sen zimowy. Są również chronione. Preferują tereny wilgotne. Z racji dużej powierzchni ciała w stosunku do posiadanej wagi tracą bardzo

dużo energii (ciepła). Aby te straty wyrównać muszą ciągle żerować. Po 9 godzinach bez pokarmu giną! Jest bardzo prawdopodobne, że występuje tu również **ryjówka malutka (*Sorex minutus*)** i **rzęsorek rzeczek (*Neomys fodiens*)**. Jednak z braku prowadzonych badań nie można tego podawać jako informację pewną.

Wszystkie gatunki nietoperzy są chronione. Również te ssaki – ich skład gatunkowy, liczebność – nie były na obszarze powiatu przedmiotem specjalistycznych badań (poza wyrwykowymi obserwacjami prowadzonymi w Odrowążku gm. Bliżyn – o czym w oddzielnym artykule poniżej). Jednak widywane wielokrotnie o zmierzchu – czy to latające na os. Milica, w pobliżu rzeki Kamionki w Suchedniowie, w okolicach Kamiennej czy na Łyżwach – doczekały się oznaczenia kilku gatunków. Z reguły najłatwiej je spotkać w rejonie siedzib ludzkich. Zamieszkują bowiem strychy domów, wieże kościelne, piwnice a także szczeliny skał, konstrukcje mostów, budki ptaków i dziuple drzew. Jednak docieplanie budynków, uszczelnianie bądź likwidowanie w nich różnych otworów, chemizacja rolnictwa (szczególnie stosowanie pestycydów) powoduje ich gwałtowny zanik. Do tej pory stwierdzono u nas nietoperze reprezentujące rodzinę Mroczkowatych z gatunków: **nocek Bechsteina (*Myotis bechsteini*)**, **nocek duży (*Myotis myotis*)**, **nocek rudy (*Myotis daubentoni*)**, **nocek Netterera (*Myotis nettereri*)**, **mroczek pozłocisty (*Eptesicus nillsonii*)**, **mroczek późny (*Eptesicus serotinus*)**, **gacek brunatny (*Placotus auritus*)** i **gacek szary (*Placotus austriacus*)**. Ssaki te podczas biologicznej zimy zapadają w sen zwany hibernacją. Temperatura ich ciała spada niemal do temperatury otoczenia. Praca serca słabnie do kilkunastu uderzeń na minutę, a poziom przemiany materii obniża się bardzo w stosunku do stanu pełnej aktywności. W ten sposób nietoperze bez pobierania pokarmu mogą przeżyć kilka miesięcy. Wszystkie nasze gatunki nietoperzy są owadożerne i odgrywają bardzo pożyteczną rolę w przyrodzie zjadając wiele szkodliwych dla człowieka owadów. W ciągu jednej nocy, jak obliczono, masa zjadanych owadów (wykorzystując zjawisko echolokacji) przez jednego nietoperza wynosi 1/3 do 1/2 wagi jego ciała!

Rząd zajęcokształtnych reprezentuje na terenie powiatu jeden gatunek: **zając szarak (*Lepus europaeus*)** (fot. 3 wkł. barw.). Zamieszkuje on obrzeża lasów, pola uprawne – generalnie tereny odkryte (np. gm. Łączna, Suchedniów). Jest czystym roślinożercą. Jego pokarm stanowią trawy, zioła, gałęzie, ziemiopłody. Jest gatunkiem łownym.

Najliczniej reprezentowanym u nas rzędem ssaków są gryzonie.

Wiewiórka (*Cirrus singularis*) (fot. 4 wkł. barw.) prowadzi głównie nadrzewny tryb życia. Spotykana w naszych lasach, parkach i zadrzewieniach śródpolnych. Aktywna w dzień, nocą chroni się w dziuplach. Buduje też na drzewach kuliste gniazda z gałęzi, a często wykorzystuje gniazda ptaków. Odżywia się bukwą, nasionami pozyskiwanymi z szyszek, orzechami. Gromadząc zapasy na zimę przyczynia się do ich rozsiewania. Spotykana jest u nas w obu odmianach barwnych: rudej i ciemnej.

Bóbr europejski (*Castor fiber*) (fot. 5 wkł. barw.), niedawno bliski wyginięcia, obecnie bardzo liczny, przysparza wielu kłopotów powodując podtopienia łąk, zadrzewień a nawet sadów, ponieważ chęba jako jedyny z ssaków potrafi zmieniać środowisko dla własnych potrzeb – powalając drzewa nawet do 1 m średnicy (!), budując tamy i żeremia. Jest do tego znakomicie przystosowany. Siekacze, rosnące całe życie, osiągają do 15 cm długości. Wymagają ciągłego ścierania. Umożliwiają mu zgryzanie drzew nawet o bardzo twardym drewnie (dęby i buki). Bóbr jest zwierzęciem ziemnowodnym, którego pokarm stanowią wyłącznie rośliny przybrzeżne, krzewy i kora drzew, liście i miękkie drewno. W powiecie skarżyskim możemy go spotkać w każdej rzece, strumieniu czy w większych rowach. Również na terenach zabagnionych.

W okolicach Skarżyska-Kamiennej stwierdzono rzadką **popielicę szarą (*Glis glis*)**. Kilka lat temu w internecie opublikowano zdjęcie popielicy, która utopiła się w stojącym na dworze wiadrze z wodą! Popielica żyje głównie w lasach liściastych z gęstym podszyciem i większymi skupiskami krzewów – najlepiej leszczyny. Ulubione to lasy bukowe i dębowe. Rzadziej przebywa w mieszanych. Odżywia się orzechami, żołądziami, jagodami. Aktywna o zmierzchu i w nocy, dni przesypia. Spotykany jest tu także inny przedstawiciel rodziny popielicowatych – **orzecznicę leszczynową (*Muscardinus avellanaris*)** (fot. 6 wkł. barw.). Przebywa ona w podobnym środowisku. Jesienią zapada w sen zimowy, trwający od października do początku kwietnia. Przed laty, przeprowadzona akcja wieszania dla nich budek lęgowych, wykazała bardzo wysoki procent ich zasiedlenia!

Stwierdzono również, z tej samej rodziny popielicowatych, **koszatkę leśną (*Dryomys nitedula*)**. Zamieszkuje głównie lasy mieszane. Gryzoń ten odżywia się bezkręgowcami, jajami ptasimi, owadami i ich larwami oraz nasionami i owocami. Zimą przesypia od października do kwietnia zajmując dziuple, szczeliny lub gniazda ptasie, które przebudowuje dla swoich potrzeb. W czasie snu zimowego jej serce uderza kilka razy na minutę, zaś temperatura spada do kilku stopni powyżej temperatury otoczenia.

Zabudowania zamieszkują dwa gatunki gryzoni: **mysz domowa** (*Mus musculus*) oraz **szczur wędrowny** (*Rattus norvegicus*). Oba gatunki należą do bardzo uciążliwych i są intensywnie, choć bezskutecznie, tępione przez człowieka.

Na łąkach (u nas stwierdzona na „Uroczysku Pięty” gm. Bliżyn), polach i w lasach można spotkać najmniejszego gryzonia Europy – **badylarkę** (*Micromys minutus*). Preferuje wilgotne łąki o wysokiej trawie. Jest aktywna w dzień i w nocy. Wspinając się po źdźbłach roślin i gałązkach przytrzymuje się ogonem. Latem buduje w gałązkach krzewów, trzcinach lub źdźbłach traw kuliste gniazda. Żywi się pąkami roślin, jagodami, nasionami i owadami.

Ponadto mieszkającymi, praktycznie wszystkich lasów, są: **mysz leśna** (*Apodemus flavicollis*) i **nornica ruda** (*Myodes glareolus*). Na obszarach polnych spotyka się **nornika zwyczajnego** (*Pitymus subterraneus*), aktywnego zarówno w dzień jak i w nocy, preferującego pola i łąki suche, żyjącego w norach z rozgałęzionym systemem korytarzy oraz **myszarkę polną**, mysz polną (*Apodemus agrarius*) (fot. 7 wkł. barw.). Nie są to na pewno wszystkie gatunki „myszopodobne”. Ale przy braku dokładniejszych badań można jedynie przypuszczać, że spotykane w powiecie a preferowane przez nie siedliska, listę tych drobnych gryzoni mogą w przyszłości wzbogacić kolejne gatunki.

Przybyszem w tutejszej faunie gryzoni (np. zalew: „Piachy”, „Rejów” i „Suchedniów”) jest **piżmak** (*Ondatura zibethica*). Sprowadzony w 1905 roku z Ameryki Północnej do Czach rozmnażał się tak gwałtownie, że zasiedlając nowe areale, już w 1946 troku stwierdzony został w Berlinie, a w 1956 zwierzęta te zasiedliły Szwecję! Zamieszkuje zarosnięte brzegi spokojnych wód o bujnej roślinności. Aktywny o zmierzchu i w nocy. Bardzo dobrze pływa i nurkuje. W brzegach kopie systemy nor i korytarzy. Podobny biotop zajmuje, najprawdopodobniej również występujący u nas, **karczownik ziemnowodny** (*Arvicola terrestris*).

Rząd drapieżnych w powiecie skarżyskim reprezentuje dziesięć gatunków.

Lis (*Vulpes vulpes*) jest gatunkiem występującym pospolicie. Widuje się go nawet w dzień w centrum Skarżyska-Kamiennej, w okolicach dworca kolejowego, czy nawet blisko Urzędu Miasta! Żyje pojedynczo lub w grupach rodzinnych. Gnieździ się zwykle w wykopanych norach, a nawet podpiwniczeniach pustostanów (np. na Młodzawach). Żywi się małymi ssakami, ptakami, owadami, padliną a także jagodami. Znakomicie tępi myszy i norniki, choć jego bezpośrednie sąsiedztwo jest dla człowieka uciążliwe.

Nowym przybyszem wśród ssaków jest **jenot** (*Terestryczny procynooides*), którego można spotkać w okolicznych kompleksach leśnych (Lasy Suchedniowsko-Bliżyńskie). Introdukowany ze wschodniej Azji do zachodniej części ZSRR w roku 1930, rozprzestrzenił się dalej. Już w roku 1956 pojawił się w Polsce. Prowadzi głównie nocny tryb życia, a zamieszkuje wykopane lub naturalne nory. Jego pokarm to gryzonie, ptaki, jaja, ryby, żaby, owady i owoce. Jest jedynym przedstawicielem rodziny psowatych zapadającym w częściowy sen zimowy.

Największym przedstawicielem rodziny łasicowatych w Polsce jest **borsuk** (*Meles meles*), zajmujący podobne siedliska jak jenot. Prowadzi również aktywny tryb życia o zmierzchu i nocą. Żyje samotnie. Kopie rozległe nory. Pokarmem jego są: owady, żaby, małe ssaki, padlina, bulwy, owoce, jagody. W mroźne i śnieżne zimy borsuki zapadają w sen zimowy.

Dość nieuchwytnym drapieżnikiem, lecz spotykanym na obszarze powiatu (rzeka Kamienna, zalew „Rejów”, rzeka Kamionka, oczka wodne w Suchedniowie), jest **wydra** (*Lutra lutra*). Gatunek o typowo ziemnowodnym trybie życia. Znakomicie pływa i nurkuje. Jej pokarm stanowią ryby, ptaki wodne, żaby, raki, mięczaki (fot. 8 wkł. barw.). Okazjonalnie łowi także ssaki (piżmak, karczownik). Bywało, że dokładnie „opróżniała” z ryb hodowlanych oczka wodne (Suchedniów). Gatunek ten szerzej opisałem w *Zeszytach* nr 7, z roku 2005.

Gatunkiem silnie związanym z lasami jest **kuna leśna** (*Martes martes*) zwana też tumakiem. Jest aktywna od zmierzchu do świtu, w dzień można ją spotkać tylko wyjątkowo. Sprawnie wspina się po drzewach. W tej umiejętności nie ma sobie równych wśród ssaków drapieżnych. Odżywia się szerokim zestawem pokarmów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego. Zjada myszy, wiewiórki, ptaki, owady, owoce leśne. Pokrewna jej **kuna domowa** (*Martes foina*), zwana też kamionką, to gatunek o podobnej biologii, jednak w znacznym stopniu zsynantropizowany. Żyje bowiem w zabudowaniach ludzkich, które zapewniają jej odpowiednią ilość kryjówek i pożywienia. Jest też przy okazji odpowiedzialna za wiele szkód, jakie czyni w garażowanych pojazdach. Często uszkadza przewody elektryczne w samochodach! Równie pożyteczne w zwalczaniu gryzoni (myszy, szczury) są pozostałe gatunki łasicowatych u nas spotykane. **Tchórz zwyczajny** (*Mustella putorius*) zamieszkuje wiele różnych środowisk: tereny leśne i rolnicze, zakrzewione brzegi rzek, łąki, torfowiska ale równie często spotykany w zabudowaniach gospodarczych. Jest zwierzęciem nocnym, dzień spędzając w ukryciu. Żywi się myszami, ptakami, żabami, niekiedy zjada również węże i owady. **Łasica łąska** (łasica pospolita) (*Mustela nivalis*) oraz **gronostaj** (*Mustela arminea*), są najmniejszymi europejskimi przedsta-

wicielami drapieżników wyspecjalizowanych w polowaniu na myszy. Łasicę można spotkać nawet w stertach kamieni czy gruzu, w zabudowaniach gospodarczych (np. w os. Kamienna), natomiast gronostaj stroni od człowieka preferując np. tereny otwarte, zakrzewione i lasy (np. w pobliżu zalewu „Rejów”). Gatunki te wykazują ciekawy rodzaj przystosowania do zmiennych warunków klimatycznych naszej strefy, tzw. dymorfizm sezonowy, czyli zmiana barwy (bielenie) futra na okres zimowy. U gronostaja – w przeciwieństwie od całkowicie bielejącej łasicy – czarny pozostaje jedynie koniec ogona.

Największym drapieżnikiem spotykanym na obszarze powiatu skarżyskiego jest **wilk** (wilk szary) (*Canis lupus*). Na naszym terenie ponownie stale jest obserwowany i monitorowany od roku 2005. Gatunek został szeroko opisany przez R. Gulę, A. Milanowskiego i K. Króla (monitorujących populację gatunku w Krainie Gór Świętokrzyskich) w *Zeszytach Piękne, Rzadkie i Chronione* cz. I, w roku 2007, oraz przez R. Gulę i A. Milanowskiego w *Zeszytach Piękne, Rzadkie i Chronione* cz. IV w roku 2014.

Obcym dla naszej fauny gatunkiem, lecz bardzo szybko rozprzestrzeniającym się i czyniącym wiele szkód w rodzimej faunie, jest spotykana również u nas norka amerykańska (*Neovison vison*) (fot. 9 wkł. barw.), zwana obecnie **wizonem amerykańskim** (sfotografowana w okolicach Zbrojowa gm. Bliżyn). Do niedawna uważano, że jest blisko spokrewniona z norką europejską, lecz dokładne badania wykazały, że nie może krzyżować się z norką europejską. Dlatego też, dla podkreślenia braku między nimi pokrewieństwa, wprowadzono nazwę wizon. Jest to gatunek bardzo szkodliwy w naszej faunie. Bowiem w wyniku bardzo sprawnych polowań mocno redukuje, głównie populacje wielu gatunków ptaków gniazdujących na ziemi, w szuwarach, trawie, niskich krzewach.

Kolejnym gatunkiem obcym, o którym dotarła do mnie przed trzema laty informacja, to... **szop pracz** (*Procyon lotor*). Otóż, jeśli informacja jest poprawna, zwierzę wystraszyło właściciela wchodzącego do budynku gospodarczego (w pobliżu rzeki Kamiennej, w os. Kamienna w Skarżysku-Kamiennej) a nie spodziewającego się tak egzotycznego gościa. Zaskoczenie dotyczyło obydwóch stron. Właściciel „wyskoczył” na zewnątrz zabudowania, zaś „gość” pomknął w kierunku zakrzaczeń w pobliżu rzeki. Gatunek ten pojawił się w Polsce w latach 50. Wg badań opublikowanych w roku 2012, jest on popularny na zachodzie kraju, sukcesywnie poszerzając areał występowania.

Zgoła sensacyjnie brzmi informacja (przekazana przez leśnika i myśliwego!) o napotkaniu w Lasach Suchedniowskich przed około pięciu laty... **rysia** (*Lynx lynx*). Stale na naszym terenie ssaki te nie występują.

Jednak jakiś osobnik przemieszczający się pomiędzy kompleksami leśnymi mógł się zdarzyć. Chociaż: budowa, wielkość i umaszczenie rysia są tak charakterystyczne, iż trudno je pomylić z innym gatunkiem, to jednak informację tę należy traktować ostrożnie.

Przeгляд ssaków, które spotykamy na obszarze powiatu skarżyskiego, zamyka rząd parzystokopytnych, z których występuje tu pięć gatunków.

Większe kompleksy leśne zamieszkuje **dzik (*Sus scrofa*)**. Niestety, ostatnimi laty jest on coraz częstszym, nieproszonym gościem w mieście. Wielokrotnie spotykany np. w Skarżysku-Kamiennej w os.: Pogorzałe, Bór. Milica. Kamienna. Często są to stada liczące po kilkanaście osobników czyniących wiele szkód w trawnikach, na urządzonych posesjach, w ogrodach i przydomowych sadach. Na szczęście nie spowodowały one dotąd żadnego nieszczęścia. Jednak, szczególnie lochy z młodymi, są bardzo niebezpieczne. Często powodem „zapraszania” ich w pobliże siedzib ludzkich jest nieopaczne wyrzucanie pożywienia na skraj lasu, za płot (np. spady jabłek). Jest to zwierzę wszystkożerne. Zjada żołądzie, bukwę (przysmak!), owoce, owady, padlinę. Czyni również wiele szkód w uprawach rolnych (w zbożu, okopowych, kukurydzy).

W okolicznych kompleksach leśnych spotykamy tereny podmokłe i zabagnione. Są one często odwiedzane przez największego spotykane go u nas (okolice: os. Książęce, zalewu „Rejów”, zalewu „Bernatka”, Lasy Suchedniowskie) przedstawiciela parzystokopytnych – **łośia** (od 2015 roku ściślej – łoś euroazjatycki) (***Alces alces***). Widywano również kłępy z łośakami. Te duże zwierzęta, przekraczając ruchliwe drogi, często są przyczyną bardzo groźnych wypadków komunikacyjnych (co wielokrotnie miało miejsce np. na S7). Żywią się młodymi pędami drzew i krzewów, korą z miękkich drzew, roślinami wodnymi i ziołami. Występując w większym zagęszczeniu, łośie mogą wyrządzać w uprawach leśnych znaczne szkody.

Dość pospolitym gatunkiem jest **sarna (*Carpreolus carpreolus*)** (fot. 10 wkł. barw.), zaś nieco rzadszym **jeleń szlachetny (*Cervus elaphus*)**. Zamieszkują one wszystkie kompleksy leśne, zaś sarna jest dość często widywana na polach i łąkach w pobliżu lasów. Są to najczęstsze zwierzęta łowne. Żywią się głównie trawą i ziołami, stanowiącymi około 70% ich karmy. Ponadto zjadają chętnie młode pędy drzew i krzewów, zaś poza lasami żerują na łąkach i uprawach polnych.

Najrzadziej spotykanym u nas przedstawicielem jeleniowatych jest **daniel zwyczajny (*Dama dama*)**. Widziano go w lesie, blisko rzeki Kamiennej, na wschodnim skraju gm. Skarżysko Kościelne. Odnotowywany był w lasach sąsiedniego Nadleśnictwa Starachowice (prawdopo-

dobnie jako uciekinier z hodowli). Nie jest to bowiem gatunek rodzimy. Pochodzi z rejonu śródziemnomorskiego. Introdukowany został do Polski przed wiekami. Zajmuje różne siedliska. Wykazuje duże zdolności adaptacyjne. Żeruje głównie nocą. Jest również gatunkiem łownym.

Wszystkie podane tu obserwacje i miejsca napotkania gatunków pochodzą bądź z obserwacji własnych, bądź od niżej wymienionych osób, którym składam w tym miejscu serdeczne podziękowania, a także z literatury i opracowań historycznych. A są to w kolejności alfabetycznej: Barański Stanisław (†), Dąbrowski Zbigniew, Drozd Jan, Fabiański Edmund, Fitas Piotr, Gula Roman, Gwardjan Mariusz, Harabin Jan, Kardyś Piotr, Król Krzysztof, Milanowski Artur, Misiuna Łukasz, Pasteczka Henryk, Pomarnacki Leopold (†), Staškowiak Andrzej.

Łukasz Misiuna

Stowarzyszenie MOST
Os. Na Stoku 9/15,
25 – 437 Kielce
luksz.misiuna@gmail.com

Grzegorz Gołębiak

Klub Przyrodników
Koło Poznańskie, Towarzystwo
Przyrodnicze „KARLIK”
ul. Kołodzieja 32
61-070 Poznań
grzegorzgo@o2.pl

Zimowanie nietoperzy *Chiroptera* w przydomowych piwnicach we wsi Odrowążek, gm. Bliżyn, woj. świętokrzyskie

Wstęp

Dotychczas w województwie świętokrzyskim nie prowadzono inwentaryzacji nietoperzy zimujących w obiektach pochodzenia antropogenicznego.

Nieliczne publikacje (Wołoszyn 1964, 1994, Urban 1996, Gwardjan 2000, Lesiński i Gwardjan 2001) dotyczą zimowania nietoperzy w jaskiniach. Pierwszą publikacją na temat zimowania nietoperzy w małych, przydomowych piwnicach jest doniesienie o zimowaniu mroczka pozłocistego *Eptesicus nilssonii* w Odrowążku (Misiuna, Gołębiak *inn. litt.*).

Zimowa chiropterofauna województwa świętokrzyskiego obejmuje następujące taksony: nocek duży *Myotis myotis*, nocek Bechsteina *M. bechsteini*, nocek Natterera *M. nattereri*, nocek Brandta/wąsatek *M. brandti/mystacinus*, nocek rudy *M. daubentonii*, mroczek posrebrzany *Vespertilio murinus*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, gacek brunatny *Plecotus auritus*, gacek szary *P. austriacus* i mopek zachodni *Barbastella barbastellus* (Wołoszyn 1962, 1994, Urban 1996, Gwardjan 2000, Misiuna, Gołębiak 2019 *in. litt.*, dane własne niepublikowane).

Opis terenu badań

Wieś Odrowążek leży w obniżeniu terenowym nad rzeką Kuźniczką. W krajobrazie dominują łąki i uprawy zbóż oraz sady i remizy śródpolne. Zabudowa wsi jest w dużej mierze tradycyjna, drewniana i przeważa ekstensywny sposób użytkowania terenu. Wieś położona jest w kotlinie pomiędzy wzgórzami. Sąsiaduje bezpośrednio z polami uprawnymi

i rozległymi, dobrze zachowanymi łąkami trzęślicowymi i łąkami świeżymi oraz borami jodłowymi. Tereny otwarte od północy sąsiadują z obszarem Natura 2000 PLH 260012 „Uroczysko Pięty”, a od południa z obszarem Natura 2000 PLH 260010 „Lasy Suchedniowskie”. Cały obszar znajduje się na terenie Suchedniowsko-Oblęgorskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, a od południa sąsiaduje z Suchedniowsko-Oblęgorskim Parkiem Krajobrazowym i leży w jego otulinie.

Panują tu surowe warunki klimatyczne.

Wyniki

W latach 2013–2017 prowadzono zimowe liczenia nietoperzy we wsi Odrowążek gm. Bliżyn, woj. świętokrzyskie. Obiekty kontrolowano w styczniu i lutym. Inwentaryzowano wyłącznie kryjówki antropogeniczne tj. przydomowe piwnice pod budynkami (1 obiekt) oraz wolnostojące typu ziemianki (13 obiektów) (fot. 1, 2, 3 i 7 wkł. barw.). Skontrolowano w sumie 14 piwnic. 8 piwnic było zajętych przez nietoperze. Nie prowadzono badań nad mikroklimatem piwnic ani związkiem ich wielkości z liczbą zimujących nietoperzy.

Tabela 1. Zimowanie nietoperzy w obiektach antropogenicznych we wsi Odrowążek w latach 2013–2017

L.p.	Gatunek		Rok				
	Nazwa polska	Nazwa łacińska	2013	2014	2015	2016	2017
			Liczba osobników				
1	Nocek Natterera	<i>Myotis nattereri</i>	0	1	0	1	0
2	Nocek rudy	<i>Myotis daubentonii</i>	0	1	1	2	1
3	Mroczek pozłocisty	<i>Eptesicus nillsonii</i>	2	0	0	0	0
4	Mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	0	0	0	0
5	Gacek brunatny	<i>Plecotus auritus</i>	9	11	9	10	12
6	Gacek szary	<i>Plecotus austriacus</i>	0	2	3	1	2
Razem			12	15	13	14	15

Piwnice to niewielkie obiekty zbudowane z lokalnego surowca – ciosanego kamienia, a także betonowe o gładkich ścianach i stropach. Większość z nich była nieużytkowana. Część była pozbawiona drzwi i ulegała procesowi niszczenia. Wiele z nich było przemarzniętych.

Nocek Natterera *Myotis nattereri*. Gatunek pospolity w całym kraju. Zimuje w jaskiniach, fortyfikacjach, starych kopalniach, piwnicach i studniach. W Odrowążku stwierdzono dwukrotnie pojedyncze osobniki.

Nocek rudy *Myotis daubentonii*. Gatunek pospolity w całym kraju. Hibernuje w kryjówkach podziemnych: jaskiniach, starych kopalniach, fortyfikacjach, piwnicach i studniach. W Odrowążku stwierdzony czterokrotnie w liczbie osobników 1–2.

Mroczek poźlocisty *Eptesicus nilssonii* (fot. 4 wkł. barw.). Gatunek borealny, związany ze strefą lasów szpilkowych. Należy do nietoperzy stwierdzanych najdalej na północ – swoim zasięgiem dochodzi do 70° N (Rydel et al. 1994, Speakman et al. 2000). W Polsce regularne zimowanie mroczków poźlocistych stwierdzano na północnym wschodzie i południu kraju. Na Warmii znajduje się duże zimowisko w podziemiach zamku w Pieniężnie (Różowicz-Witkowska i Witkowski 2002). Najliczniej zimuje w Tatrach (Piksa i Nowak 2002). Bardzo rzadko i nielicznie stwierdzany jest na Pomorzu (Ciechanowski 2013). Zimuje zarówno w jaskiniach, jak i piwnicach, schronach, często przemarzających oraz w pobliżu lasów i zbiorników lub cieków wodnych (Marzec 2003b, Lesiński i Kowalski 2001, Szkudlarek et. al. 2001, Lesiński et. al. 2006). W Odrowążku stwierdzono dwa osobniki zimujące w jednej piwnicy w dniu 22.01.2013 r. Jest to pierwsze i jak dotąd jedyne stwierdzenie tego gatunku zimą w województwie świętokrzyskim (Misiuna, Gołębnik 2019 *in litt.*). Został umieszczony w Załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory). W Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt zaklasyfikowano go do kategorii NT – bliski zagrożenia (Wołoszyn 2001).

Mroczek późny *Eptesicus serotinus*. Gatunek pospolity w całym kraju. Zimuje przede wszystkim w nadziemnych częściach budynków (strychy, przewody wentylacyjne). Rzadko w piwnicach i fortyfikacjach, tylko wyjątkowo w jaskiniach. W Odrowążku stwierdzony raz 22.01.2013 r. w jednej piwnicy z dwoma mroczkami poźlocistymi *Eptesicus nilssonii*.

Gacek brunatny *Plecotus auritus* (fot. 5 wkł. barw.). Gatunek pospolity w Polsce. Zimuje w różnych kryjówkach. Dominuje w małych, przydomowych piwnicach, gdzie jest zwykle najliczniejszym gatunkiem nietoperza. W Odrowążku stwierdzany najliczniej w okresie hibernacji. Jako jedyny stwierdzony we wszystkich latach prowadzenia inwentaryzacji, od 9 do 12 osobników. Najwięcej, 5 osobników stwierdzono w jednej z piwnic pod domem.

Gacek szary *Plecotus austriacus* (fot. 6 wkł. barw.). Gatunek średnio liczny w Polsce, znacznie mniej rozpowszechniony od podobnego gacka brunatnego *Plecotus auritus*. Zimuje głównie w małych piwnicach przydomowych, sporadycznie w fortyfikacjach i jaskiniach. W Odrowążku stwierdzony czterokrotnie w liczbie od 1 do 3 osobników. Największe skupisko to 3 osobniki.

W latach 2013–2017 na terenie wsi Odrowążek w gminie Bliżyn, województwo świętokrzyskie, zimowało 6 gatunków nietoperzy (nocek Natterera *Myotis nattereri*, nocek rudy *Myotis daubentonii*, mroczek pozłocisty *Eptesicus nilssonii*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, gacek brunatny *Plecotus auritus*, gacek szary *Plecotus austriacus*). Co roku zimowało tu od 3 do 4 gatunków nietoperzy. Gatunkiem najliczniejszym i najczęściej stwierdzanym był gacek brunatny *Plecotus auritus* (stwierdzany corocznie w liczbie od 9 do 12 osobników). Drugim co do częstości stwierdzeń i liczebności był gacek szary *Plecotus austriacus* (stwierdzony w ciągu czterech zim w liczbie od 1 do 3 osobników). Gatunkiem najrzadziej i najmniej licznie stwierdzanym był mroczek późny *Eptesicus serotinus* (zimą 2013 roku jeden osobnik). Na uwagę zasługuje stwierdzenie pierwszego w województwie świętokrzyskim zimowania mroczka pozłocistego *Eptesicus nilssonii* (w 2013 roku dwa osobniki).

Stwierdzono zajęcie przez nietoperze od 50% do 64% piwnic. Nietoperze zimowały w liczbie od 1 do 5 osobników w pojedynczej piwnicy.

Dyskusja

W skali Polski wykazano zimowanie 10 gatunków nietoperzy w przydomowych piwnicach (skontrolowano 521 piwnic). Są to: nocek duży *M. myotis*, nocek Natterera *Myotis nattereri*, nocek Brandta *Myotis brandtii*, nocek wąsatek *Myotis mystacinus*, nocek rudy *Myotis daubentonii*, mroczek pozłocisty *Eptesicus nilssonii*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, gacek brunatny *Plecotus auritus*, gacek szary *Plecotus austriacus*, mopek *Barbastella barbastellus*.

Gatunkiem najczęściej stwierdzanym jest gacek brunatny (54% stwierdzeń). Prawie połowa piwnic (44,7%) była zajęta przez pojedyncze osobniki, 11,9% przez więcej niż 5 osobników i tylko 5,4% było siedliskami dla grup złożonych z więcej niż 10 osobników.

Spis nietoperzy występujących w małych piwnicach centralnej i północno-wschodniej Polski, przeprowadzony na około 60 tys. km², co stanowi 1/5 kraju, pozwala oszacować, że małe piwnice mogą stanowić zimowisko dla przynajmniej 10–15 tysięcy nietoperzy (Lesiński, Kowalski, Domański, Dzieciolowski, Dzieciolowska & Dziegielewska 2004).

W województwie świętokrzyskim znane zimowiska nietoperzy to przede wszystkim jaskinie. Najważniejszym antropogenicznym zimowiskiem znanym obecnie w województwie jest kanał Huty Józef w Samsonowie, gdzie zimuje od około 70 do ponad 100 nietoperzy. Jest to drugie co do wielkości zimowisko tych zwierząt w województwie. Dotąd w województwie świętokrzyskim stwierdzono zimowanie 11 gatunków nietoperzy.

Dotychczas nie kontrolowano małych, antropogenicznych schronień nietoperzy, jakimi są przydomowe, w tym szczególnie kamienne piwnice.

We wsi Odrowążek znajduje się 14 przydomowych piwnic typu ziemianka i wszystkie one zostały skontrolowane w latach 2013–2017. Stwierdzono obecność 6 gatunków zimujących nietoperzy w liczbie 12–15 osobników w różnych latach. Stwierdzono zajęcie od 50 do 64% piwnic.

Większość piwnic jest nieużytkowana, przemarza i jest pozbawiona drzwi. Tylko nieliczne są wykorzystywane przez ludzi. Często przemarznięte i otwarte piwnice są zbyt suche, przewiewne i zimne i nie mogą być zimą wykorzystywane przez nietoperze.

W całym okresie badań w Odrowążku zostały rozebrane dwie piwnice. Niektóre z nich to obiekty ponad stuletnie i grożą zawaleniem.

14 piwnic w Odrowążku należy traktować jako jedno zimowisko. W warunkach województwa świętokrzyskiego zimowisko 12–15 nietoperzy należy do zimowisk średniej wielkości. W okolicznych wioskach i innych częściach Gór Świętokrzyskich nadal znajduje się wiele tego rodzaju obiektów. Można przypuszczać, że z uwagi na brak sztolni, bunkrów, fortów i jaskiń, piwnice typu ziemianki stanowią ważne, regionalne zimowisko nietoperzy. Szacunkowo lokalna pojemność tego rodzaju zimowiska może wynosić nawet 80–150 nietoperzy, co czyni je jednym z najważniejszych w województwie świętokrzyskim.

Należy zwrócić uwagę, że przydomowe piwnice – ziemianki, szybko zanikają z krajobrazu świętokrzyskich wiosek. Niektóre z nich ulegają samoistnemu zawaleniu, inne są rozbierane przez właścicieli.

Wiele jest nieużytkowanych i nie nadają się do wykorzystania przez nietoperze.

Poza walorem przyrodniczym, piwnice te stanowią ciekawe świadectwo architektoniczne i kulturowe wsi świętokrzyskich. W różnych częściach Gór Świętokrzyskich znajdują się rozmaite typy tych obiektów. Te w Odrowążku zwracają uwagę swoimi niewielkimi rozmiarami, małymi otworami wejściowymi, którymi trudno dostać się do środka, a także prostotą konstrukcji.

Co ciekawe, piwnice te w czasie II wojny światowej, a także – jak się wydaje – jeszcze dawniej, stanowiły schronienie dla lokalnej ludności przed zagrożeniami wojennymi. Niektóre relacje właścicieli, osób w wieku 80–90 lat, mówią o ukrywaniu się w nich całych rodzin w czasie okupacji. Są także świadectwa, mówiące o wykorzystywaniu piwnic przez partyzantów. Szczególnie przejmująca była opowieść ponad 90-letniej kobiety, która wspominała czasy II wojny światowej. Kobieta opowiedziała, jak jej brat, partyzant, został w takiej piwnicy przypadkowo zastrzelony przez swojego kolegę – partyzanta.

Z pewnością obiekty te zasługują na troskę i ochronę, zarówno ze względu na znaczenie przyrodnicze, jak i historyczne oraz kulturowe. Ponadto w czasach ograniczania emisji spalin duże znaczenie może mieć to, że tego rodzaju piwnice są bezemisyjnymi lodówkami. Ważne jest także to, że na terenie województwa świętokrzyskiego budowano je w zasadzie jedynie w obrębie Gór Świętokrzyskich. Ostatnie, najdalej na południe wysunięte tego rodzaju obiekty znajdują się w Bocheńcu koło Chęcina oraz Obicach a na wschód w okolicy Ujazdu. Dalej na południe ziemianek nie budowano.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 16.12. 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2134) wszystkie gatunki nietoperzy w Polsce podlegają ochronie gatunkowej oraz wymagają podejmowania zabiegów ochrony czynnej. Piwnice jako ich siedliska są w związku z tym także obiektami, które wymagają ochrony. W tym celu należy podejmować realizację projektów ochrony przydomowych piwnic jako siedliska gatunków chronionych.

Podziękowania

Za pomoc w zbieraniu danych i opracowaniu artykułu składamy podziękowania: Konradowi Bidzińskiemu, Monice Budzyńskiej, Mateuszowi Ciechanowskiemu, Damianowi Czajce, Agacie Gumieniak, Martynie Jankowskiej-Jarek, Katarzynie Janik-Superson, Lenie Misiunię, Kamilowi Ślaskowskiemu, Robertowi Supersonowi, Marcie Wąs,

Robertowi Wąsowi oraz Zuzannie Wikar (prace terenowe). Osobne podziękowania należą się Sławomirowi Bernatkowi (sołtysowi wsi Odrowążek), Radosławowi Ślusarczykowi i Sylwii Szczutkowskiej (za wsparcie oraz pomoc logistyczną), a także Aleksandrze Małek za pomoc redakcyjną i tłumaczenia.

LITERATURA

1. GOTTFRIED T., SZKUDLAREK R., PASZKIEWICZ R., CIEŚLAK M. 2003. Chiropterofauna Gór Sowich – zimowe stanowiska nietoperzy. *Nietoperze* 4, 1: 61–74.
2. GWARDJAN M. 2000. Stwierdzenie mroczka posrebrzanego *Vespertilio murinus* w Kielcach. *Kulon* 5, 2: 211–212.
3. HANÁK V., HORÁČEK I. 1986. Zur Sudgrenze des Areal von *Eptesicus nilssonii* (Chiroptera: Vespertilionidae). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 88/89: 377–388.
4. KMIĘCIK A., KMIĘCIK P., GRZYWIŃSKI W. 2010. Chiropterofauna Wigierskiego Parku Narodowego. *Nietoperze* 11, 1–2: 11–29.
5. KOWALSKI M., LESIŃSKI G. 1997. Nietoperze polskiej części twierdzy Brześć. *Kulon* 2, 1: 83–87.
6. KONDRACKI J. 2001. Geografia regionalna Polski. WN PWN, Warszawa.
7. LESIŃSKI G., GWARDJAN M. 2001. Nocek wąsatek *Myotis mystacinus* i nocek *Brandta Myotis brandtii* jako ofiary kolizji z pojazdami na drogach w środkowej Polsce. *Nietoperze* 2, 1: 135–138.
8. LESIŃSKI G., KOWALSKI M., WOJTOWICZ B., GULATOWSKA J., SZARLIK A., NITKIEWICZ T. 2006. Zimowanie mroczka pozłocistego w rejonie Kotliny Biebrzańskiej. *Nietoperze* 7, 1–2: 16–18.
9. LESIŃSKI G., KOWALSKI M., DOMAŃSKI J., DZIĘCIOŁOWSKI R., LASKOWSKA-DZIĘCIOŁOWSKA K. & DZIĘGIELEWSKA M. 2004. — The importance of small cellars to bat hibernation in Poland. *Mammalia* 68 (4): 345–352.
10. LESIŃSKI G., KOWALSKI M. 2001. Znaczenie małych piwnic dla hibernacji nietoperzy w środkowej i północno-wschodniej Polsce. *Nietoperze* 2, 1: 43–52.
11. MARZEC M. 2003a. Ochrona miejsc zimowania nietoperzy na terenie Puszczy Rominckiej. *Przegląd Przyrodniczy* 14, 1–2: 151–155.
12. MARZEC M. 2003b. Zimowanie nietoperzy w piwnicach na terenie leśnym i otwartym. *Nietoperze* 4, 2: 141–145.
13. JANIK K. et. al. 2013. Nietoperze województwa świętokrzyskiego, XXII Ogólnopolska Konferencja Chiropterologiczna, Krynica
14. JANIK K. et. al. 2013. Małe, antropogeniczne zimowiska nietoperzy w Górach Świętokrzyskich, XXII Ogólnopolska Konferencja Chiropterologiczna, Krynica

15. MISIUNA Ł. 2016. Nietoperze Kielc. Raport z prac terenowych przeprowadzonych w ramach projektu „Organizacja min. 10 zajęć edukacyjnych, w tym terenowych dot. poznawania gatunków nietoperzy występujących na terenie gminy Kielce dla dzieci i młodzieży ze szkół podstawowych i ponadpodstawowych” dofinansowanego przez Urząd Miasta Kielce.
16. MISIUNA Ł., GOŁĘBNIAK G. *inn. litt.* Pierwsze zimowe stwierdzenie mroczka pozłocistego *Eptesicus nilssonii* w województwie świętokrzyskim. Przegląd Przyrodniczy.
17. MYŚLAJEK R. W., KUREK K., NOWAK S., ORYSIAK P. 2010. Nietoperze *Chiroptera* Żywieckiego Parku Krajobrazowego. Nietoperze 11, 1–2: 31–43.
18. PIKSA K., NOWAK J. 2002. Noteworthy records of northern bat *Eptesicus nilssonii* (*Chiroptera: Vespertilionidae*) in the Tatra Mountains. Acta zoologica cracoviensa, 45, 2: 321–324.
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 16.12. 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2134)
20. RÓŻOWICZ-WITKOWSKA A., WITKOWSKI W. 2002. Nowe stwierdzenia miejsc hibernacji nietoperzy na Warmii. Nietoperze 3, 2: 243–246.
21. RYDELL J., STRANN K. B., SPEAKMAN J. R. 1994. First record of breeding bats above the Arctic Circle: northern bats at 68–70 °N in Norway. Journal of Zoology, 233, 2: 335–339.
22. SACHANOWICZ K. 2003. Zimowe stanowiska nietoperzy *Chiroptera* w południowej części Wysoczyzny Drohiczyńskiej i w regionie Podlaskiego Przełomu Bugu (nizina Podlaska). Nietoperze 4, 1; 5–19.
23. SACHANOWICZ K., MARZEC M., CIECHANOWSKI M., RACHWALD A. 2001. Nietoperze Puszczy Rominckiej. Nietoperze 2, 1, 109–115.
24. SPEAKMAN J. R., RYDELL J., WEBB P. I., HAYES J. P., HAYS G. C., HULBERT I. A. R., McDEVITT R. M. 2000. Activity patterns of insectivorous bats and birds in northern Scandinavia (69 °N), during continuous midsummer daylight. Oikos, 88, 1, 75–86.
25. SZKUDLAREK R., PASZKIEWICZ R., HEBDA G., GOTTFRIED T., CIEŚLAK M., MIKA A., RUSZLEWICZ A. 2002. Atlas rozmieszczenia nietoperzy w południowo-zachodniej Polsce – stanowiska zimowe z lat 1982–2002. Nietoperze 3, 2: 197–235.
26. SZKUDLAREK R., PASZKIEWICZ R., BLOHM T., ŁUPICKI D. 2001. Bunkry Ziemi Lubuskiej jako schronienia nietoperzy. Nietoperze 2, 1, 83–92.
27. URBAN J. (ed.) 1996. Jaskinie regionu świętokrzyskiego. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk o Ziemi. Warszawa.
28. WĘGIEL A., GRZYWIŃSKI W., ADAMUS P., SADOWY R., WIECZOREK M. 2001. Nietoperze (*Chiroptera*) zimujące w jaskini Wyżyny Krakowskiej. Nietoperze 2, 1: 23–41.
29. WILNIEWCZYC P., DUDZIK K., JANIK K. 2013. Raport w zakresie możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie woj. świętokrzyskiego ze względu na uwarunkowania ornitologiczne i chiropterologiczne.

30. WOJCIEHOWSKI M., NEUBAUER G. 2002. Zimowanie nietoperzy na terenie Suwalskiego Parku Krajobrazowego. *Nietoperze* 3, 1: 33–37.
31. WOŁOSZYN B.W. 1962. Nietoperze z Jaskiń Gór Świętokrzyskich. *Przegląd Zoologiczny*, 6, 2: 159–162.
32. WOŁOSZYN B.W. 1964. Badania nad nietoperzami z jaskiń Gór Świętokrzyskich. Seminarium Speleologiczne I Ogólnopolskiego Zjazdu Badaczy Krasu. Kieleckie Towarzystwo Naukowe.
33. WOŁOSZYN B. 1994. Nietoperze (*Chiroptera*) zimujące w jaskiniach i sztolniach Gór Świętokrzyskich. In: Wołoszyn B. W. (ed.) *Zimowe Spisy Nietoperzy w Polsce, 1988–1992*, 158–174.

Projekt „Dąb Bartek. Nasz wspólny znajomy”



W latach 2017-2018 Nadleśnictwo Zagnańsk w ramach projektu ochrony, zachowania i promocji pomnika przyrody dębu Bartka wykonało kompleksowe prace mające na celu ocenę i poprawę zdrowia, warunków wzrostu i statyki oraz zachowanie dla przyszłych pokoleń tego legendarnego drzewa. Pomnik przyrody ma też nowe ogrodzenie, infrastrukturę turystyczną i monitoring z funkcją online. Wydano także kompleksową publikację o dębie Bartku.

Prace wykonano jako przedsięwzięcie wspólne jednostek organizacyjnych Lasów Państwowych finansowane ze środków funduszu leśnego. W działania zaangażowani byli oprócz Nadleśnictwa Zagnańsk, Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych oraz Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Radomiu. Leśnicy korzystali także z doświadczeń poprzedników oraz z wiedzy i umiejętności naukowców oraz praktyków – dendrologów. Wykonano prace konserwacyjne, a wyniki badań i ekspertyz zostały przez Instytut Badawczy Leśnictwa zebrane, przeanalizowane i połączone ze szczegółowymi badaniami zdrowotności i warunków wzrostu drzewa. To ważny krok do wypracowania sposobu postępowania z wiekowymi drzewami, przydatnego dla ratowania innych pomników przyrody.

W 2017 roku na realizację zadań w projekcie wydano 144 tys. zł, które przeznaczono na wykonanie ekspertyz i badań dotyczących stanu zdrowotnego i statyki drzewa, wykonanie ogrodzenia wokół pomnika przyrody, zakup i montaż systemu monitorującego z funkcją online,

działania w ramach kampanii promocyjnej (film sferyczny Video 360 stopni, strona internetowa dąbbarteknaszwszpólnyznajomy.pl, nagrody w konkursie fotograficznym, wydanie folderu, wykonanie projektu zagospodarowania turystycznego). W 2018 roku wydano 442 tys. zł, w tym wykonano zagospodarowanie turystyczne wokół dębu Bartka oraz przeprowadzono działania ochronne dotyczące stanu zdrowotnego i statyki drzewa (badania tensometryczne pnia, gruntowne prace konserwacyjne przy dębie Bartku, nadzór naukowy nad pracami konserwacyjnymi). Kontynuowano także działania w ramach kampanii promocyjnej (publikacja o dębie Bartku, dodruk folderów, wirtualny spacer, quiz, wystawa). Środki przeznaczone również na wegetatywne rozmnażanie dębu Bartka.

Ekspertyzę stanu podpór drzewa wykonali w 2017 roku naukowcy z Katedry Mechaniki Materiałów Politechniki Łódzkiej. Oprócz oceny stanu technicznego ich konstrukcji oraz oceny wartości sił w odciągach linowych określili także zalecenia dotyczące niezbędnych prac, mających na celu poprawę funkcjonalności podpór. Za pomocą tomografu komputerowego firma Ekosystem s.c. z Otwocka przeprowadziła analizę wytrzymałości pnia drzewa. W 2018 roku wykonano prace, których celem było zachowanie sprawności i poprawa funkcjonalności obecnego systemu podpór konarów oraz naciągów w koronie Bartka. Przeprowadzono analizy tensometryczne (naprężenia) drzewa w warunkach naturalnego obciążenia wiatrem przy użyciu zestawu urządzeń TreeQinetic i sprzężonego z nim anemometru. Wykonano także regulację naciągów podpór oraz prace konserwacyjne w obrębie lin stabilizujących koronę Bartka. Podpory zostały pomalowane na kolor zielony. Wymieniono też liny stabilizujące koronę Bartka.

Ważna i pozytywnie oceniana jest nowa, wykonana w stylu nawiązującym do regionu świętokrzyskiego infrastruktura turystyczna przystosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych z tablicami informacyjnymi dotyczącymi wymiarów, porównania z innymi dębami – pomnikami przyrody, potomków oraz kalendarium dębu Bartka.

Interesujące efekty dały działania dotyczące rozmnażania dębu. W Arboretum Leśnym im. prof. Stefana Białoboka w Stradomii przy Nadleśnictwie Syców dąb Bartek rozmnożono wegetatywnie. 400 sadzonek wysadzono w całym kraju dla uczczenia jubileuszu 100-lecia odzyskania przez Polskę niepodległości oraz dla upamiętnienia innych ważnych inicjatyw. Ponadto do Gospodarstwa Nasiennie-Szkółkarskiego w Nadleśnictwie Daleszyce w roku 2017 i 2018 przekazano kilkadziesiąt żołądzi, z których wyhodowano sadzonki.

Działania dotyczące ochrony, zachowania i promocji dębu Bartek są kontynuowane. W 2019 roku zaplanowano 33 tys. zł z przeznaczeniem

na wykonanie ekspertyzy i kurtyzacji (przycięcia gałęzi) drzew sąsiadujących z pomnikiem przyrody, dodatkową infrastrukturę turystyczną, utrzymanie obiektu turystycznego i systemu monitorującego online, zakup dodatkowej kamery do monitoringu, wykonanie dodatkowych tablic informacyjnych oraz przegląd instalacji odgromowej.

Gruntowne badania pozwoliły na stwierdzenie, że obecnie dąb Bartek nie wymaga dodatkowych podpór ani innego sposobu zabezpieczenia. Jego stan zdrowia, warunki wzrostu i statyka są monitorowane przez leśników. Zebrane dane oraz ich analiza pozwoliły na poznanie obecnego stanu drzewa, a także sformułowanie propozycji dalszych działań oraz zaleceń konserwatorsko-ochronnych.

Ważnym efektem projektu jest kompleksowa publikacja „Dąb Bartek. Nasz wspólny znajomy”. Opisano w niej najważniejsze aspekty związane z drzewem, w tym historię, publikacje o nim, znaczenie w kulturze, dzieje ochrony, konserwacji i zachowania. Zawarto w niej również najważniejsze informacje dla turystów, kalendarium i bibliografię. Interesującymi elementami są archiwalne zdjęcia, a także nowoczesne infografiki porównujące dąb Bartek z innymi pomnikami przyrody, jego parametry oraz potomków. Publikacja została opracowana przez zespół redakcyjny RDLP w Radomiu w składzie: Paulina Godula, Jacek Koba i Edyta Nowicka. Na pewno będzie uzupełniana i z czasem pojawią się następne jej wersje, zachęcamy więc do przekazywania wszelkich informacji o dębie Bartku.





Bartek – lata 30. XX w.
(fot. ze zbiorów Barbary Rajchel)



**Dąb Bartek, „Echa Leśne”,
luty, 1929 r.**



Dąb Bartek, lata 40. XX w. (fot. ze zbiorów Macieja Borczyńskiego)



**To, że Bartek rośnie na wysokiej skarpie nad rzeką Bobrzą,
było lepiej widoczne dawniej, gdy brzegi rzeki były mniej
zadrzewione, lata 50. lub 60. XX w.**

(fot. archiwum Zespołu Szkół Leśnych w Zagnańsku)



Prace ochronne przy dębie Bartku, w których udział brali uczniowie Technikum Leśnego w Zagnańsku, 1978 r.
(fot. archiwum Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Zagnańsku)



**Kompleksowe prace i badania dotyczące poprawy statyki i zdrowotności,
sierpień 2018 r. (fot. EN)**

KOMUNIKATY

Łukasz Maślikowski

KRUSZCZYK POŁABSKI (*EPIPACTIS ALBENSIS*) W LASACH SUCHEDNIOWSKICH

Kruszczyk połabski (fot. 1 wkł. barw). za osobny gatunek uznany został stosunkowo niedawno bo 1978 roku. Występuje jedynie w Europie Środkowej i nigdzie nie jest liczny. W Polsce najwięcej stanowisk występuje na Dolnym Śląsku. W dużym rozproszeniu występuje w całym pasie wyżyn. W województwie świętokrzyskim prawdopodobnie nie był dotąd notowany. Podlega ścisłej ochronie gatunkowej i wpisany jest do Polskiej Czerwonej Księgi roślin z kategorią VU. W najnowszej Czerwonej Księdze ma status DD co oznacza, że zebrano mało danych aby móc ocenić jego zagrożenie.

Przypomina on dość pospolitego kruszczyka szerokolistnego (*Epipactis helleborine*) o zielonkawych kwiatach, jednak z reguły osiąga znacznie mniejsze rozmiary i później kwitnie. Podobieństwo do powszechnego gatunku a także niewielkie rozmiary utrudniają znacznie jego wyszukiwanie i identyfikację. Cechą diagnostyczną odróżniającą od kruszczyka szerokolistnego jest inny sposób zapylania – kruszczyk połabski jest samopylny i nie potrzebuje owadów do przenoszenia pyłku. Niektóre kwiaty zapylają się same nawet jeszcze przed otwarciem. Ma to odzwierciedlenie w ich budowie. U kruszczyka szerokolistnego w świeżo otwartym kwiecie występuje uczepek, czyli lepki wyrostek służący do przyklejania pyłkownic do ciała odwiedzającego kwiat owada. U kruszczyka połabskiego uczepek nie występuje bądź jest silnie zredukowany a pyłkowniny rozpadają się przy dotknięciu. Cecha ta daje pewność oznaczenia gatunku, jednak może być zbadana jedynie gdy występują świeżo otwarte kwiaty. W kwiecie kilkudniowym nie będzie już pyłkownic bo albo został on odwiedzony przez owada albo same się one rozpadły.

Pod koniec sierpnia 2017 roku podczas poszukiwań najcenniejszych płatów na obszarze Lasów Suchedniowskich, w leśnictwie Świnia Góra autor znalazł kilka kończących kwitnienie storczyków przypominających kruszczyka szerokolistnego. Uwagę zwrócił późny termin kwitnienia, niewielkie liście oraz bardzo niewielkie wymiary – największa z roślin mierzyła kilkanaście centymetrów, pozostałe poniżej dziesięciu. Niestety, nie było już kwiatów z pyłkowinami. Rośliny rosły w płacie żywej buczyny pokopalnianej, w miejscu bardzo cienistym pokrytym zeszlorocznymi liśćmi i ubogim w runo.

W kolejnym sezonie stanowisko było kilkakrotnie kontrolowane. W czerwcu nie było śladu roślin. Na początku lipca, kiedy kruszczyki szerokolistne rosnące koło parkingu nad zalewem Bernatka były w pełni kwitnienia, rośliny z opisywanego stanowiska rozwijały pąki. Dopiero w pierwszym tygodniu sierpnia udało się znaleźć cztery kwitnące rośliny. Okazało się, że kwiaty z pyłkowinami nie posiadają uczepka i można jednoznacznie oznaczyć gatunek (fot. 2 wkł. barw). Ponadto w pobliżu odnalezione zostały jeszcze dwie grupy roślin. Jedna w podobnym cienistym, lecz nieco korzystniejszym siedlisku liczyła również trzy osobniki. Były one wyższe i posiadały więcej kwiatów. Druga liczyła sześć roślin i rosła na skraju prześwietlenia, u podnóża zrobu na gliniastej glebie. Ze względu na dużo lepsze warunki świetlne w otoczeniu występowały licznie gatunki właściwe dla lasów liściastych (np. żan-kiel, kopytnik, przytulia wonna). Tu storczyki były również w dobrej kondycji, jednak w przyszłości mogą zostać zagłuszone przez bardziej konkurencyjne gatunki runa.

Płat lasu w którym znaleziono kruszczyka połabskiego charakteryzuje się bogatym gatunkowo drzewostanem (buk, jodła, jawor, wiąz, klon, grab) z wieloma starymi drzewami. Według opisu taksacyjnego drzewostan ma pożądaną z przyrodniczego punktu widzenia strukturę dwupiętrową. Wyróżnia się także bogatym runem. Oprócz kruszczyka połabskiego występują tam takie rośliny jak lilia złotogłów, wawrzynek wilczełyko, czosnek niedźwiedzi, pierwiosnka wyniosła, żywiec cebulkowy i gnieźnik leśny. Teren ten leży w miejscu dawanego pola górniczego rud żelaza, o czym świadczą liczne zroby pokopalniane.

Zagrożeniem dla stanowisk kruszczyka połabskiego może być gospodarka leśna. Potencjalne użytkowanie rębne na stanowisku kruszczyka doprowadzi do zmiany warunków świetlnych. Jeśli dostęp światła zwiększy się nieznacznie, która na krótką metę może być korzystne dla gatunku. Jednak zmiany takie będą także korzystne dla gatunków konkurencyjnych, mogących zagłuszyć kruszczyka. Jeśli stanowisko zostałoby nadmiernie prześwietlone, ustąpienie kruszczyka jest niemal pewne. Ze względu na małą liczebność kruszczyka niefortunne

poprowadzenie zrywki może zniszczyć całą populację. Niekorzystnie na gatunek może oddziaływać także ńęcisko położone zaledwie kilkadziesiąt metrów od jednej z grup roślin. Na ńęcisku regularnie wykładane są stare warzywa, które następnie gniją i eutrofizują otoczenie. ńęcisko sprzyja rozsiewaniu ekspansywnych obcych gatunków roślin i zwiększa wydeptywanie okolicy przez zwierzynę. Ponadto, w jednym z cenniejszych i malowniczych płatów lasu po prostu śmierdzi gnijącymi i fermentującymi resztkami.

Nadleśnictwo Suchedniów zarządzające tym terenem zostało powiadomione o znalezisku i o potencjalnych zagrożeniach. Dzięki temu na etapie sporządzania Planu Urządzenia Lasu możliwe jest wprowadzenie stosownych ograniczeń w gospodarowaniu, koniecznych dla zachowania kruszczyka.

Ze względu na wyjątkowe bogactwo zarówno drzewostanu jak i runa autor uważa za zasadne zaliczenie płatu do gospodarstwa specjalnego i wyłącznie z produkcji. Warto zacząć starania o objęcie terenu ochroną w formie rezerwatu, która umożliwi wyważenie ochrony biernej i ewentualnych zabiegów ochrony czynnej bez presji gospodarczej.

Konieczne jest także dalsze poszukiwanie kruszczyka połabskiego w okolicy a także zbadanie fitosocjologiczne stanowiska i opublikowanie wyników w recenzowanym czasopiśmie.

Autor dziękuje Bogusławowi Sępiolowi za wstępne rozpoznanie rośliny na podstawie zdjęć i opisu.

Andrzej Stańkowiak

**DOSTOJKA LAODYCE (*ARGYNNIS LAODICE*)
– NOWY GATUNEK MOTYLA DZIENNEGO
DLA POWIATU SKARŻYSKIEGO**

Dostojka laodyce (fot. 1 wkł. barw.) nazywana była do niedawna perlówcem laodyce. Nazwa tego niezwyklej urody motyla nie jest przypadkowa. Autorzy sięgnęli, jak to często bywa przy nazywaniu motyli, do mitologii greckiej wg. której Laodika, Laodike – gr. Λαοδίκη była królową trojańską i uchodziła za najurodzawszą z córek Priama i Hekabe.

Gatunek znany głównie z północnej i wschodniej Polski, w południowej części kraju poza Podkarpaciem, występuje lokalnie także w Małopolsce. Wykazuje ekspansję zasięgu w kierunku zachodnim (Buszko& Masłowski 2008).



Wierzchnia strona skrzydeł jak u wszystkich dostojek ma barwę pomarańczową z czarnym rysunkiem. Występuje niewielki dymorfizm płciowy: u samca widoczne są plamy zapachowe na drugiej żyłce kubitanej i pniu żyłek analnych, a u samicy niewielka, biała plamka przy wierzchołku przedniego skrzydła. Spód tylnego skrzydła u obu płci dwubarwny – w części nasadowej zielonkawożółty. Część zewnętrzna skrzydła ma barwę liliowo brunatną i oddzielona jest wąską przepaską poprzeczną złożoną ze srebrnobiałych plamek od ochrowożółtego pola nasadowego pokrytego cienkimi jasnobrunatnymi przepaskami. Rozpiętość skrzydeł od 52 do 62 mm. W ciągu roku można spotkać tylko jedno pokolenie tego motyla, które lata od 2. dekady lipca do końca sierpnia, a niekiedy i we wrześniu. Motyle przemieszczają się zwinnie i szybko, wykonując długie loty szybowcowe. Odpoczywają w trawie i na krzewach. W pochmurne dni trzymają się koron drzew. W poszukiwaniu pyłku i nektaru odwiedzają chętnie kwiaty jeżyn

Rubus ssp., ostów *Carduus* ssp., ostrożeni *Cirsium* ssp. i sadźca konopiastego *Eupatorium cannabinum*. Gąsienice żerują nocą na roślinach fiołkowatych *Violaceae*, głównie na fiołku błotnym *Viola palustris* i fiołku psim *V. canina*. Stadium zimującym jest larwa w pierwszym stadium rozwojowym, lub gąsieniczka w osłonce jajowej. Po przezimowaniu kończą rozwój wiosną następnego roku. Pierwsze stwierdzenie nastąpiło 26.07.2016 r. w okolicach miejscowości Kopcie niedaleko polany z pomnikowymi dębami (UTM DB75, N: 51.062685, E: 20.668891, wys. 297 m. n.p.m.). W 2017 r. potwierdzono przebywanie gatunku na tym stanowisku. Z Kielecczyny znany dotychczas z Doliny Silnicy, okolic Bałtowa i Starachowic (J. Jakubczyk 2004 Borków DB82, M. Kutera 2004 Starachowice EB05).

Piśmiennictwo:

1. BUSZKO J., MASŁOWSKI J. 2008. *Motyle dzienne Polski Lepidoptera: Hesperideae, Papilionidea*. Wydawnictwo Koliber, Nowy Sącz, Kraków.
2. Mapa Bioróżnorodności [online] 2018. Krajowa Sieć Informacji o Bioróżnorodności. Dostęp: 2018-12-20, <http://baza.biomap.pl>
3. Motyle Europy www.lepidoptera.eu [dostęp 30.11.2018]
4. SIELEZNIEW M., DZIEKAŃSKA I. 2010. *Motyle dzienne*. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
5. WARECKI A. 2010. *Motyle dzienne Polski Atlas bionomii*. Wyd. Koliber, Nowy Sącz.

Andrzej Staškowiak

NOWE STANOWISKO ZGNIOTKA SZKARŁATNEGO (*CUCUJUS HAEMATODES*) NA ZAGÓRZU W GMINIE BLIŻYŃ

Zgniotkowate *Cucujidae* stanowią niewielką rodzinę chrząszczy (Lawrence, Newton 1995) liczącą około 50 gatunków zgrupowanych w czterech rodzajach: *Cucujus* Fabricius, 1775 (Holarktyka), *Pediacus* Shuckard, 1839 (kosmopolityczny z wyjątkiem Ameryki Południowej), *Palaestes* Perty, 1830 (kraina neotropikalna) i *Platysus*

Erichson, 1842 (kraina australijska). Rodzaj *Cucujus* liczy 11 gatunków, z czego 7 występuje wyłącznie w Azji. W Europie udokumentowano dotychczas występowanie czterech gatunków: zgniotka cynobrowego *Cucujus cinnaberinus*, zgniotka szkarłatnego *C. haematodes* Erichson, 1845, *C. tulliae* Bonacci, Mazzei, Horák, Brandmayr, 2012 (gatunek prawdopodobnie endemiczny dla Kalabrii; Bonacci i in. 2012) oraz wspomnianego wcześniej gatunku amerykańskiego *C. clavipes* Fabricius, 1781, zawleczonego i znalezionego na naszym kontynencie w okolicach Wenecji (Ratti 1986, 2000). W Polsce występują 2 gatunki z rodzaju zgniotek *Cucujus*: zgniotek cynobrowy *C. cinnaberinus* i nominatywny podgatunek zgniotka szkarłatnego *C. haematodes haematodes*.

Systematyka

Rząd: chrząszcze *Coleoptera*

Podrząd: chrząszcze wielożerne *Polyphaga*

Nadrodzina: zgniotkowształtne *Cucujoidea*

Rodzina: zgniotkowate *Cucujidae*

Rodzaj: zgniotek *Cucujus*

Gatunek: zgniotek szkarłatny *Cucujus haematodes*

Morfologia

Całe ciało jest płaskie (Fot. 1.) i niezbyt szerokie, barwy czerwonej z wyjątkiem odnóży, oczu, czułek i czarnego zakończenia żuwaczek (fot. 1 wkł. barw.). Na głowie znajduje się para oczu złożonych i czułki składające się z 11 dość krótkich członów. Za oczami bardzo silnie wystające skronie. Ku tyłowi, trójkątna w kształcie głowa ulega tuż za skroniami silnemu przewężeniu tworząc odcinek szyjny. Punktowanie powierzchni głowy bardzo delikatne, ale głęboko i gęsto nakłute, podobnie jak i przedplecza. Przedplecze w zarysie prostokątne o brzegach zaokrąglonych. Na brzegach bocznych widoczne ząbkowanie a w każdym z kątów przedplecza można zauważyć delikatny, ale wyraźny wcisk. Tarczka dobrze widoczna. Pokrywy płaskie z zatartym punktowaniem. W okolicy brzegu bocznego każdej pokrywy ciągnie się od barku podłużne żeberko powodujące załamanie ku dołowi powierzchni pokrywy. Błoniaste skrzydła drugiej pary dobrze wykształcone. Spód odwłoka czarny. W budowie odnóży widoczny dymorfizm płciowy. Przednie stopy u samców i samic są pięcioczłonowe, podczas gdy tylne u samców są czteroczłonowe a u samic pięcioczłonowe. Dorosłe osobniki zgniotka szkarłatnego osiągają 13 – 17 mm długości (Fot. 2).



Fot. 1. Płaskie ciało zgniotka.



Fot. 2. Zgniotek szkarłatny

W Polsce występuje jeszcze drugi gatunek zgniotka – zgniotek cynobrowy *Cucujus cinnaberinus*, który różni się od zgniotka szkarłatnego zaciemnieniem nasady i brzegów bocznych przedplecza oraz całymi ciemnymi żuwaczkami (rys wkł. barw.).

Biologia

Przedstawiciele rodzaju *Cucujus* są gatunkami saproksylicznymi tzn. że zarówno larwy jak i formy dorosłe odżywiają się martwą materią roślinną, głównie łykiem, przy czym preferują łyko przerośnięte strzępkami grzybni. Można zatem stwierdzić że są zarówno saprofagami i mycetofagami. Stwierdzono, że zgniotki w rzadkich przypadkach są drapieżne, nie gardzą wówczas bezkręgowcami (lub ich szczątkami) m. inn. larwami i poczwarkami chrząszczy z rodziny kózkowatych *Cerambycidae* występującymi w środowisku podkorowym, przy czym pokarm roślinny, grzybowy i zwierzęcy jest konsumowany w równych proporcjach (Horák 2011). Głównym gatunkiem drzewa, w którym zachodzi rozwój jest świerk i jodła. Okaz dokumentacyjny z naszego terenu został znaleziony na leśnej działce na Zagórzu w gminie Bliżyn 51°06'52.3"N 20°48'04.1"E (51.114529, 20.801145). Przygotowywał się do zimowania w warstwie próchna pod korą starej, obumarłej jabłoni. Cykl życiowy związany jest głównie ze starymi pniami drzew iglastych, głównie świerków i jodeł, choć wykorzystywane są do tego celu również inne, nawet liściaste, gatunki drzew. Postacie dojrzałe przezimowują pod odstającą korą. Osobniki dorosłe pojawiają się późną wiosną: w maju i czerwcu i przystępują do kopulacji. Następnie samice składają jaja. Młode larwy wylęgają się po kilku tygodniach i żerują w warstwie obumierającego łyka, pod obłuzowaną korą drzew. Larwa rozwija się zimując dwukrotnie. W lecie trzeciego roku życia larwy następuje przepoczwarczenie w kolebce pod korą drzewa. Stadium poczwarki trwa dość krótko – około dwóch tygodni. Chrząszcze wylęgają się z poczwarek w sierpniu, ale następnie przebywają w kolebkach poczwarkowych aż do wiosny kolejnego roku. Dzieli siedlisko z innymi gatunkami chrząszczy, m.in. ponurkiem Schneidera *Boros schneideri*, rozmiazgiem kolweńskim *Pytho kolwensis*, sprężykiem *Cardiophorus nigerrimus* i spichrzelem *Dendrophagus crenatus*.

Występowanie

Gatunek palearktyczny. Zasięg występowania obejmuje Europę od Finlandii na północy po Grecję, Włochy i Bośnię na południu. Kaukaz zamieszkuje podgatunek *C. haematodes caucasicus*. W Azji występuje

w Rosji i Chinach; najbardziej na wschód w Japonii i na Tajwanie (podgatunek *C. haematodes opacus*). Krajowe stanowiska zgniotka szkarłatego znane są obecnie z północno-wschodniej (Puszcza Białowieska) i południowej części Polski. Stanowiska w południowo-zachodniej części Polski ograniczają się do kilku lokalizacji w Sudetach Zachodnich (Duszniki Zdrój, Szczeliniec) i Wschodnich, przy czym na wszystkich z nich chrząszcz ten nie był notowany od ponad 150 lat (Horák i in. 2009). Ponadto historycznie wykazywany był na nielicznych rozproszonych stanowiskach na Roztoczu, w Beskidach i na Pojezierzu Mazurskim. W Polsce, w tym stuleciu, wykazany na kilku stanowiskach (Puszcza Białowieska, Nizina Sandomierska i Zagórze).

Obserwacje tego gatunku na naszym obszarze zostały poczynione na terenie SOO Lasy Suchedniowskie w latach 1996 – 2011 w trakcie gromadzenia informacji w związku z realizowanym programem Natura 2000. Stanowiska jego stwierdzono w kwadratach UTM DB75 – DB85. W Nadleśnictwie Suchedniów *C. haematodes* występował na 10 stanowiskach (rez. Świnia Góra, rez. Dalejów, leśn. Jastrzębia – Czerwona Góra, leśn. Osieczno – oddz. 77, leśn. Osieczno – oddz. 81, leśn. Kruk – oddz. 55, leśn. Świnia Góra – oddz. 182, leśn. Szałas – oddz. 100, leśn. Szałas – oddz. 146, leśn. Wilczy Bór – oddz. 119), a w Nadleśnictwie Zagnańsk na 2. (oddz.12 i oddz.22).

Zgniotek szkarłatny *C. haematodes* występuje w Lasach Suchedniowskich dość licznie, miejscami jest częściej znajdowany niż „naturalny” zgniotek cynobrowy *C. cinnaberinus*, a wielokrotnie występuje razem z nim w tych samych mikrosiedliskach. Interesującym jest fakt, że w Świętokrzyskim PN mimo intensywnych poszukiwań nie został dotąd znaleziony. Brak też danych o jego występowaniu w innych fragmentach Puszczy Świętokrzyskiej. Być może jest gatunkiem związanym ściśle z bardzo rozległymi, nierozfragmentowanymi kompleksami leśnymi (a Lasy Suchedniowskie tą cechą posiadają) i duże znaczenie ma w tym przypadku blisko tysiącletnia historia antropopresji na lasy (centralne, oddalone znacznie od osad ludzkich przez co nie użytkowane i nie penetrowane części dużych kompleksów leśnych, przed niespełną dwustuletnim okresem postępującego rozwoju gospodarki leśnej miały możliwość zachowania dziewiczego charakteru i były rezerwuarem reliktovej biocenozy puszczańskiej, co do dnia dzisiejszego w niektórych obszarach leśnych, takich jak np. Puszcza Białowieska czy lasy Karpat Wschodnich, daje się zaobserwować) (BUCHHOLZ L. et BIDAS M. 2012).

Zagrożenia i ochrona

Figuruje na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (Głowaciński 2002) ze statusem LC (gatunek niższego ryzyka) oraz jako gatunek ściśle chroniony w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Na Europejskiej Czerwonej Liście Chrząszczy Saproksylicznych (Nieto, Alexander 2010) umieszczony jest na bardzo wysokim trzecim miejscu, ze statusem CR (krytycznie zagrożony) w Unii Europejskiej i EN (zagrożony) – w całej Europie. Na najnowszej Czerwonej Liście IUCN gatunków zagrożonych ze statusem EN – gatunek zagrożony.

Potencjalne zagrożenia:

- usuwanie z lasów martwego i obumierającego drewna świerków i jodeł, gdzie następuje rozwój zgniotka,
- nieracjonalna gospodarka leśna polegając na nasadzeniu monokultur sosnowych,
- kolekcjonerstwo przez entomologów-amatorów, szczególnie niebezpieczne, gdyż przy rójce chrząszcze są łatwe do odnalezienia i zebrania w większych ilościach.

Propozycje ochrony:

- pozostawianie w lasach starych, obumierających drzew,
- otaczanie ochroną miejsc występowania zgniotka, co może zapobiegać jego nadmiernemu wyłapywaniu przez kolekcjonerów.

Gatunek może występować w siedliskach z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, co może wpływać pozytywnie na ochronę tego gatunku poprzez ochronę tych siedlisk. Siedliska te to:

- podmokła i torfowiskowa świerczyna górską,
- borealna świerczyna bagienna,
- wyżynny jodłowy bór mieszany.

Zgniotkowi szkarłatnemu w literaturze poświęca się znacznie mniej uwagi niż „naturowemu” zgniotkowi cynobrowemu. Wydaje się to niesłuszne w kontekście jego wymagań siedliskowych i obserwowanego zaniku stanowisk. W Europie zgniotek szkarłatny występuje jedynie w lasach o naturalnym charakterze, wykazujących historyczną ciągłość (Horák i in. 2009). Mimo że gatunek ten jest szeroko rozmieszczony w Palearktyce, a przez środkową Europę przebiega jego zachodnia granica zasięgu (centrum zasięgu gatunku nie znajduje się w Europie, przez co nie spełnia on warunków koniecznych dla ujęcia w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej), jednak jego siedliska

zasługują na uwagę i ochronę na równi ze zgniотkiem cynobrowym. Co więcej, zgodnie z Europejską Czerwoną Listą Chrząszczy Saproksylicznych, jest on znacznie bardziej zagrożony na naszym kontynencie niż zgniотek cynobrowy. W Polsce jest objęty ochroną gatunkową, a stanowiska jego występowania powinny być obejmowane bierną ochroną obszarową.

Jako ciekawostkę należy traktować fakt, że gatunek – zgniотek szkarłatny – został opisany na podstawie okazów zbieranych na Śląsku (bliższa lokalizacja stanowiska z którego odłowiono okazy dokumentacyjne jest nieznana).

Piśmiennictwo:

1. ŚLIPIŃSKI S., 1982, Cz. 19. Chrząszcze – Coleoptera. Z. 56, Zgniотkowate – Cucujidae. [w]: Klucze do oznaczania owadów Polski. Warszawa-Wrocław: PWN, s. 18.
2. HORÁK K., ZAITSEV A. A., VÁVROVÁ E. 2011. *Ecological requirements of a rare saproxylic beetle Cucujus haematodes– the beetles' stronghold on the edge of its distribution area*, „Insect Conservation and Diversity”, 4 (2), s. 81–88, (ang.).
3. Cucujus haematodes – Coleoptera@PL. [dostęp 2012-11-27].
4. HORÁK J., KAREL K., *Worldwide distribution of saproxylic beetles of the genus Cucujus Fabricius, 1775 (Coleoptera: Cucujidae)*. Proceedings of the 5th Symposium and Workshop on the Conservation of Saproxylic Beetles, ss. 189-206.
5. LAWRENCE J.F., NEWTON A.F., 1995. *Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names)*. In: Biology, Phylogeny, and Classification of Coleoptera. Eds. J. Pakaluk and S.A. Slipinski. Warszawa, 1995. P. 779-1006.
6. Dz.U. 2014 poz. 1348 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. [dostęp 2014-10-08].
7. SMOLIS A., KADEJ M., GUTOWSKI J.M., RUTA R., MATRAJ M. 2012. *Zgniотek cynobrowy Cucujus cinnaberinus (Insecta: Coleoptera: Cucujidae) – rozmieszczenie, ekologia i problemy ochrony oraz nowe stanowiska w Polsce południowo-zachodniej – Cucujus cinnaberinus (Coleoptera: Cucujidae) in southwestern Poland*. Chrońmy Przyr. Ojcz. rocznik 68, zeszyt 5,
8. BONACCI T., MAZZEI A., HORÁK J., BRANDMAYR P. 2012. *Cucujus tulliae sp. n. – an endemic Mediterranean saproxylic beetle from genus Cucujus Fabricius, 1775 (Coleoptera, Cucujidae), and keys for identification of adults and larvae native to Europe*. ZooKeys 212: 63–79.
9. BOROWIEC L. 2012. *Iconographia Coleopterorum Poloniae. Chrząszcze Polski* [<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/>], ostatnia modyfikacja 23.01.2012 r.; dostęp: 25.01.2012 r.

10. BUCHHOLZ L. 2011. 1086 Zgniotek cynobrowy *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763). *Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000*. Aktualizacja 10.02.2011 r. [http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/metodyka_monitoringu_zwierzat_2010_cucujus_cinnaberinus.pdf]; dostęp: 27.03.2012 r.
11. BUCHHOLZ L., BIDAS M. 2012. *Występowanie niektórych interesujących chrząszczy saproksylobiontycznych (Coleoptera) w Górach Świętokrzyskich i na Płaskowyżu Suchedniowskim*. *Wiadomości Entomologiczne*. tom31.zeszyt 4 : 289-295
12. BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1986. *Chrząszcze Coleoptera. Cucujoidea, część 1*. *Kat. Fauny Pol.*, XXIII, 12: 1–266

Andrzej Staśkowiak

PIERWSZE STWIERDZENIE ZADRZECHNI FIOLETOWEJ (*XYLOCOPA VIOLACEA*) W SKARŻYSKU-KAMIENNEJ

W trakcie składania bieżącego numeru Skarżyskich Zeszytów LOP dotarła do nas informacja, że w niedzielę 19 maja 2019 r. po południu Pan Krzysztof Jasik na kwiatkach glicynii porastającej pergolę na skwerze przy fontannie na Milicy zaobserwował i sfotografował okaz „czarnej pszczoły” – zadrzechni fioletowej (fot. 1 wkł. barw.).

Zadrzechnia fioletowa (*Xylocopa violacea*) to gatunek błonkówki (*Hymenoptera*) z rodziny pszczołowatych (*Apidae*). Jest największą pszczołą występującą w Polsce. Długość jej ciała wynosi od 21 do 24 mm. Ma charakterystyczne, prawie czarne, ciemnofioletowo pobły-skujące ubarwienie. Zadrzechnie zimują w postaci imago. Owady dorosłe spotyka się od maja do końca lata. Gniazda zakładają w suchym drewnie pni obumarłych drzew lub ich grubszych konarów. Samica buduje je samotnie wygryzając żuwaczkami w drewnie korytarz biegnący najpierw poziomo, a dalej gwałtownie opadający. W pionowym odcinku korytarza tworzone są z trocin przegródki, oddzielające poszczególne komórki lęgowe tak, że strop jednej jest podłogą wyższej. Długość tego odcinka wynosi 15–30 cm i znajduje się w nim około

15 komórek. W każdej komórce umieszczana jest pojedyncza, zwarta grudka pokarmowa o bochenkowatym kształcie, powstała ze zlepionego pyłku i nektaru, a w niej umieszczane jest pojedyncze jajo. Larwy wylęgają się szybko po czym żerują na grudce. Przepoczwarczają się w komórce i w niej zimują. Dorosłe następnego pokolenia wygryzają się z komórki na zewnątrz za pomocą nowego korytarza robionego w ścianie bocznej. Jeśli materiał jest zbyt gruby, opuszczają gniazdo kolejno otworem wygryzionym przez ich matkę.

Zadrzechnia była notowana w Polsce w latach 1868–1935 na ośmiu stanowiskach. W późniejszym czasie już jej nie obserwowano, a w 2002 roku została uznana za gatunek wymarły na terenie Polski. Ponownie odnotowano jej występowanie w 2005 r., a do 2016 uzyskano informacje o stwierdzeniu „czarnej pszczoły” na 6 stanowiskach: w Poleskim Parku Narodowym, Bieszczadach Zachodnich, Wrocławiu, Oławie, Miechowie i Włoszczowie. W 2016 roku udało się znaleźć aż 26 stanowisk tego owada. Aktualnie obserwujemy ekspansję zadrzechni w kierunku północnym.

W latach 2004–2014 zadrzechnia fioletowa objęta była w Polsce ścisłą ochroną gatunkową, a od 2014 – częściową.

Piśmiennictwo.

1. BANASZAK J. *Xylocopa violacea* (Linnaeus, 1758) Zadrzechnia fioletowa. W: *Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce* [on-line]. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie. [dostęp 2017-09-03].
2. ZAHRADNÍK J. 2000, *Przewodnik: Owady*. Warszawa: Multico.
3. REGNER J., SMOLIS A., KADEJ M. 2016, *Zadrzechnia fioletowa Xylocopa violacea* (Linnaeus, 1758) na Dolnym Śląsku – kolejne stwierdzenie w XXI wieku. „Przyroda Sudetów”. 19, s. 83–86.
4. MICHENER CH. D. 2000, *The Bees of the World*. Baltimore, London: Johns Hopkins University Press, s. 570–575.



Fot. 1. Grupa skałek o nazwie Skalka z Oczami, blok skalny nr 4 (ryc. 3A), który „patrzy swymi kamiennymi oczami” na obserwatora (Fot. JU 2008 r.)



Fot. 2. Grupa skałek o nazwie Skalka z Oczami, blok skalny nr 4 (ryc. 3A), który „patrzy swymi kamiennymi oczami” na obserwatora (Fot. JU 2008 r.)



Fot. 3. Grupa skałek o nazwie Skałka z Oczami, blok skalny 3 (ryc. 3A) od strony wschodniej, na powierzchni widoczne są pionowe i poziome bruzdy oraz niewielkie, kawerniste wgłębienia na liniach bruzd (Fot. JU 2008 r.)



Fot. 4. Grupa skałek o nazwie Skałka z Oczami, blok skalny 1 (ryc. 3A) od strony zachodniej (Fot. JU 2008 r.)



Fot. 5. Grupa skałek na północnym stoku zachodniej kulminacji, blok w zachodniej części stanowiska, widoczny na przekroju (ryc. 4), od strony zachodniej (Fot. JU 2008 r.)



Fot. 6. Grupa skałek na północnym stoku zachodniej kulminacji, blok w centralnej części stanowiska od strony północno-zachodniej (Fot. JU 2008 r.)



Fot. 7. Kamień Partyzancki, stół skalny od strony północno-wschodniej (Fot. JU 2008 r.)



Fot. 8. Kamień Partyzancki, nisza w stole skalnym; widoczne wyrównanie dna niszy, murek skalny w jej północnej części oraz okopanie stropu (Fot. JU 2008 r.)



Fot. 9. Kamień Partyzancki, bardzo niski prożek skalny na południowo-wschodniej stronie grzbieciku (Fot. JU 2008 r.)



Fot. 10. Kamień Partyzancki, ściana o rzeźbie cienkolistewkowo-bruzdowej (Fot. JU 2008 r.)



Fot. 11. Kamień Partyzancki, północno-wschodnia ściana o rzeźbie cienkolistewkowo-bruzdowej z widoczną jednak w dolnej części powierzchnia pokrytą naskorupieniem tlenków żelaza (Fot. JU 2008 r.)



Fot. 12. Skałka na/przy Bolowym Stoku, ścianka od strony północnej (Fot. JU 2008 r.)



Fot. 13. Skalka na/przy Bolowym Stoku, jedna z mniejszych form skałkowych powyżej głównego stołu skalnego
(Fot. JU 2008 r.)



Fot. 14. Skalki zbudowane z piaskowców górnokredowych w masywie Skalniaka w Górach Stołowych, widoczne duże kuliste kawerny na ścianach skałek
(Fot. JU 2017 r.)



Fot. 15. Skałka z Grotą (kaplicą) św. Rozalii na Górze Perzowej w Górach Świętokrzyskich, na ścianach widoczne są owalne i kuliste kawerny zapewne w miejscach wypadnięcia lub zwiętrzenia otoczek albo toczników ilastych (Fot. JU 2009 r.)

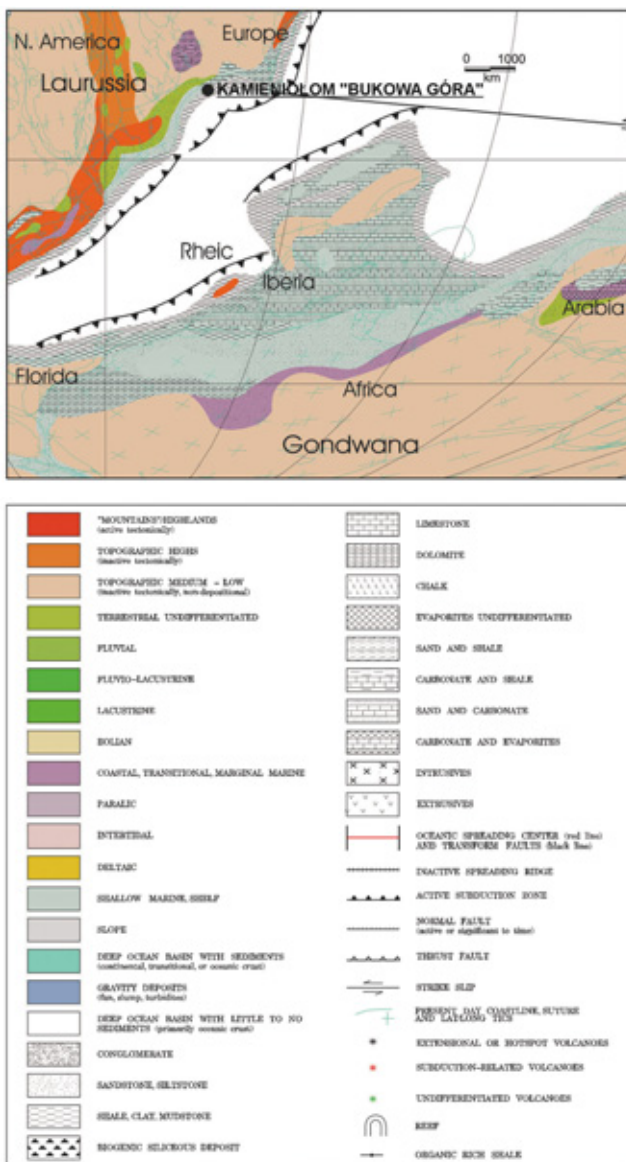


**Fot. 1. Współczesne wybrzeże barierowe
w Północnej Karolinie (USA)**

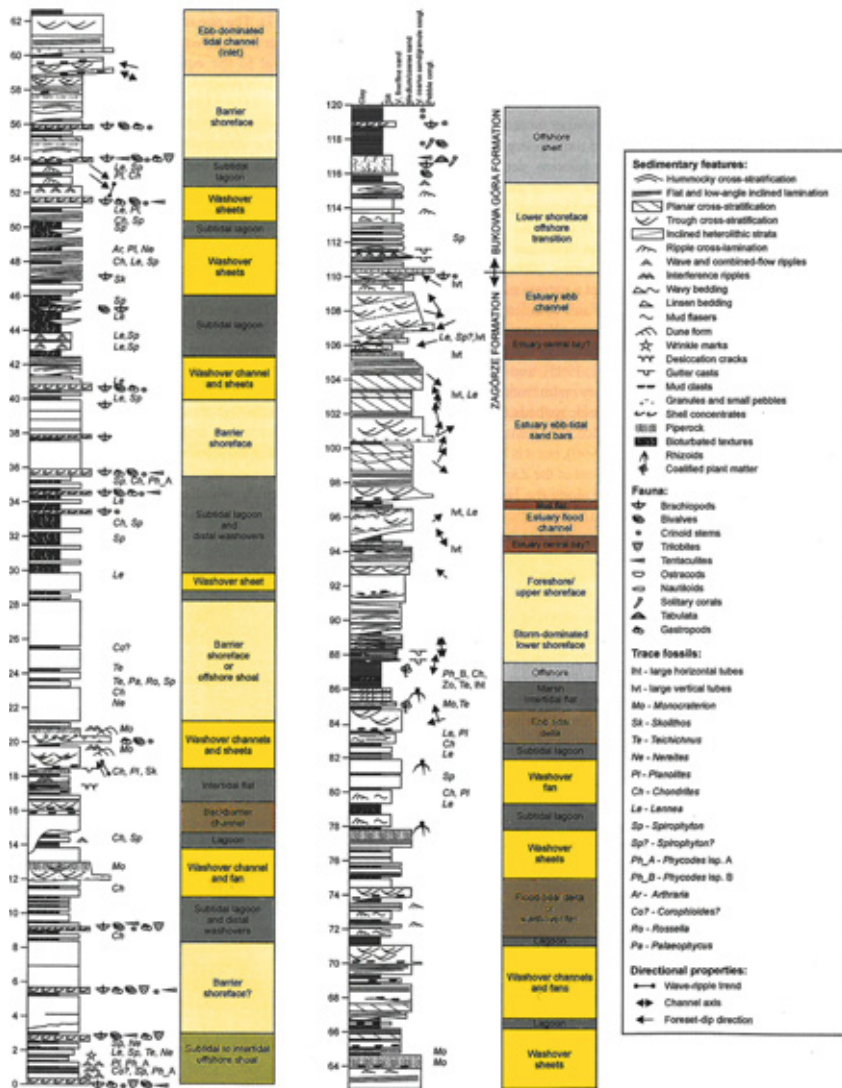
(<https://sites.google.com/site/islandecology2011/barrier-islands>)



Rys. 3.
Homostius milleri
(en.wikipedia.org)
– Dmitry Bogdanow)



Rys. 1. Mapa tektoniki płyt, paleośrodowisk i litofacji północnej Afryki, perygondwańskiej Europy i południowo-wschodniej Laurusji we wczesnym dewonie (Golonka J., 2007)



Rys. 2. Przekrój sedymentologiczny przez formacje zagórzezańską i dolną część formacji Bukowej Góry odsłoniętej w kamieniołomie „Bukowa Góra” (Szulczewski M., Porębski Sz., 2008)



**Fot. 1. Piestrzenica
infułowata** (*Gyromitra infula*)
(Fot. JŁ)



**Fot. 3. Pieniżnica szeroko-
blaszkowa** (*Megacollybia
plathyphyllos*) (Fot. JŁ)



Fot. 2. Próchnilec maczugowaty (*Xylaria polymorpha*) (Fot. JŁ)



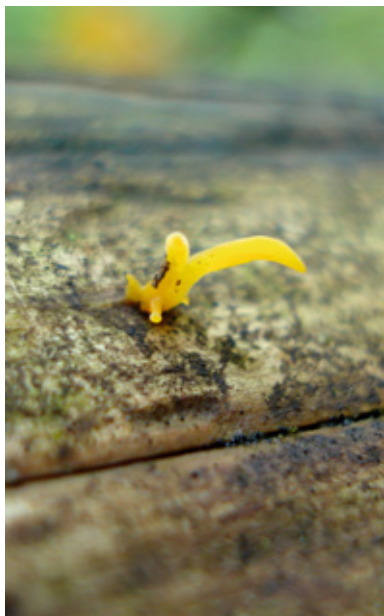
Fot. 4. Twardzioszek czosnkowy (*Marasmius alliaceus*) (Fot. JŁ)



Fot. 5. Goździeńczyk popielaty (*Clavulina cinerea*) (Fot. JŁ)



Fot. 6. Kolczak obłączasty (*Hydnum repandum*) (Fot. JŁ)



Fot. 7. Pięknoróg dwuprzegrodowy
(*Calocera furcata*) (Fot. JŁ)



Fot. 8. Pięknoróg największy
(*Calocera viscosa*)
(Fot. JŁ)



Fot. 9. Czyreń jodłowy (*Phellinus hartigii*) (Fot. JŁ)



Fot. 10. Pniarek lekarski (*Fomitopsis officinalis*)
(Fot. JŁ)



Fot. 11. Murszak rdzawy (*Phaeolus schweinitzii*)
(Fot. JŁ)



Fot. 12. Drobnoporek białoniebieskawy (*Postia subcaesia*)
(Fot. JŁ)



Fot. 13. Żółciak siarkowy (*Laetiporus sulphureus*)
(Fot. JŁ)



Fot. 14. Lakownica spłaszczona (*Ganoderma applanatum*)
(Fot. JŁ)



Fot. 15. Szaroporka podpalana (*Bjerkandera adusta*)
(Fot. JŁ)



Fot. 16. Jodłownica górską (*Bondarzewia mesenterica*)
(Fot. JŁ)



Fot. 17. Soplówka bukowa (*Hericium coralloides*)
(Fot. JŁ)



Fot. 18. Soplówka jodłowa (*Hericium flagellum*)
(Fot. JŁ)



Fot. 19. Świecznik rozgałęziony (*Artomyces pyxidatus*)
(Fot. JŁ)

Do artykułu: Janusz Łuszczyński Grzyby wielkoowocnikowe...



Fot. 20. Trzęsak listkowaty (*Phaeotremella foliacea*) (Fot. JŁ)

Do artykułu: Bartosz Piwowarski *Rośliny zarodnikowe kompleksów skalnych...*



Fot. 1. Zróżnicowane warunki świetlne i wilgotnościowe na skałkach „Bramy Piekielnej” (Fot. BP)



Fot. 2. Jedna z wychodni piaskowców „Pleśniówki” w ażurowym prześwietleniu wśród sosnowego boru świeżego (Fot. BP)



Fot. 3. Zróżnicowanie występowania mchów na jednej ze ścian skalnych „Pleśniówki”: wyżej, jako gatunek sucholubny, rośnie rókiet cyprysowy *Hypnum cupressiforme*, niżej obficie porasta czteroząb przezroczysty *Tetraphis pellucida* – gatunek wilgocio- i cieniolutny (Fot. BP)



Fot. 4. Prostożbek górski (*Orthodicranum montanum*) (Fot. BP)



Fot. 5. Jeden z dominantów na skałach „Bramy Piekielnej” – wilgociolubny merzyk groblowy (*Mnium hornum*) (Fot. BP)



Fot. 6. Kilka gałązek górskiego gatunku mchu, hedwigii rzęśowatej *Hedwigia ciliata*, pośród zwartej darni nibybielistki długolistnej *Paraleucobryum longifolium* na stanowisku w „Pleśniówce” (Fot. BP)



Fot. 7. Jedna z wychodni kompleksu skałek „Bramy Piekielnej”, na szczycie której znajduje się stanowisko inwazyjnego gatunku mchu, krzywoszczeci przywłoki *Campylopus introflexus* (Fot. BP)

Do artykułu: Bartosz Piwowarski *Rośliny zarodnikowe kompleksów skalnych...*



Fot. 8. Synantropijny i inwazyjny gatunek mchu, krzywoszczeć przywłoka *Campylopus introflexus* w towarzystwie rokieta cyprysowatego *Hypnum cupressiforme* (Fot. BP)

Do artykułu: Mariusz Gwardjan *Z tarczą czy na tarczy – pluskwiaki...*



Fot. 1. Borczyńiec owocowy (*Carpocoris fuscispinus*) (Fot. MG)



Fot. 2. Borczyniec południowy (*Carpocoris purpureipennis*) (Fot. MG)



Fot. 3. Lednica zbożowa (*Aelia acuminata*) (Fot. MG)



Fot. 4. *Nidzica* (*Neottiglossa pusilla*) (Fot. MG)



Fot. 5. *Oczatnica dwuplana* (*Stagonomus bipunctatus*) (Fot. MG)



Fot. 6. Odorek zieloniak (*Palomena prasina*) – lato (Fot. MG)



Fot. 7. Odorek zieloniak (*Palomena prasina*) – jesień (Fot. MG)



Fot. 8. Ostrosz (*Piezodorus lituratus*) – wiosna (Fot. MG)



Fot. 9. Ostrosz (*Piezodorus lituratus*) – lato (Fot. MG)



Fot. 10. Pierścienica krasnoroga (*Peribalus strictus*) (Fot. MG)



Fot. 11. Plusknia jagodziak (*Dolycoris baccarum*) (Fot. MG)



Fot. 12. Pojawica (*Jalla dumosa*) (Fot. JP)



Fot. 13. Selednica jałowcowa (*Chlorochroa juniperina*) (Fot. MG)



Fot. 14. Selednica sosnowa (*Chlorochroa pinicola*) (Fot. MG)



Fot. 15. Strojnica baldaszkówka, strojnica włoska
(*Graphosoma lineatum*) (Fot. MG)



Fot. 16. Tarczówka rudonoga (*Pentatoma rufipes*) (Fot. MG)



Fot. 17. Tłustosz zielarz (*Eysarcoris aeneus*) (Fot. MG)



Fot. 18. *Warzywnica jednobarwna* (*Eurydema dominulus*) (Fot. MG)



Fot. 19. *Warzywnica kapustna* (*Eurydema oleracea*) (Fot. MG)



Fot. 20. Warzywnica ozdobna (*Eurydema ornata*) (Fot. MG)



Fot. 21. Wojnica (*Arma custos*) (Fot. MG)

Do artykułu: Mariusz Gwardjan *Z tarczą czy na tarczy – pluskwiaki...*



Fot. 22. Zbrojca dwuzębny (*Picromerus bidens*) (Fot. MG)

Do artykułu: Andrzej Staškowiak *Wynurt lśniący (*Ceruchus chrysomelinus*)...*



Fot. 1. Wynurt lśniący (*Ceruchus chrysomelinus*) – Świnia Góra (Fot. AS)



Fot. 1. Jeż wschodni (*Erinaceus concolor*) (Fot. AS)



Fot. 2. Ryjówka aksamitna (*Sorex araneus*) (Fot. AS)



Fot. 3. Zając szarak (*Lepus europaeus*) (Fot. AS)



Fot. 4. Wiewiórka (*Sciurus vulgaris*) (Fot. AS)



Fot. 5. Bóbr europejski (*Castor fiber*) (Fot. AS)



Fot. 6. Orzesznica leszczynowa (*Muscardinus avellanaris*) (Fot. AS)



Fot. 7. Myszarka polna, mysz polna (*Apodemus agrarius*) (Fot. AS)



Fot. 8. Żerowisko wydry (*Lutra lutra*) na Kamionką (Fot. AS)



Fot. 9. *Norka amerykańska (Neovison vison)* (Fot. AS)



Fot. 10. *Sarna (Carpheolus carpeolus)* (Fot. AS)



***Fot. 1. Jedna z najlepiej zachowanych piwnic we wsi Odrowążek
(Fot. ŁMi)***



***Fot. 2. Wiele piwnic ulega zniszczeniu, przez co nie nadają się
do wykorzystania przez nietoperze (Fot. ŁMi)***



Fot. 3. Niektóre piwnice znajdują się poza zabudową wiejską
(Fot. ŁMi)



**Fot. 4. Mroczek pozłocisty (*Eptesicus nilssonii*)
w jednej z piwnic we wsi Odrowążek** (Fot. GG)



Fot. 5. Gacki brunatne (*Plecotus auritus*). W niektórych piwnicach zimuje po kilka osobników nietoperzy (Fot. ŁMi)



Fot. 6. Gacek szary (*Plecotus austriacus*) (Fot. ŁMi)



Fot. 7. Wnętrze wyjątkowej, trzykomorowej piwnicy będącej zimowiskiem mroczków pozłocistych i mroczka późnego (Fot. ŁMi)



Kwiat kruszczyka szerokolistnego
z zaznaczonym uczepkiem



Kwiat kruszczyka połabskiego
– widoczny brak uczepka
przy pyłkowinach

Fot. 1. Porównanie kwiatów storczyka szerokolistnego i połabskiego (Fot. ŁM)

Do artykułu: Łukasz Maślikowski
Kruszczyk połabski
Epipactis albensis...



**Fot. 2. Kruszczyk połabski –
pokrój kwitnącej rośliny**
(Fot. ŁM)

Do artykułu: Andrzej Staškowiak
Nowe stanowisko zgniotka
szkarłatnego *Cucujus haematodes...*

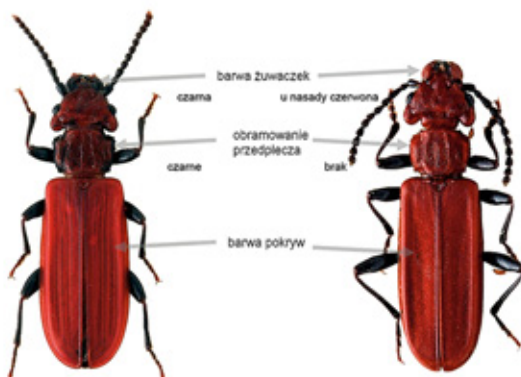


**Fot. 1. Zgniotek szkarłatny
*Cucujus haematodes*** (Fot. AS)

Cechy odróżniające

Cucujus cinnaberinus
zgniotek cynobrowy

C. haematodes
zgniotek szkarłatny

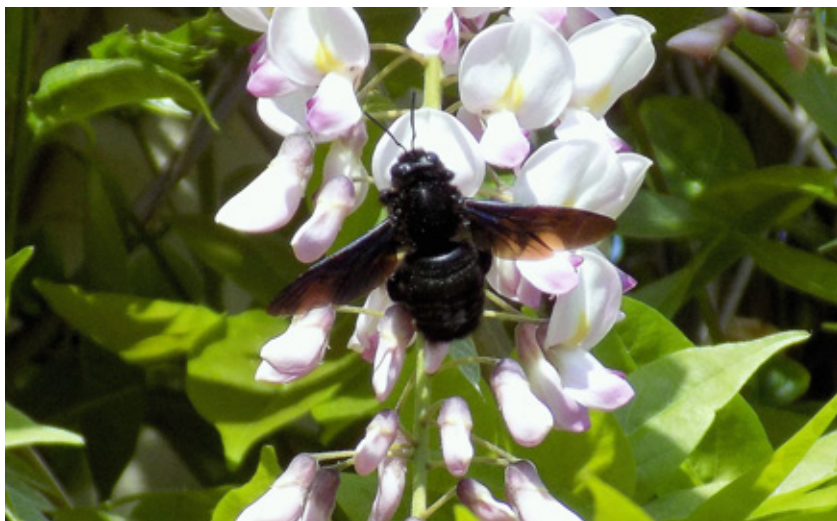


Do artykułu: Andrzej Staškowiak *Dostojka laodyce Argynnis laodice...*



Fot. 1. Dostojka laodyce in copuli (Fot. AS)

Do artykułu: Andrzej Staškowiak *Pierwsze stwierdzenie zadrzechni fioletowej...*



Fot. 1. Zadrzechnia fioletowa *Xylocopa violacea* na kwiatach glicynii (osiedle Milica) (Fot. KJ)



**Fot. 1. Brodziec piskliwy (*Actitis hypoleucos*)
zalew Bliżyn 19 kwietnia 2019 (Fot. PF)**



**Fot. 2. Cyranki (*Spatula querquedula*)
zalew Bliżyn 22 marca 2019 (Fot. PF)**



Fot. 3. Lerka (*Lullula arborea*) 10 marca 2019 (Fot. PF)



Fot. 4. Pokrzywnica (*Prunella modularis*) 30 marca 2019 r. (Fot. PF)



ISBN 978-83-63423-49-0