

CHRONIĆ PRZYRODĘ OJCZYSTĄ



W NUMERZE:

Kleszczowskie
Wąwozy
- niezwykajny
rezerwat przyrody

historia powstania

dziedzictwo
geologiczne

szata roślinna

siedliska
przyrodnicze

flora mszaków

herpetofauna

chiropterofauna

awifauna

W styczniu 2025 roku został powołany rezerwat przyrody Kleszczowskie Wąwozy. Zlokalizowany niedaleko Krakowa, na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej rezerwat jest niezwykle, gdyż powstał dzięki inicjatywnie społecznej.

Rezerwat przyrody Kleszczowskie Wąwozy
fot. Anna Treit

Druk: Drukarnia Akapit Sp. z o.o.
20-381 Lublin, ul. Zorza 6

Wersja papierowa stanowi wersję pierwotną czasopisma

W NUMERZE



NIEZWYCZAJNY REZERWAT

DZIEDZICTWO GEOLOGICZNE

SZATA ROŚLINNA

SIEDLISKA PRZYRODNICZE

FLORA MSZAKÓW

CHIROPTEROFAUNA

HERPETOFAUNA

AWIFAUNA



„ W Polsce stał się PAWLIKOWSKI wielkim wychowawcą narodowym. Zakorzenione silnie w duszy polskiej uczucie przywiązania do ziemi rodzinnej rozwinął w nowe przykazanie polskiego patriotyzmu: **CHROŃMY PRZYRODĘ OJCZYSTĄ** ”

REDAKCJA

Redaktor Naczelny
PIOTR PROFUS

Sekretarz Redakcji
MARZENA ŻYŁOWSKA

Rada Redakcyjna
JAN BODZIARCZYK
ŁUKASZ KAJTOCH
JOANNA KORZENIAK
HENRYK OKARMA
TOMASZ SAMOJLIK
JAN URBAN
ELŻBIETA WILK-WOŹNIAK

Adres Redakcji:
al. Adama Mickiewicza 33
31-120 Kraków

chronmy@iop.krakow.pl
www.iop.krakow.pl

ISSN 0009-6172

Layout:
ulilu JUSTYNA SZULC-WIĘCEK

Drugie życie drzewa
w rezerwacie przyrody
Kleszczowskie Wąwozy
fot. Aleksandra Kozuń

SPIS TREŚCI

Anna Treit
Jan Urban
**KLESZCZOWSKIE WĄWOZY
– NIEZWYCZAJNY REZERWAT PRZYRODY**

4

Jan Urban
Krzysztof Buczek
Andrzej Kalemba
**DZIEDZICTWO GEOLOGICZNE
REZERWATU PRZYRODY
KLESZCZOWSKIE WĄWOZY**

10

Anna Treit
Łukasz Piechnik
**SZATA ROŚLINNA REZERWATU PRZYRODY
KLESZCZOWSKIE WĄWOZY**

29

Jerzy B. Parusel
**SIEDLISKA PRZYRODNICZE
REZERWATU PRZYRODY
KLESZCZOWSKIE WĄWOZY**

37

Adam Stebel
**FLORA MSZAKÓW REZERWATU PRZYRODY
KLESZCZOWSKIE WĄWOZY
NA WYŻYNIE KRAKOWSKO-
CZĘSTOCHOWSKIEJ**

47

Wojciech J. Gubała
**WSTĘPNE WYNIKI ROZPOZNANIA
CHIROPTEROFAUNY REZERWATU
KLESZCZOWSKIE WĄWOZY**

55

Katarzyna Kurek
**HERPETOFAUNA REZERWATU
KLESZCZOWSKIE WĄWOZY**

64

Damian G. Wiehle
**AWIFAUNA REZERWATU
KLESZCZOWSKIE WĄWOZY**

70

KLESZCZOWSKIE WĄWOZY – NIEZWYCZAJNY REZERWAT PRZYRODY

ANNA TREIT
JAN URBAN



Ustanowiony w styczniu 2025 roku rezerwat przyrody Kleszczowskie Wąwozy o powierzchni 63,48 ha (z otuliną o powierzchni 96,26 ha), położony na stoku Garbu Tenczyńskiego, kilkanaście kilometrów na zachód od Krakowa, z kilku powodów może być uznany za niezwykle.

Po pierwsze, rezerwat powstał z inicjatywy społecznej! Jesienią 2019 roku mieszkańcy położonego na Garbie Tenczyńskim Kleszczowa zauważyli, że w lasach otaczających tę miejscowość rozpoczęto ścinę i wywóz drzew, a wykorzystywany do prac ciężki sprzęt niszczył leśny krajobraz. Ponieważ apele o zaprzestanie wycinki spotkały się z nieprzychylną reakcją ze strony Lasów Państwowych, a także regionalnego dyrektora ochrony środowiska, protesty części mieszkańców trafiły do mediów, lokalnych władz oraz organizacji ekologicznych. Przede wszystkim jednak z inspiracji Anny

*Obchody Międzynarodowego Dnia Lasu wiosną 2021 roku jako element kampanii na rzecz ochrony kleszczowskiego lasu
fot. Michał Zieliński*

Treit powstała oddolna inicjatywa społeczna „Ratujmy Kleszczowskie Wąwozy”, która szybko skupiła mieszkańców oraz osoby zaangażowane w ochronę przyrody. Jednym z pierwszych działań było nawiązanie współpracy z przedstawicielami środowiska naukowego krakowskich uczelni i instytutów badawczych, którzy podjęli się rozpoznania walorów przyrodniczych projektowanego rezerwatu.

Działania strony społecznej nie ograniczały się do sprzeciwu wobec planowanych wycinek. Obejmowały również organizację spacerów edukacyjnych, dokumentowanie drzew o wymiarach pomnikowych, akcje informacyjne, konsultacje społeczne oraz przygotowanie kolejnych wniosków o objęcie tego obszaru ochroną rezerwatową.

Współpraca czynnika społecznego z zespołem naukowców zadecydowała, iż po raz drugi możemy mówić o niezwykłości rezerwatu. Nie dysponując znaczącymi środkami finansowymi, inicjatorzy ochrony opierali bowiem swoje działania na pracy społecznej, współpracy z mieszkańcami oraz zaangażowaniu specjalistów różnych dziedzin nauk przyrodniczych. Dzięki temu w latach 2020–2023 powstał szeroki program niezależnych badań i inwentaryzacji przyrodniczych dokumentujących wartości projektowanego rezerwatu. Równolegle do badań prowadzonych przez specjalistów współpracujących z inicjatywą społeczną „Ratujmy Kleszczowskie Wąwozy” Nadleśnictwo Krzeszowice zleciło wykona-



Mieszkańcy okolic Kleszczowa oraz inne grupy aktywistów prowadziły kampanię na rzecz ochrony kleszczowskiego lasu:

- ▲ spacer geologiczno-biologiczny w kleszczowskim lesie jesienią 2021 roku – o siedliskach przyrodniczych opowiada dr Jerzy Parusel
fot. Anna Treit
- ▼ „kolędowanie pod bukami” w styczniu 2019 roku
fot. Jakub Włodek



nie odrębnych ekspertyz wybranych grup organizmów. Łącznie zgromadzona dokumentacja przyrodnicza umożliwiła wszechstronną ocenę walorów projektowanego rezerwatu. Zaangażowani przez czynnik społeczny oraz Nadleśnictwo Krzeszowice specjaliści, w ramach swoich kompetencji, w latach 2020–2024 inwentaryzowali, opisywali lub monitorowali elementy i procesy przyrodnicze na terenie projektowanego rezerwatu, a w podsumowaniu swych opracowań ocenili walory przyrodnicze, zagrożenia oraz potrzebę ochrony tego obszaru leśnego. W konsekwencji powstały następujące opracowania dotyczące dziedzictwa przyrodniczego tego obszaru:

- opis siedlisk przyrodniczych (Jerzy Parusel),
- ekspertyza chiropterologiczna (Wojciech J. Gubała),
- inwentaryzacja chrząszczy saproksylicznych (Stanisław Szafraniec),
- opis mikrosiedlisk nadrzecznych (Fabian Przepióra),
- ekspertyza mykologiczna (Piotr Chachuła),
- inwentaryzacja herpetofauny (Katarzyna Kurek),
- inwentaryzacje flory mszaków (Adam Stebel, Grzegorz Vončina),
- ekspertyza ornitologiczna (Damian Wiehle),
- ekspertyza oraz inwentaryzacja geologiczno-geomorfologiczna (Jan Urban, Andrzej Kalemba, Krzysztof Buczek),
- opinia o roli ochronnej lasu (Roman Żurek),
- ekspertyza dendrologiczna (Grzegorz Szewczyk),
- inwentaryzacja flory naczyniowej (Anna Treit),
- inwentaryzacja drzew pomnikowych (Anna Treit).

Wyniki prowadzonych badań stały się podstawą kolejnych działań formalnych zmierzających do objęcia tego obszaru

ochroną rezerwatową. Pierwszy wniosek o utworzenie rezerwatu został złożony w 2021 roku, a zgromadzona w następnych latach dokumentacja naukowa była sukcesywnie uzupełniana i rozwijana.

Zbiór tych wszystkich opracowań jest trzecim elementem decydującym o niezwykłości Kleszczowskich Wąwozów, bo żaden rezerwat w Małopolsce nie miał tak bogatej i wszechstronnej dokumentacji naukowej uzasadniającej jego ochronę. Można sądzić, iż z tego właśnie powodu na etapie przygotowania ostatecznych decyzji ochronnych powstał problem właściwej kwalifikacji rezerwatu (określenia rodzaju rezerwatu, jego typów i podtypów), bowiem wiele elementów przyrodniczych zasługiwało na podkreślenie ich wartości. Ostatecznie zdecydowano się na utworzenie leśnego rezerwatu przyrody, ale wiele innych cech przyrodniczych, np. elementy abiotyczne, także kwalifikowało ten obszar do ochrony.

W sytuacji tak wszechstronnej dokumentacji przyrodniczej rezerwat przyrody Kleszczowskie Wąwozy zyskuje jeszcze jeden istotny walor kwalifikujący ten teren do ochrony. Zgromadzona obszerna dokumentacja pozwala na prowadzenie monitoringu elementów, cech i procesów przyrodniczych przez następne wiele lat, przy założeniu, że ingerencja człowieka w te procesy będzie bardzo niewielka, warunkowana ochroną rezerwatową (szczegółowo określona w planie ochrony tego rezerwatu, który powinien zostać szybko opracowany).

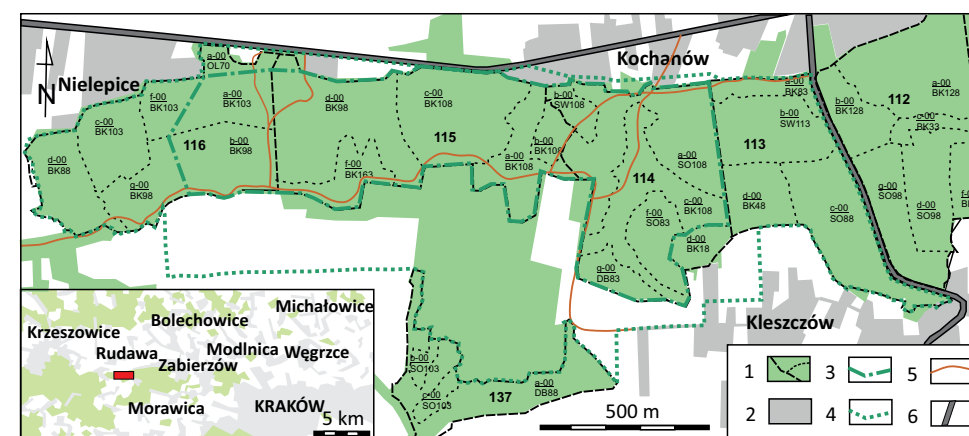
W 2023 roku Klub Przyrodników przedłożył Regionalnemu Dyrektorowi Środowiska w Krakowie dokumentację projektową rezerwatu przyrody Mała Puszcza Kleszczowska (identyfikowanego z istniejącym, prezentowanym tu rezerwatem Kleszczowskie Wąwozy), zawierającą podsumowanie wszystkich naukowych badań przyrodniczych, jak również ustalenia Planu

Urządzenia Lasu dla tej części obszaru zarządzanego przez Nadleśnictwo Krzeszowice (wskazujące cel ochronny dla tego terenu). Przy konsekwentnym zaangażowaniu inicjatywy społecznej „Ratujmy Kleszczowskie Wąwozy”, lokalnych mieszkańców oraz środowiska naukowego działania te w rezultacie doprowadziły do pozytywnej decyzji Regionalnej Rady Ochrony Przyrody w Krakowie w sprawie powołania rezerwatu, podjętej na posiedzeniu w dniu 11 listopada 2024 roku (Uchwała Rady nr 9/24). Ostatecznie w styczniu 2025 roku rezerwat został utworzony (Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie z dnia 28 stycznia 2025 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Kleszczowskie Wąwozy”. Dz.U. Woj. Małopolskiego, poz. 621, z dnia 31.01.2025 r.). Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych i dydaktycznych fragmentu północnego stoku Garbu Tenczyńskiego z licznymi wąwozami i formami skałowymi, pokrytego zbiorowiskami leśnymi o charakterze półnaturalnym, wraz ze stanowiskami chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt. Jest to rezerwat leśny (L), zaliczony ze względu na

dominujący przedmiot ochrony do typu biocenotycznego i fizjocenotycznego (PBf), podtypu biocenoz naturalnych i półnaturalnych (bp). Natomiast ze względu na główny typ ekosystemu rezerwat zaliczono do typu leśnego i borowego (EL) i podtypu lasów wyżynnych (lwz).

Z inicjatywy społecznej utworzenie tego rezerwatu świętowano uroczystie podczas pikniku w dniu 22 marca 2025 roku, z udziałem przedstawicieli Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Nadleśnictwa Krzeszowice, władz lokalnych (w tym krakowskiej posłanki), środowiska naukowego współpracującego w przygotowaniu dokumentacji rezerwatu, aktywistów ochrony przyrody oraz okolicznych mieszkańców.

Powstanie rezerwatu nie zamyka problemu jego ochrony, właściwego kształtowania przyrodniczego oraz wykorzystania naukowego i edukacyjnego. Samo zarządzanie o jego ustanowieniu znacząco nie wpłynęło i nie wpłynie na jego najbliższe otoczenie, które już teraz jest gęsto zamieszkane i zagospodarowane. Nie wyeliminowało więc części zagrożeń, którym on



Lokalizacja i granice rezerwatu przyrody Kleszczowskie Wąwozy (na podstawie danych z Zarządzenia RDOŚ z 28.01.2025 roku, map Lasów Państwowych oraz Geoportalu Krajowego):
1 – obszar leśny (z granicami oddziałów i pododdziałów leśnych), 2 – obszar zabudowany,
3 – granica rezerwatu, 4 – granica otuliny rezerwatu, 5 – ścieżka leśna, 6 – główna droga



podlega. Dlatego z jednej strony powinien szybko zostać przyjęty plan ochrony tego rezerwatu, wprowadzający szczegółowe zasady ochronne, ale z drugiej strony umożliwiający współistnienie obok siebie obszaru restrykcyjnej ochrony przyrody z terenami osiedli i innych aktywności ludzkich. Okoliczni mieszkańcy powinni mieć dostęp do określonych miejsc rezerwatu, które dotąd użytkowali, np. ścieżek łączących osiedla w jego otoczeniu. I to jest jeszcze jeden aspekt czyniący Kleszczowskie Wąwozy rezerwatem niezwykłym, który będzie

Uroczyste otwarcie rezerwatu: przecięcie wstęgi symbolicznie ilustruje ostateczny konsensus w sprawie jego utworzenia: od lewej: Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Krakowie Rafał Rostecki, Anna Treit, Wójtowa gminy Zabierzów Dorota Kęsek, Nadleśniczy Nadleśnictwa Krzeszowice Kamil Myrcik
fot. Sebastian Jenz-Stawowczyk

Grupa pomnikowych buków ►► w lesie kleszczowskim, w górnej części stoku
fot. Anna Treit

„Niech żyje rezerwat Kleszczowskie Wąwozy!”
fot. Sebastian Jenz-Stawowczyk

*Kwitnące pędy wawrzynka wilczelyko
 Daphne mezereum w rezerwacie
 Kleszczowskie Wąwozy*
fot. Jan Urban



budził zainteresowanie i dyskusję. Dlatego czytelnikom „Chrońmy Przyrodę Ojczystą” przekazujemy w kilku następujących dalszych artykułach podstawowe informacje o dziedzictwie przyrodniczym tego rezerwatu, mając nadzieję, że w ten sposób zarówno środowiska społeczne, decydenci różnych szczebli i kategorii władz, jak i przedstawiciele nauki będą mogli trafnie ocenić jego wartość przyrodniczą, ale także, szerzej – znaczenie dla dyskusji o ochronie przyrody w naszym kraju.

Anna Treit
 Inicjatywa Społeczna
 „Ratujmy Kleszczowskie Wąwozy”
 Jan Urban
 urban@iop.krakow.pl
 (pracownik emerytowany)
 Zakład Geoochrony
 Instytut Ochrony Przyrody
 Polskiej Akademii Nauk
 al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków

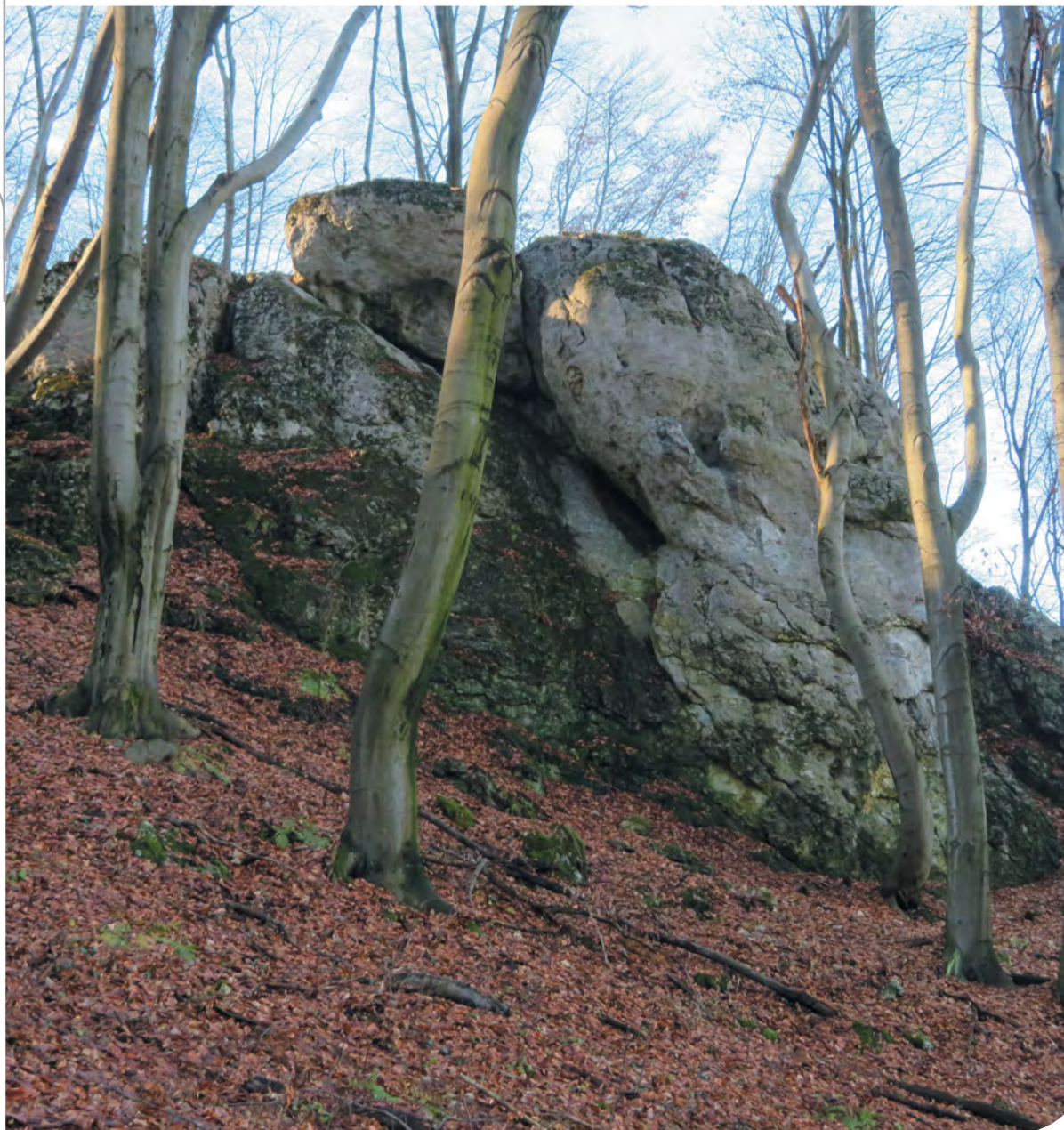


DZIEDZICTWO GEOLOGICZNE REZERWATU PRZYRODY KLESZCZOWSKIE WĄWOZY

JAN URBAN
KRZYSZTOF BUCZEK
ANDRZEJ KALEMBA

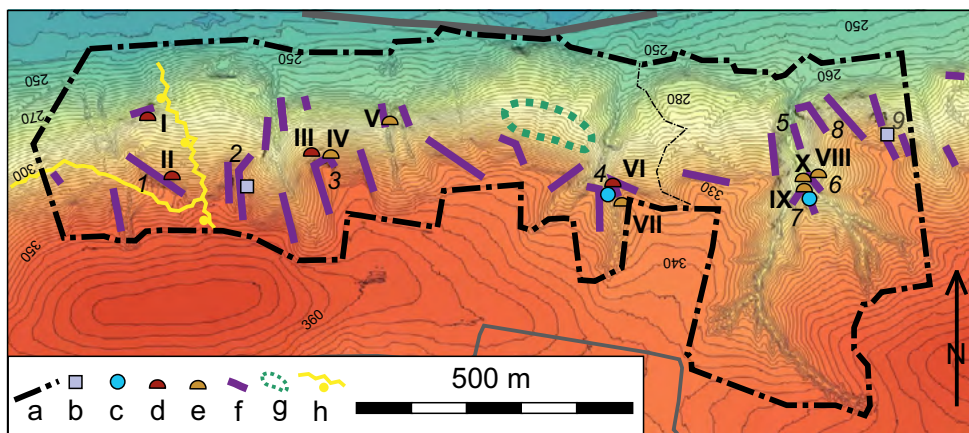
Ogólny opis geologiczno-geomorfologiczny rezerwatu

Dziedzictwo geologiczne to abiotyczne elementy przyrody: fragmenty skorupy ziemskiej, jej rzeźba oraz procesy kształtujące Ziemię, które umożliwiają naukową rekonstrukcję dziejów Ziemi i życia na niej oraz zrozumienie mechanizmów jej ewolucji, ale także elementy mające istotne znaczenie dla kultury i życia intelektualnego człowieka. Podstawowymi komponentami dziedzictwa geologicznego są stanowiska geologiczne i geomorfologiczne (geostanowiska) – ograniczone przestrzennie lub powierzchniowo fragmenty skorupy ziemskiej lub jej powierzchni oraz procesy, które zachodziły lub zachodzą w tych miejscach. W szczególności dziedzictwem geologicznym są profile geologiczne, odsłonięcia struktur geologicznych, miejsca występowania rzadkich lub interesujących skał i minerałów, a także kopalnej fauny, jak również ważne z punktu widzenia naukowego lub estetycznego formy rzeźby terenu, w tym też jaskinie (Urban i in. 2021).



1 | Skalka Płaskula
– widok od strony wschodniej
fot. Jan Urban

W sensie geograficznym rezerwat przyrody Kleszczowskie Wąwozy jest umiejscowiony na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej i obejmuje znaczny fragment stoku oddzielającego Garb Tenczyński od Rowu Krzeszowickiego (dwa mezoregiony w obrębie tej wyżyny). Geologiczna kwalifikacja tego obszaru jest bardzo podobna do geograficznej: rezerwat obejmuje strefę tektoniczną oddzielającą zrąb tenczyński od rowu krzeszowickiego. Zrąb tenczyński jest obszarem tektonicznie wyniesionym, zbudowanym z wapieni górnajurajskich (powstałych około 160 mln lat temu), natomiast rów krzeszowicki jest obniżeniem tektonicznym, w którym te wapienie występują kilkaset metrów niżej niż na sąsiednim zrębie i przykryte są jeszcze iłowcowo-piaszczystymi morskimi utworami wieku środkowioneogeneńskiego, miocenijskiego (mającymi kilkanaście milionów lat). Pomiędzy tymi dwoma jednostkami geologicznymi istnieje strefa kilku równoległych uskoków tektonicznych, wzdłuż których schodowo przesunęły się względem siebie: zrąb w górę, a rów w dół. Rozwój tych uskoków rozpoczął się zapewne jeszcze w miocenie (wraz z powstaniem miocenijskiego basenu morskiego), ale mógł trwać znacznie dłużej, do czwartorzędu (Dżużyński 1953; Gradziński R. 1972, 1993; Płonczyński i Łopusiński 1992, 1993; Richling i in. 2021). I właśnie na tej strefie uskokowej powstał stok porośnięty obecnie lasem, którego znaczny fragment został objęty ochroną w opisywanym rezerwacie przyrody. W profilu tego stoku lokalnie widoczne są wypłaszczenia, które mogą być związane albo ze schodowym rozwojem uskoków, albo ze zróżnicowaniem litologicznym wapieni (ryc. 2).



2 | Ogólne rysy rzeźby obszaru rezerwatu przyrody Kleszczowskie Wąwozy: a – granica rezerwatu, b – odsłonięcia struktur sedimentacyjnych i specyficznych osadów w obrębie wapieni górnourajskich; c – reliktywne kawerny krasowe, d – jaskinie niekrasowe; e – jaskinie krasowe i krasowo-wietrzeniowe, f – większe skałki; g – obszar występowania intensywnej saltacji wykrotowej; h – ślady prac ziemnych potencjalnie związanych z działaniami wojennymi. Cyframi arabskimi 1–9 oznaczono wybrane formacje skałkowe opisane w tekście (nr 1 – grzęda skalna, 2 – skałka Płaskula, 3 – Trzy Korony, 4 – ściany skalne w górnej części centralnego wąwozu, 5 – brama skalna wschodniego wąwozu, 6 – brama i stopnie skalne, zwieńczone basztą z otworem Jaskini Leśnych Skrzatów, 7 – mur skalny, 8 – Ostroga i Kochanka, 9 – Walec), a cyframi rzymskimi I–X wyróżniono obiekty jaskiniowe (I – Okap nad Rudawą, II – Zawaliskowa Szczelina, III – Podwójny Okap, IV – Grota nad Granością, V – Jarska Szczelina, VI – Tunel pod Kleszczowem, VII – Szczelina nad Kochanowem, VIII – Jaskinia ze Szlifami, IX – Jaskinia nad Skrzatami, X – Jaskinia Leśnych Skrzatów)

Stok ma rozciągłość wschód–zachód, ekspozycję północną, wysokość 90–110 m w przedziale od 240 do 350 m n.p.m. i miejscami znaczne nachylenie, rzędu 20–30° (ryc. 2, 4). Zbudowany jest z wapieni górnej jury, które na znacznej jego części są przykryte zwietrzelinami gruzowo-pylastymi oraz płatami czwartorzędowych osadów pylastych lub pylasto-gliniastych typu lessów (mających wiek rzędu 20 tys. lat) (Płonczyński i Łopusiński 1992, 1993).

Istnienie tego geologicznie (tektonicznie) warunkowanego stoku stanowi jedną z istotnych wartości rezerwatu, bowiem cały obszar rezerwatu jest eksponowany w kierunku północnym i nachylenie stoku powoduje, że kąt padania promieni słonecznych jest podobny jak w okolicach koła podbiegunowego. Są też miejsca, zwłaszcza na

ścianach skałkowych, do których promienie słoneczne nie docierają przez większą część roku. Taka sytuacja decyduje o specyfice mikroklimatu na terenie rezerwatu i w konsekwencji o charakterze zbiorowisk roślinnych rozwijających się na jego obszarze.

Profile i odsłonięcia struktur sedimentacyjnych

Wapienie górnourajskie, budujące podłoże rezerwatu, należą do piętra stratygraficznego o nazwie oksford i stanowią osady szelfowego (niezbyt głębokiego), ciepłego morza, w którym bujnie rozwijały się organizmy bezkręgowce, budujące szkielety lub skorupki z węglanu wapnia. Wapienie te reprezentowane są na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej przez trzy odmiany litologiczno-strukturalne: (a) wapienie nieulawiczone, czyli masywne,

(b) wapienie gruboławicowe, (c) wapienie płytowe z poziomami krzemieni. Wapienie nieulawiczone powstawały jako kopulaste wzniesienia na dnie morskim, zbudowane z wapiennych fragmentów mikroorganizmów oraz zwapniałych szczątków gąbek. I one właśnie, zwane również wapieniami skalistymi, tworzą liczne formy skałkowe na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, w tym także na stoku wchodzącym w obręb rezerwatu (Gradziński R. 1972; Płonczyński i Łopusiński 1993; Krajewski i Matyszkiewicz 2004).



3 | Skałka o nazwie Walec (nr 9 na mapce), widziana od strony wschodniej, z charakterystyczną poziomą, lekko falistą powierzchnią nieciągłości wskazaną przez strzałki fot. Jan Urban

4 | Górny odcinek stoku w obrębie rezerwatu, nieco na wschód od skałek oznaczonych na mapce rezerwatu numerem 4 fot. Jan Urban





A

B



5 | Struktury skalne w obrębie wapieni górnójurajskich skałki Płaskula (nr 2 na mapce): A – żyła neptuniczna wypełniona fragmentami wapieni, strzałkami zaznaczono widoczne makroskopowo muszle ramienionogów; B – kopalny kanał krasowy wypełniony prawdopodobnie węglanowym osadem, odmiennym od otaczających wapieni fot. Jan Urban

Odsłonięcia tych wapieni w ścianach skalnych na terenie rezerwatu zazwyczaj nie prezentują makroskopowych struktur sedimentacyjnych oraz skamieniałości. Jedynie w ścianie dużej skałki o nazwie Walec, położonej we wschodniej części rezerwatu, widoczna jest prawie pozioma, lekko falista powierzchnia nieciągłości, która może być powierzchnią ścięcia niezlityfikowanych osadów na dnie morza, powstałą w rezultacie przejścia prądu podmorskiego, fal tsunami lub bardzo silnego sztormu, którego fale sięgnęły dna morskiego (ryc. 2, 3).

Inne, interesujące z punktu widzenia naukowego, zjawiska geologiczne można obserwować w skałce Płaskula znajdującej się w zachodniej części rezerwatu (skałka nr 2 na mapce). W owalnej niszy, w północnej ścianie tej skałki, odsłania się tzw. żyła (dajka) neptuniczna, czyli pionowa strefa o szerokości 20–30 cm wypełniona zawierającym szczątki ramienionogów osadem wapiennym, który różni się makroskopowo od otaczającej skały zarówno spękaniami strukturą, jak i białokremową barwą i (ryc. 5A). Podobne żyły neptuniczne zostały opisane w kilku stanowiskach południowo-zachodniej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, m.in. w niedalekim kamieniołomie Młynka. Zdaniem opisującego te stanowiska zespołu autorskiego (Matyszkiewicz i in. 2016) formy te powstały w rezultacie tektonicznego pęknięcia zlityfikowanych (stwardniałych) już wapieni masywnych, jeszcze jednak w środowisku górnójurajskiego morza, stąd wypełnione zostały osadem wapiennym z muszlami ramienionogów, który następnie uległ lityfikacji. Obecność takich żył jest niewątpliwie istotnym dziedzictwem geologicznym rezerwatu.



A

B



C

D



6 A–D | Przykłady reliktowych form krasowych w grupie skałek nad centralnym wąwozem (nr 4 na mapce): A – owalne kawerny, opisywane jako tzw. struktury gąbczaste; B – anastomotyczne kanaliki rozwinięte wzdłuż powierzchni nieciągłości (pęknięcia) skały; C – stosunkowo duży fragment tubularnego (rurowatego) kanału krasowego; D – poszerzone przez kras spękania w skałe fot. Jan Urban



Z kolei po przeciwnej stronie skałki, w jej ścianie północno-wschodniej, widoczna jest sercowata forma o średnicy kilkudziesięciu centymetrów, będąca prawdopodobnie kopalnym, czyli wypełnionym osadem, kanałem krasowym (ryc. 5B). Jego zapewne węglanowe wypełnienie może sugerować związek z morzem środkowoneogeńskim, czym różni się od opisywanych przez Felisiaka (1992), m.in. w kamieniołomie w Zabierzowie, paleogeńskich i wczesno-neogeńskich form krasowych wypełnionych osadami ilasto-marglistymi. Nie można jednak wykluczyć hipotezy, że wypełniony jest starszymi utworami morza kredowego (por. dajki klastyczne cenomanu – Felisiak 1992).

Reliktowe formy krasowe

Zespoły reliktowych form krasowych, które można obserwować w ściankach skałek w górnej części centralnego wąwozu rozcinającego stok, należą do najciekawszych i najcenniejszych stanowisk geologicznych rezerwatu. Są to kilku-, kilkunastocentymetrowe (rzadziej kilkudziesięciocentymetrowe), rurowate kanaliki lub też generalnie owalne, ale często nieregularne kawerny (ryc. 2, 6). Kilka podobnych, owalnych i tubularnych (rurowatych) kawern, o średnicy do kilkunastu centymetrów, odsłania się też w północnej ścianie niewielkiej baszty

skalnej we wschodniej części rezerwatu (na wschód od wschodniego wąwozu).

Formy te są typowe dla krasu rozwijanego w wapieniach masywnych Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej, obserwowane są jednak głównie w jej północnej i środkowej części (Tyc 2009, 2024). W południowej części Wyżyny opisywane były w Smoczej Jamie w Krakowie, gdzie ich powstanie wiąże się z bardzo specyficznymi warunkami krążenia wód w obrębie tektonicznego zrębu Wzgórza Wawelskiego (Gradziński M. i in. 2009). Powstały głównie w rezultacie selektywnego rozpuszczania wapieni przez krążące w nich (wzdłuż spękań, ale też mikroszczelin) wody. Gdy więc teraz śledzimy ich obecność na powierzchni terenu, w górnej części stoku, to ich powstanie należy odsunąć w daleką przeszłość geologiczną, gdy wapienie te znajdowały się głęboko pod powierzchnią. Mogą one być równoległe z formami paleogeńskimi (sprzed około 50 mln lat), które opisywane były w pobliskim Zabierzowie przez Felisiaka (1992), ewentualnie z wczesnym etapem denudacji środkowo-neogeńskich utworów wypełniających rów krzeszowski w późnym neogenie (kilka milionów lat temu). Są najpewniej starsze od jaskiń Ojcowa, których powstanie związane już jest z rozwojem doliny Prądnika (por. Gradziński M. i in. 2009; Gradziński

7 | Jaskinia Leśnych Skrzatów, na zdjęciach kolejno od lewej: korytarz o wysokości 1,0–1,2 m, obok korytarz z kotłami w stropie (kijek spacerowy jako skala) oraz na ostatnim ujęciu po prawej podkowiec mały i biały kokon pająka sieciarza jaskiniowego na zwisającym korzeniu
fot. Jam Urban



M. 2011). Ich obecność stanowi istotną wartość naukową dziedzictwa geologicznego rezerwatu.

Jaskinie

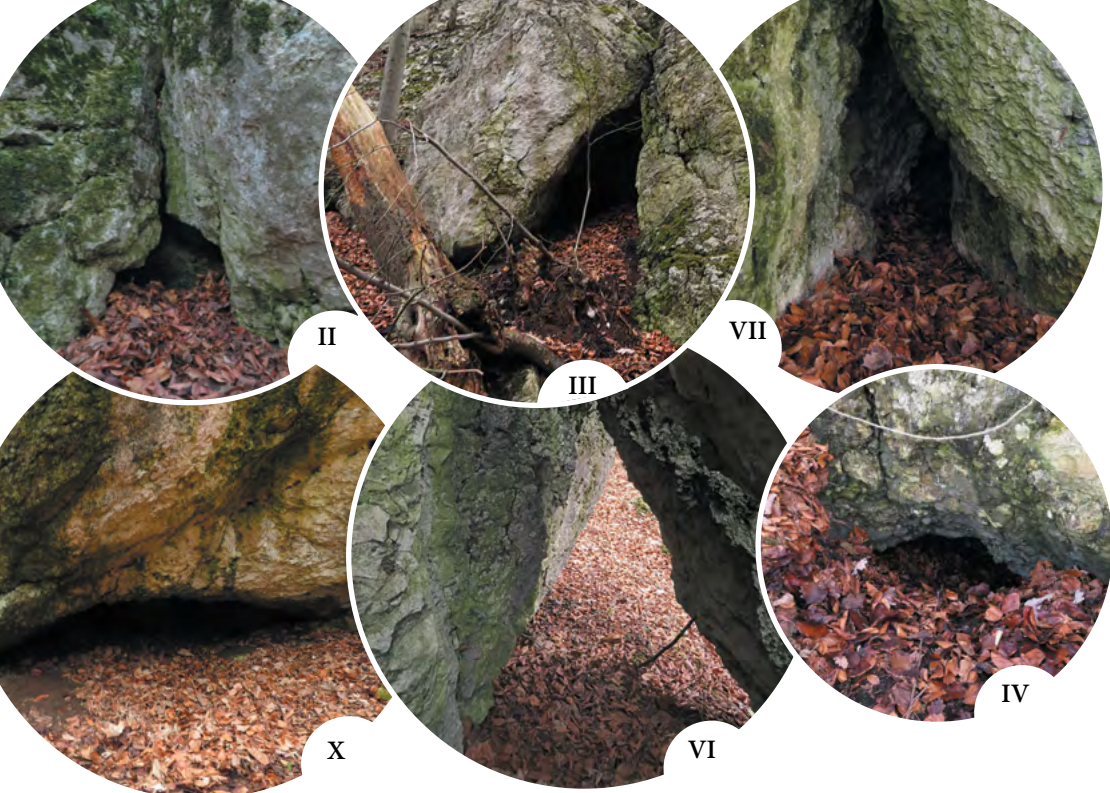
W granicach rezerwatu Kleszczowskie Wąwozy zinwentaryzowano dotąd 10 obiektów jaskiniowych: jaskiń i schronisk skalnych. Najbardziej znanym i najdłuższym z nich jest Jaskinia Leśnych Skrzatów o długości 60 m (jaskinia X na ryc. 2, 7, 8 i 9), podczas gdy długość pozostałych nie przekracza 10 m. Jaskinia ta oraz dwie nieduże jaskinie w jej sąsiedztwie zostały odkryte w 2008 roku (Górny i Szelerewicz 2011 a, b, c), a wszystkie pozostałe (z wyjątkiem jednej) zostały zinwentaryzowane wiosną 2012 roku (Nowak 2013).

Największa Jaskinia Leśnych Skrzatów (X na ryc. 2) jest typową jaskinią krasową. Jej główny i praktycznie jedyny korytarz obniża się stopniowo na północ i północny zachód, w kierunku Rowu Krzeszowskiego (ryc. 7). Można przypuszczać, że jaskinia powstała w rezultacie podziemnego odpływu wód z Garbu Tenczyńskiego do już istniejącego Rowu Krzeszowskiego, przy wyższym jednak poziomie jego wypełnienia osadami. Tak więc jaskinia ta jest zapewne młodsza od opisanych wyżej nieregularnych kawern krasowych. W jaskini zachowały się nieliczne ślady starych, grubych nacieków kalcytowych, a także zlepieńców zbudowanych z dobrze obtoczonych otoczków kwarcowych spojonych węglanem wapnia, co sugeruje, iż powstała ona przed okresem plejstocenijskich zlodowaceń (czyli

przed około 800 tys. lat). W jaskini hibernują nietoperze – podkowiec mały *Rhinolophus hipposideros* (ryc. 7), występuje również zróżnicowana fauna bezkręgowców, w tym gatunek troglobiontyczny (żyjący wyłącznie w pustkach podziemnych) – pająk sieciarz jaskiniowy *Meta menardi* (Górny i Szelerewicz 2011 a; Nowak 2013).

Krasowe i wietrzeniowo-krasowe są również inne formy jaskiniowe – Grota nad Granością, Jarska Szczelina, Szczelina nad Kochanowem, Jaskinia ze Szlifami i Jaskinia nad Skrzatami (odpowiednio IV, V, VII, VIII, IX na ryc. 2, 8 i 9). Pozostałe obiekty jaskiniowe, stanowiące bardziej schroniska skalne niż jaskinie, są głównie niewielkimi formami grawitacyjnymi – pustkami utworzonymi pod dużymi płytami wspartymi o ściany lub bloki skalne. Takimi obiektami są: Okap nad Rudawą, Zawaliskowa Szczelina, Podwójny Okap, Tunel pod Kleszczowem (odpowiednio I, II, III, VI na ryc. 2, 8 i 9).

Chociaż jaskinie występują powszechnie na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, to zróżnicowanie kształtów i genezy obiektów jaskiniowych w rezerwacie, mimo niewielkich rozmiarów większości z nich, jest ważnym czynnikiem decydującym o ich wartości naukowej i edukacyjnej. Najdłuższa z jaskiń rezerwatu, Jaskinia Leśnych Skrzatów, jest zarazem jedną z najdłuższych jaskiń Garbu Tenczyńskiego. Jej



8 | Otwory wybranych jaskiń (numeracja rycin zgodna z tekstem oraz mapą rezerwatu i planem jaskiń, ryc. 9)
fot. Jan Urban

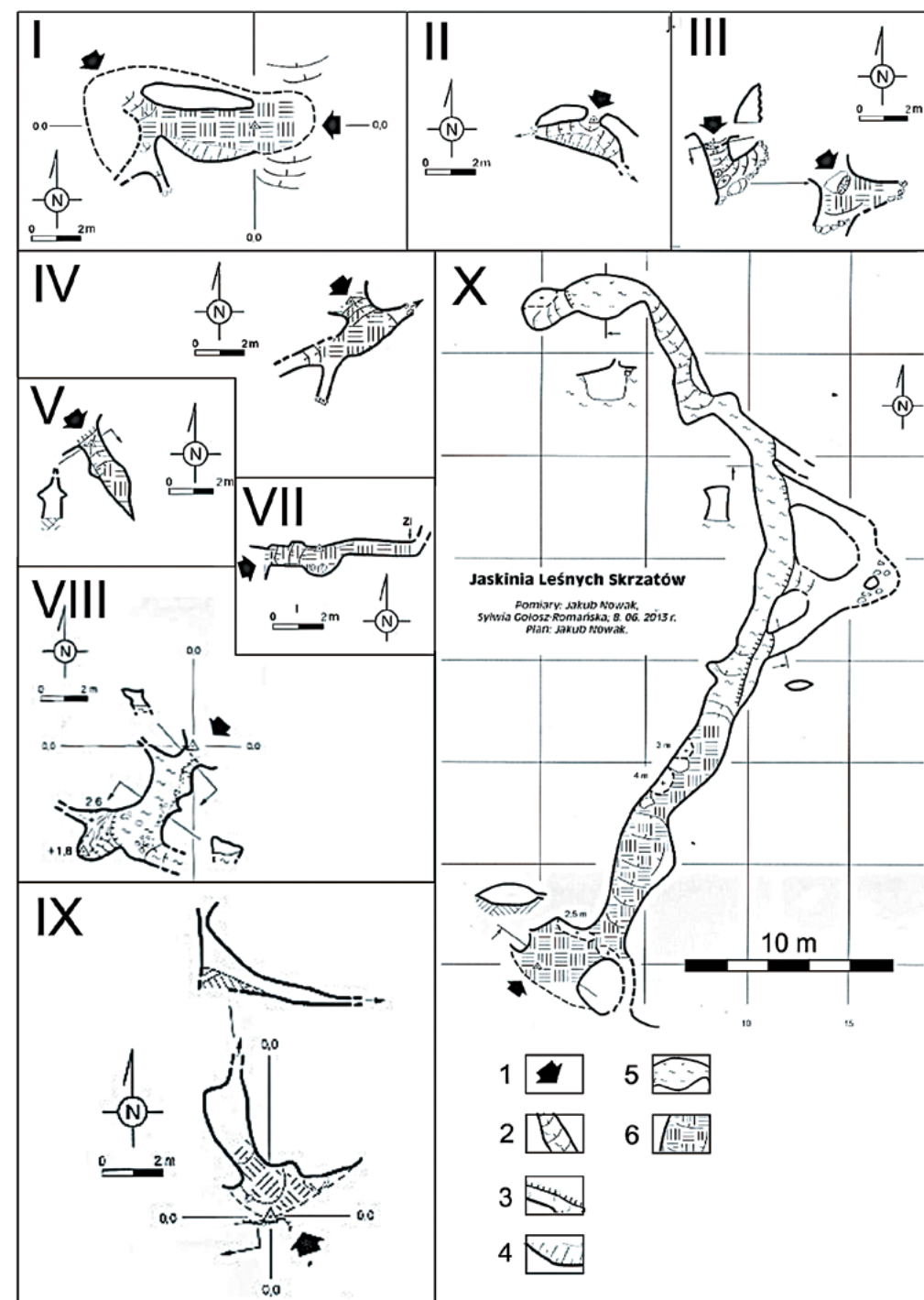
cechy geologiczne (obecność zlepieńców) i geomorfologiczne (kształt, przebieg) sugerują jej istotne potencjalne znaczenie dla badań naukowych.

Formy skałkowe

Wapienne skałki są najbardziej zauważalnymi i atrakcyjnymi krajobrazowo elementami rzeźby stoku w obrębie rezerwatu, aczkolwiek żadna z nich nie wznosi się ponad linię lasu i nie jest widoczna ponad koronami drzew. Skałki występują tu powszechnie, trudno jednak podać ich dokładną liczbę, ze względu na brak niekiedy wyraźnych granic pomiędzy nimi. Generalnie zinwentaryzowano i wykonano waloryzację przyrodniczo-edukacyjną 22 skałek i grup skałkowych w granicach opisywanego obszaru. Skałki mają bardzo różną wielkość – od około jednometrowych

bloków i występów skalnych po formy o wysokości 20 m i długości rzędu 100 m, a także zespoły ścian i progów na stromych stokach. Najczęściej spotykane są skałki w kształcie ambon, ostróg (ambon kończących grzędy i mury skalne), progów oraz pionowych lub pochyłych ścianek skalnych, jednak wyjątkowo liczne są także nieregularne i rozczłonkowane grzędy lub mury skalne. Rzadsze, ale obecne są również baszty skalne i formy o charakterze kopuł lub ostrosłupów. Ściany i progi skalne występują nie tylko na stoku, ale także w zboczach rozcinających go wąwozów. Niektóre z nich zostały nazwane przez miejscowych mieszkańców lub, ostatnio, przez wspinaczy użytkujących je w celach sportowych.

Poruszając się od strony zachodniej napotykamy pierwszą większą grupę skałkową, którą tworzy rozczłonkowana grzęda skalna o długości około 100 m i wysokości do 20 m, z trzema wyodrębniającymi się wierzchołkami, Zawaliskową Szczeliną (II) oraz interesującymi rozpadlinami po stronach północno-wschodniej oraz południowo-zachodniej, które mogą być zapadliskami



9 | Plany wszystkich obiektów jaskiniowych skartowanych przez Górnego i Szelerewicza (2011 a, b, c) oraz Nowaka (2013) na terenie rezerwatu; numeracja zgodna z tekstem oraz mapą (I – Okap nad Rudawą, II – Zawaliskowa Szczelina, III – Podwójny Okap, IV – Grota nad Granością, V – Jarska Szczelina, VI – Tunel pod Kleszczowem, VII – Szczelina nad Kochanowem, VIII – Jaskinia ze Szlifami, IX – Jaskinia nad Skrzatami, X – Jaskinia Leśnych Skrzatów). Objasnienia oznaczeń: 1 – strzałka wskazująca otwór obiektu jaskiniowego, 2 – pochyle dno jaskini, 3 – pionowa skarpa w korytarzu jaskini, 4 – silnie pochylona skarpa lub ścianka w jaskini, 5 – gliniaste dno jaskini, 6 – humusowe dno jaskini



10 | Skalka Trzy Korony
– widok od strony zachodniej
fot. Jan Urban

11 | Amfiteatralne zagłębienie w obrębie
skalki Trzy Korony
fot. Jan Urban



krasowymi (skałka 1 na mapce rezerwatu). Dalej w kierunku wschodnim wyodrębnia się grupa trzech kopu o stosunkowo gładkich ścianach i nazwie Płaskula lub Płaskulec (skałka 2 na mapce, ryc. 1). W jej północno-wschodniej ścianie widnieje rozległa nisza ze wspomnianą wyżej żyłą neptuniczną. Poniżej Płaskuli w dół stoku zbiega długa grzęda skalna.

W kierunku wschodnim, po drugiej stronie głębokiego rozcięcia stoku (wąwozu zachodniego), znajduje się największa ambona skalna rezerwatu, zwana Trzema Koronami (ryc. 10). Jej masyw o szerokości 30–40 m składa się z dwu stopni skalnych. We wschodniej części górnego stopnia występuje amfiteatralne zagłębienie powstałe

w wyniku zawaliska skalnego (ryc. 11), a u jego podnóża znajduje się kilka niskich nisz wietrzeniowych, w tym Grota nad Granością (IV). Dolny stopień reprezentuje grupa nieregularnych ambonek i bloków z grawitacyjną, blokowiskową jaskinią o nazwie Podwójny Okap (III).

Dalej w kierunku wschodnim występuje szereg mniejszych form skałkowych, w tym bramy skalne, ostrogi, progi i ścianki otaczające centralny wąwóz rozcinający stok w rezerwacie. W skałkach otaczających górną część tego wąwozu (nr 4 na ryc. 2) można obserwować opisane wyżej relikto-we formy krasowe oraz dwa obiekty jaskiniowe: Szczelinę nad Kochanowem (VII) i Tunel pod Kleszczowem (VI). Następny ku wschodowi zespół skałkowy związany jest ze

wschodnim wąwozem rozcinającym kleszczowski stok i jego odgałęzieniami. W tym zespole należy wyróżnić bramę skalną u wylotu tego wąwozu (skałka 5 na ryc. 2, ryc. 12), bramę i stopnie skalne u wylotu prawego odgałęzienia, zwieńczone basztą z otworem Jaskini Leśnych Skrzatów (nr 6 na ryc. 2), oraz mur skalny pocięty szczelinami krasowymi w środkowym odcinku tego wąwozu (nr 7 na ryc. 2, ryc. 13).

We wschodniej części obszaru rezerwatu zlokalizowane są trzy duże zespoły ambon, baszt i murów skalnych o łącznych wysoko-

12 | Brama skalna wschodniego wąwozu
rezerwatu (nr 5 na mapce) otwierająca się
na obniżenie Rowu Krzeszowickiego
fot. Jan Urban





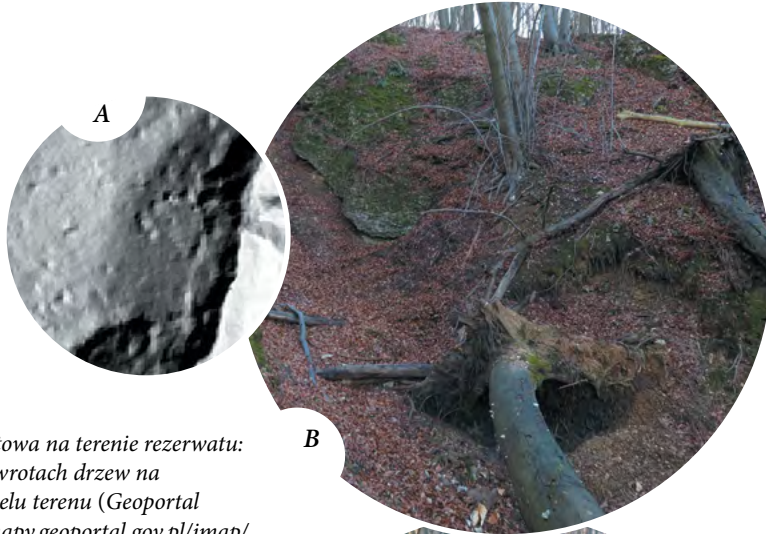
13 | *Mur skalny we wschodnim stoku
wschodniego wąwozu (nr 7 na mapce)
fot. Jan Urban*

ściach kilkunastu metrów, które odwiedzane były (i opisywane) przez wspinaczy. Noszą one nazwy Ostroga (ewentualnie Ostryga, bo pojawiają się różne zapisy tej nazwy) i Kochanka (nr 8 na ryc. 2). Nieco odsunięta na wschód od tych zespołów jest bardziej zwarta, wybitna ambona (przechodząca w mur skalny) o nazwie Walec i wysokości do 17 m, z charakterystyczną nieciągłością widoczną na ścianie północnej i wschodniej, opisaną wyżej (nr 9 na ryc. 2 oraz ryc. 3).

Skalki są formami powszechnie występującymi na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, jednak te znajdujące się w obrębie rezerwatu przyrody Kleszczowskie Wąwozy wyróżniają się nietypową dla większości tych form, północną ekspozycją. Waloryzacja przyrodniczo-naukowa tych skałek wykazała, że co najmniej cztery z nich: Płaskula, Trzy Korony, brama skalna w wąwozie centralnym i Walec nie ustępują wartościami wysokim skałkom z Dolinek Podkrakowskich.

Wąwozy

Wąwozy stanowią głównie efekt liniowej erozji wodnej rozwijającej się w przeszłości, ewentualnie współcześnie w okresach przyboru wód opadowych lub roztopowych. Są formami rzeźby powszechnie występującymi na stokach dolin Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Mają one oczywiście wysokie walory krajobrazowe, jednak w przypadku rezerwatu Kleszczowskie Wąwozy pełnią funkcje biotyczne, jako miejsca gromadzenia się martwego drewna: pni i gałęzi drzew, które z kolei są wyjątkowo korzystnym siedliskiem



A



B



C

14 | Saltacja wykrotowa na terenie rezerwatu:
A – wykroty po wywrotach drzew na
numerycznym modelu terenu (Geoportal
Krajowy - https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/Imgp_2.html?gpmap=gp0) w okolicach miejsca
wskazanego na mapie rezerwatu (ryc. 2);
B – karpy po wywrotach drzew w okolicy
skałki Trzy Korony; C – wykroty i karpy na
terenie wskazanym
na mapie rezerwatu
fot. Jan Urban

15 | Martwe drewno
w wąwozie wschodnim
fot. Jan Urban



C

Antropogeniczne formy rzeźby

dla grzybów, śluzowców oraz saproksylicznych (czyli życiowo związanych z martwym drewnem) gatunków owadów (ryc. 15). W świetle koncepcji usług ekosystemowych (por. Solon 2008) ekologiczną rolę wąwozów można określić jako funkcję wspomagającą, ale także regulującą, bo ich istnienie wspomaga i warunkuje obecność określonych zbiorowisk roślinnych, grzybowych i zwierzęcych.

Przejawy saltacji wykrotowej

Saltacja wykrotowa, zwana też denudacją wykrotową, to wrywanie z pokrywy stokowej drzew wraz z korzeniami, prowadzące do powstania wzgórków wywróconej karpy (systemu korzeniowego drzewa), otoczonych materiałem glebowym i wykrotów w miejscach korzeni. Zjawisko to prowadzi do lokalnej zmiany rzeźby terenu, struktury gleby oraz przepływu wód, i w konsekwencji, ułatwionego dalszego transportu luźnego materiału w dół stoku. W lasach, w których erozja utrudniona jest przez obecność runa, liści lub igliwia, proces ten odgrywa istotną rolę w modelowaniu stoku, zwłaszcza tam, gdzie dochodzi do wiatrołomów. Studia saltacji wykrotowej i jej efektów prowadzone są od niedawna. W Polsce rozpoczęto je na terenach górskich: w Tatrach, Sudetach i Beskidach (por. Pawlik 2012).

Na północnym, stromym stoku Garbu Tenczyńskiego saltacja nie jest zjawiskiem rzadkim. Szczególnie często wykroty i karpy wywróconych drzew spotyka się na zachodnim zboczu wąwozu centralnego w obrębie omawianego rezerwatu (ryc. 2 i 14) i to jest również jeden z ważnych aspektów znaczenia jego dziedzictwa geologicznego.

Stok na terenie rezerwatu Kleszczowskie Wąwozy otaczają tereny zabudowane, a w jego sąsiedztwie przebiegają ważne szlaki komunikacyjne kolejowe i drogowe. Tak więc, z wyjątkiem trudno dostępnych wąwozów, teren ten był powszechnie penetrowany przez ludzi oraz w różny sposób użytkowany. Ze względu na znaczne nachylenie i obecność skalnych elementów pokryty był głównie lasem, na co wskazują mapy z XIX wieku, jednakże zniekształcony skład gatunkowy drzewostanów występujących w niektórych miejscach wskazuje na lokalne, okresowe wylesianie. Częściowy lub okresowy brak lasu jest także sugerowany przez obecność form antropogenicznych związanych w potencjalnym militarnym wykorzystaniem terenu. Najbardziej interesującymi elementami antropogenicznymi występującymi na omawianym terenie są bowiem pozostałości robót ziemnych (tzw. inżynierskich), związanych z obronnymi działaniami wojskowymi. Są to mianowicie linie okopów występujące w zachodniej części obszaru rezerwatu. Zygzakowata linia takich rowów (obecnie o głębokości do 1 m i szerokości do 2 m, w przeszłości jednak najpewniej głębszych) biegnie w połowie wysokości stoku, wzdłuż jego rozciągłości. Połączona jest ona z podobnie zygzakowatą linią biegnącą w górę stoku w zachodniej części rezerwatu (ryc. 2 i 16–17). Linie okopów są uzupełnione przez co najmniej trzy stanowiska ogniowe przeznaczone dla ciężkiego sprzętu wojskowego (armat, haubic, moździerzy?), które położone są w najbliższym sąsiedztwie okopu biegnącego wzdłuż spadku stoku (ryc. 2) i dobrze widoczne w terenie, ale też na numerycznych modelach terenu.

Wartości dziedzictwa geologicznego – podsumowanie

Analiza znaczenia (waloryzacja) dziedzictwa geologicznego rezerwatu Kleszczowskie Wąwozy została przeprowadzona w świetle koncepcji usług (świadczeń) ekosystemowych, zgodnie z którą różne elementy środowiska spełniają wobec człowieka oraz wobec siebie istotne funkcje, w ten sposób zapewniając zrównoważone istnienie i ewolucję ekosystemów oraz dobrobyt społeczeństwa (por. Solon 2008). Analizując w ten sposób wartości dziedzictwa geologicznego rezerwatu, należy zwrócić uwagę na przyrodnicze funkcje jego geosystemu, które warunkują charakter pozostałych elementów środowiska: zbiorowisk roślinnych oraz zwierzęcych tego terenu. O specyficznym składzie tych zbiorowisk decydują więc:

- budowa geologiczna wapienno-lessowego podłoża,
- znaczne nachylenie oraz północna ekspozycja stoku i większości ścian skałkowych,

- obecność wąwozów jako „magazy-nów” martwej, rozkładającej się materii organicznej,
- istnienie licznych jaskiń oraz szczelin skalnych stwarzające warunki dla obecności nietoperzy oraz troglobiontycznych (żyjących wyłącznie w pustkach podziemnych) i troglofilnych (wykorzystujących w różny sposób pustki podziemne) gatunków bezkręgowców.

W ten sposób geosystem obszaru rezerwatu decyduje o innych elementach środowiska (biocenozie) i w konsekwencji jego ochrona jest konieczna dla zachowania („dla dobra”) przyrody żywej.

Dziedzictwo geologiczne ma jednak również samo w sobie wysoką wartość naukową, edukacyjną (potencjalnie) i przyrodniczą. Spośród stanowisk geologicznych największe znaczenie dla badań naukowych

mają formy i struktury wypełnione osadami w skałce Płaskula oraz formy krasu reliktowego – kawerny, kanały i struktury gąbczaste w skałkach górnej części centralnego wąwozu. Jednak również jaskinie rezerwatu – mimo powszechności występowania tego typu obiektów na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej – mogą się stać przedmiotem interesujących badań naukowych, zwłaszcza Jaskinia Leśnych Skrzatów z odsłonięciami zlepieńców. Przedmiotem studiów geomorfologicznych powinny stać się przejawy saltacji wykrotowej, natomiast studiów historycznych – ślady ziemnych elementów systemu obronnego.

Podstawowe znaczenie krajobrazowe i estetyczne mają skałki rezerwatu, dobrze wyeksponowane w obecnym zbiorowisku leśnym. I zachować je mogą jedynie w przypadku utrzymania lub powolnej, naturalnej ewolucji obecnego zbiorowiska roślinnego, bowiem jego zmiana, np. wycinka drzew i nasadzenie młodego drzewostanu niewątpliwie spowodowałaby zmiany dostępności

i widoczności, czyli wartości krajobrazowej skałek. W tym miejscu trzeba odrzucić zgłaszane sugestie ochrony poszczególnych skałek czy innych stanowisk geologicznych w formie pomników przyrody lub stanowisk dokumentacyjnych, bo efektywna ochrona ich roli krajobrazowej, dostępności oraz ekspozycji na działania wietrzenia i erozji wymaga zachowania całego ekosystemu występującego w ich otoczeniu.

Podsumowując opis i waloryzację dziedzictwa geologicznego rezerwatu Kleszczowskie Wąwozy można temu dziedzictwu przypisać co najmniej wartość regionalną, która może oczywiście wzrosnąć w rezultacie uzyskania interesujących wyników badawczych. W ten sposób funkcje i wartości dziedzictwa geologicznego są istotnym argumentem przemawiającym za istnieniem tego rezerwatu przyrody.

16 | System dawnych okopów w zachodniej części projektowanego rezerwatu – linia okopów biegnąca wzdłuż rozciągłości stoku (okolice skałki nr 1 na mapce rezerwatu), na pierwszym planie widoczne wycięte w tej linii stanowisko strzeleckie
fot. Jan Urban



17 | Linia okopów biegnąca w górę stoku w zachodniej części projektowanego rezerwatu
fot. Jan Urban

Jan Urban

urban@iop.krakow.pl

(emerytowany pracownik)

Krzysztof Buczek

Andrzej Kalemba

Zakład Geoochrony

Instytut Ochrony Przyrody

Polskiej Akademii Nauk

al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków

LITERATURA

Dzwałyński, S. 1953. Tektonika południowej części Wyżyny Krakowskiej. *Acta Geologica Polonica* 3: 325–440.

Feliński I 1992. Osady krasowe oligocenu i wczesnego miocenu oraz ich znaczenie dla poznania rozwoju tektoniki i rzeźby okolic Krakowa. *Annales Societatis Geologorum Poloniae* 62: 173–207.

Górny A., Szelerewicz M. 2011a. Jaskinia Leśnych Skrzatów. W: Grodzicki J. (red.). *Jaskinie Pomostu Krakowskiego. Jaskinie Bramy Krakowskiej i Garbu Tenczyńskiego*. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk o Ziemi, Warszawa: 215–219.

Górny A., Szelerewicz M. 2011b. Jaskinia nad Skrzatami. W: Grodzicki J. (red.). *Jaskinie Pomostu Krakowskiego. Jaskinie Bramy Krakowskiej i Garbu Tenczyńskiego*. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk o Ziemi, Warszawa: 219–220.

Górny A., Szelerewicz M. 2011c. Jaskinia ze Szlufami. W: Grodzicki J. (red.). *Jaskinie Pomostu Krakowskiego. Jaskinie Bramy Krakowskiej i Garbu Tenczyńskiego*. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk o Ziemi, Warszawa: 220–221.

Gradziński M. 2011. Wiek i geneza jaskiń Ojcowa. W: Gradziński M., Partyka J., Urban J. (red.). *Materiały 45. Sympozjum Speleologicznego, Ojców 22–23.10.2011. Sekcja Speleologiczna PTG im. Kopernika*, Kraków: 60–61.

Gradziński M., Gradziński R., Jach R. 2008. Geologia, rzeźba i zjawiska krasowe okolic Ojcowa. W: Klasa A., Partyka J. (red.). *Monografia Ojcowskiego Parku Narodowego. Przyroda*. Ojcowski Park Narodowy, Ojców: 31–95.

Gradziński M., Motyka J., Górny A. 2009. Artesian origin of a cave developed in an isolated horst: a case study of Smocza Jama (Kraków Upland, Poland). *Annales Societatis Geologorum Poloniae* 79: 159–168.

Gradziński R. 1972. Przewodnik geologiczny po okolicach Krakowa. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.

Gradziński R. 1993. Mapa geologiczna okolic Krakowa. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.

Krajewski M., Matyszkiewicz J. 2004. Rozwój i architektura fałdowa górnokarpackich kompleksów budowlanych węglanowych SW części Wyżyny Krakowskiej. W: Partyka J. (red.). *Zróżnicowanie i przemiany środowiska przyrodniczo-kulturowego Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej*. Tom 1: Przyroda. Ojcowski Park Narodowy, Ojców: 27–34.

Matyszkiewicz J., Krajewski M., Kochman A., Kozłowski A., Duliński M. 2016. Oxfordian neptunian dykes with brachiopods from the southern part of the Kraków-Częstochowa Upland and their links to hydrothermal vent. *Facies* 62: 12. DOI 10.1007/s10347-016-0464-x

Nowak J. 2013. Jaskinie Garbu Tenczyńskiego. Dolina Rudawy – uzupełnienia. *Jaskinie* 2 (71): 26–30.

Pawlik Ł. 2012. Przekształcenia powierzchni stokowych w Sudetach w wyniku procesu saltacji wykrotowej. *Landform Analysis* 20: 79–94.

Płonczyński J., Łopusiński L. 1992. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, ark. Krzeszowice (972). Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

Płonczyński J., Łopusiński L. 1993. Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, ark. Krzeszowice (972). Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Poznań.

Solon J. 2008. Koncepcja „Ecosystem Services” i jej zastosowania w badaniach ekologiczno-krajobrazowych. W: Chmielewski T.J. (red.). *Struktura i funkcjonowanie systemów krajobrazowych: meta-analiza, modele, teorie i ich zastosowania*. *Problemy Ekologii Krajobrazu* 21: 25–44.

Tyc A. 2009. Karst and caves of the Częstochowa Upland – morphology and the outline of speleogenesis. W: Stefaniak K., Tyc A., Socha P. (red.). *Karst of the Częstochowa Upland and of the Eastern Sudetes; palaeoenvironments and protection*. *Studies of the Faculty of Earth Sciences University of Silesia* No. 56. Sosnowiec–Wrocław: 11–36.

Tyc A. 2024. Kraków-Częstochowa Upland – monadnocks and relic caves in the karst landscape. W: Migoń P., Jancewicz K. (red.). *Landscape and Landforms of Poland*. Springer, Cham: 385–401.

Urban J., Migoń P., Radwanek-Bąk B. 2021. Dziedzictwo geologiczne. *Przegląd Geologiczny* 69 (1): 16–20, 65.

SZATA ROŚLINNA REZERWATU PRZYRODY KLESZCZOWSKIE WĄWOZY

ANNA TREIT
ŁUKASZ PIECHNIK

1 | Wiosenne geofity w rezerwacie przyrody
Kleszczowskie Wąwozy
fot. Anna Treit

Wstęp

Powołany w 2025 roku (Zarządzenie 2025) rezerwat przyrody Kleszczowskie Wąwozy (pow. rezerwatu 63,48 ha, pow. otuliny 96,26 ha) znajduje się na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, w mezoregionie Garbu Tenczyńskiego w bezpośrednim sąsiedztwie Krakowa. Jest przykładem obszaru, w którym wyjątkowe walory przyrodnicze i krajobrazowe splatają się z historią oddolnej mobilizacji społecznej na rzecz ochrony przyrody. Zbiorowiska leśne rezerwatu obejmują mozaikę żywnych buczyn



karpackich, grądów i jaworzyn porastających północny skłon Garbu Tenczyńskiego. Charakterystyczna dla tego terenu mozaika siedlisk pozostaje ściśle związana z urozmaiconą rzeźbą terenu, obecnością wapiennych skał i specyficznym mikroklimatem głębokich, wilgotnych wąwozów. Tutejsze lasy zachowały wysoki stopień naturalności. Występują tu liczne drzewa biocenotyczne z bogactwem mikrosiedlisk, duże nagromadzenie martwego drewna zarówno stojącego, jak i leżącego (ryc. 1). Rezerwat Kleszczowskie Wąwozy obfituje w liczne, pomnikowe okazy buków zwyczajnych, jaworów pospolitych czy lip drobnolistnych. Bogata flora roślin i grzybów, liczne gatunki bezkręgowców saproksylicznych, ptaków zasiedlających dziuple drzew czy nietoperzy świadczą o ważnej roli rezerwatu w wojewódzkiej i krajowej sieci ostozy przyrodniczych związanych z lasami liściastymi o wysokim stopniu naturalności.

Historia badań florystycznych

Choć lasy Garbu Tenczyńskiego w okolicy Kleszczowa od dawna były miejscem rekreacji mieszkańców Krakowa i wielu mniejszych miejscowości, ich szczególna wartość przyrodnicza pozostawała przez lata stosunkowo słabo rozpoznana. Pierwsze systematyczne badania flory Garbu Tenczyńskiego pomijały obszar rezerwatu Kleszczowskie Wąwozy (np. Michalik 1972; Drzał 1972, 1973; Mazaraki 1973, 1979; Pelc 1985; Drużkowski i Dubiel 1994; Bzowska i Kuciel 1995; Urbisz 2012). Prace geobotaniczne w najbliższych okolicach rezerwatu dotyczyły dwóch obszarów chronionych – rezerwatu przyrody Skała Kmity (Michalik i in. 1995) oraz użytku ekologicznego „Stanowisko Lili Złotogłów na Garbie Tenczyńskim” (Michalik i Michalik 2001).

Systematyczne badania florystyczne obszaru obecnego rezerwatu rozpoczęto w 2020 roku dzięki staraniom Anny Treit w ramach działań inicjatywy społecznej „Ratujmy Kleszczowskie Wąwozy”. Badania te stanowiły element dokumentacji przyrodniczej przygotowywanej na potrzeby objęcia tego obszaru ochroną rezerwatową. Prowadzone w kolejnych latach inwentaryzacje umożliwiły szczegółowe rozpoznanie szaty roślinnej tego wcześniej słabo zbadanego fragmentu Garbu Tenczyńskiego i stanowią podstawę niniejszego opracowania, którego celem jest przedstawienie szaty roślinnej rezerwatu przyrody Kleszczowskie Wąwozy, ze szczególnym uwzględnieniem flory roślin naczyniowych.

Przynależność geobotaniczna rezerwatu przyrody Kleszczowskie Wąwozy

Położenie rezerwatu przyrody Kleszczowskie Wąwozy na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, w mezoregionie Garbu Tenczyńskiego determinuje jego przynależność do prowincji Wyżyn Polskich oraz działu wyżyn południowych w ujęciu geobotanicznym. Region ten charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem siedliskowym wynikającym z obecności skał wapiennych, urozmaiconej rzeźby terenu oraz specyficznych warunków mikroklimatycznych, szczególnie widocznych w obrębie głębokich wąwozów. W ujęciu fitogeograficznym badany teren należy do podprowincji środkowoeuropejskiej, w której dominują zbiorowiska leśne charakterystyczne dla klasy *Quercus-Fagetum*, typowe dla żyznych siedlisk lasów liściastych Europy Środkowej (Matuszkiewicz 2008). Roślinność rezerwatu jest typowa dla całego Garbu Tenczyńskiego, gdzie przeważają grądy subkontynentalne *Tilio-Carpinetum* oraz żyzne buczyny zwią-

2 | *Lilia złotogłów* *Lilium martagon*
w rezerwacie przyrody
Kleszczowskie Wąwozy
fot. Anna Treit

zane z zespołami podzwiazku *Dentario glandulosae-Fagenion* (Medwecka-Kornaś 1953, Pelc 1985). Na bardziej stromych stokach i wąwozach wykształcają się zbiorowiska jaworzyn oraz lasów klonowo-lipowych ze zwiazku *Tilio platyphyllis-Acerion pseudo-platani*, które należą do siedlisk o wysokiej wartości przyrodniczej. Lokalnie występują również ciepłolubne buczyny storczykowe z podzwiazku *Cephalanthero-Fagenion* oraz fragmenty kwaśnych dąbrów, co świadczy o mozaikowym charakterze siedlisk (Michalik 1971; Pelc 1985). Zróżnicowanie to jest konsekwencją oddziaływania czynników edaficznych i geomorfologicznych, w tym ekspozycji stoków, miąższości gleb oraz obecności wychodni wapiennych. W obrębie rezerwatu obserwuje się wyraźne zróżnicowanie pionowe i poziome roślinności, związane z gradientem wilgotności i nasłonecznienia, co sprzyja współwystępowaniu gatunków o odmiennych wymaganiach ekologicznych. Najbardziej wilgotne i zacienione partie wąwozów wykazują cechy siedlisk zbliżonych do górskich, co znajduje odzwierciedlenie w składzie gatunkowym runa leśnego. Jednocześnie partie bardziej nasłonecznione i suche wykazują udział gatunków ciepłolubnych i kalcylifilnych, typowych dla muraw i zarośli kserotermicznych Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (Loster 2012). Całość układu roślinności wpisuje się w charakterystyczny dla tego regionu model mozaiki siedlisk leśnych i naskalnych, będący wynikiem długotrwałych procesów geomorfologicznych i klimatycznych. Z geobotanicznego punktu widzenia rezerwat Kleszczowskie Wąwozy stanowi reprezentatywny fragment flory i roślinności Garbu Tenczyńskiego, zachowany w sto-



sunkowo naturalnym stanie. Jednocześnie obecność starodrzewów i ciągłość ekologiczna siedlisk sprzyjają utrzymaniu typowych dla regionu zbiorowisk leśnych o wysokim stopniu naturalności.

Metodyka badań

Badania florystyczne prowadzono w latach 2019–2021 metodą marszrutową. W latach 2019–2020 miały one charakter wstępnej inwentaryzacji roślin naczyniowych. Prace terenowe obejmowały wielokrotne przejścia przez najcenniejsze przyrodniczo fragmenty badanego obszaru w różnych fazach sezonu wegetacyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem wąwozów, stromych zboczy, wypłaszczeń grzbietowych, wychodni skalnych oraz miejsc o podwyższonej wilgotności. Ze względu na znaczne zróżnicowanie siedlisk oraz trudną dostępność części terenu inwentaryzacja miała charakter rozpoznawczy i nie obejmowała pełnego kartowania stanowisk wszystkich gatunków. W 2021 roku uzupełniono dane florystyczne na podstawie badań siedlisk przyrodniczych wykonanych na obszarze projektowanego rezerwatu przyrody o powierzchni 101,30 ha (Parusel 2022). Dokumentację fotograficzną oraz oznaczenia części gatunków konsultowano z dr. hab. Janem Bodziarczykiem, prof. Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Charakterystykę



3 | Żyzna buczyna karpacka Dentario glandulosae-Fagetum w rezerwacie przyrody Kleszczowskie Wąwozy
fot. Anna Treit

zbiorowisk roślinnych i ich nazwy oparto na opracowaniu Matuszkiewicza (2008). Nazwy gatunków roślin naczyniowych przyjęto za Mirkiem i innymi (2020).

Ogólna charakterystyka
zbiorowisk roślinnych i wartości
florystyczne rezerwatu

Największą powierzchnię w rezerwacie zajmują grądy subkontynentalne Tilio-Carpinetum oraz żyzne buczyny związane z podzwiązkiem Dentario glandulosae-Fagenion (ryc. 3). W obrębie stromych zboczy, wąwozów i rumowisk skalnych wykształcają się ponadto priorytetowe siedliska jaworzyn

i lasów klonowo-lipowych ze związku Tilio platyphyllos-Acerion pseudoplatani. Lokalnie występują także fragmenty ciepłolubnych buczyn storczykowych Cephalanthero-Fagenion oraz niewielkie płaty kwaśnych dąbrów Calamagrostio arundinaceae-Quercetum. Drzewostany badanego obszaru mają w dużej części charakter dojrzały, miejscami zbliżony do starodrzewów. Dominują w nich: buk zwyczajny Fagus sylvatica, grab zwyczajny Carpinus betulus, jawor Acer platanoides, lipa drobnolistna Tilia cordata, lipa szerokolistna Tilia platyphyllos oraz dąb szypułkowy Quercus robur i dąb bezszypułkowy Quercus petraea. W wilgotniejszych i chłodniejszych partiach wąwozów domieszkowo pojawia się jesion wyniosły Fraxinus excelsior oraz wiąz górski Ulmus glabra. Runo leśne cechuje duże bogactwo florystyczne.

Alfabetyczny wykaz roślin naczyniowych stwierdzonych w rezerwacie przyrody Kleszczowskie Wąwozy

Nazwa gatunku	Nazwa gatunku
Acer platanoides klon zwyczajny	Impatiens noli-tangere niecierpek pospolity
Acer pseudoplatanus klon jawor	Impatiens parviflora niecierpek drobnokwiatowy
Cimicifuga europaea pluskwica europejska	Isopyrum thalictroides zdrojówka rutewkowata
Actaea spicata czerniec gronkowy	Larix decidua modrzew europejski
Aegopodium podagraria podagrycznik pospolity	Lathraea squamaria łuskiewnik różowy
Ajuga reptans dąbrówka rozłogowa	Lathyrus vernus groszek wiosenny
Anemone nemorosa zawilec gajowy	Lilium martagon lilia złotogłów
Anemone ranunculoides zawilec żółty	Lonicera xylosteum wiciokrzew pospolity
Aquilegia vulgaris orlik pospolity	Luzula luzuloides kosmatka gajowa
Aruncus sylvestris parzydło leśne	Maianthemum bifolium konwalijka dwulistna
Asarum europaeum kopytnik pospolity	Melittis melissophyllum miódownik melisowaty
Asplenium ruta-muraria zanokcica murowa	Mercurialis perennis szczyr trwały
Asplenium trichomanes zanokcica skalna	Milium effusum prosownica rozpięchła
Athyrium filix-femina wietlica samicza	Neottia nidus-avis gnieźnik leśny
Calamagrostis arundinacea trzcinnik leśny	Oxalis acetosella szczawik zajęczy
Campanula persicifolia dzwonek brzoskwiolistny	Paris quadrifolia czworolist pospolity
Carex pilosa turzyca orzęsiona	Pinus sylvestris sosna zwyczajna
Carpinus betulus grab pospolity	Polygonatum multiflorum kokoryczka wielokwiatowa
Cephalanthera damasonium buławnik wielkokwiatowy	Polygonatum odoratum kokoryczka wonna
Chelidonium majus glistnik jaskółcze ziele	Polypodium vulgare paprotka zwyczajna
Chrysosplenium alternifolium śledziennica skrętolistna	Polystichum aculeatum paprotnik kolczysty
Circaea lutetiana czartawa pospolita	Pteridium aquilinum orlica pospolita
Convallaria majalis konwalia majowa	Pulmonaria obscura miódunka ćma
Corydalis cava kokorycz pusta	Pyrola rotundifolia gruszyczka okrągłolistna
Corydalis intermedia kokorycz wątła	Quercus petraea dąb bezszypułkowy
Corydalis solida kokorycz pełna	Quercus robur dąb szypułkowy
Cotoneaster integerrimus irga zwyczajna	Ribes alpinum porzeczką alpejską
Cystopteris fragilis paprotnica krucha	Ribes uva-crispa porzeczką agrest
Daphne mezereum wawrzynek wilczełyko	Rubus hirtus jeżyna gruczołowata
Dryopteris dilatata nerecznica szerokolistna	Rubus idaeus malina właściwa
Dryopteris filix-mas nerecznica samcza	Sambucus nigra bez czarny
Epilobium montanum wierzbownica górską	Sambucus racemosa bez koralowy
Epipactis helleborine kruszczyk szerokolistny	Scrophularia nodosa trędownik bulwiasty
Equisetum sylvaticum skrzyp leśny	Stellaria holostea gwiazdnica wielkokwiatowa
Euonymus verrucosus trzmielina brodawkowata	Symphytum tuberosum żywokost bulwiasty
Euphorbia amygdaloides wilczomlecz migdałolistny	Tilia cordata lipa drobnolistna
Fagus sylvatica buk zwyczajny	Tilia platyphyllos lipa szerokolistna
Ficaria verna ziarnopłon wiosenny	Tussilago farfara podbiał pospolity
Fraxinus excelsior jesion wyniosły	Ulmus glabra wiąz górski
Gagea lutea złoc żółta	Ulmus laevis wiąz szypułkowy
Galanthus nivalis śnieżyczka przebiśnieg	Urtica dioica pokrzywa zwyczajna
Galeobdolon luteum gajowiec żółty	Vaccinium myrtillus borówka czernica
Galium odoratum marzanka wonna	Veratrum lobelianum ciemiężca zielona
Geranium robertianum bodziszek cuchnący	Veronica chamaedrys przetacznik ożankowy
Hedera helix bluszcz pospolity	Vicia sylvatica wyka leśna
Hepatica nobilis przylaszczka pospolita	Viola reichenbachiana fiołek leśny
Hieracium murorum jastrzębiec leśny	

Kolorem czerwonym wyróżniono gatunki objęte ochroną ścisłą, jaśniejszym kolorem pomarańczowym – gatunki częściowo chronione, a kolorem zielonym zaznaczono gatunki objęte ochroną gatunkową w przeszłości (np. do 2014 r.), pozostałe niewyróżnione to gatunki niechronione

4 | Śnieżyczka przebiśnieg *Galanthus nivalis*
w rezerwacie przyrody Kleszczowskie Wąwozy
fot. Anna Treit



Szczególnie wyraźny jest aspekt wiosenny tworzony przez liczne geofity, m.in. kokorycz pustą *Corydalis cava*, kokorycz pełną *Corydalis solida*, kokorycz wątłą *Corydalis intermedia*, zawilca gajowego *Anemone nemorosa*, zawilca żółtego *Anemone ranunculoides*, ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna*, złoć żółtą *Gagea lutea* oraz zdrojówkę rutewkową *Isopyrum thalictroides*. W miejscach bardziej wilgotnych licznie występują paprocie, m.in. paprotnik kolczysty, nerecznica samcza *Dryopteris filix-mas*, wietlica samcza *Athyrium filix-femina* oraz paprotnica krucha *Cystopteris fragilis*. Istotnym składnikiem flory są gatunki charakterystyczne dla lasów o długiej ciągłości ekologicznej i wysokim stopniu naturalności, m.in. czerniec gronkowy *Actaea spicata*, groszek wiosenny *Lathyrus vernus*, marzanka wonna *Galium odoratum*, szczyr trwały *Mercurialis perennis*, czworolist pospolity *Paris quadrifolia* oraz miódwnik melisowaty *Melittis melissophyllum*. Na wapiennych wychodniach skalnych i w szczelinach skał występują gatunki naskalne, takie jak zanokcica skalna *Asplenium trichomanes*, zanokcica murowa *Asplenium ruta-muraria* oraz paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare*.

Duże zróżnicowanie siedliskowe (wąwozy, wychodnie skalne, strome stoki) wpływa na lokalne warunki glebowe oraz mikroklimatyczne, zwłaszcza zróżnicowanie nasłonecznienia i wilgotności, co znajduje odzwierciedlenie w składzie gatunkowym roślinności. Istotną rolę odgrywa obecność starodrzewów i martwego drewna, które stabilizują warunki siedliskowe i zwiększają różnorodność biologiczną. Mozaikowy układ siedlisk leśnych, naskalnych i rumowiskowych sprzyja współwystępowaniu gatunków o odmiennych wymaganiach ekologicznych. Największe bogactwo gatunkowe obserwuje się w obrębie chłodnych i wilgotnych wąwozów, gdzie wykształcają się zbiorowiska o charakterze zbliżonym do jaworzyn oraz żyźnych buczyn. W siedli-

skach tych dominują gatunki cienioznośne, wymagające żyznego podłoża i charakterystyczne dla lasów klasy *Querc-Faget*, m.in. marzanka wonna, gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, szczyr trwały, czerniec gronkowy oraz fiołek leśny *Viola reichenbachiana*. Na bardziej nasłonecznionych fragmentach stoków i grzbietów rozwijają się zbiorowiska z udziałem gatunków ciepłolubnych i wapieniolubnych, związanych z płytkimi glebami oraz wychodniami skał wapiennych. Obecność wapiennych skał sprzyja występowaniu licznych gatunków kalcyfilnych oraz roślin chronionych, m.in. konwalii majowej *Convallaria majalis*, marzanki wonnej, miódwnika melisowatego, przylaszczki pospolitej *Hepatica nobilis*, jastrzębca leśnego *Hieracium murorum* oraz buławnika wielkokwiatowego.

Łącznie w latach 2019–2021 na badanym terenie wykazano 91 gatunków roślin naczyniowych (tabela). Do najcenniejszych elementów flory należą gatunki objęte ochroną gatunkową, w tym m.in.: buławnik wielkokwiatowy, lilia złotogłów, paprotnik kolczysty, śnieżyczka przebiśnieg *Galanthus nivalis* (ryc. 4), wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*, miódwnik melisowaty, gnieźnik leśny *Neottia nidus-avis* oraz kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*. Uzyskane wyniki potwierdzają wysoką różnorodność florystyczną i siedliskową rezerwatu Kleszczowskie Wąwozy, a także wskazują na konieczność kontynuowania szczegółowych badań florystycznych i fitysocjologicznych tego obszaru.

Podsumowanie

Flora rezerwatu Kleszczowskie Wąwozy wpisuje się w ogólny obraz flory Garbu Tenczyńskiego oraz całej Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, reprezentując typowe dla tego regionu gatunki żyźnych lasów liściastych na siedliskach nawapiennych, co potwierdzają porównania z danymi florystycznymi z sąsiednich dolin i rezerwatów (np. Drużkowski i Dubiel 1994; Michalik

i Michalik 2001; Michalewska i Towpasz 2004). Istotną cechą wyróżniającą szaty roślinnej rezerwatu jest wysoki stopień naturalności siedlisk oraz mozaikowy układ zbiorowisk, sprzyjający zachowaniu bogactwa florystycznego. Znaczenie rezerwatu wynika więc nie tyle z obecności unikatowych gatunków, ile z występowania ekosystemów leśnych zbliżonych do lasów naturalnych. Kleszczowskie Wąwozy stanowią ważny element sieci obszarów chronionych.

Anna Treit

a.treit@gmail.com

Inicjatywa Społeczna

„Ratujmy Kleszczowskie Wąwozy”

Łukasz Piechnik

l.piechnik@botany.edu.pl

Instytut Botaniki im. Władysława Szafera

Polskiej Akademii Nauk

ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków

LITERATURA

Bzowska B., Kuciel H. 1995. Stanowisko obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* na Garbie Tenczyńskim. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 51 (1): 96–100.

Drużkowski M., Dubiel E. 1994. Zbiorowiska roślinne projektowanego rezerwatu przyrody „Dolina potoku Rudno” na tle wybranych elementów środowiska abiotycznego. Ochrona Przyrody 51: 81–105.

Drzał M. 1972. Wybrane zagadnienia ochrony przyrody Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej 1: 211–268.

Drzał M. 1973. Współczesny stan ochrony przyrody Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej 1: 314–317.

Kajtoch Ł., Piechnik Ł., Horabik D., Binkiewicz B. 2024. Rezerwaty przyrody w województwie małopolskim – przeszłość, teraźniejszość, przyszłość. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Owczary.

Loster S. 2012. Roślinność kserotermiczna na obszarach chronionych województwa małopolskiego. Przewodnik przyrodniczy. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Krakowie, Kraków.

Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.

Mazaraki M. 1973. Rośliny naczyniowe Ziemi Chrzanowskiej. Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej 2: 7–55.

Mazaraki M. 1979. Rośliny naczyniowe Ziemi Chrzanowskiej. Cz. 2. Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej 7: 109–151.

Medwecka-Kornaś A. 1953. Zespoły leśne Jury Krakowskiej. Ochrona Przyrody 20: 133–236.

Michalewska A., Towpasz K. 2004. Flora roślin naczyniowych Doliny Mnikowskiej (Wyżyna Krakowska). Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 11(1): 47–79.

Michalik S. 1972. Ciepłolubne lasy bukowe na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. Fragmenta Floristica et Geobotanica 18(2): 215–225.

Michalik S., Michalik R. 2001. Szata roślinna użytku ekologicznego Stanowisko Lili Złotogłów na Garbie Tenczyńskim. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 57 (4): 5–15.

Michalik S., Michalik R., Michalik A. 1995. Szata roślinna rezerwatu krajobrazowego „Skała Kmity” i zagadnienia jej ochrony. Ochrona Przyrody 52: 111–122.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2020. Vascular plants of Poland. An annotated checklist. Rośliny naczyniowe Polski. Adnotowany wykaz gatunków. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science, Kraków.

Parusel J.B. 2022. Siedliska przyrodnicze projektowanego rezerwatu przyrody „Mała Puszca Kleszczowska”. Maszynopis.

Pelc S. 1985. Badania nad roślinami naczyniowymi Garbu Tenczyńskiego. W: Adamczyk B. (red.). Zagrożenia i ochrona środowiska przyrodniczego. Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej 13: 139–196.

Treit A. 2020. Wniosek o utworzenie rezerwatu przyrody Mała Puszca Kleszczowska, Kraków (manuskrypt).

Urbisz A. 2012. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.

Zarządzenie 2025. Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie z dnia 28 stycznia 2025 roku w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Kleszczowskie Wąwozy”.

SIEDLISKA PRZYRODNICZE REZERWATU PRZYRODY KLESZCZOWSKIE WĄWOZY

JERZY B. PARUSEL

1 | Płat siedliska przyrodniczego 9130 Żyzne buczyny (Dentario glandulosae-Fagenion, Galio odorati-Fagenion)
fot. Jerzy B. Parusel

Scharakteryzowano chronione siedliska przyrodnicze rezerwatu Kleszczowskie Wąwozy, wyróżniając siedem typów z załącznika I dyrektywy siedliskowej. Największą powierzchnię zajmują siedliska leśne (61,87 ha, 97,3% powierzchni rezerwatu): grądy subkontynentalne (kod 9170), żyzne buczyny (9130) oraz jaworzyny i lasy klonowo-lipowe (9180). Najczęściej obserwowano płaty (149) siedliska wapiennych ścian skalnych porośniętych roślinnością (8210). Osobliwością rezerwatu jest siedlisko jaskiń nieudostępnionych do zwiedzania (8310). Rozmieszczenie przestrzenne siedlisk przyrodniczych w rezerwacie przedstawia mapa.



Pojęcie **SIEDLISKA PRZYRODNICZEGO** jako elementu przyrody pojawia się w polskiej nauce ochrony przyrody dopiero w roku 2000, kiedy została uchwalona Ustawa z dnia 7 grudnia 2000 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody (Parusel 2020).

Dotychczasowy stan zbadania siedlisk przyrodniczych w rezerwacie

Powołany w 2025 roku rezerwat przyrody Kleszczowskie Wąwozy, zlokalizowany w mezoregionie Garbu Tenczyńskiego na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, obejmuje obszary leśne w Nadleśnictwie Krzeszowice. W zakładanych początkowo granicach projektowany rezerwat Mała Puszcza Kleszczowska miał objąć powierzchnię 101,30 ha, jednak ostatecznie obszar ochrony w powołanym rezerwacie zajął 63,48 ha, a więc tylko na część proponowanego rezerwatu.

Na omawianym terenie w Nadleśnictwie Krzeszowice w badaniach nad występowaniem siedlisk przyrodniczych z załącznika I dyrektywy siedliskowej prowadzonych w latach 2006–2007 (na podstawie decyzji nr 63 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 7 sierpnia 2006 r.) wykazano obecność dwóch typów siedlisk przyrodniczych (9130 i 9170) zajmujących 54,8% powierzchni projektowanego rezerwatu. Z kolei we wstępnym wniosku z dnia 29 grudnia 2020 roku (Treit 2020) o utworzenie rezerwatu przyrody Mała Puszcza Kleszczowska (obecnie Kleszczowskie Wąwozy) wymienione zostały cztery siedliska przyrodnicze, w tym dwa nowe:

- 9130 Żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*),
- 9150 Ciepłolubne buczyny storczykowe (*Cephalanthero-Fagenion*),
- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum* i *Tilio-Carpinetum*),
- 9180* Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stromych stokach i zboczach (*Tilio platyphyllis-Acerion pseudoplatani*) [*siedlisko priorytetowe].

Siedliska te nie zostały bliżej scharakteryzowane, brakowało również informacji o ich rozmieszczeniu na omawianym terenie, dlatego w 2021 roku na obszarze proponowanego rezerwatu przyrody Mała Puszcza Kleszczowska przeprowadzono rozpoznanie występowania chronionych siedlisk przyrodniczych (Parusel 2022). Badania miały stanowić podstawę przygotowywanego wniosku o utworzenie rezerwatu.

Metodyka opracowania siedlisk przyrodniczych rezerwatu

Identyfikację i badania rozmieszczenia siedlisk przyrodniczych przeprowadzono w okresie od maja do października 2021 roku na obszarze 101,30 ha projektowanego rezerwatu przyrody. Rozpoznania siedlisk przyrodniczych dokonano na podstawie diagnozy identyfikatorów fitosocjologicznych poszczególnych typów siedlisk zawartych w Interpretation Manual of European Union Habitats (IM 2013), poradnikach opublikowanych przez Ministerstwo Środowiska (Bodziarczyk i Świerkosz 2004 a,b; Danielewicz i Pawlaczyk 2004 a,b; Perzanowska 2004; Perzanowska i Mróz 2004; Szwagrzyk i Holeksa 2004; Świerkosz i Bodziarczyk 2004; Wołoszyn 2004) i przewodnikach metodycznych monitoringu, opublikowanych przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (Świerkosz i Bodziarczyk 2010; Kulpiński i in. 2012; Pawlaczyk 2012, 2015; Świerkosz i Reczyńska 2012; Perzanowska i in. 2015; Urban i Piksa 2015). W identyfikacji zbiorowisk roślinnych korzystano z przewodnika Matuszkiewicza (2008).

Nazewnictwo typów siedlisk przyrodniczych przyjęto za Obwieszczeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r.

w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z dnia 4 grudnia 2014 r., poz. 1713).

Rozmieszczenie siedlisk przyrodniczych kartowano metodą marszrutową (Faliński 1990) z pomocą urządzenia GPS Garmin GPSMAP 64sx. Minimalna długość płatu podlegająca kartowaniu wynosiła 1 m. Mapę cyfrową siedlisk przyrodniczych sporządzono w programach GIS (ArcGIS i Quantum GIS).

Wyniki badań

W rezerwacie stwierdzono siedem siedlisk przyrodniczych: dwa siedliska nieleśne (naskalne i jaskiniowe) i pięć siedlisk leśnych, w tym jedno siedlisko priorytetowe (oznaczone gwiazdką):

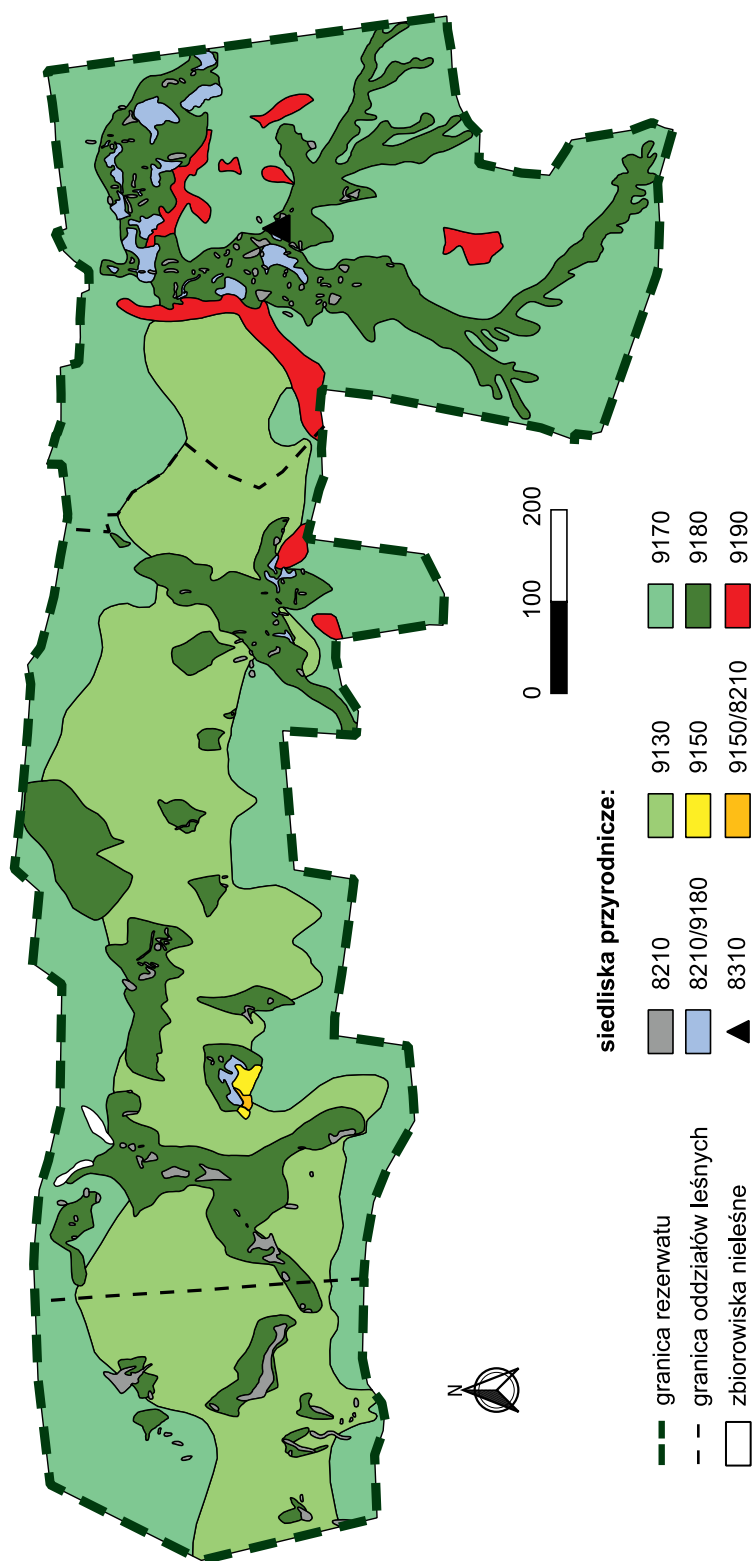
- 8210 Wapienne ściany skalne ze zbiorowiskami *Potentilletalia caulescentis*,
- 8310 Jaskinie nieudostępniowane do zwiedzania,
- 9130 Żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*),
- 9150 Ciepłolubne buczyny storczykowe (*Cephalanthero-Fagenion*),
- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum* i *Tilio-Carpinetum*),
- *9180 Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stromych stokach i zboczach (*Tilio platyphyllis-Acerion pseudoplatani*),
- 9190 Kwaśne dąbrowy (*Quercetea robori-petraeae*).

W trakcie badań stwierdzono trzy nowe siedliska przyrodnicze – dwa nieleśne (8210 i 8310) i jedno leśne (9190). Charakterystykę wszystkich siedlisk przedstawiono poniżej.

8210 Wapienne ściany skalne ze zbiorowiskami *Potentilletalia caulescentis*

Siedlisko występuje bardzo licznie na całym północnym stoku tego fragmentu Garbu Tenczyńskiego. Reprezentowane jest przez podtyp 8210-2 Szczelinowe zbiorowiska paproci. Identyfikatorem fitosocjologicznym jest zespół zanokcicy murowej i zanokcicy skalnej *Asplenietum rutae-murariae-trichomanis* Kuhn 1937 [*Asplenietum trichomanis* Kuhn 1937] R. Tx. 1937], wyróżniający światłolubne podtypy siedliska (Perzanowska i Mróz 2004; Świerkosz i Reczyńska 2012). Typowymi i charakterystycznymi gatunkami są paprocie – zanokcica skalna *Asplenium trichomanes*, zanokcica murowa *Asplenium ruta-muraria*, paprotnica krucha *Cystopteris fragilis* i paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare*. Rośliny te tworzą małopowierzchniowe płyty w obrębie szczelin skalnych i wierzchołków skał. Paprociom towarzyszą rośliny naczyniowe oraz mszaki, często tworzące większe płyty. W rezerwacie stwierdzono aż 149 płatów siedliska, jednakże ich łączna powierzchnia stanowi zaledwie 1,30% powierzchni rezerwatu (0,82 ha).

W szczelinach skalnych i na wierzchołkach skał często możemy obserwować zbiorowisko zaroślowe, zbudowane z krzewów porzeczki alpejskiej *Ribes alpinum*, trzmieliny brodawkowatej *Euonymus verrucosus* i (bardzo rzadko) irgi zwyczajnej *Cotoneaster integerrimus*. W Polsce zbiorowisko to nie zostało dotychczas opisane. W katalogu biotopów Republiki Czeskiej (Chytrý i in. 2010) wydzielono siedlisko zarośli *Ribes alpinum* na klifach i piargach skalistych, a zarośla te zaliczono do związku *Sambuco-Salicion capreae*. Z kolei w katalogu biotopów Słowacji (Stanová i Valachovič 2002) wydzielono siedlisko zarośli kserotermicznych, zaliczonych do związków *Prunion spinosi* i *Berberidion*. Naskalne zarośla krzewiaste należą prawdopodobnie do klasy *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*.



2 | Mapa siedlisk przyrodniczych rezerwatu przyrody Kleszczowskie Wąwozy. Stan na rok 2022

Cieplolubne krzewiaste zarośla naskalne, współwystępujące ze zbiorowiskami paproci, są interesującym i niezbadanym dotychczas oraz bardzo rzadkim w Polsce zbiorowiskiem roślinnym (zob. Matuszkiewicz 2008) i siedliskiem przyrodniczym (zob. Herbich 2004 a, 2004 b; Mróz 2010, 2012 a, b, 2015).

8310 Jaskinie nieudostępnione do zwiedzania

Spośród kilku obiektów jaskiniowych, które występują na obszarze rezerwatu (Urban i Kalemba 2020) kryteria siedliska przyrodniczego 8310 (Wołoszyn 2004; Urban i Piksa 2015) spełnia Jaskinia Leśnych Skrzatów. Jest to obiekt jaskiniowy położony w oddziale 114. Jego długość wynosi 60 m, wysokość korytarza waha się od 0,7 do 1,2 m, szerokość do 1,0 m, a deniwelacja dochodzi do 3 m (Górny i Szelerewicz 2011; Nowak 2013; Urban i Kalemba 2020). W jaskini stwierdzono występowanie licznych bezkręgowców z różnych grup taksonomicznych oraz kilku gatunków nietoperzy (Górny i Szelerewicz 2011; Nowak 2012, 2013; Nowak i Grzywiński 2017; Urban i Kalemba 2020).

9130 Żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagetum*, *Galio odorati-Fagetum*)

Na obszarze rezerwatu siedlisko 9130 stwierdzono w zachodniej jego części. Omawiane siedlisko reprezentowane jest tylko przez jeden podtyp – 9130-3 Żyzne buczyny górskie. Zgodnie z danymi literaturowymi (Szwagrzyk i Holeksa 2004; Pawlaczyk 2015), identyfikatorami fitosocjologicznymi siedliska są zespoły *Dentario enneaphylli-Fagetum* i *Dentario glandulosae-Fagetum*. Na obszarze projektowanego rezerwatu nie stwierdzono jednak tych



3 | Płat siedliska przyrodniczego 8210
Wapienne ściany skalne ze zbiorowiskami
Potentilletalia caulescentis
fot. Jerzy B. Parusel

zespołów, a gatunki charakterystyczne (żywiec dziewięciolistny *Dentaria enneaphyllos* i żywiec gruczołowaty *Dentaria glandulosa*) nie zostały dotychczas potwierdzone w tej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (Urbisz 2004). Buczyny omawianego terenu zaklasyfikowano jako żyzne buczyny z podzwiązku *Dentario glandulosae-Fagenion*, nie reprezentują one innych podtypów siedliska 9130. Spośród gatunków reprezentatywnych odnotowano obecność: szczyru trwałego *Mercurialis perennis*, marzanki wonnej *Galium odoratum*, zdrojówki rutewkowej *Isopyrum thalictroides*, kopytnika pospolitego *Asarum europaeum*, turzycy orzęsionej *Carex pilosa*, gajowca żółtego *Galeobdolon luteum*, zawilca gajowego *Anemone nemorosa*, fiołka leśnego *Viola reichenbachiana*, prosownicy rozpierzchłej *Milium effusum*. Zwraca uwagę obecność gatunków chronionych, takich jak: lilia złotogłów *Lilium martagon*, gnieźnik leśny *Neottia nidus-avis*, śnieżyczka przebiśnieg *Galanthus nivalis*.

Drzewostan zdominowany jest przez buka *Fagus sylvatica*, któremu sporadycznie towarzyszy grab *Carpinus betulus*. W rezerwacie stwierdzono tylko trzy płaty siedliska zajmujące łącznie aż 30,02% powierzchni rezerwatu (19,09 ha).

9150 Ciepłolubne buczyny storczykowe (Cephalanthero-Fagenion)

Na obszarze rezerwatu siedlisko 9150 stwierdzono tylko w jednym miejscu – na wierzcholinie Trzech Koron, gdzie zajmuje niewielką powierzchnię. Reprezentowane jest przez podtyp 9150-2 Małopolska buczyna storczykowa, którego identyfikatorem fitosocjologicznym jest zbiorowisko *Fagus sylvatica-Crucjata glabra* (Perzanowska

4 | Płat siedliska przyrodniczego 9150 Ciepłolubne buczyny storczykowe (Cephalanthero-Fagenion)
fot. Jerzy B. Parusel



2004; Kulpiński i in. 2012). Spośród gatunków reprezentatywnych odnotowano obecność: konwalii majowej *Convallaria majalis*, przytulii (marzanki) wonnej, miodownika melisowatego *Melittis melissophyllum*, przylaszczki pospolitej *Hepatica nobilis*, jastrzębca leśnego *Hieracium murorum* oraz storczyka buławnika wielkokwiatowego *Cephalanthera damasonium*. W drzewostanie dominuje buk pospolity. W rezerwacie stwierdzono tylko dwa płaty siedliska, które zajmują łącznie 0,12% powierzchni rezerwatu (0,08 ha). Stwierdzono także jeden płat pośredni z siedliskiem 8210 o powierzchni 0,02 ha.

5 | Płat siedliska przyrodniczego 9180* Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stromych stokach i zboczach (Tilio platyphyllos-Acerion pseudoplatani). Postać zboczowa nawiązująca do podtypu *9180-1 Lasy klonowo-lipowe Sudetów, ich Pogórza i Przedgórze
fot. Jerzy B. Parusel



9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum i Tilio-Carpinetum)

Na obszarze rezerwatu siedlisko 9170 występuje przy północnej i południowej granicy rezerwatu oraz w części wschodniej. Reprezentowane jest przez podtyp 9170-2 Grąd subkontynentalny (*Tilio-Carpinetum*) (Danielewicz i Pawlaczyk 2004a). Spośród gatunków reprezentatywnych odnotowano obecność: turzycy orzęsionej, zdrojówki rutewkowej, gwiazdnicy wielkokwiatowej *Stellaria holostea*, przylaszczki pospolitej, gajowca żółtego, podagrycznika pospolitego *Aegopodium podagraria*, prosownicy rozpierzchłej, dąbrowki rozłogowej *Ajuga reptans*, czworolistu pospolitego *Paris quadrifolia*, marzanki wonnej, fiołka leśnego, kokoryczki wielokwiatowej *Polygonatum multiflorum*, nercznicy samczej *Dryopteris filix-mas*. W drzewostanie dominuje grab pospolity, w domieszce występują: lipa drobnolistna *Tilia cordata*,

dąb szypułkowy *Quercus robur*, sporadycznie wiąz szypułkowy *Ulmus laevis*. W rezerwacie stwierdzono pięć płatów siedliska, których łączna powierzchnia (29,48 ha) zajmuje aż 46,37% powierzchni rezerwatu.

9180* Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stromych stokach i zboczach (*Tilio platyphyllis-Acerion pseudoplatani*)

Priorytetowe siedlisko 9180 występuje na całym obszarze rezerwatu. Trudno jest je zaklasyfikować do wyróżnionych w Polsce podtypów (Bodziarczyk i Świerkosz 2004 a; Świerkosz i Bodziarczyk 2010). W rezerwacie możemy wyróżnić dwie postacie tego siedliska: wąwozową i zboczową. Postać wąwozowa wykształca się w obrębie silnie wciętych wąwozów i składem florystycznym nawiązuje do podtypu 9180-2 Jaworzyna z jęczmikiem zwyczajnym. Wyróżnia się ona obecnością takich gatunków, jak: kokorycze (kokorycz pełna *Corydalis solida*, kokorycz pusta *Corydalis cava* i kokorycz wątła *Corydalis intermedia*), nerecznica samcza, szczyr trwały, paprotnik kolczysty *Polystichum aculeatum*, czerniec gronkowy *Actaea spicata*, bodziszek cuchnący *Geranium robertianum*, miodunka ćma *Pulmonaria obscura*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*. Postać zboczowa wykształca się na stokach, zazwyczaj stromych, z dużym udziałem wychodni skał wapiennych oraz rumoszem skalnym, rozproszonym w ich pobliżu. Udział gatunków roślin runa jest podobny jak dla postaci wąwozowej, brakuje jednak gatunków takich, jak kokorycze i pokrzywa zwyczajna. Skład gatunkowy warstwy drzew jest podobny – przeważa w nich buk, a w znaczącej domieszce towarzyszą mu lipa szerokolistna *Tilia platyphyllos*, klon zwyczajny *Acer platanoides*, jawor *Acer pseudoplatanus*, jesion *Fraxinus excelsior*, wiąz górski *Ulmus glabra*. Siedlisko jaworzyn i lasów klonowo-lipowych two-

rzy w wielu miejscach płaty mieszane z siedliskiem naskalnym 8210. W rezerwacie stwierdzono 25 płatów siedliska zajmujących 18,63% powierzchni rezerwatu (11,84 ha). Stwierdzono także 21 płatów pośrednich z siedliskiem 8210 o powierzchni 0,78 ha (1,23% rezerwatu).

9190 Kwaśne dąbrowy (*Quercetum robori-petraeae*)

Na obszarze rezerwatu siedlisko 9190 stwierdzono w kilku, izolowanych od siebie miejscach, w sąsiedztwie grądów i żyznych buczyn. Jest reprezentowane tylko przez jeden typ. Identyfikatorami fitosocjologicznymi siedliska są zespoły *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae* i *Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae* z klasy *Quercetum robori-petraeae* i rzędu *Quercetalia roboris* (Pawlaczyk 2012). Spośród typowych gatunków runa stwierdzono: borówkę czarną *Vaccinium myrtillus*, orlicę pospolitą *Pteridium aquilinum*, kosmatkę gajową *Luzula luzuloides*, konwalię majową, trzcinika leśnego *Calamagrostis arundinacea*. W drzewostanie dominuje buk zwyczajny, towarzyszą mu dąb bezszypułkowy *Quercus petraea* oraz modrzew europejski *Larix decidua* i sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, które zostały wprowadzone sztucznie. W rezerwacie stwierdzono osiem płatów siedliska o łącznej powierzchni 1,37 ha, zajmujących 2,16% powierzchni rezerwatu.

W trakcie sondażowych badań gleboznawczych, przeprowadzonych przez prof. dr hab. inż. Jarosława Lasotę z Wydziału Leśnego UR w Krakowie w czasie ćwiczeń terenowych w maju 2022 roku, okazało się, że w płatach omawianego siedliska występują gleby płowe, a nie gleby bielcowe i rdzawe (Pawlaczyk 2012). Obecność typowych gatunków gleb kwaśnych jest związana z procesem bielcowania gleb płowych, spowodowanych długotrwałą degradacją prze-

biegu procesów glebotwórczych w wyniku nasadzenia na żyznym siedlisku lasów liściastych modrzewia europejskiego i sosny zwyczajnej, sprzyjała temu także rzeźba terenu. Należy więc uznać, że siedlisko kwaśnych dąbrów oraz zespoły roślinne je reprezentujące zostaną w niedalekiej przyszłości przekształcone w ubogie postaci grądów.

Mapa siedlisk przyrodniczych

Opracowana na potrzeby niniejszego artykułu mapa cyfrowa siedlisk przyrodniczych przedstawia ich rozmieszczenie przestrzenne w granicach utworzonego rezerwatu (ryc. 2). Sporządzona w roku 2022 mapa obejmuje także grunty leśne Nadleśnictwa Krzeszowice położone w ustanowionej otulinie rezerwatu.

W rezerwacie stwierdzono siedem typów siedlisk przyrodniczych, wykształconych w 215 płatach, które zajmują 63,48 ha powierzchni. Stwierdzono także 23 płaty pośrednie, reprezentujące dwa typy siedlisk 8210/9180 i 9150/8210. Największą powierzchnię zajmują siedliska leśne: 9170 (29,45 ha), 9130 (19,09 ha) i 9180 (11,84 ha). Powierzchnia pozostałych siedlisk wahała się od 0 do 1,37 ha.

Jerzy B. Parusel
parusel.j@gmail.com
ul. Batalionów Chłopskich 23
41-409 Mysłowice

LITERATURA

- Bodziarczyk J., Świerkosz K. 2004a. *9180*Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stromych stokach i zboczach (*Tilio platyphyllis-Acerion pseudoplatani*). W: Herbich J. (red.). Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 138–140.
- Bodziarczyk J., Świerkosz K. 2004b. *9180-2*Jaworzyna z jęczmikiem zwyczajnym. W: Herbich J. (red.). Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk

i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 147–150.

Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V., Lustyk P. (red.). 2010. Katalog biotopů České republiky, wyd. 2. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

Danielewicz W., Pawlaczyk P. 2004a. 9170-2 Grąd subkontynentalny. W: Herbich J. (red.). Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 124–132.

Danielewicz W., Pawlaczyk P. 2004b. 9170-3 Grądy zboczowe. W: Herbich J. (red.). Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 133–137.

Faliński J.B. 1990. Kartografia geobotaniczna. Część 2. Kartografia fitosocjologiczna. Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych im. E. Romera, Warszawa–Wrocław.

Górny A., Szelerewicz M. 2011. Jaskinia Leśnych Skrzatów. W: Grodzicki J. (red.) Jaskinie Pomostu Krakowskiego. Jaskinie Bramy Krakowskiej i Garbu Tenczyńskiego. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk o Ziemi, Warszawa: 215–219.

Herbich J. 2004a (red.). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 4. Ściany, piargi, rumowiska skalne i jaskinie. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Herbich J. 2004b (red.). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 5. Lasy i bory. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

IM 2013. Interpretation Manual of European Union Habitats – EUR 28. April 2013. European Commission, DG Environment, Nature ENV B.3. https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/rete_natura_2000/int_manual_eu28.pdf

Kulpiński K., Tyc A., Stawowczyk K. 2012. 9150 Ciepłolubne buczyny storczykowe (*Cephalanthero-Fagenion*). W: Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa: 237–252.

Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski, wyd. 3 zmienione i uzupełnione. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Mróz W. (red.) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.

Mróz W. (red.) 2012a. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.

Mróz W. (red.) 2012b. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa.

Mróz W. (red.) 2015. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa.

Nowak J. 2012. Kręgowce w jaskiniach Polski. Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera 22: 157–178.

Nowak J. 2013. Jaskinie Garbu Tenczyńskiego. Dolina Rudawy – uzupełnienia. Jaskinie 2 (71): 26–30.

Nowak J., Grzywiński W. 2017. Zimowe spisy nietoperzy na Wyżynie Krakowskiej w latach 2013–2017 na tle historii badań. Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera 27: 93–118.

Parusel J.B. 2020. Zagrożone europejskie siedliska przyrodnicze występujące w województwie śląskim i ich status zagrożenia. W: Parusel J.B. (red.) Przyroda żywa województwa śląskiego. Stan poznania, ochrony i zagrożenia. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice: 365–387.

Parusel J.B. 2022. Siedliska przyrodnicze projektowanego rezerwatu przyrody „Mała Puszca Kleszczowska”. Mysłowice, ss. 50 + Załączniki: Załącznik 1. Dokumentacja fotograficzna siedlisk przyrodniczych, Załącznik 2. Mapa siedlisk przyrodniczych (wydruk, 5 arkuszy), Załącznik 3. Mapa siedlisk przyrodniczych (wersja cyfrowa GIS).

Pawlaczyk P. 2012. 9190 Kwaśne dąbrowy (*Quercetia robora-petraeae*). W: Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa: 272–291.

Pawlaczyk P. 2015. 9130 Żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*). W: Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa: 249–272.

Perzanowska J. 2004. 9150-2 Małopolska buczyna storczykowa. W: Herbich J. (red.). Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 87–90.

Perzanowska J., Mróz W. 2004. Wapienne ściany skalne ze zbiorowiskami *Potentilletalia caulescentis*. W: Herbich J. (red.). Ściany, piargi, rumowiska skalne i jaskinie. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Tom 4. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 51–56.

Perzanowska J., Mróz W., Ogrodniczuk N. 2015. 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynen-

talny (*Galio-Carpinetum* i *Tilio-Carpinetum*). W: Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa: 273–289.

Stanová V., Valachovič M. (red.) 2002. Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava.

Szwagrzyk J., Holeksa J. 2004. 9130 Żyzne buczyny. W: Herbich J. (red.). Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 48–70.

Świerkosz K., Bodziarczyk J. 2004. *9180-1 *Klonowo-lipowe lasy stokowe Sudetów, ich Pogórza i Przedgórze. W: Herbich J. (red.). Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 141–146.

Świerkosz K., Bodziarczyk J. 2010. 9180* Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stromych stokach i zboczach *Tilio platyphyllis-Acerion pseudoplatani*. W: Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa: 199–215.

Świerkosz K., Reczyńska K. 2012. 8210 Wapienne ściany skalne ze zbiorowiskami *Potentilletalia caulescentis*. W: Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa: 181–193.

Treit A. 2020. Wniosek o utworzenie rezerwatu przyrody Mała Puszca Kleszczowska. Kraków (maszynopis).

Urban J., Kalembe A. 2020. Wstępna opinia o niektórych walorach przyrodniczych obszaru Lasów Państwowych Nadleśnictwo Krzeszowice, Leśnictwo Zabierzów, oddziały 224 i 225. Kraków (maszynopis).

Urban J., Piksa K. 2015. 8310 Jaskinie nieudostępnione do zwiedzania. W: Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa: 211–230.

Urbisz A. 2004. Konspekt flory roślin naczyniowych Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach Nr 2240. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.

Wołoszyn B.W. 2004. Jaskinie nieudostępnione do zwiedzania. W: Herbich J. (red.). Ściany, piargi, rumowiska skalne i jaskinie. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Tom 4. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 77–87.

ADAM
STEBEL

FLORA MSZAKÓW REZERWATU PRZYRODY KLESZCZOWSKIE WĄWOZY NA WYŻYNIE KRAKOWSKO- CZĘSTOCHOWSKIEJ

1 | Naskalne zbiorowisko mszyste
z dominacją zwiślika maczugowatego
Anomodon attenuatus i zwiślika
wiciowego *A. viticulosus* (28.03.2020 r.)
fot. Adam Stebel



Wstęp

Rezerwat przyrody Kleszczowskie Wąwozy został utworzony w 2025 roku (Zarządzenie 2025). Chroniony obszar o powierzchni 63,48 ha jest zlokalizowany między miejscowościami Kleszczów i Nielepice, w gminie Zabierzów (powiat krakowski, województwo małopolskie) w Nadleśnictwie Krzeszowice (oddział leśny 115 i część oddziałów 114 i 116). W regionalizacji fizycznogeograficznej Polski omawiany teren leży na Garbie Tenczyńskim – najdalej na południe wysuniętej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (Nita i Myga-Piątek 2021). Głównym celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie fragmentu północnego stoku Garbu Tenczyńskiego z licznymi wąwozami i formami skałkowymi, pokrytego zbiorowiskami leśnymi o charakterze półnaturalnym, wraz ze stanowiskami chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt (Zarządzenie 2025). Na obszarze tym można obserwować klasyczny układ roślinności spotykany na północnych stokach wzniesień jurajskich (Szafer 1977).

Flora mszaków okolic Kleszczowa była badana już wcześniej. Praca Szafrana (1955) zawiera szereg notowań takich gatunków mchów, jak zwiślik maczugowaty *Anomodon attenuatus*, namurnik górski *Homalothecium philippeanum*, trzęślik bawarski *Timmia bavarica* czy krzewik źródłkowy *Thamnobryum alopecurum*. Fojcik (2011) podała stanowisko mchu skrzydlik zielonkawy *Fissidens viridulus*, a brioflorę w oddziale leśnym 115 Nadleśnictwa Krzeszowice (wówczas 225) badał Stebel (2020). W artykule przedstawiono różno-

rodność gatunkową flory mszaków występujących w rezerwacie ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych, zagrożonych i regionalnie rzadkich na podstawie dostępnych danych literaturowych oraz badań terenowych przeprowadzonych w marcu 2020 roku oraz w maju 2026 roku.

Materiał i metody

Listę florystyczną ułożono alfabetycznie (tabela 1). Nazewnictwo mchów przyjęto głównie za opracowaniem Ochry i innych (2003), a wątrobowców za pracą Klamy i Górskiego (2018). Gatunki chronione podano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 2014 roku (Rozporządzenie 2014). Występowanie gatunków zagrożonych analizowano w oparciu o opracowania Klamy i Górskiego (2018) (wątrobowce) oraz Stebla i Żarnowca (2025) (mchy).

Wyniki

Flora mszaków rezerwatu obejmuje 72 gatunki, w tym 5 gatunków wątrobowców Marchantiophyta i 67 gatunków mchów Bryophyta (tab. 1). Pod względem częstości występowania największą grupę (19 gatunków) stanowią mszaki bardzo rzadkie (np. miedzik płaski *Frullania dilatata* i drąst wielozarodniowy *Leskea polycarpa*), natomiast najmniejszą (8 gatunków) mszaki pospolite (np. parzoch szerokolistny *Porella platyphylla* i rokiety cyprysowy *Hypnum cupressiforme*). Najczęstszym typem siedlisk zajmowanych przez poszczególne gatunki w rezerwacie były skały (35 gatunków, np. szydłosz grubożebrowy *Cirriophyllum crassinervium*

2 | Parzoch szerokolistny *Porella platyphylla* – gatunek podlegający ochronie ścisłej (19.05.2026 r.)

3 | Zwiślik maczugowaty *Anomodon attenuatus* – częsty składnik zbiorowisk naskalnych w rezerwacie (28.03.2020 r.)

4 | Trzęślik bawarski *Timmia bavarica* – rzadki mech na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej (19.05.2026 r.)
fot. Adam Stebel

i miechera kędzierzawa *Neckera crispa*), następnie kora drzew i krzewów (27 gatunków, np. szurpek kosmaty *Orthotrichum speciosum* i nastroszek kędzierzawy *Ulotia crispa*), gleba (21 gatunków, np. prątnik czerwony *Bryum rubens* i płaskomerzyk falisty *Plagiomnium undulatum*) i martwe drewno (7 gatunków, np. płozik różnolistny *Lophocolea heterophylla* i łukowiec śląski *Herzogiella seligeri*). Na szczególną uwagę zasługują gatunki mszaków objęte ochroną. Wśród odnotowanych w rezerwacie 12 chronionych gatunków mszaków (w tym 2 wątrobowce i 10 mchów) znajduje się jeden ściśle chroniony i zagrożony gatunek wątrobowca – parzoch szerokolistny (kategoria NT – bliski zagrożenia; ryc. 2) oraz 11 gatunków podlegających ochronie częściowej, takich jak: zwiślik maczugowaty *Anomodon attenuatus* (ryc. 3), miedzik płaski i krzewik źródłkowy *Thamnobryum alopecurum*. Wszystkie gatunki chronione rosną na skałach i/lub na korze drzew i krzewów. W rezerwacie nie stwierdzono występowania zagrożonych gatunków mchów.

Walory briologiczne rezerwatu

Flora mszaków rezerwatu przyrody Kleszczowskie Wąwozy jest zróżnicowana i typowa dla dobrze zachowanych fragmentów lasów Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej z wychodniami skał wapiennych (Jędrzejko i Wika 1991; Jędrzejko i in. 1992; Żarnowiec i in. 1994/95). Główny zrąb flory stanowią gatunki, które można



**Tabela 1. Mszaki rezerwatu przyrody Kleszczowskie Wąwozy
(z wyróżnieniem gatunków chronionych)**

Nazwa gatunku	Częstość	Siedlisko
WĄTROBOWCE Marchantiophyta		
1. <i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort. miedzik płaski	bardzo rzadki	k
2. <i>Lophocolea heterophylla</i> (Schr.) Dumort. płozik różnolistny	dość częsty	k, d
3. <i>Plagiochila porelloides</i> (Nees) Lindb. skosatka parzochowata	częsty	s
4. <i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff. parzoch szerokolistny*	pospolity	s, k
5. <i>Radula complanata</i> (L.) Dumort. usznica spłaszczona	bardzo rzadki	k
MCHY Bryophyta		
1. <i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp. krzywoszyj rozestany	częsty	k, d
2. <i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Huebener zwiślik maczugowaty	pospolity	s
3. <i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor zwiślik wiciowy	częsty	s
4. <i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv. żurawiec falisty	częsty	g
5. <i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen krótkoszek aksamitny	częsty	k, d, g, s
6. <i>Brachythecium glareosum</i> (Bruch ex Spruce) Schimp. krótkosz żwirowy	rzadki	s
7. <i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp. krótkosz pospolity	pospolity	k, d
8. <i>Brachythecium salebrosum</i> (Hoffm ex F.Weber & D.Mohr) Schimp. krótkosz rowowy	pospolity	k, d
9. <i>Brachythecium tommasinii</i> (Sendtn. ex Boulay) Ignatov & Huttunen krótkosz wapienny	dość częsty	s
10. <i>Bryum caespiticiu</i> m Hedw. prątnik darniowy	bardzo rzadki	g
11. <i>Bryum rubens</i> Mitt. prątnik czerwony	bardzo rzadki	g
12. <i>Campylidium calcareu</i> m (Crundwell & Nyholm) Ochrya krzywolistek wapienny	częsty	s
13. <i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid. zęboróg czerwony	rzadki	g
14. <i>Cirriphyllum crassinervi</i> um (Taylor) Loeske & M.Fleisch. szydłosz grubożebkowy	dość częsty	s
15. <i>Ctenidium molluscu</i>m (Hedw.) Mitt. grzebieniowiec piórkowaty	bardzo rzadki	s
16. <i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp. widłoząbek włoskowy	częsty	g
17. <i>Dicranoweisia cirrata</i> (Hedw.) Lindb. kędzierzawiec wąsaty	bardzo rzadki	k
18. <i>Dicranum montanu</i> m (Hedw.) Loeske widłoząb górski	częsty	k
19. <i>Dicranum scopariu</i>m Hedw. widłoząb miotłowy	bardzo rzadki	k
20. <i>Eurhynchiastrum pulchellu</i> m (Hedw.) Ignatov & Huttunen ostrowiek szorstki	rzadki	g, s

Nazwa gatunku	Częstość	Siedlisko
21. <i>Fissidens gracilifolius</i> Brug.-Nann. & Nyholm skrzydlik smukłolistny	częsty	s
22. <i>Fissidens taxifolius</i> Hedw. skrzydlik cisolistny	dość częsty	g
23. <i>Fissidens viridulus</i> (Sw. ex anon.) Wahlenb. skrzydlik zielonkawy	bardzo rzadki	g
24. <i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z.Iwats. łukowiec śląski	dość częsty	d
25. <i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) Brid. gładysz paprociowaty	rzadki	s, k
26. <i>Homalothecium philippeanu</i> m (Spruce) Schimp. namurnik górski	pospolity	s
27. <i>Homalothecium sericeu</i> m (Hedw.) Schimp. namurnik jedwabisty	bardzo rzadki	s
28. <i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. rokiety cyprysowy	pospolity	k, d, s
29. <i>Hypnum pallescens</i> (Hedw.) P.Beauv. rokiety pełzający	dość częsty	k
30. <i>Isothecium alopecuroides</i> (Lam. ex Dubois) Isov. myszeniec bażkowiec	rzadki	k, s
31. <i>Leskea polycarpa</i> Hedw. drąst wielozarodniowy	bardzo rzadki	k
32. <i>Mnium hornu</i> m Hedw. merzyk groblowy	rzadki	g
33. <i>Mnium marginatu</i> m (Dicks.) P.Beauv. merzyk obrzeżony	rzadki	s
34. <i>Mnium stellare</i> Hedw. merzyk gwiazdkowaty	częsty	s, g
35. <i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Huebener miechera spłaszczona	pospolity	s
36. <i>Neckera crispa</i> Hedw. miechera kędzierzawa	rzadki	s
37. <i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid. szurpek powinowaty	rzadki	k
38. <i>Orthotrichum anomalu</i> m Hedw. szurpek odrębny	bardzo rzadki	k
39. <i>Orthotrichum diaphanu</i> m Schrad. ex Brid. szurpek przezroczysty	bardzo rzadki	k
40. <i>Orthotrichum patens</i> Bruch ex Brid. szurpek otwarty	bardzo rzadki	k
41. <i>Orthotrichum pumilu</i> m Sw. ex anon. szurpek wysmukły	bardzo rzadki	k
42. <i>Orthotrichum speciosu</i> m Nees szurpek kosmaty	rzadki	k
43. <i>Orthotrichum striatu</i> m Hedw. szurpek pręgowany	bardzo rzadki	k
44. <i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske dzióbek rozarty	częsty	g, s
45. <i>Plagiomnium cuspidatu</i> m (Hedw.) T.J.Kop. płaskomerzyk kończysty	częsty	s
46. <i>Plagiomnium rostratu</i> m (Schr.) T.J.Kop. płaskomerzyk dzióbkowaty	rzadki	g, s
47. <i>Plagiomnium undulatu</i> m (Hedw.) T.J.Kop. płaskomerzyk falisty	bardzo rzadki	g
48. <i>Plagiothecium cavifoliu</i> m (Brid.) Z.Iwats. dwustronek wklęsłolistny	częsty	g
49. <i>Plagiothecium laetu</i> m Schimp. dwustronek jasny	częsty	k
50. <i>Plasteurhynchium striatulu</i> m (Spruce) M.Fleisch. dziobotka prążkowana	dość częsty	s
51. <i>Platygyrium repens</i> (Brid.) Schimp. sznurecznik pełzający	rzadki	k

Nazwa gatunku	Częstość	Siedlisko
52. <i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb. borześlad zwisły	dość częsty	g
53. <i>Polytrichum formosum</i> Hedw. płonnik strojny	częsty	g
54. <i>Pseudoleskeella catenulata</i> (Brid. ex Schrad.) Kindb. łańcuszkowiec wapieniolubny	rzadki	s
55. <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> (Brid.) Z.Iwats. lsniątka wytworna	dość częsty	g
56. <i>Rhynchostegium murale</i> (Hedw.) Schimp. ostrosz murowy	dość częsty	s
57. <i>Rosulabryum capillare</i> (Hedw.) J.R.Spence rozetnik włoskowy	rzadki	g
58. <i>Rosulabryum moravicum</i> (Podp.) Ochrya & Stebel rozetnik rozmnożkowy	dość częsty	s, g, k
59. <i>Schistidium crassipilum</i> H.H.Blom rozłupek grubowłosy	rzadki	s
60. <i>Sciuro-hypnum populeum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen wiewórecznik osinowy	częsty	s
61. <i>Serpoleskea confervoides</i> (Brid.) Loeske nitecznik glonowaty	rzadki	s
62. <i>Taxiphyllum wissgrillii</i> (Garov.) Wijk & Margad. cisolist pochylony	dość częsty	s
63. <i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Gangulee krzewik źródłiskowy	pospolity	s
64. <i>Timmia bavarica</i> Hessel. trzęślik bawarski	bardzo rzadki	s
65. <i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr. kędzierzawka pospolita	dość częsty	s
66. <i>Ulota bruchii</i> Hornsch. ex Brid. nastroszek Brucha	bardzo rzadki	k
67. <i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid. nastroszek kędzierzawy	bardzo rzadki	k

Objaśnienia symboli: siedlisko: d – drewno, g – gleba, k – kora, s – skały. Kolorem wyróżniono gatunki podlegające ochronie [wszystkie są częściowo chronione, poza jednym gatunkiem ściśle chronionym (parzoch szerokolistny), oznaczonym gwiazdką].

określić jako częste w skali regionu (Fojcik 2011). Z rzadszych mszaków na uwagę zasługują: skrzydlik zielonkawy *Fissidens viridulus*, znany do tej pory z 6 stanowisk (Fojcik 2011), trzęślik bawarski *Timmia bavarica* (ryc. 4) – gatunek mchu ostatnio potwierdzony tylko w Ojcowskim Parku Narodowym (Fojcik i in. 2007), oraz grupa gatunków epifitycznych, z których gatunkiem nowym dla flory Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej jest szurpek otwarty *Orthotrichum patens*, a mchem ostatnio notowanym na Wyżynie Krakowsko-

Częstochowskiej w XIX wieku (Fojcik 2011) – szurpek pręgowany *Orthotrichum striatum*. Bardzo rzadkie regionalnie są miedzik płaski, nastroszek Brucha *Ulota bruchii* i nastroszek kędzierzawy. Należy zaznaczyć, że wszystkie wymienione gatunki epifityczne w ostatnich latach na terenie całego kraju zwiększają liczbę swoich stanowisk. Ciekawa sytuacja dotyczy objętego ochroną ścisłą wątrobowca parzocha szerokolistnego. Rosnąca liczba notowań tego gatunku w ostatnich latach poddaje w wątpliwość jego status ochronny, a także wartość jako tzw. wskaźni-

ka starych lasów (Górski 2025). Na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej nigdy nie był gatunkiem rzadkim (np. Jędrzejko i in. 1992; Żarnowiec i in. 1994/95; Fojcik i in. 2007), natomiast obecnie jest tu wątrobowcem bardzo częstym, spotykanym praktycznie na większości śródleśnych wychodni skalnych. Coraz częściej obserwowany jest (także w „Kleszczowskich Wąwozach”) na pniach drzew (Stebel i Vončina 2020). Powyższe przykłady wskazują na szybko zachodzące zmiany we florze mszaków, zwłaszcza epifitów, a teren rezerwatu może być dobrym miejscem dla obserwacji tych procesów. Należy podkreślić, że Jura Krakowsko-Częstochowska jest jednym z najcenniejszych regionów pod względem różnorodności gatunkowej w Polsce, a dominacja we florze gatunków mszaków częstych w skali regionu nie umniejsza wartości przyrodniczej tego terenu. W przeważającej części kraju gatunki te należą do rzadkości florystycznych bądź też nie występują wcale.

Z briologicznego punktu widzenia bardzo cenne są także zbiorowiska mszaków naskalnych. Chodzi tu nie tylko o obecność w obserwowanych płatach gatunków chronionych i rzadkich. Ogromną wartością jest ich typowy skład florystyczny, bujność darni poszczególnych taksonów i zajmowana powierzchnia (ryc. 1). Ich istnienie w pełni zależy od otoczenia, czyli obecności odpowiednio wykształconych fragmentów zbiorowisk leśnych, tworzących specyficzny fitoklimat, z właściwą wilgotnością i oświetleniem – rezerwat zapewnia wszystkie te warunki. Warto w tym miejscu przytoczyć pierwszy obszerniejszy opis ekologii mchów omawianego terenu, który zawdzięczamy

Profesorowi Bronisławowi Szafranowi. W swojej pracy pt. *Mchy Jury Krakowsko-Wieluńskiej z uwzględnieniem rezerwatów przyrody* (1955) pisał:

...Podłożem, na którym bogato rozwijają się mchy, są malownicze krajobrazowo, strome skałki zbudowane ze skalistych wapieni białej jury. Sterczą one najczęściej ze ścian głębokich wąwozów erozyjnych, rzadziej wznoszą się na samej wierzchołku jako tzw. ostańce. Najlepsze warunki do swego rozwoju znajdują mszaki na skałkach otoczonych lasem, który je ocienia i długo utrzymuje przy nich – szczególnie w ekspozycji północnej – znaczną wilgotność. Miejsca takich spotykamy na Jurze już niewiele...

Choć od tego czasu minęło ponad 70 lat, poczynione wówczas obserwacje są aktualne do tej pory. Rezerwat Kleszczowski Wąwozy stanowi jeden z ciekawszych zakątków w tej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Wychodnie skalne, porośnięte bujnie roślinnością epifityczną, otoczone starodrzewami z udziałem monumentalnych buków i liczne strome jary nadają mu charakter pierwotnej dzikości. Taki krajobraz można obserwować szczególnie między wychodniami skalnymi Płaskula i Trzy Korony, gdzie koncentrują się stanowiska najciekawszych gatunków mszaków.

Adam Stebel
astebel@sum.edu.pl
ORCID: 0000-0003-2198-4216
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu
Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa
ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec

LITERATURA

Fojcik B. 2011. Distribution atlas of mosses of the Cracow-Częstochowa Upland. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.

Fojcik B., Stebel A., Fudali E., Plášek V., Rusińska A., Żarnowiec J., Zmrhalová M., Zubel R., Górski P., Cykowska B., Wilhelm M. 2007. Materiały do bryoflory Ojcowskiego Parku Narodowego. Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. prof. W. Szafera 17: 79–94.

Górski P. 2025. Relikty puszczańskie we florze wątrobowców Tatr (Karpaty Zachodnie). Część 1. Lista gatunków. Wiadomości Botaniczne 69: 204571.

Jędrzejko K., Kłama H., Żarnowiec J. 1992. Flora mszaków wybranych rezerwatów przyrody Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Archiwum Ochrony Środowiska 1: 53–65.

Jędrzejko K., Wika S. 1991. Mszaki zbiorowisk roślinnych projektowanego rezerwatu przyrody „Ruskie Góry” (Wyżyna Częstochowska). Archiwum Ochrony Środowiska 3–4: 101–113.

Kłama H., Górski P. 2018. Red list of liverworts and hornworts of Poland (4th edition, 2018). Cryptogamie, Bryologie 39(4): 1–27.

Nita J., Myga-Piątek U. 2021. Garb Tenczyński (341.34). W: Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.). Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 390–391.

Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

Rozporządzenie 2014. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409).

Stebel A. 2020. Flora mszaków występująca w oddziale leśnym nr 225 leśnictwa Zabierzów ze szczególnym uwzględnieniem gatunków zagrożonych i chronionych prawem krajowym i wspólnotowym. Opracowanie wykonane dla Nadleśnictwa Krzeszowice.

Stebel A., Vončina G. 2020. Gatunki mszaków jako wskaźniki starych lasów w Ojcowskim Parku

Narodowym. Prądnik, Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera 30: 83–114.

Stebel A., Żarnowiec J. 2025. Revised Red-list of Polish mosses (version 2025). Acta Societatis Botanicorum Poloniae 94: 207184.

Szafer W. 1977. Szata roślinna Polski niżowej. W: Szafer W., Zarzycki K. (red.). Szata roślinna Polski. Tom. II, Wydanie III. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa: 17–188.

Szafran B. 1955. Mchy Jury Krakowsko-Wieluńskiej z uwzględnieniem rezerwatów przyrody. Ochrona Przyrody 23: 213–254.

Zarządzenie 2025. Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska W Krakowie z dnia 28 stycznia 2025 roku w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Kleszczowskie Wąwozy”. Dziennik Urzędowy Województwa Małopolskiego 2025, poz. 621.

Żarnowiec J., Jędrzejko K., Kłama H. 1994/95. Bryoflora rezerwatów przyrody – „Dolina Mników”, „Bieleńskie Skałki”, „Kajasówka”, „Skałki Przegorzalskie” i „Skolczanka” (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska). Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera 9: 119–136.

WSTĘPNE WYNIKI ROZPOZNANIA CHIROPTEROFAUNY REZERWATU KLESZCZOWSKIE WĄWOZY

WOJCIECH
J. GUBAŁA

1 | Portret podkowca małego
Rhinolophus hipposideros
fot. Wojciech J. Gubała

Wstępne obserwacje wykonane w okresie 2021–2022 wskazują, że rezerwat przyrody „Kleszczowskie Wąwozy” jest miejscem żerowania i rojenia jesiennego lokalnych populacji dziewięciu gatunków nietoperzy: podkowca małego, czterech gatunkównocków – Brandta, wąsatka, dużego i Bechsteina; mroczka późnego, borowca wielkiego, gacka brunatnego i mopka zachodniego. W ocenie eksperckiej teren „Małej Puszczy Kleszczowskiej” może być miejscem potencjalnego przebywania kolonii letniej, czy nawet rozrodczej mopków zachodnich, małychnocków z grupy wąsatków czy nawetnocków Bechsteina. Teren ten jest potencjalnie ważnym żerowiskiem dlanocków dużych, podkowców małych i wyspecjalizowanych troficznymopków zachodnich. Jaskinia Leśnych Skrzatów jest jedynym w obszarze inwentaryzacji miejscem zimowania nietoperzy i stanowi miejsce schronienia w okresie przejściowym.



Zakres, cel i metodyka badań

Zespół wąwozów rozcinający zbocze Garbu Tenczyńskiego na północ od Kleszczowa jest miejscem występowania jaskiń, niewielkich schronisk podskalnych oraz ścian skalnych ze szczelinami. Wraz z fragmentem dobrze zachowanego lasu z martwym drewnem i w części niskim podszyciem stwarzają one warunki sprzyjające bytowaniu nietoperzy w różnych okresach roku: zarówno podczas zimowej hibernacji, jak i okresach żerowania, jesiennego rojenia oraz (potencjalnie) rozrodu. Największym znanym obiektem jaskiniowym na tym terenie jest Jaskinia Leśnych Skrzatów (ryc. 9 na str. 19), o długości 60 m, która od około 2008 roku była sukcesywnie eksplorowana wraz z usuwaniem kolejnych pokładów wypełniających ją częściowo osadów (Górny i Szelerewicz 2011; Nowak 2013). Cieplesze części najszerzych jej partii stanowią miejsce hibernacji ciepłolubnego podkowca małego *Rhinolophus hipposideros*. Pojedyncze

osobniki tego gatunku były rejestrowane też w okresie zimowym, a w okresie przejściowym spotykano do trzech osobników podkowców małych (Nowak 2013; Nowak i Grzywiński 2017; Urban i in. 2026). Stwierdzano w niej również zimowanie noka orzęsionego *Myotis emarginatus* i noka dużego *Myotis myotis*, a także gatunków zimnolubnych: gacka brunatnego *Plecotus auritus* i mopka zachodniego *Barbastella barbastellus* (Nowak i Grzywiński 2017). Brakuje informacji literaturowych o chiropterofaunie tego obszaru z pozostałych okresów roku.

W celu wstępnego poznania składu gatunkowego nietoperzy rojących się przy otworze Jaskini Leśnych Skrzatów oraz określenia aktywności nietoperzy w wąwozach skalnych i V-kształtnych położonych na omawianym obszarze przeprowadzono liczenia hibernujących w jaskiniach osobników, odłowów w sieci oraz nasłuchy detektorowe (mapa rezerwatu zob. str. 7 i 12).

Tabela 1. Gatunki nietoperzy stwierdzone na obszarze inwentaryzacji w okresie 2021–2022

Lp.	Gatunek	Status ochrony	Okres stwierdzenia		
			okres rozrodu	jesienne rojenie	zimowanie
1	podkowiec mały <i>Rhinolophus hipposideros</i>	oś, II	✓	✓	✓
2	nocek duży <i>Myotis myotis</i>	oś, II		✓	
3	nocek Bechsteina <i>Myotis bechsteinii</i>	oś, II		✓	
4	nocek wąsatek <i>Myotis mystacinus</i>	oś, IV		✓	
5	nocek Brandta <i>Myotis brandtii</i>	oś, IV	✓		
6	mroczek późny <i>Cnephaeus (Eptesicus) serotinus</i>	oś, IV		✓	
7	borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i>	oś, IV		✓	
8	gacek brunatny <i>Plecotus auritus</i>	oś, IV	✓	✓	
9	mopek zachodni <i>Barbastella barbastellus</i>	oś, II	✓	✓	

Objaśnienia symboli: OŚ – ścisła ochrona gatunkowa, II, IV – gatunek wymieniony w II lub IV załączniku dyrektywy siedliskowej

2 | Podkowiec mały
Rhinolophus hipposideros
fot. Wojciech J. Gubała



W okresie 2021–2022 pięciokrotnie odławiano nietoperze w sieci chiropterologiczne przy otworze Jaskini Leśnych Skrzatów. Nocne odłowy prowadzono 15 IX 2021 roku oraz 6 VI, 3 VII, 4 IX i 9 X 2022 roku. Odłowione nietoperze wyciągano niezwłocznie z sieci, określano ich gatunek, płeć, wiek i status aktywności, zachowując zgodność z wymogami OTON (praca ze zwierzętami w okresie pandemii). Równocześnie przy jaskini oraz na małym transekcie w wąwozie głównym i nad wąwozem prowadzono nasłuchy nietoperzy z użyciem szerokopasmowego detektora ultrasonicznego LunaBat DFR-1. Nagrane głosy nietoperzy oznaczano do gatunków/grup gatunków/rodzaju. W analizie detektorowej skupiono się nie tyle na wykazaniu składu gatunkowego, ile raczej na zobrazowaniu wykorzystania przestrzeni i aktywności nietoperzy w obszarze badań. Poszukiwano także miejsc przebywania kolonii letnich/rozrodczych w drzewach, szczelinach skalnych, jaskiniach. Szukano samych zwierząt, wokalizacji z kryjówek czy śladów przebywania (guano).

Zimowe liczenia w jaskiniach obszaru przeprowadzono 24 II 2022 roku. Sprawdzano całe obiekty, oznaczając osobniki do gatunku/grup gatunków bez wybudzania.

Wyniki obserwacji

Badania wykonane w latach 2021 i 2022 wykazały występowanie dziewięciu gatunków nietoperzy na inwentaryzowanym terenie. W Jaskini Leśnych Skrzatów stwierdzono zimowanie podkowców małych.

Podczas odłowów w sieci zarejestrowano podkowca małego, cztery gatunki nocków: Brandta, wąsatek, dużego i Bechsteina, mroczka późnego, gacka brunatnego i mopka zachodniego. Nasłuchy detektorowe wykazały obecność podkowców małych, borowców wielkich, mroczków późnych, nocków dużych, mopek zachodnich, nietoperzy z grupy nocków.

Trzeba zaznaczyć, że liczba odłowionych nietoperzy nie odzwierciedla pełnej aktywności przy jaskini. Obserwowano przeloty pojedynczych nocków, żerowanie tuż przy sieci, odbijanie się od sieci oraz wyloty z jaskini. Zatem aktywność była przynajmniej 2–3 razy wyższa niż w wyniku odłowów.

Opis gatunków

Podkowiec mały *Rhinolophus hipposideros*

Podkowiec mały to niewielki gatunek nietoperza, o chrzęstno-skornej narośli w kształcie podkowy wokół nozdrzy. Jego występowanie jest ograniczone do południa kraju – Karpat, Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej i Sudetów. Kolonie rozrodcze zakłada na ciepłych strychach,



3 | Nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii*, gatunek rzadki w kraju, związany ze starymi drzewostanami
fot. Wojciech J. Gubała

głównie w budynkach sakralnych, zimuje w ciepłych (6–8°C) i wilgotnych podziemiach naturalnych oraz sztucznych, jak jaskinie, piwnice, sztolnie. Jest szczególnie wrażliwy na zmiany krajobrazu, do migracji z kolonii letnich i zimowych wykorzystuje liniowe elementów krajobrazu (np. szpalery i aleje drzew lub krzewów). Gatunek jest wymieniony w II załączniku dyrektywy siedliskowej (dalej DS) oraz w *Czerwonej liście kręgowców Polski* (z kategorią VU – narażony na zagrożenie) (Głowaciński 2022).

Na badanym obszarze był jednym z częściej notowanych nietoperzy. Zarejestrowano go zarówno podczas zimowej hibernacji (24 II 2022 r. trzy osobniki w Jaskini Leśnych

Skrzatów), podczas odłowów przy jaskini w czerwcu (samica karmiąca) i w okresie jesienno-rojennym (samce). Podkowiec mały wykorzystuje ten teren jako żerowisko, a także w okresie aktywności jako miejsce odpoczynku dziennego, miejsce godów i kopulacji jesiennej oraz zimowego odpoczynku.

Nocek duży | *Myotis myotis*

Nocek duży jest jednym z największych gatunków krajowych, spotykanym niemal w całym kraju (na północy bardziej wyjątkowo). Futro na stronie grzbietowej ma ubarwienie brązowe, na stronie brzusz-

nej – białawoszare, ma też masywny pysk. Poluje głównie na owady poruszające się po ziemi, przede wszystkim chrząszcze z rodziny biegaczowatych. Żeruje na terenach otwartych lub leśnych bez podszytu. Zimuje w ciepłych podziemiach naturalnych (jaskinie) i sztucznych (piwnice, sztolnie), sporadycznie w skrzynkach dla nietoperzy. Stwierdzany był w okresie rozrodu przy Jaskini Leśnych Skrzatów (samiec) i podczas okresu swarmingu (za pomocą nasłuchów detektorowych). Gatunek jest wymieniony w II załączniku DS.

Nocek Bechsteina | *Myotis bechsteinii*

Nocek Bechsteina to nietoperz średniej wielkości, z charakterystycznymi, dość długimi uszami, upodabniającymi go do rodzaju gacek. Ubarwienie futerka jest zróżnicowane – na grzbiecie brązowe, a od strony brzusznej jasne. Związany jest ze zwartymi kompleksami leśnymi, z dominacją drzew liściastych (głównie buczyny). Kryjówkiienne kolonii letnich znajdują się w drzewach z ubytkami. Gatunek ten zimuje prawdopodobnie także w obszarach leśnych, rzadko odnajdowany jest jednak też w jaskiniach czy fortyfikacjach. Odłowiono dorosłego, aktywnego płciowo samca. Gatunek jest wymieniony w II załączniku DS w *Czerwonej liście kręgowców Polski* (Głowaciński 2022) z kategorią NT – bliski zagrożenia.

Nocek wąsatek | *Myotis mystacinus*

Nocek wąsatek jest niewielkim, ciemno ubarwionym nietoperzem, trudnym do

odróżnienia odnocków Brandta i Alkatoe. W górach i pasie wyżyn jest spotykany częściej od wspomnianych bliźniaczych gatunków; związany z terenami leśnymi, skalnymi i schronieniami podziemnymi (jaskinie, sztolnie, fortyfikacje). Kolonie letnie zakłada w budynkach, skrzynkach dla nietoperzy, rzadziej w drzewach, zimuje w jaskiniach o różnej termice. Odłowiony w okresie jesienno-rojennym nocek wąsatek był osobnikiem młodocianym (prawdopodobnie tegorocznym), nieaktywnym płciowo.

Nocek Brandta | *Myotis brandtii*

Nocek Brandta to gatunek bliźniaczy donocka wąsatek. Związany jest z dużymi kompleksami leśnymi, bogatymi w zbiorniki wodne. Zimuje w jaskiniach, sztolniach, sporadycznie w piwnicach. Kolonie rozrodcze zakłada na strychach budynków lub w drzewach, a także w skrzynkach dla nietoperzy. Jednego osobnika – młodą samicę odłowiono w czerwcu 2022 roku. Nie został stwierdzony w okresie zimowania.

Mroczek późny | *Cnephaeus (Eptesicus) serotinus*

Mroczek późny to jeden z największych krajowych gatunków nietoperzy, o futerku jasnobrązowym do złotego, ciemnych błonach skrzydłowych i pyszczku; związany z siedzibami ludzkimi, na kryjówki zimowe i letnie wybiera najczęściej budynki. Kolonie letnie spotykane są na strychach budynków; zimną wybiera chłodne piwnice i przyziemia. Na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej sporadycznie, jednak coraz częściej, jest stwier-



4 | *Mopek zachodni*
Barbastella barbastellus
fot. Wojciech J. Gubała

dycznie także poddasza budynków. Zimuje w dużych miastach, najczęściej na poddaszach budynków wielorodzinnych, na schronienia zimowe wybiera też drzewa z ubytkami (dziuplaste, z ubytkami wgłębny). Podczas inwentaryzacji stwierdzany był tylko w nasłuchach detektorowych podczas żerowania oraz przelotów ponad kompleksem leśnym.

Gacek brunatny **| *Plecotus auritus***

Gacek brunatny to nietoperz średniej wielkości, o brązowym futerku na grzbiecie i jasnoszarej, z żółtymi przebarwieniami, stronie brzusznej. Wyróżniają go długie uszy, rozmiarem sięgające dwóch trzecich długości przedramienia. Związany z terenami leśnymi i skalnymi z obecnością jaskiń; zimuje w ciepłych podziemiach naturalnych i sztucznych. Kolonie rozrodcze zakłada na strychach budynków. Stwierdzany był dwukrotnie – podczas odłowów w okresie rozrodu i w okresie jesiennego rojenia (dorosłe samce).

Mopek zachodni **| *Barbastella barbastellus***

Mopek zachodni to nietoperz średniej wielkości, o specyficznych naroślach przy nozdrzach. Futerko ma czarne lub

brązowe, nierzadko ze srebrnymi przebarwieniami. W okresie letnim związany ze starodrzewami, kolonie rozrodcze spotykane są w drzewach z ubytkami, za okiennicami, w skrzynkach dla nietoperzy. Zimuje w zimnych jaskiniach lub fortyfikacjach, często w dużych grupach, ukryty w szczelinach. Był jednym z częściej odławianych w sieci chiropterologiczne gatunków przy Jaskini Leśnych Skrzatów, zarówno w okresach jesiennego rojenia, jak i okresie rozrodu. Odławiano przeważnie samce w różnym wieku, jedynie raz młodą samicę (prawdopodobnie tegoroczną, niekarmiącą). Gatunek jest wymieniony w II załączniku DS, posiada kategorię NT – bliski zagrożenia (Głowaciński 2022).

Nagrania detektorowe nie wykazały z całą pewnością innych gatunków nocków, potwierdziły aktywność mopka zachodniego nad wąwozem i obecność podkowca małego. Monitoring z użyciem detektora wykazał niską aktywność żerowiskową nietoperzy przy samym dnie głównego wąwozu, która zwiększała się w miarę podchodzenia wyżej, do bocznego wąwozu z jaskiniami (w tym Jaskinią Leśnych Skrzatów) oraz nad wąwóz, na stok położony na zachód od terenu, z licznymi formami skałkowymi. Żerujące nietoperze obserwowane były zarówno w koronach drzew (częściej), jak i przy gruncie.

Analiza wyników

Badania aktywności nietoperzy wskazują na średnie, do średnio wysokiego, wykorzystywanie przez nie obszaru wąwozów i terenów leśnych. Nie wykazano obecności kolonii letnich (znaleziono nieoznaczone ślady guana w jednym z ubytków w buku) i rozrodczych. Stwierdzono tylko

jedno miejsce zimowania jednego gatunku nietoperzy. Zlokalizowano pojedyncze znaczące miejsce rojenia w obszarze badań, zarówno w okresie jesiennym, jak i okresie rozrodu – okolice otworu Jaskini Leśnych Skrzatów. Niewątpliwie zespół wąwozów kleszczowskich jest miejscem żerowania i rojenia jesiennego lokalnych populacji nietoperzy. Rojenie przy otworach jaskiń odpowiada zazwyczaj liczebności i składowi gatunkowemu nietoperzy wykorzystujących kryjówki w zimie (van Schaik i in. 2015), spełnia też funkcje dobierania się w pary, godowe, a niekiedy jest też miejscem kopulacji. Stanowisko, przy którym występuje rojenie wielu gatunków, niekoniecznie musi posiadać warunki termiczne odpowiednie dla każdego z nich. Stąd można sądzić, że dla rojących się nietoperzy są istotne nie tylko schronienie, czyli jaskinia, ale też jej otoczenie: geometria otworu, obiekty przyrody żywej i nieożywionej w bliskim otoczeniu, czy też potencjał bazy żerowiskowej w okolicy miejsca rojenia.

Jaskinia Leśnych Skrzatów oferuje szeroki wachlarz miejsc do hibernacji nietoperzy o różnym spektrum aktywności termicznej. Można tu spotkać kilka gatunków ciepłolubnych (podkowiec mały, nocek orzęsiony czy nocek duży). Pojedyncze podkowce małe spotykane zimą wybierały szczeliny podstropowe, cieplejsze niż pozostałe partie jaskini. Niewykluczone, że w chłodniejszych, mniej dostępnych i trudniejszych do skontrolowania szczelinach bliżej otworu, częściej zimują gatunki zimnolubne, takie jak mopki zachodnie czy gacki brunatne obserwowane podczas rojenia i w poprzednich latach monitoringu zimowego. To samo dotyczy innych, większych obiektów jaskiniowych w okolicy.

dzany we wstępnych partiach wielu jaskiń w okresie zimowania (Nowak i Kozakiewicz 2000; Nowak i Grzywiński 2007, 2012, 2017, 2022). Rzadko jest rejestrowany podczas okresu rojenia przy otworach jaskiń w środku kompleksów leśnych. Został stwierdzony w okresie jesiennego rojenia podczas odłowów przy Jaskini Leśnych Skrzatów (młody samiec) i nasłuchów detektorowych w okolicy wąwozów skalnych.

Borowiec wielki | *Nyctalus noctula*

Borowiec wielki jest jednym z największych gatunków krajowych nietoperzy, o brązowym, gęstym futerku, brązowych nozdrzach i pyszczku. Żeruje w terenach otwartych, najczęściej nad koronami drzew. Na kryjówki letnie wybiera drzewa z ubytkami, a spora-

Biorąc pod uwagę niską aktywność nietoperzy w sezonie 2022 roku w porównaniu do jesieni 2021, można stwierdzić, że na obszarze objętym monitoringiem wykazano dużą różnorodność gatunkową. Wąwozy są miejscem występowania przynajmniej czterech gatunków rzadkich nietoperzy, wymienionych w II załączniku DS oraz trzech gatunków wymienionych w *Czerwonej liście kręgowców Polski* (Głowaciński 2022). Populacje tych gatunków nie są prawdopodobnie liczne, jednak istniejące obecnie na tym obszarze warunki środowiska są jednym z istotnych czynników umożliwiających lokalne zachowanie stanu ich populacji. Biorąc pod uwagę skład gatunkowy rejestrowany podczas badań, jak i dostępne w otoczeniu wąwozów typy siedlisk, istnieje możliwość przebywania tutaj kolonii letnich gatunków związanych ze starymi drzewostanami: noka Bechsteina czy mopka zachodniego.

Podsumowanie

Wstępne obserwacje nietoperzy na obszarze położonym obecnie w granicach rezerwatu przyrody Kleszczowskie Wąwozy, przeprowadzone w okresie 2021–2022, wykazały, iż jest on miejscem żerowania i rojenia jesiennego lokalnych populacji tych zwierząt, należących do dziewięciu gatunków: podkowca małego, czterech gatunków nocków – Brandta, wąsatka, dużego i Bechsteina; mrocza późnego, borowca wielkiego, gacka brunatnego i mopka zachodniego. Ochrona rezerwatowa badanego obszaru jest jednym z istotnych czynników umożliwiających zachowanie stanu populacji nietoperzy w tym terenie i regionie. Przyległe do inwentaryzowane-

go obszaru tereny Garbu Tenczyńskiego, Rowu Krzeszowickiego i Obniżenia Cholezryńskiego nie są dobrze rozpoznane chiropterologicznie. W literaturze można znaleźć pojedyncze doniesienia o badaniach stanowisk zimowych w Tenczynku, okolicy Mnikowa i Doliny Grzybowskiej (Nowak i Kozakiewicz 2000; Nowak 2016; Nowak i Grzywiński 2022; Nowak i Gawęska 2024; dane niepubl.), a pojedyncze stwierdzenia kolonii letnich w budynkach pojawiają się przy okazji interwencji chiropterologicznych lub opracowań przedinwestycyjnych (dane niepubl.). Brakuje zupełnie publikowanych stwierdzeń nietoperzy z terenów kompleksów leśnych Lasów Zabierzowskich czy okolic Tenczynka. W ocenie eksperckiej teren Małej Puszczy Kleszczowskiej może być miejscem potencjalnego przebywania kolonii letniej, czy nawet rozrodczej mopek zachodnich, małych nocków z grupy wąsatków czy nawet nocków Bechsteina. Teren ten jest potencjalnie ważnym żerowiskiem dla nocków dużych i istotnym żerowiskiem dla podkowców małych i wyspecjalizowanych troficznie mopek zachodnich. Obszar stanowi prawdopodobnie część istotnego korytarza migracji dla kilku gatunków: podkowców małych, mopek zachodnich, nocków Bechsteina (gatunku, który podobnie jak podkowiec mały silnie, negatywnie reaguje na zmiany w spójności kompleksów leśnych), nocków dużych, nocków z grupy wąsatków, a także mroczków późnych czy borowców wielkich. Obszar jest w końcu istotnym, znaczącym w regionie, miejscem rojenia jesiennego dla kilku gatunków nietoperzy. Takie obszary to *hot spoty* jesiennej aktywności, która ma na celu nie tylko dobieranie się w pary i kopulacje, ale tak-

że szereg zachowań, jak np. wskazywanie osobnikom młodym miejsc godów i zimowania, a także miejsc odpoczynku dziennego w okresie aktywności oraz wskazywanie miejsc żerowania przed okresem hibernacji. Jaskinia Leśnych Skrzatów jest jednym z niewielu i zarazem jedynym w obszarze inwentaryzacji miejscem zimowania nietoperzy. Stanowi także miejsce schronienia w okresie przejściowym.

Monitoring i dalsze rozpoznanie chiropterofauny rezerwatu powinny obejmować:

- dalszą inwentaryzację chiropterologiczną w okresie zimowym w Jaskini Leśnych Skrzatów i mniejszych jaskiń oraz szczelin skalnych obszaru,
- poszukiwanie potencjalnych miejsc przebywania kolonii letnich i rozrodczych na badanym obszarze (poszukiwania drzew z dostępnymi kryjówkami, nasłuchy wokalizacji, nasłuchy detektorowe, odłowy w sieci) jako główny kierunek przyszłej inwentaryzacji,
- określenie wykorzystania żerowisk w kompleksach leśnych (odłowy w sieci, nasłuchy detektorowe) i dalszą inwentaryzację miejsc rojenia jesiennego.

Wojciech J. Gubała
wojtekjgubala@gmail.com
Stowarzyszenie Dziewięćsił

PODZIĘKOWANIA

Autor chciałby podziękować dr. hab. inż. Janowi Urbanowi za cenne wskazówki, niezwykle pomocne w opracowaniu artykułu.

LITERATURA

- Głowaciński Z. 2022. Czerwona lista kręgowców Polski – wersja uaktualniona (okres 1 i 2 dekady XXI w.). *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 78 (2): 28–67.
- Górny A., Szelerewicz M. 2011. Jaskinia Leśnych Skrzatów. W: Grodzicki J. (red.). *Jaskinie Pomostu Krakowskiego. Jaskinie Bramy Krakowskiej i Garbu Tenczyńskiego*. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk o Ziemi, Warszawa: 215–219.
- Nowak J. 2013. Jaskinie Garbu Tenczyńskiego. Dolina Rudawy – uzupełnienia. *Jaskinie* 2 (71): 26–30.
- Nowak J. 2016. Kawerna w Tenczynku. *Jaskinie* 2–3(83–84): 46–47.
- Nowak J., Gawęska J. 2024. Jaskinia Grzybowska. *Jaskinie* 1–2 (114–115): 43–45.
- Nowak J., Grzywiński W. 2007. Zimowe spisy nietoperzy na Wyżynie Krakowskiej w latach 2003–2007 na tle 20 lat badań. *Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera* 17: 149–165.
- Nowak J., Grzywiński W. 2012. Zimowe spisy nietoperzy na Wyżynie Krakowskiej w latach 2008–2012 na tle historii badań. *Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera* 22: 135–156.
- Nowak J., Grzywiński W. 2017. Zimowe spisy nietoperzy na Wyżynie Krakowskiej w latach 2013–2017 na tle historii badań. *Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera* 27: 93–118.
- Nowak J., Grzywiński W. 2022. Zimowe spisy nietoperzy na Wyżynie Krakowskiej w latach 2018–2022 na tle historii badań. *Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera* 32: 89–106.
- Nowak J., Kozakiewicz K. 2000. Zimowe spisy nietoperzy na Wyżynie Krakowskiej w latach 1993–1999. *Studia Chiropterologica* 1: 43–56.
- van Schaik J., Janssen R., Bosch T., Haarsma A.-J., Dekker J., Kranstauber B. 2015. Bats swarm where they hibernate: compositional similarity between autumn swarming and winter hibernation assemblages at five underground sites. *PLoS ONE*. 10. 1. 10.1371/journal.pone.0130850.
- Urban J., Buczek K., Kalembe A. 2026. Dziedzictwo geologiczne rezerwatu przyrody Kleszczowskie Wąwozy. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 82 (2): 10–28.

HERPETOFAUNA REZERWATU KLESZCZOWSKIE WĄWOZY



1 | Żaba trawna *Rana temporaria*
na obszarze planowanego rezerwatu
Kleszczowskie Wąwozy (czerwiec 2022 r.)
fot. Anna Treit

KATARZYNA
KUREK

Wstęp

Płazy i gady należą do najszybciej wymierających grup zwierząt na świecie z powodu utraty, przekształcania i fragmentacji siedlisk, zmian klimatycznych czy inwazji biologicznych (Gibbons i in. 2000). Podlegają ochronie na poziomie międzynarodowym i krajowym, a najbardziej zagrożone gatunki są wskazane do ochrony czynnej oraz strefowej (np. gniewosz plamisty *Coronella austriaca*). Skuteczna ochrona płazów i gadów wymaga holistycznego podejścia do ochrony ich siedlisk zapewniających im rozród, schronienie i bazę pokarmową w sezonie aktywności, hibernację oraz utrzymanie łączności lokalnych populacji.

Teren badań

Utworzony w styczniu 2025 roku rezerwat Kleszczowskie Wąwozy, obejmujący obszar kilku wydzieleń leśnych Nadleśnictwa Krzeszowice jest położony w mezoregionie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej w Tenczyńskim Parku Krajobrazowym. Charakterystyczne dla Jury Krakowsko-Częstochowskiej są występujące na tym terenie wąwozy i wychodnie skalne, a w drzewostanie spotyka się fragmenty starodrzewów bukowych. Rezerwat od północy graniczy z drogą krajową 79 na odcinku Kraków-Trzebinia, oddzielającą tereny leśne (Las Zabierzowski) od doliny rzeki Rudawy. Południowo-wschodni kraniec rezerwatu graniczy z Kleszczowem, a południowo-zachodni sięga miejscowości Nielepice, pomię-



2 | Jedno z nielicznych zinwentaryzowanych siedlisk mogących stanowić potencjalne miejsce rozrodu płazów w otoczeniu planowanego rezerwatu Kleszczowskie Wąwozy – okresowo wysychający śródleśny staw
fot. Katarzyna Kurek

dzy Lasem Zabierzowskim a położoną dalej na zachód Puszczą Dulowską. Rezerwat od południowej strony otaczają tereny otwarte – pastwiska i pola uprawne.

Metodyka

W celu wstępnego rozpoznania składu herpetofauny (płazów i gadów) na terenie planowanego rezerwatu oraz w jego bezpośrednim otoczeniu, a także identyfikacji siedlisk sprzyjających występowaniu tych zwierząt prowadzono bezpośrednie obserwacje w terenie w okresie od maja do września 2022 roku, pozyskiwano informacje od lokalnych mieszkańców oraz korzystano z danych Atlasu Płazów i Gadów Polski (<https://www.iop.krakow.pl/plazygady>). Ponadto zinwentaryzowano siedliska rozrodcze płazów i oceniono ich łączność w skali lokalnego krajobrazu.

Wyniki

Płazy

Na terenie samego rezerwatu oraz w jego bezpośrednim otoczeniu miejsca rozrodu płazów są nieliczne. W trakcie prac terenowych zinwentaryzowano jeden niewielki, okresowo wysychający śródleśny staw w obniżeniu terenu poza granicami rezerwatu (ryc. 2) oraz ciek z młaką będący dopływem Rudawy w północnej części rezerwatu (ryc. 3). Z racji późnego terminu prac inwentaryzacyjnych, które przypadły na końcowy okres rozrodu i intensywnych migracji większości płazów, w terenie napotymano tylko pojedyncze osobniki. Zaobserwowano kilka osobników żaby trawnej *Rana temporaria* (ryc. 1) oraz jednego osobnika ropuchy szarej *Bufo bufo* (tabela, ryc. 5). Informacje z bazy danych Atlasu Płazów

3 | Dopływ rzeki Rudawy
w północnej części rezerwatu
stanowi naturalny korytarz
migracji i dyspersji
płazów i gadów
fot. Katarzyna Kurek



4 | Młodziaki osobnik jaszczurki zwinki
Lacerta agilis w ekotonie rezerwatu
Kleszczowskie Wąwozy (2.09.2022 r.)
fot. Anna Treit

i Gadów Polski (dokładniej kwadrat E8M2, w północnej części którego znajduje się rezerwat Kleszczowskie Wąwozy) wskazują na potencjalne występowanie w tym rejonie ropuchy zielonej *Bufotes viridis*, żaby moczarowej *Rana arvalis*, kumaka nizinnego *Bombina bombina*, salamandry plamistej *Salamandra salamandra*, żab zielonych *Pelophylax eskulentus* complex oraz dwóch gatunków traszek – grzebieniastej *Triturus cristatus* i zwyczajnej *Lissotriton vulgaris* (<https://www.iop.krakow.pl/plazygady/gatunki>).

Gady

Gady były licznie reprezentowane przez jaszczurkę zwinkę *Lacerta agilis* (ryc. 4). W miejscach dobrze doświetlonych stanowiących ekoton lasu i otwartych powierzchni obserwowano zarówno dorosłe, jak i młode osobniki (ryc. 5). Zarejestrowano także pojedyncze wystąpienie zaskrońca zwyczajnego *Natrix natrix*. Ponadto wiarygodne informacje od mieszkańców Brzoskwini i Kleszczowa świadczą o występowaniu gniewosza plamistego w tej okolicy w ostatnich latach (2021–2022) (tabela; ryc. 5). Prawdopodobne jest także występowanie



5 | Obserwacje płazów i gadów w 2022 roku
na terenie rezerwatu Kleszczowskie Wąwozy
i w jego otoczeniu oraz propozycje lokalizacji
sztucznych kryjówek do prowadzenia badań
nad występowaniem gadów (autor: B. Zajac)

nie jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara* i żmii zygzakowatej *Vipera berus* oraz padalca zwyczajnego *Anguis fragilis* (<https://www.iop.krakow.pl/plazygady/gatunki>). Gady obserwowane były w ekotonie lasu graniczącym z siedliskami otwartymi niebędącymi polami uprawnymi, pastwiskami czy nieużytkami zarośniętymi inwazyjną nawłocią kanadyjską *Solidago canadensis*.

Do dalszego prowadzenia badań nad występowaniem gadów na obszarze rezerwatu i w jego najbliższym otoczeniu wyznaczono też cztery lokalizacje sztucznych kryjówek (ryc. 5). Takie obiekty (przykładowo fragmenty papy dachowej o wymiarach około 1×1 m) ułatwiają prowadzenie obserwacji węży i jaszczurek (Kurek i in. 2014).

Dyskusja i wnioski

Pomimo późnego terminu rozpoczęcia prowadzenia badań (koniec maja) udało się bezpośrednio zaobserwować dwa gatunki płazów na obszarze planowanego rezerwatu. Biorąc jednak pod uwagę informacje z bazy danych Atlasu Płazów i Gadów nie reprezentują one w pełni lokalnej batrachofauny. Prawdopodobna jest obecność w tym miejscu innych gatunków płazów (np. kumaka nizinnego, ropuchy zielonej, żab zielonych czy traszek zwyczajnej i grzebieniastej). Uzyskane wyniki należy traktować zatem jako wstępne, a w celu pełniejszej inwentaryzacji obserwacje płazów powinny się rozpoczynać już wczesną wiosną, bezpośrednio po zakończeniu hibernacji. Jest to okres ich największej aktywności związany z migracjami do miejsc rozrodu i godów, co znacząco zwiększa ich wykrywalność. Dotyczy to zwłaszcza gatunków wczesno-

Wykaz obserwowanych gatunków płazów i gadów na terenie rezerwatu Kleszczowskie Wąwozy z ich statusem ochronnym, stopniem zagrożenia i objęciem monitoringiem Natura 2000

Gatunek	Status ochronny	PCKZ	IUCN	KB	DS	NAT
Płazy						
Ropucha szara <i>Bufo bufo</i>	częściowa	–	LC	III	–	–
Żaba trawna <i>Rana temporaria</i>	częściowa	–	LC	III	V	N
Gady						
Jaszczurka zwinka <i>Lacerta agilis</i>	częściowa	–	LC	III	–	–
Gniewosz plamisty <i>Coronella austriaca</i>	ściśła, strefowa, czynna	VU	LC	II	IV	N
Zaskroniec zwyczajny <i>Natrix natrix</i>	częściowa	–	LC	–	–	–

PCKZ – Polska czerwona księga zwierząt (Głowaciński 2001); IUCN – International Union for Conservation of Nature (Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody), N – gatunki objęte monitoringiem Natura 2000, Status ochrony – VU – gatunek narażony na wyginięcie (*vulnerable*), LC – najmniejszej troski (*least concern*), KB – konwencja berneńska, DS – dyrektywa siedliskowa, NAT – Natura 2000

wiosennych, takich jak żaba trawna i ropucha szara, które przystępują do rozrodu na przełomie marca i kwietnia (Juszczak 1987). Dorosłe osobniki obu gatunków stosunkowo szybko opuszczają miejsca rozrodu i przez większość sezonu aktywności prowadzą lądowy tryb życia. Z tego względu nawet pojedyncze obserwacje tych płazów stanowią wiarygodne potwierdzenie ich obecności na terenie rezerwatu. Głównymi siedliskami rozrodczymi płazów na badanym terenie są rzeka Rudawa, jej dopływ w północnej części rezerwatu oraz niewielki śródlęśny zbiornik z wodą w najbliższym otoczeniu rezerwatu.

Dla płazów szczególnie istotne podczas lądowej fazy cyklu życiowego są lasy, które zapewniają schronienie, miejsca zimowania oraz korytarze migracyjne. Badania wskazują, że starsze drzewostany sprzyjają występowaniu płazów (Gibbs 1998). Z kolei analizy przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych wykazały, że lesistość przekraczająca 60% w promieniu 1000 m od siedlisk podmokłych wiąże się z większym bogactwem gatunkowym płazów niż na te-

renach, gdzie udział lasów jest mniejszy niż 40% (Herrmann i in. 2005).

W przypadku gadów ich obserwacje były utrudnione przez wysokie temperatury panujące późną wiosną i latem. W takich warunkach zwierzęta te ograniczają aktywność i pozostają w ukryciu, przez co są trudne do wykrycia. Z tego względu konieczne jest kontynuowanie badań w celu ustalenia pełnego składu gatunkowego tej grupy kręgowców.

Można przypuszczać, że na obszarze rezerwatu i w jego najbliższym otoczeniu występują również gatunki niewykryte podczas inwentaryzacji, takie jak żmija zygzakowata czy jaszczurka żyworodna. Niewykluczona jest także obecność gniewosza plamistego, gatunku stanowiącego stały element fauny Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (<https://www.iop.krakow.pl/plazygady/gatunki>).

Podobnie jak w przypadku płazów, lasy i ich obrzeża mają kluczowe znaczenie dla gadów. Szczególnie cenne są strefy przejścio-

we pomiędzy terenami leśnymi a otwartymi lub półotwartymi, gdzie zwierzęta znajdują odpowiednie miejsca do żerowania, rozrodu i hibernacji. Lasy pełnią również funkcję naturalnych szlaków migracyjnych i umożliwiają wymianę osobników pomiędzy populacjami.

Znaczna część planowanego rezerwatu graniczy bezpośrednio z intensywnie użytkowanymi gruntami rolnymi, pastwiskami oraz nieużytkami zajmowanymi przez inwazyjną nawłóć kanadyjską, a tego rodzaju przekształcenia środowiska nie sprzyjają występowaniu gadów. Dlatego miejsca wskazane do dalszych badań z wykorzystaniem sztucznych kryjówek zostały wytypowane jako najbardziej optymalne pod względem ich obecności, co nie wyklucza prowadzenia obserwacji także w innych częściach rezerwatu i jego otoczeniu.

Do pełnego rozpoznania herpetofauny tego obszaru niezbędne są dalsze, wielosezonowe obserwacje. Występująca na badanym terenie mozaika siedlisk otwartych i leśnych stwarza korzystne warunki dla funkcjonowania lokalnych populacji płazów i gadów. Szczególnie ważną rolę odgrywają lasy, zadrzewienia oraz doliny rzek i cieków, które umożliwiają migrację zwierząt i utrzymanie łączności pomiędzy populacjami. Zachowanie ciągłości obszarów leśnych oraz ograniczanie fragmentacji siedlisk są szczególnie ważne, a zwłaszcza utrzymanie połączeń ekologicznych pomiędzy doliną Rudawy a Lasem Zabierzowskim. Równie istotne, w kontekście planowania przestrzennego i ochrony krajobrazu, jest zachowanie mozaiki terenów leśnych i zadrzewionych na północnych i południowych obrzeżach Nielepic. Umożliwi to utrzymanie łączności siedliskowej pomiędzy Lasem Zabierzowskim a Puszczą Dulowską.

W przypadku gniewosza plamistego, gatunku wskazywanego jako priorytetowy dla działań ochrony czynnej, ochrona jego

stanowisk oraz zachowanie ciągłości odpowiednich siedlisk przynoszą korzyści także innym gatunkom gadów występującym w regionie.

Podsumowując, utworzenie rezerwatu jest istotnym krokiem w kierunku ochrony cennych siedlisk płazów i gadów. Zachowanie mozaikowego krajobrazu, ciągłości terenów leśnych oraz naturalnych korytarzy ekologicznych stworzy warunki sprzyjające utrzymaniu i rozwojowi lokalnych populacji tych zwierząt w dłuższej perspektywie.

Katarzyna Kurek

kurek@iop.krakow.pl

Instytut Ochrony Przyrody

Polskiej Akademii Nauk

al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków

LITERATURA

Gibbons J.W., Scott D.E., Ryan T.J., Buhlmann K.A., Tuberville T.D., Metts B.S., Greene J.L., Mills T., Leiden Y., Poppy S., Winne C.T. 2000. The global decline of reptiles, déjà vu amphibians. *Bioscience* 50: 653–666.

Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.

Gibbs J. P. 1998. Distribution of woodland amphibians along a forest fragmentation gradient. *Landscape Ecology* 13(4): 263–268.

Herrmann H.L., Babbitt K.J., Baber M.J., Congalton R.G. 2005. Effects of landscape characteristics on amphibian distribution in a forest-dominated landscape. *Biological Conservation* 123(2): 139–149.

Juszczak W. 1987. Płazy i gady krajowe. Cz. 1: Wiadomości ogólne. Cz. 2: Płazy – Amphibia. Cz. 3: Gady – Reptilia. Wyd. 2 zmienione. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

Kurek K., Holuk J., Bury S., Piotrowski M. 2014. Podręcznik najlepszych praktyk ochrony gadów. CKPŚ, Warszawa.

Atlas Płazów i Gadów (baza danych): <https://www.iop.krakow.pl/plazygady>

AWIFAUNA REZERWATU KLESZCZOWSKIE WĄWOZY

DAMIAN G. WIEHLE

Wstęp

Wiosną 2020 roku w czterech oddziałach leśnych leśnictwa Zabierzów (Nadleśnictwo Krzeszowice) przeprowadzono badania awifauny lęgowej z inicjatywy pracowników Nadleśnictwa Krzeszowice. Ich celem było zebranie informacji na temat gniazdujących gatunków ptaków oraz określenie roli badanych drzewostanów dla awifauny regionu. Badania ornitologiczne obejmowały weryfikację siedlisk sześciu gatunków ptaków: siniaka *Columba oenas*, dzięcioła czarnego *Dryocopus martius*, zielonosiwego *Picus canus*, średniego *Dendrocopos medius*, muchotłówki małej *Ficedula parva* i białoszyjej *F. albicollis* oraz innych gatunków ptaków tzw. naturowych, wymienionych w załączniku I dyrektywy ptasiej, które potencjalnie mogą tam gniazdować bądź wykorzystywać oceniane drzewostany w sezonie lęgowym.

Teren badań

Obszar badań obejmował lasy w gminie Zabierzów (woj. małopolskie) pomiędzy wsiami Nielepice (od zachodu), Kochanów (od północy) i Kleszczów (od wschodu) o łącznej powierzchni około 100 ha, w obrębie czterech oddziałów leśnych 113–116 (numeracja zgodna z Planem Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa Krzeszowice obowiązującym na lata 2022–2031; mapa rezerwatu zob. str. 7 i 12 w tym zeszycie). Badane oddziały nr 115 oraz częściowo 114 i 116 znalazły się w granicach powołanego rezerwatu przyrody Kleszczowskie Wąwozy. Od zachodu wąski pas drzewostanów graniczy z użytkami rolniczymi wsi Nielepice, od wschodu granicę inwentaryzowanego obszaru wyznacza Wąwóz Kleszczowski. Las na badanym obszarze porasta stromy

stok o ekspozycji północnej, wykształcony na strefie uskoku tektonicznych rozcinającej wapienie górnopaleozoiczne i oddzielającej Rów Krzeszowski od zrębu Garbu Tenczyńskiego. Rów Krzeszowski jest trzeciorzędowym zapadliskiem tektonicznym o kierunku równoleżnikowym między Trzebiną a Krakowem. Oddziela Wyżynę Olkuską na północy od Garbu Tenczyńskiego na południu. Dnem Rowu Krzeszowskiego płynie rzeka Rudawa. Z kolei Garb Tenczyński, to zrąb tektoniczny odcięty od Wyżyny Oświęcimskiej i Brama Krakowskiej. W podziale fizyczno-geograficznym badany obszar znajduje się w podprovincji Wyżyny Śląsko-Krakowskiej i makroregionie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (Kondracki 2002; Richling i in. 2021).

Szata roślinna

Najlepiej zachowanymi fragmentami kompleksu są drzewostany porastające przygrzbietową część oddz. 115 f i zachodnią część oddz. 115 c. Dominującym zespołem roślinnym są żyzne buczyny *Dentario glandulosae-Fagenion*. Lasy te historycznie i trwale zostały przekształcone przez człowieka, niemniej z perspektywy awifauny lęgowej tworzą wartościowy starodrzew z wielowarstwową budową, gdzie w piętrze górnym panują ponad stuletnie buki pospolite *Fagus sylvatica* z pojedynczym udziałem dębów szypułkowych *Quercus robur*, świerków pospolitych *Picea abies*, a także grabów pospolitych *Carpinus betulus* i klonów zwyczajnych *Acer platanoides* tworzących w nich drugie piętro. Warstwa krzewów jest słabo wykształcona, jedynie w miejscach prześwietlonych obfitsza, gdzie dominuje odnowienie buka i klonu wraz z wiciokrzewem

pospolitym *Lonicera xylosteum* i porzeczką alpejską *Ribes alpinum* rosnącą punktowo na skalnych ostańcach. Runo jest tylko miejscami obfite, choć na ogół o niewielkim stopniu pokrycia lub prawie go brak. Stosunkowo duży udział mają niektóre trawy i rośliny zielne, a także paprocie porastające strome stoki i skalne jary. Na podkreślenie zasługuje wysoki udział martwego drewna, zarówno stojącego, jak i leżącego.

Pozostały obszar rezerwatu zajmują w większości typowe oddziały leśne mające charakter drzewostanów gospodarczych. Jedynie przy głębokich jarach przecinających stok poprzecznie charakteryzują się schodkowym zróżnicowaniem wieku i wysokości, doświetlając dno lasu. Odmienny obraz drzewostanów przedstawia oddział 114 a, gdzie gatunkiem dominującym jest ponad 100-letnia sosna pospolita *Pinus sylvestris*. Te fragmenty lasu są obecnie w trakcie przebudowy składu gatunkowego. W wydzielaniu b (oddz. 114) zamierzający świerk pospolity zastępowany jest jodłą pospolitą *Abies alba*, a pozostawione świerki w piętrze górnym podnoszą wartość biocenotyczną lasu. W wydzielaniu g tego oddziału znaczący jest udział dębu szypułkowego w wieku około 80 lat rosnącego wraz z sosną. We wszystkich czterech wydzielaniach, w których drzewostan ma powyżej 80 lat, spotyka się różny udział zamierającej brzozy brodawkowatej *Betula pendula*, która pojawiła się tam samoistnie jako odnowienie naturalne.

Materiał i metody

W celu uzupełniania danych o rozmieszczeniu i liczebności wybranych gatunków ptaków w obrębie badanych oddziałów le-



1 | Samiec muchotłówki małej
fot. Henryk Kościelny

Badania awifauny lęgowej wykonane wiosną (III–VII) 2020 roku w obrębie wybranych oddziałów leśnych (nr 113–116) w leśnictwie Zabierzów, na łącznej powierzchni ok. 100 ha pozwoliły na ocenę liczebności 47 gatunków lęgowych, z których 39 gniazdowało na obszarze kontrolowanych oddziałów. Dominowały gatunki liczne (46%, N = 18) i średnio liczne (31%, N = 12). W oddziałach 114 i 115 stwierdzono gniazdowanie 6 gatunków z załącznika I dyrektywy ptasiej – siniaka (3 pary), dzięcioła czarnego (2 pary), zielonosiwego (1 para), średniego (1–2 pary) oraz muchotłówki małej (2 pary) i muchotłówki białoszyjej (7–9 par).

śnictwa Zabierzów została dobrana stosowna metoda badawcza. Inwentaryzację prowadzono w oparciu o zalecenia metodyczne zawarte w podręcznikach Chylareckiego i innych (2009, 2015) dostosowując je do lokalnych warunków topograficznych i fenofaz wiosny 2020 roku. W przypadku gatunków z rzędu wróblowych Passeriformes (mucholówka mała i białoszyja) liczenia frakcji lęgowej wykonano w oparciu o kartowania półilościowe (z niem. *halbquantitative Kartierung*; Flade 1994, Tomiałojć 2016). Nie są one dokładną i czasochłonną, kombinowaną metodą kartograficzną dedykowaną dla zbiorowisk leśnych (Tomiałojć 1980 a, 1980 b, 2014), ale podparte doświadczeniem, wyczuciem terenowym badacza i jego wiedzą dają możliwość wykrycia prawie wszystkich lęgowych gatunków ptaków w danej lokalizacji. W 2020 roku wykonano łącznie 12 kontroli terenowych w dniach: 20 i 27 III; 2, 3, 8, 15 i 29 IV; 12 i 21 V; 3 i 17 VI oraz 3 VII, z których dwie (27 III i 3 IV) były kontrolami nocnymi. Wszystkie stwierdzenia wybranych pięciu gatunków ptaków nanoszono na mapach przeglądowych oddziałów (mapowano terytoria pary bądź śpiewającego samca), zwracając uwagę na obserwacje równoczesne, obecność par, przemieszczanie się osobników stymulowanych głosowo (dzięciołów Picidae, szponiastych Accipitriformes) i zachowania w momencie prowadzonej obserwacji. Prace terenowe podzielono na dwa etapy, obejmujące kontrole nocne i dzienne. Dwie kontrole nocne w celu wykrycia rewirów sów prowadzone były w tzw. warunkach sprzyjających wokalizacji sów, w ciągu około dwóch godzin, rozpoczynając godzinę po zachodzie słońca i kończąc przed północą. Na potrzeby kontroli sów nie wyznaczono typowych transektów. Szerokość i linowy przebieg oddziałów leśnych umożliwiał dobre pokrycie całej powierzchni stymulacją

głosową. W odstępach co 300–350 m zatrzymywano się w celu stymulacji dźwiękowej i nasłuchu w punktach, którymi były skrzyżowania ścieżek leśnych bądź inne wyraźne elementy mikrorzeźby tamtejszego terenu. Ptaki stymulowano nagraniami pary terytorialnej przy użyciu sprzętu audio i głośników, zapewniającego odpowiednie pasmo przenoszenia dźwięku (20–20 000 Hz) oraz właściwe odwzorowanie niskich tonów. Przed każdą stymulacją prowadzono krótki nasłuch, następnie odtwarzano głosy przez ok. 5 minut, a po każdej stymulacji, oczekiwano kolejne kilka minut na głos zwrotny, który nierzadko był opóźniony z racji istotnego zanieczyszczenia hałasem pochodzącym z drogi krajowej biegnącej dnem Rowu Krzeszowickiego.

Drugim etapem prac terenowych były kontrole dzienne. Obejmowały określenie rewirów siniaka, dzięciołów – czarnego, zielonosiwego, średniego, mucholówki małej i białoszyje. Na potrzeby tych badań także nie wyznaczano transektów bądź powierzchni próbnych, bowiem rozmieszczenie badanych oddziałów (ich kompaktowość) umożliwiała kontrole wszystkich fragmentów lasów liściastych w wieku powyżej 80 lat. Pierwsze kontrole odbywały się pieszo w zespole dwuosobowym. Trasa przemarszu przebiegała liniowo, a obserwatorzy oddaleni byli od siebie na dystans ok. 250 m. Kolejne kontrole koncentrowały się już na ponownym odnalezieniu stwierdzonych terytoriów wymienionych gatunków. Przed pojawieniem się liści notowano wszystkie napotkane duże konstrukcje gniazdowe (stare gniazda ptaków drapieżnych, czarcie miotły), by następnie w okresie wiosennym od kwietnia do maja poddać je weryfikacji pod kątem stopnia zasiedlenia. Wykrywanie rewirów dzięciołów czarnego, zielonosiwego i średniego prowadzono podczas liczenia

2 | Żyzna buczyna
w rezerwacie Kleszczowskie Wąwozy
fot. Damian Wiehle





3 | Para siniaków *Columba oenas*
fot. Henryk Kościelny

pozostałych gatunków ptaków, rejestrując wokalizacje spontaniczne oraz po stymulacji dźwiękowej w postaci odtwarzania nagrań głosów terytorialnych samców (w przypadku dzięcioła czarnego dodatkowo głosu werblowania). Sekwencja odtwarzanego głosu dzięcioła średniego rozpoczynała się dźwiękami zaniepokojenia. W przypadku dzięcioła średniego cechy dymorfizmu płciowego są zawodne, dlatego kluczową kwestią rozstrzygającą określenie lęgowości było zachowanie osobników – dwukrotnie stwierdzono parę ptaków (bądź samca) tego gatunku w danej lokalizacji reagującą i przylatującą do źródła dźwięku. Za kryterium lęgowości dzięcioła czarnego w danej lokalizacji przyjęto obserwację wizualną odbywającego się osobnika, pary ptaków bądź kilku sąsiadujących blisko osobników równocześnie, które manifestowały swoją obecność w odpowiedzi na stymulację głosową.

Obecność muchołówki małej wykrywano w okresie od II dekady maja, wyłącznie w oddziałach z dominacją drzew liściastych w wieku powyżej 80 lat (głównie buczyn).

Notowano i mapowano wszystkie obserwowane osobniki oraz śpiewające samce, a także ewentualne głosy zaniepokojenia czy obecność samic. W kolejnych kontrolach sprawdzano wcześniej stwierdzone terytoria i obserwowano zachowanie ptaków (budowa gniazda, niepokój na widok obserwatora). Notowano też nowe, niewykryte wcześniej, terytoria ze śpiewającymi samcami. Z kolei w przypadku muchołówki białoszyjej – gatunku o słabo zaznaczonym terytorializmie – kontrolowano nie tylko fragmenty lasów liściastych w wieku powyżej 80 lat, jak w przypadku muchołówki małej, lecz także drzewostany młodsze i mieszane (borowe) z udziałem drzew liściastych (starych, tzw. przestojów). U tego gatunku również mapowano śpiewające samce, obecność samic, a w późniejszych kontrolach – zachowanie samych ptaków (z materiałem gniazdowym, zaniepokojenie, dorosłe ptaki z pokarmem). W trakcie obserwacji (tam, gdzie było to możliwe) ptaki oznaczano do gatunku, płci i wieku. Do obserwacji ptaków używano lornetki o parametrach optycznych 10 × 42. Porządek systematyczny i nazwy gatunko-



4 | Młode dzięcioły czarne *Dryocopus martius*
w dziupli
fot. Henryk Kościelny
5 | Samiec dzięcioła zielonosiwego *Picus canus*
fot. Damian Wiehle

we ptaków przedstawiono zgodnie z aktualną listą zamieszczoną na stronie Komisji Faunistycznej, Sekcji Ornitologicznej Polskiego Towarzystwa Zoologicznego (www.komisjafaunistyczna.pl) i aktualną nomenklaturą (Stawarczyk 2018; Svensson i in. 2011). Kategorie liczebności gatunków ptaków lęgowych w Polsce w parach podano za Chodkiewiczem i innymi (2015).

Wyniki

W rezultacie przeprowadzonych od maja do lipca 2020 roku badań określono liczebność 47 gatunków ptaków lęgowych (tabela), z których 39 gniazdowało na kontrolowanym obszarze. Dominowały gatunki liczne (46%, N = 18) i średnio liczne (31%, N = 12). W oddziałach 114 i 115 stwierdzono gniazdowanie sześciu gatunków z załącznika I dyrektywy ptasiej, których rozmieszczenie i krótką charakterystykę omówiono poniżej.

Siniak | *Columba oenas*

Nawołujące samce tego gatunku, gniazdującego w dziuplach po dzięciole czarnym, słyszano wielokrotnie w dwóch lokalizacjach



w obrębie oddziału 115 – na granicy wydzielen f i d oraz we wschodnim fragmencie wydzielenia c. Siniak gniazduje w dziuplach drzew wykutych wysoko, których nie udało się odszukać. Niemniej jednak dorosłe ptaki obserwowano regularnie, co wskazywało jednoznacznie na gniazdowanie.

Dzięcioł czarny | *Dryocopus martius*

Stałą obecność gatunku odnotowano w dwóch rewirach – w trzech wydzieleniach leśnych oddziału 115 (c, d i a), po obu stronach żlebu (jaru), oraz w lasach wzdłuż żlebu w wydzieleniach 114 a i c. W tych miejscach poza rejestracjami dorosłych ptaków i ich głosów, obserwowano toki oraz zaloty.

Dzięcioł zielonosiwy | *Picus canus*

Stwierdzony jedynie w przygrzbietowej części oddziału 115 f, gdzie wielokrotnie słyszano zaniepokojoną parę ptaków i widziano jednego osobnika.

Dzięcioł średni | *Dendrocopos medius*

Zaniepokojone stymulacją głosową trzy dorosłe osobniki (2♂♂ + 1♀) obserwowano przy granicy oddziałów 115 c z 115 a

Charakterystyka stwierdzonych gatunków ptaków w 2020 r. na obszarze badań (oddz. 113–116) w leśnictwie Zabierzów (Nadleśnictwo Krzeszowice)

Lp.	Gatunek	Maksymalna liczba osobników/par podczas jednej kontroli	Status	Kategoria liczebności w Polsce
1.	<i>Phasianus colchicus</i> bażant	2♂♂	LPG	liczny
2.	<i>Buteo buteo</i> myszołów	2 pary z gniazdami	L	średnio liczny
3.	<i>Accipiter gentilis</i> jastrząb	1 para z gniazdem	L	nieliczny
4.	<i>Columba oenas</i> siniak	3 pary	L	nieliczny
5.	<i>Columba palumbus</i> grzywacz	4–6 par	L	liczny
6.	<i>Cuculus canorus</i> kukułka	1–2♂	LPG	średnio liczny
7.	<i>Strix aluco</i> puszczyk	1 para	L	średnio liczny
8.	<i>Apus apus</i> jerzyk	3–4 osobniki	LPG	średnio liczny
9.	<i>Dryocopus martius</i> dzięcioł czarny	2 pary + 2♂♂	L	średnio liczny
10.	<i>Picus viridis</i> dzięcioł zielony	2♂♂	LPG	nieliczny
11.	<i>Picus canus</i> dzięcioł zielonosiwy	1 para + 1 osobnik	L	nieliczny
12.	<i>Dendrocopos major</i> dzięcioł duży	7–10 par	L	liczny
13.	<i>Dendrocopos medius</i> dzięcioł średni	1–2 pary	L	nieliczny
14.	<i>Dendrocopos minor</i> dzięciołek	1 para	L	nieliczny
15.	<i>Prunella modularis</i> pokrzywnica	1–2 m	L	średnio liczny
16.	<i>Erithacus rubecula</i> rudzik	14–17 m	L	liczny
17.	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> pleszka	1 para	L	średnio liczny
18.	<i>Turdus philomelos</i> śpiewak	3–4 m	L	liczny
19.	<i>Turdus viscivorus</i> paszkot	2 pary	L	średnio liczny
20.	<i>Turdus pilaris</i> kwiczoł	4–5 osobnik	LPG	liczny
21.	<i>Turdus merula</i> kos	8 par	L	liczny
22.	<i>Sylvia atricapilla</i> kapturka	3–4 m	L	bardzo liczny
23.	<i>Phylloscopus trochilus</i> piecuszek	4–5 m	L	bardzo liczny
24.	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> świstunka leśna	12–17 m	L	liczny
25.	<i>Phylloscopus collybita</i> pierwiosnek	8–11 m	L	liczny
26.	<i>Regulus regulus</i> mysikrólik	3–5 m	L	liczny
27.	<i>Troglodytes troglodytes</i> strzyżyk	12–17 m	L	liczny
28.	<i>Muscicapa striata</i> muchołówka szara	1 para	L	średnio liczny
29.	<i>Ficedula parva</i> muchołówka mała	2 m (2♂♂)	L	średnio liczny
30.	<i>Ficedula albicollis</i> muchołówka białoszyja	7–9 par	L	średnio liczny
31.	<i>Parus major</i> bogatka	23–28 m	L	bardzo liczny
32.	<i>Periparus ater</i> sosnówka	4–7 m	L	liczny
33.	<i>Cyanistes caeruleus</i> modraszka	5–9 m	L	liczny
34.	<i>Poecile palustris</i> sikora uboga	2–3 pary	L	średnio liczny
35.	<i>Aegithalos caudatus</i> raniuszek	1 para z gniazdem	L	średnio liczny
36.	<i>Sitta europaea</i> kowalik	9–14 par	L	liczny
37.	<i>Certhia familiaris</i> pęczacz leśny	8–11 par	L	średnio liczny
38.	<i>Garrulus glandarius</i> sójka	2–3 pary	L	liczny
39.	<i>Corvus corax</i> kruk	1 para z gniazdem	LPG	średnio liczny
40.	<i>Sturnus vulgaris</i> szpak	6–9 par	L	liczny
41.	<i>Oriolus oriolus</i> wilga	2 m	L	liczny

Lp.	Gatunek	Maksymalna liczba osobników/par podczas jednej kontroli	Status	Kategoria liczebności w Polsce
42.	<i>Passer montanus</i> mazurek	2 pary	L	liczny
43.	<i>Fringilla coelebs</i> zięba	16–17 m	L	bardzo liczny
44.	<i>Carduelis carduelis</i> szczygieł	2–3 osobniki	LPG	liczny
45.	<i>Chloris chloris</i> dzwonec	2–3 m	L	liczny
46.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> grubodziób	2–4 pary	L	liczny
47.	<i>Emberizia citrinella</i> trznadel	1–2 m	LPG	bardzo liczny

Uwzględniono maksymalne liczebności (par/śpiewające samce) i najwyższą kategorię lęgowości odnotowanych gatunków podczas jednej kontroli. Zastosowane skróty: ♂ - samiec; m - *male* (śpiewający samiec); L - lęgowy, LPG - lęgowy poza granicami (w oddziałach bezpośredniego sąsiedztwa)

w dniach 20 III i 15 IV. Biorąc pod uwagę, że typowymi siedliskami dzięcioła średniego są grądy i ponad 120-letnie dąbrowy oraz nadrzeczne lasy łęgowe, jego obecność w buczynach może mieć charakter tymczasowy.

Muchołówka mała
| *Ficedula parva*

Pojedyncze śpiewające samce tego gatunku, maksymalnie dwa w czasie jednej kontroli w dniach 12 i 21 V oraz 17 IV, obserwowano w zachodniej części oddziału 115 c, w płacie drzewostanu o wysokim zwarcu i silnym zacienieniu. Niestety nie obserwowano żadnych zachowań ptaków (poza śpiewem) wskazujących na pewny lęg, choć płat leśny, w którym samce śpiewały był optymalny dla gatunku.

Muchołówka białoszyja
| *Ficedula albicollis*

Na terenie inwentaryzowanych oddziałów występowała w dwóch lokalizacjach – w prześwietlonej buczynie przy granicy oddziałów 115 f i d oraz w lesie mieszanym dębowo-sosnowo-bukowym z bogatą warstwą podszytu przy zachodniej granicy oddziałów 115 c i 114 a.

Lęgowe gatunki ptaków stwierdzone na terenie przedmiotowych oddziałów należały do typowych przedstawicieli ptaków zasiedlających ponad 80-letnie lasy liściaste (żyzne buczyny, lasy mieszane) w tej części Polski (Walasz i Mielczarek 1992; Tomiałojć i Stawarczyk 2003; Sikora i in. 2007; Kuczyński i Chylarecki 2012; Chylarecki i in. 2018). Z gatunków wyjątkowo cennych, umieszczonych w załączniku I dyrektywy ptasiej (79/409/EWG, ochrona dzikich gatunków ptaków jako ważnych dla Wspólnoty Europejskiej), gniazdujących na badanym terenie w 2020 roku, należy wymienić: siniaka, dzięcioła czarnego, zielonosiwego, średniego, muchołówki małą i białoszyją. Obecność tych nielicznych w Polsce gatunków wskazuje na unikatowy charakter badanych zbiorowisk leśnych. O znaczącej wartości przyrodniczej badanych drzewostanów dla awifauny świadczą także wysokie zagęszczenia gatunków licznych (dzięcioła dużego, rudzika, świstunki leśnej, strzyżyka, bogatki, pęczacza leśnego kowalika, szpaka czy zięby; tabela), których nie spotyka się powszechnie w pozostałych drzewostanach gospodarczych Nadleśnictwa Krzeszowice (dane własne). Jest to związane z odpowiednią, suboptymalną strukturą lasu, z dużym udziałem starodrzewu i martwym drewnem, stanowiącym jedną piątą zasobności drzewostanów.

PODZIĘKOWANIA

Autor dziękuje Panom: **Adamowi Klekotowi** – Nadleśniczemu Nadleśnictwa Krzeszowice, **Pawłowi Byrtkowi** – Specjaliście ds. Edukacji Leśnej i Ochrony Przyrody oraz **Piotrowi Albrzykowskiemu** – Leśniczemu Leśnictwa Zabierzów za udostępnione materiały dotyczące prowadzonej gospodarki leśnej w przedmiotowych oddziałach, a także pomoc i umożliwienie badań. W kontrolach terenowych poza autorem uczestniczył **Piotr Sobas**, któremu w tym miejscu pragnę podziękować.

Zagrożenia dla awifauny lęgowej

Wycinka starodrzewu w oddziale 115 i wydzieleniach 114 a, 114 c spowodowała by bezpowrotną utratę siedlisk dla ptaków szponiastych, sów, siniaka, dzięciołów, muchołówek małej i białoszyjej, ale również licznych tzw. wtórnych dziuplaków. W 2020 roku inwentaryzowane oddziały były w trakcie przebudowy składu gatunkowego drzew panujących w piętrze górnym z racji ich historycznego przekształcenia, w tym dominacji sosny zwyczajnej kosztem np. jodły pospolitej m.in. optymalnej dla tego siedliska. Wszystkie rzadsze gatunki dzięciołów odnotowane na badanym obszarze są bardzo wrażliwe na zmniejszanie udziału powierzchni starszych klas wieku drzewostanów liściastych – głównego siedliska lęgowego, a także miejsc żerowania. Wycinanie zbyt rozległych „gniazd” w rębniach gniazdowych i usuwanie obumierających, stojących drzew w drzewostanach dojrzałych skutkuje opuszczeniem terytorium, a w najlepszym przypadku jego przeniesieniem w bezpośrednie sąsiedztwo (o ile sprzyjające siedlisko tam występuje). Najczęściej jednak, biorąc pod uwagę oceniany układ przestrzenny inwentaryzowanych drzewostanów z perspektywy awifauny lęgowej, dochodzi do bezpowrotnego zniszczenia dotychczasowych siedlisk lęgowych chronionych gatunków ptaków, co zgodnie z obowiązującą w Polsce ustawą o ochronie przyrody wymaga decyzji derogacyjnych (art. 52 ust. 1, pkt 7–9). Model pozyskania drewna powinien zatem ulec modyfikacji bądź trwałej zmianie.

Poważne zagrożenie dla tutejszej awifauny lęgowej stanowi antropopresja ze strony okolicznych mieszkańców wyprowadzają-

cych swoje psy bez uwięzi, jak i osób odwiedzających. Użytkownicy jednośladów rozjeżdżają runo leśne, które m.in. zabezpiecza glebę przed erozją i negatywnymi skutkami zmian klimatycznych nasilających się obecnie. Wyprowadzane bez smyczy psy, poza oczywistym płoszeniem zwierząt, stanowią realne zagrożenie dla ptasich podlotów, które po wylocie z gniazd, podczas krótkiego przebywania nisko na ziemi, mogą stać się łatwą ofiarą czworonogów. Ponadto pozostawiany przez psy „ślad zapachowy” ma związek z modyfikacją przebiegu tras dobowych i korytarzy migracyjnych dziko żyjących ssaków.

Proponowane zabiegi

Z uwagi na istotną rolę odnotowanych gatunków dzięciołów, związaną m.in. z ograniczaniem gradacji owadów saproksylicznych uznawanych za szkodniki w lasach gospodarczych, a także „dostarczaniem” dziupli dla pozostałych gatunków ptaków lęgowych m.in. muchołówek *Ficedula* spp., umożliwiających przetrwanie ich stabilnych populacji, kluczowa powinna być ochrona fragmentów starych drzewostanów liściastych z dominacją buka i dębu, a nawet pojedynczych wiekowych drzew. Pozostawianie całego martwego drewna stojącego, leżącego i żywych obumierających drzew jest niemniej ważne dla przetrwania stabilnych populacji dzięciołów i organizmów powiązanych z tą grupą ptaków jako inżynierów mikrosiedlisk nadrzecznych. W obliczu nasilających się niekorzystnych zmian klimatycznych jest to warunek *sine qua non* kompensujący poniekąd bazę żerowiskową dzięciołów przy zachowaniu siedlisk entomofauny i mykobioty.

6 | Puszczyk w dziupli
fot. Henryk Kościelny

W ramach zadań ochrony konserwatorskiej należy rozważyć montaż skrzynek lęgowych różnych typów w wydzieleniach obejmujących ponad 80-letni drzewostan. Dotyczy to również schronów dla leśnych gatunków nietoperzy. Poza podniesieniem bioróżnorodności oddziałów leśnych umieszczenie budek przyczyni się do wzrostu świadomości ekologicznej osób odwiedzających powołany rezerwat Kleszczowskie Wąwozy.

Damian G. Wiehle

d.wiehle@poczta.fm

Małopolskie Towarzystwo Ornitologiczne

LITERATURA

Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T. 2015. Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012. *Ornis Polonica* 56: 149–189.

Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) 2009. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ, Warszawa.

Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.) 2015. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wydanie 2. GIOŚ, Warszawa.

Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa.

Flade M. 1994. Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW, Eching.

Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wyd. III uzupełnione. PWN, Warszawa.

Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Poznań.

Stawarczyk T. 2018. Zmiany taksonomiczne na liście ptaków krajowych według taksonomii IOC. *Ornis Polonica* 59: 71–77.



Svensson L., Mullarney K., Zetterström D. 2011. Ptaki Europy i obszaru śródziemnomorskiego. Wydawnictwo Multico, Warszawa.

Tomiałojć L. 1980a. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. *Notatki Ornitologiczne* 21: 33–54.

Tomiałojć L. 1980b. Podstawowe informacje o sposobie prowadzenia cenzusów z zastosowaniem metody kartograficznej. *Notatki Ornitologiczne* 21: 55–62.

Tomiałojć L. 2014. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. W: Mikusek R., Stawarczyk T. *Poradnik ornitologa*. Wyd. FWIE, Kraków.

Tomiałojć L. 2016. Metoda kartograficzna a metoda szybkiego mapowania. *Ornis Polonica* 57: 148–154.

Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.

Walasz K., Mielczarek P. (red.) 1992. Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985–1992. Wydawnictwo Biologica Silesiae, Wrocław.



Zalegające martwe drewno w rezerwacie przyrody
Kleszczowskie Wąwozy
fot. Damian G. Wiehle