

PRZYRODA SUDETÓW

Tom 16

2013





Publikacja dofinansowana ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

MUZEUM PRZYRODNICZE w JELENIEJ GÓRZE
ZACHODNIO-SUDECKIE TOWARZYSTWO PRZYRODNICZE

PRZYRODA SUDETÓW

ROCZNIK

Tom 16, 2013



*Naturam si sequemur ducem,
nunquam aberrabimus*

JELENIA GÓRA 2013

Redaktor naukowy BOŻENA GRAMSZ
Zespół redakcyjny BOŻENA GRAMSZ
CZESŁAW NARKIEWICZ
STANISŁAW FIRSZT

Recenzenci

ADAM BORATYŃSKI (Kórnik)	ADAM MALKIEWICZ (Wrocław)
ZYGMUNT DAJDOK (Wrocław)	ANNA RONIĘKIER (Kraków)
EWA FUDALI (Wrocław)	DARIUSZ SKARŻYŃSKI (Wrocław)
ANNA JAKUBSKA-BUSSE (Wrocław)	EWA SZCZĘŚNIAK (Wrocław)
LESZEK JERZAK (Zielona Góra)	MICHAŁ ŚLIWIŃSKI (Wrocław)
ZYGMUNT KĄCKI (Wrocław)	DARIUSZ TARNAWSKI (Wrocław)
ALICJA KRZEMIŃSKA (Wrocław)	BARBARA TOKARSKA-GUZIŁ (Katowice)
AGNIESZKA LATOCHA (Wrocław)	ANDRZEJ WARCHAŁOWSKI (Wrocław)
LUDWIK LIPNICKI (Gorzów Wielkopolski)	BRONISŁAW WOJTUŃ (Wrocław)

Tłumaczenie streszczeń BARTOSZ BORCZYK

Konsultacje językowe BEATA POKRYSZKO

Dtp „AD REM”, tel. 75 75 222 15, www.adrem.jgora.pl

Oprac. kartograficzne „PLAN”, tel. 75 75 260 77 (str. 8, 43, 76)

Druk Leyko, Kraków

Nakład 1200 egz.

Wydawca



**MUZEUM PRZYRODNICZE
w JELENIEJ GÓRZE**

oraz



**ZACHODNIOSUDECKIE
TOWARZYSTWO PRZYRODNICZE**

Adres redakcji:
58-560 Jelenia Góra, ul. Wolności 268
tel./fax 75 75 515 06
e-mail: bozena.gramsza@gmail.com
e-mail: muzeum@muzeum-cieplce.pl
www.muzeum-cieplce.pl

ISSN 1895-8109

Na okładce: Kwisa powyżej Świeradowa-Zdroju (fot. W. Bena).

Ewa Szczęśniak, Zygmunt Dajdok, Zygmunt Kącki

Stulisz sztywny *Sisymbrium strictissimum* L. (Brassicaceae) – nowy dla flory Karkonoszy i Dolnego Śląska antropofit

Wstęp

Przemiany flory i roślinności pod wpływem działalności człowieka, określane mianem synantropizacji, mają istotny wpływ na stan rodzimej szaty roślinnej. Jednym z objawów synantropizacji jest świadome lub nieświadome wprowadzanie gatunków obcych na dany teren. W Karkonoszach i na ich pogórzu jak dotychczas odnotowano występowanie około 150 obcych gatunków roślin naczyniowych (DAJDOK i SZCZĘŚNIAK 2013). Zdecydowana większość spośród nich to gatunki zadomowione lub obecne przez kilka sezonów wegetacyjnych. Stosunkowo niewielka liczba notowanych tutaj gatunków obcych to taksony o pojawach efemerycznych – ich obecność często jest na tyle krótkotrwała, że umyka badaczom, stąd też wiele efemerofitów jest nieodnotowywanych.

Tymczasem nowe gatunki pojawiające się na danym terenie zasługują na regularne obserwacje, ponieważ potencjalnie mogą stanowić zagrożenie dla rodzimej flory. Wprawdzie okres, jaki może upłynąć od pierwszych notowań gatunku do jego pełnego zadomowienia może trwać nawet ponad 100 lat (TOKARSKA-GUZIŁ i in. 2012), jednak w przypadku niektórych roślin może być on znacznie krótszy, zwłaszcza jeśli warunki biogeograficzne kolonizowanego terenu są zbliżone do panujących na obszarze naturalnego występowania gatunku. Do takich gatunków wydaje się należeć stulisz sztywny *Sisymbrium strictissimum*, zawlekany na obszar środkowej, zachodniej i północnej Polski z rejonów południowo-wschodnich kraju, gdzie występuje naturalnie.

Dotychczas z obszaru Polski znanych jest 9 gatunków z rodzaju stulisz *Sisymbrium*, spośród których jedynie dwa zalicza się do rodzimych elementów flory naczyniowej: stulisz sztywny (*S. strictissimum*) i stulisz miotłasty (*S. polymorphum*), 4 to zadomowione antropofity (stulisz

lekarski *S. officinale*, pannoński *S. altissimum*, Loesela *S. loeseli* i nadwołżański *S. volgense*), a 3 (stulisz wschodni *S. orientale*, gładki *S. irio* i austriacki *S. austriacum*) są klasyfikowane jako efemerofity. Na Dolnym Śląsku żaden z gatunków stulisy nie występuje naturalnie. Łącznie w regionie odnotowano dotychczas 6 gatunków, wszystkie na stanowiskach antropogenicznych: lekarski, pannoński, Loesela, wschodni, gładki i nadwołżański (SCHUBE 1903, SCHUBE 1907, SCHALOW 1932, ANIOŁ-KWIATKOWSKA i MICHALAK 1976). Stulisz sztywny *Sisymbrium strictissimum* jest gatunkiem nowym dla polskiej części Karkonoszy i jednocześnie niepodawanym dotychczas z Dolnego Śląska.

Charakterystyka gatunku

Stulisz sztywny jest kępiastą byliną z silnym systemem korzeniowym, osiągnącą wysokość 50-150 (200) cm. Pędy i liście są rzadko, sztywno owłosione, białe włoski mają do 1 mm dł. Liście są ciemnozielone, wydłużone, jajowate lub lancetowate, tępe lub zaokrąglone na wierzchołku, w odróżnieniu od pozostałych stuliszów notowanych w Polsce niepodzielone, całobrzegie do karbowano-ząbkowanych, owłosione na brzegu, na powierzchni nagie lub rzadko owłosione, do 22 cm długie. Intensywnie żółte kwiaty mają średnicę 0,5-1 cm i zebrane są w szczytowe groniaste, często groniasto złożone kwiatostany, 10-60. kwiatowe. Łuszczyzny są grubsze od szypulek, obłe, nagie, do 8 cm długie i 1 mm szerokie, odstające (fot. 1 A, B). Kwitnie od maja do lipca. Hemikryptofit. $2n = 28$ (SYCHOWA 1985, DVOŘÁK 1992, BALL 1993).

Sisymbrium strictissimum występuje w Europie od Francji i Włoch po Bułgarię i Rosję (BALL 1993). Rośnie tam na przydrożach, obrzeżach lasów i zarośli, w rowach, w sąsiedztwie



Fot. 1. Pokrój stulisza sztywnego *Sisymbrium strictissimum*: A – kwitnącego (Morawy, Republika Czeska) oraz B – owocującego (Szklarska Poręba) (fot. Z. Dajdok, E. Szczęśniak).

Phot. 1. Perennial rocket *Sisymbrium strictissimum*: A – flowering plant (Moravia, Czech Republic), B – fructifying plant (Szklarska Poręba) (photo Z. Dajdok, E. Szczęśniak).

zabudowań, na glebach świeżych, obojętnych do zasadowych, najczęściej w zbiorowiskach klasy *Galio-Urticetea* (= *Artemisieta vulgaris*), głównie z rzędu *Glechometalia* i związku *Convolvulion* oraz ze związku *Prunion spinosae* w obrębie klasy *Rhamno-Prunetea* (DVOŘÁK 1992, OBERDORFER 1994). W Polsce jest to gatunek rodzimy, zaliczany do podelementu eurosyberyjskiego zachodniego (ZAJĄC i ZAJĄC 2009) i jest traktowany jako słabo wyróżniający zbiorowiska z podklasy *Galio-Urticenea* (klasa *Artemisietea vulgaris*; MATUSZKIEWICZ 2008). W skali kraju jest gatunkiem rzadkim, za jego naturalne stanowiska przyjmuje się te zlokalizowane w dolinie Wisły, Sanu i Bugu oraz wschodniej części Niziny Mazowieckiej. Stanowiska położone na zachód od Wisły mają status stanowisk synantropijnych gatunku rodzimego (Polska Środkowa i Wielkopolska) lub niepewny (okolice Krakowa). Gatunek osiąga w Polsce północną granicę zasięgu geograficznego – najdalej na północ wysunięte stanowiska znajdują się w okolicy Bydgoszczy (ZAJĄC i ZAJĄC 2001). W ostatnich latach stulisz sztywny był podawany z północnej części

Małopolskiego Przełomu Wisły, jako gatunek świeżych nanosów rzecznych i składnik zarosli wierzbowych – zespół *Salicetum pentandro-Cinereae* (KUCHARCZYK 2003) oraz z wschodniej części Kotliny Sandomierskiej – jako gatunek niezbyt częsty notowany w zaroślach i na wysypisku śmieci (NOBIS 2008). W Karkonoszach odnotowano jego obecność po stronie czeskiej w Rokytnice nad Jizerou, stanowisko znajdowało się na wysokości ok. 600 m n.p.m. na obrzeżu krzewiastych zarośli i na przypłociu (ŠOUREK 1969). Brak danych na jego temat w pracy ROSTAŃSKIEGO (1977), zestawiającej antropofity z terenu Karkonoskiego Parku Narodowego, oraz w pracy KWIATKOWSKIEGO (2008), zawierającej listę florystyczną Karkonoszy i Pogórza Karkonoskiego.

Metody badań

Stanowisko gatunku zostało stwierdzone w 2012 r. w trakcie badań nad florą synantropijną Karkonoszy i ich pogórza. Wykonano opis warunków siedliskowych populacji oraz

oceniono jej liczebność, kondycję roślin, wytwarzanie nasion i możliwości przetrwania na odnalezionym stanowisku. Okaz zielnikowy zdeponowano w zbiorach Katedry Bioróżnorodności i Ochrony Szaty Roślinnej Uniwersytetu Wrocławskiego.

Ze względu na przypadkowy skład i małe pokrycie roślinności nie wykonano zdjęcia fitosocjologicznego, jedynie spisano gatunki występujące w sąsiedztwie stulisza sztywnego. Nomenklaturę taksonów przyjęto za pracą MIRKA i in. (2002).

Wyniki badań i ocena stanowiska

Stulisz sztywny został znaleziony na skarpie przy budowie na ul. 11. Listopada w Szklarskiej Porębie (kwadrat ATPOL: AE-78). Stanowisko znajduje się na wysokości ok. 690 m n.p.m., w zakresie regla dolnego, jest eksponowane na południe, zajmuje sztuczną skarpe o nachyleniu ok. 40°, będącą krawędzią niwelacji i nasypu pod zabudowę, której podłoże stanowi przywieziony z nieznanego źródła materiał o różnej średnicy: żwir, piasek i glina, przekładany i obłożony granitowymi głazami.

Liczebność populacji wynosiła około 15 osobników (dokładna liczba była trudna do określenia ze względu na zakaz wejścia na skarpe – trwające prace budowlane), rośliny miały od ok. 50 do 90 cm wysokości, nie nosiły śladów żerowania owadów, nie wykazywały zaburzeń rozwojowych, odnalezione okazy

były w stadium owocowania – z pękających łuszczyń wysypywały się nasiona.

W sąsiedztwie stulisza pokrycie warstwy zielnej wynosiło mniej niż 5%. Odnotowano pojedyncze osobniki następujących gatunków: pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, mniszek *Taraxacum* sp., jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea*, fiołek polny *Viola arvensis*, koniczyzna biała *Trifolium repens*, dzwonek okrągłolistny *Campanula rotundifolia*, łoczyska pospolita *Lapsana communis*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, konyza kanadyjska *Conyza canadensis*, wiechlina roczna *Poa annua*, życica trwała *Lolium perenne*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris*.

Trudno jest obecnie dokładnie ocenić czas pojawienia się okazów stulisza sztywnego na stanowisku. Z jednej strony część kęp była rozrośnięta, kilku- lub kilkunastopędowa, co sugerowałoby, że nie jest to pierwszy sezon gatunku na tym stanowisku, z drugiej strony skąpe pokrycie skarpy przez roślinność wskazuje na stosunkowo krótki czas istnienia siedliska. Generalnie pomimo żywotności roślin i obfitej produkcji nasion stanowisko najprawdopodobniej ulegnie zniszczeniu w trakcie dalszych prac budowlanych lub w efekcie zagospodarowania terenu po zakończeniu prac. Aktualnie nie można jednak założyć, że gatunek nie pojawi się w zbiorowiskach poniżej skarpy, dlatego planowane jest objęcie tego terenu monitoringiem.

Literatura

- ANIOL-KWIATKOWSKA J., MICHALAK S. 1976. *Sisymbrium volgense* M.B. ex Fourn. na Śląsku. – Acta Univ. Wratislaviensis. Prace Botaniczne 21: 97–100.
- BALL P. W. 1993. *Sisymbrium* L. W: TUTIN T. G., BURGES N. A., CHATER A. O., EDMONDSON J. R., HEYWOOD V. H., MOORE C. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M., WEBB D. A. (red.), Flora Europaea 1. Lycopodiaceae to Platanaceae. Second edition. Cambridge University Press, s. 318–321.
- DAJDOK Z., SZCZĘŚNIAK E. 2013. Rośliny synantropijne i gatunki obce w Karkonoskim Parku Narodowym i jego otulinie. (manuskrypt).
- DVOŘÁK F. 1992. *Sisymbrium* L. – hulevník. W: Hejnyš S., Slavík B. (red.) Květena České republiky. 3. Academia, Praha s. 26–38.
- KUCHARCZYK M. 2003. Phytogeographical Roles of Lowland Rivers on the Example of the Middle Vistula. Maria Curie-Skłodowska University Press, Lublin. 127 s.
- KWIATKOWSKI P. 2008. Rośliny naczyniowe Karkonoszy i Pogórza Karkonoskiego. Przyroda Sudetów 11: 3–42.
- MATUSZKIEWICZ W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, 537 s.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIREK H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Biodiversity of Poland. 1. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. 442 s.
- NOBIS A. 2008. Rośliny naczyniowe wschodniej części Kotliny Sandomierskiej. Inst. Botaniki UJ, Prace Botaniczne 42, 341 s.
- ÖBERDORFER E. 1994. Pflanzensozioökologische Exkursionsflora. Ulmer, Stuttgart. 1030 s.

- onsflora. wyd. 7. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 1050 s.
- ROSTAŃSKI K. 1977. Flora i roślinność synantropijna w Karkonoskim Parku Narodowym. Prace Karkonoskiego Towarzystwa Naukowego w Jeleniej Górze nr 9. Komisja nauk ścisłych i technicznych.
- SYCHOWA M. 1986. *Sisymbrium* L., Stulisz. W: Jasiewicz A. (red.) Flora Polski. Rośliny naczyniowe. 4, wyd. 2. Instytut Botaniki PAN, PWN Warszawa-Kraków, s. 135-143.
- TOKARSKA-GUZIŃSKA B., DAJDOK Z., ZAJĄC M., ZAJĄC A., URBISZ A., DANIELEWICZ W., HOŁDYŃSKI C. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, 197 s.
- SCHUBE T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien preussischen und österreichischen Antheils. Druck von. R. Nischkovsky, Breslau. 362 s.
- SCHUBE T. 1907. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1906. Jber. Schles. Ges. Vaterl. Cultur. 84: 68-89.
- SCHALOW E. 1933. Die Ergebnisse der schlesischen Phanerogamenforschung im Jahre 1932. Jber. Schles. Ges. Vaterl. Cultur, 105: 154-173.
- ŠOUŘEK J. 1969. Květena Krkonoš. Academia, Praha. 451 s.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 714 s.
- ZAJĄC M., ZAJĄC A. 2001. Elementy geograficzne rodzimej flory Polski. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 94 s.

The perennial rocket *Sisymbrium strictissimum* (Brassicaceae) – a new antropophyte for the Karkonosze Mts. and Lower Silesian flora

Summary

The perennial rocket *Sisymbrium strictissimum* (Brassicaceae) is one of two native to Poland species of the genus *Sisymbrium* whose natural distribution covers the Vistula, San and Bug river valleys and the eastern part of the Mazowiecka Lowland. Outside these areas it grows in anthropogenic sites. The perennial rocket was found in Szklarska Poręba, on an escarpment of ca. 40 degrees inclination, which was the edge of leveling and earthwork for construction. The substrate was imported material of varied granulation, interspersed with and surrounded by large granite boulders. The population was about 15 specimens, and the plants were approximately 50-90 cm high, flowering and producing numerous seeds. The coverage of the herbaceous layer of accidental composition in the neighborhood was less than 5%. The perennial rocket is new to the Polish part of the Karkonosze Mts. and to Lower Silesia. The time of origin of this site is unknown, but it is reasonable to suppose that it is quite recent. The site will probably be destroyed during construction work, however, monitoring of the population is planned since the possibility of the species' further expansion cannot be ruled out.

Adresy autorów:

Katedra Bioróżnorodności
i Ochrony Szaty Roślinnej UW.
ul. Kanonia 6/8
50-328 Wrocław
e-mail: ewaszcz@biol.uni.wroc.pl
dajdokz@biol.uni.wroc.pl
kackiz@biol.uni.wroc.pl

Piotr Wasiak, Olga Chorańczewska*, Wojciech Grzesiak**

Nowe stanowiska kruszczyka błotnego *Epipactis palustris* (L.) CRANTZ na ziemi kamiennogórskiej

Wstęp

Kruszczyk błotny *Epipactis palustris* to jeden z rzadszych gatunków storczyków na Dolnym Śląsku. Do 1945 roku w granicach województwa dolnośląskiego istniało 70 stosunkowo dobrze udokumentowanych stanowisk tego gatunku. Większość z nich ma obecnie charakter historyczny, a aktualne występowanie taksonu w regionie zostało potwierdzone jedynie na 14 stanowiskach (JAKUBSKA-BUSSE i ŚLIWIŃSKI 2011). Kruszczyk błotny został uznany na Dolnym Śląsku za takson wymierający – kategoria EN (KĄCKI i in. 2003).

W ostatnich latach doczekaliśmy się kilku szczegółowych opracowań, których celem było podsumowanie stanu wiedzy na temat rozmieszczenia, liczebności i zagrożeń populacji kruszczyka błotnego na Dolnym Śląsku i w Sudetach (JAKUBSKA i in. 2005, JAKUBSKA-BUSSE i ŚLIWIŃSKI 2011). Jednak pomimo lepszego rozpoznania sytuacji gatunku, w dalszym ciągu część populacji kruszczyka błotnego pozostaje nieznana. Celem niniejszej pracy jest uzupełnienie danych dotyczących rozmieszczenia i stanu zachowania populacji *E. palustris* na Dolnym Śląsku o trzy kolejne stanowiska odnalezione przez autorów w latach 2009-2012 na ziemi kamiennogórskiej.



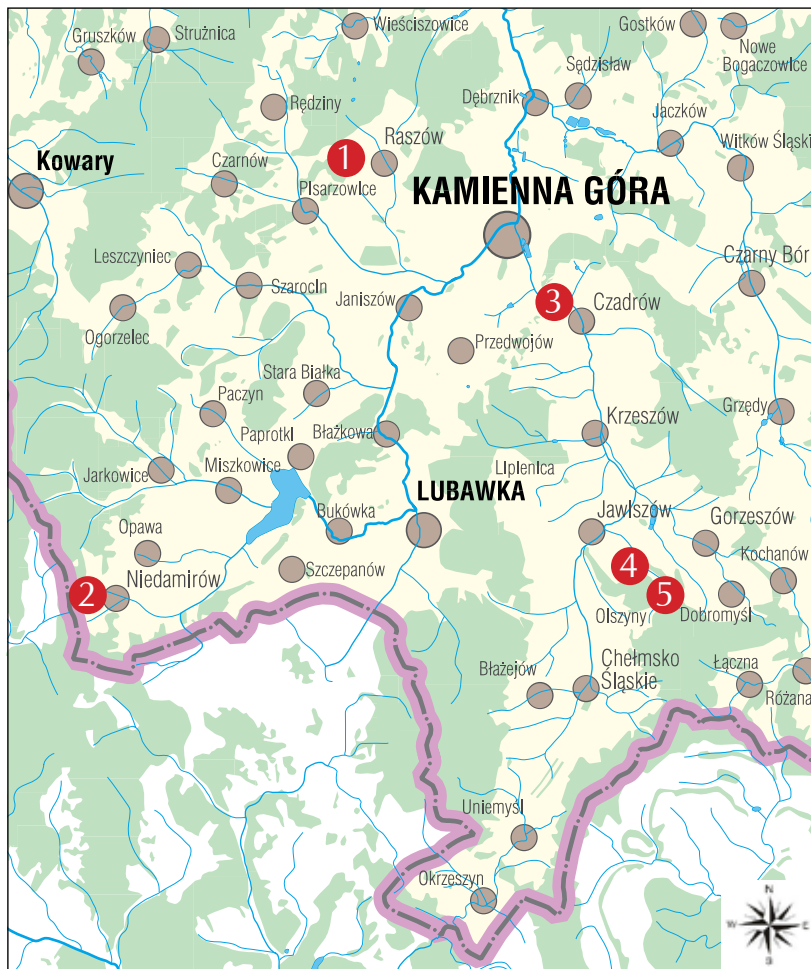
Fot. 1. Młaka źródłiskowa z kruszczykiem błotnym *Epipactis palustris*, Niedamirów, 01.07.2010 (fot. P. Wasiak).

Phot. 1. A bog spring with the marsh helleborine *Epipactis palustris*, Niedamirów, 01.07.2010 (photo P. Wasiak).

Opis stanowisk

Według istniejącej literatury kruszczyk błotny jest wymieniany na ziemi kamiennogórskiej z dwóch istniejących stanowisk w okolicach Niedamirowa i Raszowa (NARKIEWICZ 2000, JAKUBSKA-BUSSE i ŚLIWIŃSKI 2011). Autorzy odnaleźli trzy kolejne populacje gatunku w okolicach Czadrowa, Jawiszowa i Olszyn.

Oszacowanie liczby osobników na poszczególnych stanowiskach jest bardzo trudne, w pracy podano stwierdzoną liczbę pędów (ramet). Posłużono się tym parametrem jedynie do oceny ogólnego stanu zachowania poszczególnych populacji. Wynika to z faktu, iż kruszczyk błotny jest taksonem klonalnym, a obserwowane nad ziemią pędy wegetatywne i generatywne są najczęściej rametami należą-



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk kruszczyka błotnego *Epipactis palustris* na ziemi kamiennogórskiej. Numeracja stanowisk zgodna z wykazem w tekście.

Fig. 1. Distribution of the marsh helleborine *Epipactis palustris* in Kamienna Góra district. For locality numbers see text.



Fot. 2. Kruszczyk błotny *Epipactis palustris* na łąkach zalewowych nad Zadrną, Czadrów, 01.07.2011 (fot. O. Chorążyczewska).

Phot. 2. The marsh helleborine *Epipactis palustris* on the floodplain meadows on the Zadrna River, Czadrów, 01.07.2011 (photo O. Chorążyczewska).

cymi do jednego osobnika (genetu) (JAKUBSKA-BUSSE i ŚLIWIŃSKI 2011).

Wykaz stanowisk:

1. **BE71, Raszów** (50°48'15"N, 15°57'37"E) – wilgotne łąki i młaki na zboczu u podnóża Masywu Wielkiej Kopy koło Raszowa (500 m n.p.m.). Stanowisko wymieniane po raz pierwszy w pracy NARKIEWICZA (2000). Stwierdził on tutaj populację ponad 70 kwitnących pędów i liczne okazy w stadium wegetatywnym w płacie o powierzchni 5×5 m. Lokalizacja ta jest aktualna do dziś. W towarzystwie kruszczyka błotnego stwierdzono inne ciekawe gatunki roślin zielnych, m.in.: turzycę *Carex davalliana*, świbkę błotną *Triglochin palustre*, kukułkę szerokolistną *Dactylorhiza majalis* dziewięciornika błotnego *Parnassia palustris* i bobrka trójlistkowego *Menyanthes trifoliata*.

2. **BE90, Niedamirów** (50°41'33"N, 15°51'55"E) – młaka źródłkowa pod Kopistą na Lasockim Grzbiecie nad Niedamirowem (760 m n.p.m.). Stanowisko podawane od co najmniej 2001 roku, kiedy stwierdzono na nim około 50 kwitnących pędów kruszczyka błotnego zajmujących powierzchnię 1,7 arów (JAKUBSKA-BUSSE i ŚLIWIŃSKI 2011). Stanowisko jest aktualne do dziś i gatunek rośnie tu w zbliżonej liczebności, ocenianej w latach 2010-12 na 40-45 pędów generatywnych (P. WASIAK – mat. npbl.). W otoczeniu kruszczyka wykazano także kukułkę szerokolistną *Dactylorhiza majalis*.

3. **BE82, Czadrów** (50°46'5.54"N, 16°03'24.02"E) – wilgotne łąki na terenie zalewowej doliny rzeki Zadrna w Kotlinie Krzeszowskiej (450 m n.p.m.). Populacja kruszczyka błotnego została odkryta tutaj w 2011 roku (O. CHORAŻYCZEWSKA – mat. npbl.). Zasiadla



Fot. 3. Kwiatostany kruszczyka błotnego *Epipactis palustris*: po lewej – Jawiszów, 30.07.2009 (fot. P. Wasiak), po prawej – Czadrow, 01.07.2010 (fot. O. Chorażyczewska).

Phot. 3. Inflorescences of the marsh helleborine *Epipactis palustris*: left – Jawiszów, 30.07.2009 (photo P. Wasiak), right – Czadrow, 01.07.2010 (photo O. Chorażyczewska).

fragmenty zbiorowiska o charakterze młak niskoturzycowych z klasy *Scheuchzeria-Caricetea nigrae*, miejscami przechodzące w kierunku szuwarów wielkoturzycowych *Magnocaricion* oraz nawiązujące do łąk wilgotnych z rzędu *Molinietalia*. Opisywane siedlisko zajmuje niewielkie, kopulaste wyniesienie na dnie szerokiej doliny. Liczebność populacji kruszczyka oceniono na co najmniej 100 kwitnących pędów rosnących w placie o powierzchni 10×20 m. Pędów wegetatywnych nie liczono. Na stanowisku tym, obok *E. palustris*, stwierdzono również występowanie m.in.: turzycy pchlej *Carex pulicaris*, turzycy Davalla *Carex davalliana*, dziewięciornika błotnego *Parnassia palustris*, kukułki szerokolistnej *Dactylorhiza majalis*, świbki błotnej *Triglochin palustre* i czarcikęsa łąkowego *Succisa pratensis*.

4. BE92, Jawiszów (50°41'52"N, 16°05'24"E)

– niewielkie torfowisko niskie wzdłuż dopływu potoku Jawiszówka, u podnóża góry Stożek w paśmie Zaworów (500 m n.p.m.). Gatunek został odnaleziony tutaj po raz pierwszy w 2009 roku (W. GRZESIAK – mat. npbl.). *E. palustris* zasiedla niewielką młakę niskoturzycową z klasy *Scheuchzeria-Caricetea nigrae* przechodzącą w łąki zmiennowilgotne i bagienne ze związku *Molinion* oraz *Calthion*, a także szuwały wielkoturzycowe ze związku *Magnocaricion*. W populacji tej zajmującej płat o powierzchni 10×20 m obserwowano fluktuację zmian liczebności kruszczyka błotnego w kolejnych sezonach wegetacyjnych: liczba ramet w stadium generatywnym zwykle waha się tutaj w przedziale 70-100, a pędów wegetatywnych 100-150. Na siedlisku wykazano również takie interesujące gatunki jak: kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis*, śnieżyca wiosenna *Leucoium vernum*, listera jajowata *Listera ovata*

(=*Neottia ovata*), pierwiosnek wyniosły *Primula elatior* i czarcikęs łąkowy *Succisa pratensis*.

lezione tutaj *E. palustris* (JERMACEK i in. 2012, P. WASIAK – mat. npbl.).

5. **BE92, Gorzeszów** (50°41'32"N, 16°05'51"E) – niewielkie torfowisko niskie na polanie pod linią energetyczną w dolinie potoku Jawiszówka w paśmie Zaworów (510 m n.p.m.). Kruszczyk błotny rośnie tutaj w płacie młaki niskoturzycowej ze związku *Caricion davallianae* z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. Populacja na tym stanowisku jest skrajnie nieliczna, w 2012 roku stwierdzono zaledwie 3 ramety vegetatywne w płacie 5x10 m (P. WASIAK – mat. npbl.). Osobnikom kruszczyka błotnego towarzyszyły inne warte uwagi gatunki roślin zielnych, m.in.: turzyca *Davalla Carex davalliana*, kukulka szerokolistna *Dactylorhiza majalis*, śnieżyca wiosenna *Leucoium vernum*, listera jajowata *Listera ovata* (= *Neottia ovata*), pierwiosnek wyniosły *Primula elatior* i pełnik europejski *Trollius europaeus*. W latach 2010-12 młaka została poddana zabiegom rewitalizacji oraz przeprowadzono dokładną inwentaryzację flory, jednak wtedy nie odna-

Zagrożenia i ochrona stanowisk

Liczba stanowisk kruszczyka błotnego na Dolnym Śląsku jest wyższa niż wskazywały na to dotychczasowe dane, jednak nie zmienia to faktu, że jest to obecnie jeden z najbardziej zagrożonych storczyków w regionie. W wyniku niekorzystnych zmian w siedliskach gatunku wywołanych niewłaściwym użytkowaniem przez człowieka, większość dolnośląskich stanowisk tego storczyka już nie istnieje (JAKUBSKA-BUSSE i SŁIWIEŃSKI 2011). Pomimo optymizmu, jakim napawa fakt odnalezienia trzech nowych i potwierdzenia dwóch wcześniej podawanych stanowisk kruszczyka błotnego na ziemi kamiennogórskiej, należy zauważyć, że również tutaj gatunek jest silnie zagrożony i w dłuższej perspektywie jego przetrwanie zależy głównie od właściwych działań nastawionych na ochronę jego siedlisk.



Fot. 4. Rów wykopany na dolnym skraju młaki z kruszczykiem błotnym *Epipactis palustris*, Niedamirów, 01.08.2010 (fot. P. Wasiak).

Phot. 4. A ditch on the edge of the bog spring with the marsh helleborine *Epipactis palustris*, Niedamirów, 01.08.2010 (photo P. Wasiak).

W przypadku wszystkich kamiennogórskich stanowisk *E. palustris* bardzo niekorzystnym zjawiskiem jest silna izolacja przestrzenna poszczególnych populacji oraz ich niska liczebność i skupienie na niewielkim obszarze. W powiązaniu z negatywnymi zmianami warunków siedliskowych na zajmowanych lokalizacjach może to zwiększać ryzyko wyginięcia gatunku w regionie.

Do głównych czynników zagrażających trwałości siedlisk kruszczyka błotnego na ziemi kamiennogórskiej należy zaliczyć jednak zaburzenia stosunków wodnych, brak właściwego użytkowania rolniczego oraz zarastanie przez ekspansywną roślinność zielną, drzewa i krzewy.

Stanowisko w Raszowie było przez wiele lat niewłaściwie użytkowane, co spowodowało nadmierne użyżnienie siedlisk i ekspansję bujnej roślinności zielnej oraz drzew i krzewów. Od kilku lat łąki te są objęte programem rolnośrodowiskowym, w ramach którego prowadzone są działania właściwe dla zachowania populacji kruszczyka błotnego. Wycięto część krzewów zarastających łąki i corocznie w okresie jesiennym wykonywane jest koszenie ręczne wraz ze zbiorem pokosu. Co istotne, na powierzchni nie prowadzono prac odwadniających, co sprzyja zachowaniu odpowiednich stosunków wodnych.

Populacja w Niedamirowie zasiedla niewielką nieużytkowaną młakę na intensywnie wykorzystywanym pastwisku dla koni. Obecnie młaka zaczyna zarastać krzewami kępiastych wierzb oraz bujną roślinnością łąkową (m.in. wiązówką błotną), co może pogarszać warunki dla światłolubnego kruszczyka błotnego. Wskazane byłoby ręczne koszenie młaki w okresie jesiennym, przynajmniej raz na 2-3 lata. Duże zagrożenie stanowi również zaburzenie stosunków wodnych. Latem 2010 r. właściciele pastwiska wykopali kilka rowów odwadniających w dolnej części młaki, w miejscu występowania *E. palustris*, co stwarzało bardzo duże ryzyko zniszczenia stanowiska gatunku. Po interwencji jednego z autorów i wskazaniu zagrożenia dla cennej rośliny rowy zostały natychmiast zasypane, co przyczyniło się do przywrócenia właściwych stosunków wodnych. Obserwacje z 2012 roku wskazują, że młaka uległa szybkiej regeneracji, po rowach nie ma już prawie śladu, a kruszczyk błotny nie zmniejszył swojej liczebności. Zasadne jest jednak wprowadzenie stałego monitoringu tej populacji w przyszłości, aby w razie nagłych

zmian warunków wilgotnościowych możliwa była natychmiastowa interwencja.

Kruszczyk błotny w Czadrowie rośnie na niewielkim wyniesieniu wśród łąk nad Zadną, które corocznie w okresie wiosennym są zalewane. Dodatkowo występują tu liczne zastoiska wody i podsiąki, a także optymalne warunki świetlne zapewniające idealny rozwój dla populacji kruszczyka błotnego. Na obrzeżach opisywanego zbiorowiska, wskutek przerw w użytkowaniu, pojawiła się trzcina pospolita *Phragmites australis*, skutecznie eliminując inne gatunki roślin zielnych oraz stwarzając poważne zagrożenie dla przetrwania populacji *E. palustris*. Łąki objęte są programem rolnośrodowiskowym i zalecono ich coroczne ręczne koszenie na połowie powierzchni wraz ze zbiorem skoszonego siana, ze szczególnym uwzględnieniem miejsc zajętych przez trzcinę. Dodatkowo przez cały sezon wypasane jest tu nielegalnie bydło, co może powodować nadmierne wydeptywanie runi i samych storczyków. Wskazany jest ograniczony wypas w obrębie płatu z kruszczykami w okresie po zakończeniu ich wegetacji.

Stanowisko koło Jawiszowa wydaje się obecnie najsilniej zagrożone. Zasiedlona przez kruszczyki młaka zajmuje obszar wzdłuż niewielkiego cieków na łagodnym zboczu i od wielu lat nie jest użytkowana kośnie, co sprzyja ekspansji wierzb i brzoź oraz bujnej roślinności zielnej, zwłaszcza trzęslicy modrej *Molinia caerulea* i szuwarów wielkoturzycowych, które konkurują ze światłolubnym kruszczykiem błotnym. Rozwój trzęslicy modrej wynika prawdopodobnie z silnych wahań wód gruntowych spowodowanych obecnością starego rowu, który odwadnia młakę od strony wschodniej i powoduje przesychanie wierzchniej warstwy torfu. Na domiar złego, od strony zachodniej płat z kruszczykiem przylega bezpośrednio do dużego użytkowanego pola uprawnego, które jest intensywnie nawożone i opryskiwane herbicydami. W celu poprawy warunków bytowania *E. palustris*, w pierwszej kolejności należy wprowadzić jesienne ręczne koszenie młaki i jej otoczenia oraz ograniczyć nadmierny odpływ wody rowem melioracyjnym. W dalszej kolejności należy wyciąć kilka krzewiastych wierzb oraz brzoź, które mogą przyczyniać się do pogorszenia stosunków wodnych na stanowisku. Dodatkowo należałoby podjąć starania zmierzające do odsunięcia skraju pola od młaki z kruszczykiem błotnym.

Młaka węglanowa z kruszczykiem błot-

nym koło Gorzeszowa była przez wiele lat niekoszona, dlatego zaczęła zarastać krzewami i drzewami. W latach 2010-2012, w ramach realizowanego przez Klub Przyrodników projektu „Ochrona i odtwarzanie zagrożonych siedlisk hydrogenicznych w Sudetach Środkowych” młaka została poddana zabiegom ochronnym obejmującym wycinkę nalotu drzew i krzewów, jesienne ręczne koszenie, budowa zastawek na potoku Jawiszówka poniżej młaki w celu zmniejszenia odpływu wody (JERMACEK i in. 2012, P. WASIAK – mat. npbl.). Obecnie stan siedliska wydaje się właściwy, a Nadleśnictwo Kamienna Góra, jako zarządca terenu, zobowiązało się do kontynuowania koszenia młaki w następnych latach. Pomimo dokładnej inwentaryzacji flory kruszczyk błotny nie był wcześniej notowany na tym stanowisku. Obecnie jego populacja jest skrajnie mała, liczy zaledwie trzy ramety vegetatywne. Być może pojaw gatunku wynika z poprawy warunków siedliskowych i odradzania się nieznannej wcześniej populacji, lecz – co gorsze, możliwe też, że obserwowana obecnie niska liczebność jest następstwem postępującego zaniku niegdyś dużej populacji *E. palustris*. Istnieje też możliwość, iż obserwujemy tworzenie zupełnie nowej populacji, co jest prawdopodobne, z uwagi na bliskie sąsiedztwo oddalonego o 0,8 km stanowiska koło Jawiszowa.

Podsumowanie

Do tej pory kruszczyk błotny podawany był na Dolnym Śląsku z 70 stanowisk, z czego aktualnie zachował się tylko na 14 stanowiskach. Spośród nich na ziemi kamien-

nogórskiej podawany był tylko na jednym stanowisku koło Niedamirowa (JAKUBSKA-BUSSE i ŚLIWIŃSKI 2011). W opracowaniu tym nie uwzględniono stanowiska kruszczyka błotnego koło Raszowa, które jest również aktualne do dziś (NARKIEWICZ 2000, P. WASIAK – mat. npbl.). W trakcie badań terenowych w latach 2009-2012 autorzy niniejszego artykułu odnaleźli na ziemi kamiennogórskiej kolejne trzy stanowiska tego rzadkiego storczyka. Po zaktualizowaniu listy dolnośląskich wystąpień kruszczyka błotnego o lokalizację z Raszowa, Czadowa, Jawiszowa i Gorzeszowa aktualną liczbę miejsc występowania kruszczyka błotnego na Dolnym Śląsku należy ocenić na 18 stanowisk.

Spośród 5 aktualnych notowań gatunku na ziemi kamiennogórskiej jedynie populację z Raszowa i Czadowa można uznać w bliższej perspektywie za w miarę niezagrożone, jednak pod warunkiem utrzymania prawidłowego użytkowania i odpowiednich stosunków wodnych oraz unormowania nielegalnego wypasu. Stosunkowo dobra sytuacja ma miejsce także w przypadku młaki koło Gorzeszowa, którą objęto kompleksową ochroną i część zabiegów będzie kontynuowana w przyszłości. Zaniechanie koszenia oraz zmiana stosunków wodnych może stanowić poważne zagrożenie dla utrzymania się stanowiska koło Niedamirowa, dlatego powinno być ono monitorowane i w razie potrzeby objęte niezbędnymi działaniami ochronnymi. Populacja kruszczyka błotnego koło Jawiszowa jest najsilniej zagrożona i do przetrwania w najbliższej perspektywie czasu wymaga szybkiego podjęcia szeregu działań z zakresu czynnej ochrony.

Literatura

- BERDOWSKI W., KĄCKI Z., WASIAK P. 2005. Notatki florystyczne i mikologiczne z Gór Kamiennych. Przyroda Sudetów 8: 35-44.
- JAKUBSKA A., SMOCZYK M., KADEJ M. 2005. Kruszczyk błotny *Epipactis palustris* (L.) CRANTZ na ziemi kłodzkiej. Przyroda Sudetów 8: 3-12.
- JAKUBSKA-BUSSE A., ŚLIWIŃSKI M. 2011. Kruszczyk błotny *Epipactis palustris* w województwie dolnośląskim – występowanie, zagrożenia i zalecenia do ochrony. Chrońmy Przyr. Ojcz. 67 (6): 519-526.
- JERMACEK A., WOŁĘJO L., CHAPIŃSKI P. 2012. Mokradła Sudetów Środkowych i ich ochrona. Klub Przyrodników, Świebodzin.
- KĄCKI Z. (red.). 2003. Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- MATUSZKIEWICZ W. 2005. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- NARKIEWICZ C. 2000. Zaslugujące na ochronę łąki koło Raszowa w Rudawskim Parku Krajobrazowym. Przyroda Sudetów Zachodnich 3: 29-34.
- SZLACHETKO D.L., SKAJUJ M. 1996. Storzycyki Polski. Sorus, Poznań.
- SZLACHETKO D.L. 2001. Flora Polski. Storzycyki. Multico, Warszawa.

New localities of the marsh helleborine *Epipactis palustris* (L.) CRANTZ in the district of Kamienna Góra

Summary

This paper discusses the presence of an endangered orchid species – the marsh helleborine *Epipactis palustris* in the district of Kamienna Góra. The authors describe three previously unknown localities of this species, discovered in 2009-2012 in Czadrów, Jawiszów and Gorzeszów, and two literature localities near Raszków and Niedamirów. In all five isolated localities few marsh helleborine ramets were found. The most important threat factors for this species are negative habitat changes (drainage, lack of grass cutting, intensive pasturage and expansion of herbaceous plants, shrubs and trees). Constant monitoring of these localities is needed, and some active protection actions should be taken. The marsh helleborine is present in 18 localities (including those described here) in Lower Silesia.

Adresy autorów:

Sudeckie Towarzystwo Przyrodnicze
Bukówka 36, 58-420 Lubawka
e-mail: piotr.wasiak@wp.pl

*Mniszków 42, 58-520 Janowice Wielkie
e-mail: czarnykrak@o2.pl

**Stara Kolonia 6, 57-402 Nowa Ruda
e-mail: grzesiakalces@poczta.onet.pl

Krzysztof Świerkosz, Kamila Reczyńska

Stanowisko *Schistostega pennata* (HEDW.) WEB. & MOHR (Bryopsida, Schistostegaceae) w Górach Kamiennych (Sudety Środkowe)

Wstęp

Dzięki obecności świecącego w ciemności spletki, świetlanka długoszowata *Schistostega pennata* (HEDW.) WEB. & MOHR jest gatunkiem bardzo charakterystycznym i trudnym do pominięcia w badaniach terenowych, szczególnie w trakcie badań zbiorowisk naskalnych.

Pod koniec XIX wieku gatunek ten był znany z pojedynczych stanowisk w Karkonoszach i Górach Białskich oraz izolowanych stanowisk koło Bolesławca i w Masywie Ślęży (MILDE 1896 i LIMPRICHT 1876, za BERDOWSKI i in. 1992). W latach 1970-1990 zaobserwowano znaczny wzrost liczby jego wystąpień w Karkonoszach i Górach Białskich (BERDOWSKI i in. 1992). Pojedyncze stanowiska podają OCHYRA i in. (1988) z Gór Izerskich, Gór Orlickich i Pogórza Kaczawskiego, zaś w czterech lokalizacjach został odnaleziony przez SZMAJDE (1979) w Masywie Szczelińca w Górach Stołowych. Nie potwierdzono natomiast jego występowania w Masywie Ślęży (BERDOWSKI 1974).

Dalszy wzrost liczby stanowisk oraz areалу gatunku zauważalny jest w wieku XXI. Gatunek zanotowany był m.in. na Panieńskich Skałach koło Lwówka Śląskiego (KRUKOWSKI i ŚWIERKOSZ 2004), zaś kolejne, nowe i bardzo liczne populacje odnaleziono w Górach Stołowych (WÓJCIK i FUDALI 2011). Z Gór Kamiennych, mimo że występują tu dogodne dla gatunku siedliska, nie był jak dotąd podawany – nie jest też odnotowany w ostatniej pracy florystycznej z tego terenu (BERDOWSKI i in. 2005).

Wyniki

Przedstawione wyniki pochodzą z badań terenowych prowadzonych w Górach Kamiennych w dniu 2 września 2012 r. W latach 2011-2012 dokonano w tym paśmie górskim

przeglądu kilkunastu stanowisk zbiorowisk naskalnych na różnych typach podłoża, jednak świetlanka zanotowana została tylko na jednym z nich. Do lokalizacji stanowiska posłużono się odbiornikiem GPS TwoNav z chipsetem Sirf III.

Populację *Schistostega pennata*, zajmującą powierzchnię około 20 cm², stwierdzono w głębokiej szczelinie skalnej w południowo-wschodniej części Czartowskich Skał (grupa Bliźniaczek), większość osobników występowała na cienkiej warstwie zwietrzliny. Stanowisko o współrzędnych N 50.67580, E 16.15139, znajduje się na wysokości 580-590 m n.p.m., na zachód od miejscowości Różana. W podłożu występuje pstry piaskowiec wieku triasowego, z przewagą (do 80%) otoczków kwarcu, spojonych materiałem ilastym. Powoduje to, że skały tej formacji są słabo związane i podatne na wietrzenie (KRECHOWICZ 1968). Ubogi skład mineralny podłoża skutkuje niewielką różnorodnością gatunkową rozwijającej się na skałach flory naczyniowej. W bezpośrednim sąsiedztwie świetlanki nie zaobserwowano innych gatunków mszaków lub wątrobowców, co może świadczyć o młodym wieku stanowiska. Na skałach, w miejscach nasłonecznionych występują tu pojedyncze okazy *Betula pendula*, *Pinus sylvestris* i *Fagus sylvatica*, którym towarzyszą ubogie wrzosowiska naskalne z dominacją *Calluna vulgaris*, *Calamagrostis arundinacea*, *Deschampsia flexuosa* oraz *Vaccinium myrtillus*. W miejscach zacienionych pojawiają się także *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris carthusiana* i prodrost *Picea abies*.

Dyskusja

Schistostega pennata uważana jest za gatunek o charakterze reliktu trzeciorzędowego, którego rozmieszczenie w Europie sięga od



Fot. 1. Szczelina skalna będąca siedliskiem populacji *Schistostega pennata* w piaskowcach triasowych koło Różanej (fot. K. Świerkosz).

Phot. 1. A rock crevice, the habitat of *Schistostega pennata* on the Triassic sandstones near Różana (photo K. Świerkosz).

Korsyki i Półwyspu Iberyjskiego aż po północną Skandynawię, zaś stanowiska w większości znajdują się w starych masywach górskich orogenezy kaledońskiej i waryscyjskiej (BERDOWSKI i in. 1992, CYKOWSKA 2006). Jest on również stosunkowo częsty w północnej części Ameryki Pn. (Appalacy, Góry Skaliste, Nowa Funlandia); pojedyncze stanowiska znane są z Azji (Altaj, dolina środkowego Obu, Japonia). Zasięg gatunku jest więc bardzo rozległy, zaś liczba potencjalnych siedlisk (szczeliny i rozpadliny skalne, głębokie wykroty i jamy pod korzeniami drzew, wejścia do jaskiń i tuneli, a nawet jamy dużych zwierząt) jest bardzo duża. Głównym czynnikiem edaficznym limitującym możliwości dyspersji gatunku są wymagania co do oligotroficznego charakteru podłoża, przez co jest on spotykany głównie na granitach oraz pozbawionych węgla wapnia piaskowcach (CYKOWSKA 2006), ewentualnie na ubogich glebach mineralnych wśród zbiorowisk boro-

wych (WÓJCIK i FUDALI 2011). Drugim istotnym czynnikiem jest charakter mikrosiedlisk, gdyż *Schistostega pennata* preferuje stanowiska nie tylko silnie zacienione, ale także o stałej i wysokiej wilgotności.

Z tego punktu widzenia obserwowany wzrost liczby notowań gatunku w Sudetach oraz Karpatach, a także jego rozprzestrzenianie się na nowe pasma górskie jest co najmniej interesujący i wymaga wyjaśnienia. Z jednej strony może być on powodowany zwiększonym zainteresowaniem gatunkiem oraz częstszym notowaniem go w terenie, równie dobrze jednak może być związany ze zmieniającymi się warunkami siedliskowymi w skali ponadlokalnej. Od około 50 lat w całej Europie obserwuje się spadek pH gleb powodowany przez antropogeniczne emisje zakwaszające wody opadowe. Początkowo głównym czynnikiem chemicznym odpowiedzialnym za kwaśne deszcze był SO_2 , jednak po ograniczeniu jego emisji w latach

90-tych ubiegłego wieku, rolę czynnika acydyfikującego przejęły tlenki azotu NO_x , emitowane głównie przez transport lotniczy i samochodowy. Zjawiska związane z nadmiernym zakwaszeniem gleb zauważane są zarówno w skali Sudetów (np. WOJTUŚ i in. 1995, 1997), jak i w skali ponadregionalnej (np. TAMIS i in. 2005). W Sudetach Wschodnich zakwaszenie gleb w ciągu ostatnich 50 lat wzrosło lokalnie o 0,7 pH (HEDL i in. 2011) co w przypadku roślin zarodnikowych jest wartością znaczącą. Wzrost liczby acidofilnych gatunków mszaków, wraz ze spadkiem znaczenia gatunków o charakterze neutrofilnym i bazyfilnym udokumentowała w ostatnich latach FUDALI (2011a, 2011b, 2012) we florze mszaków kotłów polodowcowych w Karkonoszach. Przynajmniej w przypadku dwóch z nich (*Dicranoweisia cirrata* oraz *Orthodicranum montanum*), zwiększenie zasięgu wskutek acydyfikacji autorka uważa za bardzo prawdopodobne (FUDALI 2012). Można więc postawić tezę, że obserwowany wzrost liczby notowań *Schistostega pennata* jest połączony z tym samym zespołem czynników, i że należy spodziewać się odnajdywania nowych stanowisk gatunku także w innych pasmach górskich, w których nie był do tej pory notowany.



Fot. 2. Skały grupy Bliźniaczek koło Różanej (fot. K. Świerkosz).
Phot. 2. The rocks of the Bliźniaczk group (photo K. Świerkosz).

Podziękowania

Autorzy dziękują anonimowemu Recenzentowi za cenne uwagi i sugestie.

Literatura

- BERDOWSKI W. 1974. Flora mchów i zbiorowiska mszaków Masywu Ślęży. – Mon. Bot. 45: 1-126.
- BERDOWSKI W., KĄCKI Z., WASIAK P. 2005. Notatki florystyczne i mikologiczne z Gór Kamiennych. – Przyroda Sudetów 8: 35-44.
- BERDOWSKI W., WILCZYŃSKA W., KUSIAK T. 1992. *Schistostegum osmundaceae* GAMS 1927 w Sudetach. – Bad. Fizjogr. nad Polską Zachodnią Ser. B 41: 269-279.
- CYKOWSKA B. 2006. *Schistostega pennata* (Bryopsida, Schistostegaceae) in the Polish Carpathians (Poland). – Polish Botanical Journal 51: 225-227.
- FUDALI E. 2011a. Bryo-chorological analysis of the changes in the moss flora of Karkonosze glacial cirques during XX century. – Rocz. AR Pozn. 390, Bot. Sec. 15: 105-121.
- FUDALI E. 2011b. Materiały do flory mchów Kotła Wielkiego Stawu w Karkonoszach. – Przyroda Sudetów 14: 7-16.
- FUDALI E. 2012. Ecological assessment of the changes in

- the moss flora of the glacial cirques in the Polish Karkonosze Mts during XX century. – Rocz. AR Pozn. 391, Bot. Stec. 16: 81-92.
- HÉDL R., PETRIK P., BOUBLÍK K. 2011. Long-term patterns in soil acidification due to pollution in forests of the Eastern Sudetes Mountains. – Environ Pollut. 159: 2586-2593.
- KRECHOWICZ J. 1968. Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Sudetów. Arkusz Golińsk (M 33 – 57 Ab). – Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa. ss. 40.
- KRUKOWSKI M., ŚWIERKOSZ K. 2004. Discovery of the gametophytes of *Trichomanes speciosum* Willd. (Hymenophyllaceae: Pteridophyta) in Poland and their biogeographical importance. – Fern Gazette 17: 79-84.
- OCZYRA R., SZMAJDA P., BOCHENSKI W., KARZMARZ K. 1988. M. 297. *Schistostega pennata* (Hedw.) Web. et Mohr. – In: Z. TOBOLEWSKI, T. WOJTERSKI (eds), Atlas of the geographical distribution of spore plants in Poland. Series V. Mosses (Musci). 4: 15-17 + 1 map. – W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków and Adam Mickiewicz University, Poznań.
- SZMAJDA P. 1979. Bryoflora Gór Stołowych i jej charakterystyka geobotaniczna. – PTPN Prace Kom. Biol. 52: 3-79
- TAMIS W.L.M., VAN'T ZELFDE M., VAN DER MEIJDEN R., DE HAES H.A.U. 2005. Changes in vascular plant biodiversity in the Netherlands in the 20th century explained by their climatic and other environmental characteristics. – Climate Change 72: 37-56.
- WOJCİK G., FUDALI E. 2011. Nowe stanowiska mchu świetlanki długoszowatej *Schistostega pennata* (HEDW.) WEB et MOHR w Górach Stołowych (Sudety Środkowe). – Przyroda Sudetów 11: 3-6.
- WOJTUŃ B., FABISZEWSKI J., SOBIERAJSKI Z., MATULEA J., ŻOŁNIERZ L. 1995. Współczesne przemiany wysokogórskich fitocenoz Karkonoszy. – W: FISCHER Z. (red.) Problemy ekologiczne wysokogórskiej części Karkonoszy. – Oficyna Wyd. Instytutu Ekologii PAN, Dziekanów Leśny, ss. 213-246.
- WOJTUŃ B., ŻOŁNIERZ L., MATULEA J. 1997. Procesy ekologiczne decydujące o przemianach wysokogórskich zbiorowisk roślinnych Karkonoszy. – Annales Silesiae 27: 97-121.

New locality of *Schistostega pennata* (HEDW.) WEB. & MOHR (Bryopsida, Schistostegaceae) in the Kamienne Mountains (Central Sudetes)

Summary

The new locality of *Schistostega pennata* was found in 2012 on sandstones near Różana in the Kamienne Mts. The species had not been reported there before. The new locality fits in the general trend of the range expansion and population increase. The trend has been accelerating since the 1970s. The analysis of ecological requirements of the species reveals that it depends not only on the specific habitat type (rock crevices, entrances to caves and tunnels), but also on the oligotrophic soil. Its expansion, observed since the 1950s, may depend on the gradually increasing acidification of soil and rock surface due to the anthropogenic emission of compounds that led to decrease of rainwater pH – SO₂ formerly and NO_x recently. *Schistostega pennata* can thus be regarded as an indicator of decreasing quality of natural environment.

Adresy autorów:

Muzeum Przyrodnicze UWr.
ul. Sienkiewicza 21
50-335 Wrocław
e-mail: krzysztof.swierkosz@life.pl
kamila.reczynska@gmail.com

Michał Smoczyk

Zróżnicowanie i zagrożenie łąk trzęślicowych ze związku *Molinion* w południowo-wschodniej części Sudetów Środkowych

Wstęp

Łąki trzęślicowe są jednym z najciekawszych pod względem florystycznym typów półnaturalnej roślinności łąkowej, ukształtowanym pod wpływem ekstensywnej gospodarki człowieka. Na skutek zmiennej w ciągu roku poziomu wody gruntowej cechują się charakterystyczną kombinacją gatunkową, gdzie razem współwystępują gatunki o często skrajnie różnych wymaganiach siedliskowych: dużych wymaganiach wilgotnościowych, termofilnych okrajków i muraw, a także gatunki typowe dla torfowisk węglanowych (KAŃKI i ZAŁUSKI 2004). Są to fitocenozy o dużym bogactwie florystycznym i są siedliskiem występowania znacznej ilości gatunków zagrożonych i podlegających ochronie prawnej. Cechy te sprawiły, że łąki trzęślicowe zostały objęte ochroną w ramach europejskiej sieci Natura 2000 jako typ siedliska przyrodniczego 6410 (EUROPEAN COMMISSION 2007) i stanowią podstawę do wyznaczania obszarów siedliskowych sieci.

Z terenu ziemi kłodzkiej łąki trzęślicowe nie były podawane (KAŃKI 2007), a ich występowanie w górskich położeniach Sudetów było kwestionowane, choć znane były z niższych położeń Gór Kaczawskich (*l. c.*). Celem badań było przedstawienie warunków występowania, zróżnicowania i problemów ochrony łąk trzęślicowych w południowo-wschodniej części Sudetów Środkowych.

Materiał i metodyka badań

W pracy przedstawiono wyniki badań terenowych przeprowadzonych w latach 2006-2012 na 21 stanowiskach łąk trzęślicowych stwierdzonych na obszarze ziemi kłodzkiej (powiat kłodzki, województwo dolnośląskie)

w południowo-wschodniej części Sudetów Środkowych.

Analizę fitosocjologiczną roślinności przeprowadzono, posługując się metodą Braun-Blanqueta (DIERSCHKE 1994, DZWONKO 2007) według standardowej 7-stopniowej skali, frekwencję występowania gatunków podano w procentach. Przynależność syntaksonomiczną poszczególnych taksonów zgodna jest z opracowaniami: MATUSZKIEWICZ (2001), CHYTRÝ (2010), POTT (1995), KAŃKI (2007, 2012), BERG i DENGLER (2005). Zdjęcia wprowadzono do bazy danych TURBOVEG (HENNEKENS i SCHAMINÉE 2001), a tabelę fitosocjologiczną i analizę numeryczną zdjęć wykonano z pomocą programu JUICE (TICHÝ 2002) zmodyfikowanym algorytmem TWINSPLAN (ROLEČEK i in. 2009). Nazewnictwo roślin naczyniowych przyjęto za MIRKIEM i in. (2002), mchów za OCHYRĄ i in. (2003), a wątrobowców za SZWEJKOWSKIM (2006).

W 15 płatach, w których wykonano zdjęcia fitosocjologiczne, pobrano z ryzosfery próbki gleby do analizy. Oznaczanie pH w H_2O oraz pH w 1 mol/dm³ KCl zebranych próbek gleby wykonano metodą potencjometryczną według standardowej procedury gleboznawczej (BEDNAREK i in. 2004), przewodnictwo elektrolityczne (EC) zmierzono metodą konduktometryczną ($\pm 2\%$), a orientacyjną zawartość węglanów poprzez reakcję gleby z 10% HCl.

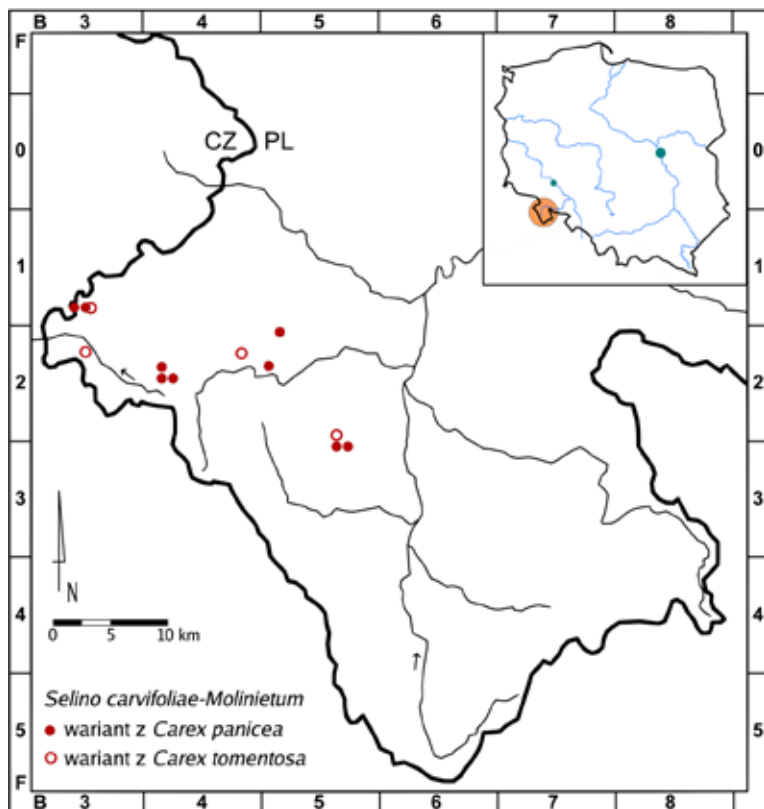
Ocenę stanu zachowania płatów łąk trzęślicowych przeprowadzono przy pomocy parametrów i wskaźników kardynalnych struktury i funkcji zgodnie z metodyką monitoringu GIOŚ (MICHAŁSKA-HEJDUK i KOPEĆ 2012).

Część danych zgromadzono podczas prac terenowych nad planami zadań ochronnych dla obszarów siedliskowych sieci Natura 2000 „Góry Stołowe” PLH020004 oraz „Grodziny i Homole koło Dusznik” PLH020039 przeprowadzonych przez autora w latach 2011-2012.



Fot. 1. Bogata florystycznie łąka trzęślicowa *Selino carviifoliae-Molinietum* w dolinie potoku Toczek koło Chocieszowa (Góry Stołowe), 12.07.2012 (fot. M. Smoczyk).

Phot. 1. Species rich *Molinia* meadow *Selino carviifoliae-Molinietum* in the Toczek stream valley near Chocieszów (Stołowe Mountains), 12.07.2012 (photo M. Smoczyk).



Ryc. 1. Rozmieszczenie łąk trzęślicowych na ziemi kłodzkiej na podstawie wykonanych zdjęć fitosocjologicznych.

Fig. 1. Distribution of *Molinia* meadows in the Kłodzko district, based on phytosociological relevés.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych:

[1, 5] Ludowe koło Dusznik-Zdroju, dolina cieką będącego prawobrzeżnym dopływem potoku Bramecka Woda u NW podnóża góry Krucza, kompleks wilgotnych łąk i młak węglanowych, 50°24'1,1"N, 16°21'51,7"E (wszystkie współrzędne w układzie WGS-84).

[2, 16] Czerwna, 1,1 km na NW od kościoła we wsi, kompleks wilgotnych łąk i młak w dolinie dopływu potoku Brlenka koło granicy państwa, 50°27'28,5"N, 16°14'0,1"E.

[3, 6, 12] Chocieszów, dolina potoku Toczek 0,95 km na NW od leśniczówki we wsi, 50°26'47,2"N, 16°29'15,8"E.

[4, 13] między Nową Łomnicą a Starków-

kiem, 0,8 km na S od kaplicy w Starkówku, dolna część zbocza, 50°21'36,4"N, 16°33'3,0"E.

[7] Chocieszów, dolina potoku Toczek 1,0 km na NW od leśniczówki we wsi, obrzeża zarastającego torfowiska węglanowego, 50°26'47,7"N, 16°29'13,7"E.

[8, 9] Chocieszów, dolina potoku Toczek 0,9 km na NW od leśniczówki we wsi, brzeg regenerującego się łągu, 50°26'45,6"N, 16°29'19,4"E.

[10] Słozów, N zbocze wzgórza Grzywacz, kompleks łąk i młak węglanowych w obszarze źródłiskowym potoku Bramecka Woda, 50°24'34,5"N, 16°20'46,2"E.

[11] Bukowa koło Polanicy-Zdroju, nie-

użytkowana łąka przy ulicy Wiejskiej, 0,25 km na SW od leśniczówki leśnictwa Polanica, 50°24'43,8"N, 16°28'57,9"E.

[14] Czermna, dolinka niewielkiego cieku Wilga (dopływ Brlenki) 0,6 km na NW od kościoła we wsi, 50°27'22,5"N, 16°14'23,2"E.

[15, 18, 21] Między Jeleniowem i Kudową Zakrzem, podnóże bezimiennego wzniesienia 444 m na S od linii kolejowej, 0,7 km na SW od byłych zakładów włókienniczych, 50°25'11,8"N, 16°15'6,9"E.

[17] Czermna, 0,9 km na NW od kościoła we wsi, kompleks wilgotnych łąk w obniżeniu terenu koło granicy państwa, 50°27'22,1"N, 16°13'43,0"E.

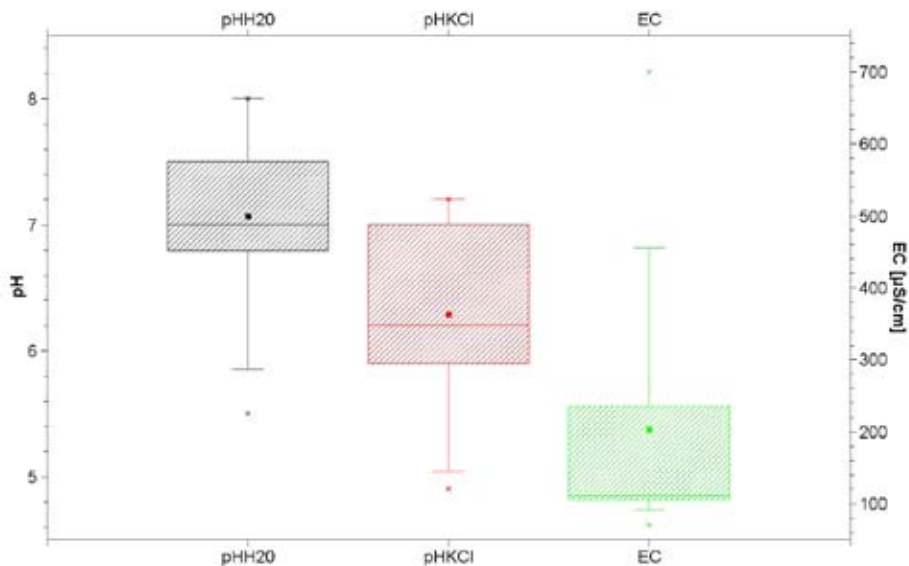
[19] Przy szosie ze Szczytnej do Batorowa, SE zbocze góry Hanula 1,4 km na NNW od kościoła w Szczytnej, wilgotna łąka, 50°25'42,0"N, 16°26'14,8"E.

[20] Nowa Łomnica, kompleks wilgotnych łąk przy drodze gruntowej, 1,2 km na SE od kaplicy w Starkówku, małe obniżenie terenu, 50°21'36,1"N, 16°33'33,3"E.

Wyniki

Warunki występowania

Stwierdzone płaty łąk trzęślicowych występują w zachodniej części ziemi kłodzkiej (ryc. 1), na terenie Pogórza Orlickiego oraz w najniższych położeniach pasm Gór Stołowych i Gór Bystrzyckich, w przedziale wysokości 375-640 m n.p.m. Są to głównie najniższe położenia obszaru znajdujące się w piętrze pogórza, na wysoczyznach lub w obniżeniach. Najwyżej położone stanowiska znajdują się na Wzgórzach Lewińskich koło Dusznik-Zdroju (630-640 m n.p.m.), już w piętrze regla dolnego. Łąki trzęślicowe występują w dolinach potoków, gdzie zajmują dolne partie stoków dolin o niewielkim nachyleniu 5-10° i ekspozycji najczęściej zbliżonej do północnej lub rzadziej południowo-wschodniej. Przeważnie są to stanowiska całkowicie odślonięte, rzadziej lekko ocienione zarostami lub ścianą lasu. Na wszystkich stwierdzonych stanowiskach fitocenozy łąk trzęślicowych wykształciły się



Ryc. 2. Średnie wartości pH i EC gleby na badanych stanowiskach łąk trzęślicowych. Prostokąty: 25-75% percentyl, wąsy: 9-95% percentyl, kwadraty: wartości średnie, krzyżyki: całkowity zakres wartości.

Fig. 2. Mean values of soil pH and EC in the studied *Molinia* meadows. Rectangles: 25-75% percentile, whiskers: 9-95% percentile; squares: mean values, crosses: range.



Fot. 2. Plat łąki trzęślicowej *Selino carvifoliae-Molinietum* z czarcikęsem łąkowym *Succisa pratensis* w Ludowie koło Dusznik-Zdroju (Pogórze Orlickie), 06.09.2009 (fot. M. Smoczyk).

Phot. 2. A patch of *Molinia* meadow *Selino carvifoliae-Molinietum* with *Succisa pratensis* in Ludowe near Duszniki-Zdrój (Orlickie Foothills), 06.09.2009 (photo M. Smoczyk).

w obrębie większych kompleksów roślinności łąkowo-torowiskowej, w postaci płatów zajmujących powierzchnię od kilkudziesięciu m² do 1,3 ha w dolinie potoku Toczek koło Chocieszowa (fot. 1), czy nawet 1,7 ha w dolinie Brlenki koło Czermej. Kontaktują się najczęściej z fitocenozami wilgotnych łąk ze związku *Calthion palustris*: *Cirsietum rivularis*, *Scirpo sylvatici-Cirsietum cani*, *Scirpetum sylvatici*, *Scirpo sylvatici-Caricetum brizoidis* lub ziołoroślami wiązówkowymi ze związku *Filipendulion*, często także z torowiskami niskimi o charakterze źródliskowych młak węglanowych *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae*, rzadziej z szuwarami turzycowymi (*Caricetum distichae*, *Caricetum acutiformis*), łąkami świeżymi ze związku *Polygono-Trisetion* lub murawami kserotermicznymi ze związku *Bromion erecti*.

Zbiorowiska łąk trzęślicowych zajmują głównie gleby hydrogeniczne bagienne lub

brunatne silnie gliniaste i oglejone o dużej wilgotności (wilgotne do mokrych), mniejsze uwilgotnienie gleby stwierdzono tylko na nielicznych stanowiskach, np. koło Batorowa. Gleby te cechuje zwykle znikoma zawartość węglanów poniżej 1%, jednak w kilku przypadkach, kiedy płaty łąk trzęślicowych kontaktowały się bezpośrednio z młakami węglanowymi *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae*, stwierdzono dużą zawartość węglanów 3-5%, a na stanowisku w Słoszowie na Pogórzu Orlickim obserwowano nawet duże ilości wytrąceń trawertynowych na dolnych częściach łodyżek mszaków. Odczyn gleb jest lekko kwaśny do obojętnego pH_{KCl} 5,1-7,2, średnio 6,2, pH_{H2O} 6,0-8,0, średnio 7,0 (ryc. 2), a przewodność 70-700 μS/cm, średnio 194 μS/cm. Wyższe wartości przewodności gleby stwierdzono na stanowiskach sąsiadujących z młakami węglanowymi, są one więc prawdopodobnie skorelowane z większą zawartością związków węglanowych w glebie.

Struktura i skład florystyczny

Fitocenozy łąk trzęślicowych mają budowę trójwarstwową. Pokrycie warstwy zielnej wynosi zawsze 100% i jest ona zróżnicowana na warstwę wyższych i niższych bylin. W warstwie wyższych bylin zwykle dominuje trzęślica modra *Molinia caerulea*, tylko w niektórych płatach jest ona subdominantem razem z przytulią północną *Galium boreale*, omanem wierzbolistym *Inula salicina* lub krwisiągłem lekarskim *Sanguisorba officinalis*. Towarzyszą im m.in. olszewnik kminkolistny *Selinum carvifolia*, okrzyń łąkowy *Laserpitium prutenicum*, bukwica zwyczajna *Betonica officinalis*, czarcikęs łąkowy *Succisa pratensis*, wiazówka błotna *Filipendula ulmaria*, ostrożeń łąkowy *Cirsium rivulare* (w suchszym wariancie także ostrożeń siwy *Cirsium canum*) i rdest wężownik *Polygonum bistorta*. W warstwie zielnej

niższej największe pokrywanie mają niskie trawy: mietlice *Agrostis gigantea*, *A. capillaris*, kłosówka wełnista *Holcus lanatus* i byliny: kozłek dwupienny *Valeriana dioica*, pięciornik kurze ziele *Potentilla erecta*, dziurawiec czteroboczny *Hypericum maculatum* i koniczyna pogięta *Trifolium medium*. Warstwa mszaków wykształcona jest zwykle znikomo i pokrywa 0-20% (średnio 10%), rzadko brak jej zupełnie, jej pokrycie osiąga istotnie większe wartości tylko w płatach kontaktujących się z młakami węglanowymi lub wilgotnymi łąkami ze związku *Calthion palustris*. Największe pokrywanie osiągają mchy o szerokich spektrach ekologicznych: mokradłoszka kończysta *Calliergonella cuspidata*, płóżymerzyk pokrewny *Plagiomnium affine* i brodawkowiec czysty *Pseudoscleropodium purum*.

Na badanym terenie jest to jeden z najbogatszych gatunkowo typów łąk, na powierzchni



Fot. 3. Łąka trzęślicowa *Selino carvifoliae*-*Molinietum* koło Batorowa (Góry Stołowe) – jedyne miejsce występowania sierpika barwierskiego *Serratula tinctoria* na ziemi kłodzkiej, 01.07.2012. (fot. M. Smoczyk).
Phot. 3. *Molinia* meadow *Selino carvifoliae*-*Molinietum* near Batorów (Stołowe Mountains) – the only locality of Saw-wort *Serratula tinctoria* in the Kłodzko district, 01.07.2012 (photo M. Smoczyk).

24-30 m² tych łąk występuje zwykle 35-41 gatunków (całkowity zakres 23-52, średnio 37 gatunków). Łącznie w płatach wystąpiło 167 taksonów: 145 roślin naczyniowych i 22 mszaków.

Pozycja syntaksonomiczna i zróznicowanie

Wszystkie zdjęcia fitosocjologiczne zaklasyfikowano do zespołu łąki olszewnikowo-trzęślicowej *Selino carvifoliae-Molinietum caeruleae* KUHN 1937 (tab. 1).

Z gatunków diagnostycznych związku *Molinion* KOCH 1926 z wysoką stałością występują: olszewnik kminkolistny *Selinum carvifolia*, drżączka średnia *Briza media*, bukwica zwyczajna *Betonica officinalis*, czarcikęs łąkowy *Succisa pratensis*, mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus*, z niską stałością: turzyca filcowata *Carex tomentosa*, przytulia północna *Galium boreale*, oman wierzbolistny *Inula salicina*, okrzyń łąkowy *Laserpitium prutenicum*, nasięźrzał pospolity *Ophioglossum vulgatum* i sierpik barwierski *Serratula tinctoria* (ten ostatni tylko na jednym stanowisku koło Batorowa, fot. 3) – łącznie stwierdzono 17 gatunków. Dobrze reprezentowana jest liczna grupa gatunków wilgotnych łąk rzędu *Molinieta* i związków *Calthion palustris* i *Filipendulion*: z najwyższą stałością występują: ostrożeń łąkowy *Cirsium rivulare*, rdest wężownik *Polygonum bistorta*, sit skupiony *Juncus conglomeratus*, krwiściąg lekarski *Sanguisorba officinalis*, skrzyp błotny *Equisetum palustre*, śmiełek darniowy *Deschampsia caespitosa* i komonica błotna *Lotus uliginosus*. Na tej podstawie wszystkie płaty na badanym terenie zaliczono do podzespołu *Selino-Molinietum cirsietosum rivularis* (GRYNIA 1968) KAČEK 2007.

Na podstawie analizy numerycznej wyróżniono w obrębie tego podzespołu dwa warianty siedliskowe. Wariant z *Carex panicea* (tab. 1, zdj. 1-13) występujący na siedliskach wilgotnych i zasobnych w węglany, wyróżniają gatunki torfowisk zasadowych związku *Caricion davallianae* i ogólnie klasy *Scheuchzeria-Caricetea nigrae* oraz liczne gatunki o dużych

wymaganiach wilgotnościowych ze związków *Calthion palustris* i *Filipendulion* oraz rzędu *Molinieta*, np. *Angelica sylvestris*, *Carex hartmannii*, *Lysimachia vulgaris*, *Polygonum bistorta*. Fitocenozy tego wariantu kontaktują się bezpośrednio w terenie z płatami wilgotnych łąk ze związku *Calthion palustris* (zwykle *Cirsietum rivularis*) i młakami węglanowymi *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae*. Zwykle występują na przesuszonych obrzeżach torfowisk węglanowych. Średnie pokrycie warstwy mszaków jest tu dwukrotnie wyższe (12%) niż w następnym wariantcie (6%). Wariant ten odpowiada wariantowi z *Carex hostiana* wyróżnionemu przez ŘEZNÍČKOVÁ (2010, cfr. HAVLOVÁ 2007) na terenie Czech i częściowo podzespołowi *Molinietum caeruleae caricetosum hostianae* KOCH 1926 (OBERDORFER 1983). Analogiczne zbiorowiska ze strefy przejściowej między młakami węglanowymi ze związku *Caricion davallianae* i łąkami trzęślicowymi z terenu Słowacji opisywane są (ZELNIK 2011) jako odrębny zespół *Carici davallianae-Molinietum caeruleae* ŠPÁNIKOVÁ 1978. Nieco zbliżone fitocenozy podawała z czeskiej części Gór Orlickich BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ (2000), jednak przedstawiały one raczej postacie degeneracyjne zbiorowisk ze związku *Molinion*.

Wariant z *Carex tomentosa* (tab. 1, zdj. 14-21) wyróżniają *Inula salicina*, *Galium boreale*, *Cirsium canum*, *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*, *Agrimonia eupatoria* i *Carex tomentosa*, występuje on na najsuchszych stanowiskach i przedstawia fitocenozy kontaktujące się z termofilnymi murawami ze związku *Bromion erecti*, okrajkami z klasy *Trifolio-Geranietea* lub świeżymi łąkami góorskimi ze związku *Polygono-Trisetion*. Fitocenozy te odpowiadają wariantowi z *Bromus erectus* (HAVLOVÁ 2006, ŘEZNÍČKOVÁ 2010), wyróżnionemu z terenu Czech i zbliżają się nieco składem florystycznym do podzespołów *Selino-Molinietum caricetosum tomentosae* KOCH 1926 oraz *Selino-Molinietum brometosum erecti* (OBERD. 1951) KAČEK 2007 – ten ostatni podzespół opisano w południowo-zachodniej Polsce (KAČEK 2007).

Table 1. *Molinia* meadows of the alliance *Molinion* KOCH 1926 in the Kłodzko district. A – *Selino carvifoliae-Molinietum* KUHN 1937 wet variant with *Carex panicea* (plots 1-13), B – *Selino carvifoliae-Molinietum* KUHN 1937 drier variant with *Carex tomentosa* (plots 14-21). Explanations: LUD – Ludowe near Duszniki-Zdrój, CZE – Czeremna, CHO – Chocieszów, NLO – Nowa Łomnica, SŁO – Słoszów, BUK – Bukowa near Polanica-Zdrój, JEL – Jeleniów, BAT – Batorów.

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
56/12	30/11	67/12	58/12	64/11	25/11	43/12	74/12	75/12	42/12	36/12	37/11	15/06	
12	11	12	12	11	11	12	12	12	12	12	11	06	
07	06	07	07	07	06	07	07	07	07	07	06	08	
12	23	17	12	15	04	02	28	28	02	01	24	10	
24	25	28	24	25	25	25	25	28	25	25	28	24	F
NNE	N	NE	SSE	NNE	.	W	N	N	W	S	NW	SW	r
5	5	5	1	10	.	5	1	1	5	10	5	5	e
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	k
.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	w
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	e
10	30	10	20	20	0	20	5	1	1	1	1	20	n
CHO	SŁO	BUK	CHO	NLO	CZE	JEL	CZE	CZE	JEL	BAT	NLO	JEL	c
25	24	25	25	25	13	23	13	13	23	24	35	23	j
395	640	475	395	430	390	415	375	375	415	520	415	415	a
6,8	7,5	5,5	7,0	.	.	8,0	6,8	6,9	8,0	6,0	.	8,0	
6,1	7,1	4,9	6,4	.	.	7,2	5,9	6,1	7,2	5,1	.	7,2	
100	330	700	250	.	.	110	100	190	110	70	.	110	
23	36	52	46	45	37	35	30	35	27	36	34	36	
.	.	+	.	1	1	.	+	1	.	2	.	.	52
+	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	43
4	3	3	3	4	4	4	3	5	3	3	5	3	100
.	+	+	.	+	+	1	+	+	.	+	+	+	71
.	+	2	.	+	.	+	.	.	.	+	.	1	43
.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	2	.	.	38
.	r	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	38
.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	29
.	.	+	.	.	+	2	.	.	1	.	+	1	33
.	.	.	.	.	3	.	3	2	.	.	.	.	19
.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	1	14
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	14

Numer kolejny zdjęcia / relevé number	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Cirsium rivulare</i>	.	1	+	+	.	1	2	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	.	+	1	2	1	2	1
<i>Polygonum bistorta</i>	+	1	1	.	+	1	1	+
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	+	1	1	.	1	2	2
<i>Lythrum salicaria</i>	.	+	+	.	.	+	+	1
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+	.	.	.	+	.	1	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	2	.	+	+	1	+	2
<i>Cirsium canum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Cirsium xerucagineum</i>	.	.	r	.	.	.	+	.
<i>Geum rivale</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
Ch. Molinietaia								
<i>Sanguisorba officinalis</i>	2	2	2	2	1	1	1	+
<i>Equisetum palustre</i>	.	1	1	+	.	+	1	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	1	1	+	+	1	+	+
<i>Lotus uliginosus</i>	+	+	1	.	+	+	1	1
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.	+	+	+	+	.	.
<i>Carex hartmanii</i>	.	1	2	.	.	1	2	2
<i>Trollius europaeus</i>	+	.	1	.	+	+	+	.
<i>Galium uliginosum</i>	.	+	.	.	.	+	+	.
Ch. Molinio-Arrhenatheretea								
<i>Holcus lanatus</i>	+	1	1	+	+	+	+	+
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	+	+	+	.	+	+	.
<i>Poa pratensis</i>	.	1	+	1	.	1	+	.
<i>Festuca rubra</i>	.	.	+	+	.	+	1	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	+	+	.	.	.
<i>Galium album</i> s.l.	.	.	+	.	+	1	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	+	.	.	+	+	.
<i>Colchicum autumnale</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Stellaria graminea</i>	+	.	+	+	.	+	.	.
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis gigantea</i>	.	.	.	+	.	.	2	2
<i>Alchemilla acutiloba</i>	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus inflexus</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca arundinacea</i>	.	.	+	.	.	+	1	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Avenula pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula patula</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
.	+	1	2	+	+	+	1	1	+	.	1	+	76
1	.	.	2	.	+	1	+	1	2	.	.	1	71
+	+	2	2	.	2	.	1	1	.	.	.	.	67
2	.	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	+	57
+	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+	52
1	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	43
2	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	43
.	.	.	.	.	+	1	2	2	1	.	+	2	38
.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	24
.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	24
.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	19
1	.	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	.	90
2	1	+	1	+	.	+	1	+	+	.	1	1	81
.	+	+	1	.	.	2	1	+	2	.	.	2	76
1	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	57
.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	43
2	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	38
.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33
+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
+	.	2	1	+	.	1	2	1	1	2	+	.	86
.	.	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	76
.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	1	.	67
+	+	1	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	57
.	.	+	.	1	+	+	.	.	1	+	+	+	52
.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	1	1	+	48
.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	48
.	+	+	.	+	1	+	+	+	.	1	1	.	48
.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	1	+	+	38
.	.	r	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	33
.	.	1	.	1	+	1	.	.	1	.	+	.	33
.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	33
2	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	29
.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	29
.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	29
.	.	.	.	.	+	1	1	+	.	+	+	.	29
.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	2	24
.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19
.	.	.	.	.	+	r	.	+	.	.	.	.	19
.	.	.	.	1	+	.	+	+	.	.	.	.	19
.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	14
.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	14
.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	14

Numer kolejny zdjęcia / relevé number		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Poa trivialis</i>		+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>		.	.	.	.	.	.	.	.
Gatunki towarzyszące / accompanying species:									
Ch. Scheuchzerio-Caricetea									
<i>Valeriana dioica</i>		.	1	.	+	.	.	1	+
<i>Thuidium philibertii</i>	d	.	+	1	.	.	1	+	.
<i>Carex davalliana</i>		.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Carex flava</i>		.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Agrostis canina</i>		1	.	.	2	+	.	.	.
Ch. Nardo-Callunetea									
<i>Potentilla erecta</i>		+	.	+	.	+	+	+	.
<i>Carex pallescens</i>		.	.	1	+	.	+	.	+
<i>Hypericum maculatum</i>		2	.	+	+	1	+	.	.
<i>Luzula multiflora</i> s.str.		.	+	1	.	.	r	r	.
Inne gatunki / other species:									
<i>Plagiomnium affine</i>	d	+	+	+	+	.	.	+	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	d	1	.	.	2	1	.	2	1
<i>Agrostis capillaris</i>		+	.	+	1	.	+	.	.
<i>Carex disticha</i>		.	1	.	.	.	.	1	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		.	.	1	+	.	+	+	.
<i>Trifolium medium</i>		.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Primula elatior</i>		.	.	+	+	.	+	r	.
<i>Cirriophyllum piliferum</i>	d	.	1	.	.	.	.	+	1
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	d	.	.	+	.	.	1	+	.
<i>Ranunculus auricomus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium</i> sp.	d	.	.	+	.	.	1	.	.
<i>Plagiomnium undulatum</i>	d	.	.	+	.	.	+	+	.
<i>Veronica chamaedrys</i>		+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Astrantia major</i>		.	.	2	.	.	1	+	.
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	d	.	.	2	.	.	.	1	.
<i>Lophocolea bidentata</i>	d	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Carex spicata</i>		.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	d	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Brachythecium mildeanum</i>	d	.	.	.	.	.	.	.	.

Gatunki sporadyczne / sporadic species: **Ch. Molinion:** *Salix repens* ssp. *rosmarinifolia* 3: +, 10: +; *La-serpitum prutenicum* 2: +, 17: +; *Ranunculus polyanthemos* 11: +; *Ophioglossum vulgatum* 14: +; *Serratula tinctoria* 19: +; **Ch. Calthion et Filipendulion:** *Juncus effusus* 1: +, 17: +; *Crepis paludosa* 10: 1, 14: +; *Cirsium xtararicum* 17: r, 21: +; *Myosotis nemorosa* 6: r; *Caltha palustris* 7: +; *Geranium palustre* 18: +; **Ch. Molinie-talia:** *Lychnis flos-cuculi* 6: r, 11: r; *Climacium dendroides* (d) 2: +, 21: 1; *Achillea ptarmica* 12: +; *Trifolium hybridum* 21: +; **Ch. Molinio-Arrhenatheretea:** *Alchemilla micans* 7: +, 19: +; *Lotus corniculatus* 15: +, 20: +; *Geranium pratense* 16: +, 17: 1; *Phleum pratense* 11: +; *Cardamine pratensis* 7: r; *Knautia arvensis* 10: r; *Trifolium repens* 4: r; *Potentilla anserina* 15: r; *Carex otrubae* 21: +; *Rumex crispus* 18: r; *Pimpinella major* 16: +; *Heracleum sphondylium* 14: r; *Crepis biennis* 19: +; *Trisetum flavescens* 19: +; *Leucanthemum vulgare* agg. 19: r; **Gatunki towarzyszące / accompanying species:** **Ch. Scheuchzerio-Caricetea nigrae:** *Carex diandra* 7: +, 12: 1; *Hypnum pratense* (d) 7: +, 12: +; *Campylium stellatum* (d) 2: +, 10: 2; *Cratoneuron filicinum* (d) 10: 2; *Dactylorhiza majalis* 10: +; *Eriophorum latifolium* 10: +; *Bryum pseudotriquetrum* (d) 10: +; *Fissidens adian-*

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	14
.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	14
+	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24
.	3	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19
.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	52
.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	38
.	.	1	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	38
.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24
+	2	+	+	2	.	+	.	.	.	.	+	1	62
1	1	.	2	.	.	1	.	.	.	.	1	2	52
.	.	2	.	1	+	.	.	+	.	.	+	.	43
3	.	.	+	.	1	.	1	2	.	.	.	.	38
.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	38
.	.	+	.	1	.	2	.	.	2	+	1	.	38
.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	+	.	33
+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	29
.	+	.	+	.	+	.	+	r	.	.	.	1	29
.	.	.	.	1	.	.	2	+	.	.	.	.	24
.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	24
.	.	.	.	+	.	.	r	.	1	.	.	.	24
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	19
.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19
.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	14
.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.	1	14

thoides (d) 2: r; **Ch. Nardo-Callunetea**: *Nardus stricta* 11: +; *Danthonia decumbens* 11: +; *Dianthus deltoideus* 1: +; **Inne / Other species**: *Alnus glutinosa* juv. 8: +, 9: 1; *Carex vesicaria* 8: +, 20: +; *Phalaris arundinacea* 6: +, 9: +; *Viburnum opulus* juv. 11: +, 15: +; *Carex paniculata* 5: 1, 10: +; *Acer pseudoplatanus* juv. 4: r, 13: r; *Taraxacum* sp. 14: r, 19: r; *Alnus glutinosa* (b) 8: 1; *Salix xpicata* 11: +; *Scutellaria galericulata* 7: +; *Aneura pinguis* (d) 7: r; *Chiloscyphus polyanthos* (d) 7: r; *Listera ovata* 10: +; *Picea abies* juv. 10: r; *Fraxinus excelsior* juv. 10: r; *Rubus caesius* 13: 2; *Quercus robur* juv. 13: +; *Rosa canina* juv. 13: +; *Calamagrostis epigejos* 13: +; *Populus tremula* juv. 13: r; *Galium palustre* 4: +; *Equisetum arvense* 5: +; *Oxyrrhynchium hians* (d) 5: +; *Equisetum sylvaticum* 1: +; *Cornus sanguinea* (b) 15: 1; *Agrimonia eupatoria* 15: +; *Ligustrum vulgare* juv. 15: +; *Crataegus monogyna* juv. 15: +; *Rhytidadelphus triquetrus* (d) 21: 2; *Mentha arvensis* 21: +; *Vicia sepium* 21: +; *Prunus spinosa* juv. 18: +; *Cornus sanguinea* juv. 18: +; *Aegopodium podagraria* 17: +; *Fissidens taxifolius* (d) 16: r; *Equisetum fluviatile* 14: +; *Polygonum amphibium* 14: r; *Brachypodium pinnatum* 19: 2; *Cruciata laevipes* 19: +; *Bromus erectus* 19: +; *Rubus idaeus* 19: +.

Tab. 2. Powierzchnia i stan zachowania łąk trzęślicowych na ziemi kłodzkiej. Ocena parametrów stanu ochrony wg skali: FV – właściwy, U1 – niezadowolający, U2 – zły.

Table 2. Surface area and conservation status of *Molinia* meadows in the Kłodzko district. Evaluation of the conservation status: FV – Favourable, U1 – Unsatisfactory, U2 – Bad. (1) Complex name, (2) Complex area [ha], (3) Habitat area within complex, (4) Typical structure and functions, (5) Future prospects, (6) Overall assessment.

Kompleks (1)	Powierzchnia [ha] (2)	Powierzchnia siedliska (3)	Struktura i funkcje (4)	Perspektywy ochrony (5)	Ocena ogólna (6)
Chocieszów, dolina Toczka	1,47	U1	FV	U1	U1
Czermna	4,16	FV	U1	FV	U1
Jeleniów	0,11	U1	FV	U1	U1
Szczytna – Batorów	1,11	FV	FV	FV	FV
Nowa Łomnica	0,51	FV	FV	FV	FV
Słoszów i Ludowe koło Dusznik-Zdroju	0,18	FV	FV	FV	FV
Piekielna Góra koło Polanicy-Zdroju – Bukowa	0,57	FV	FV	FV	FV
ogółem	8,11	U1	FV	U1	U1

Problemy ochrony

Łąki trzęślicowe na ziemi kłodzkiej są ostoją dla wielu gatunków roślin naczyniowych chronionych i zagrożonych w skali Dolnego Śląska i kraju. Łącznie stwierdzono 9 gatunków chronionych, 10 zagrożonych w skali Dolnego Śląska (KĄCKI i in. 2003) i 2 w skali kraju (ZARZYCKI i SZELĄG 2006). Najcenniejsze z nich to: mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus*, nasieźrzał pospolity *Ophioglossum vulgatum*, turzycza Davalla *Carex davalliana*, welnianka szerokolistna *Eriophorum latifolium* i pełnik europejski *Trollius europaeus*. Poza tym lokalnie wielkimi rzadkościami florystycznymi są okrzyń łąkowy *Laserpitium prutenicum*, turzycza obła *Carex diandra* i sierpek barwierski *Serratula tinctoria* – gatunki te na badanym terenie mają jedyne swoje stanowiska na łąkach trzęślicowych. Również wśród stwierdzonych mchów są gatunki zagrożone w Polsce (ŻARNOWIEC i in. 2004): roket łąkowy *Hypnum pratense*, widłoząb błotny *Dicranum bonjeanii* i błyszczce włoskowate *Tomentypnum*

nitens – są to gatunki wilgotnych łąk i młak węglanowych.

Łąki trzęślicowe stanowią typ siedliska przyrodniczego 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, wymieniony w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej RE (KĄCKI i ZAŁUSKI 2004), jest to więc typ ekosystemu o znaczeniu wspólnotowym, podlegający ochronie i wymagający wyznaczenia obszarów europejskiej sieci Natura 2000. Łączna powierzchnia siedliska przyrodniczego 6410 (podtyp 6410-1) na ziemi kłodzkiej to 8,11 ha (tab. 2). Jego ogólny stan zachowania oceniono na niewłaściwy (U1), wpłynęły na to obniżone oceny parametrów perspektywy ochrony i powierzchnia siedliska. Powierzchnia badanych łąk w kilku kompleksach jest pofragmentowana oraz zmniejsza się na skutek zarastania podrostem drzew i nalotem krzewów (Chocieszów, Jeleniów) lub też w wyniku ekspansji trzciny pospolitej *Phragmites australis* (Czermna koło Kudowy-Zdroju). Stan struktury i funkcji w prawie wszystkich przypadkach był właściwy (FV): pełny skład gatunków diagnostycznych dla

związku *Molinion* oraz prawidłowe zachowanie płatów lokalnie typowych. We właściwym stanie ochrony znajduje się tylko 1,08 ha, czyli 13% lokalnej powierzchni siedliska. W związku z tym konieczne jest podjęcie zabiegów ochrony czynnej, z których najpilniejszymi są przywrócenie użytkowania (nieregularne koszenie) porzuconych płatów oraz usunięcie nalotu krzewów i podrostu drzew z kilku zarastających płatów. Kompleks w dolinie potoku Toczek koło Chocieszowa jest szczególnie zagrożony, ponieważ w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy tereny te zostały zaplanowane do zalesień.

Szczególnie cenne ze względu na swoją dużą powierzchnię i stanowiska wielu zagrożonych gatunków roślin są kompleksy łąk trzęślicowych w Czermej koło Kudowy-Zdroju (Pogórze Orlickie), w dolinie potoku Toczek koło Chocieszowa (Góry Stołowe) oraz koło Batorowa (również w Górach Stołowych). W celu objęcia tych stanowisk ochroną, podczas prac nad planem zadań ochronnych dla obszaru sieci Natura 2000 „Góry Stołowe” PLH020004 w 2012 roku, wszystkie te kompleksy zostały zaproponowane do włączenia w granice obszaru poprzez rozszerzenie i korektę jego granic. W 2011 roku analogiczną propozycję wysunięto dla kompleksu łąk w Ludowym (fot. 2) w obszarze „Grodziny i Homole koło

Dusznik” PLH020039. Na pozostałych stanowiskach proponuje się utworzenie użytków ekologicznych w porozumieniu z właścicielami lub zarządcami gruntów.

Podsumowanie

W pracy przedstawiono dokumentację fitosocjologiczną oraz warunki występowania łąk trzęślicowych ze związku *Molinion* KOCH 1926 z terenu ziemi kłodzkiej (południowo-wschodnia część Sudetów Środkowych). Wyodróżniono zespół *Selino carvifoliae-Molinietum* KUHN 1937 w podzespole *cirsietosum rivularis* oraz opisano dwa lokalne warianty siedliskowe. Łąki trzęślicowe na ziemi kłodzkiej są ważną ostoją wielu gatunków roślin zagrożonych w skali kraju i Dolnego Śląska i reprezentują typ 6410 siedliska przyrodniczego z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej RE. Oceniono zasoby i stan zachowania tego siedliska przyrodniczego na badanym terenie i zaproponowano działania z zakresu ochrony czynnej.

Podziękowania

Część mszaków ze zdjęć fitosocjologicznych oznaczył Vítězslav Plášek (Ostravská univerzita, Ostrava), za co mu serdecznie dziękuję.

Literatura

- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E. 2000. *Molinietalia*-Gesellschaften des Landschaftsschutzgebietes Orlické hory (NO-Böhmen). Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 137: 205-234.
- BEDNAREK R., DZIADOWIEC H., POKOJSKA U., PRUSINKIEWICZ Z. 2004. Badania ekologiczno-gleboznawcze. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- BERG C., DENGLER J. 2005. Moose und Flechten als diagnostische Arten von Pflanzengesellschaften – eine Übersicht aus Mecklenburg-Vorpommern. Herzogia 18: 145-161.
- CHYTRÝ M. (red.). 2010. Vegetace České republiky. 1. Travinná a keříčková vegetace. Academia, Praha.
- DIERSCHKE H. 1994. Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- DZWONKO Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Vademecum Geobotanicum. Sorus, Inst. Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Poznań-Kraków.
- EUROPEAN COMMISSION. 2007. Interpretation Manual of European Union Habitats – EUR 27. European Commission DG Environment, Nature and biodiversity.
- HAVLOVÁ M. 2006. Syntaxonomical revision of the *Molinion* meadows in the Czech Republic. Preslia 78: 87-101.
- HENNEKENS S. M., SCHAMINÉE J. H. J. 2001. TURBOVEG, a Comprehensive Data Base Management System for Vegetation Data. J. Veg. Sci. 12(4): 589-591.
- KĄCKI Z. 2007. Comprehensive syntaxonomy of *Molinion* meadows in southwestern Poland. Acta Bot. Siles., Monogr. 2: 1-134.
- KĄCKI Z. 2012. Variability and long-term changes in the species composition of *Molinia* meadows in Poland: a case study using a large data set from the Polish Vegetation Database. Acta Bot. Siles., Monogr. 7: 6-144.
- KĄCKI Z., DAJÓK Z., SZCZĘŚNIAK E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska. ss. 9-65. [W:] Z. KĄCKI (red.). Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Inst. Biologii Roślin, Uniwersytet Wrocławski. PTPP „Pro Natura”, Wrocław.
- KĄCKI Z., ZAŁUSKI T. 2004. 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*). [W:] J. HERBICH (red.). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 3. Murawy, łąki,

- ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. ss. 159-170. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geobotanicum 3. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MICHAŁSKA-HEJDUK D., KOPEĆ D. 2012. npbl. 6410 Zmienowilgotne łąki trzściowe (*Molinion*). [W:] CIERLIK G., MAKOMASKA-JUCHIEWICZ M., MRÓZ W., PERZANOWSKA J., KRÓL W., BARAN P., ZIĘCIK A. (red.). Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – faza trzecia. Typy siedlisk przyrodniczych. ss. 248-263. Inst. Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- MIREK Z., PIEKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M., BERNACKI L., CIEŚLAK E., GŁOWACKI Z., LEDA M., MITKA J., PAŚNIK A., PAUL W., ROKIKIER M., ROSTAŃSKI K., SZELĄG Z., WÓJCICKI J. J., ZALEWSKA-GAŁOŚZ J., ZIELIŃSKI J., ŻUKOWSKI W. 2002. Flowering plants and peridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin kwiatowych i paprotników Polski. Biodiversity of Poland 1: 1-442. Inst. Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- OBERDORFER E. (red.). 1983. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. T. III. Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York.
- OCHYRA R., ŻARNOWIEC J., BEDNAREK-OCHYRA H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. *Biodiversity of Poland* 3. Inst. Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- POTT R. 1995. Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Wyd. 2. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- ŘEZNIČKOVÁ M. 2010. Svoz *Molinion caeruleae* Koch 1926. Strídavě vlhké bezkolencové louky. [W:] M. CHYTRÝ (red.). Vegetace České republiky. 1. Travinná a keříčková vegetace. ss. 209-215. Academia, Praha.
- ROLEČEK J., TICHÝ L., ZELENÝ D., CHYTRÝ M. 2009. Modified TWINSpan Classification in Which the Hierarchy Respects Cluster Heterogeneity. *J. Veg. Sci.* 20(4): 596-602.
- SZWEYKOWSKI J. 2006. An annotated checklist of Polish liverworts and hornworts. Biodiversity of Poland 4. Inst. Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- TICHÝ L. 2002. JUICE, software for vegetation classification. *J. Veg. Sci.* 13: 451-453.
- ZARZYCKI K., SZELĄG Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. [W:] Z. MIREK, K. ZARZYCKI, W. WOJEWODA, Z. SZELĄG (red.). Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. ss. 9-20. Inst. Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- ZELNIK I. 2011. Wet meadows with Purple Moor-grass (*Molinia caerulea*) in Slovenia. *Acta Biol. Slovenica* 54(2): 53-71.
- ŻARNOWIEC J., STEBEL A., OCHYRA R. 2004. Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new Red-list of mosses in Poland. [W:] A. STEBEL, R. OCHYRA (red.). Bryological Studies in the Western Carpathians. ss. 9-28. Sorus, Poznań.

Variability and conservation status of *Molinia* meadows in south-eastern part of the Central Sudetes Mts.

Summary

The paper presents phytosociological documentation and habitat conditions of *Molinia* meadows from the alliance *Molinion* KOCH 1926 in the Kłodzko district (south-eastern central Sudetes Mts.). The *Selino carvifoliae*-*Molinietum* KUHN 1937 association has been identified, and two local variants have been described. *Molinia* meadows in the Kłodzko district are important refuges for many plant species which are threatened in Poland and in the Lower Silesia and represents habitat type code 6410 from Appendix I of the EU Habitats Directive. The resources and conservation status of this habitat type have been evaluated using general monitoring guidelines and some protection actions have been proposed.

Adres autora:

ul. Wojska Polskiego 30/5
69-110 Rzepin
e-mail: msmoczyk@wp.pl

Iwona Kuras, Krzysztof Świerkosz

Materiały do flory Masywu Włodarza (Góry Sowie, Sudety Środkowe)

Wstęp

Grupa Włodarza stanowi izolowany masyw położony w północno-zachodniej części Gór Sowich, oddzielony od głównego ich grzbietu doliną potoku Jaworzynka. Na południowym-wschodzie graniczy poprzez przełęcz Sokolą z najwyższym szczytem Gór Sowich – Wielką Sową, a od południa ze Wzgórzami Wyrebińskimi. Zachodnią i północną granicę wyznacza obniżenie rzeki Bystrzycy, oddzielając masyw od Gór Suchych i Wałbrzyskich (STAFFA i in. 1995). Pod względem hipsometrycznym szczyty Masywu Włodarza mieszczą się w przedziale od 648 m n.p.m. dla Strażowej Góry do 811 m n.p.m. w przypadku Włodarza. Wysokości względne zazwyczaj nie przekraczają 120 m, maksymalnie osiągając 270 m dla deniwelacji między doliną Jaworzynki a szczytem Włodarza. Pod względem geologicznym teren badań stanowi część bloku sowiogórskiego, uznawanego za oddzielony fragment Masywu Czeskiego, tzw. masywu moldanubskiego (OBERC 1972). Budują go skały metamorficzne – przede wszystkim gnejsy i migmatyty, z wkładkami amfibolitów i granulitów (STAFFA i in. 1995).

Pedosfera Masywu Włodarza w większości zdominowana jest przez gleby brunatne kwaśne oraz zajmujące niewielkie fragmenty obszaru właściwe, wyługowane i oglejone (PENDER 1975). Cechą szczególną jest niewielka miąższość profilu glebowych, sięgająca minimalnie 40 cm, zaś maksymalnie 150 cm. Gleby bielcowe wykształcone lokalnie na granitognejsach, charakteryzują się występowaniem poziomu wymywania o niewielkiej zawartości próchnicy oraz silnym zakwaszeniem. Niewielkie powierzchnie zajmują także gleby mułowo-oglejowe oraz mady (PENDER 1975).

Klimat należy do klimatów azonalno-górskich. Średnia roczna temperatura na terenie Masywu Włodarza mieści się w przedziale od



Fot. 1. *Epipactis helleborine* w Masywie Włodarza, oddział leśny 116, 14.07.2011 (fot. I. Kuras).

Phot. 1. *Epipactis helleborine* in the Włodarz Massif, forest division no.116, 14.07.2011 (photo I. Kuras).

3,5 do 5,5°C, a okres wegetacyjny trwa rocznie od 165 do 180 dni. Położenie masywu, od strony zawietrznej dla napływu większości mas wilgotnego powietrza sprawia, że notuje się tu mniej opadów niż na podobnych wysokościach w Górach Izerskich w zachodniej części Sudetów (FURMANKIEWICZ 2006). Średnie roczne opady atmosferyczne wynoszą ok. 800 mm, a średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną mieści się w przedziale 80-100 dni. Wiatry przeważające na omawianym terenie – podobnie jak w całych



Fot. 2. *Neottia nidus-avis* w Masywie Włodarza, oddział leśny 97, 24.05.2011 (fot. I. Kuras).
 Phot. 2. *Neottia nidus-avis* in the Włodarz Massif, forest division no. 97, 24.05.2011 (photo I. Kuras).

Sudetach – to wiatry zachodnie i południowe (LORENC 1997).

W części szczytowej, której flora była przedmiotem badań, masyw jest całkowicie zalesiony, z dominacją monokultur świerkowych oraz antropogenicznych borów mieszanych z udziałem świerka *Picea abies* i domieszką buka *Fagus sylvatica*. Zbiorowiska te zajmują 77% powierzchni. Lasy liściaste zajmują tylko 23% obszaru, a dominuje wśród nich kwaśna buczyna sudecka (*Luzulo luzuloides* – *Fagetum*). Szata roślinna tego obszaru nie była przedmiotem szczególnego zainteresowania lub kompleksowych badań. Jedyne publikowane dane z tego terenu pochodzą z pracy PENDER (1975), która w ramach swoich badań nad zbiorowiskami leśnymi Gór Sowich wykonała tu 4 zdjęcia fitosocjologiczne, w których wymienia 61 gatunków roślin naczyniowych. Dane niepublikowane pochodzą z inwentaryzacji przyrodniczych prowadzonych w latach 2004-2005, jednak ograniczają się one do podania pojedynczych stanowisk roślin ob-

jętych ochroną gatunkową (ŚWIERKOSZ 2004a, 2004b, BERDOWSKI 2005). Dlatego też uznano za wskazane opublikowanie listy gatunków roślin naczyniowych stwierdzonych na terenie Masywu Włodarza.

Metody

Badania prowadzone były w latach 2010-2011 w szczytowych partiach (powyżej poziomu 600 m) Masywu Włodarza, na terenach zajętych przez zbiorowiska leśne, o łącznej powierzchni 14 km². Stanowiska gatunków rzadkich notowano przy użyciu odbiornika GPS z chipsetem SiRF Star 3i+. Nazewnictwo gatunków roślin naczyniowych oraz status gatunku obcego lub rodzimego zostały przyjęte zgodnie z MIREK i in. (2002). Gatunki te oznaczono w systematycznym wykazie gatunków za pomocą znaków * – kenofit, ** – archeofit, *** – gatunki rodzime dla Polski, obce we florze Sudetów. Listę gatunków górskich przyjęto zgodnie z ZAJĄC (1996). Badany obszar w całości leży w obrębie kwadratu BE 94 ATPOL (ZAJĄC A. i ZAJĄC M. 2001).

Systematyczny wykaz gatunków roślin naczyniowych

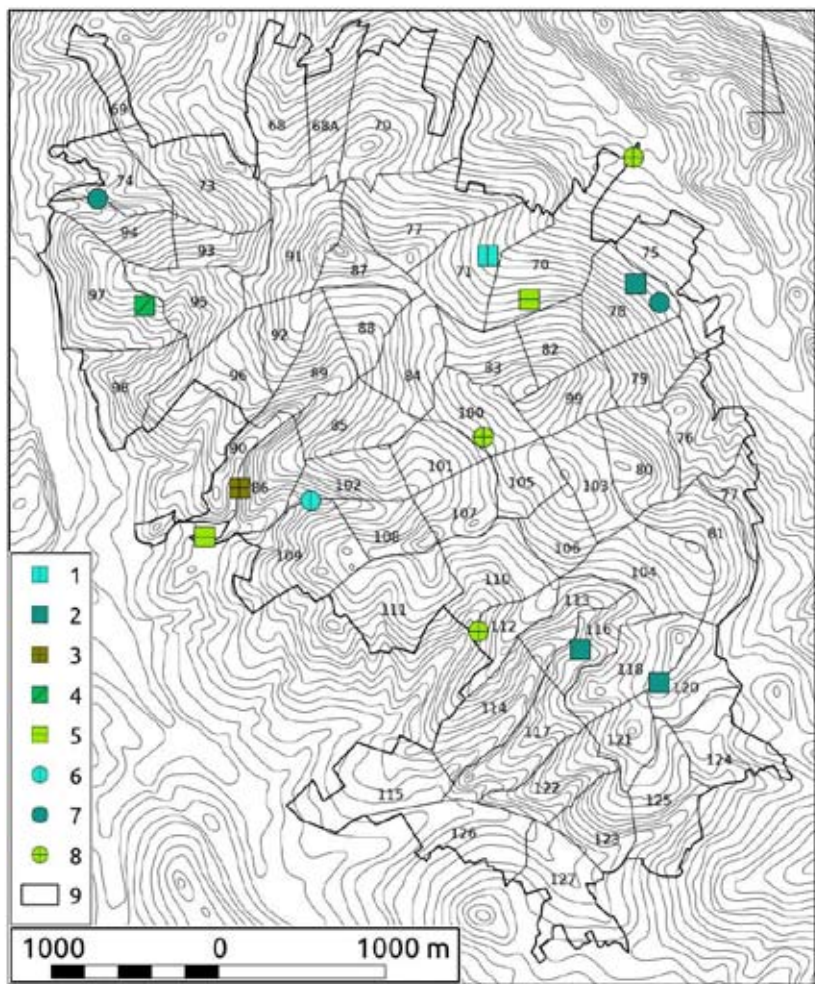
Equisetaceae: *Equisetum arvense* L., *E. fluviatile* L., *E. sylvaticum* L., *E. palustre* L.; **Hypolepidaceae:** *Pteridium aquilinum* KUHN; **Thelypteridaceae:** *Phegopteris connectilis* WATT; **Athyriaceae:** *Athyrium filix-femina* ROTH.; **Aspidiaceae:** *Dryopteris dilatata* A. GRAY s.l., *D. filix-mas* SCHOTT, *D. carthusiana* (VILL.) H.P. FUCHS, *Gymnocarpium dryopteris* NEWMAN; **Polypodiaceae:** *Polypodium vulgare* L.; **Pinaceae:** *Abies alba* MILL., ****Larix decidua* MILL., *Picea abies* KARST., **Pseudotsuga menziesii* FRANCO; **Salicaceae:** *Populus tremula* L., *Salix alba* L., *S. aurita* L., *S. caprea* L., *S. cinerea* L., *S. fragilis* L.; **Betulaceae:** *Alnus glutinosa* GAERTN., *A. incana* MOENCH, *Betula pendula* ROTH.; **Corylaceae:** *Corylus avellana* L.; **Fagaceae:** *Fagus sylvatica* L., *Quercus petraea* LIEBL.; **Ulmaceae:** *Ulmus glabra* HUDS.; **Urticaceae:** *Urtica dioica* L.; **Aristolochiaceae:** *Asarum europaeum* L.; **Polygonaceae:** *Rumex acetosa* L., *R. acetosella* L., *R. obtusifolius* L.; **Caryophyllaceae:** *Dianthus deltoides* L., *Melandrium rubrum* GARCKE, ***Melandrium album* (MILL.) GARCKE, *Stellaria*

media VILL., *S. nemorum* L.; **Ranunculaceae**: *Actaea spicata* L., *Anemone nemorosa* L., *Thalictrum aquilegifolium* L., *Caltha palustris* L., *Ficaria verna* HUDS., *Ranunculus acris* L., *R. repens* L.; **Papaveraceae**: *Chelidonium majus* L.; **Brassicaceae**: *Alliaria petiolata* CAV. et GRANDE, *Cardamine amara* L., *Cardaminopsis halleri* HAYEK, *Dentaria bulbifera* L., *Lunaria rediviva* L.; **Saxifragaceae**: *Chrysosplenium alternifolium* L.; **Rosaceae**: *Alchemilla monticola* OPIZ., *Cerasus avium* MOENCH., *Crataegus laevigata* DC., *Filipendula ulmaria* MAXIM., *Fragaria vesca* L., *Geum urbanum* L., *Rosa canina* L., *Rubus idaeus* L., *Sorbus aucuparia* L.; **Fabaceae**: *Lathyrus vernus* BERNH., *Melilotus alba* MED., *Vicia cracca* L.; **Oxalidaceae**: *Oxalis acetosella* L.; **Geraniaceae**: *Geranium robertianum* L.; **Euphorbiaceae**: *Euphorbia dulcis* L., *Mercurialis perennis* L.; **Aceraceae**: *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L.; **Hippocastanaceae**: *Aesculus hippocastanum* L.; **Balsaminaceae**: *Impatiens noli-tangere* L., *I. parviflora* DC.; **Rhamnaceae**: *Frangula alnus* MILL.; **Tiliaceae**: *Tilia cordata* MILL.; **Thymelaeaceae**: *Daphne mezereum* L.; **Clusiaceae**: *Hypericum maculatum* CRANTZ, *H. perforatum* L.; **Violaceae**: *Viola riviniana* RCHB., *V. palustris* L., *V. reichenbachiana* JORDAN ex BOREAU, *V. tricolor* L.; **Onagraceae**: *Circaea alpina* L., *C. lutetiana* L., *Epilobium angustifolium* L., *E. montanum* L., *E. palustre* L.; **Araliaceae**: *Hedera helix* L.; **Apiaceae**: *Aegopodium podagraria* L., *Anthriscus nitida* GARCKE, *A. sylvestris* HOFFM., *Chaerophyllum hirsutum* L., *Heracleum sphondylium* L., *Peucedanum palustre* MOENCH, *Pimpinella major* L. HUDS., *Sanicula europaea* L.; **Pyrolaceae**: *Monotropa hypopitys* L., *Pyrola rotundifolia* L.; **Ericaceae**: *Calluna vulgaris* HULL, *Vaccinium myrtillus* L.; **Primulaceae**: *Lysimachia nemorum* L., *L. vulgaris* L., *Primula elatior* HILL., *Trientalis europaea* L.; **Oleaceae**: *Fraxinus excelsior* L.; **Apocynaceae**: *Vinca minor* L.; **Rubiaceae**: *Galium aparine* L., *G. odoratum* SCOP.; **Boraginaceae**: *Echium vulgare* L., ***Myosotis arvensis* HILL., *M. palustris* L. em. RCHB., *Pulmonaria obscura* DUM., *Symphytum officinale* L.; **Lamiaceae**: *Aguga reptans* L., *Galeobdolon luteum* HUDS., *Galeopsis pubescens* BESSER, *G. speciosa* MILL., *G. tetrahit* L., *Glechoma hederacea* L., *Lamium maculatum* L., *Lycopus europaeus* L., *Prunella vulgaris* L., *Stachys sylvatica* L.; **Scrophulariaceae**: *Lathraea squamaria* L., *Melampyrum nemorosum* L., *M. pratense* L., *Scrophularia nodosa* L., *Veronica beccabunga* L., *V. chamaedrys* L., *V. montana* L.; **Plantaginaceae**: *Plantago lanceolata* L., *P.*

major L.; **Caprifoliaceae**: *Lonicera xylosteum* L., *Sambucus nigra* L., *S. racemosa* L., *Viburnum opulus* L.; **Adoxaceae**: *Adoxa moschatellina* L.; **Valerianaceae**: *Valeriana officinalis* L., *V. sambucifolia* MIKAN fil.; **Campanulaceae**: *Campanula patula* L., *Phyteuma spicatum* L.; **Asteraceae**: *Achillea millefolium* L., *Bellis perennis* L., *Carlina acaulis* L., *Cirsium oleraceum* SCOP., *Crepis paludosa* MOENCH, **Galinsoga parviflora* CAV., *Gnaphalium sylvaticum* L., *Hieracium murorum* L., *H. sabaudum* L., *Mycelis muralis* DUM., *Petasites albus* GAERTN., *P. hybridus* G., M. et SCH., *Prenanthes purpurea* L., *Senecio ovatus* (P. GAERTN., B. MEY., & SCHREB.) WILD., *Solidago virgaurea* L., *Tanacetum vulgare* L., *Taraxacum officinale* COLL., ****Telekia speciosa* BAUMG., *Tragopogon pratensis* L., *Tussilago farfara* L.; **Liliaceae**: *Allium ursinum* L., *Convallaria majalis* L., *Gagea lutea* KER.-GAW., *Lilium martagon* L., *Maianthemum bifolium* F. W. SCHMIDT, *Paris quadrifolia* ALL., *Polygonatum multiflorum* ALL., *P. odoratum* DRUCE, *P. verticillatum* ALL.; **Juncaceae**: *Juncus effusus* L., *Luzula luzuloides* DANDY et WILM.; **Poaceae**: *Anthoxanthum odoratum* L., *Calamagrostis epigejos* ROTH., *C. arundinacea* ROTH., *Dactylis glomerata* L., *Deschampsia flexuosa* P.B., *Festuca altissima* ALL., *Hordelymus europaeus* C.O. HARZ, *Melica nutans* L., *Milium effusum* L., *Poa annua* L., *P. nemoralis* L., *Trisetum flavescens* P. BEAUV.; **Cyperaceae**: *Carex ovalis* GOOD., *C. pallescens* L., *C. remota* L., *C. sylvatica* HUDS., *Eriophorum vaginatum* L., *Scirpus sylvaticus* L.; **Orchidaceae**: *Dactylorhiza majalis* HUNT. et SUMM., *Epipactis helleborine* CRANTZ, *Listera ovata* R. BR., *Neottia nidus-avis* L.C.M. RICH.

Specyficzne cechy flory lokalnej

Na terenie objętym badaniami stwierdzono występowanie 195 gatunków roślin naczyniowych. Wśród kenofitów najczęściej występuje *Impatiens parviflora*, rzadko natomiast spotykamy *Galinsoga parviflora* i *Aesculus hippocastanum*. Gatunki te rozprzestrzeniają się spontanicznie, szczególnie wzdłuż dróg leśnych. Z archeofitów zanotowano pojedyncze wystąpienia *Myosotis arvensis* i *Melandrium album*. Do antropofitów należy także zaliczyć dwa gatunki rodzime dla Polski, lecz nie występujące naturalnie w Sudetach: karpacki *Telekia speciosa* oraz *Larix decidua*, który jest powszechnie sadzony i odnawia się spontanicznie. Sporadycznie sadzona jest także



Ryc. 1. Rozmieszczenie chronionych gatunków roślin naczyniowych na badanym terenie Masywu Włodarza. Objaśnienia: 1-5 gatunki objęte ścisłą ochroną gatunkową: 1 – *Dactylorhiza majalis*, 2 – *Epipactis helleborine*, 3 – *Listera ovata*, 4 – *Neottia nidus-avis*, 5 – *Polypodium vulgare*; 6-8 gatunki objęte częściową ochroną gatunkową: 6 – *Allium ursinum*, 7 – *Viburnum opulus*, 8 – *Vinca minor*; 9 – obszar badań.

Fig. 1. Distribution of protected vascular plant species in the Włodarz Massif. Explanations: 1-5 Strictly protected species: 1 – *Dactylorhiza majalis*, 2 – *Epipactis helleborine*, 3 – *Listera ovata*, 4 – *Neottia nidus-avis*, 5 – *Polypodium vulgare*; 6-8 Partly protected species: 6 – *Allium ursinum*, 7 – *Viburnum opulus*, 8 – *Vinca minor*; 9 – study area.

Pseudotsuga menziesi, lecz nie obserwowano samoodnowień gatunku. Łączny udział antropofitów we florze terenu wynosi 4%.

Nieliczenie reprezentowany jest na badanym terenie element górski (ZAJĄC 1996), do którego należą *Abies alba*, *Allium ursinum*, *Alnus incana*, *Anthriscus nitida*, *Cardaminopsis halleri*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Festuca altissima*, *Hordelymus europaeus*, *Lunaria rediviva*, *Lysimachia nemorum*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Petasites albus*, *Sambucus racemosa*, *Senecio ovatus* i *Veronica montana*. Gatunki te stanowią więc mniej niż 10% całkowitej flory badanego terenu.

Gatunki objęte ochroną prawną

Na badanym terenie stwierdzono występowanie 16 gatunków roślin naczyniowych objętych ochroną na 118 stanowiskach, z czego 8 jest objętych ochroną ścisłą, zaś 8 ochroną częściową (ROZPORZĄDZENIE 2012).

Do pospolitych należą *Galium odoratum* (35 stan.) oraz *Asarum europaeum* (24 stan.), zaś do częstych *Daphne mezereum* (16 stan.) i *Primula elatior* (11 stan.). Na 5-7 stanowiskach zanotowano *Lilium martagon*, *Hedera helix* i *Convallaria majalis*, a także notowany na obrzeżach lasów *Carlina acaulis*. Do rzadko występujących należy zaliczyć: *Allium ursinum* (1 stan., ok. 200 osobników, nad ciekami na granicy wydzieliń 102 i 109), *Dactylorhiza majalis* (1 stan., 4 os., w wydzieleniu 71, na północno-wschodnim krańcu kompleksu), *Epipactis helleborine* (3 stan., 9 os., w wydzieleniach 78, 116 i 120), *Listera ovata* (1 stan., 10 os., na granicy wydzieliń 86 i 90), *Neottia nidus-avis* (1 stan., 1 os., przy wschodniej granicy wydzielenia 97), *Polypodium vulgare* (2 stan. w wydzieleniach 86 i 70), *Viburnum opulus* (2 stan., 4 os., nad ciekami między wydzieleniami 74 i 94 w północno-zachodniej części masywu

oraz 2 os. w wydzieleniu 78) i *Vinca minor* (3 stan. na skraju zbiorowisk leśnych w wydzieleniach 70 i 112 oraz w wydzieleniu 100). Dwa stanowiska ostatniego z tych gatunków mogą mieć charakter antropogeniczny. Rozmieszczenie gatunków objętych ochroną, występujących na maksymalnie 3 stanowiskach, przedstawiono na ryc. 1. Nie stwierdzono występowania gatunków zagrożonych w skali kraju (ZARZYCKI i SZELAĞ 2006).

Podsumowanie

W pracy podsumowano wyniki badań nad florą leśną Masywu Włodarza, izolowanej grupy górskiej leżącej w zachodniej części Gór Sowich, prowadzone w latach 2010-2011. Na terenie 14 km² zajętych w 77% przez monokultury świerkowe i lasy gospodarcze, oraz w 23% przez buczyny i niewielkie fragmenty lasów łęgowych, stwierdzono występowanie 195 gatunków roślin naczyniowych, w tym 8 gatunków objętych ochroną ścisłą oraz 8 gatunków objętych ochroną częściową. Do najrzadszych elementów flory naczyniowej badanego terenu należą storczykowate: *Listera ovata*, *Epipactis helleborine*, *Dactylorhiza majalis* i *Neottia nidus-avis*, stwierdzane na pojedynczych stanowiskach. Spośród gatunków obcych geograficznie najczęściej występuje *Impatiens parviflora*, znacznie rzadziej zaś *Pseudotsuga menziesii*, *Aesculus hippocastanum*, *Galinsoga parviflora*, *Myosotis arvensis* i *Melandrium album*. Dwa gatunki rodzime dla Polski, lecz obce florzę Sudetów: *Telekia speciosa* oraz *Larix decidua*, są już trwale zdomowione we florzę lokalnej. Udział gatunków górskich nie przekracza 10%.

Podziękowania

Autorzy dziękują anonimowemu Recenzentowi za cenne uwagi wniesione do tekstu.

Literatura

- BERDOWSKI W. 2005. Program inwentaryzacji przyrodniczej gmin województwa wrocławskiego. Miasto i gmina Głuszyca. Fulica – Jankowski Wojciech. Mscr.
- FURMAKIEWICZ M. 2006. Środowisko geograficzne. – W: PRZERWA T. (red.), W cieniu Wielkiej Sowy. Monografia Gór Sowich. – Srebrnogórska Oficyna Wydawnicza, Dzierżoniów, s. 21-31.
- GŁOWICKI G., OTOP I., URBAN G., TOMCZYŃSKI K. 2005. Klimat. – W: Opracowanie ekofizjograficzne Dolnego Śląska. – Wojewódzkie Biuro Urbanistyczne, Wrocław. s. 53-62.
- LORENC H. 1997. Wiatr. – W: PAWLAK W. (red.). Atlas Śląska Dolnego i Opolskiego. – Uniwersytet Wrocławski, Pracownia Atlasu Dolnego Śląska PAN, Wrocław, 49 ss.

- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist -Biodiversity-Vol.1. – W. Szafer Institute of Botany. Polish Academy of Sciences, Kraków, 442 ss.
- OBERC J. 1972. Budowa geologiczna Polski, t. 4: Tektonika, cz. 2: Sudety i obszary przyległe. – Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa, 307 ss.
- PENDER K. 1975. Zbiorowiska leśne Gór Sowich. – Acta Univ. Wratisl. 269. Prace Bot. 20: 1-75
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. – Dz.U z 2012 r. Nr 14, poz. 81.
- STAFFA M., JANCZAK J., MAZURSKI K.R., CZERWIŃSKI J., MIGOŃ P. 1995. Słownik geografii turystycznej Sudetów, t. 11: Góry Sowie. Wzgórza Włodzkie. – Wydawnictwo I-Bis, Wrocław, 458 ss.
- ŚWIERKOSZ K. 2004a. Program inwentaryzacji przyrodniczej gmin województwa wrocławskiego. Gmina Jedlina Zdrój. Fulica – Jankowski Wojciech. Mscr.
- ŚWIERKOSZ K. 2004b. Program inwentaryzacji przyrodniczej gmin województwa wrocławskiego. Gmina Walim. – Fulica – Jankowski Wojciech. Mscr.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland. – Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 715 ss.
- ZAJĄC M. 1996. Mountain vascular plants in the Polish lowlands. – Polish Botanical Studies 11: 1-92.
- ZARZYCKI K., SZELĄG Z. 2006. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. W: MIREK Z., ZARZYCKI K., WOJEWODA W., SZELĄG Z. (red.), Czerwona lista roślin i grzybów Polski. – Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków, 99 ss.

A contribution to the flora of the Włodarz Massif (Sowie Mountains, Central Sudetes)

Summary

The paper presents the results of the studies on the forest flora of the Włodarz Massif, an isolated group of mountains in the western part of the Sowie Mts. The studied area covers 14 km², which is covered in 77% by spruce monoculture and forest plantations. 195 species of vascular plants have been found, including 8 strictly protected and 8 partly-protected ones. The rarest species in the studied area are orchids: *Listera ovata*, *Epipactis helleborine*, *Dactylorhiza majalis* and *Neottia nidus-avis*, which were found in single localities only. The most common alien species is *Impatiens parviflora*. *Pseudotsuga menziesii*, *Aesculus hippocastanum*, *Galinsoga parviflora*, *Myosotis arvensis* and *Melandrium album* are much less common. The status of the two native species for Poland being alien for the Sudetes flora is unclear: both *Telekia speciosa* and *Larix decidua* are established in the local flora. Mountain species constitute less than 10% of all species which indicates a strong disturbance of the local flora due to the 19th century forest management.

Adres autorów:

Muzeum Przyrodnicze UWr.
ul. Sienkiewicza 21
50-335 Wrocław
e-mail: iwona.kuras@biol.uni.wroc.pl
krzysztof.swierkosz@life.pl

Marek Stajszczyk, Agnieszka Fajarczuk

Stanowisko salwinii pływającej *Salvinia natans* L. na Przedgórzu Sudeckim

Salwinia pływająca *Salvinia natans* L. jest jednym z dwóch rodzimych gatunków paproci wodnych w Polsce, należących do paproci cienkozarodniowych Polypodiopsida (WÓJCIAK 2003). Występuje w różnego typu wodach stojących, wchodząc w skład zbiorowisk pleustonowych. Jest gatunkiem charakterystycznym zespołu *Spirodello-salvinietum natantis* (KŁOSOWSCY 2001). W Polsce należy do gatunków podlegających ochronie ścisłej, uznana została za takson narażony na wymarcie – kategoria „V” na Czerwonej liście roślin i grzybów Polski (ZARZYCKI i SZELĄG 2006). Jej areal obejmuje znaczne obszary Palearktyki, od Hiszpanii na zachodzie, po Chiny i Japonię na wschodzie oraz od południowej Syberii na północy, po Azję Środkową, Indie, Bliski Wschód i Afrykę Północną na południu (HERZOG 1938).

Krajowy zasięg salwinii do niedawna obejmował przede wszystkim dolinę Odry i Wisły oraz niektóre kompleksy stawowe w południowej Polsce. Skrajnie północne stanowiska salwinii zlokalizowano w dolinie dolnej Odry, dolinie dolnej Wisły i na Zalewie Wiślanym oraz w dolnym biegu Pasłęki (MIREK i in. 2005, PIĘKOŚ-MIRKOWA i MIREK 2006). W pierwszej dekadzie XXI w. odnotowano poszerzenie arealu salwinii o dolinę Bugu, poniżej ujścia rzeki Muchawiec (WIERZBA i in. 2008, MARCINIUK i in. 2012). Udokumentowano również kolonizowanie przez salwinię kolejnych obszarów na południu Polski, m.in. w Małopolsce i na Dolnym Śląsku, np. w rejonie Brzegu (WOJTON i KUBEJKO 2012, M. STAJSZCZYK – obserwacje własne). Na obszarze Dolnego Śląska salwinia pływająca, na przełomie XX i XXI w. notowana była przede wszystkim w dolinie Odry, a poza tym na nielicznych stanowiskach w dorzeczu Stobrawy i Baryczy (PROČKÓW 2002, DAJDOK i PROČKÓW 2003, SPAŁEK 2008, STAJSZCZYK i in. 2010a, STAJSZCZYK i in. 2010b).

Nowe stanowisko salwinii pływającej *Salvinia natans* L. na Dolnym Śląsku wykryto 10.08.2012 r.



Fot. 1. Siedlisko salwinii pływającej *Salvinia natans* L. na Zbiorniku Przeworno (fot. M. Stajszczyk).

Phot. 1. The habitat of *Salvinia natans* L. in the Przeworno Reservoir (photo M. Stajszczyk).

na południe od wsi Przeworno (pow. Strzelin, woj. dolnośląskie), na akwenu górnym Zbiornika Przeworno, zlokalizowanego w zlewni rzeki Krynki, prawego dopływu rzeki Oławy (ryc. 1). Zbiornik tworzą dwa akweny – dolny, podderowy o powierzchni ok. 35 ha oraz górny, o powierzchni ok. 3,5 ha, posiadający charakter płytkiego rozlewiska (STAJSZCZYK i in. 2010c). Na południowym brzegu akwenu górnego, w płytko zalanym wodą, rozrzedzonym szuwarze pałki szerokolistnej (zespół *Typhetum latifoliae*), stwierdzono co najmniej 14 różnych wielkości osobników tej paproci (fot. 1, 2). Podczas kolejnych wizyt, w dniach 20.08.



Fot. 2. Salwinia pływająca *Salvinia natans* L. przy południowym brzegu zbiornika górnego w Przewornem, 2012 (fot. M. Stajszczyk).

Phot. 2. Floating fern *Salvinia natans* L. near the southern bank of the upper reservoir in Przeworno, 2012 (photo M. Stajszczyk).

i 7.09.2012 r., potwierdzono obecność salwinii na tym stanowisku.

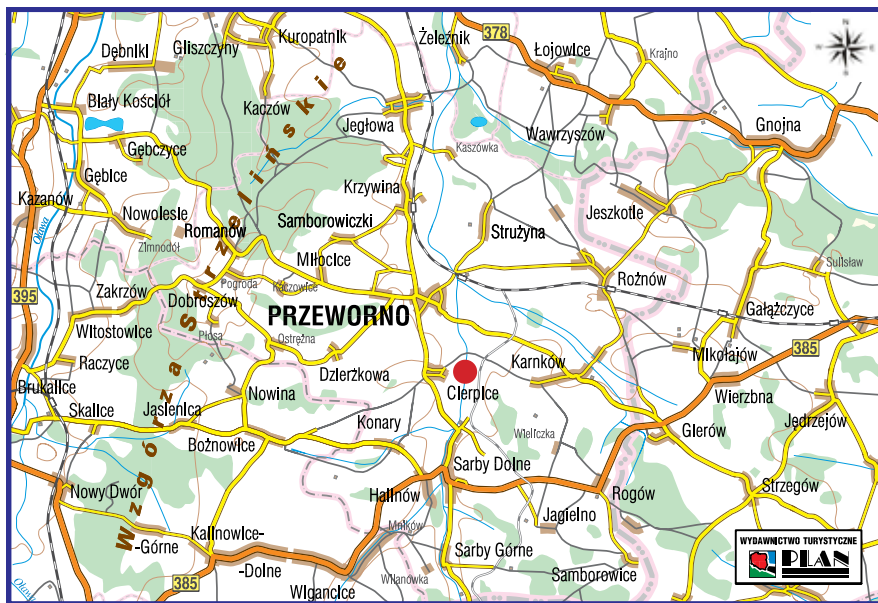
Akwen, na którym stwierdzono salwinie pływającą pod Przewornem, powstał w latach 2005-2006. Górna część zbiornika od czasu wybudowania w 2008 r. kamiennego progu, posiada ustabilizowany poziom lustra wody. W latach 2008-2011 nastąpiła w jego obrębie wyraźna ekspansja nadwodnej, wysokiej roślinności szuwarowej, głównie fitocenozy zespołu *Typhetum latifoliae*, a w mniejszym stopniu *Phragmitetum australis*. Teren znajduje się na wysokości ok. 185 m n.p.m (STAJSZCZYK i in. 2010c).

Jest to aktualnie jedyne znane stanowisko salwinii pływającej na Przedgórzu Sudeckim na obszarze woj. dolnośląskiego. Znajduje się na pograniczu Wzgórz Niemczańsko-Strzelińskich i Równiny Wrocławskiej (KONDRACKI 2003). Przed ponad stu laty, na przełomie XIX i XX w. SCHUBE (1903) wykazał ją z dwóch stanowisk na Przedgórzu Sudeckim: pierwsze znajdowało się w rejonie Henrykowa (gm. Ziębice, pow. Ząbkowice Śl.). Odległość między tym dawnym stanowiskiem, a obecnie istniejącym pod

Przewornem, wynosi w linii prostej ok. 10 km na osi wschód-zachód, a barierą odgraniczającą od siebie obie te lokalizacje są Wzgórza Strzelińskie, z maksymalną kulminacją Gromnika – 392 m n.p.m. (KONDRACKI 2003). Drugie wykazane stanowisko znajdowało się w rejonie miasta Nysa, prawdopodobnie w dolinie rzeki Nysy Kłodzkiej, w odległości ok. 20 km na południe od Przeworna (SCHUBE 1903). Przed ponad stu laty istniało też stanowisko salwinii nad rzeką Ślężą koło wsi Brzezica, w rejonie Borowa (pow. Strzelin) (SCHUBE 1903).

Najbliżej położone, aktualne stanowiska salwinii pływającej, oddalone są od Przeworna ok. 25-30 km i zlokalizowane na stawach w okolicach Niemodlina oraz w starorzeczach doliny Odry w okolicach Brzegu i Oławy (BADOŁA i in. 2011, NOWAK i in. 2001, PROCKÓW 2002, SPÁLEK 2008, STAJSZCZYK 2010b).

Wcześniej, podczas obserwacji ornitologicznych prowadzonych na Zbiorniku Przeworno od czerwca 2007 r. nie widziano tu, tej jakże charakterystycznej rośliny, znanej autorowi (MS) od lat 80. XX w. z okolic Brzegu, Namysłowa i Oławy. Jej pojawienie się



Ryc. 1. Lokalizacja stanowiska *Salvinia natans* L. na zbiorniku Przeworno na Przedgórzu Sudeckim.
Fig. 1. Locality of *Salvinia natans* L. in the Przeworno Reservoir in the Sudetes foothills.

w rejonie Przeworna jest problematyczne. Nie można wykluczyć umyślnej, bądź nieumyślnej introdukcji przez człowieka. Ze względu na swój oryginalny wygląd, jest ona atrakcyjnym gatunkiem, wprowadzanym do oczek wodnych i przydomowych stawów (HAGEN i HABERER 2007).

Pojawienie się salwinii na opisywanym stanowisku, wiązać się może także ze zjawiskiem cudzoziemności (allochorii), w tym przypadku ornitochorii, czyli przenoszenia przez ptaki wodne diaspor rośliny z jednego akwenu na inny. Ptaki znane są jako organizmy zdolne do przemieszczania się wraz z diasporami roślin (UDVARDY 1978, ATTENBOROUGH 1996, FALIŃSKA 1997). Największe prawdopodobieństwo przeniesienia diaspor salwinii na Zbiornik Przeworno z akwenów zasiedlonych przez tę paproć, przypisać należy dużej i średniej wielkości ptakom wodnym, jak np. łabędzie i kaczki. Prowadzone w latach 2007-2009 obserwacje wykazały, że w sezonach jesiennych, czyli w okresie dojrzewania zarodników salwinii, na Zbiorniku Przeworno miały miejsce znaczące koncentracje ptaków wodnych.

Najliczniejsza była krzyżówka, notowana o tej porze roku w liczbie do 2,5 tys. osobników, cyraneczka – do 140 osobników i łabędź niemy – do 43 osobników (STAJSZCZYK i in. 2010c). W/w gatunki licznie występują na stawach zasiedlonych przez salwinie w okolicach Jelcza oraz Świerczowa, oddalonych od rejonu Przeworna o 30-40 km. W pierwszej i na początku drugiej dekady XXI w., w okresie lata i jesieni, łabędź niemy notowany był tam w liczbie do ponad 500 osobników, a krzyżówka do ponad 2,5 tysiąca osobników (STAJSZCZYK i in. 2010a, STAJSZCZYK i TRZNADEL 2012). Istnieje więc prawdopodobieństwo, że przemieszczające się ptaki wodne mogły dokonać samorzutnej translokacji salwinii, kreując jej stanowisko na Przedgórzu Sudeckim.

Trwałość opisywanego stanowiska salwinii jest kwestią przyszłości, ale stwierdzenie tej paproci pod koniec XX w. na kilku stanowiskach Pogórza Karpackiego, tj. na Pogórzu Cieszyńskim, Śląskim, Wielickim i w Kotlinie Jasielsko-Krośnieńskiej, wskazuje na możliwość kolonizowania przez nią obszarów podgórskich (ZAJĄC i ZAJĄC 2001).

Literatura

- ATTENBOROUGH D. 1996. Prywatne życie roślin. Muza SA. Warszawa.
- BADORA K., NOWAK A., NOWAK S., STAJSZCZYK M. 2011. Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza miasta Brzeg. Ecosystem Projekt. Opole.
- DAJOK Z. & PROCKÓW J. 2003. Flora wodna i błotna Dolnego Śląska na tle zagrożeń i możliwości ochrony. w: Kącki Z. (red.) Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. IBR Uniw. Wrocł. & PTPP „pro Natura”. Wrocław.
- FALIŃSKA K. 1997. Ekologia roślin. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa.
- HAGEN P. i HABERER M. 2007. Teich. Eugen Ullmer KG. Stuttgart.
- HERZOG R. 1938. Geographische Verbreitung der Gattungen *Salvinia* und *Azolla*. Bot. Arch. 39: 219-225.
- KŁOSOWSCY S. i G. 2001. Flora Polski. Rośliny wodne i bagienne. Multico. Warszawa.
- KONDRACKI J. 2011. Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. Warszawa.
- MARCINIUK P., MARCINIUK J., KRYŃSKI K. 2012. Nowo odkryte stanowiska salwinii pływającej *Salvinia natans* w starorzeczach Bugu. Chrońmy Przyr. Ojcz. 68, 3: 213-218.
- MIREK Z., NIKIEL A., PAUL W., WILK E. 2005. Ostoje roślinne w Polsce. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN. Kraków.
- NOWAK A., NOWAK S., SPAŁEK K. 2001. Szata roślinna. w: Makowiecki J. & Koziarski S. (red.) 2001. Walory przyrodniczo-krajobrazowe Obszaru Chronionego Krajobrazu Bory Niemodlińskie. Uniwersytet Opolski. Opole.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. & MIREK Z. 2006. Flora Polski. Rośliny chronione. Multico. Warszawa.
- PROCKÓW J. 2002. Salwinia pływająca. w: Nowak A. & Spałek K. (red.) Czerwona księga roślin województwa opolskiego. OTPN. Opole.
- SPAŁEK K. 2008. *Salvinia natans* (L.) All. in fishponds and oxbow lakes in Lower and Opole Silesia (SW Poland). w: Szczęśniak E. & Gola E. (red.) Club Mosses, Horsetails and Ferns in Poland – resources and protection. Polish Botanical Society & Institute of Plant Biology, University of Wrocław. Wrocław.
- STAJSZCZYK M., ANDRZEJCZYK A., CZUBAT A., ŁOPION R., ORŁOWSKI P. 2010a. Dorzecze Stobrawy. w: Wilk T., Jujka M., Krogulec J. & Chylarecki P. (red.) Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. Marki.
- STAJSZCZYK M., CZUBAT A., LONTKOWSKI J. 2010b. Grądy Odrzańskie. w: Wilk T., Jujka M., Krogulec J. & Chylarecki P. (red.) Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. Marki.
- STAJSZCZYK M., KOTWICKI E., OSTROWSKI K. 2010c. Awifauna Zbiornika Przeworno na Przedgórzu Sudeckim. Przyroda Sudetów. 13: 203-213.
- STAJSZCZYK M., TRZNADEL P. 2012. Inwentaryzacja ornitologiczna dla obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Zbiornik Mielkowski PLB020004 i Grądy Odrzańskie PLB020002. BULiGL. Brzeg.
- ŚWIERKOSZ K., DAJOK Z., MALKIEWICZ A. 2012. Grądy w Dolinie Odry. w: Świerkosz K., Liberacka H., Łysiak M. & Zając K. 2012. Obszary Natura 2000 na Dolnym Śląsku. RDOŚ Wrocław. Wrocław.
- UDVARDY M. 1978. Zoogeografia dynamiczna, ze szczególnym uwzględnieniem zwierząt lądowych. PWN. Warszawa.
- WIERZBA M., ŁASKOWSKI T., MARCINIUK P., SIKORSKI P. 2008. Nowe stanowiska roślin naczyniowych na obszarze Podlaskiego Przełomu Bugu i terenach przyległych – cz. 1. Gatunki chronione i zagrożone w Polsce. Fragm. Flor. Geobot. Polonica. 15, 2: 171-175.
- WOJTON A., KUBEKO Ł. 2012. Obfite stanowisko salwinii pływającej *Salvinia natans* na rozlewisku bobrowym w Kotlinie Sandomierskiej (SE Polska). Chrońmy Przyr. Ojcz. 68, 3: 209-212.
- WOJCIĄK H. 2003. Flora Polski. Porosty, mszaki, paprotniki. Multico. Warszawa.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. (red.) Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Prac. Chorol. Komput. Inst. Botan. Uniw. Jagiel. Kraków.
- ZARZYCKI K. & SZELĄG Z. 2006 Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. w: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W. & Szeląg Z. (red.) Czerwona lista roślin i grzybów w Polsce. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN. Kraków.

A new locality of the floating fern *Salvinia natans* L. in the Sudetes foothills

Summary

At least 14 specimens of the floating fern *Salvinia natans* L. were found on the 20th August 2012 in the southern part of the upper Przeworno Reservoir. It is the first record of this species in the basin of the Krynka River, a right-bank tributary of the Oława River. It is one of the few localities of the floating fern in the northern Sudetes foreground. The floating fern is a typical species of lowland river valleys, and most of its localities are in the Odra and the Vistula valleys; it is also found in some pond complexes in southern Poland. Some localities were recently found in the Carpathian Foothills. It is likely that the presence of this species in the Przeworno Reservoir results from ornithochory.

Adres autora:

ul. Krzyszowica 1/8, 49-300 Brzeg
e-mail: marekstajszczyk@wp.pl

Paweł Kwiatkowski

Zmiany we florze roślin naczyniowych masywu Grodzca (Pogórze Kaczawskie)

Wprowadzenie

W rozwoju geologicznym Sudetów jednym z ważniejszych były zjawiska wulkaniczne, których pozostałości zachowały się współcześnie w krajobrazie. Określane mianem reliktywów wulkanizmu (paleowulkanów), obejmują obiekty zróżnicowane pod względem wielkości, rozpiętości wiekowej, składu mineralogicznego, własności petrograficznych i geochemicznych budujących je skał. Do szczególnie interesujących należą wzniesienia kształtem przypominające stożki wulkaniczne. W tym miejscu warto podkreślić, że obecne „stożki wulkaniczne” to

tzew. neki, czyli twardziele skalne wypełniające wnętrza dawnych kraterów.

Do najlepiej zachowanych w Sudetach należą przede wszystkim wzgórza zgrupowane na Pogórzu Kaczawskim i Pogórzu Izerskim. Należy do nich między innymi Grodziec, na szczycie którego znajdują się ruiny neogotyckiego zamku. Obok wysokich walorów krajoznawczych obszar ten charakteryzuje się znacznymi wartościami przyrodniczymi, na które składa się m.in. dobrze zachowana szata roślinna z udziałem chronionych, rzadkich i interesujących gatunków roślin naczyniowych.

Celem opracowania było określenie współ-



Fot. 1. Masyw Grodzca od południa (fot. P. Kwiatkowski).

Phot. 1. Southern view of the Grodziec massif (photo P. Kwiatkowski).



Fot. 2. Kompleks zamkowy na wierzchołku Grodzieca (fot. P. Kwiatkowski).

Phot. 2. Castle complex on the top of Mt. Grodziec (photo P. Kwiatkowski).

czesnych i historycznych zasobów flory naczyniowej masywu Grodzieca. Przedstawiono w nim wykaz taksonów roślin naczyniowych wraz ze skalą częstości występowania. Podano również ogólną charakterystykę geograficzną i ekologiczną flory oraz opisano jej zmiany na przestrzeni 223 lat.

Zarys fizjografii terenu badań

Pogórze Bolesławieckie, położone w zachodniej części Pogórza Kaczawskiego, jest najniższą częścią Sudetów Zachodnich. Na tym lekko sfalowanym terenie, w większości zajęтым pod uprawy rolne, wyraźną kulminację tworzy masyw Grodzieca (389 m n.p.m.). Przewyższa on otoczenie o około 130 metrów i jest charakterystycznym elementem krajobrazu (fot. 1).

Zalesione wzniesienie opada w różnym stopniu nachylonymi zboczami. Miejscami na stokach widoczne są pojedyncze skałki oraz głazowiska, tworzące niewielkie gołoborza.

Masyw otoczony jest łąkami i polami oraz pojedynczymi zabudowaniami wsi Grodziec; jedynie od północy przechodzi w rozległy kompleks leśny, zwany Zamkowym Lasem. Wierzchołek zajmuje rozległy zamek (częściowo w ruinie – fot. 2) powstały w średniowieczu, gruntownie przebudowany i zrekonstruowany na początku XX wieku (STAFFA 2002). To powoduje, że Grodziec jest jednym z najczęściej odwiedzanych szczytów Sudetów.

Pod względem budowy geologicznej Grodziec stanowi pozostałość zerodowanego wulkanu w postaci neku. Powstał on w trzeciorzędzie, w okresie pliocenu, na skutek wulkanizmu typu platformowego i jest utworzony z nefelenitów zaliczanych do formacji bazaltowej (GROCHOLSKI i JERZMAŃSKI 1975, KOZŁOWSKA-KOCH 1987). W otoczeniu wzniesienia znajdują się triasowe piaskowce pstre, zlepienie oraz łupki ilasto-piaszczyste; natomiast podnóże budują czwartorzędowe gliny zwałowe i deluwialne (SAWICKI 1997). Gleby badanego obszaru w większości należą do typu gleb brunatnych kwaśnych i właściwych, z dużą zawartością odłamków skalnych.

Ogólny opis roślinności

Obszar Grodzieca w większości pokrywają lasy liściaste. Są to przede wszystkim fragmenty stokowych lasów klonowo-lipowych (*Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli*), rozwiniętych na siedliskach mezotroficznym (fot. 3). Fitocenozy te charakteryzują się zróżnicowanym drzewostanem (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Tilia platyphyllos*), podszytem (*Corylus avellana*, *Daphne mezereum* (fot. 4), *Lonicera xylosteum*) i bogatym florystycznie runem, które tworzą gatunki diagnostyczne zespołu, związków *Carpinion betuli*, *Fagion sylvaticae*, *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani*, oraz rzędu *Fagetalia sylvaticae* i klasy *Quercus-Fagetea*. Należą do nich między innymi *Actaea spicata*, *Anemone ranunculoides*, *Campanula trachelium*, *Corydalis intermedia*, *Lunaria rediviva* (fot. 5), *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Omphalodes scorpioides*, *Polystichum aculeatum*, *Primula elatior* (fot. 6), *Ranunculus auricomus*. Mniejsze powierzchnie, na siedliskach ubogich, zajmuje kwaśna buczyna górską *Luzulo luzuloidis-Fagetum* oraz podgórska kwaśna dąbrowa *Luzulo-Quercetum petraeae*. Lasy te odróżnia dominacja buka *Fagus sylvatica* bądź dębu bezszypułkowego



Fot. 3. Fragment lasu klonowo-lipowego *Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli* na północnych stokach Grodzka (fot. P. Kwiatkowski).

Phot. 3. A fragment of the maple-lime forest *Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli* on the northern slopes of Mt. Grodziec (photo P. Kwiatkowski).



Fot. 4. Wawrzynek wilczelyko *Daphne mezereum* (fot. P. Kwiatkowski).

Phot. 4. Mezereon *Daphne mezereum* (photo P. Kwiatkowski).

Quercus petraea w drzewostanie, brak warstwy krzewów i ubogie runo, złożone przeważnie z gatunków acydofilnych, jak np. *Carex pilulifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Genista tinctoria*, *Hieracium murorum*, *H. sabaudum*, *Luzula luzuloides*, *L. pilosa*, *Melampyrum pratense*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*.

Na splantowanym wierzchołku Grodźca znajdują się zabudowania zamkowe (mury, dziedziniec, wieża itd.), którym towarzyszą płyty roślinności nieleśnej. Stanowią je w rozmaitym stopniu wykształcone fragmenty kserotermicznych muraw (*Festuco-Brometea*), termofilnych zarośli okrajowych (*Trifolio-Geranietea sanguinei*), ciepłolubnych zarośli (*Rhamno-Prunetea/Berberidion*), zbiorowisk szczelin skalnych (*Asplenietea trichomanis*), a przede wszystkim zbiorowisk synantropijnych (*Artemisietea vulgaris*, *Epilobietea angustifolii*, *Galio-Urticetea*, *Polygono arenastri-Poetea annuae*, *Stellarietea mediae*). Prezentują one różne fazy rozwoju fitocenoz, od jednogatunkowych agregacji po zespoły roślinne z udziałem gatunków diagnostycznych. Z tej grupy zwracają uwagę zbiorowiska naskalne, zarówno w postaci naturalnych płatów, rozrzuconych na stokach, jak

i wtórnych związanych z zamkiem. Fitocenozy te zawierają gatunki ciepłolubne bądź typowo szczelinowe. Występują tam zwłaszcza przedstawiciele paprotników z rodzaju zanokcica *Asplenium* (fot. 7). Roślinność nieleśna skupia się również wzdłuż licznych tu śródleśnych dróg czy polanek, oraz u podnóża wzniesienia i w jego najbliższym otoczeniu. Tworzą je fragmenty świeżych łąk (*Molinio-Arrhenatheretea*), muraw bliźniczkowych (*Calluno-Ulicetea*), muraw piaskowych (*Koelerio-Corynephoretea*) oraz nitrofilnych zbiorowisk ruderalnych. Wreszcie niewielkie zbiorniki wodne czy rowy są siedliskiem rozwoju nielicznych przedstawicieli flory nadwodnej z klasy *Bidentetea tripartitae*, *Lemnietea minoris* i *Potametea*.

Materiał i metody

Badany obszar obejmuje masyw Grodźca i jego najbliższe otoczenie o łącznej powierzchni 1 km² i wchodzi w skład kwadratu BE 30 w programie ATPOL (ZAJĄC 1978). Źródłem dat florystycznych są własne obserwacje prowadzone podczas badań terenowych w sezonach



Fot. 5. Miesięcznica trwała *Lunaria rediviva* (fot. P. Kwiatkowski).
Phot. 5. Perennial honesty *Lunaria rediviva* (photo P. Kwiatkowski).



Fot. 6. Pierwiosnek wyniosły *Primula elatior* (fot. P. Kwiatkowski).
 Phot. 6. True oxlip *Primula elatior* (photo P. Kwiatkowski).



Fot. 7. Zanościca murowa *Asplenium ruta-muraria* (fot. P. Kwiatkowski).
 Phot. 7. Wall-rue *Asplenium ruta-muraria* (photo P. Kwiatkowski).



Fot. 8. Widok wzgórza Grodziec z połowy XVIII wieku; według ryciny F. B. Wernera (fragment).
 Phot. 8. View of Mt. Grodziec in mid-18th century; fragment of F. B. Werner's drawing.

wegetacyjnych 1996-2006 oraz 2011-2012, uzupełnione o dane historyczne publikowane od końca XVIII w. (por. tab. 1). Na ich podstawie określono zmiany we florze naczyniowej tego obszaru.

Gatunki zestawiono w porządku alfabetycznym (tab. 1). Dla każdego z nich podano następujące dane: nazwę łacińską (kolumna 1) oraz przedziały czasowe, w których takson obserwowano (kolumny 2-7). Dodatkowo w kolumnie 7 przedstawiono skalę częstości występowania; gdzie I – oznacza aktualny brak stanowisk (gatunek wymarły lub zaginiony), II – jedno stanowisko, III – 2-5 stanowisk, IV – 6-9 stanowisk, oraz V – co najmniej 10 stanowisk gatunku. Nomenklaturę roślin naczyniowych przyjęto za *Krytyczną listą roślin naczyniowych Polski* (MIREK i in. 2002). Przy analizie flory, tj. wyróżnieniu poszczególnych grup geograficzno-historycznych flory i jej poszczególnych elementów geograficznych wykorzystano opracowania A. ZAJĄC 1979, M. ZAJĄC i A. ZAJĄC 2009, oraz A. ZAJĄC, M. ZAJĄC i B. TOKARSKA-GUZIŁ 1998. Z kolei przynależność gatunków do poszczególnych grup socjologiczno-ekologicznych ustalono na podstawie własnych obserwacji w terenie oraz danych z opracowania W. MATUSZKIEWICZA (2002).

Wyniki

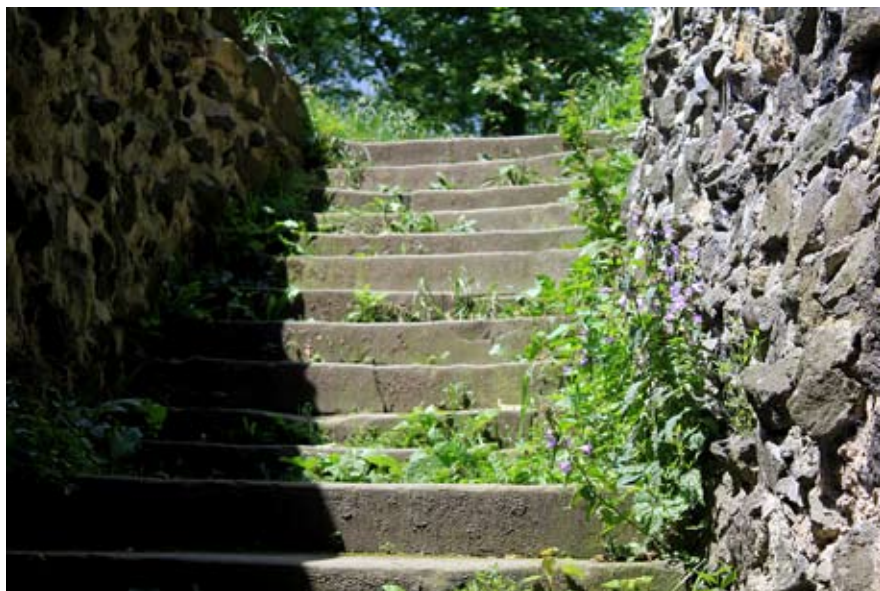
Od końca XVIII wieku do czasów współczesnych stwierdzono na obszarze masywu Grodzia 399 gatunków roślin naczyniowych. Stanowią je główne grupy systematyczne: paprotniki (11 gatunków/2,7% całkowitej flory), nagozalążkowe (6/1,5%) oraz okrytozalążkowe, w tym dwuliścienne (321/80,5%) i jednoliścienne (61/15,3%). W składzie taksonomicznym do najliczniej reprezentowanych rodzin należą Asteraceae (40 gatunków), Poaceae (37), Fabaceae (33) oraz Rosaceae (32). Z kolei do rodzajów najbogatszych w gatunki należą *Rubus* (8) oraz *Campanula*, *Carex*, *Galium* i *Trifolium*, po 7 gatunków. Bogata dendroflora tego obszaru składa się aż z 75 gatunków drzew, krzewów i krzewinek. Jest to spowodowane zalesieniem dawniej odkrytego wzgórza zamkowego (fot. 8), jakie nastąpiło na przełomie XVIII/XIX wieku, oraz rekonstrukcją zamku w początkach XX. Powstały wówczas „ogród ozdobny” o powierzchni 33 ha (CIESIELSKI i WRABEC 1997, STAFFA 2002) z siecią promieniście wytyczonych dróg składał się zarówno z rodzimych jak i egzotycznych gatunków. Te ostatnie to między innymi *Euonymus latifolia*, *Pseudotsuga menziesii* var. *glauca*, *Syringa*

josikaea, *Tilia euchlora*, *Viburnum lantana*. Przypuszczalnie stanowiska kilku rodzimych roślin zdrewniałych (*Cotoneaster integerrimus*, *Sorbus torminalis*, *Staphyllea pinnata*) mają także pochodzenie antropogeniczne (por. BROWICZ 1959, BORATYŃSKI i KWIATKOWSKI 1998, BORATYŃSKI i in. 1999).

Stopień rozpowszechnienia gatunków jest zróżnicowany i obejmuje rośliny z jednej strony rzadkie, znane tylko z jednego stanowiska, z drugiej zaś częste i pospolite (tab. 1, kolumna 7). Znamienną jest zwłaszcza grupa 30 gatunków, które uznano za wymarłe. Nie potwierdzono ich od kilkudziesięciu lub nawet blisko dwustu lat (np. *Campanula cervicaria*, *C. glomerata*, *Gentiana cruciata*, *Moneses uniflora*, *Onobrychis viciifolia*, *Poa bulbosa*, *Potentilla inclinata*, *Ranunculus cassubicus*), inne z kolei wyginęły w ostatnim czasie (*Hypericum montanum*, *Seseli annuum*, *Stachys germanica*, *Teucrium botrys*). W większości przypadków gatunki te rosły na południowych, częściowo skalistych zboczach Grodzka, gdzie wchodziły w skład fragmentarycznie rozwiniętych muraw kserotermicznych (*Festuco-Brometea*), ciepło-

lubnych zarośli (*Rhamno-Prunetea/Berberidion*) oraz termofilnych okrajków (*Trifolio-Geranietea sanguinei*). Obecnie miejsca te są silnie zacienione wskutek rozwoju mezofilnych formacji zaroślowych i leśnych, a pozostałe termofilne gatunki najczęściej rosną na wtórnych siedliskach związanych z kompleksem zamkowym. W grupie roślin wymarłych znajdują się również gatunki lasów liściastych (m.in. *Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *Cypripedium calceolus*, *Ranunculus cassubicus*) i ekosystemów borowych. W tych ostatnich w wyniku nadmiernego wycinania starych okazów drzew i ekspansji zbiorowisk porębowych bezpowrotnie wyginęli przedstawiciele rodziny Pyrolaceae, reprezentowani tu dawniej aż przez sześć gatunków (tab. 1).

W skład obecnej flory roślin naczyniowych Grodzka wchodzi około 85 % gatunków rodzimych (tab. 2). Pod względem geograficznym flora rodzima tworzy rozmaite podelementy w obrębie elementu holarktycznego oraz różne kombinacje elementów łącznikowych (ryc. 1). Przeważają tu gatunki europejsko-śroziemnomorskie, europejsko-umiarkowane oraz

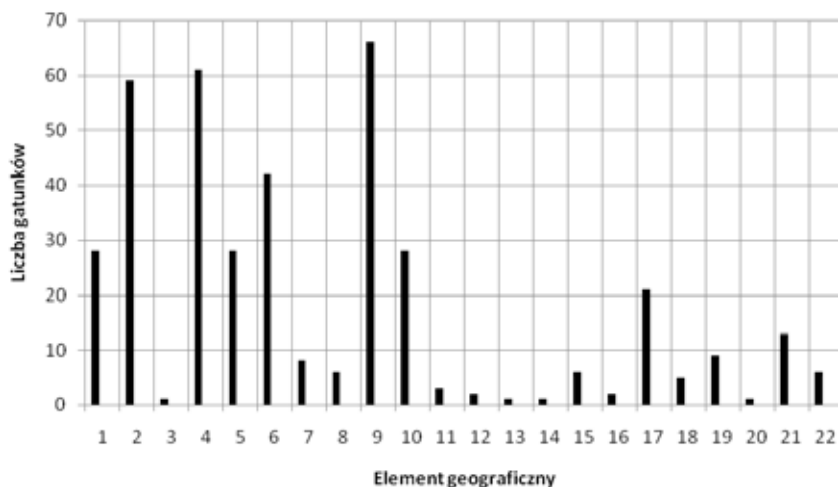


Fot. 9. Siedliska ruderalne kompleksu zamkowego (fot. P. Kwiatkowski).
Phot. 9. Ruderal habitats of the castle complex (photo P. Kwiatkowski).

eurosyberyjskie, co zasadniczo nie odbiega od spektrum geograficznego flory Polski (por. ZAJĄC i ZAJĄC 2009). Większość gatunków rodzimych występuje na siedliskach naturalnych i wchodzi w skład różnorodnych zbiorowisk roślinnych. Spośród nich około 1/3 flory (121 gatunków – tab. 2) wykazuje tendencje apofityczne, zajmując w sposób trwały siedliska antropogeniczne, przede wszystkim ruderalne, związane z kompleksem zamkowym (fot. 9). Między innymi na murach rośnie *Arenaria serpyllifolia*, *Asplenium ruta-muraria*, *Cerastium arvense*, *Echium vulgare*, *Hesperis matronalis*

subsp. *matronalis*, *Medicago falcata*, *Plantago media*, *Poa compressa* subsp. *compressa*, *Sanguisorba minor*, *Trifolium medium*. Gatunki obce geograficznie stanowią blisko 15 % flory. Są to głównie rośliny pochodzenia europejskiego i amerykańskiego (ryc. 1). Antropofity przenikają zarówno do naturalnych zbiorowisk leśnych i na wpół naturalnych fitocenoz (łąk, muraw), jak i są komponentami roślinności synantropijnej.

Masyw Grodzca charakteryzują zmienne warunki siedliskowe, zwłaszcza w zakresie lokalnych różnic w budowie geologicznej i wykształconych typach gleb. Obok wzmo-



Ryc. 1. Zróżnicowanie elementów geograficznych roślin naczyniowych masywu Grodzca.

Fig. 1. Variation of geographical elements of vascular plants of the Grodziec massif.

Objaśnienia: element geograficzny roślin rodzimych: 1 – cyrkumborealny; 2 – eurosyberyjski; 3 – arktyczno-alpejski; 4 – europejsko-umiarkowany; 5 – eurosyberyjsko-śródlądowy; 6 – eurosyberyjsko-śródlądowo-irano-turański; 7 – eurosyberyjsko-irano-turański; 8 – eurosyberyjsko-śródlądowo-irano-turańsko-azjatycki; 9 – europejsko-umiarkowany-śródlądowy; 10 – europejsko-umiarkowany-śródlądowo-irano-turański; 11 – europejsko-umiarkowany-irano-turański; 12 – europejsko-umiarkowany-śródlądowo-azjatycki; 13 – europejsko-umiarkowany-pontyjsko-pannoński; 14 – europejsko-umiarkowany-pontyjsko-pannońsko-śródlądowo-irano-turański; 15 – kosmopolityczny; 16 – nieokreślony; element geograficzny roślin obcego pochodzenia: 17 – europejski; 18 – azjatycki; 19 – europejsko-azjatycki; 20 – europejsko-afrykańsko-azjatycki; 21 – północno-amerykański; 22 – o nie znanym pochodzeniu.

Explanations: geographical elements of native plants: 1 – Circumboreal; 2 – Eurosiberian; 3 – Arctic-Alpine; 4 – Moderate-European; 5 – Eurosiberian-Mediterranean; 6 – Eurosiberian-Mediterranean-Irano-Turanian; 7 – Eurosiberian-Irano-Turanian; 8 – Eurosiberian-Mediterranean-Irano-Turanian-Asiatic; 9 – European-Moderate-Mediterranean-Irano-Turanian; 10 – European-Moderate-Mediterranean-Irano-Turanian; 11 – European-Moderate-Irano-Turanian; 12 – European-Moderate-Mediterranean-Irano-Turanian-Asiatic; 13 – European-Moderate-Pontic-Pannonian; 14 – European-Moderate-Pontic-Pannonian-Mediterranean-Irano-Turanian; 15 – Cosmopolitan; 16 – Undetermined; geographical element of alien plants: 17 – European; 18 – Asiatic; 19 – Euro-Asiatic; 20 – Euro-Afro-Asiatic; 21 – North American; 22 – of unknown origin.

Tab. 1. Wykaz taksonów roślin naczyniowych masywu Grodzka.

Table 1. List of vascular plant species of the Grodziec Massif.

1	2	3	4	5	6	7
<i>Acer campestre</i> L.	•	•	•	•	•	•/III
<i>Acer platanoides</i> L.					•	•/V
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.					•	•/V
<i>Achillea millefolium</i> L. s. str.		•			•	•/V
<i>Achillea pannonica</i> SCHEELÉ					•	•/III
<i>Achillea ptarmica</i> L.					•	•/III
<i>Acinos arvensis</i> (LAM.) DANDY	•				•	•/III
<i>Actaea spicata</i> L.	•	•			•	•/IV
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	•	•			•	•/IV
<i>Aegopodium podagraria</i> L.					•	•/V
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.					•	•/III
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	•				•	•/IV
<i>Agrostis capillaris</i> L.					•	•/V
<i>Ajuga genevensis</i> L.	•				•	•/IV
<i>Ajuga reptans</i> L.					•	•/V
<i>Alliaria petiolata</i> (M. BIEB.) CAVARA & GRANDE					•	•/IV
<i>Allium montanum</i> F. W. SCHMIDT			•	•	•	•/II
<i>Alopecurus pratensis</i> L.					•	•/IV
<i>Anaphalis margaritacea</i> (L.) BENTH.		•	•	•	•	•/II
<i>Anemone nemorosa</i> L.					•	•/V
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	•	•			•	•/IV
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. s. str.						•/III
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) HOFFM.	•				•	•/V
<i>Arabis glabra</i> (L.) BERNH.					•	•/III
<i>Arctium tomentosum</i> MILL.					•	•/IV
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.					•	•/IV
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. BEAUV. ex J. PRES & C. PRESL	•				•	•/IV
<i>Artemisia vulgaris</i> L.					•	•/V
<i>Asarum europaeum</i> L.	•				•	•/V
<i>Asplenium x alternifolium</i> WULFEN		•	•	•	•	†/I
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.					•	•/V
<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) HOFFM.		•			•	•/III
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>trichomanes</i>		•			•	•/IV
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	•				•	•/IV
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) ROTH					•	•/V
<i>Atriplex patula</i> L.					•	•/IV
<i>Ballota nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i>					•	•/IV
<i>Bellis perennis</i> L.					•	•/IV
<i>Berberis vulgaris</i> L.		•			•	•/III
<i>Betonica officinalis</i> L.	•				•	•/III
<i>Betula pendula</i> ROTH					•	•/V
<i>Bidens tripartita</i> L.					•	•/III
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. BEAUV.					•	•/III
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (HUDS.) P. BEAUV.	•	•			•	•/IV
<i>Briza media</i> L.						•/III
<i>Bromus benekenii</i> (LANGE) TRIMEN	•	•	•	•	•	•/III
<i>Bromus hordeaceus</i> L.					•	•/V
<i>Bromus inermis</i> LEYSS.	•	•	•	•	•	•/III

<i>Bromus sterilis</i> L.	•	•			•	•/III
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) ROTH	•				•	•/III
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) ROTH					•	•/V
<i>Callitriche verna</i> L. emend. LÖNNR. s. str.					•	•/II
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL					•	•/IV
<i>Campanula cervicaria</i> L.	•	•	•	•		†/I
<i>Campanula glomerata</i> L.	•	•	•	•		†/I
<i>Campanula patula</i> L. s. str.					•	•/V
<i>Campanula persicifolia</i> L.	•				•	•/IV
<i>Campanula rapunculoides</i> L.					•	•/IV
<i>Campanula rotundifolia</i> L.					•	•/V
<i>Campanula trachelium</i> L.	•				•	•/IV
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.					•	•/V
<i>Cardamine impatiens</i> L.	•	•	•	•	•	•/III
<i>Cardamine pratensis</i> L. s. str.					•	•/IV
<i>Carduus acanthoides</i> L.					•	•/IV
<i>Carex digitata</i> L.	•	•			•	•/III
<i>Carex hirta</i> L.						•/V
<i>Carex ovalis</i> GOODEN.					•	•/IV
<i>Carex pallescens</i> L.					•	•/III
<i>Carex pilulifera</i> L.					•	•/IV
<i>Carex spicata</i> HUDS.						•/IV
<i>Carex sylvatica</i> HUDS.	•	•			•	•/V
<i>Carpinus betulus</i> L.					•	•/V
<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>jacea</i>					•	•/IV
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) FRITSCH	•				•	†/I
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) RICH.					•	†/I
<i>Cerastium arvense</i> L.					•	•/IV
<i>Cerastium holosteoides</i> FR. emend. HYL.					•	•/V
<i>Cerastium tomentosum</i> L.					•	•/III
<i>Cerasus avium</i> FR. emend. HYL.					•	•/IV
<i>Chaerophyllum aromaticum</i> L.					•	•/IV
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	•	•			•	•/IV
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) SCOP.					•	•/IV
<i>Chelidonium majus</i> L.					•	•/V
<i>Chenopodium album</i> L.					•	•/IV
<i>Cichorium intybus</i> L. subsp. <i>intybus</i>	•				•	•/IV
<i>Circaea lutetiana</i> L.					•	•/IV
<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.					•	•/V
<i>Clematis vitalba</i> L.					•	•/III
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	•				•	•/IV
<i>Convallaria majalis</i> L.		•			•	•/III
<i>Convolvulus arvensis</i> L.					•	•/IV
<i>Coryza canadensis</i> (L.) CRONQUIST	•				•	•/IV
<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>sanguinea</i>	•				•	•/IV
<i>Coronilla varia</i> L.	•				•	•/IV
<i>Corydalis intermedia</i> (L.) MÉRAT	•	•			•	•/III
<i>Corylus avellana</i> L.	•				•	•/V
<i>Cotonoeaster integerrimus</i> MEDIK.			•	•	•	•/II
<i>Crataegus laevigata</i> (POIR.) DC.					•	•/IV
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.					•	•/IV
<i>Crataegus rhipidophylla</i> GAND. var. <i>lindmanii</i> (HRABÉTOVÁ) K. I. CHR.					•	•/II

<i>Crataegus rhipidophylla</i> GAND. var. <i>rhipidophylla</i>					•	•/II
<i>Crepis biennis</i> L.					•	•/IV
<i>Crepis paludosa</i> (L.) MOENCH					•	•/III
<i>Cymbalaria muralis</i> P. GAERTN., B. MEY. & SCHERB.					•	•/III
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	•				•	•/III
<i>Cypripedium calceolus</i> L.					•	†/I
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) BERNH.		•			•	•/IV
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	•				•	•/V
<i>Danthonia decumbens</i> DC.	•				•	•/III
<i>Daphne mezereum</i> L.					•	•/III
<i>Daucus carota</i> L.						•/IV
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) TRIN.	•				•	•/V
<i>Dianthus deltoides</i> L.					•	•/III
<i>Dryopteris carthusiana</i> (VILL.) H. P. FUCHS					•	•/V
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) SCHOTT					•	•/V
<i>Echium vulgare</i> L.	•				•	•/IV
<i>Elymus repens</i> (L.) GOULD					•	•/IV
<i>Epilobium hirsutum</i> L.						•/III
<i>Epilobium montanum</i> L.	•				•	•/V
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) CRANTZ s. str.					•	•/III
<i>Erigeron annuus</i> (L.) PERS.						•/IV
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.					•	•/III
<i>Euonymus europaea</i> L.	•				•	•/V
<i>Euonymus latifolia</i> (L.) MILL.			•		•	•/II
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.					•	•/IV
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	•	•			•	•/IV
<i>Fagus sylvatica</i> L. subsp. <i>sylvatica</i>					•	•/V
<i>Festuca gigantea</i> (L.) VILL.	•				•	•/IV
<i>Festuca ovina</i> L. s. str.	•				•	•/IV
<i>Festuca rubra</i> L. s. str.					•	•/III
<i>Ficaria verna</i> HUDS.					•	•/V
<i>Fragaria moschata</i> DUCHESNE	•	•			•	•/III
<i>Fragaria vesca</i> L.					•	•/IV
<i>Fragaria viridis</i> DUCHESNE		•			•	•/III
<i>Frangula alnus</i> MILL.					•	•/IV
<i>Fraxinus excelsior</i> L.					•	•/V
<i>Gagea lutea</i> (L.) KER GAWL.					•	•/IV
<i>Gagea minima</i> (L.) KER GAWL.				•	•	•/III
<i>Galanthus nivalis</i> L.					•	†/I
<i>Galeobdolon luteum</i> HUDS. subsp. <i>luteum</i>					•	•/V
<i>Galeopsis pubescens</i> BESSER					•	•/IV
<i>Galinsoga ciliata</i> (RAF.) S. F. BLAKE						•/IV
<i>Galium aparine</i> L.					•	•/V
<i>Galium mollugo</i> L. s. str.					•	•/IV
<i>Galium odoratum</i> (L.) SCOP.	•	•			•	•/IV
<i>Galium pumilum</i> MURRAY	•	•	•	•	•	•/III
<i>Galium rotundifolium</i> L.	•				•	•/IV
<i>Galium sylvaticum</i> L.	•				•	•/IV
<i>Galium verum</i> L. s. str.					•	•/IV
<i>Genista pilosa</i> L.					•	•/III
<i>Genista tinctoria</i> L.	•				•	•/III
<i>Gentiana cruciata</i> L.				•		†/I
<i>Geranium columbinum</i> L.	•	•			•	•/III

<i>Geranium molle</i> L.	•	•	•	•	•	•/II
<i>Geranium pratense</i> L.						•/III
<i>Geranium pyrenaicum</i> BURM. f.						•/III
<i>Geranium robertianum</i> L.	•				•	•/V
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	•					†/I
<i>Geum urbanum</i> L.					•	•/V
<i>Glechoma hederacea</i> L.		•			•	•/V
<i>Gnaphalium sylvaticum</i> L.					•	•/III
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.						•/III
<i>Hedera helix</i> L.	•	•			•	•/V
<i>Hepatica nobilis</i> SCHREB.	•	•			•	•/IV
<i>Hesperis matronalis</i> L. subsp. <i>matronalis</i>				•	•	•/III
<i>Hieracium diaphanoides</i> LINDEB.					•	•/III
<i>Hieracium murorum</i> L.					•	•/V
<i>Hieracium pilosella</i> L.					•	•/IV
<i>Hieracium sabaudum</i> L.					•	•/V
<i>Holcus mollis</i> L.					•	•/IV
<i>Hypericum montanum</i> L.	•	•	•	•		†/I
<i>Hypericum perforatum</i> L.	•				•	•/V
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	•	•			•	•/III
<i>Impatiens parviflora</i> DC.					•	•/V
<i>Inula conyzia</i> DC.	•	•	•	•	•	•/IV
<i>Jovibarba sobolifera</i> (SIMS) OPIZ	•	•	•	•	•	•/III
<i>Juncus tenuis</i> WILLD.			•	•	•	•/V
<i>Knautia arvensis</i> (L.) J. M. COULT.					•	•/IV
<i>Lactuca serriola</i> L.					•	•/III
<i>Lamium album</i> L.					•	•/III
<i>Lamium maculatum</i> L.					•	•/V
<i>Lamium purpureum</i> L.						•/III
<i>Lapsana communis</i> L. s. str.					•	•/IV
<i>Larix decidua</i> MILL. subsp. <i>decidua</i>					•	•/IV
<i>Lathraea squamaria</i> L. subsp. <i>squamaria</i>	•				•	•/IV
<i>Lathyrus montanus</i> BERNH.	•	•	•	•	•	•/II
<i>Lathyrus niger</i> (L.) BERNH.	•	•	•	•	•	•/III
<i>Lathyrus pratensis</i> L.					•	•/V
<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	•	•			•	•/IV
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) BERNH.	•	•			•	•/V
<i>Lembotropis nigricans</i> (L.) GRISEB.			•	•	•	•/II
<i>Lemna minor</i> L.					•	•/III
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i>					•	•/IV
<i>Leonurus cardiaca</i> L.					•	•/III
<i>Leucanthemum vulgare</i> LAM. subsp. <i>vulgare</i>					•	•/V
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	•				•	•/III
<i>Lilium martagon</i> L.	•	•			•	•/I
<i>Linaria vulgaris</i> MILL.					•	•/V
<i>Linum catharticum</i> L.	•				•	•/III
<i>Listera ovata</i> (L.) R. BR.		•			•	•/III
<i>Lolium perenne</i> L.					•	•/V
<i>Lonicera tatarica</i> L.					•	•/II
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	•	•	•	•	•	•/IV
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>					•	•/V
<i>Lunaria rediviva</i> L.					•	•/III
<i>Lupinus polyphyllus</i> LINDL.						•/IV

<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.					•	•/III
<i>Luzula luzuloides</i> (LAM.) DANDY & WILMOTT	•				•	•/IV
<i>Luzula pilosa</i> (L.) WILLD.	•				•	•/V
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.					•	•/III
<i>Lysimachia nummularia</i> L.					•	•/IV
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. SCHMIDT					•	•/V
<i>Malva sylvestris</i> L.					•	•/III
<i>Matricaria inodora</i> L. subsp. <i>inodora</i> (L.) DOSTÁL					•	•/IV
<i>Medicago falcata</i> L.	•				•	•/IV
<i>Medicago lupulina</i> L.					•	•/IV
<i>Melampyrum pratense</i> L.	•				•	•/V
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	•				•	•/II
<i>Melandrium album</i> (MILL.) GARCKE					•	•/V
<i>Melica nutans</i> L.	•				•	•/V
<i>Melica uniflora</i> RETZ.	•	•	•	•	•	•/IV
<i>Melilotus albus</i> MEDIK.					•	•/IV
<i>Mercurialis perennis</i> L.					•	•/V
<i>Milium effusum</i> L.	•				•	•/IV
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	•				•	•/V
<i>Moneses uniflora</i> (L.) A. GRAY	•					†/I
<i>Monotropa hypopitys</i> L. s. str.					•	•/II
<i>Mycelis muralis</i> (L.) DUMORT.	•				•	•/V
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) HILL	•				•	•/III
<i>Myosotis ramosissima</i> ROCHEL	•				•	•/III
<i>Myosotis sparsiflora</i> POHL	•				•	•/II
<i>Myosotis sylvatica</i> EHRH. ex HOFFM.	•	•	•	•	•	•/IV
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) RICH.	•	•	•	•	•	•/III
<i>Odontites serotina</i> (LAM.) RCHB. s. str.					•	•/II
<i>Oenothera biennis</i> L. s. str.						•/III
<i>Omphalodes scorpioides</i> (HAENKE) SCHRANK		•	•	•	•	•/III
<i>Omphalodes verna</i> MOENCH			•	•	•	•/II
<i>Onobrychis viciifolia</i> SCOP.	•	•	•	•		†/I
<i>Orthilia secunda</i> (L.) HOUSE	•	•			•	†/I
<i>Oxalis acetosella</i> L.					•	•/V
<i>Oxalis fontana</i> BUNGE					•	•/III
<i>Papaver rhoeas</i> L.					•	•/IV
<i>Paris quadrifolia</i> L.					•	•/IV
<i>Parthenocissus inserta</i> (A. KERN.) FRITSCH					•	•/III
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) MOENCH	•	•	•	•		•/III
<i>Phyteuma spicatum</i> L.	•				•	•/IV
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARTS.					•	•/V
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.					•	•/IV
<i>Pinus strobus</i> L.					•	•/II
<i>Pinus sylvestris</i> L.					•	•/IV
<i>Plantago lanceolata</i> L.					•	•/IV
<i>Plantago major</i> L. s. str.					•	•/V
<i>Plantago media</i> L.					•	•/III
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) RICH.	•				•	†/I
<i>Platanus x acerifolia</i> (AITON) WILLD.					•	•/III
<i>Poa annua</i> L.					•	•/V
<i>Poa bulbosa</i> L.	•	•	•	•		†/I
<i>Poa compressa</i> L. subsp. <i>compressa</i>					•	•/IV
<i>Poa nemoralis</i> L. subsp. <i>nemoralis</i>	•				•	•/V

<i>Poa pratensis</i> L. s. str.					•	•/IV
<i>Poa trivialis</i> L.					•	•/III
<i>Polygala comosa</i> SCHKUHR					•	•/III
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) ALL.		•			•	•/V
<i>Polygonum aviculare</i> L. s. l.					•	•/IV
<i>Polygonum hydropiper</i> L.					•	•/III
<i>Polypodium vulgare</i> L.					•	•/III
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) ROTH		•	•	•	•	•/III
<i>Populus tremula</i> L.					•	•/IV
<i>Potentilla anserina</i> L.					•	•/IV
<i>Potentilla argentea</i> L. s. str.					•	•/V
<i>Potentilla erecta</i> (L.) RAEUSCH.					•	•/IV
<i>Potentilla inclinata</i> VILL.			•	•		†/I
<i>Potentilla neumanniana</i> RCHB.					•	•/IV
<i>Potentilla reptans</i> L.					•	•/III
<i>Primula elatior</i> (L.) HILL	•				•	•/II
<i>Primula veris</i> L.	•	•			•	•/III
<i>Prunella vulgaris</i> L.					•	•/IV
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (MIRB.) FRANCO var. <i>glauca</i> (MAYR) FRANCO					•	•/III
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) KUHN					•	•/V
<i>Pulmonaria obscura</i> DUMORT.	•				•	•/V
<i>Pyrola chlorantha</i> SW.	•	•				†/I
<i>Pyrola media</i> SW.	•	•				†/I
<i>Pyrola minor</i> L.	•				•	†/I
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	•				•	†/I
<i>Quercus petraea</i> (MATT.) LIEBL.					•	•/V
<i>Quercus robur</i> L.					•	•/IV
<i>Quercus rubra</i> L.					•	•/IV
<i>Ranunculus acris</i> L. s. str.					•	•/V
<i>Ranunculus auricomus</i> L. s. l.					•	•/V
<i>Ranunculus cassubicus</i> L. s. l.	•	•				†/I
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	•				•	•/III
<i>Ranunculus repens</i> L.					•	•/V
<i>Ranunculus serpens</i> SCHRANK subsp. <i>nemorosus</i> (DC.) G. LÓPEZ	•	•	•	•	•	•/II
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	•	•			•	•/III
<i>Rhamnus saxatilis</i> JACQ. subsp. <i>saxatilis</i>	•					†/I
<i>Rhinanthus minor</i> L.					•	•/III
<i>Ribes alpinum</i> L.		•	•	•	•	•/III
<i>Ribes uva-crispa</i> L. subsp. <i>uva-crispa</i>					•	•/IV
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.						•/III
<i>Rosa canina</i> L.	•				•	•/IV
<i>Rosa dumalis</i> BECHST. emend. BOULENGER			•	•	•	•/II
<i>Rosa pendulina</i> L.			•		•	•/II
<i>Rosa rubiginosa</i> L.	•	•	•	•	•	•/III
<i>Rosa villosa</i> L.	•	•	•	•		†/I
<i>Rubus caesius</i> L.					•	•/IV
<i>Rubus dollnensis</i> SPRIB.					•	•/II
<i>Rubus idaeus</i> L.	•				•	•/V
<i>Rubus lusaticus</i> ROSTOCK			•	•		†/I
<i>Rubus macrophyllus</i> WEIHE & NEES			•	•	•	•/II
<i>Rubus pyramidalis</i> KALTENB.				•	•	•/II

<i>Rubus saxatilis</i> L.	•	•	•	•	•	•/III
<i>Rubus sulcatus</i> VEST			•	•		†/I
<i>Rumex acetosa</i> L.						•/III
<i>Rumex crispus</i> L.					•	•/IV
<i>Rumex obtusifolius</i> L. s. l.					•	•/V
<i>Rumex sanguineus</i> L.		•			•	•/II
<i>Sambucus nigra</i> L.					•	•/IV
<i>Sambucus racemosa</i> L.	•				•	•/III
<i>Sanguisorba minor</i> SCOP. s. str.	•				•	•/III
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	•				•	•/III
<i>Sanicula europaea</i> L.	•	•			•	•/V
<i>Saponaria officinalis</i> L.					•	•/III
<i>Sarothamnus scoparius</i> (L.) W. D. J. KOCH					•	•/III
<i>Saxifraga granulata</i> L.						•/III
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	•				•	•/V
<i>Sedum acre</i> L.					•	•/IV
<i>Sedum album</i> L.				•	•	•/IV
<i>Sedum maximum</i> (L.) HOFFM.					•	•/V
<i>Sedum spurium</i> M. BIEB.					•	•/IV
<i>Senecio jacobaea</i> L.					•	•/III
<i>Senecio ovatus</i> (P. GAERTN., B. MEY. & SCHERB.) WILLD.		•	•	•	•	•/III
<i>Senecio viscosus</i> L.					•	•/IV
<i>Seseli annuum</i> L.	•	•	•	•	•	†/I
<i>Setaria pumila</i> (POIR.) ROEM. & SCHULT.						•/III
<i>Silene vulgaris</i> (MOENCH) GARCKE subsp. <i>vulgaris</i>					•	•/V
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) SCOP.						•/III
<i>Solidago virgaurea</i> L. s. str.	•				•	•/V
<i>Sonchus arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>					•	•/III
<i>Sorbus aucuparia</i> L. subsp. <i>aucuparia</i>					•	•/V
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) CRANTZ		•	•	•	•	•/II
<i>Spiraea chamaedrifolia</i> L. emend. JACQ.				•	•	•/III
<i>Spiraea</i> x <i>vanhouttei</i> ZABEL					•	•/II
<i>Stachys alpina</i> L.					•	•/II
<i>Stachys germanica</i> L.					•	†/I
<i>Stachys sylvatica</i> L.	•				•	•/V
<i>Staphyllea pinnata</i> L.					•	•/II
<i>Stellaria graminea</i> L.					•	•/IV
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.					•	•/V
<i>Stellaria nemorum</i> L.	•				•	•/III
<i>Symphoricarpus albus</i> (L.) S. F. BLAKE					•	•/III
<i>Symphytum officinale</i> L.					•	•/IV
<i>Syringa josikaea</i> J. JACQ. ex RCHB.					•	•/II
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) SCH. BIP.				•	•	•/IV
<i>Tanacetum vulgare</i> L.					•	•/V
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> KIRSCHNER. H. ŘLLG. & ŠTĚPÁNEK					•	•/V
<i>Taxus baccata</i> L.					•	•/II
<i>Teucrium botrys</i> L.					•	†/I
<i>Thymus pulegioides</i> L. subsp. <i>pulegioides</i>					•	•/IV
<i>Tilia cordata</i> MILL.					•	•/III
<i>Tilia</i> x <i>euchlora</i> K. KOCH					•	•/II
<i>Tilia platyphyllos</i> SCOP.					•	•/IV
<i>Torilis japonica</i> (HOULT.) DC.	•				•	•/III

<i>Tragopogon pratensis</i> L. s. str.					•	•/III
<i>Tridentalis europaea</i> L.	•	•	•	•	•	•/IV
<i>Trifolium aureum</i> POLLICH	•				•	•/III
<i>Trifolium campestre</i> SCHREB.						•/III
<i>Trifolium dubium</i> SIBTH.					•	•/IV
<i>Trifolium hybridum</i> L. s. l.					•	•/IV
<i>Trifolium medium</i> L.					•	•/III
<i>Trifolium pratense</i> L.					•	•/IV
<i>Trifolium repens</i> L. subsp. <i>repens</i>					•	•/V
<i>Tussilago farfara</i> L.					•	•/IV
<i>Ulmus glabra</i> HUDS.				•	•	•/IV
<i>Ulmus minor</i> var. <i>suberosa</i>	•					†/I
<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>					•	•/V
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.					•	•/V
<i>Valeriana officinalis</i> L.	•				•	•/III
<i>Verbascum blattaria</i> L.	•	•	•	•		†/I
<i>Verbascum nigrum</i> L.					•	•/IV
<i>Verbascum thapsus</i> L.					•	•/III
<i>Veronica chamaedrys</i> L. s. str.					•	•/V
<i>Veronica officinalis</i> L.					•	•/IV
<i>Veronica persica</i> POIR.						•/III
<i>Viburnum lantana</i> L.			•		•	•/III
<i>Viburnum opulus</i> L.	•				•	•/III
<i>Vicia angustifolia</i> L.	•				•	•/IV
<i>Vicia cassubica</i> L.	•	•	•	•	•	•/II
<i>Vicia cracca</i> L.						•/III
<i>Vicia dumetorum</i> L.	•	•			•	•/IV
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) GRAY					•	•/IV
<i>Vicia lathyroides</i> L.	•	•	•	•	•	•/II
<i>Vicia sepium</i> L.					•	•/V
<i>Vicia sylvatica</i> L.	•				•	•/III
<i>Vicia tenuifolia</i> ROTH	•	•	•	•	•	•/III
<i>Vinca minor</i> L.					•	•/IV
<i>Viola arvensis</i> MURRAY					•	•/IV
<i>Viola mirabilis</i> L.	•	•	•	•	•	•/III
<i>Viola odorata</i> L.						•/III
<i>Viola reichenbachiana</i> JORD. ex BOREAU	•				•	•/V

Objaśnienia: Kolumny: 1 – nazwa gatunkowa; 2 – MATTUSCHKA 1799, NEYGENFIND 1821, WIMMER i GRABOWSKI 1827, 1829, SCHNEIDER 1837, WIMMER 1841, 1844, 1857; 3 – MILDE 1871, FIEK 1881, DRESSLER 1883; 4 – FIEK i SCHUBE 1894, 1896, SCHUBE 1901,1903; 5 – SCHUBE 1904, 1906, 1914, 1925, 1929, SCHALOW 1933, LIMPRICHT 1944; 6 – BROWICZ 1959, WERETELNIK 1982, NIKLEWICZ 1993 za JAKUBSKA-BUSSE i in. 2010, KWIATKOWSKI 1996, 1997, 2000, 2002, 2006, BORATYŃSKI i KWIATKOWSKI 1998, BORATYŃSKI i in. 1999; 7 – stan aktualny 2011-2012.

• - obecność gatunku; † - gatunek nie odnaleziony; częstość występowania: I – brak stanowisk; II – jedno stanowisko; III – 2-5 stanowisk; IV – 6-9 stanowisk; V – co najmniej 10 stanowisk. Zacienione wiersze – gatunki roślin naczyniowych ujęte w regionalnych zestawieniach gatunków wymierających i zagrożonych (FABISZEWSKI i KWIATKOWSKI 2002, KĄCKI i in. 2003).

Explanations: Columns: 1 – species name; 2 - MATTUSCHKA 1799, NEYGENFIND 1821, WIMMER & GRABOWSKI 1827, 1829, SCHNEIDER 1837, WIMMER 1841, 1844, 1857; 3 – MILDE 1871, FIEK 1881, DRESSLER 1883; 4 – FIEK & SCHUBE 1894, 1896, SCHUBE 1901,1903; 5 – SCHUBE 1904, 1906, 1914, 1925, 1929, SCHALOW 1933, LIMPRICHT 1944; 6 – BROWICZ 1959, WERETELNIK 1982, NIKLEWICZ 1993 after JAKUBSKA-BUSSE et al. 2010, KWIATKOWSKI 1996, 1997, 2000, 2002, 2006, BORATYŃSKI & KWIATKOWSKI 1998, BORATYŃSKI et al. 1999; 7 – current state 2011-2012.

• - species present; † - species not found; frequency: I – no localities; II – single locality; III – 2-5 localities; IV – 6-9 localities; V – at least 10 localities. Shaded rows – vascular plant species listed in regional red data books (FABISZEWSKI & KWIATKOWSKI 2002, KĄCKI et al. 2003).

żonej antropopresji (zamek, sieć transportowa, gospodarka leśna itd.) te naturalne czynniki znacząco wpływają na powstanie odrębnych grup ekologicznych flory naczyniowej. Liczba gatunków w poszczególnych grupach waha się od 5 do 151 (tab. 3). Największą rolę w miejscowej florze odgrywają gatunki leśne i zaroślowe (151 gatunków) z kilku klas *Quercetea robori-petraeae*, *Querceto-Fagetum*, *Vaccinio-Piceetea*, *Rhamno-Prunetea*/*Carpino-Prunion spinosae*. Obejmują one praktycznie całą dendroflorę oraz dziesiątki roślin zielnych budujące runo zbiorowisk leśnych. Spośród nieleśnych zdecydowanie przeważają gatunki trzech grup ekologicznych, obejmujących roślinność synantropijną (klasy *Artemisietea vulgaris*, *Epilobietea angustifolii*, *Galio-Urticetea*, *Polygono arenastri-Poetea annuae*, *Stellarietea mediae*), łąkową (*Molinio-Arrhenatheretea*) oraz kserotermofilną (*Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea sanguinei*, *Rhamno-Prunetea/Berberidion*). Skupiają one blisko 190 gatunków, to jest prawie połowę całej flory naczyniowej tego obszaru. Tak duże bogactwo jest spowodowane pojawianiem się na wtórnych siedliskach antropogenicznych wielu gatunków rodzimych. Pozostałe grupy ekologiczne, skupiające gatunki szczylin skalnych (*Asplenietea rupestris*), środowisk wilgotnych (*Bidentetea tripartitae*, *Lemnetea minoris*, *Potametea*) i piaszczystych (*Koelerio-Corynephoretea*) oraz ubogich muraw (*Calluno-Ulicetea*), charakteryzują się mniejszym bogactwem gatunkowym. Powodem tego stanu jest po części bardzo mała powierzchnia odpowiednich dla nich siedlisk.

Dyskusja

Porównanie składu gatunkowego flory roślin naczyniowych dla okresu od XVIII do początków XX wieku i współcześnie wykazuje znaczące ilościowe zmiany. Autorzy niemieccy podali stąd zdecydowanie mniej gatunków. Większą ich liczbę przedstawił przede wszystkim R. SCHNEIDER (1837 – 131 gatunków) oraz wyraźnie mniej E. F. DRESSLER (1883 – 69 gatunków). Pozostali badacze skupiali się na rzadszych, cennych przyrodniczo gatunkach roślin naczyniowych. Stąd tak wyraźna dysproporcja w porównaniu z wynikami własnych badań (tab. 1). Wynika ona przede wszystkim z uwzględnienia wszystkich gatunków, nawet tych najbardziej pospolitych a jednocześnie

mniej efektownych oraz gatunków synantropijnych.

Obok zmian ilościowych zaznaczają się również wyraźnie zmiany jakościowe określonych grup ekologicznych flory naczyniowej. Miarą tych zmian jest między innymi proces ustąpienia 30 gatunków roślin naczyniowych. W grupie tej przeważają rośliny rodzime, spontaneoфіty bądź apofity (tab. 2); jedynie trzy gatunki należą do roślin obcych geograficznie (*Geranium rotundifolium*, *Onobrychis viciifolia*, *Rhamnus saxatilis* subsp. *saxatilis*). Spośród gatunków rodzimych, obecnie nieodnalezionych, większość występowała na dawniej odkrytych, suchych i nasłonecznionych siedliskach, gdzie wchodziła w skład kserotermicznych muraw, ciepłolubnych zarośli czy termofilnych okrajów (*Campanula cervicaria*, *C. glomerata*, *Gentiana cruciata*, *Hypericum montanum*, *Onobrychis viciifolia*, *Poa bulbosa*, *Potentilla inclinata*, *Seseli annuum*, *Stachys germanica*, *Teucrium botrys*). Większość z nich po raz ostatni podawano z lat 40-tych XX wieku (LIMPRICHT 1944). Jak się wydaje wyginęły one bezpowrotnie.

Podobnie znaczny ubytek gatunków rodzimych nastąpił w obrębie ekosystemów leśnych (tab. 3), zarówno z grupy roślin oligotroficznych i acydoofilnych (*Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*, *Pyrola chlorantha*, *P. media*, *P. minor*, *P. rotundifolia*) jak i mezofilnych (*Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *Cypripedium calceolus*, *Galanthus nivalis*, *Ranunculus cassubicus*, *Ulmus minor* var. *suberosa*). Niektóre z nich notowano w XIX wieku (np. *Moneses uniflora*, *Ranunculus cassubicus*) i nigdy potem ich nie stwierdzono. Pozostałe gatunki, aktualnie niepotwierdzone, obejmują przedstawicieli flory łąk (*Verbascum blattaria*), ubogich muraw (*Platanthera bifolia*), ekosystemów naskalnych (*Asplenium x alternifolium*) oraz mezo- i eutroficznych zarośli (*Rosa villosa*, *Rubus lusaticus*, *R. sulcatus*). Niewykluczone, że w przyszłości część z nich może ponownie pojawić się na badanym obszarze.

Warto zauważyć, że niektóre z gatunków nie utrzymały swoich stanowisk, mimo że obserwowano je jeszcze kilka lat temu. Dotyczy to przede wszystkim gatunków leśnych z rodziny storczykowatych Orchidaceae (*Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *Cypripedium calceolus*), ale również niektórych roślin kserotermofilnych, jak np. *Hypericum montanum*, *Seseli annuum*, *Stachys germanica*, *Teucrium botrys*. Po części

świadczy to o postępujących niekorzystnych zmianach w składzie florystycznym badanego obszaru.

Biorąc jednak pod uwagę całą florę roślin naczyniowych masywu Grodzka liczba gatunków zaliczonych obecnie do wymarłych i zaginionych nie jest wysoka – 30 gatunków/niecałe 8% flory. Jednak w grupie tej znajdują się przede wszystkim rzadkie w skali Pogórza Kaczawskiego i Sudetów (FABISZEWSKI i KWIATKOWSKI 2002, KĄCKI i in. 2003) rośliny kserotermofilne i leśne. Zanik tych cennych przyrodniczo gatunków świadczy o istotnych zaburzeniach w funkcjonowaniu ekosystemów zarówno seminaturalnych jak i naturalnych. Czynniki odpowiedzialnymi za przemiany tutejszej flory naczyniowej są w mniejszym stopniu zmiany w środowisku abiotycznym (eutrofizacja, zanieczyszczenia itd.). Większe znaczenie mają przemiany struktury florystycznej zbiorowisk roślinnych, wywołane naturalnymi

procesami sukcesji roślinnej jak i czynnikami antropogenicznymi. W ich wyniku nastąpił między innymi zanik znaczącej powierzchni płatów roślinności kserotermicznych muraw i termofilnych okrajków na rzecz formacji zarostowych i leśnych, o wyraźnie mezotroficznym charakterze. Mieszcza się tu również zmiany w gospodarce leśnej, które doprowadziły do powstania monokultur, utworzonych przede wszystkim przez młode wiekowo drzewostany, czy rozwoju zbiorowisk porębowych. W ten sposób wyginęły wszystkie (!) gatunki rodziny gruszykowatych Pyrolaceae. Do negatywnych czynników zaliczyć należy również nadmierny rozwój turystyki (mechaniczne niszczenie roślin – *Galanthus nivalis* i prawdopodobnie storczykowatych Orchidaceae) czy rozbudowę sieci transportowej, sprzyjającej migracji obcych gatunków i wypieraniu przez nią składników flory rodzimej.

Z drugiej strony, obok ubytków we florze,

Tab. 2. Grupy geograficzno-historyczne flory naczyniowej Grodzca.
Table 2. Geographical-historical groups of vascular plant flora of the Grodziec.

1	2	3	4
Gatunki rodzimego pochodzenia (spontaneofity): Native plant species (spontaneophytes)	27 (6,77)	315 (78,94)	342 (85,71)
Niesynantropijne / Non-synanthropic	24 (6,02)	194 (48,62)	218 (65,64)
Apofity / Apophytes	3 (0,75)	121 (30,32)	124 (31,07)
Gatunki obcego pochodzenia (antropofity): Alien plant species (antropophytes)	3 (0,75)	54 (13,54)	57 (14,29)
Archeofity / Archaeophytes	0 (0,0)	20 (5,01)	20 (5,01)
Kenofity / Kenophytes	3 (0,75)	34 (8,53)	37 (9,28)
Agriofity / Agriophytes	1 (0,25)	25 (6,27)	26 (6,52)
Epekofity / Epekophytes	2 (0,50)	9 (2,26)	11 (2,76)
Łącznie / Overall	30 (7,52)	369 (92,48)	399 (100,0)

Objaśnienia: 1 – nazwa grupy; 2 – gatunki wymarłe i zaginione – liczba gatunków (% flory); 3 – gatunki aktualnie występujące – liczba gatunków (% flory); 4 – wszystkie gatunki – liczba gatunków (% flory).

Explanations: 1 – group name; 2 – extinct and missing species – number of species (% of flora); 3 – recent species – number of species (% of flora); 4 – all species (% of flora).

Tab. 3. Grupy socjologiczno-ekologiczne flory naczyniowej Grodzka.
Table 3. Sociological-ecological groups of vascular plant flora of the Grodziec.

1	2	3	4
<i>Asplenietea trichomanis</i>	1 (0,25)	10 (2,51)	11 (2,76)
<i>Lemnetea minoris</i> <i>Bidentetea tripartitae</i> <i>Potametea</i>	0 (0,0)	5 (1,25)	5 (1,25)
<i>Stellarietea mediae</i> <i>Epilobietea angustifolii</i> <i>Artemisietea vulgaris</i> <i>Galio-Urticetea</i> <i>Polygono arenastri-Poetea annueae</i>	0 (0,0)	87 (21,80)	87 (21,80)
<i>Koelerio-Coryneporetea</i>	0 (0,0)	13 (3,26)	13 (3,26)
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	1 (0,25)	56 (14,04)	57 (14,29)
<i>Festuco-Brometea</i> <i>Trifolio-Geranietea sanguinei</i>	10 (2,51)	35 (8,77)	45 (11,28)
<i>Calluno-Ulicetea</i>	1 (0,25)	16 (4,01)	17 (4,26)
<i>Rhamno-Prunetea</i> <i>Vaccinio-Piceetea</i> <i>Quercetea robori-petraeae</i> <i>Quercu-Fagetea</i>	15 (3,76)	136 (34,08)	151 (37,84)
O nieokreślonej przynależności syntaksonomicznej / of undefi- ned syntaxonomic affiliation	2 (0,50)	11 (2,76)	13 (3,26)
Razem / In total	30 (7,52)	369 (92,48)	399 (100,0)

Objaśnienia: 1 – klasy fitosocjologiczne; 2 – gatunki wymarłe i zaginione – liczba gatunków (% flory); 3 – gatunki aktualnie występujące – liczba gatunków (% flory); 4 – wszystkie gatunki – liczba gatunków (% flory).

Explanations: 1 – phytosociological classes; 2 – extinct and missing species – number of species (% of flora); 3 – recent species – number of species (% of flora); 4 – all species – number of species (% of flora).

w sezonach wegetacyjnych 2011-2012 zaobserwowano pojawienie się kilkunastu gatunków dotychczas nienotowanych (tab. 1, kolumna 7). Należą do nich między innymi gatunki obce geograficznie, o statusie archeofitów bądź epekofitów: *Erigeron annuus*, *Galinsoga ciliata*, *Geranium pyrenaicum*, *Lamium purpureum*, *Lupinus polyphyllus*, *Setaria pumila*, *Sisymbrium officinale*, *Veronica persica*. Ich stanowiska znajdują się obecnie w obrębie kompleksu zamkowego lub ciągną się wzdłuż dróg, zwłaszcza szosy dojazdowej na wierzchołek. W przyszłości jednak część z tych gatunków może stać się roślinami ekspansywnymi, które wnikną do naturalnych zbiorowisk roślinnych. Stąd koniecznym wydaje się obserwacja stanu wielkości populacji tych roślin oraz liczby ich stanowisk.

Podsumowanie

Przeprowadzone badania flory roślin naczyniowych wykazały, że masyw Grodzka cechuje bogactwo florystyczne; rośnie tu blisko 400 taksonów. Mimo zmian jakie nastąpiły w krajobrazie i zbiorowiskach roślinnych utrzymują się stanowiska rzadkich i cennych w Sudetach gatunków. Miarą wysokich wartości przyrodniczych tego fragmentu Pogórza Ka-

czawskiego jest obecność ponad 50 gatunków ujętych w regionalnych zestawieniach gatunków wymierających i zagrożonych (FABISZEWSKI i KWIATKOWSKI 2002, KĄCKI i in. 2003), z których około 30 aktualnie występuje (tab. 1). Należą do nich zwłaszcza przedstawiciele flory leśnej (*Bromus benekenii*, *Corydalis intermedia*, *Gagea minima*, *Galium rotundifolium*, *Genista pilosa*, *Lathyrus montanus*, *Lembotropsis nigricans*, *Lilium martagon*, *Monotropa hypopitys*, *Omphalodes scorpioides*, *Stachys alpina*, *Viola mirabilis*) i ciepłolubnej (*Achillea pannonica*, *Allium montanum*, *Crataegus rhipidophylla* var. *lindmanii*, *Hieracium diaphanoides*, *Jovibarba sobolifera*, *Vicia tenuifolia*).

Konieczność zachowania rzadszych gatunków roślin naczyniowych oraz zespołów roślinnych na nieobjętych ochroną stanowiskach, decyduje o potrzebie powołania uzupełniającej sieci rezerwatów przyrody. Takim obiektem, o zwiększonej różnorodności biologicznej, jest masyw Grodzka. Aktualnie wchodzi on wraz z przyległym od północy Wałem Okmiańskim w skład Obszaru Chronionego Krajobrazu „Grodziec”. Jest to jednak niewystarczające. Samo wzgórze powinno zostać objęte ochroną prawną w postaci rezerwatu przyrody. Zabezpieczałby on fragmenty naturalnych zbiorowisk leśnych oraz stanowiska rzadkich i chronionych gatunków roślin naczyniowych.

Literatura

- BORATYŃSKI A., KOSIŃSKI P., KWIATKOWSKI P., SZCZĘŚNIAK E. & ŚWIERKOSZ K. 1999. Chronione i godne ochrony drzewa i krzewy polskiej części Sudetów, Pogórza i Przedgórze Sudeckiego. 11. *Cotoneaster integerrimus* Medik. i *C. niger* (Thunb.) Fr. Arboretum Kórnickie 44: 5-22.
- BORATYŃSKI A. & KWIATKOWSKI P. 1998. Chronione i godne ochrony drzewa i krzewy polskiej części Sudetów, Pogórza i Przedgórze Sudeckiego. 10. *Staphyllea pinnata* L. Arboretum Kórnickie 43: 21-30.
- BROWICZ K. 1959. Gatunki z rodzaju *Cotoneaster* Ehrh. w Polsce. Arboretum Kórnickie 4: 5-108.
- CIESIELSKI H. & WRABEC H. 1997. Katalog zabytkowych ogrodów i parków województwa legnickiego. Legnica.
- DRESSLER E. F. 1883. Flora von Löwenberg i. Schl. P. Holtsch, Löwenberg i. Schl.
- FABISZEWSKI J. & KWIATKOWSKI P. 2002. Threatened vascular plants of the Sudeten Mountains. Acta Soc. Bot. Pol. 71: 339-350.
- FIEK E. 1881. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Theils, enthaltend die wildwachsende, verwilderten und angebauten Phanerogamen und Gefäß-Cryptogamen. J. U. Kern's Verlag, Breslau.
- FIEK E. & SCHUBE T. 1894. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1893. Jahrb. Schles. Ges. Vaterl. Cultur 71: 42-62.
- FIEK E. & SCHUBE T. 1896. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1895. Jahrb. Schles. Ges. Vaterl. Cultur 73: 83-107.
- GROCHOLSKI A. & JERZMAŃSKI J. 1975. Zabytki paleowulkanizmu w świetle ochrony przyrody. Ochr. Przyr. 40: 291-349.
- JAKUBSKA-BUSSE A., SZCZĘŚNIAK E., ŚLIWIŃSKI M. & NAR-KIEWICZ C. 2010. Zanikanie stanowisk obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* L., 1753 (Orchidaceae) w Sudetach. Przyroda Sudetów 13: 43-52.

- KĄCKI Z., DAJDAK Z. & SZCZEŚNIAK E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska. w: Z. KĄCKI (red.), Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin, Uniwersytet Wrocławski, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura”, Wrocław. ss. 9-65.
- KOZŁOWSKA-KOCH M. 1987. Classification and nomenclature of the Tertiary volcanics rocks of the Lower and Opole Silesia. Arch. Mineral. 42: 43-95.
- KWIATKOWSKI P. 1996. Interesujące i rzadkie gatunki roślin naczyniowych Gór i Pogórze Kaczawskiego. Acta Univ. Wratisl. 1735 Prace Bot. 64: 21-37.
- KWIATKOWSKI P. 1997. Interesujące i rzadkie gatunki roślin naczyniowych Gór Kaczawskich i Pogórze Kaczawskiego. II. Acta Univ. Wratisl. 1936 Prace Bot. 73: 47-62.
- KWIATKOWSKI P. 2000. Notatki florystyczne z Gór Kaczawskich i ich Pogórze (Sudety Zachodnie). Fragm. Flor. Geobot. Polonica 7: 105-116.
- KWIATKOWSKI P. 2002. Notatki florystyczne z Gór Kaczawskich i ich Pogórze (Sudety Zachodnie). Cz. 2. Fragm. Flor. Geobot. Polonica 9: 55-65.
- KWIATKOWSKI P. 2006. Current State, Separateness and Dynamics of Vascular Flora of the Góry Kaczawskie (Kaczawa Mountains) and Pogórze Kaczawskie (Kaczawa Plateau). I. Distribution Atlas of Vascular Plants. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- LIMPRICHT W. 1944. Kalkpflanzen des Bober-Katzbachgebirges und seiner Vorlagen. Bot. Jahrb. Syst. 73: 375-417.
- MATTUSCHKA H. G. 1779. Enumeratio Stirpium in Silesia sponte crescentium in usum Herbonisanticum. G. T. Korn, Vratislaviae.
- MATUSZKIEWICZ W. 2002. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MILDE J. 1871. Neue Standorte Schlesischer Moose und Farne. Jahrb. Schles. Ges. Vaterl. Cultur 48: 121-131.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2002. Flowering Plants and Pteridophytes of Poland a checklist. w: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland 1: 3-442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- NEYGENFIND F. W. 1821. Enchiridium Botanicum Continens plantas Silesiae Indigenas. F. W. Goedsche, Mefen.
- SAWICKI L. 1997. Mapa geologiczna regionu dolnośląskiego z przyległymi obszarami Czech i Niemiec 1:100 000. Podstawy litostratigraficzne i kodyfikacja wydzieli. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- SCHALOW E. 1933. Ergebnisse der schlesischen Phanerogamenforschung im Jahre 1932. Jahrb. Schles. Ges. Vaterl. Cultur 105: 154-173.
- SCHNEIDER R. 1837. Flora von Bunzlau, oder die Pflanzen der Umgegend von Bunzlau nach Vorkommen, Häufigkeit, Standort und Blüthezeit. Gross, Barth und Comp., Breslau.
- SCHUBE T. 1901. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1900. Jahrb. Schles. Ges. Vaterl. Cultur 78: 94-115.
- SCHUBE T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien preussischen und österreichischen Anteils. R. Nischkowsky, Breslau.
- SCHUBE T. 1904. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1903. Jahrb. Schles. Ges. Vaterl. Cultur 81: 42-64.
- SCHUBE T. 1906. Waldbuch von Schlesien. Verlag von Wilh. Gottl. Korn, Breslau.
- SCHUBE T. 1914. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1913. Jahrb. Schles. Ges. Vaterl. Cultur 91: 133-155.
- SCHUBE T. 1925. Die wichtigsten Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahren 1919-1924. Jahrb. Schles. Ges. Vaterl. Cultur 97: 75-81.
- SCHUBE T. 1929. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1928. Jahrb. Schles. Ges. Vaterl. Cultur 101: 88-96.
- STAFFA M. (red.). 2002. Słownik geografii turystycznej Sudetów. Tom 7. Pogórze Kaczawskie. Wydawnictwo I-BIS, Wrocław.
- WERETELNIK E. 1982. Flora i zbiorowiska roślin murów niektórych miast i zamków na Dolnym Śląsku. Acta Univ. Wratisl. 530 Prace Bot. 25: 63-110.
- WIMMER F. 1841. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils. F. Hint, Breslau.
- WIMMER F. 1844. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils. F. Hint, Breslau.
- WIMMER F. 1857. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils oder vom obern Oder-, und Weichselquellengebiet mit besonderer Berücksichtigung der Umgegend von Breslau. Nach natürlichen Familien mit Hinweisung auf das Linné'schen System. 3 Aufl. F. Hint's Verlag, Breslau.
- WIMMER F. & GRABOWSKI H. 1827. Flora Silesiae. Pars Prima. G. T. Korn, Vratislaviae.
- WIMMER F. & GRABOWSKI H. 1829. Flora Silesiae. Pars Secunda. G. T. Korn, Vratislaviae.
- ZAJĄC A. 1978. Atlas of distribution of vascular plants in Poland. Taxon 27: 481-484.
- ZAJĄC A. 1979. Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce. Uniw. Jagiell. Rozpr. Habilit. 29: 1-219.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. & TOKARSKA-GUZIK B. 1998. Keno-phytes in the flora of Poland: list, status and origin. Phytocoenosis N. S. 10 Suppl. Cartogr. Geobot. 9: 107-116.
- ZAJĄC M. & ZAJĄC A. 2009. Elementy geograficzne rodzimej flory Polski. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

Changes in vascular flora of the Grodziec massif (Kaczawskie foothills)

Summary

This paper presents recent studies on the vascular plant flora of the Grodziec Massif. The Grodziec hill, of 389 m a.s.l., is situated in the Western Sudetes; its total area (including the nearest surroundings) is approximately 1 km². The recent results were compared to archival data beginning from the end of the 17th century. For each species the following data were given: Latin name, time intervals in which the taxon was observed, frequency of occurrence according to a five-degree scale. The analysis of the flora made it possible to distinguish the geographical-historical groups of the flora, as well as its main geographical and sociological-ecological components.

From among almost 400 species of vascular plants recorded since the end of the 18th century the presence of 30 taxa has not been recently confirmed (e.g. *Campanula cervicaria*, *Gentiana cruciata*, *Moneses uniflora*, *Poa bulbosa*, *Ranunculus cassubicus*). Most of them grew on the southern, partly rocky slopes or in the deciduous forests. However, appearance of some, mostly synanthropic species has been recently recorded (e.g. *Carex hirta*, *Erigeron annuus*, *Galinsoga ciliata*, *Geranium pyrenaicum*, *Sisymbrium officinale*). Native species form a high proportion (nearly 90%) of the vascular plant flora of the Grodziec Massif. Some of them occupy secondary, anthropogenic habitats, mainly ruderal habitats associated with the castle complex. Because of the variable habitat conditions and high anthropopressure the whole flora was classified as different ecological groups with predominating forest and scrub species. The natural value of the area results from the presence of species which are rare and/or endangered in the Sudetes: *Allium montanum*, *Crataegus rhipidophylla* var. *lindmanii*, *Gagea minima*, *Lembotropis nigricans*, *Omphalodes scorpioides*, *Stachys alpina*.

Adres autora:

Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody
Uniwersytet Śląski w Katowicach
ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice
e-mail: pawel.kwiatkowski@us.edu.pl

Ewa Posz

Materiały do rozmieszczenia gatunków rodzaju *Euphrasia* L. (Scrophulariaceae) w Karkonoszach. Cz. 3

Wstęp

Badania nad taksonomią i fitogeografią rodzaju *Euphrasia* w Polsce realizowane są od roku 2001 (PROSZKIEWICZ 2006, POSZ 2012). Poniższy materiał prezentuje trzecią część wyników badań, jakie od 2008 roku są prowadzone na terenie Karkonoszy (POSZ 2010a,b, POSZ 2011). Zarówno problematyka rodzaju *Euphrasia*, jak i rys historyczny prac wcześniejszych, obejmujących swym zakresem świetliki (WIMMER 1841, WINKLER 1881, 1900, SCHUBE 1897, SCHUSTLER 1918, LIMPRICHT 1930), przedstawione zostały w poprzednich częściach opracowania (POSZ 2010b, POSZ 2011).

Metody

Badania terenowe (III i IV sezon) prowadzone były w latach 2011 i 2012 na terenie polskiej części Karkonoszy. Obszar badań znajduje się w obrębie 8 jednostek kartogramu: AE – 77, 78, 79, 89 oraz BE 79, 80, 81, 91 siatki ATPOL (ZAJĄC 1978, ZAJĄC i ZAJĄC 2001). Dokumentację zielnikową zdeponowano w zielniku Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie (KRA).

Wyniki badań – lista stanowisk

Lista obejmuje 34 stanowiska odnalezione w czasie badań terenowych. Gatunki zestawiono w kolejności alfabetycznej, nazwy podano za PROSZKIEWICZ (2006). Nazwy stanowisk podano w oparciu o mapę topograficzną „Sudety Zachodnie”, zgodną z GPS, w skali 1: 60 000 (wydawnictwo ExpressMap).

E. coerulea HOPPE & FURN.: **AE: 77** – Jakuszyce II, droga w kierunku torfowiska pod Kamiennikiem, przydroże, łąka, 26.07.2012; **Jakuszyce III**, droga w kierunku Dolnego Duktu Końskiej Bramy, przydroże, łąka, 26.07.2012.

AE: 79 – Szrenica, pośrednia stacja wyciągu krzesełkowego, k. kołowrotu, łączka, 26.07.2012.

AE: 89 – Karpacz, okolice Centrum Pulmonologii i Alergologii, łąka kośna k. wyciągu, 31.07.2011; Karpacz Górny (Bierutowice), łąka kośna, 31.07.2011.

BE: 80 – Okraj, wyjście na szlak z przejścia granicznego, w stronę Lasockiego Grzbietu, zielony szlak, przydroże, 23.07.2012; Szczepanów, okolice miejscowości, w pobliżu rzeki Bóbr, przydroże szosy, 22.07.2012.

BE: 81 – Miskowice, teren gospodarstwa agroturystycznego „Muflonik”, łąka, 29.07.2012; Miskowice, zielony szlak rowerowy do Paczyna, łąka, 31.07.2012.

E. curta (FR.) WETTST.: **BE: 81** – Miskowice, zalew Bukówka, łąka, 30.07.2012; Miskowice, między miejscowością a Jarkowicami, skrzyżowanie niebieskiego szlaku turystycznego z zielonym rowerowym, łąka, 31.07.2012; Szczepanów, wyjście niebieskiego szlaku z drogi 369, przydroże, łączka w lesie, 28.07.2012.

E. nemorosa (PERS) WALLR.: **AE: 79** – Borowice, okolice kościoła, łąka, 02.08.2011; Sosnówka Górna – Kazalnica, łąka kośna, 01.08.2011.

BE: 79 – Droga Chomontowa, okolice Suszu, las, przydroże, 02.08.2011; Droga Sudecka, między zejściem niebieskiego szlaku do Przesieki a Cmentarzem Ofiar Obozu Jenieckiego, przydroże, las, 02.08.2011.

BE: 81 – Miskowice, okolice góry Stróża, zielony szlak rowerowy do Paczyna, przydroże, 31.07.2012.

E. rostkoviana HAYNE: **AE: 79** – Borowice, okolice miejscowości, zielony szlak do Karpacza, łąka, 31.07.2011; Raszków, okolice miejscowości, niebieski szlak z Borowic do Rozdroża pod Grabowcem, przydroże ulicy, łąka, 31.07.2011.

BE: 80 – Lasocki Grzbiet, w miejscu przecinania się zielonego szlaku z czerwonym, okolice miejsca Lysceńskie Boudy, przydroże drogi asfaltowej, las, 23.07.2012.

BE: 91 – Lubawka, okolice Przełęczy Lubawskiej, łąka kośna, 28.07.2012.

E. stricta D. WOLFF EX. F. LEHM: **AE: 77** – Jakuszyce, naprzeciw Leńniczówki, przydroże, łąka, 26.07.2012; Jakuszyce, Przełęcz Szklarska, łąka pod przekazińnikiem, 26.07.2012.

AE: 78 – Jakuszyce, okolice miejscowości, zielony szlak na Halę Szrenicką, na wysokości Babińca i Skalnej Bramy, okolice rzeki Kulik, przydroże, las, 26.07.2012.

AE: 79 – Sosnówka Górna, okolice Przełęczy, k. ośrodka wypoczynkowego, łąka, 31.07.2011; Sosnówka, koło zbiornika „Sosnówka”, łąka, 27.07.2012.

AE: 89 – Karpacz Górny (Bierutowice), łąka kośna, 31.07.2011; Karpacz Górny, zielony szlak do Borowic, las, przydroże, 31.07.2011; Karpacz Górny, okolice Przełęczy pod Czołem, łąka kośna, 31.07.2011.

BE: 81 – Jarkowice, niebieski szlak do Paczyna, łąka, 31.07.2012; Jarkowice, przydroże, 31.07.2012; Miskowice, zalew Bukówka, łąka, 30.07.2012.

BE: 91 – Opawa, przydroże, 28.07.2012.

Podsumowanie

W czasie prowadzonych badań zaobserwowano dominację *E. coerulea* i *E. stricta*. Oba taksony, jak i odnaleziony na 3 stanowiskach gatunek *E. nemorosa*, w dużej części są reprezentowane przez formy nietypowe.

W przypadku ostatniego z nich – świetlika gajowego, liście zazwyczaj są wyraźnie mniejsze niż u roślin tego gatunku odnajdywanych w innych częściach Polski i poddanych pomiarom wykorzystanym na użytek taksonomii numerycznej (PROSZKIEWICZ 2006, Posz 2012). Często też, ząbki przysadek oraz liści łodygowych są zaokrąglone, podczas gdy u form typowych są one najczęściej tępe. Zęby przysadek i liści łodygowych świetlika błękitnego *E. coerulea* są natomiast często wyciągnięte w niedługą, ale wyraźnie widoczną ostatek – u form typowych są one jedynie zaokrąglone. U świetlika wyprężonego *E. stricta*, przysadki i liście łodygowe pokryte są czę-

sto pojedynczymi szczecinkami, co odróżnia je od nagiach form typowych. Szeroki zakres zmienności cech sprawia, że odnaleziony materiał roślinny jest trudny do identyfikacji.

Z 34 odnalezionych nowych stanowisk, jedynie 3 znajdują się na obszarze Karkonoskiego Parku Narodowego. Nie odnaleziono nowych stanowisk gatunków typowo wysokogórskich, ale też należy zaznaczyć, że badania prowadzone były raczej w niższych położeniach pasma.

Podziękowania

Serdeczne podziękowania składam Panu dr. inż. Andrzejowi Rajowi – Dyrektorowi Karkonoskiego Parku Narodowego, za umożliwienie mi prowadzenia badań na terenie Parku. Pragnę podziękować również Paniom: mgr inż. Roksanie Knapik oraz mgr Lidii Przewoźnik – pracowniczkom KPN, za pomoc w ich przeprowadzeniu.

Literatura

- LIMPRICHT W. 1930. Die Pflanzenwelt der Schneegruben im Riesengebirge (Phanerogamen und Archegoniaten). Beibl. Bot. Jahrb. 142/63(3): 1-67.
- POSZ E. 2010a. *Euphrasia minima* Jacq. (Scrophulariaceae) w Karkonoskim Parku Narodowym. Opera Corcontica 47 Suppl. 1:1-5.
- POSZ E. 2010b. Materiały do rozmieszczenia gatunków rodzaju *Euphrasia* L. w Sudetach, cz. 1. Przyroda Sudetów 13: 27-30.
- POSZ E. 2011. Materiały do rozmieszczenia gatunków rodzaju *Euphrasia* L. w Sudetach, cz. 2. Przyroda Sudetów 14: 27-30.
- POSZ E. 2012. Rodzaj *Euphrasia* L. w Polsce – Taksonomia i rozmieszczenie. Nakładem Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego. W druku.
- PROSZKIEWICZ E. 2006. Taksonomia i fitogeografia gatunków rodzaju *Euphrasia* L. w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem taksonów górskich. Praca doktorska, msc. Uniwersytet Jagielloński, Kraków.
- SCHUBE T. 1897. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen phanerogamenflora im Jahre 1896. Jahrb. Schles. Ges. Vaterl. Cult 74(2): 39-64.
- SCHUSTLER J. 1918. Krkonoše. Rostlinozeměpisná (fytogeografická) studie. Arch. Pflord. Výzk. Čech, Praha 16(4): 1-182.
- WIMMER F. 1841. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Theils, oder vom oberen Oder und Weichsel-Quellen-Gebiet. Verlag von Ferdinand Hirt, Breslau: 278-279.
- WINKLER W. 1881. Flora des Riesen- und Isengebirge. E. Gruhn, Warmbrunn.
- WINKLER W. 1900. Sudetenflora. Eine Auswahl charakteristischer Gebirgspflanzen. Dresden.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Wiad. Bot 22(3): 145-155.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

Contribution to the distribution of *Euphrasia* L. (Scrophulariaceae) species in the Karkonosze Mountains. Part 3

Summary

The studies carried out in 2011 and 2012 in the Polish part of the Karkonosze Mts. revealed 34 new localities of eyebrights (*Euphrasia*) species. The dominant species amongst those were *E. stricta* and *E. coerulea*. Numerous atypical forms were found among the collected material of *E. coerulea*, *E. nemorosa* and *E. stricta*. Only 3 localities out of the 34 discovered were situated in the Karkonosze National Park (Karkonoski Park Narodowy). Not a single locality of high mountain species was found, but the research was carried out mainly in the lower parts of the mountain range.

Adres autorki:

Śląska Wyższa Szkoła Medyczna w Katowicach
ul. Mickiewicza 29, 40-085 Katowice
e-mail: ewaposz@interia.pl, ewa.posz@swsm.pl

Ewa Posz

Sezonowa zmienność morfologiczna *Euphrasia minima* JACQ. na jednym ze stanowisk w Karkonoskim Parku Narodowym

Wstęp

Rodzaj *Euphrasia* (Świetlik) uważany jest za krytyczny, a zebrane okazy często stwarzają problemy badawcze. Przyczyniają się do tego głównie: duża zmienność w obrębie taksonów, nakładanie się ich zasięgów oraz znaczna liczba mieszańców międzygatunkowych.

Badania nad rodzajem *Euphrasia* w Polsce prowadzone są od 2001 roku (PROSZKIEWICZ 2006, POSZ 2012), w tym, od roku 2008 również na terenie Karkonoszy (POSZ 2010a,b, POSZ 2011). W roku 2008 odnalezione zostały dwa nowe stanowiska *E. minima* JACQ. – jedno na Równi pod Śnieżką, drugie na NE zboczu Smorgoni (POSZ 2010b). Wcześniej gatunek ten podawany był jedynie z Małego Śnieżnego Kotła (SCHUBE 1897), posiadał status gatunku rzadkiego i krytycznie zagrożonego wyginięciem (PENDER 2003, WOJTUN i in. 2003, ŻOŁNIERZ i in. 2004). Został również zamieszczony na czerwonej liście roślin naczyniowych Dolnego Śląska otrzymując status „o nieznanym stopniu zagrożenia ze względu na niedostateczne dane” (KĄCKI, DAJOK i SZCZĘŚNIAK 2003).

W czasie prowadzonych badań SMEJKAL zwrócił uwagę na grupę nietypowych roślin pochodzących z Karkonoszy (SMEJKAL 1963). Zostały one opisane jako *E. micrantha* var. *corcontica* SMEJKAL. W roku 1999 DVOŘÁKOVÁ opisuje *E. corcontica* (SMEJKAL) SMEJKAL et DVOŘÁKOVÁ – świetlika karkonoskiego, za podstawę uznając wyznaczony wcześniej przez SMEJKAL holotyp (DVOŘÁKOVÁ 1999). Dodatkowo, wskazuje 4 arkusze zielnikowe (BRNM, PR, PRC), zrewidowane przez SMEJKAL w toku badań jako materiały *E. corcontica*. Wszystkie rośliny pochodzą z Rudnika (Kiesberge/Kiesberk) w Karkonoszach i zebrane zostały pod koniec XIX wieku (zbiór w różnych latach, przez różnych badaczy). Według SMEJKALA, przynależą one do jednej, odosobnionej populacji i są

prawdopodobnie efektem starej, plejstocenijskiej hybrydyzacji między *E. micrantha* RCHB. i *E. minima* JACQ. (SMEJKAL 1963).

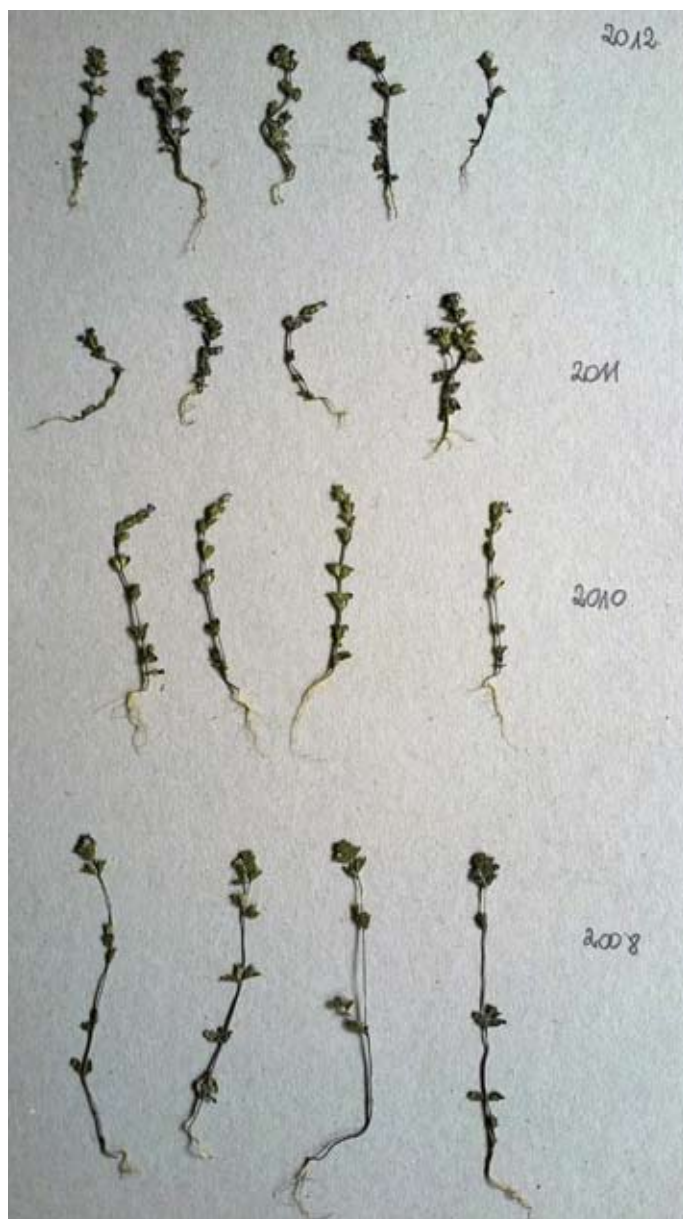
Metody

Badania terenowe nad rozmieszczeniem gatunków *Euphrasia* jak dotąd prowadzone były na terenie polskiej części Karkonoszy. Obszar badań znajdował się w obrębie 10 jednostek kartogramu: AE – 77, 78, 79, 87, 88, 89 oraz BE – 79, 80, 81, 91 siatki ATPOL (ZAJĄC 1978). Materiał oznaczono za pomocą autorskiego klucza do oznaczania gatunków *Euphrasia* w Polsce (PROSZKIEWICZ 2006, POSZ 2012).

Wnioski i dyskusja

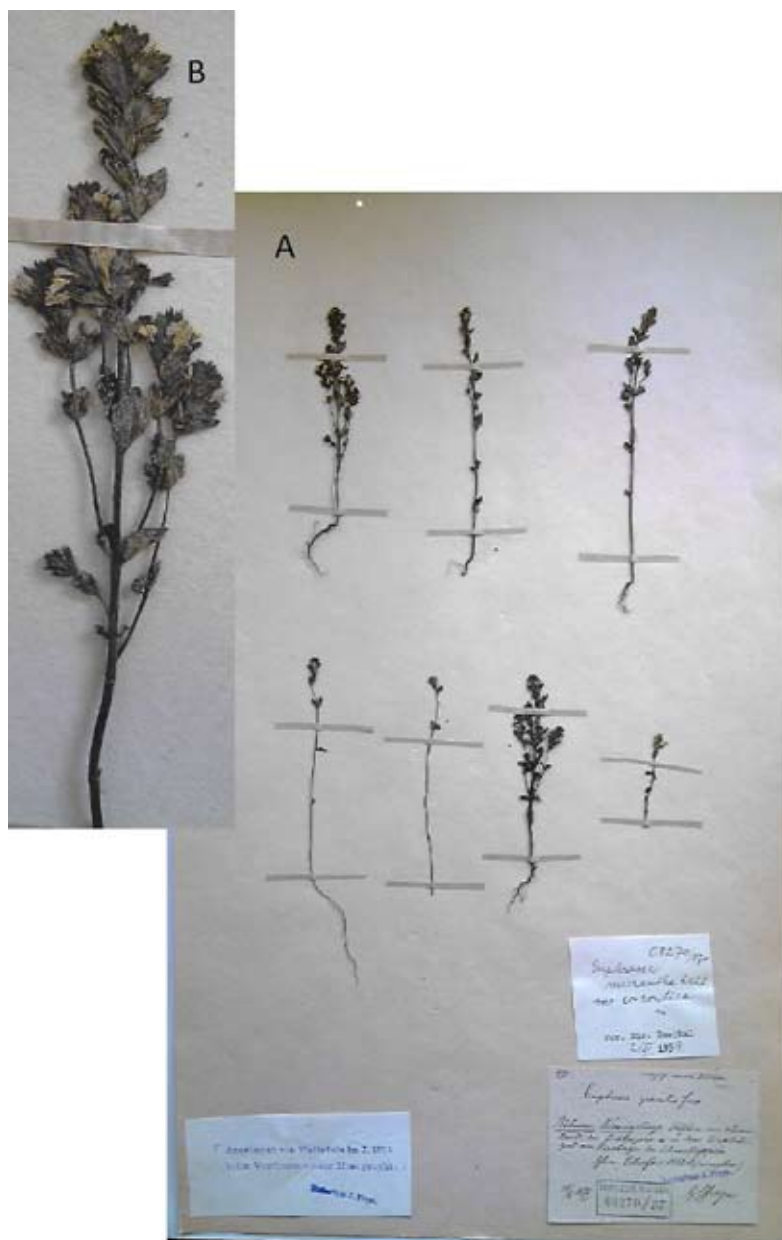
W roku 2008 ze wszystkich trzech odnalezionych stanowisk *E. minima* JACQ. (Mały Śnieżny Kocioł, Równia pod Śnieżką oraz NE zbocze Smorgoni) zebrany został materiał roślinny w celu sporządzenia dokumentacji zielnikowej, którą następnie zdeponowano w zielniku Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie (KRA). Stanowiska objęto dodatkowo corocznym monitoringiem mającym na celu ocenę stanu populacji poprzez: sprawdzenie jej liczebności, kwitnienia roślin oraz wykształcenia torebek. Materiał ze Smorgoni nie jest typową formą *E. minima*, jednak mieści się w zakresie zmienności tego gatunku (PROSZKIEWICZ 2006). W roku 2010 i 2011 wygląd roślin znalezionych na tym stanowisku był całkowicie odmienny (fot. 1), mimo, że pobrany został dokładnie z tego samego miejsca i w tym samym przedziale czasowym.

Różnice w budowie morfologicznej dotyczą głównie kształtu ząbków przysadek i liści łodygowych, kształtu samych przysadek i liści



Fot. 1. *Euphrasia* sp. – rośliny ze stanowiska Smogornia zebrane w latach 2008-2012, zestawienie (fot. E. Posz).

Phot. 1. *Euphrasia* sp. – plants from Smogornia locality collected in 2008-2012, a compilation (photo E. Posz).



Fot. 2. A) Holotyp *E. corcontica* (SMEJKAL) SMEJKAL et DVORÁKOVA (BRNM), B) powiększenie (fot. E. Posz).
 Phot. 2. A) Holotype of *E. corcontica* (SMEJKAL) SMEJKAL et DVORÁKOVA (BRNM), B) a magnification (photo E. Posz).



Fot. 3. *Euphrasia* sp. – rośliny ze stanowiska Smogornia, Karkonoski Park Narodowy, 2012 r. (fot. E. Posz).
 Phot 3. *Euphrasia* sp. – plants from Smogornia locality, Karkonosze National Park, 2012 (photo E. Posz).

oraz ogólnego pokroju rośliny. Rośliny pozyskane w roku 2008 są wyraźnie dłuższe, posiadają też w porównaniu z pozostałymi populacjami wydłużone międzywęzła. Nie ma wśród nich form rozgałęzionych, które pojawiają się w kolejnych latach. Ząbki przysadek i liści łodygowych w populacjach z lat późniejszych (2010, 2011, 2012) są wybitnie tępe, podczas gdy w materiale z roku 2008 zdarzają się zaostrome a nawet niekiedy wyciągnięte w króciutką ość. Są one również u podstawy nieco szersze, co warunkuje odmienny kształt całych przysadek i liści łodygowych. Planowane jest przeprowadzenie dodatkowej analizy zgromadzonego materiału z wykorzystaniem metod taksonomii numerycznej.

Przeprowadzona w 2011 roku rewizja holotypu *E. corcontica* (SMEJKAL) SMEJKAL et DVOŘÁKOVÁ (SMEJKAL 1963) (fot. 2) oraz niektórych z arkuszy cytowanych przez DVOŘÁKOVÁ (DVOŘÁKOVÁ 1999), zdeponowanych w herbariach w Brnie (BRNM, BRNU) potwierdziła, że zebrane w roku 2011 rośliny korespondują z uważanym za wymarły (PROCHÁZKA 2001), endemicznym dla Karkonoszy taksonem (ŠOUREK 1969, HADAČ 1983, KRAHULEC 2006) – świetlikiem karkonoskim.

W roku 2012 materiał zebrano ponownie (fot. 1). Nie odbiega on od materiału z 2011 r.

W czasie badań prowadzonych na terenie Karpat zaobserwowane zostało podobne zjawisko, nazwane roboczo „zastępowaniem gatunków” (Posz 2012, PROSZKIEWICZ 2006). Polega ono na zmiennym pojawianiu się poszczególnych gatunków *Euphrasia* na tym samym stanowisku, w czasie trwania jednego sezonu wegetacyjnego. Na trzech stanowiskach, na których na przełomie czerwca i lipca występował jeden gatunek, w drugiej połowie sierpnia odnajdywany był już inny. Zastępowanie dokonywało się pomiędzy taksonami: *E. coerulea* HOPPE & FÜRN. / *E. stricta* D. WOLFF ex J. F. LEHM. (Dolina Lejowa, Tatry), *E. coerulea* HOPPE & FÜRN. / *E. minima* JACQ. (Polana Kalatówki, Tatry) oraz *E. micrantha* RCHB. / *E. stricta* D. WOLFF ex J. F. LEHM. (Sromowce Niżne, Pieniny). Pomiędzy pojawieniem się jednego, a drugiego gatunku w typowej formie, na stanowisku pojawiały się formy pośrednie.

Na chwilę obecną nie jest możliwa odpowiedź na pytanie, czy opisane ze Smogorni zjawisko w jakikolwiek sposób koresponduje z „zastępowaniem” obserwowanym w Karpatach. Nie wiadomo również, jakie są jego przyczyny. W pobliżu nie odnaleziono jak dotąd innych stanowisk *Euphrasia*. Hipoteza, że opisywane rośliny są pochodzenia mieszańcowego, nie została potwierdzona. Na obecnym

etapie badań niemożliwa jest odpowiedź na pytanie, czy opisana zmienność jest efektem działania jakiegoś dodatkowego ekologicznego czynnika. Wiadomo, że ogromny wpływ na wygląd poszczególnych roślin *Euphrasia* ma ich semiparazytyzm (KOCH 1891, WETTSTEIN 1896, CROSBY-BROWNE 1950, RÓŻAŃSKI 1999, DePAMPHILIS i in. 1997). Zaobserwowano, że różne okazy jednej populacji mogą jednocześnie pasyżować na jednym żywicielu, na kilku gatunkach żywicieli (YEO 1964) lub wzajemnie na sobie (WETTSTEIN 1896). W określonych warunkach, niektóre z nich np. *E. minima*, mogą odżywiać się autotroficznie (HEINRICHER 1898 a,b). Sprawdzenie, czy występowanie na stanowisku trzech morfotypów związane jest z półpasożytnictwem wymaga dalszych badań, w tym również prowadzenia upraw eksperymentalnych (YEO 1961, 1964, LIEBST i SCHNELLER 2008, VITEK 1998).

Niezbędne jest w toku dalszych badań podjęcie próby odnalezienia stanowiska *E. corcontica* z Rudnika, w celu poddania analizom materiału świeżego oraz porównania go z materiałem ze Smogorni. Konieczne jest także objęcie go wieloletnim monitoringiem

aby stwierdzić, czy i tu występuje podobna zmienność jak na stanowisku ze Smogorni. Pytanie, czy opisany przez SMEJKALĄ świetlik karkonoski należy traktować jako osobny gatunek, czy jest to tylko jakaś nietypowa forma *E. minima* warunkowana lokalnymi czynnikami ekologicznymi pozostaje otwarte (niektóre ze zrewidowanych przez SMEJKALĄ i opisanych jako *E. corcontica* materiałów były wcześniej oznaczone przez ich zbieraczy jako *E. minima* var. *pallida*).

Zaobserwowane zjawiska bezspornie mają wpływ na pojawiające się w obrębie rodzaju *Euphrasia* trudności taksonomiczne. Podobnych zmian nie zaobserwowano na pozostałych stanowiskach *E. minima* odnalezionych na terenie Karkonoszy.

Podziękowania

Autorka składa serdeczne podziękowania Panu dr inż. Andrzejowi Rajowi – Dyrektorowi Karkonoskiego Parku Narodowego oraz Pani mgr inż. Roksanie Knapik – pracowniczce KPN, za umożliwienie prowadzenia badań na terenie Parku.

Literatura

- CROSBY-BROWNE A. J. 1950. The root parasitism of *Euphrasia salisburgensis* Funck. Watsonia. Journal of Bot. Soc. of The British Isles 1(6): 354-355.
- DePAMPHILIS C. W., YOUNG N. D., WOLFE A. D. 1997. Evolution of plastic gene rps2 in a lineage of hemiparasitic a holoparasitic plants: Many losses of photosynthesis and complex patterns of rate variation. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 94: 7367-7372.
- DVOŘÁKOVÁ M. 1999. *Euphrasia corcontica*, eine endemische Art aus dem Gebirge Krkonoše (Riesengebirge, Westsudeten). Preslia 71: 33-35.
- HADAČ E. 1983. Kvetěna Krkonoš z hlediska fytogeografického. Opera Corcontica 20: 69-77.
- HEINRICHER E. 1898a. Die Grünen Halbschmarotzer I, Jahrb. Wiss. Bot. 31: 77-124.
- HEINRICHER E. 1898b. Die Grünen Halbschmarotzer II, Jahrb. Wiss. Bot. 32: 389-452.
- KĄCKI Z., DAJOK Z., SZCZĘŚNIAK E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska [w:] KĄCKI Z. (red.) Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin, Uniwersytet Wrocławski, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław: 9-65.
- KOCH L. 1891. Zur Entwicklungsgeschichte der *Rhinanthus* II. *Euphrasia officinalis* L. Jahrb. Wiss. Bot. 22: 1-34.
- KRAHULEC F. 2006. Species of vascular plants endemic to the Krkonoše Mts (Western Sudetes). Preslia 78: 503-516.
- LIEBST B., SCHNELLER J. 2008. Seed dormancy and germination behavior in two *Euphrasia* species (*Orobanchaceae*) occurring in the Swiss Alps. Bot. J. Linn. Soc. 156(4): 649-656.
- PENDER K. 2003. Gatunki endemiczne, reliktowe i wysokogórskie w Sudetach [w:] KĄCKI Z. (red.) Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin, Uniwersytet Wrocławski, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław: 175-195.
- POSZ E. 2010a. Materiały do rozmieszczenia gatunków rodzaju *Euphrasia* L. w Sudetach cz. I. Przyroda Sudetów 13: 27-30.
- POSZ E. 2010b. *Euphrasia minima* Jacq. (*Orobanchaceae*) w Karkonoskim Parku Narodowym. Opera Corcontica 47 Suppl. 1: 153-157.
- POSZ E. 2011. Materiały do rozmieszczenia gatunków rodzaju *Euphrasia* L. w Sudetach cz. II. Przyroda Sudetów 14: 27-29.
- POSZ E. 2012. Rodzaj *Euphrasia* L. w Polsce – Taksonomia i rozmieszczenie. Monografia. Nakładem Instytutu Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków. W druku.
- PROCHÁZKA F. 2001. Černý a červený seznam cévnatých

- tých rostlin České republiky (stav v roce 2000). Příroda 18: 1-166.
- PROSZKIEWICZ E. 2006. Taksonomia i fitogeografia gatunków rodzaju *Euphrasia* L. w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem taksonów górskich. Praca doktorska, msc. Uniwersytet Jagielloński, Kraków.
- RÓŻAŃSKI H. 1999. Zależność składu chemicznego roślin pasożytniczych od różnorodnych chemotaksonomicznie żywicieli. Praca niepublikowana, recenzowana. UAM, Instytut Biologii Eksperymentalnej, Zakład Botaniki Ogólnej, Poznań.
- SCHUBE T. 1897. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen phanerogamenflora im Jahre 1896. Jahrb. Schles. Ges. Vaterl. Ind. Cult 74(2): 39-64.
- SMEJKAŁ M. 1963. Taxonomické studie Československých druhů rodu *Euphrasia* L. Biol. Pr. SAV 9. Vydavatelstvo Slovenskej Akadémie Vied, Bratislava: 1-83.
- ŠOUREK J. 1969. Květena Krkonoš. Česky a polsky národní park. Akademia, Praha: 1-452.
- VITEK E. 1998. Are the taxonomic concepts of agamosperous genera useful for autogamous groups – a critical discussion using the example of *Euphrasia* (Scrophulariaceae). Folia Geobot. 33: 349-352.
- WETTSTEIN R. 1896. Monographie der gattung *Euphrasia*. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig: 1-316 str. + tab.
- WOJTUŃ B., ŻOŁNIEZ L., KWIATKOWSKI P., MATUŁA J., KRUKOWSKI M. 2003. Inwentaryzacja przyrodnicza zagrożonych gatunków roślin w Karkonoskim Parku Narodowym. Sprawozdanie z monitoringu. Wrocław. Maszynopis.
- YEO P. F. 1961. Germination, seedlings, and the formation of haustoria in *Euphrasia*. Watsonia. Journal of Bot. Soc. of The British Isles 5(1): 11-22.
- YEO P. F. 1964. The growth of *Euphrasia* in cultivation. Reprinted from Watsonia 6(1): 1-24.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Wiad. Bot 22(3): 145-155.
- ŻOŁNIEZ L., WOJTUŃ B., KWIATKOWSKI P., MATUŁA J. 2004. Ocena stanu populacji wybranych, rzadkich gatunków roślin w Karkonoskim Parku Narodowym [w:] ŚTURA J., MAZURSKI K. R., PAŁUCKI A., POTOCKA J. (red.) Geoekologiczne problemy Krkonoš. Sborn. Mez. Věd. Konf. Listopad 2003, Szklarska Poręba. Opera Corcontica 41: 229-235.

Seasonal morphological variation of *Euphrasia minima* JACQ. in a locality in the Karkonosze National Park

Summary

This paper presents data on morphologically distinct specimens of *E. minima* JACQ. including one corresponding to *E. corcontica* (SMEJKAŁ) SMEJKAŁ et DVOŘÁKOVÁ. The case is similar to that of the observed replacement of one *Euphrasia* species by another in the same locality. It raises doubts as to the species status of the taxon described by SMEJKAŁ. The paper emphasizes the problems of morphological variability and taxonomical issues.

Adres autorki

Śląska Wyższa Szkoła Medyczna w Katowicach
ul. Mickiewicza 29
40-085 Katowice
e-mail: ewaposz@interia.pl
ewa.posz@swsm.pl

Katarzyna Pietrzykowska, Marta Prell*

Most Pomorski we Wrocławiu oraz stary kamieniołom w Płakowicach jako naturalne laboratorium do badań lichenologiczno-litoligicznych

Wstęp

Według źródeł historycznych (GEISSLER i FRISCH 1926), piaskowiec, który wykorzystany został do budowy Mostu Pomorskiego we Wrocławiu, pochodzi z nieczynnego od 70 lat kamieniołomu w Płakowicach (ryc. 1, fot. 1). Płakowice to dawna osada górnicza położona ok. 2 km na północny-wschód od Lwówka Śląskiego i jednocześnie jedno z najstarszych miejsc eksploatacji piaskowców bolesławiecko-lwóweckiego zagłębia kamieniarskiego. Most Pomorski (ryc. 1, fot. 1), a dokładnie Most Pomorski Południowy, łączący poprzez Most Środkowy, południowy brzeg Odry i Kępę Mieszczańską, wybudowany został w 1904 r. przez niemiecką firmę ZEIDLER & WIMMEL. Posiadała ona od 1776 r. większość kamieniołomów w rejonie Lwówka Śląskiego, a jej złoty okres przypadał na lata 1897-1920. W tym czasie powstało wiele cennych obiektów, zarówno w Polsce jak i w Niemczech, na Węgrzech i w Holandii. W samym Wrocławiu był to właśnie Most Pomorski oraz gmach Politechniki. Firma ZEIDLER & WIMMEL działa po dzień dzisiejszy.

Będąc w posiadaniu powyższych informacji, postanowiono zbadać piaskowiec z Mostu oraz z kamieniołomu w Płakowicach. Celem badań były studia porównawcze petrografii kredowych piaskowców, ocena występujących na nich procesów deterioracji oraz porównanie składu gatunkowego porostów, zasiedlających takie samo podłoże skalne (piaskowiec), w sztucznych oraz naturalnych warunkach siedliskowych.

Wstępne wyniki wspólnych badań za-

prezentowano na konferencji „Contemporary Problems of Geochemistry”, która odbyła się we wrześniu 2012 r. w Kielcach (PRELL i in. 2012).

Materiał i metody

Prace terenowe prowadzono w czerwcu 2012 roku. Wykonano szereg analiz petrograficznych (badania mikroskopowe, mikrosondowe, XRD), pozwalających w przybliżeniu wytypować najstarsze elementy kamienne mostu, których petrografia najbardziej odpowiada piaskowcom występującym w starym kamieniołomie. Następnie zbadano i porównano stopień deterioracji piaskowców występujących na Moście – w centrum miasta oraz w oddalonym od aglomeracji miejskiej kamieniołomie. Ponadto dokonano identyfikacji ewentualnych wtórnych produktów wietrzenia.

Kolejnym aspektem były badania lichenologiczne polegające na spisie gatunkowym oraz pobieraniu fragmentów plech porostów na obydwu stanowiskach badawczych. Materiał oznaczano w oparciu o klucze: NOWAK i TOBOLEWSKI (1975), WIRTH (1995) oraz SMITH i in. (2009). W pracach laboratoryjnych zastosowano standardowe metody analizy morfologicznej, anatomicznej oraz chemotaksonomicznej.

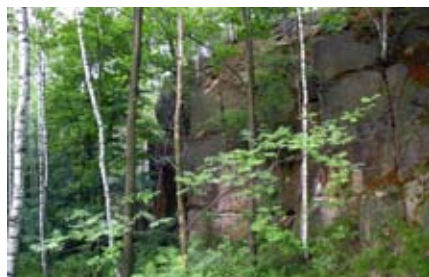
Wyniki i dyskusja

Badania podłoża skalnego wykazały, iż próbki z obydwu stanowisk charakteryzują znaczne podobieństwo pod względem petro-



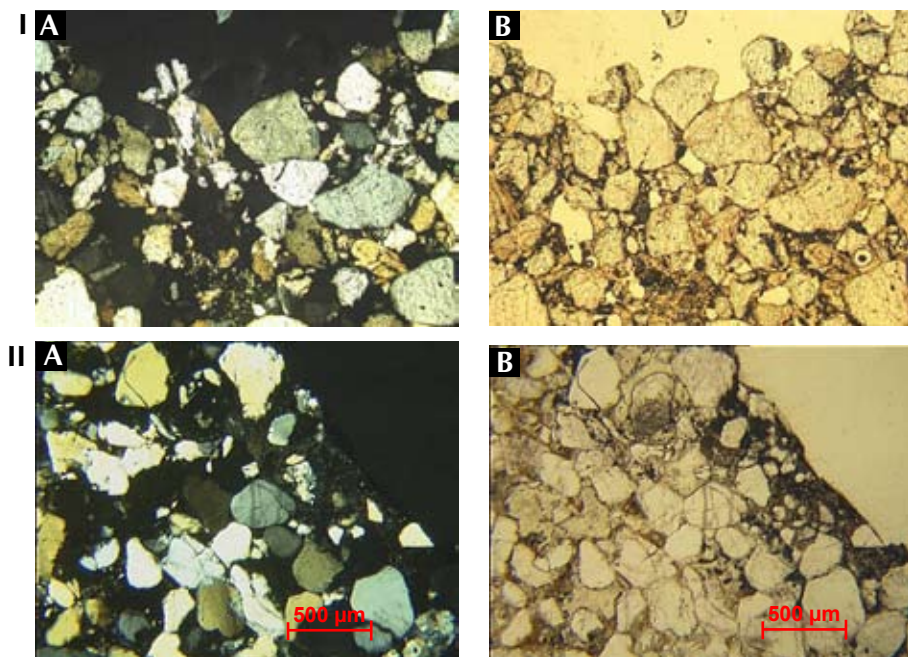
Ryc. 1. Położenie kamieniołomu w Plakowicach i Mostu Pomorskiego we Wrocławiu.

Fig. 1. Location of the quarry in Plakowice and the Pomorski bridge in Wrocław.



Fot. 1. Zdjęcia przedstawiające kamieniołom w Plakowicach i Most Pomorski we Wrocławiu. Zdjęcia górne – około 1926 r. (źródło: GEISSLER B. & FRISCH A., 1926), zdjęcia dolne – współczesne (fot. M. Prell).

Phot. 1. The quarry in Plakowice and the Pomorski bridge in Wrocław. Top: photos taken in 1926 (after GEISSLER B. & FRISCH A., 1926), bottom: photos showing the present condition (photo M. Prell).



Fot. 2. Badane piaskowce pod mikroskopem: I – próbki z kamieniołomu w Plakowicach (A – jeden polaryzator, B – skrzyżowane polaryzatory), II – próbki Mostu Pomorskiego (A – jeden polaryzator, B – skrzyżowane polaryzatory) (fot. M. Prell).

Phot. 2. Studied sandstones. I – samples from the quarry in Plakowice (A – one polarizer, B – crossed polarizers), II – samples from the Pomorski bridge (A – one polarizer, B – crossed polarizers) (photo M. Prell).

graficznym. Są to żółto-białe piaskowce kwarcowe o uziarnieniu różnej wielkości (fot. 2). Szkielet ziarnowy zbudowany jest głównie z mono- i polikrystalicznego kwarcu, z niewielką ilością skałeni oraz ziaren litycznych. Przestrzeń międzyziarnową wypełnia spoiwo krzemionkowo-ilaste. Szkielet jest średnio obtoczony oraz umiarkowanie wysortowany.

Badania stref reakcyjnych wszystkich próbek piaskowców wykazały znaczne różnice pomiędzy próbkami pobranymi w Plakowicach, a pobranymi na Moście we Wrocławiu. Zawartość szkodliwych substancji w atmosferze Wrocławia jest znacznie większa w stosunku do obszaru, w którym znajduje się kamieniołom. Obiekty kamienne w okręgach przemysłowych i miastach ulegają zniszczeniu kilkanaście razy szybciej niż we wsiach czy miasteczkach, do

których nie dotarła industrializacja (WILCZYŃSKA-MICHALIK 2004).

Głównym źródłem substancji zanieczyszczających środowisko miejskie są dymy i gazy powstające w wyniku spalania paliw stałych i ciekłych. Oprócz tego do atmosfery przedostają się gazy i pary tworzące się podczas technologicznych procesów chemicznych.

Niektórymi ze składników wspomnianych pyłów i gazów są dwutlenek siarki, tlenek azotu oraz dwutlenek węgla. Wymienione powyżej związki oddziałują na kamień chemicznie, ponieważ tworzą z wodą (deszcz, mgła, woda kondensacyjna, śnieg) roztwory odpowiednich kwasów (np.: kwas siarkowy, azotowy, węglowy). Kwasy te działają destrukcyjnie na minerały skałotwórcze, rozkładając je, w wyniku czego powstają odpowiednie sole wapniowe



Fot. 3. *Lasallia pustulata* w starym kamieniołomie w Płakowicach (fot. K. Pietrzykowska).

Phot. 3. *Lasallia pustulata* in the old quarry in Płakowice (photo K. Pietrzykowska).

(siarczany wapnia, azotany wapnia, kwaśny węglan wapnia itp.), które są znacznie lepiej rozpuszczalne niż węglan wapnia, co w długotrwałym procesie powoduje rozpad skały. Piaskowiec występujący na Moście Pomorskim narażony jest na działanie znacznej ilości czynników stanowiących zanieczyszczenie atmosfery. Powoduje to powstawanie licznych czarnych naskorupień, w skład których w dużej mierze wchodzi gips (siarczan wapnia), azotany wapnia i fosforany wapnia. Zjawisko to niemal nie występuje w przypadku prób z Płakowic, a minerały gipsu można spotkać tu tylko sporadycznie. Zjawiska, które licznie zachodzą w nieczynnym kamieniołomie to intensywna dezintegracja granularna oraz zauważalne procesy glebotwórcze.

Różnice w zanieczyszczeniu powietrza odzwierciedlają także wyniki badań lichenologicznych, pokazujące zróżnicowanie w ilościowości porostów tych dwóch obiektów.

W kamieniołomie w Płakowicach zanotowano prawie dwukrotnie więcej gatunków. Porównując dalej, taksony zasiedlające stary kamieniołom są rzadsze, a niektóre z nich chronione i zagrożone w skali kraju m.in. pęcherzyca nadobna *Lasallia pustulata* (fot. 3).

Udział porostów reprezentujących różne formy morfologiczne porównywanych obiektów jest typowy dla lichenobioty podłoża skalnych, gdzie zdecydowanie najliczniej występują formy skorupiaste, brak jest z reguły gatunków o plesze krzaczkowatej, a formy listkowate i łusczkowate stanowią mniejszy procent. Daje się to zauważyć szczególnie w przypadku Mostu Pomorskiego, gdzie piaskowiec zasiedlają w większości odporne na zanieczyszczenia, pospolite gatunki skorupiaste (fot. 4). Analizując formy morfologiczne porostów występujących w nieczynnym kamieniołomie, dużo większy udział mają tutaj porosty listkowate. Jak już wcześniej wspomniano ma to związek z mniej-

szym zanieczyszczeniem powietrza w rejonie kamieniołomu. Natomiast bezpośrednio wynika to z faktu, że wymiana gazowa u porostów zachodzi całą plechą, dlatego największą wrażliwość na zanieczyszczenia wykazują gatunki o plechach najsilniej rozbudowanych i odstających od podłoża. Zanotowano tu także gatunek o plesze dwupostaciowej z rodzaju chrobotek *Cladonia*. Większa ilość porostów o bardziej rozrośniętych plechach powiązana jest także z procesami glebotwórczymi zachodzącymi w starym kamieniołomie, gdzie na zwietrzałej skale łatwiej osiedlać się gatunkom nie przylegającym całą swoją powierzchnią do podłoża. Nie należy zapominać, że za procesy wietrzenia odpowiedzialne są także porosty, co tyczy się głównie porostów skorupiastych, które

jak już wyżej wspomniano mają ścisły kontakt z podłożem. Deterioracja przebiegać może zarówno na drodze mechanicznej jak i chemicznej. Podczas gdy w starym kamieniołomie wietrzenie i sukcesja są zjawiskami naturalnymi i jak najbardziej pożądanymi w kontekście bioróżnorodności, to już w przypadku budowli, a szczególnie cennych zabytków, niszczenie przez porosty ma wydźwięk negatywny.

Wstępne badania wykazały występowanie na piaskowcach z Mostu Pomorskiego następujących gatunków: *Caloplaca citrina*, *C. decipiens*, *Candelariella aurella*, *Lecanora albescens*, *L. dispersa*, *L. muralis*, *L. stenotropa*, *Lecidea fuscoatra*, *Lecidella stigmatea*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia caesia* oraz *Verrucaria muralis*. Są to w większości taksony



Fot. 4. *Lecanora muralis* i *Candelariella aurella* na Moście Pomorskim (fot. M. Prell).

Phot. 4. *Lecanora muralis* and *Candelariella aurella* on the Pomorski bridge (photo M. Prell).



Fot. 5. *Umbilicaria hirsuta* w starym kamieniołomie w Płakowicach (fot. K. Pietrzykowska).
 Phot. 5. *Umbilicaria hirsuta* in the old quarry in Płakowice (photo K. Pietrzykowska).

pospolite i niezagrożone w skali krajowej i regionalnej. Wyjątkiem jest tutaj *Lecanora stenotropa*, gatunek słabo poznany i często nie rozróżniany. Jest to prawdopodobnie pierwsze stanowisko tego gatunku. Do tej pory podawany był on jedynie z rejonu skał mylonitowych w Tatrach (FLAKUS 2007).

W Płakowicach zanotowano natomiast: *Acarospora fuscata*, *Baeomyces rufus*, *Buellia aethalea*, *Caloplaca citrina*, *Cladonia squamosa*, *Lasallia pustulata*, *Lecanora albescens*, *Lecidea fuscoatra*, *Lecidella carpathica*, *Leparia sp.*, *Parmelia saxatilis*, *Phaeophyscia orbicu-*

laris, *Porpidia crustulata*, *Psilolechia lucida*, *Scoliosporum umbrinum*, *Umbilicaria hirsuta* (fot. 5), *Verrucaria nigrescens*, *Xanthoparmelia conspersa* i *X. loxodes*. Najcenniejszym odkryciem w starym kamieniołomie zdaje się być pęcherzyca nadobna *Lasallia pustulata*, porost bardzo rzadki w skali kraju, wpisany na Polską Czerwoną Listę (CIEŚLIŃSKI i in. 2006). Jest to nowe stanowisko pęcherzyca nadobnej w Sudetach. Najbliższe natomiast, zlokalizowane jest na Lwóweckich Skałkach, stosunkowo niedaleko, bo ok. 3 km na południowy-zachód od kamieniołomu (KOZIOL 1993).

Śród zanotowanych porostów trzy podle-

gają ścisłej ochronie gatunkowej. Są to: *Lasallia pustulata*, *Parmelia saxatilis*, *Umbilicaria hirsuta* oraz *Xanthoparmelia loxodes* (Rozporządzenie Ministra Środowiska 2004). Dodatkowo *L. pustulata* z kategorią EN i *U. hirsuta* z kategorią VU należą do gatunków zagrożonych w kraju.

Podsumowując, studia od strony lichenologicznej nie miały tutaj charakteru inwentaryzacji. Skupiały się one raczej na uchwyceniu różnic w składzie i morfologii lichenobioty tego samego podłoża skalnego w odmiennych warunkach mikroklimatycznych, wynikających ze zmian cywilizacyjnych i wzrastającego zanieczyszczenia powietrza.

Wspólne badania autorek nad wpływem porostów na podłoże skalne są kontynuowane, a uzyskane wyniki być może przyczynią się do lepszego zrozumienia wzajemnych zależności pomiędzy porostami, a podłożem skalnym oraz pozwolą na pełniejsze poznanie procesów biodeterioracji.

Podziękowania

Pragniemy podziękować Pani Dr Marii Kossowskiej za pomoc przy identyfikacji niektórych gatunków porostów oraz Panu Prof. dr hab. Ryszardowi Kryzie za cenne wskazówki merytoryczne.

Literatura

- CIEŚLIŃSKI S., CZYZEWSKA K., FABISZEWSKI J. 2003. Red list of the lichens in Poland. [w:] MIREK Z., ZARZYCKI K., WOJEWODA W., SZELĄG Z. (red.) Red list of plants and fungi in Poland. S. 71-79. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science, Kraków.
- FAŁTYNOWICZ W. 2003. The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland – an annotated checklist. – W. Szafer Institute of Botany Polish Academy of Sciences, Kraków, 435 pp.
- FLAKUS A. 2007. Lichenized and lichenicolous fungi from the mylonitized areas of the subnival belt in the Tatra Mountains (Western Carpathians) *Ann. Bot. Fennici* 44(6): 427-449.
- GEISSLER B., FRISCH A. 1926. Zeidler und Wimmel: 1776-1926. Berlin.
- KOZIOŁ. E. 1993. Flora Silesiaca Exsiccata. Plantae Cryptogamae Lichenes. I. Fasc. LIV. No. 1326-1350. Uniwersytet Wrocławski, Muzeum Przyrodnicze, Wrocław
- NOWAK J. & TOBOLEWSKI Z. 1975. Porosty Polskie. PWN. Warszawa-Kraków.
- PRIKRYL R., VILES H.A. (eds.). 2001. Understanding and managing of stone decay. SWAPNET 2001, Charles University in Prague, The Carolinum Press: 297316.
- PRELL M., PIETRZYKOWSKA K., KRYZA R. 2012: Petrography, deterioration and lichenology of sandstones from the Pomorski bridge in Wrocław and old Płakowice quarry (a comparative study). *Mineralogia-Special Papers* 39: 67-68
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr168, poz. 1765).
- SMITH C.W., APTROOT A., COPPINS B.J., FLETCHER A., GILBERT O.L., JAMES P.W., WOLSELEY P.A. 2009. The lichen of Great Britain and Ireland. British Lichen Society, London.
- WILCZYŃSKA-MICHAŁIK W. 2004. Influence of Atmospheric Pollution on the Weathering of Stones in Cracow Monuments and Rock Outcrops in Cracow, Cracow – Częstochowa Upland and the Carpathians: Wydawnicwo Akademickie Akademii Pedagogicznej, Kraków.
- WIRTH V. 1995. Die Flechten Baden-Wurtembergs. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

The Pomorski bridge in Wrocław and the old quarry in Płakowice as natural laboratories for lichenological and lithological studies

Summary

This paper presents a comparative study on petrography of the Cretaceous sandstones, observations of their deterioration and a comparison of lichen species inhabiting the same kind of substratum in natural and artificial conditions. The objects compared were the Pomorski bridge in Wrocław and the old quarry in Płakowice. The field work was carried out in June 2012. Detailed petrographic analyses showed that one of the most significant factors that affect the appearance of sandstones in both locations was air pollution. The most visible air pollu-

tion effect is the large amount of black incrustation, mainly consisting of gypsum and calcium phosphate, on the sandstone from the Pomorski bridge. Lichenological analyses gave similar results. On the sandstone from the old quarry, with its smaller air pollution, the number of lichen species was almost twice as high as on the Pomorski bridge. Moreover, the lichens from the old quarry were rare species, often of complicated thallus morphology, including very rare *Lasallia pustulata*, which is included in the Polish Red Data Book. The authors continue their research on the biodeterioration - influence of lichens on the substratum.

Adresy autorek:

*Katedra Bioróżnorodności i Ochrony Szaty Roślinnej
Instytut Biologii Roślin
Uniwersytet Wrocławski
ul. Kanonia 6/8, 50-328 Wrocław
e-mail: kappietrzyk@o2.pl*

**Instytut Nauk Geologicznych
Uniwersytet Wrocławski
ul. Cybulskiego 30, 50-205 Wrocław
marta.prell@ing.uni.wroc.pl*

Krzysztof Świerkosz, Kamila Reczyńska

Pierwsze stanowisko *Geastrum triplex* JUNGH. (Basidiomycota, Geastraceae) w Sudetach Wschodnich

Wstęp

Gwiazdosz potrójny *Geastrum triplex* JUNGH. należy do charakterystycznego i budzącego szczególne zainteresowanie z uwagi na swoją morfologię rodzaju, którego wszystkie występujące w Polsce gatunki objęte są ścisłą ochroną gatunkową (ROZPORZĄDZENIE 2004) oraz uznawane były do niedawna za zagrożone wyginięciem w skali kraju (WOJEWODA i ŁAWRYNOWICZ 2006). Owocniki wszystkich gatunków należących do rodzaju *Geastrum*

są łatwe do rozpoznania w stadium dojrzałym, gdyż ich egzoperydium pęka na kilka-kilkanaście rozchylających się gwiazdkowato i często podwijających się płatów. Egzoperydia są jednocześnie mięsiste, w przeciwieństwie do suchych i twardych egzoperydiów osobników z gatunku *Astraeus hygrometricus*, bardzo do nich podobnego morfologicznie, lecz należącego do rodziny Diplocystidiaceae (KIRK i in. 2008). Gwiazdosz potrójny jest jednym z łatwiejszych do rozpoznania przedstawicieli rodzaju, z uwagi na wyraźne trójkątne, 4-5 płatowe



Fot. 1. Owocniki *Geastrum triplex* na stanowisku koło Romanowa, 25.09.2012 (fot. K. Świerkosz).

Phot. 1. Fruitifications of *Geastrum triplex* near Romanów, 25.09.2012 (photo K. Świerkosz).

egzoperydium, którego wewnętrzna warstwa rozdziela się u nasady płatów tworząc charakterystyczny kołnierz.

Do niedawna gatunek ten był uważany za skrajnie zagrożony w kraju (WOJEWODA i ŁAWRYNOWICZ 2006), lecz najnowsze badania nad jego rozmieszczeniem wykazały, że po II wojnie światowej był notowany na 111 stanowiskach, głównie w Polsce południowo-zachodniej (KUJAWA i in. 2012). W Sudetach należy jednak do gatunków bardzo rzadkich, ponieważ do tej pory obserwowany był tylko na 3 stanowiskach – koło Gościszowa na Pogórzu Izerskim, na Górze Chojnik w Karkonoskim Parku Narodowym (NARKIEWICZ 2005) oraz na Górze Wąpniki w Górach Kaczawskich (KUJAWA i in. 2012). Wszystkie znane stanowiska leżą w Sudetach Zachodnich.

Metody

Przedstawione wyniki pochodzą z badań terenowych prowadzonych w dniu 25 września 2012 r. Do lokalizacji stanowiska oraz określenia powierzchni zajmowanej przez owocniki posłużono się odbiornikiem GPS TwoNav z chipsetem Sifir III. Z uwagi na późny okres wegetacji nie wykonywano zdjęć fitosocjologicznego w zbiorowisku towarzyszącym, gdyż nie oddawałoby ono pełnej zmienności florystycznej. Nomenklatura gatunków zgodna jest z MIREK i in. (2002). Materiał zielnikowy złożono w Herbarium Muzeum Przyrodniczego Uniwersytetu Wrocławskiego (WRSL).

Wyniki

Nowe stanowisko gatunku odnalezione zostało w Paśmie Krowiarek, w odległości 470 m na SW od Romanowa Górnego, na bezimiennym wzgórzu, na wysokości 460 m n.p.m. Dokładną lokalizację stanowiska określają współrzędne: N 50.34009, E 16.72072.

Populacja, w której naliczono 37 owocników w różnych stadiach rozwoju, zajmowała powierzchnię około 200 m² w runie płata ciepłolubnej buczyny storczykowej, z gęstym poszyciem bukowym. Wśród gatunków towarzyszących owocnikom na stanowisku, na podkreślenie zasługuje obecność masowo występujących populacji gatunków objętych ochroną gatunkową, w tym *Epipactis helleborine*, *Daphne mezereum*, *Hedera helix*, *Galium*

odoratum i *Viburnum opulus*. W sąsiedztwie stanowiska (w buczynie storczykowej i na przylegających do niej murawach kserotermicznych) notowano także występowanie *Cephalanthera damasonium*, *Aquilegia vulgaris*, *Gentianella ciliata*, *Gentiana cruciata* oraz *Carlina acaulis*. Jest to pierwsze znane stanowisko *Geastrum triplex* w Sudetach Wschodnich i Środkowych, co oznacza, że można spodziewać się wystąpienia kolejnych stanowisk gatunku w tym regionie, szczególnie w obrębie żyznych lasów liściastych na glebach z udziałem węglału wapnia.

Dyskusja

Analizując status gatunku w Polsce trudno zgodzić się z konkluzją pracy KUJAWY i in. (2012a), gdzie w podsumowaniu poddana jest w wątpliwość konieczność utrzymywania ścisłej ochrony gatunkowej *Geastrum triplex*. Autorzy tej syntezy szczegółowo analizują kryteria mykologiczne dotyczące rozmieszczenia gwiazdosza potrójnego w Polsce oraz szacują wielkość jego populacji, konkludując, że gatunek nie jest zagrożony, a rokowania dla populacji są optymistyczne. Jednak zastosowanie wyłącznie kryteriów związanych z rozmieszczeniem i liczbą stanowisk może prowadzić do nie do końca uzasadnionych wniosków, chociaż te właśnie kryteria uważane są za jednoznacznie kwalifikujące i normowane przez IUCN (2010). Należy zauważyć, że znaczna część stanowisk podawanych przez KUJAWĘ i in. (2012a) znajduje się na terenie obszarów chronionych. Aż 18 z nich znajduje się w Pienińskim Parku Narodowym; 10 kolejnych w innych parkach narodowych, a 23 na terenach objętych innymi formami ochrony przyrody (rezerваты i parki krajobrazowe). Oznacza to, że aż 51 stanowisk spośród 111 znanych (czyli prawie 50%) występuje obecnie w obrębie obszarów objętych ochroną. Kolejnych 6 stanowisk zanotowano w Puszczy Białowieskiej (poza Parkiem Narodowym). Oczywiście faktem jest, że gatunek notowany jest także w zniekształconych zbiorowiskach leśnych i zaroślowych oraz na stanowiskach antropogenicznych (KUJAWA i in. 2012a, 2012b), co w myśl kryteriów IUCN uzasadnia przypisanie mu kategorii zagrożenia LC (Last Concern), jednak nie znaczy to, że jednocześnie gwiazdosz potrójny powinien zostać wyłączony spod ochrony ścisłej.

Należy brać pod uwagę przede wszystkim, że w obrębie rodzaju *Geastrum* część ze znanych w Polsce gatunków jest bardzo rzadka, zaś młode owocniki *Geastrum triplex* (zgodnie z KUJAWA i in 2012b) mogą być mylone z *G. saccatum* (kat CR), *G. fimbriatum* (kat. R) oraz *G. corollinum* (kat. E). Wyłączenie więc gatunku uważanego za pospolity i nie zagrożony może powodować w efekcie nie uprawnione wyłączanie w praktyce z ochrony także innych gwiazdoszy, znacznie od niego rzadszych. Ponadto z uwagi na fakt, że większość obecnie znanych stanowisk stwierdzano w dobrze zachowanych siedliskach leśnych, gatunek ten można uznać za wskaźnikowy dla ekosystemów naturalnych, poprzez analogię do innych gatunków rodzimych wkraczających na siedliska synantropijne. Dobrym przykładem mogą być uważane za reliktowe gatunki chrząszczy związane z martwym i zamierającym drewnem (jak *Osmoderma eremita*, *Lucanus cervus* lub *Cerambyx cerdo*), objęte ochroną w całej Europie mimo ich występowania w alejach

przodroźnych lub parkach (ANONYMOUS 1992). W przypadku roślin zielnych natomiast do częstych gatunków objętych ochroną ścisłą i jednocześnie spotykanych w siedliskach antropogenicznych należą *Galanthus nivalis*, *Aquilegia vulgaris* lub *Listera ovata*. Propozycje wyłączenia wyżej wymienionych gatunków spod ochrony nie były jak dotąd prezentowane, mimo że regionalnie nie spełniają one kryteriów zagrożenia ustalonych przez IUCN (2010). Wydaje się, że podobne założenie co do ochrony gatunkowej wynikające z zasady ostrożności (ANONYMOUS 2000) należy przyjąć także w przypadku *Geastrum triplex*.

Podziękowania

Autorzy serdecznie dziękują panu dr Markowi Halamie z Muzeum Przyrodniczego Uniwersytetu Wrocławskiego za potwierdzenie oznaczenia gatunku oraz anonimowemu Recenzentowi za cenne uwagi oraz zastrzeżenia wniesione do dyskusji, dzięki którym mogli oni bardziej precyzyjnie uzasadnić swoje stanowisko.

Literatura

- ANONYMOUS 1992. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. L 206, 22/07/1992 P. 0007 – 0050. – Commission of the European Communities, Brussels.
- ANONYMOUS 2000. Communication from the Commission on the precautionary principle, 02.02.2000. COM(2000) 1. – Commission of the European Communities, Brussels, ss. 29.
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee. 2010. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 8.1. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee in March 2010, ss. 85. <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>
- KIRK P.M., CANNON P.F., MINTER D.W., STALPERS J.A. 2008. Dictionary of the Fungi, 10th ed. – CABI Publishing, Wallingford, ss. 640.
- KUJAWA A., GIERCZYK B., CHACHULA P., KARG J., HALAMA M., GRZYC M. 2012a. *Geastrum triplex* in Poland – present-day occurrence, distribution and assessment of its threatened status. – Parki nar. Rez. Przyr. 31(1): 3-15.
- KUJAWA A., GIERCZYK B., SZCZEPKOWSKI A., KARASIŃSKI D., WÓLKOWYCKI M., WÓJTOWSKI M. 2012b. Ocena obecnego stanu zagrożenia gatunków z rodzaju *Geastrum* w Polsce. – Acta Botanica Silesiaca 8: 5-42.
- MIREK Z., PIEKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M (ed.). 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland a checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Biodiversity of Poland. vol. 1. – W. Szafer Institute of Botany PAN, Kraków, ss. 442.
- NARKIEWICZ C. 2005. Grzyby chronione Dolnego Śląska. – Muzeum Przyrodnicze w Jeleniej Górze, Jelenia Góra.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną. Dz.U. 04.168.1765 z dnia 28 lipca 2004 r.
- WOJEWODA W., ŁAWRYNOWICZ M. 2006. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. Red list of the macrofungi in Poland. [W:] Z. MIREK, K. ŻARZYCKI, W. WOJEWODA, Z. SZELAĞ (red.) Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Red list of plants and fungi in Poland. – W. Szafer Institute of Botany, Kraków, ss. 53-70.

The first locality of *Geastrum triplex* JUNGH. (Geastraceae) in the Eastern Sudetes

Summary

The paper presents a new locality of *Geastrum triplex* from the Krowiarki mountain range. This is the first record of this species in the Eastern and Central Sudetes. The species was found in the thermophilous beech forest near Romanowo. Its conservation status is discussed, with the conclusion that it is an indicator species for deciduous forests in good condition and, as a member of the genus with most species being rare and endangered, should be strictly protected.

Adres autorów:

Muzeum Przyrodnicze UWr.
ul. Sienkiewicza 21
50-335 Wrocław
e-mail: krzysztof.swierkosz@life.pl
kamila.reczynska@gmail.com

Michał Furgot

***Willowsia platani* (NICOLET, 1842) (Collembola: Entomobryidae) – nowy dla fauny Sudetów gatunek skoczogonka**

Rodzaj *Willowsia* SHOEBOTHAM, 1917 należy do rodziny Entomobryidae grupującej skoczogonki o silnie wydłużonym ciele ze zredukowanym pierwszym segmentem tułowia, stosunkowo dużych rozmiarach, aktywnie poruszające się, z dobrze wykształconymi widelkami skokowymi oraz o ciele gęsto pokrytym szczecinkami lub łuskami. Co charakterystyczne, na II, III i IV segmencie odwłoka występują długie i orzęsione włoski czuciowe (trichobotria). Przedstawiciele rodzaju *Willowsia* odznaczają się czteroczłonowymi czułkami, ośmioma oczkami po każdej stronie głowy, dwuząbkowym mucro, obecnością jednego lub dwóch nieparzystych ząbków na pazurku oraz ciałem pokrytym łuskami i barwnikiem tworzącym różne wzory barwne. Od niedawna w taksonomii rodzaju obok wzoru barwnego i chetotaksji (układu szczecin na ciele) grzbietowej części ciała wykorzystuje się fakturę i kształt łusek. Spośród czterech wyróżnionych typów, łuski o długich żeberkach przy podstawie posiadają, między innymi, wszystkie europejskie gatunki tego rodzaju (ZHANG i in. 2011). Obecnie rodzaj *Willowsia* liczy 25 gatunków, z czego w Polsce i w Europie występują tylko trzy: *W. buski* (LUBBOCK, 1870), *W. nigromaculata* (LUBBOCK, 1873) i *W. platani* (NICOLET, 1842).

W 2011 roku, podczas badań faunistycznych na terenie Sudetów Środkowych, złowiono nowy dla Sudetów gatunek skoczogonka – *Willowsia platani*. Krótka charakterystyka wszystkich krajowych gatunków podana jest poniżej.

***Willowsia buski* (LUBBOCK, 1870) (fot. 1)**

Gatunek holarktyczny, podawany z Ameryki Północnej i Syberii, występuje praktycznie w całej Europie (BEDOS 2012). W Polsce prawdopodobnie rozmieszczony na terenie całego kraju (STACH 1964). Z Sudetów podawany z kilku źródeł (KSENEMAN 1937, DUNGER 1970a, b,



Fot. 1. *Willowsia buski* – Bieszczady, 24 IX 2012 (fot. M. Furgot).

Phot. 1. *Willowsia buski* – Bieszczady Mts., 24 IX 2012 (photo M. Furgot).

1977a, SMOLIS i POMORSKI 1998, SKARŻYŃSKI 2003). Gatunek o charakterystycznym wyglądzie, tułów i odwłok prawie czarne, pokryte łuskami, które nadają ciału połysk o ciemnofioletowej barwie. Głowa, odnóża i czułki jaśniejsze, żółtawe z fioletowym mniejszym lub większym przyciemnieniem (fot. 1). Gatunek kortykofilny, żyje pod odstającą korą drzew.



Fot. 2. *Willowsia nigromaculata* – okolice Wrocławia, 14 V 2011 (fot. M. Furgoł).

Phot. 2. *Willowsia nigromaculata* – environs of Wrocław, 14 V 2011 (photo M. Furgoł).

***Willowsia nigromaculata* (LUBBOCK, 1873)**
(fot. 2)

Gatunek holarktyczny, znany z Ameryki Północnej i wschodniej Półkuli. Występuje prawie w całej Europie (BEDOS 2012). W Polsce dotychczas stwierdzony na wyspie Wolin, w Ojcowskim Parku Narodowym (SZEPTYCKI 1964, 1967), Puszczy Białowieskiej, Kotlinie Nowotarskiej i Tatrach (STACH 1964), okolicach Poznania (WIŚNIEWSKI 1967), Puszczy Kampinoskiej (BŁASZAK i in. 1975) i Pieninach (WEINER 1981) oraz w okolicach Wrocławia. Z Sudetów wykazywany przez kilku autorów (SCHUBERT 1933a, KSEMAN 1937, STACH 1964, DUNGER 1970b). Gatunek o szarozółtym zabarwieniu ciała, pokryty łuskami, pod którymi można zauważyć ciemny barwnik układający się w mniej lub bardziej widoczny wzór barwny. Ciemny barwnik w postaci wstęgi biegnie od przedniej krawędzi II segmentu tułowia, następnie bokami ciała III segmentu tułowia i I,

II segmentu odwłoka, zamykając się na tylnej krawędzi III segmentu odwłoka. Na IV segmencie odwłoka, bliżej tylnej krawędzi i po bokach, para często niewyraźnych ciemnych plam, na tylnej krawędzi IV segmentu wąska ciemna przepaska. Ponadto, tylna połowa V i cały VI segment odwłoka ciemny. Czułki ciemniejące w kierunku wierzchołka (fot 2). Gatunek kortykofilny, żyje pod odstającą korą drzew, często też w szczelinach belek drewnianych domów (STACH 1964).

***Willowsia platani* (NICOLET, 1842) (fot. 3)**

Sudety Środkowe, Świebodzice, (UTM: WS93), 24.05.2011 – 1 ex., leżąca na ziemi suchą gałąź obrosniętą trawą, niedaleko zbiornika wodnego, w lesie z dużym udziałem jawora, leg. M. FURGOŁ.



Fot. 3. *Willowsia platani* – Świebodzice, 25 V 2011 (fot. M. Furgoł).

Phot. 3. *Willowsia platani* – Świebodzice, 25 V 2011 (photo M. Furgoł).

Gatunek europejski (BEDOS 2012). W Polsce jak do tej pory stwierdzony tylko na terenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego (STERZYŃSKA i KAPRUŚ 2000). Rekord SCHUBERTA (1933a) z Góry Św. Anny dotyczył *W. nigromaculata* (= *Sira platani* f. *nigromaculata*), jednak omyłkowo odnoszono go przez długi czas do *W. platani* (STACH 1964, SZEPTYCKI i WEINER 1990, SKARŻYŃSKI i in. 2002, STERZYŃSKA i in. 2007). Ta sama sytuacja ma miejsce w przypadku stwierdzenia tego gatunku przez KSENEMANA (1937) po czeskiej stronie Sudetów. Gatunek nie do pomylenia z pokrewnymi. Układ łusek białych i ciemnych pokrywających ciało tworzy charakterystyczny wzór barwny. Białe łuski pokrywają II segment tułowia i I segment odwłoka oraz tworzą pas na całej szerokości w przedniej części i plamę na tylnej części IV segmentu odwłoka. Natomiast ciemne łuski pokrywają miejsca na ciele, gdzie występuje ciemny barwnik: III segment tułowia,

II i III segment razem ze środkową częścią IV segmentu odwłoka. Ponadto, tylna połowa V i prawie cały VI segment odwłoka ciemny. Głowa żółta z ciemnym pasem biegnącym od jednej plamki ocznej poprzez nasady czułków do drugiej plamki ocznej. Czułki żółte, ciemniejące w stronę wierzchołka. Odnóża żółte, na wierzchołkowej części trzeciej pary ud ciemny barwnik tworzy pierścień o nieregularnym kształcie (fot. 3). Gatunek kortykofilny, żyje pod odstającą korą i w kępkach porostów porastających drzewa (STACH 1964).

Podziękowania

Serdecznie dziękuję Dariuszowi Skarżyńskiemu za cenne wskazówki oraz Krystianowi Niedojadowi za udział w badaniach terenowych, które zaowocowały złowieniem omawianego w niniejszej pracy gatunku.

Literatura

- BEDOS A. 2012. Fauna Europaea: Entomobryidae. [W:] DEHARVENG L. (ed.): Fauna Europaea: Collembola. Fauna Europaea version 2.5. <<http://www.fauna-eu.org>>.
- BŁASZAK C., NIEDBAŁA W., RAJSKI A., SZEPTYCKI A. 1975. Zróżnicowanie fauny owadów bezskrzydłych i roztoczy w *Pineto-Vaccinetum myrtilli typicum* w Puszczy Kampinoskiej w zależności od charakteru lasu. Prace Komisji Naukowych PTG, Warszawa, 3: 45-52.
- DUNGER W. 1970a. Zur Apterygotenfauna des Riesensund Isergebirges. Opera Corcontica, 9: 83-92.
- DUNGER W. 1970b. Zum Erforschungsstand und tiergeographischen Charakter der Apterygotenfauna der Sudeten. Polskie Pismo Entomologiczne, 40 (3): 491-506.
- DUNGER W. 1977a. Strukturelle Untersuchungen an den Collembolengemeinschaften des Hruby Jeseník – Gebirges (Altwatergebirge, CSSR). Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz, 50, 6: 1-44.
- KSENEMAN M. 1937. Příspěvek k poznání fauny Apterygot Králického Sněžniku. Ent. Listy, 2: 105-117.
- SCHUBERT K. 1933a. Ökologische studien an schlesischen Apterygoten. Deutsche Ent. Zeitschr., 2/3: 177-272.
- SKARŻYŃSKI D., POMORSKI R. J., SMOLIS A., WEINER W. M., SZEPTYCKI A., SŁAWSKA M., STERZYŃSKA M., 2002. A checklist of the Polish springtails (Insecta: Collembola). Polskie Pismo Entomologiczne, 71 (1): 23-42.
- SKARŻYŃSKI D. 2003. Over 140 years of research on springtails (Collembola) of the Sudetes: updated checklist, distribution, faunistic remarks and literature. Szczeliniac, 7: 29-43.
- SMOLIS A., POMORSKI R. J. 1998. Skoczogonki (Collembola: Insecta) rezerwatu "Szczeliniac Wielki" w Parku Narodowym Gór Stołowych. Szczeliniac, 2: 97-110.
- STACH J. 1964. Owady bezskrzydłe – Apterygota. Katalog Fauny Polski. PWN, Warszawa, XV, 103 pp.
- STERZYŃSKA M., KAPRUŚ I. 2000. Wstępne badania nad skoczogonkami Collembola Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monografie Bieszczadzkie, 7: 131-141.
- STERZYŃSKA M., POMORSKI R. J., SKARŻYŃSKI D., SŁAWSKA M., SMOLIS A., WEINER W. M. 2007. Entomobryidae, p. 404. [W:] Fauna Polski - charakterystyka i wykaz gatunków (BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., PILIPIUK I. i SKIBIŃSKA E., red.). Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa, 2, 505 pp.
- SZEPTYCKI A. 1964. Owady bezskrzydłe (Apterygota) wyspy Wolina. Cz. II. Plaża nadmorska i wydmy. Badania fizjograficzne nad Polską zachodnią, 14: 7-34.
- SZEPTYCKI A. 1967. Fauna of springtails (Collembola) of the Ojców National Park in Poland. Acta Zoologica Cracoviensia, 12: 219-280.
- SZEPTYCKI A., WEINER W. M. 1990. 1. Protura-Pierwogonki. 2. Diplura-Widlogonki. 3. Collembola-Skoczogonki. 4. Microcoryphia-Przerzutki. 5. Zygentoma-Rybiki. [In:] J. RAZOWSKI (ed.) – Wykaz Zwierząt Polski. Ossolineum, Wrocław-Warszawa-Kraków, 1(32): 15-31.
- WEINER W. M. 1981. Collembola of the Pieniny National Park in Poland. Acta Zoologica Cracoviensia, 25, 18: 417-500.
- WIŚNIEWSKI I. 1967. Owady towarzyszące mrowiskom *Formica polyctena* FORST. (Hym., Formicidae) w Nadleśnictwie Doświadczalnym Zielonka. Pr. Kom. Nauk. roln. leśn., Poznań, 21: 627-714.
- ZHANG F., CHEN J. X., DEHARVENG L. 2011. New insight into the systematics of the *Willowsia* complex (Collembola: Entomobryidae). Ann. soc. entomol. Fr., 47 (1-2): 1-20.

***Willowsia platani* (NICOLET, 1842) (Collembola: Entomobryidae)
– a collembolan species new for the Sudetes' fauna**

Summary

Willowsia platani (NICOLET, 1842), a collembolan species of Entomobryidae, is new for the Sudetes' fauna. The specimen was collected in 2011 during a faunistic survey of the Central Sudetes. A short characteristics is given together with two other species of the same genus living in Poland – *W. buski* (LUBBOCK, 1870) and *W. nigromaculata* (LUBBOCK, 1873). Additionally, the previous reports on *W. platani* in Poland are verified: these proved to be erroneous and actually concerned *W. nigromaculata*, not *W. platani*.

Adres autora:

Zakład Biologii, Evolucji i Ochrony Bezkręgowców
Uniwersytet Wrocławski
Przybyszewskiego 63/77
51-148 Wrocław
e-mail: orchesel@biol.uni.wroc.pl

Jarosław Kania, Adam Malkiewicz, Krystian Niedojad*

Nowe stanowiska *Gasterocercus depressirostris* (FABRICIUS, 1792) (Coleoptera: Curculionidae) na Dolnym Śląsku i w Wielkopolsce

Wstęp

Gasterocercus depressirostris (F.) - wyżłobik dębowy, jest bardzo rzadko obserwowanym ryjkowcem w naszym kraju. Należy do podrodziny Cryptorhynchinae liczącej w Polsce 15 gatunków, których przedstawiciele charakteryzują się głębokim rowkiem na przedpiersiu, a służącym do chowania ryjka oraz ksylofagicznym trybem życia larw. W tej podrodzynie wyżłobik jest największym gatunkiem w naszej faunie, wg. SMRECZYŃSKIEGO (1972) osiąga długość ciała w zakresie od 5,2 do 11,0 mm (fot. 1). Wyróżnia się również spłaszczonym na wierzchu (fot. 2), bardzo delikatnie wygiętym do góry ryjkiem (pozostałe gatunki z tej grupy mają ryjek zagięty mniej lub bardziej wyraźnie ku dołowi). Cechą wyróżniającą ten gatunek jest również silnie wydłużone, cylindryczne ciało i wyraźne, skośnie ustawione żeberka u podstawy pokryw. Pozostałe gatunki notowane z Polski mają ciało podługowato-owalne, lub wręcz kuliste, bez skośnych żeberek na pokrywach. Inny gatunek z tej podrodziny zaliczany do fauny Polski, który osiąga równie pokaźne rozmiary to krytorek olszowiec – *Cryptorhynchus laphati* (L.) o długości ciała 8,5 mm, pozostałe są znacznie drobniejsze. Te pozostałe taksony na podstawie wcześniejszych opracowań zgrupowane zostały przez SMRECZYŃSKIEGO (1972) w dwóch rodzajach *Acalles* i *Acallocrates*, a wg najnowszego katalogu (WANAT i MOKRZYCKI 2005) klasyfikowane są w rodzajach: *Kyklioacalles* STÜBEN, 1999 (2 gatunki), *Onyxacalles* STÜBEN, 1999 (3), *Acalles* SCHOENHERR, 1825 (5), *Ruteria* RÖUDIER, 1954 (1) i *Acallocrates* REITTER, 1912 (1) i nie przekraczają 5 mm długości, najczęściej jednak są znacznie mniejsze. Dymorfizm płciowy u *G. depressirostris* wyraża się w odmiennej rzeźbie wierzchu ryjka i w różnym wykształceniu nóg przedniej pary, tj. u samców występuje wyraźniejsze żeberko środkowe na ryjku, oraz zdecydowanie dłuższe przednie kończyny



Fot. 1. *Gasterocercus depressirostris* (F.) – samica ze Stradomii Dolnej (fot. K. Niedojad).

Phot 1. *Gasterocercus depressirostris* (F.) – a female from Stradomia Dolna (photo K. Niedojad).

i dłuższe szczecinki na spodzie stóp.

Rozsiedlony jest od Bliskiego Wschodu po Europę Zachodnią i Południową. Ciągły zasięg występowania tego gatunku obejmuje obszar od wybrzeży Morza Czarnego po Węgry. Dalej na północ, zachód i południe Europy wyżłobik występuje na izolowanych stanowiskach. Na północy kontynentu górną granicę występowania osiąga w środkowej części Europy na Białorusi i w Polsce (Puszcza Białowieska). W literaturze polskiej zaliczany jest do gatunków reliktowych, wymierających, związanych z siedliskami leśnymi (MAZUR 2004, WIERZ-



Fot. 2. *G. depressirostris* (F.) – samica (ryjek widziany od góry, okaz z fot.1) (fot. K. Niedojad).

Phot. 2. *G. depressirostris* (F.) – a female (dorsal view of the rostrum; specimen from the phot. 1 (photo K. Niedojad).

BOWSKI 2009 i in.). Jako rośliny żywicielskie wymienia się najczęściej dąb szypułkowy *Quercus robur* L. i rzadziej buk zwyczajny *Fagus sylvatica* L. Na całym obszarze obserwowany jest bardzo rzadko ze względu na kryptyczne ubarwienie i skryty tryb życia. Postacie dorosłe w ciągu dnia przebywają na korze roślin żywicielskich, kilka metrów nad ziemią (KRÓLIK in litt.) i są aktywne po zmierzchu. Świadczą o tym ostatnie znaleziska, gdzie wyżłobik był znajdowany w kłodach dębowych leżących na ziemi, tj. larwy oraz młode imagines w komorach poczwarkowych. Jak wynika z naszych obserwacji przylatuje również do światła. Środowisko

występowania *G. depressirostris* w Rudzie Milickiej (dęby w pobliżu Stacji Ornitologicznej UWr.) przedstawiamy na fot. 3.

W obecnych granicach naszego kraju ryjkowiec ten notowany był w XIX i XX wieku, głównie w części południowo-zachodniej (BURAKOWSKI, MROCZKOWSKI i STEFAŃSKA 1995, MAZUR 2004). Najnowsze dane o występowaniu wyżłobika w Polsce pochodzą z okolic Białowięży (KNUTELSKI i KUBISZ 1993, WANAT 1994) i Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej z miejscowości Pogorzela (WIERZBOWSKI 2009). Pozostałe stanowiska odnotowane zostały w XIX wieku ze Śląska (ROGER 1856, GERHARDT 1910), i później w okresie międzywojennym z Niziny Mazowieckiej na Bielanach koło Warszawy (TENENBAUM 1923) oraz w połowie XX wieku z Gór Świętokrzyskich (SZUJECKI 1957, 1958). Wszystkie pozycje literatury dotyczące rozmieszczenia *G. depressirostris* w Polsce zostały zebrane w pracach BURAKOWSKIEGO, MROCZKOWSKIEGO i STEFAŃSKIEJ (1995), MAZURA (2004) i WIERZBOWSKIEGO (2009), a stanowiska w południowo-zachodniej Polsce prezentuje mapa (ryc. 1).

Ostatnio gatunek ten został znaleziony w południowo-zachodniej części kraju na trzech nowych stanowiskach:

Nizina Wielkopolsko-Kujawska:

Ruda Milicka k. Milicza [XT61], 5.07.2012, 1 okaz odłowiony na światło lampy rtęciowej (400 W), w czasie burzy, na terenie Stacji Ornitologicznej UWr., leg. A. MALKIEWICZ (coll. J. KANIA).



Fot. 3. Stanowisko *G. depressirostris* (F.) w Rudzie Milickiej (fot. J. Kania).

Phot. 3. Locality of *G. depressirostris* (F.) in Ruda Milicka (photo J. Kania).

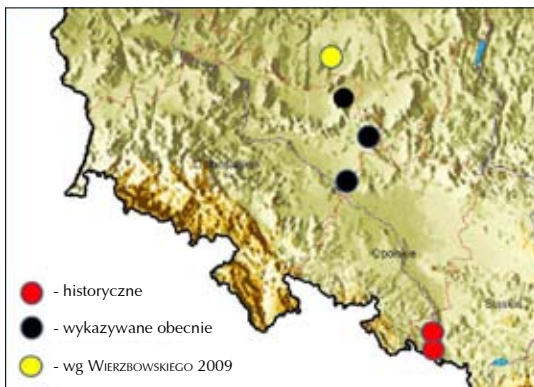
Dolny Śląsk:

Janików koło Oławy [XS64], 18.06.2012, okolice leśniczówki, na skraju obszaru Natura 2000 „Dąbrowy Janikowskie”, 1 okaz zebrany do światła lampy rtęciowej (400 W), leg. A. MALKIEWICZ (coll. J. KANIA).

Stradomia Dolna k. Sycowa, Arboretum Leśne im. Stefana Białoboka [XS87], 18.08.2007, 1 samica na kłodzie o średnicy 25 cm, ściętego około 50-letniego dębu, leg. M. FURGOŁ. (coll. K. NIEDOJAD).

Uwagi

Chrząszcz uważany jest przez większość entomologów za relikტ lasów pierwotnych. Nie jest owadem objętym ochroną gatunkową w naszym kraju, ale stanowiska w Puszczy Białowieskiej są naturalnie chronione na terenie parku narodowego i tam nie jest zagrożony wyginięciem. Należy zastosować się, według nas, do zaleceń zamieszczonych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, gdzie autor profilu gatunku (MAZUR 2004) sugeruje ochronę środowisk, w których wyłobik jest spotykany. Został zaliczony do kategorii EN, jako takson o wysokim ryzyku wyginięcia. Jednakże na podanych w naszej pracy nowych stanowiskach, po takich lasach jak puszcze nie ma już żadnego śladu. W rezerwacie „Stawy Milickie” dęby były nasadzone przez cystersów, głównie na groblach wokół kompleksu stawów, który założyli w XIII wieku. Obecnie na tym stanowisku w najbliższym sąsiedztwie Stacji Ornitologicznej UW. w Rudzie Milickiej rosną około 200-letnie drzewa (fot. 3). Na drugim stanowisku (Janików), wyłobik był zwabiony do lampy w prześwietlonej dąbrowie, a w arboretum w Stradonii Dolnej koło Sycowa znaleziony w dzień na ściętym dębie. W Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt zaznaczono, że „gatunkowi temu prawdopodobnie nie odpowiada klimat panujący w Polsce, dlatego wybiera on tylko cieplejsze siedliska w niektórych regionach kraju” (MAZUR 2004). Według nas jest on związany bardziej ze starymi drzewami, w których larwa odbywa rozwój, a na ich korze przesiadują owady dorosłe, niż z konkretnym środowiskiem mającym coś wspólnego z lasami pierwotnymi czy też z klimatem i glebą. Zasięg geograficzny gatunku w pobliżu jego granicy



Ryc. 1. Stanowiska *G. depressirostris* (F.) w południowo-zachodniej Polsce.

Fig. 1. Localities of *G. depressirostris* (F.) in South-Western Poland.

jest z natury niestabilny i nie da się powiedzieć, czy jest on zagrożony wyginięciem, czy znajduje się w ekspansji. Nowe stanowiska wyłobika można traktować równie dobrze jako pionierskie, jak i reliktowe. Niezrozumiałe jest więc, na jakiej podstawie uznano go za relikტ lasu pierwotnego, spotykany jest bowiem również w siedliskach antropogennych. W miarę ocieplania się klimatu należy u nas raczej oczekiwać jego ekspansji, a nie wyginięcia, oczywiście pod warunkiem zachowania bazy pokarmowej.

W Puszczy Białowieskiej ryjkowiec ten nie jest zagrożony i jest tam również najczęściej spotykany. Na pozostałych stanowiskach, gdzie występują stare dęby, nie należy ich usuwać, nawet obumierających, bo to one są miejscem bytowania takich rzadkich owadów jak wyłobik i wielu innych gatunków (bardzo często również chronionych), które mu towarzyszą.

Podziękowania

Dziękujemy Koledze Michałowi Furgołowi (Zakład Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców, Uniwersytet Wrocławski) za przekazanie okazu *G. depressirostris* i informacje o okolicznościach jego pozyskania, oraz Nadleśnictwu Oława za umożliwienie nocnych odłowów owadów przy siedzibie Leśnictwa Janików. Serdeczne podziękowania kierujemy także do Pana Profesora dra hab. Andrzeja Warchałowskiego (Uniwersytet Wrocławski), za bardzo cenne informacje wykorzystane w niniejszej pracy.

Literatura

- BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J., 1995. Chrząszcze, Coleoptera, Ryjkowce – Curculionidae, część 2. Katalog Fauny Polski, 54 (część XXIII, tom 20), 310 pp.
- GERHARDT J. 1910. Verzeichnis der Käfer Schlesiens preussischen und österreichischen Anteils, geordnet nach dem Catalogus coleopterorum Europae vom Jahre 1906. Dritte, neubearbeitete Auflage, Berlin, XVI + 431 pp.
- KNUTELSKI S., KUBISZ D. 1993. Nowe stanowiska niektórych rzadko spotykanych w Polsce chrząszczy (Coleoptera) z rodzin: Rhinomaceridae, Attelabidae, Apionidae i Curculionidae. Zesz. Nauk. UJ, Pr. Zool., Kraków, 38, str. 61-72, 3 rys.
- MAZUR M., 2004. *Gasterocercus depressirostris* (FABRICIUS, 1792): 172-174 [w:] Polska Czerwona Księga Zwierząt – Bezkręgowce, red. Zbigniew GŁOWACIŃSKI & Janusz NOWACKI, Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie & Akademia Rolnicza im. A. CIESZKOWSKIEGO w Poznaniu.
- ROGER J. 1856. Verzeichniss der bisher in Oberschlesien aufgefundenen Käferarten. Zeitschr. Ent., Breslau, 10: 1-132 pp.
- SMRĘCZYŃSKI S. 1972. Ryjkowce – Curculionidae Podrodzina Curculioninae Plemiona Dryophthorini, Cossonini, Bagoiini, Tanyssphyryni, Notarini, Smicronychini, Ellescini, Acalyptini, Tychiini, Anthonomini, Curculionini, Pissodini, Magdalini, Trachodini, Rhynchophorini, Cryptorhynchini. W: «Klucze do oznaczania owadów Polski», XIX, 98d. Warszawa, 195 pp, 373 rys.
- SZUJECKI A. 1957. Notatki o ryjkowcach (Coleoptera, Curculionidae). Pol. Pismo Ent., Wrocław, 26, str. 171-174.
- SZUJECKI A. 1958. Spostrzeżenia o faunie chrząszczy Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Zesz. Nauk. SGGW, Leśn., Warszawa, 1, str. 83-93.
- TENENBAUM SZ. 1923. Przybytki do fauny chrząszczy Polski od roku 1913. Rozpr. Wiad. Muz. Dzieduszyckich, Lwów, 7-8, str. 136-186.
- WANAT M. 1994. Ryjkowce (Coleoptera: Curculionidae: Anthribidae, Rhinomaceridae, Rhynchitidae, Attelabidae, Apionidae, Curculionidae) Puszczy Białowieskiej. Pol. Pismo Ent., Wrocław, 63, str. 37-112, 2 mapy.
- WANAT M., MOKRZYCKI T. 2005. A new checklist of the weevils of Poland (Coleoptera: Curculionoidea). Genus, Wrocław, 16 (1): 69-117.
- WIERZBOWSKI Z. 2009. Nowe stanowisko *Gasterocercus depressirostris* (FABRICIUS, 1792) (Coleoptera: Curculionidae) w Polsce. Wiadomości Entomologiczne, Poznań, 28 (3): 199-200.

New localities of *Gasterocercus depressirostris* (FABRICIUS, 1792) (Coleoptera: Curculionidae) in Lower Silesia and Greater Poland

Summary

Gasterocercus depressirostris (FABRICIUS, 1792) was categorized as EN (endangered/at high risk of extinction) in the Polish Red Data Book of Animals. Its occurrence is associated with the presence of the pedunculate oak *Quercus robur* L. and less often with the presence of the common beech *Fagus sylvatica* L. Its larvae develop in the wood of those trees. *G. depressirostris* is a very rare species in Poland, and was recorded from only few localities in Mazowiecka Lowland, Podlasie, Lower and Upper Silesia and Świętokrzyskie Mts, mainly in the 19th and 20th century. The records from Ruda Mińska and environs of Syców confirm the presence of *G. depressirostris* in Wielkopolsko-Kujawska Lowland (WIERZBOWSKI 2009). The occurrence in Janików confirms its presence in Lower Silesia after a hundred years. The specimens from Ruda Mińska and Janików were captured when light-trapping. The species previously regarded as a relict of the primeval forest, however, it has been now observed in places where such forests do not exist any more, and the oaks were planted. To protect this beetle from extinction we recommend not to remove old oaks, even those dying, as they provide a potential habitat for this beetle.

Adresy autorów:

Pracownia Biologii Konserwatorskiej
i Ochrony Bezkręgowców,
Zakład Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców,
Katedra Biologii Ewolucyjnej i Ekologii,
Wydział Nauk Biologicznych,
Uniwersytet Wrocławski,
ul. Przybyszewskiego 63/77, 51-148 Wrocław
e-mail: kaniajar@biol.uni.wroc.pl (J. Kania)
e-mail: amalki@biol.uni.wroc.pl (A. Malkiewicz)

*Katedra Bioróżnorodności
i Taksonomii Ewolucyjnej
Uniwersytet Wrocławski
ul. Przybyszewskiego 63/77,
51-148 Wrocław
e-mail: k.n.camptorhinini@wp.pl

Marcin Kadej, Krzysztof Zając, Adrian Smolis, Adam Malkiewicz,
Dariusz Tarnawski, Jarosław Kania, Radosław Gil, Ewelina Myśków,
Jacek Sarnowski, Katarzyna Tyszecka, Jakub Józefczuk*,
Mariusz Rodziewicz**

Nowe dane o rozsiedleniu wybranych gatunków poświętnikowatych (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) w Polsce południowo-zachodniej

Poświętnikowate to jedna z najliczniejszych rodzin chrząszczy. Na świecie znanych jest ponad 20 tys. gatunków, a w Polsce nieco ponad 170. Przedstawiciele tej grupy charakteryzują się krępyim pokrojem ciała oraz specyficzną budową czułków, zakończonych trójczłonową buławką. Duża różnorodność gatunków pociąga za sobą jednak równie mocne zróżnicowanie morfologiczne, które uwidacznia się nie tylko w rozmiarach ich ciała (krajowe gatunki mierzą od 2 do 50 mm), ale też ubarwieniu (od niepozornego czarnego lub brązowego po jaskrawoczerwone lub żółte). Niektóre gatunki posiadają też ciekawą mikrorzeźbę (wzgórki, guzy, zagłębienia) lub mogą mieć owłosioną powierzchnię ciała. Te chrząszcze zamieszkują liczne środowiska, odżywiają się różnicowanym pokarmem, spełniają w ekosystemach różnorodne, często bardzo ważne funkcje.

Pomimo dużego znaczenia tej rodziny owadów, chociażby w procesie rozkładu martwej substancji roślinnej, wciąż niewiele wiadomo o bionomii i rozsiedleniu wielu jej przedstawicieli. W ostatnich latach stan wiedzy w tym zakresie znacznie się poprawił, głównie w odniesieniu do gatunków objętych ścisłą ochroną, zwłaszcza tych chronionych w krajach Unii Europejskiej zapisami tzw. Dyrektywy Siedliskowej. Przykładem jest pachnica dębowa *Osmoderma eremita* s. l., o której wydano liczne publikacje dotyczące też naszego kraju

(OLEKSA i GAWROŃSKI 2008, TYSZKO-CHMIELOWIEC i in. 2010). Pozostałe gatunki nie cieszą się podobnym zainteresowaniem, stąd wiele danych o ich występowaniu i preferencjach siedliskowych wymaga aktualizacji. Dowodzi tego choćby najnowsza praca BYKA i CIEŚLAKA (2011) o kwietnicy okazałej *Protaetia aeruginosa* (DRURY, 1770)¹, której autorzy wymieniają jedynie cztery stanowiska tego owada w południowo-zachodniej Polsce.

Celem niniejszej pracy jest uzupełnienie wiedzy o rozmieszczeniu kilku gatunków z plemon Cetonini, Trichini oraz Valgini (ujmowanych niekiedy razem w podrodzinnie Cetoniinae LEACH, 1815 *sensu* KRIKKEŃ, 1984). Wymienione w niej stanowiska wykazane zostały przez pracowników, współpracowników i wolontariuszy Pracowni Biologii Konserwatorskiej i Ochrony Bezkręgowców UW. przede wszystkim na obszarze województwa dolnośląskiego.

W celu utrzymania porównywalności danych chorologicznych przyjęto podział na krainy zgodny z prezentowanym w serii wydawniczej: Katalog Fauny Polski (BURAKOWSKI i in. 1983). Z uwagi na fakt, że nie jest on zgodny z regionalizacją fizyczno-geograficzną kraju, każde ze stanowisk dodatkowo przyporządkowano mezoregionom, których granice przyjęto za KONDRACKIM (1998).

W niniejszej pracy zastosowano następujące skróty nazwisk obserwatorów:

¹ W roku 2012 ukazała się szczegółowa praca wyjaśniająca status taksonomiczny kwietnicy okazałej (KRELL i in. 2012). Z analizy badaczy wynika, że właściwą łacińską nazwą dla tego gatunku jest *Protaetia speciosissima* (SCOPOLI, 1786). Dotychczas używane nazwy: *Protaetia aeruginosa* (MEDVEDEV, 1964), nec (LINNÉ, 1767), nec (DRURY, 1773) to synonimy. W tej pracy używamy jednak nazwę stosowaną chociażby w załączniku I do Rozp. Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. nr 2370, poz. 1419).

[AH] - Andrzej Hyllek, [AK] - Agata Kłak, [AM] - Adam Malkiewicz, [AS] - Adrian Smolis, [ASA] - Agnieszka Sala, [DT] - Dariusz Tarnawski, [EM] - Ewelina Myśków, [JJ] - Jakub Józefczuk, [JK] - Jarosław Kania, [JS] - Jacek Sarnowski, [KK] - Krzysztof Konieczny, [KT] - Katarzyna Tyszecka, [KZ] - Krzysztof Zajac, [MK] - Marcin Kadej, [MR] - Mariusz Rodziejewicz, [MT] - Magdalena Tomalak, [RG] - Radosław Gil, [RR] - Robert Rybarczyk, [SP] - Szczepan Polus, [TG] - Tomasz Gotfried, [TZ] - Tomasz Zajac.

Kwietnica okazała *Protaetia aeruginosa* (Drury, 1770) (fot. 1)

Europejski gatunek objęty w Polsce ścisłą ochroną i wpisany na krajową czerwoną listę zwierząt ginących i zagrożonych (Pawłowski i in. 2002) jako narażony na wyginiecie (kat. VU). W skali Europy i Unii Europejskiej został uznany za bliski zagrożenia (kat. NT, Nieto i Alexander 2010). Jego rozmieszczenie w kraju jest stosunkowo słabo poznane. Dotyczy to również Polski południowo-zachodniej, skąd większość znanych stanowisk pochodzi z przełomu XIX i XX wieku (przegląd w: Burakowski

i in. 1993). W tym okresie stanowiska kwietnicy okazały znane były z terenu Dolnego Śląska i Wzgórz Trzebnickich, z Oławy, Wrocławia (m.in. Park Szczytnicki i Osobowice), Głogowa, Wąsosza i Twardogóry (Gerhardt 1910). Nowe stwierdzenia gatunku z Polski południowo-zachodniej zostały opublikowane dwa lata temu (Byk i Cieślak 2011). Autorzy tej pracy podali jednak tylko cztery stanowiska z tego regionu, tj.: Długoleka [XS57], Świeradów Zdrój [WS23], Głębocko k. Tułowic [XS71] oraz Korzeńsko k. Rawicza [XT31].

Nowe stanowiska:

Nizina Wielkopolsko-Kujawska

WT50 Równina Szprotawska, SOO „Jelonek Przemkowski”, Nowy Dwór ad Przemków (51°31'2,04"N, 15°51'35,87"E), kwaśna dąbrowa, ścięty pniak dębu szypułkowego *Quercus robur* o wysokości 46 cm i średnicy 46 cm z licznymi wyciekami soku, pożywiające się postacie dorosłe, w tym: 1 osobnik



Fot. 1. Kwietnica okazała *Protaetia aeruginosa*, Wilczyce, 29 IV 2011 (fot. J. Kania).

Phot. 1. *Protaetia aeruginosa*, Wilczyce, 29 IV 2011 (photo J. Kania).



Fot. 2. Kwietnica okazała *Protactia aeruginosa* i wepa marmurkowa *Netocia lugubris* pożywiające się wyciekającym sokiem, SOO „Jelonek Przemkowski”, 21 V 2012 (fot. A. Smolis).

Phot. 2. *Protactia aeruginosa* and *Netocia lugubris* feeding on oozing sap, SOO „Jelonek Przemkowski” 21 V 2012 (photo A. Smolis).

- kwietnicy okazałej, 2 osobniki *P. metallica*, 6 osobników wepy marmurkowej *Netocia lugubris* i 5 postaci kruszczyca złotawki *Cetonia aurata* (L., 1761), 21 V 2012 [MK/AS/DT] (fot. 2).
- WT63 Pradolina Głogowska, SOO „Kozioróg w Czernej”, Nadleśnictwo Głogów (51°43'12,46"N, 15°54'50,40"E), kokolity, odchody pędraków i szczątki postaci dorosłej u podstawy dziuplastego dębu szypułkowego *Q. robur*, 26 VII i 14 VIII 2007 [AS].
- WT82 Pradolina Głogowska, SOO „Łęgi Odrzańskie”, Nadleśnictwo Głogów, ad Zabornia (51°40'9,77"N, 16°10'15,79"E), szczątki postaci dorosłej u podstawy dziuplastego dębu szypułkowego *Q. robur*, 19 VI 2007 [AS].
- WT93 Wysoczyzna Leszczyńska, Wronów (51°45'40"N, 16°25'21"E), las mieszany, szczątki postaci dorosłej (pokrywa), 15-18 VIII 2011 [AM].
- XT20 Kotlina Żmigrodzka, Unistawice-Chodlewo (51°31'34"N, 16°48'31"E), liczne szczątki postaci dorosłych i odchody pędraków w pniu powalonego i pociętego dębu szypułkowego *Q. robur*, 18 VII 2010 [AM].
- XT30 Kotlina Żmigrodzka, Żmigród-Osiek, aleja dębowa - odgałęzienie do Kancelrzowic (51°27'53"N, 16°56'31"E), liczne szczątki postaci dorosłych, odchody pędraków i kokolity w próchnowisku wewnętrznym przełamanego dębu szypułkowego *Q. robur*, 18-20 VII 2010 [AM].
- XT40 Kotlina Żmigrodzka, SOO „Ostoja nad Baryczą”, Sułów (51°29'58,30"N, 17°09'40,50"E), w sąsiedztwie kościoła pw. Św. Piotra i Pawła, pomnik przyrody –

- dąb szypułkowy *Q. robur* o obwodzie pnia powyżej 700 cm z licznymi próchnowiskami w miejscach po ściętych konarach, obserwacja żywej postaci dorosłej na korze oraz szczątków postaci dorosłej u podstawy pnia, 26 VI-3 VII 2011 [RG].
- XT50 Wzgórze Twardogórskie, Skoroszów, oddział leśny 224 i 225, las mieszany głównie z dębem szypułkowym *Q. robur* i bukiem pospolitym *Fagus sylvatica* (część drzew z próchnowiskami), kilka latających postaci dorosłych na wys. ok. 2 m, 15 VII 2011 [MR].
- XT51 Wysoczyzna Kaliska, SOO „Ostoja nad Baryczą”, Dziadkowo (51°35'27,32"N, 17°15'27,08"E), dęby szypułkowe *Q. robur* zasiedlone przez kwietnicę okazałą, 24 IX 2009 [MK/AS].
- XT61 Kotlina Milicka, SOO „Ostoja nad Baryczą”, Ruda Milicka (51°31'47"N, 17°19'55"E), skraj lasu, stare dziuplaste dęby szypułkowe *Q. robur*, dwie postacie dorosłe, 28 VI-4 VII 1988 [AM]; (51°31'54,13"N, 17°20'10,75"E), dąb szypułkowy *Q. robur* o obwodzie pnia 407 cm, dziupla na wys. 5 m, odchody pędraków, 6 VII 2012 [DT/KT]; Ruda Milicka, rezerwat przyrody „Stawy Milickie” (51°31'51,07"N, 17°21'4,59"E), grobla między Stawami Jaskółczymi, na ściężce w alei dębowej z *Q. robur*, drzewostan ok. 200-250-letni, wiele drzew dziuplastych, część powalonych przez wicher, postać dorosła, 8-22 VII 2010 [JK]; Ruda Milicka (51°31'17,430"N, 17°20'27,199"E), las mieszany z przewagą dębu szypułkowego *Q. robur* (drzewa około 100-letnie) i sosny *Pinus sylvestris*, obserwacja postaci dorosłej na piaszczystej drodze w stronę Nieśulowic, VIII.2008 [JK]; Grabownica k. Milicza, rezerwat przyrody „Stawy Milickie” (51°32'3,37"N, 17°23'28,88"E), dziuplaste dęby szypułkowe *Q. robur* w wieku 200-300 lat (część drzew porośnięta okazami kwitnącego bluszczu *Hedera helix* L.), postać dorosła w alei dębowej na glebie na grobli nad stawem Grabownica, 16 VIII 2009 [JK].
- XT71 Kotlina Milicka, Wrocławice (51°34'06"N, 17°30'24"E), śródpolna aleja dębów szypułkowych *Q. robur*, osobnik dorosły przy wyciekającym soku z drzewa, 3. dekada VII 2010 [AM].
- ### Wzgórze Trzebnickie
- XS57 Równina Oleśnicka, SOO „Kumaki Dobrej”, Domaszczyn (51°11'33,54"N, 17°10'15,96"E), dąb szypułkowy *Q. robur* bez kory do wysokości ok. 8 m, szczątki postaci dorosłej i liczne odchody pędraków, 11 X 2010 [MK/DT]; Domaszczyn (51°11'35,43"N, 17°10'22,39"E), kikut dębowy, szczątki postaci dorosłej i liczne odchody pędraków, 11 X 2010 [MK/DT]; Domaszczyn (51°11'36,77"N, 17°10'21,45"E), dąb szypułkowy *Q. robur* o obwodzie pnia 390 cm, szczątki postaci dorosłej i odchody pędraków, 11 X 2010 [MK/DT].
- ### Śląsk Dolny
- WS87 Równina Legnicka, Pomiedzy Bieniowicami a Rybinem (51°15'32"N, 16°16'21"E), postać dorosła na polnej drodze z aleją dębową, 26 VII 2012 [MT/ASA].
- WS98 Obniżenie Ścinawskie, SOO „Łęgi Odrzańskie”, Gliniany (51°18'0,42"N, 16°25'48,42"E), postać dorosła w locie na skraju rozległego zrębu dębowego, 30 VI 2012 [EM/AM].
- XS07 Pradolina Wrocławska, SOO „Łęgi Odrzańskie”, ok. 2,5 km na południe od Prawikowa (51°13'44,61"N, 16°29'52,92"E), szczątki postaci dorosłej, 25 V 2005 [AS].
- XS08 Obniżenie Ścinawskie, SOO „Łęgi Odrzańskie”, Grzybów (51°20'29,04"N, 16°26'44,70"E), liczne odchody pędraków, kokolity oraz szczątki postaci dorosłych w ściętym pniu dębu szypułkowego *Q. robur* o średnicy 32 cm, 10 IV 2011 [EM/AM]; Pradolina Wrocławska, SOO „Łęgi Odrzańskie”, Kwiatkowie (51°16'16,86"N, 16°26'24,17"E), dziuplasty dąb szypułkowy *Q. robur*, szczątki postaci dorosłej, w pobliżu liczne drzewa stanowiące fragment śródleśnej alei dębowej, 15 VII 2011 [EM].
- XS09 Obniżenie Ścinawskie, SOO „Łęgi Odrzańskie”, Boraszyn (51°23'03"N, 16°29'30"E), dorosła postać w locie przy grupie dorodnych starych dębów szypułkowych *Q. robur*, 4 VII 2009 [AM].
- XS25 Równina Wrocławska, SOO „Łęgi nad Bystrzycą”, Stoszyce (51°4'33,54"N, 16°46'33,17"E), dąb szypułkowy *Q. robur* o obwodzie pnia 381 cm, dziupla na

- wys. 10 m, odchody pędraków, 10 VII 2012 [DT/JS]; Chmielów (51°3'42,41"N, 16°45'32,70"E), dąb szypułkowy *Q. robur* rosnący na końcu pasa drzew wcinającego się w pole uprawne, obserwacja postaci dorosłej, 23 VI 2012 [JS]; Las Ratyński – skraj wschodni (51°07'43"N, 16°49'47"E), martwa postać dorosła na brzegu polany w lesie łęgowym, V 2012 [AM/AK].
- XS26 Równina Wrocławska, SOO „Łęgi nad Bystrzycą”, Gałów (51°06'55"N, 16°49'38"E), szczątki postaci dorosłej na leśnej drodze, 12 VI 2012 [JS].
- XS36 Pradolina Wrocławska, SOO „Las Pilczycki”, Wrocław – przy ul. Rędziańskiej (51°09'09,84"N, 16°57'01,86"E), nastońieczony dąb szypułkowy *Q. robur* o średnicy pnia 105 cm, stan zdrowotny 5 w skali Pacyniaka², szczątki postaci dorosłej, 31 VII 2012 [MK/AS]; Las Pilczycki (51°09'05"N, 16°57'08"E), szczątki postaci dorosłej i odchody pędraków w debie szypułkowym *Q. robur*, 18 VII 2012 [AM/AK].
- XS37 Pradolina Wrocławska, SOO „Dolina Widawy” (51°10'37,32"N, 16°57'27,90"E), dąb szypułkowy *Q. robur* o obwodzie pnia 232, wiek ok. 33 lata; dziupla na wysokości 4 m, postać dorosła na pniu, 2 V 2011 [SP]; Wrocław-Rędzin (51°09'55,60"N, 16°57'35,20"E), dąb szypułkowy *Q. robur* o obwodzie pnia 460 cm, w wieku ok. 67 lat, z dziuplą na wysokości 3 m, postać dorosła na pniu, VIII 2010 [MK/AS/DT], postać dorosła w trawie pod drzewem, 18 VI 2011 [SP]; SOO „Dolina Widawy” (51°12'10,76"N, 16°56'42,37"E), zacieniony dąb szypułkowy *Q. robur* o obwodzie pnia 490 cm, stan zdrowotny 3 w skali Pacyniaka, szczątki postaci dorosłej, 15 VIII 2012 [MK]; Las Rędziański, ok. 1 km na zachód od Rędzina (51°10'05,31"N, 16°57'04,77"E), postać dorosła na ziemi, 7 XI 2009 [AS]; Wrocław-Świniary (51°12'06,83"N, 16°58'24,24"E), szczątki postaci dorosłej na ziemi, 5 VI 2007 [AS]; droga do żwirowni koło Pannowic (51°12'11,61"N, 16°56'49,65"E), szczątki postaci dorosłej na ziemi, 27 V 2006 [AS]; Wrocław - Nowa Karczma (51°11'17"N, 16°55' 07"E), licznie obserwowane postacie dorosłe - rójka, 18 VI 2008 [AM].
- XS46 Pradolina Wrocławska, Wrocław-Karłowice (51°08'19,79"N, 17°03'37,73"E), na chodniku przy ul. Przybyszewskiego, ponad 100-letnie drzewa - klony *Acer* sp., robinia *Robinia pseudoacacia* L. i kasztanowce *Aesculus hippocastanum* L., obserwacja postaci dorosłej, V 2009 [JK]; Wrocław - Wyspa Opatowska (teren parku linowego), las dębowy z leszczyną, liczne próchnowiska, postać dorosła na debie szypułkowym *Q. robur*, 20 VII 2010 [MR]; Wrocław - Wyspa Opatowska (51°4'55,47"N, 17°7'22,2"E) dąb szypułkowy *Q. robur* w nasadzeniu liniowym wzdłuż wału p-pow., w obszernej dziupli kokolit ze szczątkami postaci dorosłej, 9 II 2013 [TG/AM]; Równina Oleśnicka, Wrocław - Psie Pole, nad rzeką Widawą (51°08'03,30"N, 17°07'17,57"E), dąb szypułkowy *Q. robur* z długą otwartą dziuplą od strony SE od podstawy do wysokości 7 m, szczątki postaci dorosłej, 29 XII 2009 [MK/DT].
- XS63 Równina Grodkowska, okolice rezerwatu „Przylesie” (50°48'1,47"N, 17°21'10,86"E), szczątki postaci dorosłej, leg. 13 V 2009 [AS]; Nadleśnictwo Oława, okolica Oleśnicy Małej (50°50'58"N, 17°17'34"E) szczątki postaci dorosłej w kałuży na drodze leśnej, 2 dekada VI 2007 [AS/AM].
- XS55 Pradolina Wrocławska, SOO „Grądy w Dolinie Odry”, Blizanowice - 3 stanowiska: dąb szypułkowy *Q. robur* o obwodzie pnia 370 cm, szczelina z dziuplowiskiem od wys. 2-6 m (51°03'38,55"N, 17°09'26,17"E), odchody pędraków; dąb szypułkowy *Q. robur* o obwodzie pnia 360 cm, szczelina z dziuplowiskiem od wys. 4-10 m (51°03'30,97"N, 17°09'19,57"E), odchody pędraków; dąb szypułkowy *Q. robur* o obwodzie pnia 263 cm, dziuplowisko przy szyi korzeniowej wypalone (51°03'33,63"N, 17°09'20,04"E), odchody pędraków, 6 VII 2012 [DT/KT].

² Stan zdrowotny drzewa wg tzw. skali Pacyniaka (PACYNIAK i SMÓLSKI 1973), gdzie: 1 - pnie i korona zdrowe; 2 - obecne dziuple lub martwice, do 25% korony martwej (utraconej); 3 - obecne dziuple lub martwice, 25-50% korony martwej (utraconej); 4 - obecne dziuple lub martwice, 50-75% korony martwej (utraconej); 5 - obecne dziuple lub martwice, powyżej 75% korony martwej (utraconej).



Fot. 3. Siedlisko występowania kwietnicy okazałej *Protactia aeruginosa*, Wilczyce, 1 V 2011 (fot. J. Kania).
Phot. 3. Habitat of *Protactia aeruginosa*, Wilczyce, 1 V 2011 (photo J. Kania).

XS56 Pradolina Wrocławska, SOO „Grądy w Dolinie Odry”, Blizanowice (51°04'31, 68"N, 17°09'45,15"E), dąb szypułkowy *Q. robur* o obwodzie pnia 179 cm, dziupla na wys. ok. 6 m, odchody pędraków, 6 VII 2012 [DT/KT]; Równina Oleśnicka, SOO „Grądy w Dolinie Odry”, Wrocław-Wojnów - skraj lasu liściastego z przewagą dębów szypułkowych *Q. robur* w pobliżu rzeki Odry (w zwartym zalesieniu dęby około 100-150-letnie, w pobliżu wolnostojące okazy znacznie starsze - do 250 lat, częściowo martwe z licznymi dziuplami i odpadającą korą) (51°05'26,88"N, 17°09'13,59"E), obserwacja postaci dorosłej, 15 V 2008 [JK]; Wilczyce - przydomowy ogródek, w pobliżu lasu mieszanego z przewagą dębu szypułkowego *Q. robur* (51°07'21,21"N, 17°09'19,46"E), obserwacja postaci dorosłej na trawie, dwukrotnie 29 IV 2011 i 2 IX 2012 [JK]; Wilczyce - ścieżka na skraju lasu mieszanego z przewagą dębu szypułkowego *Q. robur* (fot. 3), około 100 m od rzeki Widawy (51°07'18,42"N,

17°09'56,07"E), obserwacja postaci dorosłej, 1 V 2011 [JK].

XS64 Pradolina Wrocławska, SOO „Dąbrowy Janikowskie”, Nadleśnictwo Oława, Leśnictwo Janików (50°58'21,910"N, 17°22'28,50"E), postać dorosła przy parkingu leśnym, 25 VI 2007 [AS/AM]; SOO „Grądy w Dolinie Odry”, okolice rezerwatu przyrody „Zwierzyniec” (50°56'44,83"N, 17°20'10,35"E), szczątki postaci dorosłej, 20 VI 2009 [AS/AM]; 1,5 km na NE od Ścinawy Polskiej (50°56'18,71"N, 17°21'28,49"E), szczątki postaci dorosłej na drodze z Oławy do Błot, 25 VII 2012 [TG].

XS66 Równina Oleśnicka, SOO „Lasy Gędzińskie”, Nadleśnictwo Oława, okolice Kątnej (51°7'38,82"N, 17°18'22,27"E), szczątki postaci dorosłej, 11 V 2010 [AS]; Nadleśnictwo Oława, Leśnictwo Dziuplina (51°04'37,78"N, 17°20'18,81"E), szczątki postaci dorosłej w kałuży na drodze leśnej, 3 VII 2007 [AS/AM].

XT10 Kotlina Żmigrodzka, rezerwat społeczny „Ruskie Łąki” k. Trzcinicy Wołowski

- (51°26'52,71"N, 16°42'49,34"E), cztery postacie dorosłe w spróchniałej wierzbie *Salix* sp. (obwód pnia 165 cm na wysokości 130 cm, drzewo złamało się w czasie wiatru), XI 2008 [KK].
- XT20 Kotlina Żmigrodzka, SOO „Dolina Łachy”, Głębowice - park podworski – 2 stanowiska: ocieniony dąb szypułkowy *Q. robur* o obwodzie pnia 180 cm, stan zdrowotny między 3 a 4 w skali Pacyniaka (51°27'6,54"N, 16°44'39,60"E), dziupla niedostępna, szczątki postaci dorosłej; częściowo ocieniony dąb szypułkowy *Q. robur* o średnicy pnia 87 cm, stan zdrowotny 3 w skali Pacyniaka (51°27'11,70"N, 16°44'48,48"E), obserwacja postaci dorosłej w locie, 26 VII 2012 [MK/AS]; między Głębowicami a Wierzbłą (51°27'36,18"N, 16°45'28,32"E), częściowo ocieniony dąb szypułkowy *Q. robur* o średnicy pnia 66 cm; stan zdrowotny 2 w skali Pacyniaka, obserwacja postaci doro-

słej na pniu; 27 VII 2012 [MK/AS]; las na terenie Nadleśnictwa Wołów ad Głębowice - 2 stanowiska: odslonięty dąb szypułkowy *Q. robur* o średnicy pnia 111 cm, stan zdrowotny między 3 a 4 w skali Pacyniaka (51°27'33,48"N, 16°43'55,74"E), obserwacja postaci dorosłej na pniu oraz odslonięty dąb szypułkowy *Q. robur* o średnicy pnia 130 cm, stan zdrowotny 3 w skali Pacyniaka (51°27'26,94"N, 16°44'29,04"E), szczątki postaci dorosłej, 27 VII 2012 [MK/AS].

Sudety Zachodnie

- WS75 Nizina Śląsko-Łużycka, Równina Chojnowska, Męcinka - aleja jaworowo-jesionowa pomiędzy miejscowościami Męcinka i Bogaczów, w samej zaś miejscowości Bogaczów - fragment alei drzew o składzie gatunkowym: dąb szypułkowy *Q. robur* - 3,5%; klon zwyczajny *Acer platanoides* - 7%; je-



Fot. 4. Siedlisko występowania kwietnicy okazałej *Protaetia aeruginosa*, SOO „Jelonek Przemkowski”, 21 V 2012 (fot. M. Kadej).

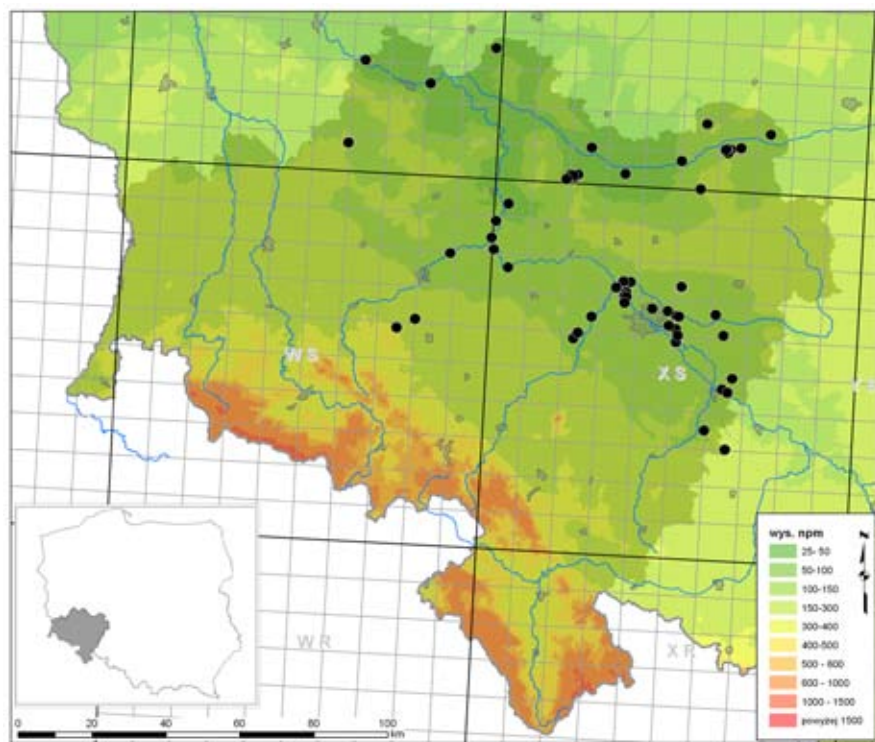
Phot. 4. Habitat of *Protaetia aeruginosa*, SOO „Jelonek Przemkowski”, 21 V 2012 (photo M. Kadej).

sion wyniosły *Fraxinus excelsior* - 70%, jawor *Acer pseudoplatanus* - 20% (wiek drzew od 100 do 120 lat, dęby nawet ponad 200-letnie), postać dorosła podczas lotu, 25 VII 2012 [JJ].

- WS86 Nizina Śląsko-Łużycka, Równina Chojnowska, Wschodni brzeg jeziora Słup - podwójna aleja złożona z dębów *Quercus* sp. i lip *Tilia* sp. prowadząca do wschodniego brzegu jeziora Słup, w okolicy dawnej wsi Brachów (obecnie trasa przecina drogę łączącą Stary Jawor z Bielowicami), skład gatunkowy: 41% - dąb szypułkowy *Q. robur*; lipa drobnolistna *Tilia cordata* - 59%. Wiek drzew około 120 - 150 lat, postać dorosła, 25 VII 2012 [JJ].

Komentarz

Zdecydowana większość odnalezionych stanowisk położona jest w dolinach rzek (w szczególności Odry, Baryczy, Widawy i Bystrzycy), co koresponduje z danymi z pozostałej części kraju (Byk i CIEŚLAK 2011). Pomimo że autorzy cytowanej wcześniej publikacji podają przypadki zasiedlenia na Dolnym Śląsku przez kwietnicę jesionu *Fraxinus* sp. i lipy *Tilia* sp. (Byk i CIEŚLAK 2011), to nasze obserwacje jednoznacznie zdają się potwierdzać opisywany w literaturze silny związek tego chrząszcza z dębami (fot. 4; PAWŁOWSKI 1961, BURAKOWSKI i in. 1983, BUNALSKI 2004, Byk i CIEŚLAK 2011, OLEKSA i in. 2012a). Nasze dane wskazują również, że zasięg dolnośląskiej populacji wydaje się być ograniczony do niżowej części



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk kwietnicy okazałej *Protaetia aeruginosa* na tle woj. dolnośląskiego (wyk. K. Zajac).

Fig. 1. Distribution of *Protaetia aeruginosa* in Lower Silesia (drawing by K. Zajac).



Fot. 5. Wepa marmurkowa *Netocia lugubris* obok osłonki poczwarkowej (kokolitu), okolice Brachowa, 25 VII 2012 (fot. J. Józefczuk).

Phot. 5. *Netocia lugubris* and its pupa integument, environs of Brachów, 25 VII 2012 (photo J. Józefczuk).

regionu - zdecydowana większość stanowisk zlokalizowana jest poniżej wysokości 200 m n.p.m. (ryc. 1). Spośród stwierdzonych przez nas stanowisk te położone najwyżej (okolice Męcinki i Zbiornika Słup), mimo umieszczenia w powyższym wykazie w krainie Sudety Zachodnie (zgodnie z podziałem przyjętym w Katalogu Fauny Polski), nie przekraczają wysokości 300 m n.p.m. Na ograniczenie występowania gatunku w kraju do terenów nizinnych i pagórkowatych zwracali uwagę BURAKOWSKI i in. (1983). Również aktualny obraz rozmieszczenia gatunku w Czechach potwierdza preferowanie przez kwietnicę okazałą dolin rzek oraz unikanie terenów górskich (CHOBOT i KONVIČKA 2012). Biorąc to pod uwagę, należy uznać stwierdzenie w roku 2008 gatunku w Świeradowie Zdroju (BYK i CIEŚLAK

2011), a więc w miejscu wyraźnie izolowanym od obszarów jego regularnego występowania w Polsce i Czechach, za bardzo interesujące. Być może warto przeprowadzić kolejne badania na tym stanowisku, aby wyszukać nowe miejsca występowania i określić warunki ekologiczne, a tym samym perspektywy zachowania lokalnej populacji. Dalszych badań wymaga również rozpoznanie sytuacji w zachodniej części Dolnego Śląska (w szczególności obszar Borów Dolnośląskich), jak również Wzgórz Trzebnickich i Przedgórze Sudetów.

Wepa marmurkowa *Netocia* (*Liocola*) *lugubris* (HERBST, 1786)³ (fot. 5)

Europejsko-syberyjski gatunek kontynentalny (BUNALSKI 1999a), umieszczony na

³ Za „Coleoptera Poloniae”: <http://coleoptera.ksib.pl/>. W niektórych publikacjach gatunek widnieje jako *Protaetia marmorata* (FABRICIUS, 1792).

europiejskiej czerwonej liście chrząszczy saproksylicznych (NIETO i ALEXANDER 2010) w kategorii LC (gatunek najmniejszej troski). Według BURAKOWSKIEGO i in. (1983) prawdopodobnie zasiedla obszar kraju w jego części nizinnej oraz w niższych partiach górskich. Larwy zamieszkują dziuple drzew liściastych, natomiast dorosłe spotykane są od czerwca do sierpnia na kwiatach i soku wyciekającym z drzew (BURAKOWSKI i in. 1983, BUNALSKI 1999a).

Nowe stanowiska:

Nizina Wielkopolsko-Kujawska

- WT50 Równina Szprotawska, SOO „Jelonek Przemkowski”, Nowy Dwór ad Przemków (51°31'02,04"N, 15°51'35,87"E), kwaśna dąbrowa, ścięty pniak o wysokości 46 cm i średnicy 46 cm z licznymi wyciekami soku, pożywiającymi się 6 postaci dorosłych, 21 V 2012 [MK/AS/DT].
- WT52 Wzgórze Dalkowskie, rezerwat przyrody „Anabrze Wąwozy” (51°40'37,81"N, 15°49'57,21"E), 23 VII 2008, dwie postacie dorosłe na powalonym pniu buka pospolitego *F. sylvatica* [AS].
- XT01 Pradolina Głogowska, SOO „Dolina Dolnej Baryczy”, Ryczeń/n. Baryczą (51°36'54"N 16°30'30"E), pod dziuplastym dębem szypułkowym *Q. robur* w lesie łęgowym, szczątki postaci dorosłej, 17 VII 2010 [AM].
- XT12 Wysoczyzna Leszczyńska, Wiewierz (51°37'32"N 16°42'48"E), aleja lipowa, kokolit i odchody pędraków, 3 dekada VII 2010 [AM].
- XT20 Kotlina Żmigrodzka, SOO „Ostoja nad Baryczą”, Unisławice - Chodlewo (51°31'34"N, 16°48'31"E), kilka osobników dorosłych na starych przydrożnych dębach szypułkowych *Q. robur*, VI 2007 [AM].
- XT30 Kotlina Żmigrodzka, SOO „Ostoja nad Baryczą”, Żmigród (51°28'51"N 16°56'04"E), dęby na skraju zabytkowego zespołu parkowo-pałacowego, postać dorosła, VI 2006 [AM].
- XT50 Wzgórze Twardogórskie, Skoroszów, oddziały leśne 224 i 225, las mieszany głównie z dębem szypułkowym *Q. robur* i bukiem pospolitym *F. sylvatica* (część drzew z próchnowiskami), postać dorosła na pniu dębu szypułkowego *Q. robur*, 3 VII 2011 [MR].
- XT61 Kotlina Miłicka, Ruda Miłicka (51°31'31,

44"N, 17°20'26,12"E), martwy osobnik na leśnej, piaszczystej drodze w lesie mieszanym, 3 VI 2012 [JK].

Wzgórze Trzebnickie

- XS38 Wzgórze Trzebnickie, Kuraszków ad Oborniki Śląskie - grupa dębów szypułkowych *Q. robur* w lesie mieszanym (51°18'53"N, 16°57'59"E), postać dorosła, 1 dekada VI 2008 [AM].
- XS48 Wzgórze Trzebnickie, Trzebnica - okolicie ul. W. Jagiełły, las bukowy, postać dorosła na ziemi, 21 VII 2011 [MR].
- XS87 Równina Oleśnicka, Wabienice (51°10'41"N, 17°35'02"E), przydrożne dęby szypułkowe *Q. robur*, szczątki postaci dorosłej i odchody pędraków, VIII 2010 [AM].

Śląsk Dolny

- XS07 Pradolina Wrocławska, okolice Malczyc, SOO „Łęgi Odrzańskie” (51°14'23"N, 16°27'49"E), 3 pędraki i ich odchody w zmurszałym powalonym pniuaku dębowym na starorzeczcu Odry (fot. 6), 24 VI 2012 [AM/EM].
- XS25 Równina Wrocławska, Sadowice (51°03'59,6"N, 16°47'44,9"E), szczątki postaci dorosłej i kokolity w robinii akacjowej *R. pseudoacacia* rosnącej w lesie, 22 VI 2012 [JS]; Sadowice (51°03'22,6"N, 16°47'32,3"E), olsza *Alnus* sp. rosnąca samotnie przy polnej drodze w pobliżu skraju lasu, obserwacja osobnika dorosłego, 06 VI 2012 [JS]; Sadkówka (51°02'39,9"N, 16°47'51,3"E), dąb szypułkowy *Q. robur* rosnący przy drodze prowadzącej z Sadowic do Sadkówka, na skraju wąskiego lasu, postać dorosła, 06 VI 2012 [JS].
- XS26 Równina Wrocławska, Wrocław-Jerolimów (51°07'23,5"N, 16°50'19,2"E), robinia akacjowa *R. pseudoacacia* rosnąca w przydrożnej alei, przy drodze gruntowej prowadzącej od rzeki Bystrzycy do Lasu Ratyńskiego, obserwacja osobnika dorosłego, 23 V 2012 [JS].
- XS27 Pradolina Wrocławska, Białków ad Miękinia (51°12'57"N, 16°45'24"E), szpaler jesionów wyniosłych *F. excelsior*, szczątki postaci dorosłej, IX 2010 [AM].
- XS37 Pradolina Wrocławska, SOO „Dolina Widawy”, Lasek Lesicki ok. 1 km na SE od Paniowic, stara plantacja topolowa przy rzece Widawie (51°12'11,11"N, 16°56'49,18"E), 27 V 2005 [AS]; Re-



Fot 6. Wępa marmurkowa *Netocia lugubris* - wyrośnięty pędrak (ca. 5 cm dł.), okolice Malczyc, 24 VI 2012 (fot. A. Malkiewicz).

Phot. 6. *Netocia lugubris* – a grown grub (ca. 5 cm long), environs of Malczyce 24 VI 2012 (photo A. Malkiewicz).

- dzin - ok. 1 km na W (51°10'27,27"N, 16°56'25,28"E), postaci dorosłe na kwiatach, 14 VI 2005 [AS]; Wrocław-Świniary (51°12'10"N, 16°56'46"E), postać dorosła, 29 V 2003 [AM].
- XS56 Równina Oleśnicka, Wilczyce, ul. Dworska, niedaleko rzeki Widawy, las mieszany z olchą czarną *Alnus glutinosa* i bukiem pospolitym *F. sylvatica*, postać dorosła, 11 VII 2011 [MR].
- XS57 Równina Oleśnicka, Raków ad Oleśnica (51°10'11"N, 17°16'14"E), dęby szypułkowe *Q. robur* na grobli nad stawem rybnym, postać dorosła, VI 2006 [AM/RR].
- XS64 Pradolina Wrocławska, SOO „Grądy w Dolinie Odry”, okolice rezerwatu przyrody „Zwierzyniec” (50°56'45"N, 17°20'05"E), 1 osobnik dorosły, 2 dekada VI 2009 [AM].
- WT80 Wzgórza Dalkowskie, Koźlice ad Lubin - las mieszany przy leśniczówce (51°27'19"N, 16°14'09"E), postać dorosła, V 2011 [AM]; Rynarce, las mieszany, dziuplasty dąb szypułkowy *Q. robur* przy drodze leśnej (51°28'08"N, 16°14'02"E), postać dorosła, 27 V 2012 [AM].
- Sudety Zachodnie**
- WS43 Kotlina Jeleniogórska, SOO „Stawy Sobieszowskie”, Jelenia Góra-Cieplice (50°51'25,25"N, 15°40'19,61"E), 5 pędraków znaleziono pod złamanym pniem dębu, III 2005 [KZ]. Larwy zabrano wraz z materiałem próchnicznym celem umożliwienia przeobrażenia do postaci dorosłej. Ogółem kokolity opuściły 4 postaci dorosłe w dniach 25-27 V 2005, które następnie zostały wypuszczone w miejscu znalezienia.
- WS53 Kotlina Jeleniogórska, SOO „Źródlińska Pijawnika”, Jelenia Góra-Czarne (50°51'43,72"N, 15°45'45,93"E), 3 VIII 2008 - larwy i kokolity w wypróchnieniu dębu szypułkowego *Q. robur* w alei drzew na grobli [TZ]; Rudawy Janowickie, SOO „Stawy Karpnickie”, Karpniki - przydrożna aleja w sąsiedztwie stawów rybnych, na W, szczątki postaci dorosłej i odchody pędraków w dziupli, 24 VIII 2008 [KZ].
- WS74 Pogórze Wałbrzyskie, SOO „Góry i Pogórze Kaczawskie”, Park Krajobrazowy „Chełmy”, Kwietniki (50°58'40,98"N, 16°07'27,27"E), szczątki postaci doro-

słej i odchody pędraków pod starą lipą *Tilia* sp. przy drodze do miejscowości Grobla, 3 VIII 2008 [KZ].

- WS86 Nizina Śląsko-Łużycka, Równina Chojnowska, Wschodni brzeg jeziora Słup - podwójna aleja złożona z dębów *Quercus* sp. i lip *Tilia* sp. prowadząca do wschodniego brzegu jeziora Słup, w okolicy dawnej wsi Brachów (obecnie trasa przecina drogę łączącą Stary Jawor z Bielowicami), skład gatunkowy: dąb szypułkowy *Q. robur* - 41%, lipa drobnolistna *Tilia cordata* - 59%. Wiek drzew około 120-150 lat, postać dorosła, 25 VII 2012 [JJ].

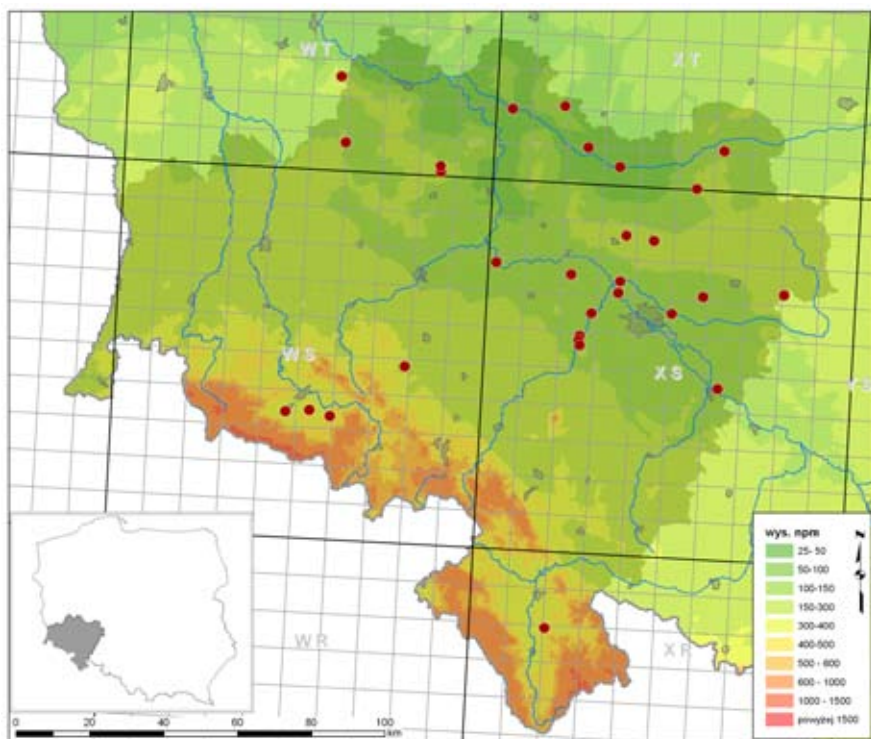
Sudety Wschodnie

- XR27 Sudety Wschodnie, Masyw Śnieżnika, SOO „Pasma Krowiarki”, Romanowo, buczyna na południowym stoku G. Słupiec (50°21'11"N, 16°41'38"E), pędrak

i szczątki postaci dorosłej w pionowym wypróchnieniu w dolnych partiach pnia buka *F. sylvatica*, 26 IV 2012 [KZ].

Komentarz

Gatunek po raz pierwszy wykazany z Sudetów Zachodnich i Wschodnich, gdzie jego występowanie wydaje się ograniczone do obszaru kotlin śródgórskich. Dotychczas wykazane przez nas stanowiska gatunku nie przekraczają wysokości 400 m n.p.m. (ryc. 2) i są zlokalizowane zarówno na obszarach leśnych, jak i w siedliskach antropogenicznych (parki, aleje). Obecność wpy marmurkowej stwierdziliśmy w różnych gatunkach drzew liściastych, m.in. w dębach *Quercus* sp., olszy *Alnus* sp., lipie *Tilia* sp., buku *F. sylvatica* i robinii akacjowej *R. pseudoacacia*. Zdaje się to potwierdzać opinię OLEKSY i in. (2006), że ten gatunek jest generalistą zasiedlającym wszystkie dostępne dziuple.



Ryc. 2. Rozmieszczenie stanowisk wpy marmurkowej *Netocia lugubris* na tle woj. dolnośląskiego (wyk. K. Zajęc).

Fig. 2. Distribution of *Netocia lugubris* in Lower Silesia province (drawing by K. Zajęc).



Fot. 7. *Protætia metallica* na kwiatach, SOO „Dolina Widawy”, 14 VI 2005 (fot. A. Smolis).

Phot. 7. *Protætia metallica* on the flowers, SOO „Dolina Widawy”, 14 VI 2005 (photo A. Smolis).

***Protætia metallica* (HERBST, 1782) (fot. 7)**

Gatunek eurosyberyjski, występujący w całym kraju, zarówno na niżu jak i w górach. Larwy zamieszkują mrowiska *Formica rufa* i *Camponotus herculeanus*, natomiast postacie dorosłe poławiane są od czerwca do sierpnia na kwiatach rozmaitych roślin. W Polsce południowo-zachodniej stwierdzany dotąd jedynie w Sudetach Zachodnich (Karkonosze) i Wschodnich (Gołogłowy k. Kłodzka) (przegląd w: BURAKOWSKI i in. 1983).

Nowe stanowiska:

Nizina Wielkopolsko-Kujawska

XT50 Wzgórza Twardogórskie, Skoroszów, oddziały leśne 224 i 225, las mieszany głównie z dębem szypułkowym *Q. robur* i bukiem pospolitym *F. sylvatica* (część drzew z próchnowiskami), postać dorosła, 15 VII 2011 [MR].

Wzgórza Trzebnickie

XS48 Wzgórza Trzebnickie, Trzebnica - oko-

lice ul. W. Jagiełły, las bukowy, postać dorosła, 21 VII 2011 [MR].

Śląsk Dolny

XS37 Pradolina Wrocławska, SOO „Dolina Widawy”, ok. 1 km na północny-zachód od Świnar (51°12'19,73"N, 16°57'30,43"E), liczne postacie dorosłe na kwiatach, 3 VI 2005 [AS]; SOO „Dolina Widawy”, postacie dorosłe na kwiatach (fot. 10), ok. 1 km na zachód od Rędzina (51°10'27,27"N, 16°56'25,28"E), 8, 14 VI 2005 [AS]; ok. 2 km na północny-zachód od Świnar, postać dorosła na kwiatach bzu koralowego *Sambucus racemosa* (51°12'3,82"N, 16°56'51,52"E), 17 VI 2006 [AS].

XS56 Równina Oleśnicka, Wilczyce, ul. Dworska, niedaleko rzeki Widawy, las mieszany z olchą czarną *A. glutinosa* i bukiem pospolitym *F. sylvatica*, postać dorosła, 11 VII 2011 [MR]; Pradolina Wrocławska, Wrocław – Trestno (51°4'30,61"N, 17°9'16,42"E), martwy



Fot. 8. Żerujący zacznik zielony *Gnorimus nobilis*, Orłowiec, 18 VII 2008 (fot. K. Zajac).
Phot. 8. Feeding *Gnorimus nobilis*, Orłowiec, 18 VII 2008 (photo K. Zajac).

osobnik dorosły na wałach nad rzeką Odrą, 8 V 2010 [KZ].

WS18 Nizina Śląsko-Łużycka, Bory Dolnośląskie, Węgliniec (51°17'19"N, 15°12'25"E), aleja dębów szypułkowych *Q. robur*, 3 martwe postacie dorosłe, 13 I 2012 [AH].

Komentarz

Nowy gatunek dla Dolnego Śląska i Wzgórz Trzebnickich. Wszystkie nasze obserwacje pochodzą z obszarów nizinnych.

Zacznik zielony *Gnorimus nobilis* (LINNAEUS, 1758)

W Polsce występuje prawdopodobnie w całym kraju, przede wszystkim jednak w strefie podgórskich lasów. Na terenach nizinnych lokalny, spotykany rzadko i sporadycznie. (BURAKOWSKI i in. 1983). GERHARDT (1910) podaje stanowiska gatunku przede wszystkim z pasma Sudetów (m.in. Opawa, Łądek-Zdrój, Ziemia

Kłodzka, Góry Wałbrzyskie i Kotlina Jeleniogórska), a z nizinnej części Dolnego Śląska wymienia tylko Las Odrzański (Oderwald) koło Oławy. Larwy żerują w próchniejącym drewnie różnych drzew liściastych; postacie dorosłe poławiano od czerwca do sierpnia przeważnie na kwiatach roślin zielnych i krzewów.

Nowe stanowiska:

Nizina Wielkopolsko-Kujawska

XT50 Wzgórze Twardogórskie, Skoroszów, oddziały leśne 224 i 225, las mieszany głównie z dębem szypułkowym *Q. robur* i bukiem pospolitym *F. sylvatica* (część drzew z próchnowiskami), postać dorosła siedząca na pniu dębu szypułkowego *Q. robur*, 15 VII 2011 [MR].

Śląsk Dolny

XS66 Równina Oleśnicka, Chrzastawa Wielka k. Wrocławia (51°6'1"N, 17°20'15"E), postać

dorośla na kwiatostanie rośliny z rodziny baldaszkowatych, 20 VII 2000 [JK].

Sudety Zachodnie

WS81 Góry Kamienne, Sokołowsko - las (50°41'29"N, 16°14'58"E), łąka ziołoroślowa nad potokiem, trzy postacie dorosłe, 18 VI 2006 [AM, coll. K. Żuk].

Sudety Wschodnie

XR38 Góry Złote, Orłowiec (50°20'45,7"N, 16°54'59,5"E), dwie postacie dorosłe żerujące na kwiatostanach baldaszkowatych (fot. 8) na łące w północno-wschodniej części wsi, 18 VII 2008 [KZ].

Komentarz

Powyższe obserwacje potwierdzają obecność gatunku w regionie, z którego przez dłuższy czas nie był wykazywany. Z Sudetów Wschodnich po raz ostatni podawany przez POLENTZA (1933), natomiast z Zachodnich przez GERHARDTA (1910) (przegląd w: BURAKOWSKI i in. 1983). Gatunek czterokrotnie wykazywany w XIX wieku z terenu Dolnego Śląska i jeszcze trzy razy przed II wojną światową, jednak ogólnikowo, bez podania konkretnych stanowisk. Nie wiadomo, które dane odnoszą się do obszaru Polski. Po raz ostatni podawany z regionu przez POLENTZA (1936).

Zacznik kropkowany *Gnorimus variabilis* (LINNAEUS, 1758)

Areal gatunku obejmuje południową i centralną Europę (BUNALSKI 1999a). W Polsce znany z nielicznych rozproszonych stanowisk w różnych częściach kraju, obecnie jednak spotykany bardzo rzadko (BURAKOWSKI i in. 1983). Jako gatunek narażony na wyginiecie (kat. VU), wpisany na krajową czerwoną listę (PAWŁOWSKI i in. 2002). Taką samą kategorię zagrożenia nadano mu w europejskiej czerwonej liście dla krajów Unii Europejskiej, natomiast dla całej Europy jest określony jako bliski zagrożenia (NT) (NIETO i ALEXANDER 2010). Z Polski południowo-zachodniej nie był podawany od kilkudziesięciu lat (przegląd w: BURAKOWSKI i in. 1983). GERHARDT (1910) wymienia kilka stanowisk z nizinnej części Dolnego Śląska (Szczodre, Szprotawa, Legnica, Górzec i Puszczka Zgorzelecka). W ostatnim czasie potwierdzono jego występowanie nad Nysą Łużycką (gmina Pieniężno) (LORITZ-DOBROWOLSKA i BENA 2012).

Nowe stanowiska:

Nizina Wielkopolsko-Kujawska

WT40 Wysoczyzna Lubińska, rezerwat przyrody „Buczyna Szprotawska” (51°31'10,83"N, 15°41'23,02"E), postać dorosła siedząca na powalonym pniu buka *F. sylvatica*, 24 VII 2008 [AS].

XT30 Kotlina Żmigrodzka, droga między Żmigrodem i Radziądzem (51°30'5,34"N, 16°56'5,28"E), ścięty dąb szypułkowy *Q. robur* o średnicy pnia 175 cm; postać dorosła, 16 VII 2009 [MK/AS].

XT50 Wzgórza Twardogórskie, Skoroszów, oddziały leśne 224 i 225, las mieszany głównie z dębem szypułkowym *Q. robur* i bukiem pospolitym *F. sylvatica* (część drzew z próchnowiskami), postać dorosła siedząca na pniu dębu szypułkowego *Q. robur* przy wycieku z soku, 15 VII 2011 [MR].

Śląsk Dolny

WS19 Bory Dolnośląskie, dol. Czernej Wielkiej (51°26'29,49"N, 15°15'58,09"E), szczątki postaci dorosłej, 1 VIII 2008 [AS].

Komentarz

Powyższe spostrzeżenia to pierwsze od 90 lat obserwacje gatunku z Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej, skąd po raz ostatni podawał go SZULCZEWSKI (1922). Ponadto potwierdzają one współczesne występowanie gatunku w Borach Dolnośląskich, sygnalizowane też ostatnio przez LORITZ-DOBROWOLSKĄ i BENĘ (2012).

Łanocha pobrzecz *Oxythyrea funesta* (PODA, 1761)

Gatunek subpontyjski rozszedłony na obszarze od Kaukazu i Azji Mniejszej do zachodniej Europy i północnej Afryki (BUNALSKI 1999a). Na terenie kraju uznawany był za relikw stepowy okresu postglacjalnego (BURAKOWSKI i in. 1983). W związku z brakiem stwierdzeń przez kilkadziesiąt lat przypuszczano, że wymarł w Polsce. Począwszy od lat 80. ubiegłego wieku można zaobserwować ustawiczny wzrost liczby stanowisk (SZWAŁKO 1989). Jeszcze pod koniec lat 90. jego zasięg ograniczony był przede wszystkim do środkowej i wschodniej części kraju, aczkolwiek pojawiały się pierwsze doniesienia o jego obecności w części północnej (BUNALSKI 1999b). Podobna sytuacja obserwowana jest w innych



Fot. 9. Łanocha pobrzecz *Oxythyrea funesta* na ostrożeńiu warzywnym *Cirsium oleraceum*, Orłowiec, 18 VII 2008 (fot. K. Zając).

Phot. 9. *Oxythyrea funesta* on *Cirsium oleraceum*, Orłowiec, 18 VII 2008 (photo K. Zając).

krajach europejskich, gdzie zjawisko rozprzestrzeniania się gatunku przybrało wręcz postać ekspansji. Doskonale to widać na przykładzie krajów Europy Wschodniej. W roku 1992 po raz pierwszy stwierdzono ten gatunek na terenie Łotwy, w roku 2002 w Estonii, natomiast rok później znane już były stanowiska z okolic St. Petersburga w Rosji (ROOSILEHT 2003, BUKEJS i in. 2006). W Czechach, gdzie jeszcze w latach 80. ubiegłego wieku *O. funesta* był bliski wymarcia, od lat 90. jest tak często i licznie obserwowany, że rozważana jest zasadność dalszego utrzymywania go na liście gatunków chronionych (HORÁK i in. 2009). Wyniki zakrojonego na szeroką skalę projektu mapowania w tym kraju jego stanowisk wykazały, że gatunek ten, uznawany dotąd za stenotopowego termofila (KOCH 1989), zasiedla szerokie spektrum siedlisk otwartych - poczynając od intensywnie użytkowanych łąk, poprzez sady i siedliska ruderalne po mokradła, zarówno na niżu jak i w wyższych terenach górskich, przekraczając granicę 1000 m n.p.m. (HORÁK i in. 2009). Bionomia gatunku jest słabo poznana. Postacie dorosłe poławiano od maja do lipca na kwiatkach krzewów i drzew oraz roślin zielnych,

głównie żółto kwitnących z rodziny złożonych. Larwy żyją w glebie i żerują na korzeniach różnych roślin (BURAKOWSKI i in. 1983).

Nowe stanowiska:

Sudety Wschodnie

XR38 Góry Złote, Orłowiec - łąka wilgotna w północno-wschodniej części wsi (50°20'45,7"N, 16°54'59,5"E), trzy postacie dorosłe żerujące na kwiatostanach ostrożeńia warzywnego *Cirsium oleraceum* (fot. 9), 18 VII 2008 [KZ].

Śląsk Dolny

XS76 Równina Oleśnicka, Kijowice ad Bierutów, SOO „Bierutów” (51°07'22"N, 17°30'59"E), postać dorosła na łące, 28 IV 2011 [AM, w coll. JK].

Śląsk Górny

CA07 Kotlina Raciborska, Dolina Odry między Ciskiem a Landzmiernem (50°17'32.34"N, 18°12'55.47"E), postać dorosła na kwiatkach, 1 VII 2012 [AS].



Fot. 10. Orszoły prążkowane *Trichius fasciatus* żerujące na Umbelliferae, okolice Łądku Zdroju, 26 VI 2011 (fot. K. Zajac).

Phot. 10. *Trichius fasciatus* feeding on Umbelliferae, vicinity of Łądek Zdrój, 26 VI 2011 (photo K. Zajac).

Komentarz

Oxythyrea funesta do tej pory nie była wykazywana z Sudetów Wschodnich. Obserwacja z tego regionu jest równoczesna z procesem ekspansji doskonale widocznym na obszarze Czech. Od roku 2004 ten gatunek był wykazywany corocznie na coraz większej liczbie stanowisk, m. in. w sąsiednich Jeseníkach (LYKO 2008). Dotąd nie podawano go z Dolnego Śląska (BURAKOWSKI i in. 1983). Z Górnego Śląska po raz ostatni notowany w XIX wieku (ZEBE 1852, za: BURAKOWSKI i in. 1983), a więc jeszcze przed regresem liczebności.

Orszoł prążkowany *Trichius fasciatus* (LINNAEUS, 1758) (fot. 10)

Północno-palearktyczny gatunek, występujący od Japonii i Syberii po północną Hiszpanię i północne Włochy (BUNALSKI 1999a). Zamieszkuje tereny zalesione głównie na pogórzach i w górach do wysokości 1300 m n.p.m. W Polsce występuje prawdopodobnie na całym obszarze, aczkolwiek na niżu znacznie rzadszy i spotykany sporadycznie (BURAKOW-

SKI i in. 1983). Na przełomie XIX i XX wieku w południowo-zachodniej części kraju znany był głównie z obszarów górskich: Karkonoszy, Gór Iżerskich, Gór Wałbrzyskich, Gór Sowich i ziemi kłodzkiej (GERHARDT 1910). Osobniki dorosłe obserwowane są głównie na kwiatkach różnych roślin w słoneczne dni od czerwca do lipca (BUNALSKI 1999a). Larwy żerują w murszącym drewnie drzew liściastych.

Nowe stanowiska:

Sudety Wschodnie

XR37 Góry Żłote, dolina Karpowskiego Potoku k. Góry Trojak, na E od Łądku Zdroju (50°20'45"N, 16°55'00"E), pobocze drogi na skraju lasu, 24 i 26 VI 2011, 2-3 postacie dorosłe żerujące na kwiatostanach roślin z rodziny Umbelliferae [KZ]; Łądek Zdrój - peryferie miasta (50°20'49"N, 16°53'07"E), zarośla na poboczu drogi, 6 VII 2011, postać dorosła żerująca na kwiatostanach roślin z rodziny Umbelliferae [KZ].



Fot. 11. Koślawka *Valgus hemipterus*, SOO „Dolina Widawy”, 8 VI 2005 (fot. A. Smolis).
Phot. 11. *Valgus hemipterus*, SOO „Dolina Widawy”, 8 VI 2005 (photo A. Smolis).

Komentarz

Nowy gatunek dla Sudetów Wschodnich, aczkolwiek od dawna znany jest z czeskich partii tego regionu, m.in. z Wysokiego Jesionika (Alvatergebirge, w: GERHARDT 1910).

Koślawka *Valgus hemipterus* (LINNAEUS, 1758)

Gatunek zachodnio-palearktyczny, występujący przede wszystkim na terenach nizinnych i w niższych położeniach górskich, prawdopodobnie w całym kraju. Larwy rozwijają się w murszejącym drewnie drzew liściastych, dorosłe chrząszcze pojawiają się wiosną na kwiatach rozmaitych roślin (fot. 11) (BURAKOWSKI i in. 1983, BUNALSKI 1999a). GERHARDT (1910) podawał stanowiska gatunku z Głogowa, Trzebnicy, Legnicy, Świdnicy i Mirska.

Nowe stanowiska:

Śląsk Dolny

XS37 Pradolina Wrocławska, SOO „Dolina

Widawy”, Las Rędziński ok. 1,0 km na zachód od Rędzina (51°10'27,27"N, 16°56'25,28"E), postacie dorosłe na kwiatach, 8 VI 2005 [AS]; Wrocław-Świniary (51°12'16"N, 16°58'29"E), postacie dorosłe na kwitnących roślinach, 30 V 2004 [JK].

XS46 Pradolina Wrocławska, Wrocław, dzielnica mieszkaniowa Szczepin (51°6'52,93"N, 17°0'26,68"E), 15 VI 2005 [AS]; Wrocław-Wyspa Opatowicka (51°5'50"N, 17°7'49"E), dorosłe okazy na martwym wiązcie, V 1998 [JK]; Wrocław-Śródmieście (51°6'50"N, 17°4'15"E), dorosłe okazy na deptaku przy Odrze na ul. Pasteura oraz w ogródkach przy Parku Szczytnickim, V 2001, 1989 i 2001 [AM/JK]

Komentarz

Powyższe obserwacje są pierwszymi z obszaru Dolnego Śląska po niemal 60 latach (patrz: BURAKOWSKI i in. 1983).

Podsumowanie

Przedstawiony w pracy wykaz nowych stanowisk dla ośmiu przedstawicieli rodziny Scarabaeidae stanowi znaczące uzupełnienie wiedzy o ich rozszedleniu w południowo-zachodniej części Polski, zwłaszcza w województwie dolnośląskim. Odnosiście większość z omówionych gatunków z tej części naszego kraju nie było jakichkolwiek publikowanych doniesień od co najmniej 50 lat. Jeden gatunek - *Oxythyrea funesta* został stwierdzony tu po raz pierwszy. Na szczególną uwagę zasługuje wykazanie aż 64 stanowisk kwietnicy okazałej - gatunku do niedawna znanego na Dolnym Śląsku zaledwie z kilku historycznych miejsc. W najnowszym opracowaniu dotyczącym sytuacji tego owada w Polsce BYK i CIEŚLAK (2011) podali 26 jego nowych lokalizacji w dziewięciu krainach. Liczba wykazanych przez nas nowych

stanowisk kwietnicy pozwala przypuszczać, że obszar województwa dolnośląskiego może mieć bardzo duże znaczenie dla zachowania krajowej populacji tego gatunku. Z podobną sytuacją mamy też do czynienia w przypadku innego przedstawiciela rodziny, a mianowicie pachnicy *Osmoderma eremita* s. l., dla której Dolny Śląsk jest również jednym z najważniejszych regionów pod względem liczby znanych w kraju stanowisk (OLEKSA i in. 2012b).

Podziękowania

Serdecznie dziękujemy naszym Kolegom: Krzysztofowi Koniecznemu, Tomaszowi Zajacowi oraz Andrzejowi Hyjkowi a także absolwentowi naszego zakładu Szczepanowi Polusowi oraz studentkom z Koła Naukowego Entomologów – Agnieszce Sali i Magdalenie Tomalak za udostępnienie danych o stanowiskach kwietnicy okazałej.

Literatura

- BUKEJS A., BARŠEVSKIS A., RUDĀNS E. 2006. *Oxythyrea funesta* (PODA, 1761) (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae) in the fauna of Latvia. Acta Biol. Univ. Daugavp., 6(1-2): 51-56.
- BUNALSKI M. 1999a. Die Blatthornkäfer Mitteleuropas (Coleoptera, Scarabaeoidea). Bestimmung - Verbreitung - Ökologie. Slamka edit., Bratislava: 80 ss.
- BUNALSKI M. 1999b. *Oxythyrea funesta* (PODA, 1761) (Coleoptera: Scarabaeoidea) na Pojezierzu Pomorskim. Wiad. entomol., 18(3): 190.
- BUNALSKI M. 2004. Scarabaeiformia. W: W. BOGDANOWICZ, E. CHUDZICKA, I. PILIPIUK, E. SKIBIŃSKA (red.) Fauna Polski. Charakterystyka i wykaz gatunków. Tom I. Wyd. MiZ PAN, Warszawa: 509 ss.
- BURAKOWSKI B., MROCKZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1983. Kat. Fauna Pol. Część XXIII, Tom 9. Chrząszcze Coleoptera, Scarabaeoidea, Dascilloidea, Byrrhoidea i Parnoidea. PWN, Warszawa: 194 ss.
- BYK A., CIEŚLAK R. 2011. Kwietnica okazała *Protaetia aeruginosa* (Coleoptera: Scarabaeidae) w Polsce. Chrońmy Przyrodę Ojczystą, 67: 449-457.
- CHOBOT K., KONVIČKA O. 2012. Map of distribution of *Protaetia speciosissima* in the Czech Republic. W: O. Zicha (red.) Biological Library - BioLib. Retrieved on 2012-12-10. Źródło internetowe: <http://www.biolib.cz/en/taxonmap/id150/>
- CHYBÍK, J. 2007. Zlatohlávek *Oxythyrea funesta* v Jeseníkách. Veronica, 21(5): 25-26.
- GERHARDT J. 1910. Verzeichnis der Käfer Schlesiens preussischen und österreichischen Anteils, geordnet nach dem Catalogus coleopterorum Europae vom Jahre 1906. Dritte, neubearbeitete Auflage, Berlin: XVI + 431 ss.
- HORÁK J., CHOBOT K., JIRMUS T., AKSEŇENKO J. 2009. Zlatohlávek tmavý - chráněný živočich i potenciální škůdce? [The Gold Chafer – A Specially Protected Wild Animal as well as a Possible Pest?] Ochrana přírody, 1: 15-17.
- KADEJ M., RUTA R., MALKIEWICZ A., SMOLIS A., STELMASZCZYK R., TARNAWSKI D., ŽUK K., KANIA J., SUCHAN T. 2007. Nowe dane o występowaniu pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* (SCOPII, 1763) (Coleoptera, Scarabaeidae) na Dolnym Śląsku. Przyroda Sudestów, 10: 135-150.
- KOCH K. 1989. Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie, 2. Goecke & Evers Verlag, Germany: 1-382.
- KONDRACKI J. 1998. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa: 441 ss.
- KRELL F.-T., REY A., MICÓ E., DUTTO M. 2012. On nomenclature and identity of *Scarabaeus aeruginosus* LINNAEUS, *S. aeruginosus* DRURY and *S. speciosissimus* SCOPII (Coleoptera: Scarabaeoidea: Cetoniinae and Rutelinae), Revue Suisse de Zoologie, 119(1): 99-110.
- Nieto A., ALEXANDER K.N.A. 2010. European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- LORITZ-DOBROWOLSKA J., BENA W. 2012. Przyroda Powiatu Zgorzeleckiego. Obszary chronione i wartość ochrony. TOPiK, Zgorzelec: 143 ss.
- LYKO A. 2008. Teplomilné druhy brouků i na Jesenícku. - Jesenícko, Vlastivěd. Sborn., 9: 76-77.
- OLEKSA A., WERNER U., GAWROŃSKI R. 2006. Occurrence of the marbled rose-chafer (*Protaetia lugubris* HERBST, Coleoptera, Cetoniidae) in rural avenues in northern Poland. Journal of Insect Conservation, 10: 241-247.

- OŁEKS A., GAWROŃSKI R., 2008. Wpływ pogody i pory dnia na aktywność pachnicy dębowej (*Osmoderma eremita* Scop.) oraz ich konsekwencje dla monitoringu. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 27(3): 63-73.
- OŁEKS A., KADEJ M., SMOLIS A. 2012a. Chronione owady, str. 53-80. W: P. TYSZKO-CHMIELOWIEC [red.]. *Aleje skarbnice przyrody. Praktyczny podręcznik ochrony drzew przydrożnych i ich mieszkańców*. Fundacja EkoRozwoju Wrocław, 2012: 176 ss.
- OŁEKS A., KADEJ M., SMOLIS A. 2012b. Analiza aktualnego stanu i zagrożeń, str. 41-72. W: *Ochrona pachnicy w Polsce. Propozycja programu działań*. A. OŁEKS (red.). Fundacja EkoRozwoju, Wrocław, 2012: 144 ss.
- PACYNAK C., SMÓLSKI S. 1973. Drzewa godne uznania za pomniki przyrody oraz stan dotychczasowej ochrony drzew pomnikowych w Polsce. *Roczniki AR w Poznaniu*, LXVII: 41-65.
- PAWŁOWSKI J. 1961. Próchnojady blaszkorożne w biocenozie leśnej Polski. *Ekol. pol.*, A, 9,(21): 355-437.
- PAWŁOWSKI J., KUBISZ D., MAZUR M. 2002. *Coleoptera chrząszcze*. W: Z. GŁOWACIŃSKI (red.). *Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków: 88-110.
- POLENTZ G. 1933. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. *Z. Ent.*, Breslau, 17(3): 4-8.
- POLENTZ G. 1936. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. *Z. Ent.*, Breslau, 18(1): 2-9.
- ROOSILEHT U. 2003. New dung beetle *Oxythyrea funesta* (Coleoptera: Scarabaeidae) in Estonian fauna. *Baltic J. Coleopterol.*, 3(1): 53-54.
- SZULCZEWSKI J. W. 1922. *Chrząszcze Wielkopolski*. Prace Kom. Mat.-Przyr. PTPN, B, Poznań, 1(3-4): 183-243.
- SZWAŁKO P. 1989. Występowanie *Oxythyrea funesta* (PODA 1761) (Coleoptera, Scarabaeidae) w Polsce. *Prz. Zool.*, 33: 83-87.
- TYSZKO-CHMIELOWIEC P., BŁAŻNIAK W., BOBROWICZ G., KADEJ M., SMOLIS A., PAWŁOWSKI J., RANOSZEK E., TAJER C. 2010. *Aleje Doliny Baryczy*. Inwentaryzacja zadrzewień liniowych w krajobrazie otwartym Doliny Baryczy. Fundacja Ekorozwoju: 69 ss.

New data on the distribution of selected species of scarab beetles (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) in south-western Poland

Summary

The paper presents 62 new localities of *Protaetia aeruginosa* (DRURY, 1770), a strictly protected, saproxylic beetle. The new localities fill the gaps in the knowledge of the species distribution in south-western Poland (BURAKOWSKI et al. 1983, BYK and CIEŚLAK 2011). The localities of three other species being new for the Polish part of the Eastern Sudetes are presented: *Oxythyrea funesta* (PODA, 1761), *Netocia lugubris* (HERBST, 1786) and *Trichius fasciatus* (L., 1758). The new record of *Gnorimus nobilis* (L., 1758) is the first one after 1933 in the Eastern Sudetes. New localities of *G. variabilis* (L., 1758), *Protaetia metallica* (HERBST, 1782) and *Valgus hemipterus* (L., 1758) are also recorded.

Adresy autorów:

Pracownia Biologii Konserwatorskiej i Ochrony Bezkręgowców,
Zakład Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców,
Katedra Biologii Ewolucyjnej i Ekologii,
Wydział Nauk Biologicznych,
Uniwersytet Wrocławski,
ul. Przybyszewskiego 63/77,
51-148 Wrocław,
e-mail: entomol@biol.uni.wroc.pl

* ul. Paderewskiego 2/4
59-225 Chojnów,
e-mail: jakub_jozefczuk@o2.pl

** ul. Baciarellego 40a/22,
51-649 Wrocław,
e-mail: gandar@op.pl

Krzysztof Zajac

Pierwsze stwierdzenie wtyka amerykańskiego *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN, 1910 (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) w Sudetach

Rodzaj *Leptoglossus* GUÉRIN-MÉNEVILLE, 1831, obejmuje przede wszystkim gatunki rozpowszechnione w Nearktyce i Neotropiku. Do niedawna tylko jeden przedstawiciel tego rodzaju – *Leptoglossus gonagra* (FABRICIUS, 1775) zasiedlał półkulę wschodnią, od Afryki, poprzez południowo-wschodnią Azję i wyspy Pacyfiku po Australię (BRAILOVSKY i BARRERA 2004). Stosunkowo nowym gatunkiem dla Palearktyki jest wtyk amerykański *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN, 1910. Jego pierwotny zasięg obejmował zachodnią część Ameryki Północnej, jednak w wyniku ekspansji, która rozpoczęła się po II wojnie światowej, w ciągu kilkudziesięciu lat zasiedlił cały ten kontynent od Meksyku po Kanadę (McPHERSON i in. 1990, GALL 1992, O'SHEA i in. 2005). W Europie po raz pierwszy został zaobserwowany w roku 1999 na kilku stanowiskach w północnych Włoszech, gdzie pojawił się w wyniku przypadkowej introdukcji (TAYLOR i in. 2001). W następnych latach szybko skolonizował kolejne europejskie kraje (przegląd w: EPPO 2010, FENT i HMENT 2011, PETRAKIS 2011), przy czym proces ten nie odbywał się z jednego miejsca. Do niezależnych introdukcji doszło najprawdopodobniej jeszcze czterokrotnie w pobliżu portów w Hiszpanii (2003 r.), Francji (2006 r.), Belgii i Wielkiej Brytanii (2007 r.) (DUSOULIER i in. 2007, LIS i in. 2008). W roku 2008 został stwierdzony także w Japonii (ISHIKAWA i KIKUHARA 2009).

W Polsce pierwsze dwie obserwacje wtyka amerykańskiego

miały miejsce w 2007 roku (LIS i in. 2008), a do roku 2011 jego obecność wykazano na kolejnych czterech stanowiskach (HEBDA 2010, HOLLY 2012).

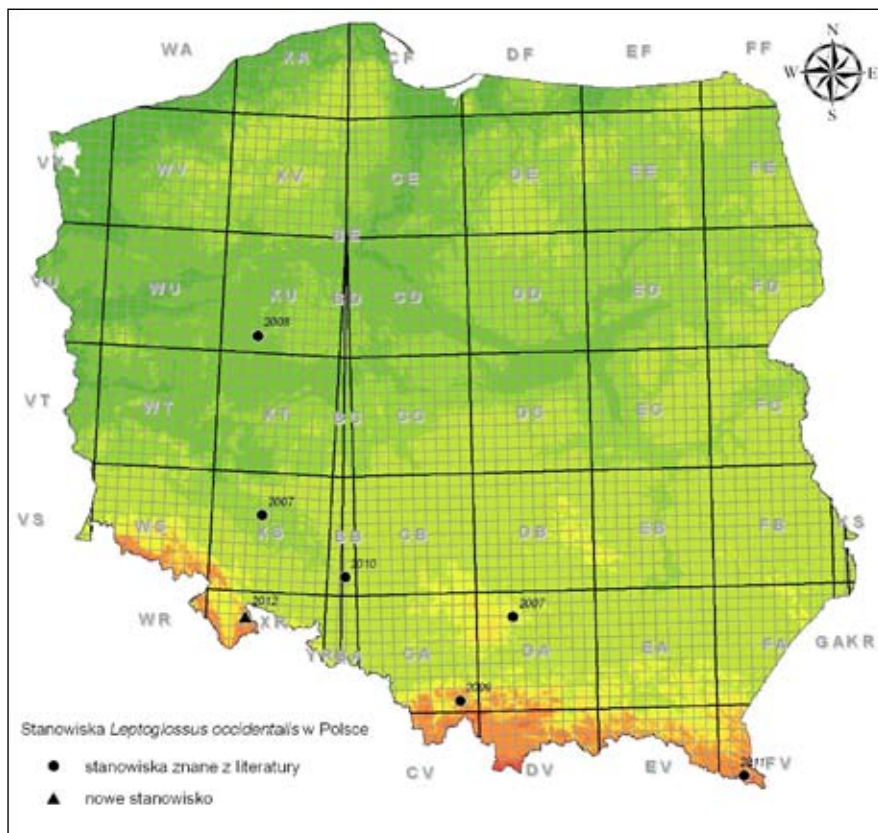
Nowe stanowisko:

Sudety Wschodnie, Góry Złote, Łądek Zdrój [XR37], 22 X 2012 r. – postać dorosła schwytana na oknie budynku mieszkalnego (fot. 1) [50°20'40,1"N, 16°52'9,7"E], leg. & det. K. ZAJAC.



Fot. 1. Wtyk amerykański *Leptoglossus occidentalis*, Łądek Zdrój, 22.10.2012 (fot. K. Zajac).

Phot. 1. Western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis*, Łądek Zdrój, 22.10.2012 (photo K. Zajac).



Ryc. 1. Lokalizacja nowego stanowiska wtyka amerykańskiego *Leptoglossus occidentalis*, na tle dotychczas opisanych miejsc stwierdzenia gatunku w Polsce. Kółko – stanowisko znane z literatury; trójkąt – nowe stanowisko. Liczby przy stanowiskach oznaczają rok, w którym dokonano obserwacji.

Fig. 1. A new locality of the western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* together with already known sites of this species in Poland. Circle – the site known from literature; triangle – the new site. Observation year given for each site.

Mimo dość skąpej liczby publikowanych doniesień o tym gatunku należy założyć, że jego ekspansja na obszarze kraju przebiega bardzo szybko na co wskazują znaczne odległości pomiędzy kolejnymi miejscami obserwacji (ryc. 1). Na szybkie tempo rozprzestrzeniania gatunku zdaje się mieć wpływ zarówno umiejętność lotu, jak również korzystanie przez niektóre osobniki z rozmaitych środków ludzkiego transportu (GALL 1992, RIDGE-O'CONNOR 2001, DUSOULIER i in. 2007, MALUMPHY i in. 2008). Według LISA i in. (2008) *Leptoglossus*

occidentalis dostał się do Polski z Czech, gdzie po raz pierwszy obserwowany był w roku 2006 (BERÁNEK 2007), czyli rok wcześniej niż to podają autorzy tej opinii. Z kolei HOLLY (2012) sugeruje, że odnalezienie gatunku w 2011 r. w Bieszczadach może świadczyć o obecności nowego szlaku migracyjnego z terenu Słowacji. Należy zwrócić również tutaj uwagę, że w roku 2006 pluskwiak ten obserwowany był w Berlinie (Niemcy), stąd nie wykluczone, że ekspansja do Polski mogła następować również przez naszą zachodnią granicę. Może

o tym świadczyć stwierdzenie wtyka amerykańskiego w 2008 r. w Poznaniu, oddalonym od pozostałych miejsc obserwacji, skupionych na południu kraju. Dotąd gatunek ten nie był jednak obserwowany w Sudetach, zarówno po stronie polskiej jak i czeskiej (KMENT 2012), stąd trudno określić jaką trasą dotarł w Góry Złote. Można jednak przypuszczać, że w szybkim tempie będzie w stanie skolonizować okoliczne tereny, osiągając najwyższe partie Sudetów. Wskazują na to ostatnie wyniki badań gatunku we włoskich Alpach (TAMBURINI i in. 2012), gdzie stwierdzono jego obecność nawet na wysokościach przekraczających 1000 m n.p.m. Pokazuje to duże zdolności przystosowawcze tego gatunku, umożliwiające przeżycie w różnorodnych warunkach klimatycznych i pokarmowych. Wtyk amerykański jest polifagicznym szkodnikiem drzew iglastych, żerującym na ich szyszkach i igłach. Żerowanie stwierdzono na kilkudziesięciu gatunkach drzew, w tym na: daglezi zielonej *Pseudotsuga menziesii*, różnych gatunkach sosen (m.in. wejmutce *Pinus strobus*, sośnie zwyczajnej *Pinus sylvestris*, sośnie czarnej *Pinus nigra* i kosodrzewinie *Pinus mugo*), a także na cedrach *Cedrus* spp., jodłach *Abies* spp., świerkach *Picea* spp. (w tym świerku pospolitym *Picea abies*), choinie kanadyjskiej *Tsuga canadensis*, cedrzyńcu kalifornijskim *Calocedrus decurrens* i modrzewiu europejskim *Larix decidua*, (m. in. MCPHERSON i in. 1990, GALL 1992, KMENT i BAŃAŃ 2008, PROTIĆ 2008, BARTA 2009, HIZAL 2012, TAMBURINI i in. 2012). W warunkach naturalnych stwierdzano uszkodzanie przez ten gatunek nawet 80% nasion sosny zachodniej *Pinus monticola* i połowę nasion daglezi zielonej (CONNELLY i SCHOWALTER 1991). Naturalne miejsca zimowania gatunku zlokalizowane są pod korą, w pniach martwych, suchych drzew oraz w gniazdach ptaków drapieżnych i gryzoń (za: GALL 1992). Często jednak gatunek ten zimuje wewnątrz budynków (m.in. MCPHERSON

i in. 1990, GALL 1992, HEJDA 2010), co tłumaczy liczne stwierdzenia w okresie jesiennym na terenach zabudowanych, podobnie jak to miało miejsce w przypadku niniejszej obserwacji.

Wyżej opisane cechy wtyka amerykańskiego, takie jak zdolność do szybkiego rozprzestrzeniania się, przystosowanie się do rozmaitych warunków siedliskowych i pokarmowych, zdają się decydować o powodzeniu ekspansji tego inwazyjnego gatunku. Na szybkość kolonizacji kolejnych obszarów może mieć również wpływ tempo rozrodu gatunku. Wtyk amerykański został opisany jako wyprowadzający jedno pokolenie w ciągu roku (KOERBER 1963), jednak ostatnie badania sugerują obecność częściowej drugiej generacji w Kanadzie (BATES 1999) oraz dwóch-trzech generacji rocznie w Meksyku i w północnych Włoszech (za: TAMBURINI i in. 2012). Liczba pokoleń w ciągu roku może być warunkowana u tego gatunku wysokością nad poziomem morza i warunkami klimatycznymi (TAMBURINI i in. 2012).

Dotychczas zebrane informacje o tym gatunku wskazują na potencjalną możliwość wyrządzenia przez niego szkód w środowisku przyrodniczym, aczkolwiek skala jego oddziaływania w chwili obecnej jest trudna do przewidzenia. Aby uzyskać informację o rzeczywistym wpływie wtyka amerykańskiego na rodzimą przyrodę konieczne jest śledzenie jego rozprzestrzeniania się w kraju, jak również badania nad ekologią rozwijających się lokalnych populacji. Osobny wątek wart zbadania może stanowić kwestia znaczenia tego pluskwiaka jako wektora dla różnych patogenów, w tym konidiów grzybów atakujących rośliny żywicielskie. Zjawisko tego typu stwierdzone zostało w innych regionach Europy (TAMBURINI i in. 2012). Warto tutaj zauważyć, że w zasięgu oddziaływania gatunku są nie tylko zbiorowiska leśne, ale również zarośla kosodrzewiny.

Literatura

- BARTA M. 2009. New facts about distribution and host spectrum of the invasive Nearctic conifer pest, *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in south-western Slovakia. *Folia faunistica Slovaca*, 14: 139-142.
- BATES S. L. 1999. Impact of the western conifer seed bug, *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN, on yield, seed storage reserves and seedling vigour in Douglas-fir. *Master of Pest Management thesis*, Simon Fraser University, Burnaby, BC, Canada.
- BERÁNEK J. 2007. First Records of *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN, 1910 (Heteroptera: Pentatomorpha: Coreidae) in the Czech Republic. *Plant Protection Science*, 43(4): 165-168.
- BRAILOVSKY H., BARRERA E. 2004. Six new species of *Leptoglossus* Guérin (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae: Coreinae: Anisoscelini). *Journal of the New York Entomological Society*, 112(1): 56-74.
- CONNELLY A. E., SCHOWALTER T. D. 1991. Seed losses to feeding by *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) during two periods of second year cone development in Western White Pine. *Journal of Economic Entomology*, 84: 215-217.
- DUSOULIER F., LUPOLI R., ABERLENC H.-P., STREITO J.-C. 2007. L'invasion orientale de *Leptoglossus occidentalis* en France: bilan de son extension biogéographique en 2007 (Hemiptera Coreidae). *L'Entomologiste*, 63(6): 303-308.

- EPPO. 2010. 2010/009 *Leptoglossus occidentalis*: an invasive alien species spreading in Europe. EPPO Reporting Service - Pests & Diseases, 1: 8-12.
- FENT M., HMENT P. 2011. First record of the invasive western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in Turkey. North-Western Journal of Zoology, 7(1): 72-80.
- GALL W. K. 1992. Further eastern range extension and host records for *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae): well-documented dispersal of a household nuisance. Great Lakes Entomologist, 25: 159-171.
- HEBDA G. 2010. Nowe stanowiska wtyka amerykańskiego *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN, 1910 (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) w Polsce. Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica, 2: 15-18.
- HIZAL E. 2012. Two invasive alien insect species, *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) and *Cydalima perspectalis* (Lepidoptera: Crambidae), and their distribution and host plants in Istanbul Province, Turkey. Florida Entomologist, 95(2): 344-349.
- HOLLY M. 2012. Inwazyjny wtyk amerykański *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN, 1910 (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) - pierwsze stwierdzenie w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Roczniki Bieszczadzkie, 20: 384-387.
- ISHIKAWA T., KIKUHARA Y. 2009. *Leptoglossus occidentalis* Heidemann (Hemiptera: Coreidae), a presumable recent invader to Japan. Japanese Journal of Entomology, 12(3): 115-116.
- KMENT P. 2012. Mapa rozšíření *Leptoglossus occidentalis* v České republice. W: ZICHA O. Biological Library – BioLib (<http://www.biolib.cz/cz/taxon-map/id247/>). [10.12.2012].
- KMENT P., BANAR P. 2008. Additional records of the invasive Nearctic bug *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in Croatia. Natura Croatica, 17: 141-147.
- KOERBER T. W. 1963. *Leptoglossus occidentalis* (Hemiptera, Coreidae), a newly discovered pest of coniferous seed. Annals of the Entomological Society of America, 56: 229-234.
- LIS J. A., LIS B., GUBERNATOR J. 2008. Will the invasive western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) seize all of Europe? Zootaxa, 1740: 66-68.
- MALUMPHY C., BOTTING J., BANTOCK T., REID S. 2008. Influx of *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN (Coreidae) in England. Het News, 12: 7-9.
- MCPHERSON J. E., PACKAUSKAS R. J., TAYLOR S. J., O'BRIEN M. F. 1990. Eastern range extension of *Leptoglossus occidentalis* with a key to *Leptoglossus* species of America North of Mexico (Heteroptera: Coreidae). The Great lakes Entomologist, 22(2): 99-104.
- O'SHEA D. J., SCHWARTZ M. D., ROGERS R., SWEENEY J. 2005. Occurrence of western conifer seed bug, *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN, (Heteroptera: Coreidae) in New Brunswick and Nova Scotia. Canadian Tree Improvement Association News Bulletin, 41: 7-10.
- PETRAKIS P. V. 2011. First record of *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in Greece. Entomologia Hellenica, 20: 83-93.
- PROTIĆ L. 2008. *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN (Heteroptera: Coreidae) in Serbia. Acta entomologica serbica, 13: 81-84.
- RIDGE-O'CONNOR G. E. 2001. Distribution of the Western conifer seed bug, *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN (Heteroptera: Coreidae) in Connecticut and parasitism by a tachinid fly, *Trichopoda pennipes* (F.) (Diptera: Tachinidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 103: 364-366.
- TAMBURINI M., MERESI G., SALVADORI C., BTTISTI A., ZOTTELE F., PEDRAZZOLI F. 2012. Adaptation of the invasive western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* to Trentino, an alpine region (Italy). Bulletin of Insectology, 65(2): 161-170.
- TAYLOR S. J., TESCARI G., VILLA M. 2001. A Nearctic pest of Pinaceae accidentally introduced into Europe: *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in northern Italy. Entomological News, 112: 101-103.

The first record of the western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN, 1910 (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) in the Sudety Mts.

Summary

The western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN, 1910, a Nearctic invasive species, has been found in the Sudety Mts. An adult specimen has been captured on a house window on 22.10.2012 in Łądek Zdrój (Żłote Mts.). The recent distribution of this species in Poland is presented together with its characteristics that allow for its further expansion.

Adres autora:

Pracownia Biologii Konserwatorskiej i Ochrony Bezkręgowców
Zakład Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców
Katedra Biologii Ewolucyjnej i Ekologii, Uniwersytet Wrocławski
ul. Przybyszewskiego 63/77; 51-148 Wrocław, e-mail: krzysztof.zajac3@gmail.com

Jarosław Kania, Adam Malkiewicz,
Krystian Niedojad*, Maciej Matraj**

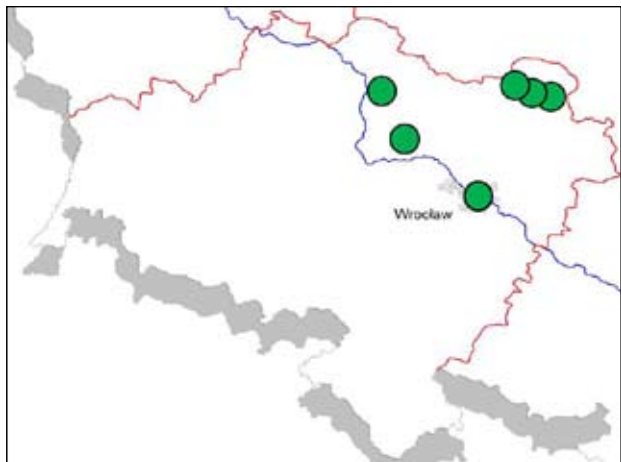
Uwagi o biologii i występowaniu *Curculio elephas* (GYLLENHAL, 1836) (Coleoptera: Curculionidae) w Polsce południowo-zachodniej

Wstęp

Curculio elephas (GYLLENHAL, 1836) należy do najrzadziej łowionych ryjkowców w naszym kraju i jednocześnie jest jednym z najsłabiej poznanych gatunków wśród naszych słoników. Jedyne opublikowane współcześnie stanowiska z Polski tego chrząszcza odnotowane są z Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej (POMORSKI i TARNAWSKI 1980, KANIA 1992) (ryc. 1). Pozostałe doniesienia ze Wzgórz Trzebnickich, Dolnego Śląska, Beskidu Zachodniego i Kotliny Nowotarskiej oraz z Niziny Mazowieckiej pochodzą z drugiej połowy XIX wieku i wymagają potwierdzenia. Ponadto stanowisko z Babiej Góry jest wątpliwe z powodu braku na tym terenie roślin żywicielskich tego gatunku. Podstawa tego ostatniego doniesienia – dwa dobrze oznaczone okazy z Babiej Góry znajdujące się w zbiorze RYBIŃSKIEGO (PAN w Krakowie) były zapewne mylnie zaetykietowane (SMRECZYŃSKI 1972, BURAKOWSKI, MROCZKOWSKI i STEFAŃSKA 1995).

W Polsce występuje 11 gatunków słoników, podzielonych na dwa rodzaje: *Curculio* LINNAEUS, 1758 i *Archarius* GISTEL, 1856 (= *Balanobius* JEKEL, 1861) (SMRECZYŃSKI 1972, ALONSO-ZARAZAGA i LYAL 1999, WANNAT i MOKRZYCKI 2005). Do *Archarius* GISTEL zalicza się 3 gatunki wyróżniające się drobnymi rozmiarami (1.9-2.5 mm) i czarnym ciałem pokry-

tym w różnym stopniu białymi łuskami, np. jak u *A. crux* (F.), tworzącymi wzór białego krzyża na pokrywach. Ich larwy rozwijają się w galasach wywołanych przez wiele gatunków Hymenoptera, na liściach wierzby i dębów. Imagines spotykane są na tych samych roślinach już wczesną wiosną. Natomiast wśród polskich przedstawicieli rodzaju *Curculio* L. gatunki posiadają ciało w różnym stopniu brązowo ubarwione (jedynie u *C. villosus* (F.) ciało jest czarno zabarwione) i gęsto pokryte szarymi lub brązowymi łuskami, często tworzącymi marmurkowany wzór. Mają zdecydowanie większe rozmiary niż przedstawiciele *Archarius* – 2.4-9.0 mm, a ich larwy rozwijają się w żołądźiach, orzechach, kwiatostanach oraz również w wyrosłach



Ryc. 1. Mapa rozmieszczenia *Curculio elephas* (GYLL.) w Polsce południowo-zachodniej.

Fig. 1. Distribution of *Curculio elephas* (GYLL.) in south-western Poland.

Tab. 1. Zestawienie podstawowych danych na temat bazy pokarmowej larw polskich słoników z rodzajów *Curculio* L. i *Archarius* GISTEL (wg BURAKOWSKIEGO, MROCZKOWSKIEGO i STEFAŃSKIEJ 1995).

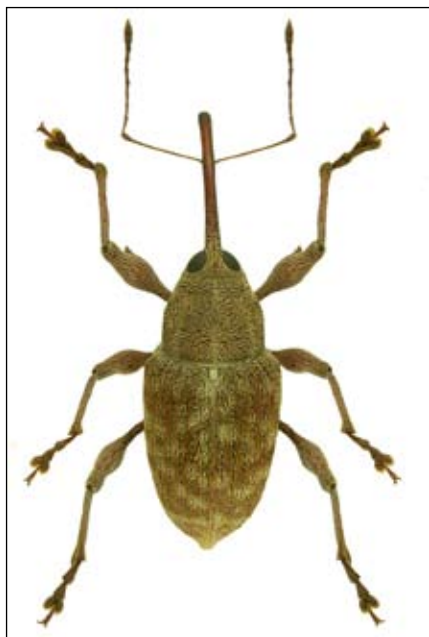
Table 1. Basic data on feeding habits of the larvae of Polish weevils *Curculio* L. and *Archarius* GISTEL (after BURAKOWSKI, MROCZKOWSKI and STEFAŃSKA 1995).

Gatunek	Roślina żywicielska	Miejsce rozwoju larwy
<i>Curculio betulae</i> (STEPHENS, 1831)	olsza szara <i>Alnus incana</i> L., olsza czarna <i>A. glutinosa</i> L.	zielone szyszkowate owocostany
<i>C. elephas</i> (GYLLENHAL, 1836)	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> L., dąb bezszypułkowy <i>Q. petraea</i> EHRH., dąb omszony <i>Q. pubescens</i> WILLD., kasztan jadalny <i>Castanea sativa</i> MILL.	niedojrzałe żołędzie i kasztany
<i>C. nucum</i> LINNAEUS, 1758	leszczyna <i>Corylus avellana</i> L.	niedojrzałe orzechy
<i>C. pellitus</i> (BOHEMAN, 1843)	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> L., dąb bezszypułkowy <i>Q. petraea</i> EHRH.	niedojrzałe żołędzie
<i>C. rubidus</i> (GYLLENHAL, 1836)	brzoza <i>Betula</i> L.	męskie pączki kwiatowe
<i>C. venosus</i> (GRAVENHORST, 1807)	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> L., dąb bezszypułkowy <i>Q. petraea</i> EHRH., dąb omszony <i>Q. pubescens</i> WILLD.	dojrzałe żołędzie
<i>C. villosus</i> FABRICIUS, 1781	dąb <i>Quercus</i> L. – różne gatunki	galasy na pączkach liściowych wywołane przez larwy błonkówki <i>Biorrhiza pallida</i> OL.
<i>Archarius crux</i> (FABRICIUS, 1776)	wierzba <i>Salix</i> L. – sześć gatunków	w wyrosłych wywołanych przez larwy błonówek z rodziny Tenthredinidae (4 gatunki)
<i>A. pyrrhoceras</i> (MARSHAM, 1802)	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> L.	w wyrosłych wywołanych na liściach przez larwy błonówek <i>Dryophana folli</i> L.
<i>A. salicivorus</i> (PAYKULL, 1792)	wierzba <i>Salix</i> L. – sześć gatunków	w wyrosłych wywołanych na liściach przez larwy kilku gatunków błonówek z rodzaju <i>Pontania</i> COSTA

na liściach wywołanych żerowaniem larw Hymenoptera (tab. 1).

C. elephas jest gatunkiem bardzo charakterystycznym i trudno pomylić go z innymi przedstawicielami słoników w naszej faunie (fot. 1). Jest największym naszym słonikiem (samiec: 6.9-8.6 mm długości, samica: 6.5-9.0 mm – licząc od przedniej krawędzi oczu do szczytu pokryw). Wyróżnia się również silnie wydłużonym rykiem, u samca przekraczającym jedną

trzecią długości ciała (2.7-3.4 mm), delikatnie wygiętym niemal na całą długość, wyraźnie zagiętym przed szczytem (fot. 2), u samicy niemal tak długim jak długość jej ciała (5.9-8.3 mm), do 2/3 długości niemal prostym, przed szczytem wyraźnie zagiętym (fot. 3). Pokrywy mniej więcej do połowy długości od barków są równoległoboczne. *C. elephas* (GYLL.) związany jest głównie z dębami - *Quercus* L., a wg BURAKOWSKIEGO, MROCZKOWSKIEGO i STEFAŃSKIEJ (1995)



Fot. 1. Samiec *Curculio elephas* (GYLL.) z Jarocina (fot. K. Niedojad).

Phot. 1. A male of *Curculio elephas* (GYLL.) from Jarocin (photo K. Niedojad).



Fot. 2. Ryjek samca *C. elephas* (GYLL.), widok z boku (Jarocin) (fot. K. Niedojad).

Phot. 2. Rostrum of a male of *C. elephas* (GYLL.) in lateral view (Jarocin) (photo K. Niedojad).



Fot. 3. Ryjek samicy *C. elephas* (GYLL.), widok z boku (Ruda Milicka) (fot. K. Niedojad).

Phot. 3. Rostrum of a female of *C. elephas* (GYLL.) in lateral view (Ruda Milicka) (photo K. Niedojad).

w miejscach o cieplejszym klimacie niż polski, jeszcze z kasztanem jadalnym – *Castanea sativa* MILL. POMORSKI i TARNAWSKI (1980) podają go jako szkodnika plantacji kasztanów jadalnych – *Castanea vesca* MILL. (który jest synonimem *C. sativa*), ale w Polsce larwy rozwijają się tylko w żółędziach. Jesienią larwa wygrzyza otwór, przez który wypada na głębę, gdzie głęboko zakopuje się i zimuje (czasami nawet dwa lata). Na około miesiąc przed pojawieniem się postaci dorosłych larwy zapoczwarczają się w podłożu. Dorosłe okazy żerują na liściach i niedojrzałych żółędziach, ale jak pokazuje znalezisko J. SZYPUŁY (Muzeum Przyrodnicze UWr.) mogą fakultatywnie pobierać inne pokarmy, jak choćby sok z opadłych owoców, w tym przypadku brzoskwini (fot. 4.). Tab. 1 prezentuje zestawienie podstawowych danych na temat bazy pokarmowej wszystkich polskich słoników.

Materiał badany

Nizina Wielkopolsko-Kujawska

Dolina Baryczy, leg. nat. coll., (1f), (wg informacji ustnej uzyskanej od Romana KRÓLIKA okaz został zebrany w okolicach Milicza w latach 80-tych w zeszłym stuleciu [XT51]);

Ruda Milicka k. Milicza [XT61], 18.08.1964, leg. S.B., (1 f); 25.07.1979., leg. D.T., (1 m); 27.-31.07.1992., na światło, leg. J.K., (12 m, 13 f); 7.08.1992., na światło, leg. J.K., (5 m, 2 f); 8.-10.08.2004., na światło, leg. J.K., (3 m, 2 f); 11.08.2004., na światło, leg. J.K., (1 m) i leg. K.N.* (1 f); 12.-13.08.2004., na światło, 21⁰⁰-2⁰⁰, leg. J.K., (6 m, 6 f); 13.08.2004., na światło, między 2⁰⁰-4⁰⁰, leg. M.M & K.N. (5 m, 3 f); 17.-18.08.2004., na światło, leg. J.K., (24 m, 13 f); 9.09.2005., na światło, 23⁵⁵, leg. J.K., (1 f); 21.08.2008., na światło, leg. J.K., (1 f);

Grabownica k. Milicza [XT61], w okoli-



Fot. 4. Samica *C. elephas* (GYLL.) na opadłym owocu brzoskwini (Wrocław – Sępolno) (fot. J. Szypuła).

Phot. 4. A female of *C. elephas* (GYLL.) on a fallen peach (Wrocław – Sępolno) (photo J. Szypuła).

cach grobli przy stawie Grabownica (fot. 5), w dzień, 08.2009., leg. J.K. (1 f);

Jarocin [XT76], z otrząsanych dębów na skraju stanowiska kserotermicznego, godziny popołudniowe, 20.-21.08.2007., (2 m), leg. K.N.*

Dolny Śląsk

Jemielno k. Wińska [XT00], 19.08.2004., na światło, leg. A.M. (1 f);

Wrocław – Sępolno [XS46], 30.08.2007., działka przy ul. Dembowskiego, na opadłym owocu brzoskwini, w dzień, (1 f) leg & coll. J.S.* (fot. 4),

Wrocław – Ząbice, [XS46], 24. 08. 2011., w ciągu dnia (około południa) w parku, na liściu dębu, leg & coll. K.N.* (1 m).

Wołów [XS18], 08.2010., na światło, leg. M.M. (1 f).



Fot. 5.
Stanowisko *C. elephas* (GYLL.)
w Grabownicy
(fot. J. Kania).

Phot. 5.
A locality of *C. elephas* (GYLL.)
in Grabownica
(photo J. Kania).

Skróty:

m – samiec, f – samica, os. – osobniki, A.M. – Adam MALKIEWICZ, D.T. – Dariusz TARNAWSKI, J.K. – Jarosław KANIA, J.S. – Jerzy SZYPULĄ, K.N. – Krystian NIEDOJAD, M.M. – Maciej MATRAJ, S.B. – Stanisław BEDNARZ.

Okazy złowione we Wrocławiu na Zaciszu i Sępólnie oraz jeden okaz z Rudy Miłickiej oznaczone gwiazdkami po nazwisku zbieracza (*) znajdują się w kolekcjach J. SZYPULY i K. NIEDOJADA, pozostałe w kolekcji J. KANIA.

Podsumowanie

W trakcie kilkudziesięcioletnich obserwacji na terenie rezerwatu „Stawy Miłickie” (Nizina Wielkopolsko-Kujawska) i na Dolnym Śląsku złowiono ponad sto okazów *Curculio elephas* (GYLL.). Część z nich została zebrana również na nowych stanowiskach (ryc. 1). Niemal wszystkie zostały pozyskane przy lampie (1000 W lub 500 W) podczas nocnych połowów owadów. Entomolodzy zajmujący się Curculionidae, czy też innymi chrząszczami rzadko używają tej metody w celu łowienia materiałów do badań. Koleopterolodzy zwykle zbierają materiał w czepak, przez otrząsanie gałęzi, na „upatrzonego”, na przynętę lub w pułapki itp., głównie w dzień. Jeśli łowią chrząszcze na światło, to zazwyczaj od zachodu słońca do wczesnych godzin nocnych. Faktem jest, że z tego rodzaju jeszcze jedy-

nie *Curculio glandium* przylatuje do lampy, ale te dwa gatunki bardzo trudno pomylić. Niemal wszystkie okazy *C. elephas* w trakcie naszych odłowów w Rudzie Miłickiej, Wołowie i Jemielnie złowione zostały późną nocą, od ok. 22⁰⁰ do 4⁰⁰ rano. Te fakty wskazują na to, iż ten słonik nie jest aż tak rzadki, lecz jedynie w celu jego pozyskania stosowano dotychczas niewłaściwe metody. Według BURAKOWSKIEGO, MROCZKOWSKIEGO i STEFAŃSKIEJ (1995) imagines pojawiają się w VII-VIII. Z naszych obserwacji wynika, że postacie dorosłe pojawiają się dopiero w trzeciej dekadzie lipca i spotykane są do końca pierwszej dekady września. Nieco chętniej przylatują do światła samce (62 ok.), nieco mniej liczne są samice (57 ok.). W wymienionym wcześniej materiale badanym tylko 7 ok. pozyskano w ciągu dnia (fot. 4). Słonik ten najczęściej obserwowany był w drugiej dekadzie sierpnia. Na początku pojawu liczniej spotykane były samce, w drugiej części okresu występowania imagines – samice. Dane o fenologii *C. elephas* zamieszczone w Katalogu Fauny Polski były więc zapewne oparte na informacjach z południowego obszaru występowania tego gatunku.

Podziękowania

Autorzy serdecznie dziękują Koledze Jerzemu Szypule (Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego) za przekazanie zdjęcia i informacji wykorzystanych w niniejszej publikacji.

Literatura

- ALONSO-ZARAZAGA, M. A., LYAL CH. C., 1999. A World Catalogue of Families and Genera of Curculionidea (Insecta: Coleoptera) (Excepting Scolytidae and Platypodidae). Entomopraxis, Barcelona, 315 pp.
- BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J., 1995. Chrząszcze, Coleoptera, Ryjkowce – Curculionidae, część 2. Katalog Fauny Polski, 54 (część XXIII, tom 20), 310 pp.
- KANIA J. 1992. Stanowiska rzadkich gatunków ryjkowców (Coleoptera: Curculionidae) w Polsce. Wiadomości Entomologiczne, 11 (9): 187-188.
- POMORSKI J.R., TARNAWSKI D. 1980. Drugie stanowisko *Cuculio elephas* GYLLENHAL, 1836 (Col. Curculionidae) w Polsce. Przegląd Zoologiczny, 24 (2): 213-214.
- SMRECZYŃSKI S., 1972. Ryjkowce – Curculionidae: Podrodzina Curculioninae. Klucze do oznaczania owadów Polski, 77 (XIX, 98d), 195 pp.
- WANAT M., MOKRZYCKI T., 2005. A new checklist of the weevils of Poland (Coleoptera: Curculionoidea). Genus, Wrocław, 16 (1): 69-117.

Notes on the biology and distribution of *Curculio elephas* (GYLLENHAL, 1836) (Coleoptera: Curculionidae) in south-western Poland

Summary

The paper presents new data on the distribution and biology of the chestnut weevil *Curculio elephas* (GYLLENHAL, 1836) (Coleoptera, Curculionidae) in south-western Poland. Its abundant occurrence in Ruda Milicka is confirmed. Some new localities in the nature reserve "Stawy Milickie", Grabownica and Jarocin in the Wielkopolsko-Kujawska Lowland, and Jemielno, Wołów and Wrocław (Lower Silesia) are provided. Based on long-term observations it was shown that the species is not as rare as commonly believed. In Poland it is associated with the abundance of old oak trees (*Quercus* sp.), where its larvae feed on acorns and the imagines in the daytime feed on leaves and immature acorns. It was also shown that the most effective method for capturing the species is light-trapping between 10 p.m. and 4 a.m. The paper presents also a table comparing data on host plants and larvae feeding places of all the Polish weevils of the genera *Curculio* LINNAEUS, 1758 and *Archarius* GISTEL, 1856.

Adresy autorów:

Zakład Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców
Uniwersytet Wrocławski,
ul. Przybyszewskiego 63/77,
51-148 Wrocław
e-mail: kaniajar@biol.uni.wroc.pl (J. Kania)
e-mail: amalki@biol.uni.wroc.pl (A. Malkiewicz)

*Katedra Bioróżnorodności i Taksonomii Ewolucyjnej
Uniwersytet Wrocławski
ul. Przybyszewskiego 63/77,
51-148 Wrocław
e-mail: k.n.camptorhinini@wp.pl

** Muzeum Przyrodnicze,
Uniwersytet Wrocławski,
ul. Sienkiewicza 21,
50-335 Wrocław
e-mail: maciej.matraj@wp.pl

Tomasz Błaik

Alabonia staintoniella (ZELLER, 1850) (Lepidoptera: Oecophoridae) w Górach Opawskich – pierwsze udokumentowane stwierdzenie w Polsce

Wstęp

Płożkowate (Oecophoridae) są jedną ze słabiej zbadanych rodzin motyli w Polsce. Dotyczy to zarówno niskiego stopnia poznania ich bionomii, ale także wciąż skromnej wiedzy na temat rozmieszczenia szeregu gatunków, którego obraz w znacznym stopniu opiera się na starych danych (TOLL 1964, BUSZKO i NOWACKI 2000). Ponadto, w przeszłości niedostatecznie krytyczna ocena doniesień historycznych nierzadko skutkowałą wprowadzaniem do krajowej faunistyki informacji niepewnych lub wręcz błędnych. Gatunkiem o takim niejasnym statusie w polskiej faunie był do niedawna *Alabonia staintoniella* (ZELLER, 1850) (fot. 1).

Rodzaj *Alabonia* HÜBNER, 1825 obejmuje cztery gatunki rozsiedlone w Europie, Afryce Północnej i Azji Mniejszej (MEYRICK 1922, TOKÁR i in. 2005). Dwa z nich znane są z Europy Środkowej, z których *A. staintoniella* został niedawno po raz pierwszy stwierdzony w Polsce. Występowanie drugiego gatunku – *A. geoffrella* (LINNAEUS, 1767) choć również możliwe w południowej części kraju, jest jednak znacznie mniej prawdopodobne. Jego najbliższe stanowiska znane są z zachodnich Niemiec (GAEDIKE i HEINICKE 1999) i Austrii (HÜMER i TARMANN 1993).

Obszar badań

W roku 2009 w trakcie badań entomologicznych prowadzonych w Górach Opawskich odkryto występowanie *A. staintoniella*. Stanowisko odnaleziono na południowym stoku góry Olszak (453 m n.p.m.), w obrębie zespołu podgórskiej dąbrowy acydofilnej *Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae* (fot. 2). W celu jego ochrony oraz innych dobrze wykształconych zbiorowisk leśnych będących



Fot. 1. Samiec *Alabonia staintoniella* (ZELL.), rozpiętość skrzydeł 18,2 mm, Olszak, 14 V 2011 (fot. A. Larysz).

Phot. 1. Male of *Alabonia staintoniella* (ZELL.), wingspan 18,2 mm, Olszak, 14 V 2011 (photo A. Larysz).

środowiskiem bytowania rzadko spotykanych w Polsce gatunków owadów (BŁAIK 2010), dnia 6 grudnia 2012 r. utworzono rezerwat przyrody „Olszak”.

Metody i wyniki

W latach 2009-2012, w okresie od połowy maja do połowy lipca, obserwowano stosunkowo liczne motyle *A. staintoniella* latające aktywnie w słoneczne dni, przeważnie nisko nad runem leśnym. W czasie zachmurzenia lub opadów deszczu motyle przysiadły na krzewach borówki czarnej *Vaccinium myrtillus* L., rzadziej także na liściach drzew. Wyplaszano je z niskich gałęzi dębu bezszypułkowego *Quercus petraea* (MATT.) LIEBL., wyjątkowo także z buka *Fagus sylvatica* L. Nie odnotowano aktywności nocnej i przyloty motyli do sztucznych źródeł światła.

Materiał dowodowy:

Olszak XR77, 360-380 m n.p.m.: 20 VI 2009, 4♂♂, 1♀; 21 VI 2009, 8♂♂, 2♀♀; 12 VII 2009, 1♂; 12 VI 2010, 2♂♂, leg. T. BLAIK et X. DOBRZAŃSKI, coll. T. BLAIK et A. MALKIEWICZ; 28 VI 2010, 2♂♂, 1♀; 14 V 2011, 5 exx., 1♂ (fot. 1), leg. et coll. T. BLAIK et X. DOBRZAŃSKI; 25 V 2012, 7♂♂.

Jeżeli nie zaznaczono inaczej okazy dowodowe zostały zebrane przez autora i znajdują się w jego kolekcji.

Charakterystyka gatunku

A. staintoniella jest gatunkiem bardzo podobnym zewnętrznie do pokrewnego *A. geoffrella*. Pomimo tego ich odróżnienie jest przeważnie możliwe na podstawie samych cech zewnętrznych, obejmujących charakterystyczny układ elementów desena na skrzydle przednim. W przypadkach problematycznych rozstrzygnięcie daje analiza budowy narządów genitalnych.

Główne cechy diagnostyczne *A. staintoniella*:

- pole zewnętrzne skrzydła przedniego regularnie ciemno przyprószone, żyłki nie wyróżniają się od tła (fot. 1);
- pasmo ciemnych łusek biegnące wzdłuż brzegu przedniego na skrzydle przednim stosunkowo szerokie, połyskujące (fot. 1);
- rozpiętość skrzydeł od 12 do 22 mm; u przebadanych okazów z Gór Opawskich zakres ten wyniósł dla samców (n = 22): 12,8-18,2 mm, dla samic (n = 3): 15,9-17,3 mm;
- w aparacie genitalnym samca gnatos zwężo-

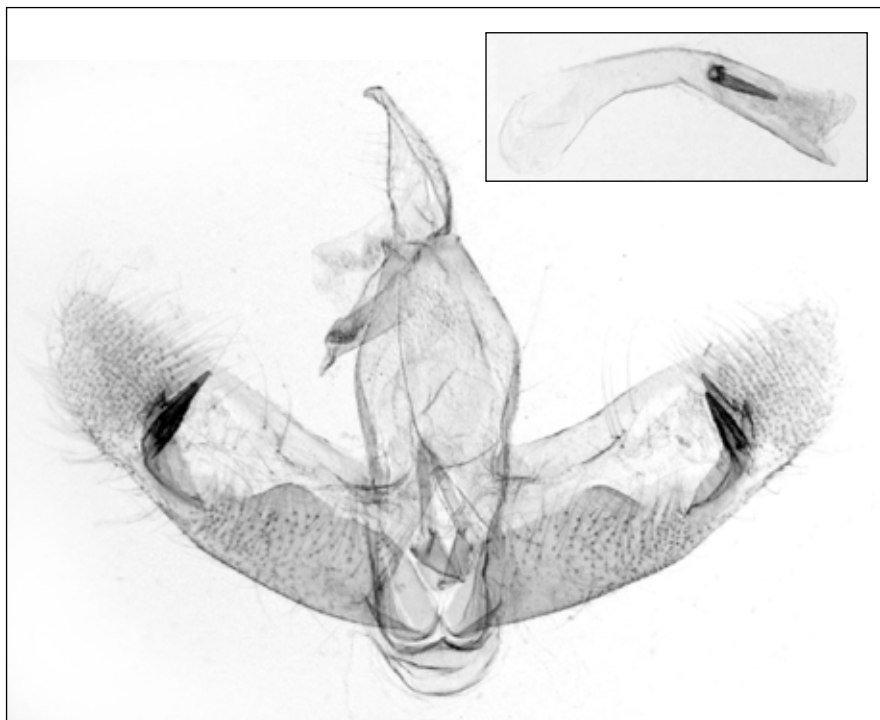


Fot. 2. Podgórska dąbrowa acydofilna *Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae*, siedlisko *Alabonia staintoniella* (ZELL.), Olszak, 12 VII 2009 (fot. T. Blaik).

Phot. 2. Submontane acidophilous oak forest *Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae*, habitat of *Alabonia staintoniella* (ZELL.), Olszak, 12 VII 2009 (photo T. Blaik).

- ny, wyrostki sakulusa w postaci kilku silnych kolców, edeagus stosunkowo długi i silnie wygięty, z dużym cierniem (fot. 3);
- w aparacie genitalnym samicy VIII sternit odwłoka kielichowato rozszerzony, skleryty w przewodzie torebki kopulacyjnej długie, znamię torebki stosunkowo duże (fot. 4).

Cechy szczegółowe obydwu środkowoeuropejskich gatunków rodzaju *Alabonia* HBN. zostały zestawione w popularnych opracowaniach i kluczach identyfikacyjnych: TOLL (1964), HANNEMANN (1997), TOKÁR i in. (2005). Dokładny opis *A. geoffrella* przedstawił HARPER i in. (2002).



Fot. 3. *Alabonia staintoniella* (ZELL.), aparat genitalny samca (fot. A. Larysz).

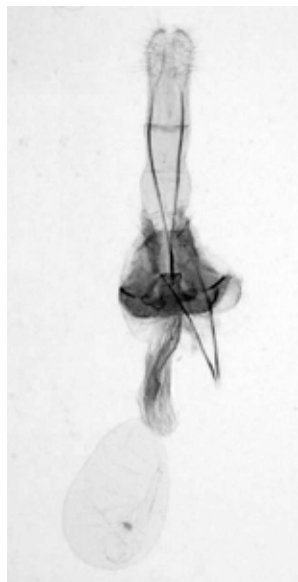
Phot. 3. *Alabonia staintoniella* (ZELL.), male genitalia (photo A. Larysz).

Fot. 4. *Alabonia staintoniella* (ZELL.), aparat genitalny samicy (fot. A. Larysz).

Phot. 4. *Alabonia staintoniella* (ZELL.), female genitalia (photo A. Larysz).

Rozmieszczenie

Główna, południowa część zasięgu geograficznego *A. staintoniella* rozciąga się od Półwyspu Iberyjskiego, przez Francję, północne Włochy, po Półwysep Bałkański, Turcję i południowy Kaukaz (HANNEMANN 1997, TOKÁR i in. 2005). Najdalej na północ areal obejmuje południowo-wschodnią część Europy Środkowej. Jego granica przebiega tu przez austriackie regiony Górna i Dolna Austria (HUEMER i TARMANN 1993), Morawy południowe, Sudety i Słowację (SKALA 1936, LAŠTŮVKA 1998) (ryc. 1) oraz dalej w kierunku wschodnim przez





Ryc. 1. Stanowisko *Alabonia staintoniella* (ZELL.) w Górach Opawskich (●) na tle rozmieszczenia gatunku w Republice Czeskiej: stanowiska historyczne (●): 1 - Krnov, 2 - Stěbořice, 3 - Hradec nad Moravicí, 4 - Fulnek; ▨ - główny zasięg występowania.

Fig. 1. New locality of *Alabonia staintoniella* (ZELL.) in the Opawskie Mts. (●) and its distribution in the Czech Republic: historical data (●): 1 - Krnov, 2 - Stěbořice, 3 - Hradec nad Moravicí, 4 - Fulnek; ▨ - main distribution range.

Ukrainę (TOKÁR i in. 2005). Nowe stanowisko w Górach Opawskich wraz ze stanowiskami historycznymi na Śląsku Czeskim (SKAŁA 1924, 1936) (ryc. 1) należy do skrajnie północnych w całym zasięgu gatunku.

Bionomia

Dane na temat bionomii *A. staintoniella* są bardzo skąpe. Podobnie jak wiele innych przedstawicieli Oecophoridae jest on gatunkiem saproksylicznym. Zasiedla świetliste drzewostany liściaste, głównie lasy grabowo-dębowe. Po przezimowaniu, w marcu i kwietniu gąsienica rozwija się w próchniejącym drewnie, prawdopodobnie w pniakach lub opadłych gałęziach grabu i dębu (WOCKE 1884, TOLL 1964, TOKÁR i in. 2005). Motyle są aktywne wyłącznie w dzień. W miejscach występowania mogą pojawiać się licznie (WOCKE 1884).

Lot motyli rozpoczyna się w maju i trwa do połowy lipca. W północnej części zasięgu geograficznego jego główna faza przypada prawdopodobnie na drugą połowę maja i czerwiec, na co wskazują zarówno daty obserwacji na Olszaku, jak i w Czechach (WOCKE 1884, SKAŁA 1924, 1936). W okolicy Fulneka gatunek był obserwowany również w pierwszej połowie sierpnia (SKAŁA 1924), a według innych autorów okres pojawu w Europie Środkowej może trwać nawet do początku września (TOKÁR i in. 2005).

Dyskusja i podsumowanie

Dotychczasowy status *A. staintoniella* w faunie Polski wymaga komentarza. Gatunek był konsekwentnie umieszczany w kolejnych wykazach motyli krajowych (RAZOWSKI i RIEDL 1991, BUSZKO i NOWACKI 2000, WINIARSKA i MARCINIAK 2004) wyłącznie na podstawie ogólnej

wzmianki o jego znalezieniu na polskim Śląsku („W Polsce podany tylko ze Śląska.”) (TOLL 1964). Informacja ta nie znajduje jednak potwierdzenia w dostępnych źródłach publikowanych. Przeciwnie, analiza danych historycznych z obszaru Śląska skłania do wniosku, że najpewniej doszło tu do omyłkowego rozpoznania oryginalnej lokalizacji Graetz (obecnie Hradec nad Moravicí na Śląsku Czeskim) (ryc. 1) w oparciu o pracę WOCKE (1874) (SZELĄG i MALKIEWICZ 2007, BLAIK 2010). Opracowanie to jest podstawowym źródłem danych na temat Microlepidoptera Śląska w jego granicach historycznych i z oczywistych względów nie może być odnoszone wyłącznie do polskiej części Śląska.

Występowanie *A. staintoniella* w Górach Opawskich rzuca także nowe światło na problem obecności gatunku na Śląsku Czeskim. Fakt ten został pominięty w ostatnim środkowo-europejskim opracowaniu rodziny, gdzie obszar jego występowania w Republice Czeskiej został ograniczony wyłącznie do południowej części Moraw (TOKÁR i in. 2005). W granicach dzisiejszego kraju morawsko-śląskiego znane są co najmniej cztery historyczne stanowiska gatunku (ryc. 1): Hradec nad Moravicí (oryg. Graetz nächst Troppau/Grätz (Hradec)) (WOCKE 1874, SKAŁA 1936); Krnov (Jaegerndorfer Bergen/Jägerndorf) (WOCKE 1884, SKAŁA 1924), Fulnek (SKAŁA 1918, 1924) i Stěbořice (Stiebrowitz bei Troppau) (SKAŁA 1936). Wraz z wymienionymi lokalizacjami, stanowisko na górze Olszak jest zatem kolejnym znanym miejscem występowania *A. staintoniella* w obrębie niższych partii Jesioników, co może wskazywać na szersze rozmieszczenie gatunku w Sudetach Wschodnich i na przyległych obszarach podgórskich.

Podziękowania

Autor dziękuje Koledze Adamowi Laryszowi (Muzeum Górnośląskie w Bytomiu) za wykonanie zdjęć.

Literatura

- BLAIK T. 2010. Projektowany rezerwat przyrody „Olszak” w Górach Opawskich – ważna ostoja entomofauny (Lepidoptera, Neuroptera). Wiad. entomol. 29 Supl.: 111-114.
- BUSZKO J., NOWACKI J. 2000. The Lepidoptera of Poland. A Distributional Checklist. Polish Entomological Monographs, Poznań-Toruń, 1: 1-178.
- GAEDIKE R., HEINICKE W. (Hrsg.) 1999. Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Entomofauna Germanica 3). Ent. Nachr. Ber., Beiheft 5: 1-216.
- HANNEMANN H.-J. 1997. Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera V. Oecophoridae, Chimabachidae, Carcinidae, Ethmiidae, Stathmopodidae. Die Tierwelt Deutschlands, Jena, 70: 1-163.

- HARPER M. W., EMMET A., M., LANGMAID J., R. 2002. Oecophoridae. [in:] Emmet A., M., Langmaid J., R. (eds.): The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland. Volume 4 (Part I). Harley Books, Colchester: 43-177.
- HUEMER P., TARMANN G. 1993. Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). Systematisches Verzeichnis mit Verbreitungsangaben für die einzelnen Bundesländer. Beilageband 5 Veröff. Mus. Ferdinandeum 73: 1-224.
- LAŠTŮVKA Z. (ed.) 1998. Checklist of Lepidoptera of the Czech and Slovak Republics (Insecta, Lepidoptera). Konvoj, Brno: 117 ss.
- MEYRICK E. 1922. Lepidoptera Heterocera. Fam. Oecophoridae. [in:] Wytzman P. (ed.): *Genera Insectorum*, Bruxelles, 180: 1-224, pl. 1-6.
- RAZOWSKI J., RIEDL T. 1991. Lepidoptera – Motyle. [w:] Razowski J. (red.): Wykaz zwierząt Polski. Tom II. ZNiO Wyd. PAN, Wrocław-Warszawa-Kraków, 26: 14-75.
- SKALA H. 1918. Zur Mikrolepidopterenfauna Mährens. Z. österr. Ent.-Ver. 3: 66-67.
- SKALA H. 1924. Beitrag zur Lepidopterenfauna Mährens und öst. Schlesiens. (Fortsetzung). Z. österr. Ent.-Ver. 9: 93-95.
- SKALA H. 1936. Zur Lepidopterenfauna Mährens und Schlesiens. Verlag des Landesmuseums, Brünn. 197 ss. [= *Acta Mus. Morav., Sci. nat.* 30, Suppl.: 1-197 (1931-1932)].
- SZELĄG I., MALKIEWICZ A. 2007. Oecophoridae s. l. (Lepidoptera: Depressariidae, Oecophoridae, Chimabachidae) Dolnego Śląska – stan aktualny na tle danych literaturowych. *Przyroda Sudetów* 10: 109-124.
- TOKÁR Z., LVOVSKY A., HUEMER P. 2005. Die Oecophoridae s. l. (Lepidoptera) Mitteleuropas. Bestimmung – Verbreitung – Habitat – Bionomie. Slamka, Bratislava, 120 pp. (15 Farbtafeln).
- TOLL S. 1964. *Oecophoridae*. Klucze do oznaczania owadów Polski. PWN, Warszawa, XXVII (35): 1-174.
- WOCKE M. F. 1874. Verzeichniss der Falter Schlesiens. II. Microlepidoptera. Z. Ent., N. F. 4: 1-108.
- WOCKE M. F. 1884. Nachträge und Bemerkungen zur Fauna der schlesischen Falter. Z. Ent., N. F. 9: 46-63.
- WINIARSKA G., MARCIŃIAK B. 2004. Motyle (Lepidoptera). [w:] Bogdanowicz W., Chudzińska E., Pilipiuk I., Skibińska E. (red.): Fauna Polski. Charakterystyka i wykaz gatunków. Tom 1. MiłZ PAN, Warszawa: 363-439.

***Alabonia staintoniella* (ZELLER, 1850) (Lepidoptera: Oecophoridae) in the Opawskie Mts. – the first documented record from Poland**

Summary

A new locality of *Alabonia staintoniella* (ZELL.) was found in 2009 on Mt. Olszak (453 m a.s.l.) in the Opawskie Mts. (Eastern Sudetes). This is the first certain record of the species in Poland. In the subsequent years numerous adults were observed between May 14th and July 12th. The moths were flying actively during sunny days low over the undergrowth in an acidophilic oak forest of *Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae*. *A. staintoniella* is a saproxylic species, and its larvae live in rotting timber, usually hornbeam *Carpinus betulus* L. and oak *Quercus* L. The northern distribution border of the species crosses Central Europe. The new locality, together with historical records from the Czech Silesia, is among the northernmost ones for this species. The current status of *A. staintoniella* in the Polish fauna is discussed based on the literature data. It was found that the information previously being the basis for inclusion of this species in the list of the Polish fauna was erroneous and referred to the historical locality in Hradec nad Moravicí (originally Graetz/Grätz) in the Czech Republic. The diagnostic features of *A. staintoniella* are presented in order to help distinguish it from a very similar *A. geoffrella*. In order to protect the habitat of saproxylic and phytosaprophagous moths and other rare insects, a nature reserve "Olszak" was established in 2012 on the southern slope of Mt. Olszak.

Adres autora:

Zakład Zoologii Bezkręgowców
Katedra Biosystematyki
Uniwersytet Opolski
Oleska 22, 45-052 Opole
e-mail: blaik@uni.opole.pl

Zbigniew Jakubiec, Andrzej Wuczyński*

Badania ilościowe ptaków lęgowych w lasach doliny Bystrzycy

Wstęp

Zespoły ptaków leśnych wykazują charakterystyczne cechy zależne od składu gatunkowego, wieku i struktury drzewostanu. Badania ilościowe pozwalają na określenie cech ekologicznych lokalnych zespołów ptaków, mogą też dostarczyć ważnych informacji o walorach przyrodniczych danego obszaru leśnego i wskazówkę do jego ochrony. Do tej pory przeprowadzono na Śląsku wiele badań ilościowych ptaków w środowiskach leśnych, jednak nie wszystkie typy lasów zostały przebadane. Stosunkowo nieliczne dane pochodzą z dolin rzecznych, a szczególnie brakuje danych ilościowych z dolnośląskich lasów lęgowych (Dyrcz i in. 1991). W roku 1995 na potrzeby tworzonego wówczas Parku Krajobrazowego „Dolina Bystrzycy”, przeprowadzono liczenia ptaków w wybranych, dobrze zachowanych fragmentach lasów rozmieszczonych nad tą rzeką, dokonano też podstawowej charakterystyki ekologicznej stwierdzonych zespołów. Ponieważ do dziś liczba danych o ptakach zasiedlających nadrzeczne lasy jest niedostateczna, a szczególnie nieliczne i pożądane są starsze dane porównawcze, w niniejszym doniesieniu prezentujemy wyniki przeprowadzonych wówczas badań ilościowych z doliny Bystrzycy.

Teren i metodyka badań

Badania przeprowadzono na dwóch powierzchniach w dolinie Bystrzycy: w rejonie miejscowości Krobielowice na południe od Kątów Wrocławskich oraz w rejonie miejscowości Samotwór, na południowo-zachodnich obrzeżach Wrocławia. Na pierwszej powierzchni występują grądy, natomiast na drugiej, w rejonie ujścia Strzegomki do Bystrzycy, przeważają lasy

lęgowe. Jako powierzchnie próbne wykorzystane zostały całe pododdziały leśne, o łatwych do ustalenia w terenie granicach. Dodatkowo na plany powierzchni zostały naniesione potoki, ścieżki, charakterystyczne drzewa, co ułatwiało precyzyjne kartowanie stwierdzeń ptaków. Ponadto, pierwszą powierzchnię, zawierającą mniej charakterystycznych elementów terenu, wyznakowano paskami na drzewach tworząc siatkę regularnych kwadratów o boku 50 m.

W badaniach stosowano zmodyfikowaną metodę kartograficzną (Tomiałojć 1980), wykorzystując także przy kolejnych kontrolach plany z poprzednich liczeń i aktywnie wyszukując osobniki w rewirach wcześniej stwierdzonych.

Wyniki badań ilościowych

1. Powierzchnia grądowa – 21,30 ha

Nadleśnictwo Miękinia, oddział 86 c, wysokość 475-525 m n.p.m. Drzewostan wielopiętrowy, 110-130 lat: dąb, lipa, grab oraz niewielkie młodniki jesionu. Nad znajdującymi się na powierzchni wyschłymi starorzeczami oraz nad brzegiem Bystrzycy – pojedyncze wierzby. Runo niezbyt obfite, w miejscach nasłonecznionych dominował trzcinnik, a w miejscach wilgotnych nieduże płaty pokrzywy.

Daty liczeń: 18, 24. IV, 4, 12, 24 V, 8, 17, 29 VI 1995 r., oraz 18 V 1995 r. – dodatkowa kontrola mająca na celu wyszukanie dziupli szpaka *Sturnus vulgaris*.

Na powierzchni grądowej stwierdzono 52 gatunki lęgowe w łącznej liczbie 349,5 par (średnia z łącznego zakresu wartości) i ogólnym zagęszczeniu 164,1 pary/10 ha (tab. 1). W zespole dominowały: szpak, kapturka *Sylvia atricapilla*, zięba *Fringilla coelebs* i pierwiosnek *Phylloscopus collybita*, których łączny udział wynosił 41,2%. Dalszych osiem gatunków prawdopodobnie gniazdowało w dolinie Bystrzycy,

Tab. 1. Wyniki badań ilościowych ptaków na powierzchni grądowej – 21,30 ha.
 Table 1. Results of quantitative bird study in the oak-hornbeam forest – 21.30 ha. (1) Species, (2) Number of breeding pairs, (3) Density (pairs/10 ha), (4) Dominance, (5) Ecological group, (6) Nesting guild, (7) Foraging guild.

Lp.	Gatunek (1)	Liczba par (2)	Zagęsz- czenie (par/10 ha) (3)	Domi- nacja (%) (4)	Grupa ekologiczna (5)	
					Miejsce gniazdo- wania (6)	Miejsce żerowa- nia (7)
1	Szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	50-55	24,6	15,0	D	P
2	Kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	36-38	17,4	10,6	Z	L
3	Zięba <i>Fringilla coelebs</i>	32-33	15,3	9,3	K	L
4	Pierwiosnek <i>Phylloscopus collybita</i>	22	10,3	6,3	Z	L
5	Modraszka <i>Cyanistes caeruleus</i>	17	8,0	4,9	D	L
6	Rudzik <i>Erithacus rubecula</i>	17	8,0	4,9	Z	L
7	Trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	14	6,6	4,0	Z	P
8	Muchołówka białoszyja <i>Ficedula albicollis</i>	11	5,2	3,1	D	L
9	Bogatka <i>Parus major</i>	11	5,2	3,1	D	L
10	Grubodziób <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	9-11	4,7	2,9	K	L
11	Kos <i>Turdus merula</i>	8	3,8	2,3	K	L/P
12	Śpiewak <i>Turdus philomelos</i>	8	3,8	2,3	K	L/P
13	Gajówka <i>Sylvia borin</i>	7,5	3,5	2,1	Z	L
14	Dzięcioł średni <i>Dendrocopos medius</i>	7	3,3	2,0	D	L
15	Świstunka <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	6	2,8	1,7	Z	L
16	Muchołówka szara <i>Muscicapa striata</i>	6	2,8	1,7	D	L
17	Kowalik <i>Sitta europaea</i>	6	2,8	1,7	D	L
18	Mazurek <i>Passer montanus</i>	6	2,8	1,7	D	P
19	Dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>	5,5	2,6	1,6	D	L
20	Piecuszek <i>Phylloscopus trochilus</i>	5,5	2,6	1,6	Z	L
21	Cierniówka <i>Sylvia communis</i>	5	2,3	1,4	Z	P
22	Pokrzywnica <i>Prunella modularis</i>	4,5	2,1	1,3	Z	L
23	Zaganiacz <i>Hippolais icterina</i>	4	1,9	1,1	K	L
24	Muchołówka żałobna <i>Ficedula hypoleuca</i>	4	1,9	1,1	D	L
25	Pelzacz leśny <i>Certhia familiaris</i>	4	1,9	1,1	D	L
26	Szczygieł <i>Carduelis carduelis</i>	4	1,9	1,1	K	P

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5/6)	(5/7)
27	Strzyżyk <i>Troglodytes troglodytes</i>	3,5	1,6	1,0	Z	L
28	Grzywacz <i>Columba palumbus</i>	3	1,4	0,9	K	P
29	Turkawka <i>Streptopelia turtur</i>	3	1,4	0,9	K	P
30	Świergotek drzewny <i>Anthus trivialis</i>	3	1,4	0,9	Z	L
31	Pelzacz ogrodowy <i>Certhia brachydactyla</i>	3	1,4	0,9	D	L
32	Strumieniówka <i>Locustella fluviatilis</i>	2,5	1,2	0,7	Z	L
33	Wilga <i>Oriolus oriolus</i>	2,5	1,2	0,7	K	L
34	Łozówka <i>Acrocephalus palustris</i>	2	0,9	0,6	Z	L
35	Raniuszek <i>Aegithalos caudatus</i>	2	0,9	0,6	K	L
36	Kukułka <i>Cuculus canorus</i>	1,5	0,7	0,4	-	L
37	Sikora uboga <i>Poecile palustris</i>	1,5	0,7	0,4	D	L
38	Sójka <i>Garrulus glandarius</i>	1,5	0,7	0,4	K	L
39	Dzwoniec <i>Chloris chloris</i>	1,5	0,7	0,4	K	P
40	Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	1	0,5	0,3	Z	P
41	Dzięciołek <i>Dendrocopos minor</i>	1	0,5	0,3	D	L
42	Pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	1	0,5	0,3	Z	P
43	Krętogłów <i>Jynx torquilla</i>	0,5	0,2	0,1	D	L
44	Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	0,5	0,2	0,1	Z	P
45	Bocian czarny <i>Ciconia nigra</i>	+			K	L
46	Trzmielojad <i>Pernis apivorus</i>	+			K	L
47	Myszołów <i>Buteo buteo</i>	+			K	P
48	Jastrząb <i>Accipiter gentilis</i>	+			K	P
49	Bażant <i>Phasianus colchicus</i>	+			Z	P
50	Puszczyk <i>Strix aluco</i>	+			D	P
51	Dzięciol czarny <i>Dryocopus martius</i>	+			D	L
52	Piegiża <i>Sylvia curruca</i>	+			Z	L
	Łącznie:	344,5- 354,5	164,1	100,0		

Grupy ekologiczne: Miejsce gniazdowania: K – na drzewach lub krzewach, ponad 1,5 m nad ziemią, Z – na ziemi lub blisko na krzewach, do 1,5 m nad ziemią; D – w dziuplach; Miejsce żerowania: L – w lesie, P – poza lasem, L/P – w lesie i poza lasem.

Gatunki dominujące (ponad 5% udziału) oznaczono drukiem pogrubionym.

+ - gatunki lęgowe, o rewirach wykraczających poza powierzchnię.

Ecological groups: nesting guilds: K – tree or bush nesting, more than 1.5 m above the ground, Z – on the ground or near the ground, up to 1.5 m above the ground. D – hole-nesters; foraging guilds: L – in the forest, P – outside the forest, L/P – both in and outside the forest.

Names of dominant species (> 5%) indicated in bold.

+ - breeding species with territories partly outside the study plot.

ale miały rewiry znacznie większe od badanej powierzchni, a piegża *Sylvia curruca* zajmowała rewir poza powierzchnią i stwierdzona była okazjonalnie. 14 dalszych gatunków stwierdzonych na powierzchni uznano za nielegowe i były to: czapla siwa *Ardea cinerea*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, i stwierdzony *Alcedo atthis*, skowronek *Alauda arvensis*, pliszka żółta *Motacilla flava*, świerszczak *Locustella naevia*, zniczek *Regulus ignicapillus*, czarnogłówka *Poecile montanus*, gąsiorek *Lanius collurio*, kruk *Corvus corax*, wrona *Corvus cornix*, czyż *Carduelis spinus* i kulczyk *Serinus serinus*.

2. Powierzchnia łęgowa – 17,70 ha

Nadleśnictwo Miękinia, oddział 59 b, wysokość 450-475 m n.p.m. Teren płaski z kilkoma wypełnionymi wodą starorzeczami. Drzewostan 80-100 lat: topola, wierzbą, jawor, jesion, olcha; pojedynczo dąb i lipa. Wysokość drzew 25-29 m. Podszyt i podrost dobrze wykształcone. Na całej powierzchni znajdowały się pojedyncze suche drzewa i wywroty. Runo na całej powierzchni obfite, wysokie, m.in. pokrzywa i przytulia.

Daty liczeń: 2, 23. IV, 5, 15, 28 V, 1, 9, 17, 28 VI 1995 r. oraz 15 V 1995 r. – dodatkowa, popołudniowa kontrola mająca na celu wyszukanie dziupli szpaka.

Na powierzchni łęgowej stwierdzono 49 gatunków łęgowych, w łącznej liczbie 325 par (średnia z łącznego zakresu wartości) i ogólnym zagęszczeniu 183,4 pary/10 ha (tab. 2). W zespole dominowały: szpak, zięba i kapturka, których łączny udział wynosił 43,7%. Krzyżówka *Anas platyrhynchos*, myszołów *Buteo buteo*, błotniak stawowy i kokoszka wodna *Gallinula chloropus* posiadały rewiry znacznie większe od badanej powierzchni. Oprócz gatunków wymienionych w tab. 2 stwierdzono dalszych 14 gatunków uznanych za nielegowe. Były to: sieweczka rzeczna *Charadrius dubius*, sierpówka *Streptopelia decaocto*, puszczyk *Strix aluco*, zimorodek, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, drożdżik *Turdus iliacus*, pleszka *Phoenicurus phoenicurus*, kląskawka *Saxicola torquata*, pełzacz ogrodowy *Certhia brachydactyla*, remiz *Remiz pendulinus*, gąsiorek, kruk, gil *Pyrrhula pyrrhula* i czyż.

Obie powierzchnie zasiedlał zasadniczo ten sam zespół ptaków (wskaźnik podobieństwa $Re = 76\%$), na co wskazuje ogólny skład gatunkowy i skład dominantów. Występowały natomiast odmienne wartości zagęszczenia niektórych gatunków wynikające z różnych

cech środowiska. Wysokie zagęszczenie szpaka na powierzchni łęgowej wynikało z obecności dość dużej liczby starych dziuplastych wierzb. Wysokie zagęszczenie łożówki na tej powierzchni związane było z łanami pokrzyw nad Bystrzycą i Strzegomką. Z kolei w grądzie liczniej występowały gatunki związane ze starymi dębami: dzięcioł średni, muchołówka żałobna i muchołówka białoszyja.

Badane powierzchnie różniły się też udziałami gatunków przypisanych do dwóch grup funkcjonalnych – wyróżnionych względem miejsca gnieźdzenia i żerowania. W grupach gniazdowych na obu powierzchniach podobne były liczby gatunków gnieźdzących się wysoko na drzewach i krzewach (tab. 3). Znamienny był natomiast układ wartości zagęszczenia dwóch pozostałych kategorii w grądzie i w łęgu. Powierzchnię łęgową zasiedlała wyższa liczba gatunków gniazdujących nisko nad ziemią, przy nieco niższym ich zagęszczeniu. Odwrotna sytuacja dotyczyła dziuplaków – w łęgu były reprezentowane przez mniejszą liczbę gatunków, jednak ich zagęszczenie było tam wyraźnie wyższe. Główną przyczyną stwierdzonych różnic były odmienne warunki siedliskowe na badanych powierzchniach. Wpływ mogła mieć też odmienna presja drapieżnicza jakiej podlegają wyróżnione grupy gatunków. Skład zespołu drapieżników występujących na obu powierzchniach prawdopodobnie nie różnił się istotnie, lecz mogły występować różnice zagęszczenia, zwłaszcza drobnych ssaków plądrujących gniazda.

Pod względem ekologii żerowania, w dolinie Bystrzycy udział gatunków żerujących poza lasem w grądzie wynosił 26,9%, a w łęgu 32,7%. Ich dominacja wynosiła odpowiednio 25,2% i 37,8% (tab. 4). Cechą zespołów ptaków badanych powierzchni był więc wyraźnie zaznaczony efekt brzegowy, związany m. in. z wysokimi zagęszczeniami dziuplaków żerujących poza lasem, np. szpaka i mazurka (JAKUBIEC 1972). W rozległych kompleksach leśnych efekt brzegowy objawia się wyższym zagęszczeniem awifauny w strefie graniczącej z terenami otwartymi. Jednak w smugowo ciągnących się zadrzewieniach w dolinach rzek, takich jak badane w dolinie Bystrzycy, efekt ten dotyczy praktycznie całych kompleksów leśnych. Jest to skutek ogromnych przekształceń krajobrazowych, takich jak wyłesienia i fragmentacja kompleksów leśnych, prowadzących do modyfikacji naturalnych układów ekologicznych w zespołach ptaków leśnych.

Tab. 2. Wyniki badań ilościowych ptaków na powierzchni lęgowej – 17,70 ha, oznaczenia jak w tab. 1.

Table 2. Results of quantitative bird study in the alluvial forest – 17.70 ha, for explanations see table 1. (1) Species, (2) Number of breeding pairs, (3) Density (pairs/10 ha), (4) Dominance, (5) Ecological group, (6) Nesting guild, (7) Foraging guild.

Lp.	Gatunek (1)	Liczba par (2)	Zagęsz- czenie (par/10 ha) (3)	Domi- nacja (%) (4)	Grupa ekologiczna (5)	
					Miejsce gniazdo- wania (6)	Miejsce żerowa- nia (7)
1	Szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	84	47,5	25,9	D	P
2	Zięba <i>Fringilla coelebs</i>	30	16,9	9,2	K	L
3	Kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	28	15,8	8,6	Z	L
4	Pierwiosnek <i>Phylloscopus collybita</i>	16	9,0	4,9	Z	L
5	Bogatka <i>Parus major</i>	13-15	7,9	4,3	D	L
6	Mazurek <i>Passer montanus</i>	11-14	7,1	3,9	D	P
7	Modraszka <i>Cyanistes caeruleus</i>	11	6,2	3,4	D	L
8	Grubodziób <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	10	5,6	3,1	K	L
9	Trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	10	5,6	3,1	Z	P
10	Kos <i>Turdus merula</i>	9	5,1	2,8	K	L/P
11	Zaganiacz <i>Hippolais icterina</i>	6-8	4,0	2,2	K	L
12	Kowalik <i>Sitta europaea</i>	7	4,0	2,2	D	L
13	Strzyżyk <i>Troglodytes troglodytes</i>	7	4,0	2,2	Z	L
14	Łozówka <i>Acrocephalus palustris</i>	7	4,0	2,2	Z	L
15	Drozd śpiewak <i>Turdus philomelos</i>	6	3,4	1,8	K	L/P
16	Gajówka <i>Sylvia borin</i>	6	3,4	1,8	Z	L
17	Rudzik <i>Erithacus rubecula</i>	6	3,4	1,8	Z	L
18	Wróbel <i>Passer domesticus</i>	5	2,8	1,5	D	P
19	Dzięcioł średni <i>Dendrocopos medius</i>	4	2,3	1,3	D	L
20	Wilga <i>Oriolus oriolus</i>	4	2,3	1,3	K	L
21	Dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>	3,5	2,0	1,1	D	L
22	Pokrzywnica <i>Prunella modularis</i>	3	1,7	0,9	Z	L
23	Cierniówka <i>Sylvia communis</i>	3	1,7	0,9	Z	P

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5/6)	(5/7)
24	Szczygieł <i>Carduelis carduelis</i>	3	1,7	0,9	K	P
25	Pięgża <i>Sylvia curruca</i>	2-3	1,4	0,8	Z	L
26	Grzywacz <i>Columba palumbus</i>	2	1,1	0,6	K	L/P
27	Kukułka <i>Cuculus canorus</i>	2	1,1	0,6	-	L
28	Świergotek drzewny <i>Anthus trivialis</i>	2	1,1	0,6	Z	L
29	Muchołówka białoszyja <i>Ficedula albicollis</i>	2	1,1	0,6	D	L
30	Piecuszek <i>Phylloscopus trochilus</i>	2	1,1	0,6	Z	L
31	Strumieniówka <i>Locustella fluviatilis</i>	2	1,1	0,6	Z	L
32	Sójka <i>Garrulus glandarius</i>	2	1,1	0,6	K	L
33	Bażant <i>Phasianus colchicus</i>	1	0,6	0,3	Z	P
34	Turkawka <i>Streptopelia turtur</i>	1	0,6	0,3	K	P
35	Krętogłów <i>Jynx torquilla</i>	1	0,6	0,3	D	L
36	Słownik rdzawy <i>Luscinia megarhynchos</i>	1	0,6	0,3	Z	L
37	Świstunka <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1	0,6	0,3	Z	L
38	Muchołówka szara <i>Muscicapa striata</i>	1	0,6	0,3	D	L
39	Raniuszek <i>Aegithalos caudatus</i>	1	0,6	0,3	K	L
40	Sikora uboga <i>Poecile palustris</i>	1	0,6	0,3	D	L
41	Pelzacz leśny <i>Certhia familiaris</i>	1	0,6	0,3	D	L
42	Kulczyk <i>Serinus serinus</i>	1	0,6	0,3	K	P
43	Dzwoniec <i>Chloris chloris</i>	1	0,6	0,3	K	P
44	Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	1	0,6	0,3	Z	P
45	Pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	0,5	0,3	0,1	Z	P
46	Krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	+			Z	P
47	Myszołów <i>Buteo buteo</i>	+			K	P
48	Błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	+			Z	P
49	Kokoszka wodna <i>Gallinula chloropus</i>	+			Z	P
	Łącznie:	321,0- 329,0	183,4	100		

Tab. 3. Porównanie udziału grup ptaków różniących się sposobem gniazdowania, występujących na badanych powierzchniach w dolinie Bystrzycy.

Table 3. Comparison of abundance of bird species of different nesting guilds in the studied areas in the Bystrzyca River valley. (1) Nesting habit, (2) Oak-hornbeam forest, (3) Alluvial forest, (4) Number of species, (5) Pairs/10 ha, (6) Dominance.

Sposób gniazdowania (1)	Powierzchnia grądowa (2)			Powierzchnia łęgowa (3)		
	Liczba gatunków (4)	Par/ 10 ha (5)	Dom- nacja (%) (6)	Liczba gatunków (4)	Par/ 10 ha (5)	Dom- nacja (%) (6)
Na drzewach lub krzewach, ponad 1,5 m nad ziemią (K)	15	37,7	22,9	14	43,6	23,7
Na ziemi lub nisko na krzewach, do 1,5 m nad ziemią (Z)	18	61,7	37,7	21	56,0	30,3
W dziuplach (D)	17	63,9	38,7	13	83,3	45,4

Tab. 4. Porównanie udziału grup ptaków różniących się miejscem żerowania, występujących na badanych powierzchniach w dolinie Bystrzycy

Table 4. Comparison of abundance of bird species of different foraging guilds in the studied areas in the Bystrzyca River valley. (1) Feeding habit, (2) Oak-hornbeam forest, (3) Alluvial forest, (4) Number of species, (5) Pairs/10 ha, (6) Dominance.

Miejsce żerowania (1)	Powierzchnia grądowa (2)			Powierzchnia łęgowa (3)		
	Liczba gatunków (4)	Par/ 10 ha (5)	Dom- nacja (%) (6)	Liczba gatunków (4)	Par/ 10 ha (5)	Dom- nacja (%) (6)
W lesie (L)	35	113,7	69,1	30	104,7	57,0
Poza lasem (P)	14	41,5	25,2	16	69,7	37,8
W lesie i poza lasem (L/P)	3	9,0	5,5	3	9,6	5,2

Dyskusja

Nadrzeczne lasy łęgowe wszystkich typów należą do najcenniejszych środowisk przyrodniczych w Europie, na co wpływa złożona struktura przestrzenna i warstwowa, z wielką liczbą nisz ekologicznych. W efekcie są one najbogatszym w ptaki (ale także w ssaki – patrz AULAK 1967) środowiskiem leśnym Europy Środkowej i są zasiedlane w najwyższych zagęszczeniach (TOMIAŁOJĆ i DYRCZ 1993).

Potwierdzają to wyniki badań w Puszczy Białowieskiej, gdzie wśród porównywanych siedmiu powierzchni z różnym składem gatunkowym drzewostanów najwyższe zagęszczenia (do 149 p/10 ha) i najwyższe bogactwo gatunków stwierdzano w łęgu na skraju lasu (WESOŁOWSKI i in. 2006).

Cechą wyróżniającą obie badane powierzch-

nie w dolinie Bystrzycy było bardzo wysokie zagęszczenie, porównywalne z danymi z Puszczy Białowieskiej oraz zdecydowanie wyższe od innych dolnośląskich powierzchni z doliny Odry (RANOSZEK 1969, TOMIAŁOJĆ i PROFUS 1977) i Wisły w Puszczy Niepołomickiej (GŁOWACIŃSKI 1975). Najbliższą porównywalną badaną powierzchnią były łęgi wiązowo-jesionowe w dolinie Odry (BOBROWICZ mskr.). Stwierdzono tam 52 gatunki łęgowe ptaków w zagęszczeniu 88,5 pary/10 ha. Duża liczba gatunków wynikała z wielkości badanej powierzchni (63,3 ha), natomiast stwierdzone zagęszczenie było zdecydowanie niższe niż w dolinie Bystrzycy. Wszystkie trzy powierzchnie zasiedlał zasadniczo ten sam zespół ptaków (wskaźnik podobieństwa z powierzchnią grądową $Re = 80,3\%$, z powierzchnią łęgową – $73,9\%$).

Zarówno w okresie, kiedy prowadzono

badania opisane w niniejszym doniesieniu, jak i obecnie, lasy w dolinie Bystrzycy utrzymały wiele cech typowych dla lasów nadrzecznych i wielką wartość przyrodniczą. W skali krajobrazowej posiadają typowy dla dolin, liniowy układ, jednak kompleksy zachowały duży stopień zwarcia, znaczną szerokość (zwykle 300-800 m) oraz wyjątkową ciągłość, rzadko spotykaną na żyznych terenach Niziny Śląskiej. O bogactwie przyrodniczym tych lasów świadczą zaprezentowane, bardzo wysokie parametry ilościowe zespołu ptaków, a także liczna obecność

gatunków uznawanych za zagrożone w Polsce i Europie, np. dzięcioł średni, muchołówka białoszyja, bocian czarny. Wydaje się, że powołanie w 1998 r. Parku Krajobrazowego „Dolina Bystrzycy” spowodowało ograniczenie presji człowieka na omawiany obszar. Nadal jednak postępujący wzrost aglomeracji wrocławskiej, przekształcania dolin rzecznych w związku z serią wielkich powodzi ostatnich dekad, a także rosnące zapotrzebowanie na drewno, stanowią stałe zagrożenia dla walorów przyrodniczych lasów doliny Bystrzycy.

Literatura

- AULAK W. 1967. Estimation of small mammal density in three forest biotopes. *Ekol. Pol.* A 15: 755-778.
- BOBROWICZ G. mskr. Dokumentacja przyrodnicza projektowanego rezerwatu przyrody „Łęg Korea” w dolinie rzeki Odry. Zlecenie Wydz. Ochr. Środ. UW w Legnicy. Wołów. 1996.
- DYRZC A. 1973. Ptaki polskiej części Karkonoszy. *Ochr. Przyr.* 38: 213-284.
- DYRZC A., GRABIŃSKI W., STAWARCYK T., WITKOWSKI J. 1991. Ptaki Śląska. Monografia faunistyczna. Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.
- GŁOWACIŃSKI Z. 1975. Ptaki Puszczy Niepołomickiej (studium faunistyczno-ekologiczne). *Acta zool. Cracov.* 20, 1: 1-88.
- JAKUBIEC Z. 1972. Ptaki rezerwatu Muszkowski Las Bukowy. *Ochr. Przyr.* 37: 135-152.
- RANOSZEK E. 1969. Ilościowe obserwacje ptaków w grądzie nadodrzańskim. *Not. orn.* 10: 10-14.
- TOMIAŁOJC L. 1980. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. *Not. Orn.* 21: 33-54.
- TOMIAŁOJC L., PROFUS P. 1977. Comparative analysis of breeding bird communities in two parks of Wrocław and in adjacent Quercus-Carpinetum forest. *Acta Ornith.* 16: 117-177.
- TOMIAŁOJC L., DYRZC A. 1993. Przyrodnicza wartość dużych rzek i ich dolin w Polsce w świetle badań ornitologicznych. W: *Ochrona przyrody i środowiska w dolinach nizinnych rzek Polski* (red. L. Tomiałojć). IOP PAN. Kraków. s. 13-38.
- WESOŁOWSKI T., ROWIŃSKI P., MITRUS S., CZESZCZEWIK D. 2006. Breeding bird community of a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland) at the beginning of the 21st century. *Acta Ornith.* 41. 1: 55-70.

Quantitative studies of breeding birds in the forests of the Bystrzyca River valley

Summary

The quantitative studies of birds have been conducted in the 1995 breeding season in two study plots in deciduous forests of the Bystrzyca River valley (SW Poland), using a modified mapping method. The first plot of 21.3 ha was covered by an oak-hornbeam forest, 110-130 years old. The second plot of 17.7 ha was located near the Strzegomka River's outlet to the Bystrzyca River, covered by an alluvial forest, 80-100 years old. In the first plot we recorded 52 breeding species with a total density of 164.1 pairs per 10 ha. In the alluvial forest we recorded 49 breeding bird species with a total density of 183.4 pairs/10 ha. Both plots were inhabited by the same bird community with the dominance of starling, blackcap, chaffinch and common chiffchaff. In the oak-hornbeam forest we found more hole-nesting species, however their joint density was lower than in alluvial forest, mostly because of the difference in the abundance of starling. The opposite trend was observed in the group of species nesting on the ground or in low vegetation – the number of species was lower in the oak-hornbeam than in alluvial plot but the density was higher. In both areas birds feeding outside the forest were numerous, due to a pronounced edge effect typical for riverside forests. Compared with other quantitative data collected in riverine forests, the bird assemblages in the Bystrzyca River valley were characterized by a very high density and similar species richness.

Adresy autorów:

Wydział Nauk Biologicznych UZ,
ul. Prof. Z. Szafrana 1,
65-516 Zielona Góra

*Instytut Ochrony Przyrody PAN,
Dolnośląska Stacja Terenowa,
ul. Podwale 75,
50-449 Wrocław

Szymon Bijak, Joanna Remisz*, Matylda Witek**

Rola stanów wody w kształtowaniu przyrostu radialnego drzew i aktywności podłoża w strefie krawędzi terasy zalewowej na przykładzie Ścinawki w okolicach Gorzuchowa

Wstęp

Rozwój roślinności w dolinie rzecznej jest bezpośrednio związany z dynamiką stanów wody w korycie. Okresowo pojawiające się wezbrania, czyli stany wysokiej wody, powodują z jednej strony czasowe pogorszenie warunków wzrostu (podtopienie korzeni i pni, warunki beztlenowe), z drugiej dostarczają jednak osadów tworzących żyzne mady. Na nadmiar wody, szczególnie na jej stagnację, wszystkie gatunki drzew są bardzo wrażliwe. Niektóre (jesion, wierzba, olsza) znoszą takie warunki jednak nieco lepiej. Zapotrzebowanie drzew na wodę odgrywa także ważną rolę w konkurencji między gatunkami porastającymi dolinę rzeczna. Korzystniejsze warunki sprzyjają pojawieniu się większej liczby roślin o dużych wymaganiach, które są obdarzone dużym potencjałem wzrostu, natomiast gatunki mniej wymagające zostają wyparte na gorsze siedliska. Drzewa, które porastają brzegi koryta często oddziałują na przepływ wody, zwłaszcza w warunkach wezbraniowych. Dodatkowo ich obecność może wpływać na rzeźbę strefy brzegowej koryta oraz dolin rzecznych – tak w mikro-, jak i makroskali. Oddziaływanie to ma charakter pozytywny (formy akumulacyjne) lub negatywny (erozja rzeczna).

Badania SIGAFOOSA (1964) stanowiły podstawę do wykorzystania metody dendrochronologicznej w rekonstrukcji paleopowodzi i badaniach wpływu nadmiaru wody na przyrost drzew. Od tego czasu analizy słoów przyrostu rocznego drzew wielokrotnie były wykorzystywane do odtworzenia historii wystąpienia wezbrań oraz w badaniach wzajemnych relacji między poszczególnymi elementami systemu dolina rzeczna – rzeka – roślinność (ST. GEORGE 2010). Wśród prac prowadzonych w tym zakresie w Polsce należy wymienić

przede wszystkim analizy roli tzw. rumoszu drzewnego w kształtowaniu rzeźby i procesów zachodzących w korycie rzecznej (KACZKA 1999, MALIK 2006a, 2008, MALIK i OWCZAREK 2006). Przedmiotem zainteresowań było także powstawanie i rozwój kęp śródrzecznych (KACZKA i WYŻGA 2008, RZEPECKA i in. 2012) oraz rzeźbotwórcza rola wezbrań różnej wielkości (MALIK i in. 2012).

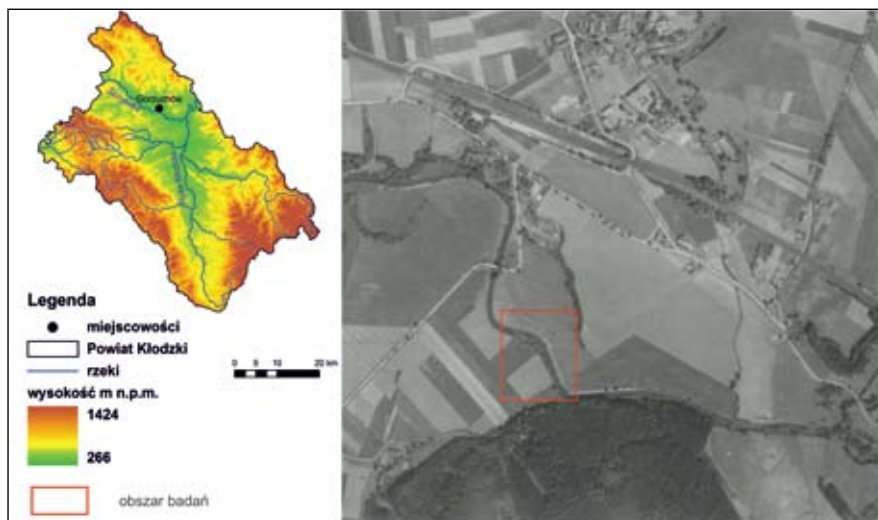
Celem niniejszej pracy była ocena wpływu zmian stanów wody na przyrost radialny drzew rosnących w dolinie rzecznej oraz identyfikacja na podstawie zapisu dendrochronologicznego powolnych ruchów masowych na krawędzi terasy zalewowej. Prezentowane badania miały charakter pilotażowy.

Obszar badań

Badania przeprowadzono w dolnym (7+670 – 8+170 km) odcinku Ścinawki, w Obniżeniu Ścinawki w Sudetach Środkowych (KONDRACKI 2002). Stanowisko badawcze zlokalizowano poniżej posterunku wodowskazowego w Gorzuchowie, u stóp twarzielcowego wzniesienia Góry Orlej (395 m n.p.m.), zbudowanego z paleozoicznych skał metamorficznych (ryc. 1).

Ścinawka wypływa spod Borowej w Górach Wałbrzyskich i jest największym lewo-brzeżnym dopływem Nysy Kłodzkiej na obszarze Kotliny Kłodzkiej. W środkowym biegu płynie przez terytorium Republiki Czeskiej, a jej dolny odcinek zlokalizowany jest ponownie na terytorium Polski. Po 62 km, na północ od Kłodzka, uchodzi do Nysy Kłodzkiej (STAFFA i in. 1994).

Dolina Ścinawki w przeważającej części jest szeroka i ma stosunkowo płaskie dno. Złożona jest w obrębie grubej warstwy osadów plejstoceńskich, wśród których miejscami



Ryc. 1. Lokalizacja obszaru badań.
Fig. 1. Study site location.

odslaniają się wychodnie zbudowane ze skał bardziej odpornych (WOJCIECHOWSKA 1966). Wysokie, miejscami nawet dwustopniowe, terasy porośnięte są dość gęsto przede wszystkim wierzbami, dębami i olszami. Pas tej roślinności nie jest szeroki i koncentruje się głównie w strefie przykorytowej (do ok. 15 m od brzegu rzeki). W związku z intensywnym użytkowaniem tego terenu roślinność nie zawsze porasta oba brzegi rzeki.

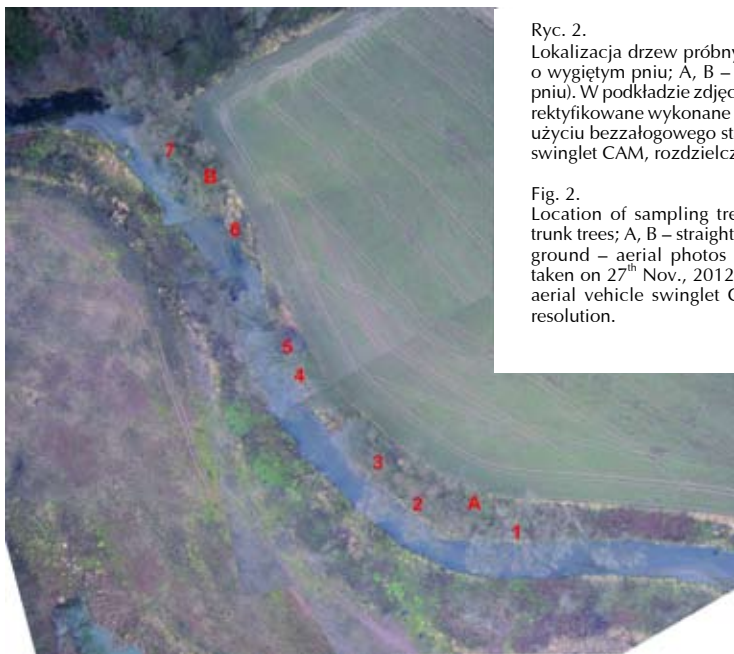
Material i metody

W celu określenia wpływu wysokości wody w korycie na przyrost radialny drzew porastających terasę zalewową oraz identyfikacji przypadków zachodzenia powolnych ruchów masowych w obrębie jej strefy krawędzowej wykorzystano metodę dendrochronologiczną (SCHWEINGRUBER 1996).

Analizie podlegały drzewa porastające strefę przykorytową na prawym brzegu rzeki, na badanym odcinku Ścinawki (ryc. 2). Badania objęły zarówno te pochylone ku korytu (cecha morfologiczna sugerująca przemieszczanie się podłoża, na którym rośnie drzewo – por. np. ALESTALO 1971, STRUNK 1997), jak i te z prostym pniem. Świdrem Presslera pobrano po dwa wywierty dordzeniowe, po jednym z przeciw-

nych względem koryta stron pnia. Wywierty pobierano w miarę możliwości jak najniżej, aby uzyskać jak najdłuższy zapis. Zebrany materiał pochodził z wierzb *Salix* sp. Ze względu na pilotażowy charakter badań wywierty pozyskano łącznie jedynie z 9 drzew (7 pochylonych i 2 proste). Pobrany materiał przygotowano do dalszej analizy zgodnie ze standardowymi metodami prac dendrochronologicznych (BRÄKER 2002). Pomiaru szerokości przyrostów rocznych dokonano w programie *CooRecorder* (www.cybis.se), a ich poprawność i synchroniczność sprawdzono w programie *CDendro* (www.cybis.se). Na podstawie tak uzyskanych danych w programie *CRONOL* (COOK i HOLMES 1986) opracowano dla badanego stanowiska chronologię rzeczywistą i standardową.

Zbudowaną chronologię standardową porównano z danymi hydrologicznymi obejmującymi najniższy, średni i najwyższy stan wody notowany na wodowskazie Gorzuchów w latach 1981-2011. Do analizy wybrano wartości miesięczne z okresu wegetacyjnego, czyli kwiecień-październik, oraz średnie wyliczone dla całego tego okresu, jak i dla czasu największej aktywności kambium (kwiecień-lipiec). Oceny wpływu tych czynników na przyrost radialny badanych wierzb dokonano na podstawie współczynnika korelacji Pearsona (próg istotności statystycznej przyjęto na poziomie 0,05).



Ryc. 2.

Lokalizacja drzew próbnych (1..7 – drzewa o wygiętym pniu; A, B – drzewa o prostym pniu). W podkładzie zdjęcia lotnicze nieortorektyfikowane wykonane 27.11.2012 r. przy użyciu bezałogowego statku powietrznego swinglet CAM, rozdzielczość 4cm/px.

Fig. 2.

Location of sampling trees (1..7 – curved trunk trees; A, B – straight trunk trees). Background – aerial photos (not orthorectified) taken on 27th Nov., 2012 by the unmanned aerial vehicle swinglet CAM with 4cm/px resolution.

Obliczenia wykonano w programie DendroClim2002 (BIONDI i WAIKUL 2004).

Identyfikacji epizodów powolnego przemieszczania się drobnofrakcyjnego materiału budującego dolinę rzeczną w kierunku koryta dokonano porównując przebieg krzywych przyrostowych reprezentujących odkrytą i dokrytą część pnia badanych drzew. Wystąpienie tego zjawiska stwierdzano na podstawie charakterystycznego rozejścia się wykresów szerokości przyrostów rocznych. Świadczy ono o odłożeniu przez drzewo dekoncentrycznego przyrostu wywołanego przez działanie sił związanych z przemieszczającym się podłożem (np. MALIK 2008). Dla każdego stwierdzonego epizodu aktywności krawędzi terasy określono rok początkowy oraz czas jego trwania w miejscu rośnięcia danego drzewa. By przeanalizować reakcję badanych drzew na przemieszczanie się materiału budującego krawędź doliny rzecznej w czasie, obliczono wskaźnik odpowiedzi I (SHRODER 1978):

$$I_t = \frac{\sum R_t}{\sum A_t}$$

gdzie: R_t – liczba drzew wykazująca dekoncentryczny przyrost w roku t , A_t – liczba drzew, które odłożyły przyrost w roku t (minimum 3).

Uzyskane wartości wskaźnika I porównano z najniższymi absolutnymi, średnimi najniższymi, średnimi, średnimi najwyższymi i najwyższymi absolutnymi wartościami stanu wody w korycie Ścinawki w okresie wegetacyjnym (kwiecień–październik) oraz największej aktywności kambium (kwiecień–lipiec).

Wyniki

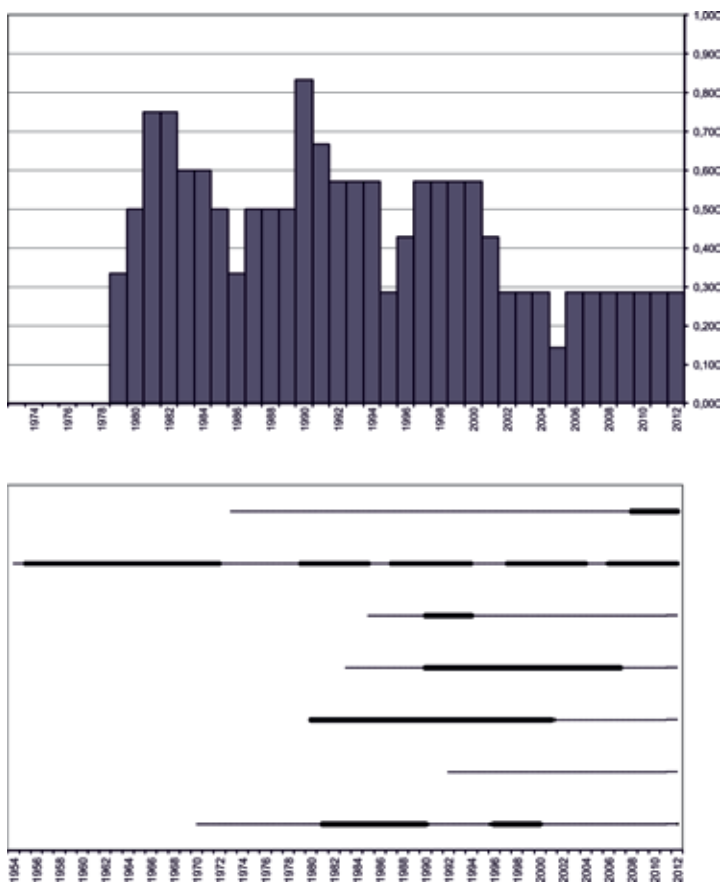
Zestawiona chronologia wierzbowa dla stanowiska Gorzuchów obejmuje okres 1954–2012. Jedynie w przypadku dwóch drzew indywidualne sekwencje przyrostowe były dłuższe niż 50 lat, natomiast na wywertach z trzech drzew zidentyfikowano mniej niż 30 stojów przyrostu rocznego.

W toku badań nie stwierdzono istotnego statystycznie związku szerokości przyrostu rocznego badanych wierzb ze stanem wody w korycie Ścinawki. Uzyskane współczynniki korelacji były niskie niezależnie od tego czy

przyrost porównywano z najniższym, średnim, czy najwyższym stanem wody oraz od tego czy dane hydrologiczne obejmowały poszczególne miesiące, okres największej aktywności kam-bium czy okres wegetacyjny (tab. 1). Jedynie w przypadku najniższego stanu wody w kwietniu współczynnik korelacji był bardzo bliski wartości istotnej statystycznie.

Śród badanych pochylonych wierz-b sześć wykształciło dekoncentryczny przyrost. Łącznie stwierdzono 11 przypadków odło-żenia przez drzewa różnej ilości drewna po dokorytowej i odkorytowej stronie pnia (ryc. 3).

Intensywność odpowiedzi badanych drzew na przemieszczanie się podłoża w obrębie strefy krawędzowej terasy zalewowej Ścinawki koło Gorzuchowa wykazywała znaczną zmienność w czasie (ryc. 3). Największe wartości wskaźnika odpowiedzi I (>75%) wystąpiły na początku lat 80. i 90. XX wieku. Od roku 2002 badane wierzby rejestrują ruchy podłoża w nieznacznym stopniu ($I < 30\%$). Uzyskane zależności między wskaźnikiem I a stanami wody w Ścinawce są w większości przypadków istotne statystycznie, ale ich interpretacja jest niejednoznaczna (ryc. 4). Najwyższe wartości



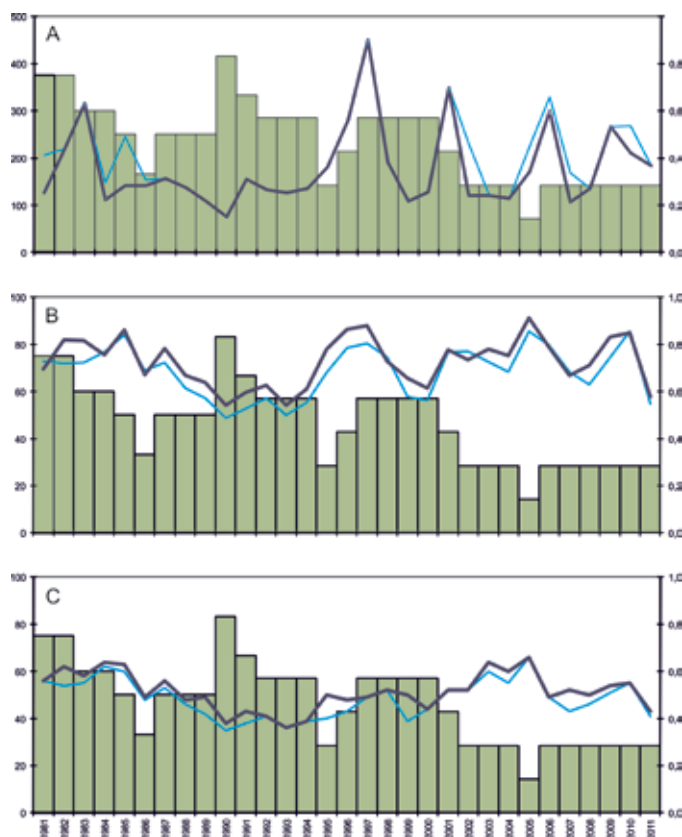
Ryc. 3. Wskaźnik odpowiedzi I (góra) dla analizowanych wierzb oraz okresy wykształcania przez poszczególne drzewa dekoncentrycznego przyrostu (pogrubiona linia; dół).

Fig. 3. Response index I (top) for the analyzed willows and the periods when the individual trees produced eccentric growth rings (thick line, bottom).

Tab. 1. Współczynniki korelacji Pearsona między chronologią standardową wierzyby a najniższym (min), średnim (śr) i najwyższym (max) stanem wody na Ścinawce w Gorzuchowie w poszczególnych miesiącach okresu kwiecień-październik, w czasie największej aktywności kambium (IV-VII) i w okresie wegetacyjnym (IV-X).

Table 1. Pearson's correlation coefficients between willow standard chronology and the lowest (min), average (śr) and highest (max) water level in the Ścinawka river in Gorzuchów in consecutive months (April-October), during the highest cambium activity (IV-VII) and in the growing season (IV-X).

	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	IV-VII	IV-X
min	0,285	0,034	0,194	0,152	0,102	0,145	0,083	0,143	0,187
śr	0,191	-0,077	0,193	0,082	-0,090	-0,007	0,051	0,067	0,140
max	-0,082	-0,076	0,147	0,087	-0,141	0,004	0,071	-0,006	0,046



Ryc. 4. Wskaźnik odpowiedzi I (słupki) analizowanych wierzb oraz najwyższy (A), średni (B) i najniższy (C) stan wody w Ścinawce w okresie IV-VII (czarna linia) i IV-X (niebieska linia).

Fig. 4. Response index I (bars) for the analyzed willows and the highest (A), average (B) and lowest (C) water level in the Ścinawka river in IV-VII (black line) and IV-X (blue line) periods.

współczynnika korelacji Pearsona otrzymano dla stanów średnich i średnich najniższych w obu badanych okresach (odpowiednio $r_{IV-X} = -0,402$ i $r_{IV-VII} = -0,372$ oraz $r_{IV-X} = -0,366$ i $r_{IV-VII} = -0,355$) oraz średnich najwyższych w okresie wegetacyjnym ($r_{IV-X} = -0,379$). Korelacja intensywności odpowiedzi badanych wierzb na ruchy materiału tworzącego krawędź terasy z absolutnymi najniższymi i najwyższymi stanami wody w Ścinawce nie była istotna statystycznie.

Dyskusja

Wzrost drzew jest kształtowany przez zespół czynników środowiskowych z różnym natężeniem poszczególnych jego elementów. Obok czynników oddziałujących nieprzerwanie (temperatura, wilgotność powietrza, właściwości gleby), istotną rolę odgrywają także zdarzenia występujące epizodycznie, mające często destrukcyjny charakter, takie jak np.: pożary lasu, lawiny czy powódzie (SCHWEINGRUBER 1996, STOFFEL i BOLLSCHEWEILER 2008). Dolina rzeczna jest specyficznym ekosystemem, w którym relacje między poszczególnymi jego składowymi (rzeka, aluwia, roślinność, klimat) mogą zachodzić nieraz z dużą intensywnością (O'CONNOR i in. 2003). Dotychczasowe badania dendrohydrologiczne procesów zachodzących w dolinach rzek wykazały jak istotną rolę w kształtowaniu morfologii koryta odgrywają drzewa i drewno (MALIK 2006A, 2008, MALIK i OWCZAREK 2006), a także wezbrania różnej wielkości (MALIK i in. 2012). Zachodzi oczywiście również relacja w drugą stronę. Na roślinność porastającą dolinę oddziałuje zarówno transportowany w rzece materiał, jak i sama woda (ZIELONKA i in. 2010).

Dolny fragment koryta Ścinawki, w tym także odcinek badawczy, utrwała meandrowy wzorzec koryta. Brzegi cieku poddawane są intensywniej erozji bocznej. Nisze przykorytowe, które osiągają wysokość od 0,5 do 3 m i długość nawet kilkunastu metrów, oraz skarpy erozyjne tworzą się głównie w miejscach do tego predysponowanych, tj. na zewnętrznych brzegach zakoli. Ich powstawaniu sprzyja słabo skonsolidowany materiał budujący brzegi – zdeponowane przez rzekę piaski z domieszką ilów. O współczesnej dynamice form erozyjnych świadczą osunięcia pakietów ziemnych, odstonięcia korzeni drzew oraz tworzenie się nawisów ziemno-darniowych, a także powyginane pnie drzew. W korycie Ścinawki zachodzą także, chociaż na mniejszą

skalę, procesy depozycyjne, czego efektem jest obecność śródkorytowych i przybrzeżnych łach piaszczystych i piaszczysto-żwirowych, rzadko jednak utrwalonych roślinnością. Układ form korytowych nie jest stabilny i ulega częstemu przemodelowaniu, zwłaszcza po większych epizodach wezbraniowych. Ponieważ Ścinawka charakteryzuje się niestabilizowanym przepływem, okresowe gwałtowne wezbrania bywają przyczyną nie tylko zmian morfologii koryta, ale także katastrofalnych powodzi, co może wpływać bezpośrednio na wzrost drzew porastających jej brzegi.

Na badanym odcinku Ścinawki rosły przede wszystkim wierzby, jednakże z powodu intensywnego użytkowania terenów przyległych znaczna część brzegów rzeki była pozbawiona roślinności. Wierzba jest gatunkiem higrofilnym, więc dobrze znosi krótkookresowy nadmiar wody (FALIŃSKI 1990). Być może to jest przyczyną braku istotnego związku między szerokością przyrostów rocznych badanych drzew a stanem wody w korycie Ścinawki. Z drugiej strony dostawa wilgoci do rośliny może się odbywać także w postaci opadów atmosferycznych. Jak wykazał VITAS (2004) przyrost radialny wierzby z łęgów rezerwatu Nevežis (Litwa) zależał istotnie od opadów w lipcu roku formowania słoja. Podobne wyniki uzyskali dla wierzb z Świętokrzyskiego Parku Narodowego WILCZYŃSKI i PODLASKI (2005). Niewykluczone, że ilość opadów w rejonie Gorzuchowa pokrywa zapotrzebowanie rosnących tam wierzb na wodę, stąd też brak istotnego związku przyrostu z warunkami hydrologicznymi.

O ile na badanym odcinku Ścinawki poziom wody w korycie nie wpływa w istotny sposób na wzrost drzew porastających brzegi, to wydaje się, że przekłada się to na aktywność podłoża w strefie krawędziowej terasy rzecznej. Stwierdzona dekoncentryczność przyrostów rocznych może świadczyć o zachodzeniu ruchów masowych w obrębie budujących krawędź doliny rzecznej piasków (ALESTALO 1971, BRAAM i in. 1987, STRUNK 1997). Wyniki pionierskich badań SIGAFOOSA (1964) czy współczesne studia MALIKA (2006A, 2008) oraz MALIKA i in. (2012) wskazują na zapisaną w przyrostach drzew rolę wód rzecznych w podcinaniu brzegów, a tym samym inicjujących erozję dolnych partii terasy zalewowej i aktywizacji przemieszczania się podłoża w kierunku koryta. W przypadku prezentowanych w tej pracy badań stwierdzono istotną korelację stopnia aktywności podłoża określonego na podstawie intensywności odpowiedzi rosnących na terasie wierzb ze stanem wód w korycie Ścinawki, jed-

nakże miała ona charakter negatywny. Oznacza to, że wzrost poziomu wody powodował zmniejszenie reakcji drzew na przemieszczanie się podłoża. Być może wynika to z pewnego rodzaju „opóźnienia” w „przekazywaniu” odpowiedzi przez poszczególne elementy układu rzeka-podłoże-roślinność. Podcinanie brzegu, a co za tym idzie i uruchamianie podłoża na krawędzi terasy, nie musi być bezpośrednio wywoływane ekstremalnie wysoką wodą. Istotną rolę może tu również odgrywać powolne, ale systematyczne wypłukiwanie materiału z brzegów przez rzekę niosącą normalną ilość wody. SIGAFOOS (1964) sugerował, że właśnie to jest czynnikiem powodującym charakterystyczne wyginanie pni drzew rosnących przy korycie. Ekstremalne, powodziowe wezbrania mogą z kolei być odpowiedzialne za przewrócenie lub całkowite usunięcie drzew. Istnieje też możliwość, że ruchy podłoża w obrębie terasy zalewowej Ścinawki koło Gorzuchowa zostały zainicjowane przez inne czynniki niż woda z rzeki. Za najczęstszą przyczynę tego typu procesu, niezależnie od form terenu, w których występuje, uważa się opady atmosferyczne (STOFFEL i in. 2005, MALIK 2006b).

Podsumowanie

Na podstawie uzyskanych wyników badań pilotażowych nie stwierdzono istotnego związku szerokości przyrostu rocznego badanych

wierzb ze stanem wody w korycie Ścinawki na odcinku 7+670 – 8+170 km. Porastające krawędź terasy drzewa zapisały w słojach przyrostu rocznego reakcję na powolne przemieszczanie się materiału brzegowego w kierunku koryta, lecz bezpośrednie powiązanie tej formy aktywności podłoża ze stanem wód Ścinawki pozostaje jednak dyskusyjne i wymaga dalszych analiz.

Podziękowania

Autorzy dziękują dr hab. Tomaszowi Nieldzielskiemu z Zakładu Kartografii Uniwersytetu Wrocławskiego za udostępnienie zdjęć lotniczych (nieortorektifikowanych) wykonanych bezzałogowym statkiem powietrznym do teledetekcji typu swinglet CAM firmy sensefly, zakupionego przez Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego i wykorzystywanego przez Zakład Kartografii m.in. do realizacji projektu badawczego pt. „System wspierający porównywanie prognoz hydrologicznych” (projekt badawczy nr 2011/01/D/ST10/04171 finansowany przez Narodowe Centrum Nauki). Zdjęcie lotnicze (M-33-58, szereg 11, nr 1487, przybliżona skala 1:15000, rok wykonania 1958/59) wykorzystane na ryc. 1, zostało wykonane przez Państwowe Przedsiębiorstwo Fotogrametrii i pochodzi ze zbiorów Zakładu Kartografii Uniwersytetu Wrocławskiego. Dane hydrologiczne z zasobu IMGW udostępniono do realizacji pracy doktorskiej w ramach porozumienia z IGRR UWr.

Literatura

- ALESTALO J. 1971. Dendrochronological interpretation of geomorphic processes. *Fennia* 105: 1-140.
- BIONDI F., WAIKUL K. 2004. Dendroclim2002: a C++ program for statistical calibration of climate signals in tree-ring chronologies. *Computer & Geosciences* 30: 303-311.
- BRAAM R.R., WEISS E.E.J., BURROUGH P.A. 1987. Spatial and temporal analysis of mass movement using dendrochronology. *Catena* 14: 573-584.
- BRÄKER O.U. 2002. Measuring and data processing in tree-ring research – a methodological introduction. *Dendrochronologia* 20: 203-216.
- COOK E.R., HOLMES R.L. 1986. Users manual for computer programs ARSTAN. W: Holmes R.L., Adams R.K., Fritts H.C. (red.). *Tree rings chronologies of western North America: California, eastern Oregon and northern Great Basin. Chronology Series 6*, Univ. Arizona, Tuscon: 50-56.
- FALINSKI J.B. 1990. Zarębska ekologii. W: S. Białobok [red.]. *Wierzyby – Salix alba L., Salix fragilis L.* PWN, Poznań. 71-138.
- KACZKA R.J. 1999. The role of coarse woody debris in fluvial processes during the flood of the July 1997, Kamienica Łącka valley, Beskid mountains, Poland. *Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica* 33: 119-129.
- KACZKA R. J., WYŻGA B. 2008. Formowanie i dynamika kępy rzeki górskiej w zapisie dendrochronologicznym na przykładzie dolnego biegu Białki. W: Wyżga B. (red.). *Stan środowiska rzek południowej Polski i możliwości jego poprawy – wybrane aspekty*, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków 5: 93-102.
- KONDRACKI J. 2002. *Geografia regionalna Polski*. PWN, Warszawa.
- MALIK I. 2006a. Contribution to understanding the historical evolution of meandering rivers using dendrochronological methods: example of the Mała Panew River in southern Poland. *Earth Surface Processes and Landforms* 31 (10): 1227-1245.
- MALIK I. 2006b. Erozja wąwozowa zapisana w odslanianych korzeniach drzew na Wysoczyźnie Probuszczowickiej pod górą św. Anny. *Przegląd Geologiczny* 54: 326-332.
- MALIK I. 2008. Dendrochronologiczny zapis współczesnych procesów rzeźbotwórczych kształtujących stoki i doliny rzeczne wybranych stref krajoobrazowych Europy Środkowej. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego. Katowice.
- MALIK I., OWCZAREK P. 2006. Wykorzystanie odsloniętych korzeni drzew do określenia przebiegu

- erozji zboczy dolin i dostawy zwietrzelin do koryt rzek górskich (Sudety Wschodnie). *Czasopismo Geograficzne* 76 (3): 101-116.
- MALIK I., WISTUBA M., STOPKA R., TRĄBKA K. 2012. Rzeźbotwórcza rola wezbrań o różnej wielkości zapisana w anatomii drewna drzew, przykład z Hrubego Jesenika (Sudety Wschodnie). *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 14/1(30): 157-165.
- O'CONNOR J.E., JONES M.A., HALUSKA T.L. 2003. Flood plain and channel dynamics of the Quinault and Queets Rivers, Washington, USA. *Geomorphology* 51: 31-59.
- RZEPCEKA A., CZAJKA B., MIKUŚ P., KACZKA R.J., WYŻGA B. 2012. Rozwój kępy o złożonej strukturze w zwirowanej rzece górskiej. Wyniki analiz dendrochronologicznych i kartograficznych. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 14/1(30): 105-110.
- SCHWEINGRUBER F.H. 1996. Tree rings and environment. Dendroecology. Swiss Federal Institute for Forests, Snow and Landscape Research Birmensdorf and Paul Haupt-Verlag, Bern, Stuttgart, Vienna.
- SHRODER J.F. JR. 1978. Dendrogeomorphological analysis of mass movement on Table Cliffs Plateau, Utah. *Quaternary Research* 9: 168-185.
- SIGAFOOS R. 1964. Botanical evidence of floods and flood-plain deposition. *US Geol. Surv. Prof. Paper* 485A.
- STAFFA M., JANCZAK J., MAZURSKI K. R., ZAJĄC CZ., CZERWIŃSKI J. 1994. Słownik geografii turystycznej Sudetów, Kotlina Kłodzka i Rów Górnej Nysy, t. 15. Wydawnictwo I-BIS. Wrocław.
- ST. GEORGE S. 2010. Tree rings as paleoflood and paleostage indicators. W: Stoffel M., Bollschweiler M., Butler D.R., Luckman B.H. (red.). *Tree-ring reconstructions in natural hazards research: a state-of-the-art*. Springer, Berlin, Heidelberg, New York. 233-240.
- STOFFEL M., BOLLSCHEWEILER M. 2008. Tree-ring analysis in natural hazards research – an overview. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 8: 187-202.
- STOFFEL M., CONUS D., GRICHTING M., RAETZO H., GÄRTNER H., MONBARON M. 2005. 400 years of debris-flow activity and triggering weather conditions: Riti-graben, Valais, Switzerland. *Antarctic and Alpine Research* 37: 387-395.
- STRUNK H. 1997. Dating of geomorphological processes using dendrogeomorphological methods. *Catena* 31: 137-151.
- VITAS A. 2004. Dendroecological research of *Salix fragilis* L. in the Nevežis Botanical-landscape Reserve. *Ekologija* 3: 43-46.
- WILCZYŃSKI S., PODLASKI R. 2005. Klimatyczny model aktywności kambium waskularnego wierzbby białej (*Salix alba* L.) ze stanowiska w Świętokrzyskim Parku Narodowym. *Sylwan* 149 (7): 14-22.
- WOJCIECHOWSKA I. 1966. Budowa geologiczna metamorfizmu dorzecza Ścinawki Kłodzkiej. *Geologia Sudetica* 2: 261-293.
- ZIELONKA T., HOLEKSA J., CIAPALA S. 2010. A 100-year history of floods determined from tree rings in a small mountain stream in the Tatra Mountains, Poland. W: Stoffel M., Bollschweiler M., Butler D.R., Luckman B.H. (eds). *Tree rings and natural hazards: A state-of-the-art*. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 263-275.

The role of water level in radial increment of trees and ground activity around the edge of a floodplain – Ścinawka near Gorzuchów case study

Summary

The paper presents the results of some pilot studies using dendrochronological methods to estimate both the influence of the river water level on the radial increment of trees growing on the floodplain and its relation to the slow channel-wards movements of the riverbanks building material. The investigations were performed on the Ścinawka river. The material consisted of the cores taken from 9 willows and the Gorzuchów water-gauge data (50°29'N, 16°34'E). There was no significant impact of the water level on the tree-ring widths of the analyzed willows. The trees growing on the riverbanks recorded the ground activity in their annual rings. Also the tilted trunks suggested a constant transport of the material from the terrace towards the channel. However, there was no clear relationship between the water level and the ground movements interfering with the trees' growth. The correlation between the hydrological parameters and the response index values were statistically significant but their negative character suggests that the changing water level has no influence on the morphology of the river valley, contrary to the previous findings.

Adresy autorów:

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego,
Wydział Leśny,
Samodzielna Pracownia Dendrometrii
i Nauki o Produkcji Lasu
ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa
e-mail: szymon.bijak@wl.sggw.pl

*e-mail: joanna.remisz@yahoo.pl

** Uniwersytet Wrocławski,
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego,
Zakład Kartografii
pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław
e-mail: matylda.witek@uni.wroc.pl

Matylda Witek

Morfologia doliny Czerwonej Wody w Górach Stołowych

Wstęp

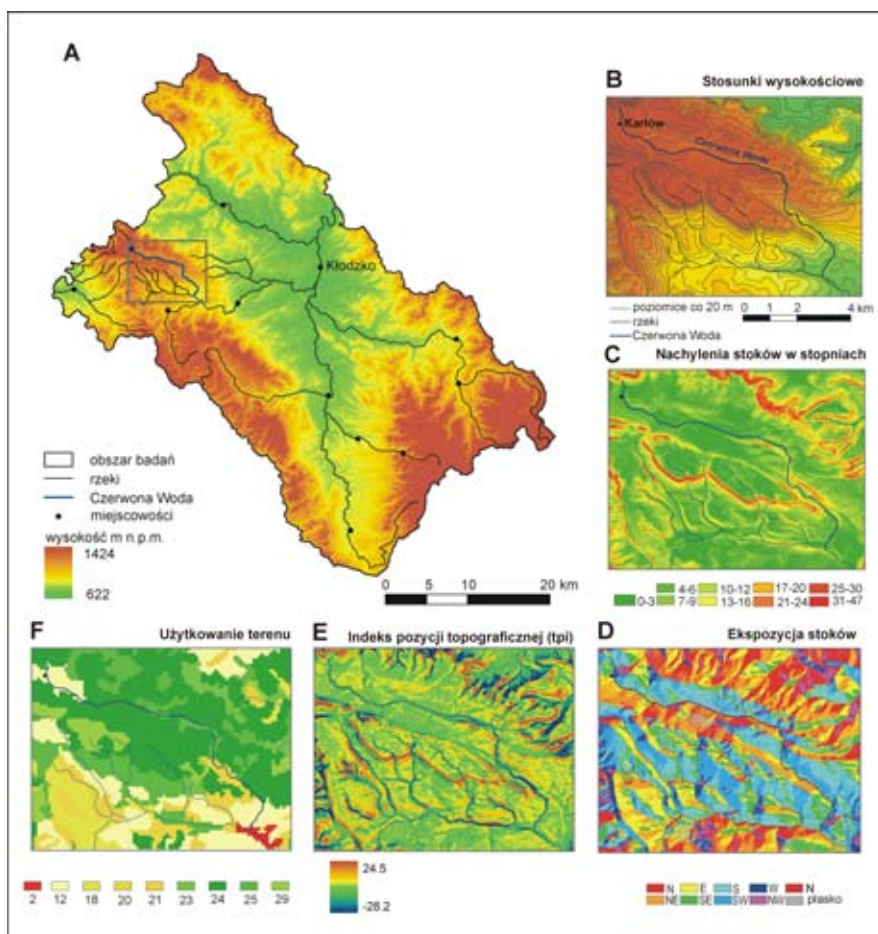
Dolina Czerwonej Wody, najdłuższego potoku na obszarze Gór Stołowych, jest niezwykle urozmaicona pod względem morfologicznym. Ograniczony dostęp do fragmentów doliny, wynikający z położenia tego obszaru w obrębie Parku Narodowego Gór Stołowych, w oddaleniu od szlaków turystycznych, powoduje, że jest to rejon stosunkowo mało rozpoznany. Koryto Czerwonej Wody, a także cała dolina potoku, obfituje w wiele interesujących i wyjątkowo dobrze ukształtowanych, jak na tak niewielki potok, form rzeźby. Zróznicowanie morfologiczne odcinków potoku jest tożsame z prawidłowościami obserwowanymi dla innych cieków obszaru Gór Stołowych (MICOŃ i in. 2011), jednak w przypadku Czerwonej Wody skala tego zjawiska jest znacznie większa, ze względu na większą długość cieku, a przejawia się w stopniu rozwoju form rzeźby fluwialnej. Potok w większości zachował swój naturalny charakter, jednak wskazać można odcinki koryta, gdzie wpływ działalności człowieka spowodował istotne zmiany w jego rzeźbie i funkcjonowaniu.

Niniejszy artykuł ma na celu charakterystykę morfologiczną doliny Czerwonej Wody wraz z obecnymi w niej formami rzeźby, głównie fluwialnej. Przedmiotem opisu są zróznicowane morfologicznie odcinki koryta Czerwonej Wody wraz ze wskazaniem czynników odpowiedzialnych za tę różnorodność, elementy rzeźby doliny potoku oraz formy korytowe, świadczące o działaniu procesów fluwialnych. Artykuł porusza także kwestię ingerencji człowieka w system korytowy Czerwonej Wody – prezentuje istotne elementy antropogeniczne i ich wpływ na morfologię i funkcjonowanie koryta.

Obszar badań

Obszar badań stanowiło koryto Czerwonej Wody, lewobrzeżnego dopływu Kamiennego Potoku wraz z najbliższym jego sąsiedztwem. Źródła potoku znajdują się na południowo-wschodnich stokach stoliwa Skalniaka, na wysokości około 798 m n.p.m., na południe od Karłowa, natomiast uchodzi on do Kamiennego Potoku w Szczytnej, na wysokości około 465 m n.p.m (ryc. 1). Długość potoku wynosi około 13 km, co sprawia, że Czerwona Woda jest najdłuższym ciekiem w Górach Stołowych, odwadniającym największą powierzchnię tego masywu – całą wschodnią część Gór Stołowych (PULINOWA 1989, STAFFA i in. 1996). Podobnie jak cała sieć rzeczna Gór Stołowych, dolina Czerwonej Wody nawiązuje do budowy geologicznej podłoża i jest determinowana przez jego strukturę (WITEK i REMISZ 2012, WOJEWODA i in. 2011, WOJEWODA 2007), co w wielu przypadkach wymusza intensyfikację lub uruchomienie procesów korytowych: erozji, depozycji i transportu. Do najważniejszych, współcześnie aktywnych stref deformacji tektonicznych w rejonie Gór Stołowych należy właśnie strefa uskokuwa Czerwonej Wody i związane z nią Obniżenie Czerwonej Wody (WOJEWODA 2007). Jest to struktura o charakterze wąskiego rowu tektonicznego, w obrębie którego uformowała się dolina potoku. Większa część doliny założona jest w obrębie margli środkowego turonu, jednak ciek przecina także warstwy piaskowców turonu środkowego i górnego, co wyraźnie przejawia się w morfologii doliny w postaci odcinków o charakterze przełomowym (PULINOWA 1989, STAFFA i in. 1996, WOJEWODA i in. 2011).

Sieć rzeczna Gór Stołowych nie jest równomierna. Czerwona Woda należy do rozległego obszaru centralnego i południowo-



Ryc. 1. Obszar badań: A – lokalizacja obszaru badań na tle powiatu kłodzkiego, w podkładzie model terenu DTED o rozdzielczości 50 m; B – stosunki wysokościowe, C – nachylenia stoków w stopniach; D – ekspozycja stoków; E – indeks pozycji topograficznej (tpi), określający względne położenie morfologiczne (wartości dodatnie wskazują elementy wypukłe – grzbiety, szczyty, wartości ujemne – elementy wklęsłe – doliny, zagłębienia); F – użytkowanie terenu wg bazy Corine Land Cover, wyróżnione klasy: 2 – zabudowa miejska luźna, 12 – grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających, 18 – łąki i pastwiska, 20 – złożone systemy upraw i działek, 21 – tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej, 23 – lasy liściaste, 24 – lasy iglaste, 25 – lasy mieszane, 29 – lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian.

Fig. 1. Research area: A – location of research area in the Kłodzko County (base: DTED model, resolution 50 m); B – hipsometry; C – slope in meters; D – slope aspects; E – topographic position index (tpi), determining relative morphological position (positive values indicate convex elements – ranges, peaks, negative values – concave elements – valleys, depressions); F – land use according to Corine Land Cover database, classes: 2 - discontinuous urban fabric, 12 - non-irrigated arable land, 18 – pastures, 20 - complex cultivation patterns, 21 - land principally occupied by agriculture with significant areas of natural vegetation, 23 - broad-leaved forest, 24 - coniferous forest, 25 - mixed forest, 29 - transitional woodland-shrub.

wschodniego, który cechuje się obecnością cieków o znacznie większej długości niż w pozostałych częściach obszaru. Najdłuższym z nich jest właśnie Czerwona Woda – oraz Kamienny Potok (9 km), do którego ta pierwsza uchodzi. Potoki w tym rejonie mają znacznie mniejsze spadki (30‰) niż te, które odwadniają część północno-wschodnią (nawet do 130‰). Swoją obszar źródliskowy mają w głównym horyzoncie wodonośnym, w obrębie obszarów podmokłych na płaskowyżu (MIGOŃ i in. 2011, PULINOWA 1989). Czerwoną Wodę, podobnie jak pozostałe ciekę tej części Gór Stołowych, charakteryzuje wyraźna asymetria dorzecza, uwarunkowana systemem spękań podłoża (PULINOWA 1989).

Metody badań

Cykliczne obserwacje całej sieci rzecznej na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych, w tym także Czerwonej Wody, prowadzono w latach 2010-2012 w związku z realizacją projektu badawczo-rozwojowego „Geoekologiczne warunki środowiska przyrodniczego Parku Narodowego Gór Stołowych” część „Geomorfologia”. Głównym elementem badań była praca terenowa – szczegółowe kartowanie geomorfologiczne koryta oraz jego najbliższego sąsiedztwa. Obserwacje prowadzono w okresie od lipca 2010 r. do marca 2012 r., w różnych okresach roku, w celu zaobserwowania sezonowych zmian morfologii form korytowych. Dokonano szczegółowych obserwacji elementów koryta, rodzaju i ilości form korytowych, a także elementów antropogenicznych obecnych w korycie potoku i ich wpływu na funkcjonowanie koryta. Formy fluwialne zostały również scharakteryzowane pod względem morfometrycznym. Na podstawie relacji forma – proces, wnioskowano o intensywności i jakości procesów korytowych. Obecność poszczególnych form fluwialnych pozwoliła wydzielić odcinki koryta kształtowane wyraźnie przez procesy erozji, oraz takie, na których dominuje zjawisko depozycji materiału. Prace terenowe uzupełniono o analizę założeń tektonicznych w dolinie potoku (WITEK i REMISZ 2012), co pozwoliło podjąć próbę wnioskowania, na ile założenia te, a także budowa podłoża i elementy terenu, takie jak np. spadek koryta, wpływają na zróżnicowanie morfologiczne odcinków potoku oraz różnorodność form korytowych i intensywność ich tworzenia się.

Analiza zmian antropogenicznych w dolinie Czerwonej Wody pozwoliła wskazać odcinki szczególnie przekształcone przez człowieka oraz sztuczne elementy w korycie, których wpływ na jego funkcjonowanie jest najbardziej widoczny. Zestawienie analizy powyższych cech pozwoliło na stworzenie ogólnej typologii poszczególnych odcinków koryta Czerwonej Wody (opis zastosowanej metody w dalszej części artykułu).

Charakterystyka morfologiczna koryta Czerwonej Wody

Analizując morfologię doliny Czerwonej Wody na całej długości potoku, można wskazać kilka odmiennych fragmentów koryta:

Strefa źródliskowa

Źródła Czerwonej Wody na stokach Skalniaka mają postać wypływów warstwowych na kontakcie piaskowców ciosowych z nieprzepuszczalnymi marglami (STAFFA i in. 1996). Podobnie jak większość potoków Gór Stołowych, w obszarze źródliskowym Czerwona Woda nie wykształca wyraźnego koryta. Potok prowadzi wody niewielkim zagłębieniem w obrębie powierzchni stokowej. Formę tę można nazwać korytem inicjalnym, którego cechą charakterystyczną jest brak wyraźnie zaznaczających się brzegów. W obszarze źródłowym, w wilgotniejszych okresach roku, można zaobserwować kilka, bardzo płytkich zagłębień, będących korytami inicjalnymi, które poniżej strefy źródliskowej łączą się, tworząc wyraźne już koryto Czerwonej Wody. Formy te nie są stałe i ulegają dynamicznym przeobrażeniom. Okresowo całkowicie zanikają. W przeciwieństwie do innych potoków tego obszaru, wśród zagłębień będących korytami inicjalnymi Czerwonej Wody można wskazać jedno o większym przegłębieniu (około 20 cm), będące dominującym korytem głównym.

Odcinek 1

Poniżej obszaru źródłowego potok przyjmuje formę tzw. strumienia stokowego, nie tworząc wyraźnej formy dolinnej. Wody spływają po powierzchni utworów zwietrzelinowo-stokowych (por. TOMASZEWSKI 1994). Czerwona Woda jest jedynym potokiem na obszarze Gór Stołowych, który dwukrotnie przecina wychodnie piaskowców górnego horyzontu – piaskowce turonu górnego (PULINOWA



Fot. 1. Wciosowy, górny odcinek doliny Czerwonej Wody powyżej Karłowa (fot. M. Witek).
Phot. 1. Incised, upper section of the Czerwona Woda valley above Karłów (photo M. Witek).

1989, WOJEWODA i in. 2011). Czerwona Woda pokonuje próg stoliwa Skalniaka bezpośrednio poniżej swojego obszaru źródłiskowego. Na tym odcinku dolina potoku przyjmuje formę płytkiego wciosu w przemytych pokrywach gliniasto-głazowo-blokowych (fot. 1). Potok płynie niewielkim zalesionym wyżłobieniem w kierunku północno-wschodnim. W dnie można obserwować liczne, choć niewielkie (z racji małej szerokości koryta – nie przekraczającej 0,5-0,7 m) progi skalne i rumoszowe. W korytach większości potoków w Górach Stołowych występują zespoły progów, utworzone przez bloki, głazy oraz rumosz drzewny. W przypadku Czerwonej Wody, na wciosowym odcinku koryta, form tego typu jest niewiele – około 10-15 na km. Wiosną w korycie obserwuje się większą liczbę form rumoszowych (do 25-30 większych form na km), które są stopniowo naturalnie usuwane. Mała liczba progów skalnych wynika przede wszystkim z niewielkich

rozmiarów koryta – szerokość nie przekracza 0,7 m, gdyż jest to strefa będąca bezpośrednią kontynuacją obszaru źródłiskowego. Niewielkie, dopiero formujące się koryto nie prowadzi dużych ilości wody, czego skutkiem jest niewielka siła erozyjna ciek. Erozja denna nie jest na tyle intensywna, aby w efekcie jej działania, na tym odcinku koryta zostały wypreparowane efektowne progi skalne lub odsłonięte większe bloki skalne znajdujące się w podłożu. W korycie miejscami gromadzi się znaczna ilość rumoszu drzewnego. W omawianym odcinku koryta Czerwonej Wody, o długości około 250 m, zasadniczo nie występują formy akumulacji fluwialnej oraz wyraźne podcięcia erozyjne brzegów, co jest prawidłowością odnotowaną dla większości cieków w tym rejonie.

Odcinek 2

Odcinek wyraźnego wypłaszczenia zlokalizowany jest w miejscu, gdzie potok wypływa



Fot. 2. Zbiornik małej retencji na Czerwonej Wodzie poniżej Karlowa: A – widok ogólny zbiornika; B – zapora ziemna; C – profil schodkowy zapory oraz przepławka dla ryb; D – niecka wypadowa zapory (fot. M. Witek).

Phot. 2. Local retention reservoir on the Czerwona Woda below Karlów: A – general view of the reservoir; B – earth dam; C – dam profile and fish ladder; D – channel directly below the dam (photo M. Witek).

z obszaru zalesionego i wpływa na obszar wsi Karlów. Koryto potoku nie ma już formy wciosu. Obserwować tutaj można także pierwsze przekształcenia antropogeniczne w obrębie brzegów koryta – w miejscu przecięcia z drogą nr 387, w sąsiedztwie mostu drogowego, koryto potoku zostało obudowane kamiennym murem oporowym. W tym miejscu potok skręca w kierunku południowo-wschodnim, równoległym do przebiegu krawędzi głównych stoliw, i jest to zasadniczy kierunek doliny Czerwonej Wody w jej górnym i środkowym biegu. Poniżej zabudowań Karlowa ciek lekko meandruje w obrębie rozległej polany. Ponownie możemy obserwować bardzo słabo zaznaczające się koryto, o słabo zarysowanych brzegach. Szerokość koryta osiąga w tym miejscu maksymalnie 1 m, a wysokość brzegów (o

ile w ogóle są one wyraźne) nie przekracza 0,5 m. W przypadku fragmentów z lepiej widocznymi brzegami można odnotować niewielkie podcięcia erozyjne, głównie na zewnętrznych brzegach niewielkich zakoli (promień zakola maksymalnie do 1 m).

Odcinek 3 i 4 (zbiornik wodny)

Poniżej ostatnich zabudowań Karlowa Czerwona Woda ponownie wpływa w obszar zalesiony. Jej koryto staje się bardziej wyraźne, choć na tym odcinku jest nadal bardzo wąskie – od 0,5 do lokalnie 1 m i brak w nim spektakularnych form korytowych. Na wysokości około 720 m n.p.m. na Czerwonej Wodzie znajduje się niewielka zapora ziemna i sztuczny zbiornik małej retencji (fot. 2). Zapora o schodkowym profilu niecki wypadowej, wyposażona



Fot. 3. Koryto Czerwonej Wody poniżej zapory, widoczne słabo zarysowane brzegi (fot. M. Witek).
Phot. 3. Channel of the Czerwona Woda below the dam; visible poorly developed stream banks (photo M. Witek).

w przepławkę dla ryb, zamyka zagłębienie wypełnione wodami zbiornika, którego brzegi umocniono narzutem kamiennym. Poniżej przepławki występuje wyraźne przegłębienie erozyjne dna, będące efektem skoncentrowanego przepływu wody w tym miejscu. Niecka wypadowa obudowana jest w górnej części kamiennym murkiem oporowym, a w dolnej – wysypana materiałem miejscowym zabezpieczonym siatkami gabionowymi. Koryto poniżej zapory zostało wyraźnie przegłębione o około 0,3-0,5 m i wyprofilowane. Zarówno jego brzegi, jak i wewnątrz niecki wypadowej porośnięte są roślinnością, co może świadczyć o tym, że całkowite wypełnienie koryta ma miejsce dość rzadko. W niecce utworzyły się piaszczyste odsypy utrwalone roślinnością, co świadczy o stabilności tych form i jest kolejnym dowodem na jedynie okresowe wypełnienie

niecki wodą. Na tym odcinku koryta Czerwonej Wody nie obserwuje się wyraźnej erozji brzegów, ze względu na obecność zabezpieczeń brzegowych.

Odcinek 5

Poniżej zbiornika Czerwona Woda płynie przez zalesiony obszar pomiędzy Kręgielnym a Praskim Traktem, płytką, miejscami zatorfioną doliną (fot. 3). Potok utrzymuje na tym odcinku kierunek południowo-wschodni, odwadnia licznymi, niewielkimi, bezimiennymi dopływami torfowiska wysokie: Wielkie i Małe Torfowisko Batorowskie. Woda odprowadzana z torfowisk, dzięki związkom żelaza, ma charakterystyczną czerwono-rudawą barwę, której potok zawdzięcza swoją nazwę, a którą można obserwować na całej długości Czerwonej Wody, aż do miejscowości Batorówek (fot. 4). Na tym odcinku



Fot. 4. Charakterystyczna dla potoku woda o czerwono-rdzawej barwie, Czerwona Woda w okolicach Zmrozowiska (fot. M. Witek).

Phot. 4. Characteristic rusty-red water colour in the Czerwona Woda channel in the vicinity Zmrozowisko (photo M. Witek).

potok ma znacznie lepiej zaznaczone koryto o wyraźnie zarysowanych brzegach, których wysokość osiąga maksymalnie 0,5 m. Formy korytowe występują jedynie sporadycznie, co świadczy o niewielkiej wydajności procesów fluwialnych lub równoważeniu się procesów erozyjnych i akumulacyjnych.

Odcinek 6

Na całej długości koryta Czerwonej Wody pomiędzy zbiornikiem wodnym a Batorówkiem spadek cieku jest niewielki, a potok utrwała na tym odcinku wzór meandrowy koryta (fot. 5) (MIGOŃ 2006). Jest to najciekawszy i najbardziej malowniczy fragment koryta potoku. W obrębie licznych wypłaszczeń terenu i śródleśnych polan oraz torfowisk (zwłaszcza Zmrozowiska) rzeka wykształciła efektowne, regularne meandry (fot. 6), w obrębie których można obserwować

charakterystyczne dla tych form procesy, czyli erozyjne podcinanie zewnętrznych (wklęsłych) brzegów zakoli oraz akumulacyjne nadbudowywanie brzegów wewnętrznych (wypukłych). Formy te są wyjątkowo dobrze wykształcone, jak na ciek o tak małych rozmiarach (koryto Czerwonej Wody osiąga maksymalnie 3 m szerokości i głębokość około 1 m na tym odcinku) i mają wyraźne elementy typowe dla meandrów dużych rzek. Koryto Czerwonej Wody posiada na tym odcinku także znacznie wyraźniejsze brzegi, jednak nie osiągają one dużych wysokości, maksymalnie 1 m. W obrębie koryta zachodzą z dużą wydajnością zarówno procesy erozji, jak i akumulacji (fot. 7 i 8). Dowodem na ich działanie są wyraźne formy korytowe, występujące w dużej liczbie na badanym odcinku potoku (tab. 1). Obecność zarówno podcięć brzegów, przegłębień dna, jak i odsypów



Fot. 5. Koryto meandrowe Czerwonej Wody: A, C – meandry o małym promieniu (1,5-2,5 m), Czerwona Woda na Zmrozowisku; B, D – meandry o dużym promieniu (2,5-5 m), Czerwona Woda poniżej Zmrozowiska (fot. M. Witek).

Phot. 5. Meandering channel of the Czerwona Woda: A, C – meanders with small radius (1,5-2,5 m), Czerwona Woda in Zmrozowisko; B, D – meanders with big radius (2,5-5 m), Czerwona Woda below Zmrozowisko (photo M. Witek).

korytowych, świadczy o współwystępowaniu wszystkich procesów fluwialnych i trudne jest wskazanie tego dominującego. Najsłabiej zaznacza się oddziaływanie erozji dennej. Jest to spowodowane przede wszystkim niewielkim, rzędu 8,5‰, spadkiem koryta w interesującym odcinku potoku. Jednak formy związane z działaniem tego procesu są dostrzegalne w rzeźbie koryta, a efekty jego oddziaływania można analizować w nawiązaniu do głębokości, której zmienność związana jest z krętym przebiegiem koryta. Wyraźne przegłębienia dna występują w miejscu przepływu nurtu, tj. w sąsiedztwie wklęsłych brzegów zakoli (fot. 7B, C, D). Na skutek większej ilości wody i większej jej siły erozyjnej, w tych miejscach znacznie intensywniej modelowane jest dno

koryta. W efekcie Czerwona Woda posiada bardzo nieregularny profil dna, który jest wyraźnie związany z układem jej zakoli. Na analizowanym odcinku w zasadzie nie występują progi skalne. Sporadycznie w korycie mamy do czynienia z progami utworzonymi przez materiał organiczny (do 10 form na km), zwłaszcza gruby rumoszcz drzewny. Poniżej takich blokad dochodzi do przegłębienia dna, którego geneza jest podobna, jak w przypadku progów wodospadowych i świadczy o działaniu procesów eworsyjnych. Przegłębienia nie osiągają znaczących rozmiarów, maksymalnie odnotowano kilkunastocentymetrowe przegłębienia poniżej progów rumoszczowych.

Zdecydowanie bardziej wydajny jest proces erozji bocznej, w wyniku którego tworzą



Fot. 6. Regularne meandry Czerwonej Wody: A – meander o wydłużonej szyi, koryto potoku na Zmrozowisku; B – widoczna forma akumulacyjna przy wewnętrznym brzegu zakola oraz podmywanie brzegu zewnętrznego, Czerwona Woda powyżej Dziczego Grzbietu (fot. M. Witek).

Phot. 6. Regular meanders of the Czerwona Woda: A – meander with wider belt, channel in Zmrozowisko; B – visible accumulation form near inner bank and undercutting of outer bank, Czerwona Woda above Dziczy Grzbiet (photo M. Witek).



Fot. 7. Formy erozji bocznej w korycie Czerwonej Wody: A – osunięcia ziemi do koryta, Czerwona Woda poniżej zbiornika; B, C – intensywne podcinanie zewnętrznego brzegu zakola, Czerwona Woda powyżej Zmrozowiska; D – nisze erozyjne z osunięciami pakietów ziemno-darniowych oraz drzew do koryta, potok powyżej Zmrozowiska (fot. M. Witek).

Phot. 7. Landforms of lateral erosion in the Czerwona Woda channel: A – visible earth slides and falls, Czerwona Woda below the reservoir; B, C – intensive erosional undercut of outer bank, Czerwona Woda above Zmrozowisko; D – erosional undercut with soil-turf and tree slides and falls into the channel, stream above Zmrozowisko (photo M. Witek).



Fot. 8. Formy akumulacyjne w korycie Czerwonej Wody: A – piaszczysty odsyp meandrowy; B – piaszczysty odsyp brzegowy; C – odsyp brzegowy powyżej przeszkody w korycie (filar mostu); D – niewielkie odsypy brzegowe; na wszystkich formach widoczne zmarszczki prądowe; A, B, D – Czerwona Woda na Zmrozowisku, C – koryto powyżej Dziczego Grzbietu (fot. M. Witek).

Phot. 8. Depositional landforms in the Czerwona Woda channel: A – sandy point bar; B – sandy alternate (bank) bar, C – downstream of obstruction bar (bridge pillar); D – small alternate (bank) bars; on all forms ripples are visible; A, B, D – Czerwona Woda in Zmrozowisko; C – channel above Dzicz Grzbiet (photo M. Witek).

się wyraźne podcięcia brzegów o znaczących w stosunku do wielkości koryta wymiarach (fot. 7, tab. 1). Podczas gdy brzegi koryta mają około 1 m wysokości, podcięcia brzegowe osiągają wysokość nawet 0,8-0,9 m, przy głębokości dochodzącej do 0,5-0,7 m. Nisze erozyjne są powszechne (tab. 1), bardzo wyraźnie uformowane i współcześnie aktywne, o czym świadczą tworzące się w nich nawisy ziemnodarniowe oraz widoczne podmyte korzenie drzew (fot. 7C i 9A). W najsilniej podcinanych fragmentach brzegu obserwować można ślady osunięć fragmentów brzegu do koryta. Przy wysokości brzegów koryta Czerwonej Wody, dochodzących na tym odcinku do 1 m, zaob-

serwowano podcięcia erozyjne o wysokości zbliżonej nawet do 90 cm i głębokości do 0,7 m. Trudno mówić o długości takich nisz, ponieważ w tym wypadku mamy raczej do czynienia z całymi strefami takich podcięć, gdzie skomplikowanym zadaniem jest postawienie wyraźnej granicy między jedną formą a kolejnymi. Strefy te występują na całej długości omawianego odcinka – 2,5 km, ich długość dochodzi nawet do 200-250 m. Brzegi potoku ulegają erozji bocznej w charakterystyczny sposób (fot. 10), a mianowicie – lokalnie na krótkich odcinkach koryta pojawia się więcej materiału gwałtownego, widocznego zarówno w korycie, jak i w materiale budującym brzegi



Fot. 9. Zmarszczki prądowe (ripplemarki): A – na odsypie meandrowym, koryto poniżej Zmrozowiska; B – w obrębie dna Czerwonej Wody powyżej Dziczego Grzbietu (fot. M. Witek).

Phot. 9. Ripples: A – on a point bar, channel below Zmrozowisko; B – in the bottom of the Czerwona Woda above Dziczy Grzbiet (photo M. Witek).



Fot. 10. Selektywna erozja brzegów koryta Czerwonej Wody: A – koryto poniżej przecięcia z Kręgielnym Traktem; B – przed Batorówkiem (widoczny wpływ także korzeni drzew na selektywność erozji brzegu); C – powyżej Zmrozowiska; D – poniżej Zmrozowiska (fot. M. Witek).

Phot. 10. Selective lateral erosion of the Czerwona Woda channel: A – channel below intersection with Kręgielny Trakt; B – above Batorówek (influence of tree roots on the selectivity of bank erosion is also visible); C – above Zmrozowisko; D – below Zmrozowisko (photo M. Witek).



Fot. 11. Materiał głazowy w korycie Czerwonej Wody: A – w okolicach Diczego Grzbietu; B – przed Batorówkiem (fot. M. Witek).

Phot. 11. Boulders in the Czerwona Woda channel: A – in the vicinity of Diczego Grzbiet; B – above Batorówek (photo M. Witek).



Fot. 12. Akumulacja grubego rumoszu drzewnego w korycie Czerwonej Wody: A – przed Batorówkiem; B – rumosz blokuje swobodny przepływ w korycie poniżej Diczego Grzbietu, widoczne spienienie wody (fot. M. Witek).

Phot. 12. Accumulation of large tree debris in the Czerwona Woda channel: A – above Batorówek; B – debris blocking free flow in the channel below Diczego Grzbiet, visible water foaming (photo M. Witek).

(fot. 11). Ze względu na obecność w podłożu głazów i bloków piaskowcowych, ciek nie może podmywać brzegów w regularny sposób, tworząc nisze o prostej linii załomu. Na niektórych odcinkach koryto ma zatem nieregularną, zmienną szerokość. Występują naprzemienne zwężenia (koryto o szerokości 1-2 m) i rozszerzenia koryta (szerokość w przedziale 2-3 m), będące efektem odmiennej odporności brzegu na rozmywanie. Woda wymywa materiał luźny pomiędzy głazów i bloków, pozostawiając w pierwotnym położeniu materiał głazowy i blokowy. Tworzy się w ten sposób linia brze-

gowa o nierównym przebiegu, gdzie cofnięcie brzegu, osiągające nawet 1 m, występuje jedynie w miejscach pierwotnej obecności luźnego materiału. Tam, gdzie w podłożu występują głazy lub bloki dochodzi do zwężenia koryta (fot. 10). Brzeg tego typu ma bardzo efektowny wygląd, zwłaszcza, że wypreparowane przez płynącą wodę elementy głazowe i blokowe są porośnięte przez bujne mchy. Erozja boczna zachodzi z różną intensywnością w zasadzie na całej długości tego odcinka. Jej najsilniejszy wpływ można obserwować w obrębie zakoli, na ich zewnętrznych brzegach (fot. 5 i 6). Tam

Tab. 1. Charakterystyka parametrów koryta na poszczególnych odcinkach.

Table 1. Characteristics of channel parameters in its particular sections. (1) No.; (2) Channel width (m); (3) No. of rock (s) and debris (r) steps per km; (4) No. of undercuts per km; (5) Area of undercuts m^2/km ; (6) No. of bars per km; (7) Area of bars m^2/km ; (8) No. of transverse objects per km; (9) Length of longitudinal objects in m/km ; (10) Channel type/subtype.

Nr (1)	Szerokość koryta (m) (2)	Ilość progów skalnych (s) i rumoszowych (r) na km (3)	Ilość podcięć brzegu na km (4)	Pow. podcięć brzegów m^2/km (5)	Ilość odsypów na km (6)	Pow. odsypów m^2/km (7)	Ilość obiektów poprzecznych na km (8)	Długość obiektów podłużnych w m/km (9)	Typ/ podtyp koryta (10)
1	0,5-0,7	10-15 (r)	-	-	-	-	-	-	A/e
2	0,7-1	-	5-10	1,5-3	-	-	2	70	F/f
3	1-1,5	-	-	-	-	-	-	-	C/e
4	zbiornik	-	-	-	2-5	0,7-2	1	250	zbiornik/h
5	0,7-1	1-2 (r)	1-2	~0,5	1-2	~0,5	1	-	C/e
6	1-3	~10 (r)	10-15	150-225	10-15	30-50	3	-	D/e
7	1-1,5	20-25 (r) 2-5 (s)	-	-	-	-	-	-	A/e
8	1,5-3	-	3-5	2-4	2-4	1-3	2	-	C/e
9	1,5-2	2-5 (r) 5-10 (s)	-	-	-	-	1	-	A/a
10	1,5-2	-	5-8	8-10	2-4	1-3	12	850	F/f
11	1,5-2	8-12 (r)	8-14	80-120	1-3	2-4	-	-	C/e
12	2-3	-	-	-	-	-	1	320	F/f



Fot. 13. Akumulacja pozakorytowa; strzałkami zaznaczono miejsca depozycji materiału piaszczystego: A – koryto przed Batorówkiem; linią przerywaną zaznaczono przebieg rozcięcia powodziowego; B – potok poniżej Dżiczego Grzbietu (fot. M. Witek).

Phot. 13. Off-bank accumulation; places of depositions of sandy material indicated with arrows: A – channel above Batorówek; flood shortcut indicated with dashed line; B – stream below Dżicz Grzbiet (photo M. Witek).

tworzą się największe nisze erozyjne, których wysokość osiąga od 0,5 do 0,9 m i jest zbliżona do wysokości brzegu. Głębokość tych form, to około 0,5–0,7 m. Podczas prac terenowych, które obejmowały okres blisko 1,5-roczy, zaobserwowano wyraźne przemodelowanie niektórych nisz erozyjnych, zmiany ich wymiarów, a także powstanie nowych form.

Dno koryta Czerwonej Wody buduje na tym odcinku materiał piaszczysty, jedynie miejscami można spotkać grubszy materiał żwirowy i kamienisty. Lokalnie w korycie występują głazy o średnicy powyżej 0,5 m (fot. 11). Drobny materiał jest efektywnie transportowany przez potok i akumulowany na całej długości odcinka w postaci różnych form akumulacyjnych (fot. 8 i 11). Powszechnie (tab. 1) występują w dnie koryta odsypy meandrowe (wewnętrzne brzegi zakoli), będące efektem przerzucania nurtu w zakolu pod jego zewnętrzne krawędzie, a co za tym idzie zmniejszenia siły transportowej w obrębie brzegów wewnętrznych zakoli (fot. 8A). W efekcie potok tworzy w tych miejscach odsypy o charakterystycznym przekroju i kształcie (RADECKI-PAWLIK 2001). Formy akumulacyjne są w Czerwonej Wodzie zbudowane wyłącznie z materiału piaszczystego. W obrębie odsypów meandrowych obserwować można wyraźne ślady następujących po sobie epizodów akumulacji w postaci kolejnych nawarstwień materiału piaszczystego (odmienny

kolor pozwala na wizualne wyróżnienie poszczególnych warstw) o miąższości od 5 do 10 cm. Świadczy to o ciągłym działaniu procesu akumulacji, jednak z różnym natężeniem. Na mniejszą skalę w korycie tworzą się także odsypy nie związane z meandrami – odsypy przybrzeżne (fot. 8C), a w najmniejszej ilości – odsypy śródkorytowe. Formy te nie osiągają dużych rozmiarów, maksymalnie do 2–3 m długości i 1 m szerokości. W obrębie większości form akumulacyjnych występują wyjątkowo wyraźne ripplemarki (zmarszczki prądowe) (fot. 8A, C i 9). W korycie można także obserwować efekty akumulacji materiału organicznego, w szczególności grubego rumoszu drzewnego, miejscami blokującego swobodny przepływ (fot. 12). W sąsiedztwie takich miejsc tworzą się niekiedy niewielkie rozlewiska lub rozszerzenia koryta powstałe na skutek wzmożonej erozji bocznej powyżej zatorów organicznych.

W najbliższym sąsiedztwie koryta Czerwonej Wody na omawianym odcinku można zaobserwować efekty akumulacji pozakorytowej. Są to najczęściej niewielkie formy zbudowane z materiału piaszczystego, osiągające maksymalnie do 2 m długości i 1 m szerokości (fot. 13). Formy te świadczą o tym, że okresowo na Czerwonej Wodzie mają miejsce epizody wezbraniowe, w czasie których potok występuje z brzegów. W jednym miejscu stwierdzono także obecność koryta powodziowego (fot. 13A).



Fot. 14. Odcinek przełomowy Czerwonej Wody pomiędzy Dzikim Grzbiem a Skalnymi Grzybami: A – dolina o profilu wciosowym, widoczny materiał glazowy w korycie; B – bloki piaskowcowe na zboczach doliny; C – fragment przełomu, gdzie dolina potoku jest najgłębsza; D – dolny odcinek przełomu poniżej Dzikiego Grzbieta (fot. M. Witek).

Phot. 14. Gorge part of the Czerwona Woda between Dzikim Grzbiem and Skalne Grzyby: A – incised valley, visible boulders in the channel; B – blocks of sandstone on the valley slopes; C – part of the gorge where the valley is the deepest; D – lower section of the gorge below Dzikim Grzbiem (photo M. Witek).

Forma ta jest zazwyczaj pozbawiona wody, ale bardzo wyraźnie zaznacza się w rzeźbie w postaci rozcięcia o głębokości około 0,2-0,3 m i długości około 10 m.

Odcinek 7 i 8

Pomiędzy Karłowem a Batorówkiem, gdzie zasadniczo koryto Czerwonej Wody ma cały czas podobne parametry, występuje krótki, wyraźnie odróżniający się odcinek o charakterze przełomowym. Jest to fragment koryta pomiędzy Dzikim Grzbiem a Skalnymi Grzybami (fot. 14). Koryto ulega tutaj wyprostowaniu, nie tworzy zakoli i jest węższe – maksymalnie 1,5 m szerokości. Dolina zwęża się i przyjmuje charakter wciosu, a zbocza stają się wyraźne

i strome (fot. 14A). Zarówno w korycie, jak i na zboczach doliny obserwować można liczne głazy i bloki (fot. 14B). Zmienia się także charakter roślinności w najbliższym otoczeniu koryta, gdyż nie występują tu już podmokłości charakterystyczne dla fragmentów koryta powyżej. Odmienne działają także procesy fluwialne. Mimo zachowania podobnych wartości spadku koryta, zatrzymaniu lub wyraźnemu ograniczeniu ulega proces depozycji. Nie odnotowujemy na tym odcinku praktycznie żadnych form akumulacyjnych. W znacznie węższym korycie nie ma właściwie miejsca na sypanie jakichkolwiek odsypów, a jeśli dochodzi nawet do tworzenia się minimalnych form depozycji, są one w zasadzie natychmiast rozmywane



Fot. 15. Szerokie koryto Czerwonej Wody (2,5-3 m) poniżej odcinka przełomowego; widoczne niewielkie podcięcia brzegów (fot. M. Witek).

Phot. 15. Wide channel of the Czerwona Woda (2,5-3 m) below the gorge; visible small bank undercuts (photo M. Witek).

przez wody potoku. Widoczne są dalej efekty erozji bocznej, a także przegłębienia dna (erozja denną) poniżej liczniejszych progów rumoszowych (około 20-25 na km). Odcinek koryta w pobliżu Dziczego Grzbietu nie ma cech typowego przełomu, jednak analizując dolinę Czerwonej Wody na całej jej długości, wyraźnie widoczne są zmiany w morfologii doliny w tym miejscu. Poniżej odcinka przełomowego dno doliny Czerwonej Wody ponownie ulega wypłaszczeniu (fot. 15). Koryto jest tutaj znacznie mniej kręte niż przed przełomem, ale za to wyraźnie szersze (nawet do 3 m).

Cały odcinek Czerwonej Wody pomiędzy zbiornikiem wodnym a Batorówką jest odcinkiem naturalnym, praktycznie nieprzekształconym antropogenicznie. Jedynie ślady ingerencji człowieka w system korytowy to nieliczne mostki i kładki w ciągach głównych

dróg leśnych i szlaków turystycznych. W większości przypadków są to konstrukcje drewniane, jedynie kilka to mosty kamienne. W sąsiedztwie tych obiektów nie obserwuje się dodatkowych umocnień brzegów konstrukcjami oporowymi, co skutkuje intensywniejszym podmywaniem brzegów w sąsiedztwie posadowień mostów.

Odcinek 9

Poniżej Batorówka Czerwona Woda gwałtownie zmienia swój kierunek z południowo-wschodniego i skręca na południe, wzdłuż uskoku batorowskiego, a następnie, poniżej jaru, ponownie płynie w kierunku południowo-wschodnim, wykorzystując granicę między zróżnicowanymi utworami podłoża – piaskowcami i marglami turonu środkowego (PULINOWA 1989). Morfologia doliny ulega radykalnej zmianie (fot. 16). Czerwona Woda płynie



Fot. 16. Koryto głazowe Czerwonej Wody – Cygański Wąwóz: A, B – kaskady utworzone na głazach rezydualnych; B, C – bloki skalne w korycie Czerwonej Wody; D – dolny odcinek Cygańskiego Wąwozu (fot. M. Witek).

Phot. 16. Boulder channel of the Czerwona Woda - Cygański Wąwóz: A, B – cascades on the residual rocks; B, C – blocks in Czerwona Woda channel; D – lower part of Cygański Wąwóz (photo M. Witek).

skalnym jarem (Cygański Wąwóz). Koryto ciekłu wypełnione jest licznymi głazami rezydualnymi i blokami piaskowcowymi, na których tworzą się kaskady i małe wodospady. Potok pokonuje próg skalny o wysokości około 100 m, jego spadek wyraźnie wzrasta, a dominującym procesem jest erozja wgłębna. Mamy tu do czynienia z formą koryta głazowego powstałego w wyniku intensywnego przemywania pokryw stokowych. Tego typu koryta są charakterystyczne dla górnych odcinków większości potoków Gór Stołowych i występują w miejscach, gdzie ciekły przecinają progi stoliw. W przypadku Czerwonej Wody, ten typ koryta nie występuje w jej górnym odcinku, ale w środkowej części (Cygański Wąwóz). Jak wspomniano powyżej, koryto Czerwonej Wody przekracza dwukrotnie próg wychodni piaskowców górnego horyzontu (piaskowce górnego turonu). Koryto głazowe

zostało wypreparowane w miejscu przecięcia progu w okolicach Batorowa. Czerwona Woda płynie przez Cygański Wąwóz, który znajduje się w ciągu południowego progu Gór Stołowych (w kierunku wschodnim), w miejscu, gdzie nie obserwuje się już zwartej formy progu, a jedynie fragmenty wychodni piaskowcowych w postaci pojedynczych baszt i skałek. Odcinek głazowy koryta Czerwonej Wody jest krótki (około 650 m), ale wyraźnie wyróżniający się w kontekście rzeźby całego koryta.

Odcinek 10

Czerwona Woda, opuszczając Cygański Wąwóz, wpływa na obszar wsi Batorów. Jest to odcinek poddany silnym zmianom antropogenicznym. Koryto zachowało tu bardzo niewiele cech naturalności. Na prawie całej swej długości zostało obudowane betonowymi i ka-



Fot. 17. Czerwona Woda w obrębie Zmrozowiska (fot. M. Witek).
Phot. 17. Czerwona Woda in Zmrozowisko (photo M. Witek).

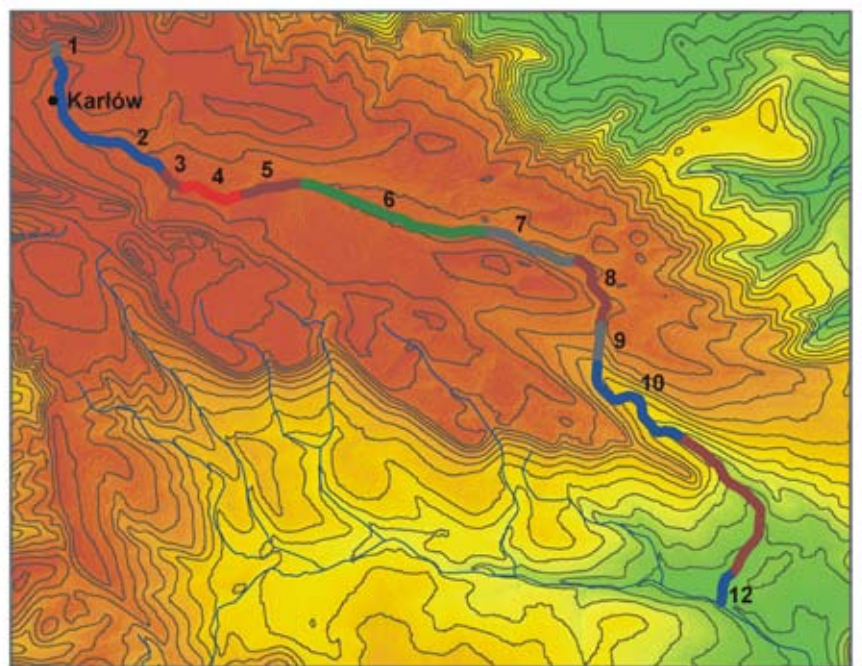
miennymi murami oporowymi. Ponieważ wieś ma układ ściśle nawiązujący do przebiegu osi doliny (w tym także ciek), a zabudowa zlokalizowana jest na obu brzegach koryta, znajdują się tu liczne konstrukcje mostowe, kładki oraz dojazdy do posesji (około 12). Odnaleźć można także ślady dawnych spiętrzeń w korycie oraz sztucznych progów betonowych. Miejscami konstrukcje te ulegają rozmyciu, co świadczy o lokalnej intensyfikacji erozji bocznej, wywołanej obecnością zabudowy hydrotechnicznej w korycie. Przekształcenia koryta związane z działalnością człowieka wpłynęły wyraźnie na jakość i intensywność procesów fluwialnych. Na terenie wsi Batorów mamy do czynienia z zahamowaniem procesu erozji bocznej na skutek zastosowania zabudowy przeciwerozylnej (mury oporowe). Działanie to nie zatrzymało zupełnie tego procesu, a jedynie doprowadza

do przesunięcia czoła strefy erozji w dół potoku. Poniżej ostatnich fragmentów murów oporowych obserwować można intensyfikację procesu rozmywania brzegów na kontakcie umocnień z brzegiem naturalnym. W przypadku nieprzekształconych odcinków potoku największe nisze erozyjne osiągają głębokość do 0,7 m. Na kontakcie brzegów umocnionych z naturalnymi, formy te przekraczają głębokość 1 m. Na tym odcinku koryta można także zaobserwować strefy wymuszonej erozji dennej poniżej sztucznych progów w korycie lub ich pozostałości. Wyraźnie prostoliniowy bieg koryta i jego regularny kształt sugerują także proces celowego prostowania w niektórych fragmentach, czego wynikiem jest przyspieszony odpływ wody i nieznaczne przegłębienie koryta na całej jego długości względem odcinka wcześniejszego.

Tab. 2. Charakterystyka typów koryta wydzielonych dla Czerwonej Wody.

Table 2. Characteristics of channel types in the Czerwona Woda. (1) Type, (2) Main fluvial process, (3) Type characteristics for Czerwona Woda, (4) % length.

Typ* (1)	Dominujący proces (2)	Charakterystyka typu dla Czerwonej Wody (3)	% dł.** (3)
A	Erozja wgłębna (denna)	występowanie wielu progów skalnych i rumoszowych, udział innych form korytowych jest minimalny; koryto zasadniczo wąskie i o większym spadku niż w przypadku innych typów; występuje w górnym odcinku Czerwonej Wody oraz w odcinku przełomowym (Dziczy Grzbiet) i w Cygańskim Wąwozie	13,8
C	Erozja boczna	najliczniej występującymi formami są podcięcia brzegów, występują też, choć nielicznie, inne formy, jak odsypy i progi skalne; koryto wykazuje tendencję do poszerzania i zwiększania krętości; na Czerwonej Wodzie występuje bezpośrednio przed i za zbiornikiem wodnym, poniżej odcinka przełomowego oraz w dolnym odcinku	32,6
D	Erozja boczna i akumulacja	dominują i równorzędnie współwystępują podcięcia erozyjne oraz odsypy korytowe; koryto jest zazwyczaj szerokie w porównaniu z innymi typami; na Czerwonej Wodzie typ ten występuje w środkowej części potoku, pomiędzy Zmrozowiskiem a odcinkiem przełomowym (Dziczy Grzbiet)	16,4
F	Transport	formy korytowe występują nielicznie i osiągają niewielkie rozmiary; trudno wskazać konkretny proces kształtujący koryto, dominującą rolę zdaje się odgrywać transport materiału;	31,2
* w zastosowanej metodzie wydziela się zasadniczo 7 typów koryta (A-G), w tabeli umieszczono i opisano jedynie typy wyróżnione dla koryta Czerwonej Wody; pominięto typy: B – erozja wgłębna i akumulacja, E – akumulacja, G – erozja wgłębna, boczna, akumulacja – brak przewagi konkretnego procesu; ** sumowanie wartości do 100% należy uzupełnić o odcinek koryta, na którym znajduje się zbiornik wodny (około 6% długości potoku), patrz ryc. 2 * in the applied method usually 7 types of channels are distinguished (A-G), in the table only types valid for Czerwona Woda are shown; the following types are ignored: B – deep erosion and accumulation, E – accumulation, G – deep and lateral erosion, accumulation – lack of advantage of specific process; ** addition of the values up to 100% should be supplemented with the section of channel where the reservoir is placed (ca. 6% of stream length), see fig. 2			



Legenda

typ koryta

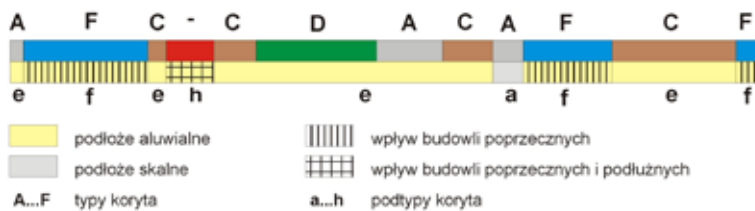
- zbiornik wodny
- A
- C
- D
- F

wysokość m n.p.m.



0 1 2 4 km

- rzeki
- poziomice co 20 m
- miejsowość



Ryc. 2. Lokalizacja typów i podtypów koryta Czerwonej Wody (wyjaśnienia oznaczeń w tekście artykułu i tabelach).

Fig. 2. Location of types and subtypes of the Czerwona Woda channel (for explanations see text and tables).

Tab. 3. Sposób określania podtypu koryta (patrz również ryc. 2).

Table 3. Way of determining the channel subtypes (see also fig. 2). (1) Subtype of channel, (2) Bedrock, (3) Alluvial bedrock, (4) Longitudinal objects, (5) Transverse objects, (6) % length.

Podtyp koryta (1)	Podłoże skalne (2)	Podłoże aluwialne (3)	Budowle podłużne (4)	Budowle poprzeczne (5)	% długości (6)
a	+	–	–	–	3,6
b	+	–	+	–	–
c	+	–	–	+	–
d	+	–	+	+	–
e	–	+	–	–	59,1
f	–	+	+	–	31,2
g	–	+	–	+	–
h	–	+	+	+	6,1

Odcinek 11 i 12

Poniżej Batorowa potok ponownie skręca na południowy-wschód i płynie zalesionym fragmentem doliny przez około 1,5 km. Jest to kolejny naturalny odcinek koryta, nie poddany działaniu człowieka. Charakter doliny ulega ponownie zmianie, wyraźnie się ona zęża, przyjmując formę wciosu, tym razem o bardzo stromych, wysokich zboczach (około 15-20°). W niektórych miejscach dno doliny jest tożsame z korytem. Prawy brzeg jest intensywnie podcinany. W korycie oraz na całej powierzchni zboczy doliny występują liczne głazy, a miejscami także bloki skalne. Nie obserwujemy tu prawie żadnych form akumulacji fluwialnej, natomiast widoczne jest wyraźne przegłębienie dna na całej długości odcinka, dochodzące do około 0,3 m oraz dodatkowe przegłębienia poniżej licznych nagromadzeń grubego rumoszu drzewnego. Po wypłynięciu z obszaru zalesionego w korycie obserwować można wyraźne podcięcia tym razem na lewym brzegu. Czerwona Woda przepływa przez odkryty obszar użytkowany rolniczo. Charakter koryt większości potoków w Górach Stołowych ulega wyraźnej zmianie, gdy wypływają one na przedpole gór. Podobnie jest też w przypadku Czerwonej Wody. Spadek wyraźnie maleje w stosunku do odcinka poprzedzającego i wy-

nosi około 30‰, gdy w Cygańskim Wąwozie osiągał ponad 100‰. Koryto potoku w jego ujściowym odcinku zostało nieznacznie przekształcone przez człowieka poprzez obudowę brzegów murami oporowymi. Czerwona Woda uchodzi do Kamiennego Potoku w Szczytnej na wysokości około 470 m n.p.m.

Typologia koryta Czerwonej Wody

Uzyskane w terenie dane pozwoliły na opracowanie typologii koryta Czerwonej Wody i wskazanie odcinków kształtowanych przez konkretne procesy korytowe. Na całej długości potoku wydzielono 4 typy koryta (tab. 2) oraz 4 podtypy (tab. 3). Typy zostały zdefiniowane w oparciu o cechy koryta, które zostały uznane za istotne dla jego uformowania i funkcjonowania. Przeanalizowano: szerokość koryta (m), ilość progów skalnych na 1 km, ilość podcięć brzegów na 1 km, powierzchnię podcięć (m²/km), ilość odsypów na km, powierzchnię odsypów (m²/km), liczbę poprzecznych obiektów hydrotechnicznych na km oraz obiektów podłużnych (tab. 1).

Wyznaczono odcinki koryta o odmiennym charakterze, a następnie sprawdzono, które cechy ulegają zmianie na granicy pomiędzy odcinkami. Im więcej cech ulega zmianie,

tym granica ma większe znaczenie morfologiczne (metoda analizy granic) (CHEŁMIŃSKI i KRZEMIŃ 1999, KRZEMIŃ 2003). Metoda ta jest powszechnie stosowana w odniesieniu do rzek karpackich (KRZEMIŃ 2003, KORPAK 2007). W przypadku podziału koryta na odcinki można także wyróżnić jego podtypy (tab. 3), uwzględniając dodatkowo rodzaj podłoża (skalnego, aluwialnego) oraz obecność budowli hydrotechnicznych (podłużne, poprzeczne). Tab. 2 i ryc. 2 pokazują typy koryta wyróżnione dla Czerwonej Wody wraz z podstawowymi cechami charakteryzującymi dany typ.

Z analizy poszczególnych cech koryta, a co za tym idzie, jego typów, można stwierdzić, że procesem dominującym na całej długości koryta potoku jest erozja boczna (32,6% długości koryta). Udział poszczególnych typów koryta pokazuje tab. 1. W górnym odcinku dominuje proces erozji dennej (wglębnej), jednak modeluje on jedynie 13,8% długości koryta. Na pozostałych odcinkach występowanie form związanych z oddziaływaniem procesu erozji bocznej jest powszechne, choć nie w każdym fragmencie koryta dominujące (ryc. 2). W środkowym biegu potoku mamy także do czynienia z odcinkami, które kształtowane są zarówno przez proces erozji bocznej, jak i towarzyszący mu proces akumulacji materiału. Ma to miejsce przede wszystkim na odcinku, gdzie potok silnie meandruje. Materiał erodowany w obrębie zewnętrznych brzegów zakoli jest bezpośrednio akumulowany przy wewnętrznych brzegach zakoli znajdujących się poniżej. W korycie Czerwonej Wody występują także odcinki zaklasyfikowane jako te, na których procesem dominującym jest transport. Są to najczęściej fragmenty koryta zmienione przez człowieka, gdzie prawdopodobnie w przeszłości dokonano niewielkich korekt przebiegu koryta (prostowanie). Odcinki te są wyraźnie profilowane w celu wykonania obudowy przeciwoerozyjnej brzegów (mury oporowe). Następuje tu szybki odpływ wody, która posiada nieco większą zdolność transportową niż na odcinkach naturalnych (krętych). Proces erozji bocznej został wyraźnie zahamowany przez obecność elementów oporowych, akumulacja nie zachodzi, ponieważ materiał jest transportowany dzięki szybkiemu nurtowi na odcinki

poniżej umocnień. Należy w tym miejscu wspomnieć o obecności niewielkich oznak działania procesu erozji wglębnej w postaci przegłębień dna poniżej sztucznych progów. Jednak należy pamiętać, że jest to proces w tym miejscu wywołany sztucznie, przez ingerencję człowieka w naturalny system korytowy Czerwonej Wody.

Wydzielone i scharakteryzowane powyżej odcinki koryta nawiązują do ogólnej prawidłowości stwierdzonej na obszarze Gór Stołowych (MIGOŃ i in. 2011). W większości potoków mamy do czynienia z sekwencyjnym następstwem odcinków o zróżnicowanej morfologii. Układ ten różni się nieznacznie w poszczególnych strefach hydrograficznych masywu wydzielonych przez PULINOWĄ (1989), ale różnice te nie dotyczą sekwencyjnego układu poszczególnych odcinków, ale raczej wyrazistości poszczególnych form rzeźby fluwialnej. W przypadku Czerwonej Wody mamy do czynienia z inną lokalizacją głazowego odcinka koryta – nie w górnym biegu, zaraz za strefą źródłiskową i odcinkiem słabo rozwiniętego koryta w formie inicjalnej, a w biegu środkowym. Przesunięcie to wynika z faktu, że większość potoków obszaru Gór Stołowych bierze swój początek na stokach stoliw, bezpośrednio powyżej progów i zaraz poniżej źródła musi te strome progi pokonać. Czerwona Woda ma swoje źródła na północno-wschodnich stokach Skalniaka i poniżej źródła nie spływa przez stromy próg stoliwa. Cały górny i większość środkowego odcinka potoku zlokalizowana jest w obrębie powierzchni płaskowyżu i dopiero potem ciek pokonuje południowy próg masywu w Cygańskim Wąwozie, gdzie tworzy się koryto typu głazowego. Podobieństwo układu koryta Czerwonej Wody do innych potoków obszaru Gór Stołowych potwierdza także opracowana typologia koryta. Układ typów i podtypów uzyskany dla Czerwonej Wody jest zbliżony do sekwencji uzyskanej dla innych cieków. Znacząco różni się on jednak od innych cieków obszaru ziemi kłodzkiej, gdzie praktycznie nie występuje forma koryta głazowego. W przypadku rzek i potoków ziemi kłodzkiej dość rzadko występują podtypy koryta związane z obecnością podłoża skalnego (podtypy a-d). W przypadku tych cieków obserwować można

także zdecydowanie większy udział typu koryta F, związanego z procesem transportu materiału i charakterystycznego dla odcinków silnie przekształconych antropogenicznie (prostowanie, regulacja brzegów) oraz podtypów koryta związanych z obecnością obiektów antropogenicznych, zwłaszcza konstrukcji podłużnych w postaci ubezpieczeń brzegowych (podtypy b, d, f, h). Niewielki % udziału tych podtypów w przypadku Czerwonej Wody wynika przede wszystkim z faktu, że potok znajduje się w większości na obszarze objętym ochroną.

Podsumowanie

Morfologia koryta Czerwonej Wody jest wyraźnie zróżnicowana i uwarunkowana budową podłoża oraz przebiegiem linii uskoku. W górnym i środkowym odcinku potok zachował naturalny charakter koryta i kształtujących je procesów, niezaburzony działalnością człowieka. Występują tu jedynie pojedyncze, bardzo krótkie fragmenty koryta z elementami sztucznej zabudowy (mostki, zbiornik małej retencji). Najsilniejsze przekształcenia antropogeniczne obserwować można w odcinku dolnym, gdzie potok przepływa przez obszar zabudowany wsi Batorów i miasta Szczytna. W większości swojego biegu potok jest nieuregulowany, o wartkim nurcie wody, w okresach wzmożonych opadów i wiosennych roztopów stwarza zagrożenie powodziowe. W niektórych

odcinkach obserwować można podmycia sąsiadujących z korytem poboczy dróg. Potok charakteryzuje się dużą różnicą spadków, urozmaicheniem morfologii koryta oraz nietypowym brunatno-czerwonym kolorem wody, który jest wynikiem odwadniania położonych w sąsiedztwie koryta torfowisk: Wielkiego Torfowiska Batorowskiego, Niknącej Łąki, Kształtnej Łąki i Zmrozowiska (fot. 17). Podstawowym procesem kształtującym współcześnie koryto Czerwonej Wody jest erozja boczna, której efekty można obserwować w całym środkowym i dolnym biegu potoku. Najefektowniejsze formy będące wynikiem działania tego procesu znajdują się w okolicy polany Zmrozowisk oraz w sąsiedztwie Dziczego Grzbietu. Można tam podziwiać selektywny proces erozji brzegu wymuszony obecnością w podłożu głazów i bloków piaskowcowych. Równie interesującym elementem koryta są formy akumulacyjne z efektownymi ripplemarkami. Nieregularna linia brzegu porośnięta mchami, zróżnicowane formy korytowe, charakterystyczna brunatno-czerwona barwa wody oraz wyjątkowe otoczenie przyrodnicze sprawiają, że jest to niezwykle urokliwy fragment koryta Czerwonej Wody.

Praca wykonana w ramach realizacji projektu: „Geoekologiczne warunki środowiska przyrodniczego Parku Narodowego Gór Stołowych” część „Geomorfologia” (nr PBR NR09-0029-04/2008).

Literatura

- CHELMICKI W., KRZEMIEN K. 1999. Channel typology for the River Feshie in the Cairngorm Mts., Scotland. W: K. Krzemiń (red.). River channels. Pattern, structure and dynamics. Prace Geogr. Inst. Geogr. UJ, 104: 57-68.
- KORPAK J. 2007. Morfologiczna rola budowli regulacyjnych w górskich systemach fluwialnych. Maszynopis pracy doktorskiej. Uniwersytet Jagielloński, Kraków: 277.
- KRZEMIEN K. 2003. The Czarny Dunajec River, Poland, as an example of human-induced development tendencies in a mountain river channel. Landform Analysis, 4: 57-64.
- MIGOŃ P. 2006. Geomorfologia. Wydawnictwo PWN: 484.
- MIGOŃ P., LATOCHA A., PARZÓCH K., OWCZAREK P., WITEK M., PAWLIK Ł. 2011. Współczesny system morfogenetyczny Gór Stołowych, Contemporary geomorphic system of the Stołowe Mountains. W: T. Chodak, C. Kabała, J. Kaszubkiewicz, P. Migoń, J. Wojewoda (red.). Geoekologiczne warunki środowiska przyrodniczego Parku Narodowego Gór Stołowych (monografia), Wrocław: 1-52.
- PULINOWA M. Z. 1989. Rzeźba Gór Stołowych. Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach nr 1008.
- RADECKI-PAWLIK A. 2001. Formy korytowe rzeki górskiej. Gosp. Wodna, 5: 210-212.
- STAFFA M., JANCZAK J., MAZURSKI K., ZAJĄC C., CZERWIŃSKI J. 1996. Słownik geografii turystycznej Sudetów, Tom 13, Góry Stołowe. Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa: 285.
- TOMASZEWSKI J.T. 1994. Rodzaje cieków górskich terenu Karkonoszy. W: Problemy hydrologii regionalnej.

- Materiały Ogólnopolskiej Konferencji Hydrograficznej, Wrocław: 104-110.
- WITEK M., REMISZ J, 2012. Influence of structural features on the course of river channels – the Stołowe Mountains case study. W: Sandstone Landscape III. Diversity, ecology and conservation. Abstract booklet edited by F. Duszyński, Z. Świrad. Stołowe Mountains National Park, 25-28 April 2012, Kudowa Zdrój, Poland: 71-72.
- WOJEWODA J. 2007. The Czerwona Woda Creek: a tectonically controlled mountain river basin. W: 8th Czech-Polish workshop on recent geodynamics of the Sudeten and adjacent areas. Kłodzko, Poland, March 29-31.
- WOJEWODA J, BIAŁEK D. BUCHA M., GŁUSZYŃSKI A., GOTOWAŁA R., KRAWCZEWSKI J., SCHUTTY B. 2011. Geologia parku Narodowego Gór Stołowych – wybrane zagadnienia, Geology of the Góry Stołowe National Park – selected issues. W: T. Chodak, C. Kabala, J. Kaszubkiewicz, P. Migoń, J. Wojewoda (red.), Geoeologiczne warunki środowiska przyrodniczego Parku Narodowego Gór Stołowych (monografia), Wrocław: 53-95.

Morphology of the Czerwona Woda valley in the Stołowe Mountains

Summary

The Czerwona Woda [Red Water] stream is a left-bank tributary of the Kamienny Potok stream which flows into the Bystrzyca Dusznicka, an important river in the Kłodzko District. The stream drains the whole eastern part of the Stołowe Mts. and is the longest river in this massif. Despite its great significance in the hydrographic system of the Kłodzko District, the Czerwona Woda valley (especially its middle part being the most interesting and picturesque) is poorly known, since it is mainly located in the protected area of the Stołowe Mountains National Park, far from tourist trails. The Czerwona Woda valley is much varied morphologically. Some of its parts show various degrees of human impact, and, in consequence, a diverse state of anthropogenic stream channel transformations. The higher part of the channel is poorly developed (slope stream) with little anthropogenic influence. In its middle part there are very well shaped channel forms, which provide evidence of quality and intensity of channel processes. The lower section of the channel has been substantially transformed by anthropogenic activities which significantly influenced its morphology and functioning. The article presents the results of field survey in the Czerwona Woda valley conducted between October 2010 and March 2012; the research provided the basis for determining the zones of intensification of individual fluvial processes and for indicating the directions of development and evolution of the stream channel.

Adres autorki:

*Uniwersytet Wrocławski,
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław
e-mail: matylda.witek@uni.wroc.pl*

Stanisław Firszt

Działalność Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze w 2012 roku

A. Projektowana nowa siedziba Muzeum (część dawnego probostwa pocysterskiego w Cieplicach, dawne pomieszczenia Biblioteki Schaffgotschów)

I. Remont i adaptacja

1. Sprawy ogólne

Powołany, w grudniu 2011 roku (Za-
rządzenie nr 0050/2011 Prezydenta Miasta
Jeleniej Góry), skład Sądu Konkursowego do
przygotowania i przeprowadzenia postępo-
wania o udzielenie zamówienia publicznego
w formie konkursu na opracowanie koncepcji
aranżacji Muzeum, zebrał się drugi raz 9
stycznia 2012 roku w poszerzonym składzie:
Przewodnicząca – Zofia Czernow, Zastępca
Przewodniczącej – Jolanta Piasecka-Nowak,
Sekretarz – Anna Tokarczyk,
Członkowie: Bożena Gramsz,
Irena Kempisty, Stanisław
Firszt, Robert Futerhändler,
Krzysztof Kurek i Kazimierz
Śliwa. Celem spotkania było
uściślenie postępowania kon-
kursowego. Według muzeal-
ników konkurs na aranżację
muzeum (później uściślono,
że chodzi tylko o aranżację
wystaw) bez precyzyjnego
określenia funkcji przyszłych
pomieszczeń i w miarę do-
kładnych scenariuszy no-
wych wystaw miały się nieco
z celem, bowiem działania
te powinny być realizowane
odwrotnie. Jednak założenia

projektu „Zespół pocysterski w Jeleniej Górze-
Cieplicach”, narzucały ten tryb i kolejność
postępowania.

W związku z przyjęciem przez Miasto
Jelenią Górę koncepcji prof. Andrzeja Kozieły
z Uniwersytetu Wrocławskiego, stworzenia
w obiekcie poklasztornym multimedialnej pre-
zentacji, pt. „Wirtualne Muzeum Barokowych
Fresków na Dolnym Śląsku” (malowidła z 20
obiektów, m.in.: Lubiąża, Legnickiego Pola,
Krzeszowa), co zaburzyło dotychczasowe kon-
cepcje wystawiennicze opracowane wcześniej
przez Muzeum, a jednocześnie mogło wzboga-
cić ofertę wystawienniczą Muzeum w obiekcie
poklasztornym, z inicjatywy dyrektora Muzeum
Przyrodniczego w Jeleniej Górze, w dniu
30 lipca, w Pawilonie Norweskim doszło do
spotkania roboczego z prof. A. Koziełą. Omó-
wiono całość projektu, w kontekście wirtualnej
ekspozycji fresków, uzgodniono wspólne dzia-



Fot. 1. Część klasztorna dawnego probostwa cystersów w Cieplicach. Skrzydło północno-zachodnie. „Sala Archaniołów” (stan z marca 2013 r.) (fot. A. Nowak-Odelga).



a)



b)

Ryc. 1. Propozycje zagospodarowania (aranżacji) poddasza części klasztornej dawnej prebendy cystersów w Cieplicach na duże dioramy (skrzydła północne): a) koncepcja „zwycięska”, b) koncepcja „prze-grana”.

lania i jednomyślnie stwierdzono, że tego typu ekspozycja może się stać jedną z większych atrakcji w Cieplicach (fot. 1). W dniu 7 sierpnia 2012 roku, Zarząd Województwa Dolnośląskiego zdecydował dofinansować to zadanie w ramach działania 6.4 Turystyka Kulturowa Regionalnego Programu dla Województwa Dolnośląskiego – konkurs w 54/K/6.4/2012; Beneficjentem jest Miasto Jelenia Góra, a operatorem (przyszłym) projektu Muzeum Przyrodnicze w Jeleniej Górze. Na spotkaniu, wspomnianym wyżej, uzgodniono też i wytypowano wstępnie pomieszczenia, gdzie mogłaby być ulokowana ta prezentacja multimedialna. Protokół ustaleń przekazano Wydziałowi Inwestycji i Zamówień Publicznych Urzędu Miasta Jeleniej Góry, co nie spotkało się z przychylnym przyjęciem.

W związku z zakazem wchodzenia na teren budowy przyszłemu użytkownikowi (sic!), bez zgody Wydziału Inwestycji i Zamówień Publicznych Urzędu Miasta Jeleniej Góry, tj. Muzeum Przyrodniczemu w Jeleniej Górze (każda potrzeba wejścia do obiektu poklasztornego wiązała się z pisemną prośbą wraz z uzasadnieniem – stało się to z inicjatywy Pracowni Archeologiczno-Konserwatorskiej Ryszard Kołomański), Muzeum wystąpiło z prośbą o zniesienie tego zakazu. W odpowiedzi, 1 lutego, w/w Wydział (reprezentujący Zamawiającego) poinformował, że: „Zamawiający nie wyraża zgody na odwiedzanie obiektu klasztornego w dowolnym terminie...”. Sytuacja taka znacznie utrudniała działania Muzeum w przygotowywaniu, właśnie dla Zamawiającego i z jego polecenia, różnego rodzaju opracowań, koncepcji i uszczegółowiania przyszłych wystaw stałych.

W dniu 2 marca, odbyło się posiedzenie Sądu Konkursowego, którego zadaniem była ocena przesłanych opracowań koncepcji, już tylko, aranżacji wystaw w przyszłej nowej siedzibie Muzeum, (opartych jak wspomniano wcześniej na bardzo skrótych i ramowych scenariuszach przygotowanych, na szybko przez Muzeum). Na konkurs wpłynęły tylko dwa opracowania. Obie koncepcje aranżacji wymagały jednak daleko idących poprawek; przy czym jedna starała się przynajmniej opierać na otrzymanych koncepcjach scenariuszy i funkcjonalnego przeznaczenia pomieszczeń przyszłego muzeum, druga oderwana była całkowicie od rzeczywistości (w ocenie dyrektora muzeum, który przygotował

materiały na których miały się opierać koncepcje). W dniu 27 marca w Urzędzie Miasta odbyło się spotkanie na temat ewentualnego wykorzystania obu koncepcji aranżacji w pracach nad budową wystaw (ryc. 1).

W dniu 30 marca konkurs został ostatecznie zakończony. Wygrała w końcu, „koncepcja oderwana od rzeczywistości i realiów” nie oparta w ogóle na scenariuszach ramowych i planach funkcjonalnych obiektu. W Urzędzie Miasta Jeleniej Góry, w Ratuszu odbyło się spotkanie podsumowujące z udziałem zwycięzcy konkursu. Członkowie Sądu Konkursowego, a szczególnie muzealnicy, wyrazili nadzieję, że odbędą się dalsze spotkania i konsultacje w wyniku których z obu koncepcji zostaną wybrane najlepsze rozwiązania (dopuszczał to sposób prowadzenia konkursu). Takich konsultacji i uzgodnień, szczególnie z przyszłym użytkownikiem nie było, a przygotowaniem wytycznych do projektów budowlanych i wykonawczych zajął się sam Zamawiający.

Jeszcze przed rozstrzygnięciem konkursu na koncepcję aranżacji wystaw w obiekcie poklasztornym, Muzeum przygotowało z własnej inicjatywy cały szereg dokumentów, które mogły być pomocne do realizacji zadania. Przekazano je do Urzędu Miasta Jeleniej Góry w dniu 29 lutego 2012 roku. Były to:

- „Opis i rozmieszczenie funkcjonalne pomieszczeń w obiekcie poklasztornym w Jeleniej Górze-Cieplicach związane z przyszłym funkcjonowaniem Muzeum”
- „Osobowe i finansowe potrzeby w zakresie merytorycznego przygotowania nowych wystaw Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze w obiekcie poklasztornym w Jeleniej Górze-Cieplicach”
- 16 scenariuszy wystaw stałych (obejmujących także „Wirtualne Muzeum Barokowych Fresków na Śląsku”), wraz z uwagami do nich
- „Wykaz obiektów będących własnością Muzeum Przyrodniczego wymagających renowacji i konserwacji, branych pod uwagę jako elementy do wystaw”
- „Wykaz obiektów wykonanych, pozyskanych lub przystosowanych do celów wystawienniczych przez Muzeum Przyrodnicze w Jeleniej Górze”
- „Wykaz obiektów do wyposażenia nie będących własnością Muzeum Przyrodniczego

w Jeleniej Górze” wymagających renowacji i konserwacji, a branych pod uwagę jako eksponaty do wystaw stałych”

- „Wykaz obiektów do wykonania, m.in. modele, makiety itp. przeznaczonych na wystawy stałe”

W związku z trwającymi pracami instalacyjnymi w obiekcie poklasztornym (szczególnie jeśli chodzi o zabezpieczenia, a nie instalacje elektryczne na których projektowanie Muzeum miało tylko znikomy wpływ), w dniu 30 kwietnia do Wydziału Inwestycji i Zamówień Publicznych Urzędu Miasta Jeleniej Góry, złożone zostały „Założenia koncepcyjne umieszczenia urządzeń monitorujących w obiekcie poklasztornym” (czujki p. włamaniowe, czujki p. pożarowe, kamery monitoringu zewnętrznego i wewnętrznego, światła awaryjne, przyłącza komputerów).

Ani uwag, ani konsultacji na temat tych materiałów nie było. Muzeum nie zostało też poinformowane, czy uwagi te zostały wykorzystane w projektowaniu (fot. 2).

W dniu 8 maja, odbyło się spotkanie robocze w Wydziale Inwestycji i Zamówień Publicznych, na którym potwierdzono, że aranżacje wystaw będą opierały się ściśle na funkcjonalnym przeznaczeniu pomieszczeń oraz na scenariuszach wystaw i będą swego rodzaju kompilacją dwóch koncepcji biorących udział w konkursie. Nigdy do tego nie doszło. W efekcie zaczęto później mówić, że część ekspozycji będzie budowana na bazie „zwycięskiej koncepcji” nie zadawalającej muzealników, (te wystawy będą miały zapewnione środki w ramach projektu) a część na bazie „przegranej koncepcji”, wg muzealników bardziej zbliżonej do wizji i koncepcji stałych wystaw w nowej siedzibie Muzeum. Chodziło głównie o poddasze, z dużymi dioramami (ostatecznie te wystawy nie będą miały zapewnionych środków w ramach projektu i Muzeum musi samo je zdobyć – co ciekawe nie będąc użytkownikiem obiektu). Nie była i nie będzie to kompilacja koncepcji aranżacji dla całości ale raczej podział, na „część Miasta” i „część Muzeum”.



Fot. 2. Prace remontowo-adaptacyjne w części klasztornej dawnej prebendy cysterskiej w Cieplicach. Koniec 2012 r. (fot. A. Nowak-Odelga).

W dniu 28 maja, na terenie obiektu poklasztornego, odbyło się spotkanie specjalnej Komisji, która określiła zakres prac przy odkrywaniu, renowacji i zabezpieczeniu zabytkowych fresków znajdujących się w obiekcie.

Wbrew opiniom, że freski utrudnią budowanie wystaw w obiekcie poklasztornym, okazuje się, że prawdopodobnie nie będą stanowiły takiego problemu, gdyż nie zajmują całej powierzchni ścian. Jak się okazało freski znajdują się na ścianach w miejscach, gdzie przewidywało Muzeum, przygotowując pierwsze koncepcje tak funkcjonalnego przeznaczenia pomieszczeń jak i scenariuszy wystaw stałych w 2011 roku. Fresków nie odkryto też w 2011 roku, jak twierdzono, bowiem w wielu miejscach były widoczne już od dłuższego czasu (niektóre od 1930 roku) (fot. 3).

W lipcu podjęte zostały decyzje, bez konsultacji z Muzeum, o zmianach w projektach budowlanych (hol, niektóre pomieszczenia, zgoda na realizację koncepcji aranżacji wszystkich wystaw wg. „wygranej koncepcji”) zmieniające plany przedstawione przez Muzeum w lutym 2012 roku.

W dniu 22 października, odbyło się spotkanie w Wydziale Kultury i Turystyki Urzędu Miasta Jeleniej Góry, na którym omówiono sprawy planów i harmonogramu przenoszenia Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze z Pawilonu Norweskiego do obiektu poklasztornego, w związku z informacją o przyjętym terminie zakończenia prac budowlanych określonym na dzień 31 marca 2013 roku.

W związku z powyższym, na dzień 29 października 2012 roku, Muzeum przygotowało na szybko i przedstawiło:

- „Plan przeniesienia Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze ze starej siedziby, tj. Pawilonu Norweskiego do nowej siedziby, tj. części zespołu poklasztornego w Jeleniej Górze – Cieplicach (dawne pomieszczenia Biblioteki Schaffgotschów)”
- „Harmonogram przeniesienia Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze z Pawilonu Norweskiego do obiektu poklasztornego dawnej Biblioteki Schaffgotschów w latach 2012-2013 (bez podania kosztów)”
- Koszty związane z przeniesieniem Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze z Pawilonu Norweskiego do dawnej Biblioteki Schaffgotschów planowane na rok 2013.

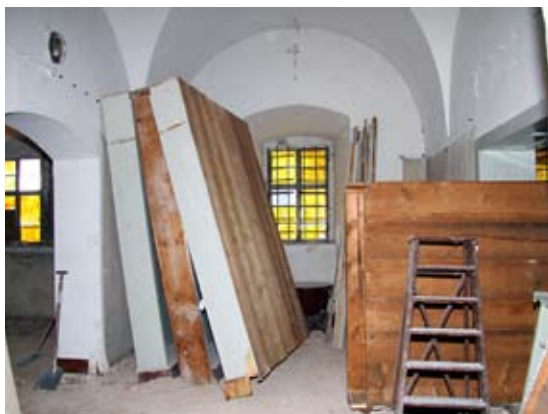


Fot. 3. Odkrywki malowideł ściennych wykonane w 2011 r. (jaśniejsze pasy). U dołu widoczne odkrywki z lat 30-tych XX w. (fot. A. Nowak-Odelga).

Już w październiku okazało się, że termin zakończenia prac budowlanych może okazać się nierealny, wobec powyższego wszystkie przekazane plany i harmonogramy będą musiały ulec zmianie dostosowując się bardziej do realiów. Na kolejnym zebraniu comiesięcznym u Inżyniera Kontraktu nowy termin zakończenia prac budowlanych określono wstępnie na 30 czerwca 2013 roku.

W listopadzie 2012 roku na polecenie Wydziału Kultury i Turystyki Urzędu Miasta, Muzeum przygotowało: „Wstępny kosztorys wykonania dioram (ekspozycja stała) w nowym obiekcie Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze tj. dawnej Biblioteki Schaffgotschów”, ekspozycji którą Muzeum ma wykonać we własnym zakresie starając się o środki zewnętrzne.

W listopadzie-grudniu rozwiązano doraźnie problem z regałami bibliotecznymi (niewielka część z dawnego wyposażenia Biblioteki Schaffgotschów), pozostawionymi, na prośbę Muzeum, na terenie budowy w 2010 roku, które miały być użyte m.in. jako część nowych



Fot. 4. Regały dawnej Biblioteki Schaffgotschów. Po zdemontowaniu niewielka ich część, po niezbędnych pracach konserwatorskich, wg planów muzeum miała służyć jako ekspozaty na planowanych wystawach historycznych. Fotografie z 2012 r. (fot. A. Nowak-Odelga).

stałych ekspozycji (fot. 4). Oprócz Muzeum nikt ich już praktycznie nie chciał. Ostatecznie po interwencji Muzeum, potwierdzono ich wartość historyczną i potrzebę zachowania i tymczasowego przechowania, m.in. na terenie Szkoły Rzemiosł Artystycznych w Jeleniej Górze-Cieplicach (decyzja Miasta z pocz. 2013 roku).

Na kolejnych spotkaniach w sprawie realizacji projektu, Muzeum zorientowało się, że przedstawione w lutym 2012 roku plany dotyczące funkcjonalnego wykorzystania i wyposażenia obiektu poklasztornego zostały zmienione. W związku z powyższym do Wydziału Inwestycji i Zamówień Publicznych Urzędu Miasta Jeleniej Góry skierowano, w dniu 13 listopada 2012 roku, „Uwagi przyszłego użytkownika części obiektu poklasztornego cystersów w Jeleniej Górze – Cieplicach (dawna Biblioteka Schaffgotschów) do Projektu Wykonawczego z lipca 2012 roku”. Uwagi te nie zostały uwzględnione i pozostano przy poprawkach Zamawiającego z lipca 2012 roku.

W dniu 14 listopada remontowany obiekt przyszłej siedziby Muzeum zwiedzili Członkowie Rady Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze.

Regały biblioteczne, jakie pozostały po zdemontowaniu całego wyposażenia dawnej biblioteki, podobnie jak odkryte freski, powinny być śladem historycznym po dawnej funkcji obiektu. Tak jak freski będą przypominały o pobycie cystersów w klasztorze, tak regały

mogą przypominać o umiejscowieniu tu sławnej, a nie byle jakiej biblioteki. Tworząc nowe często musimy niszczyć i zacierać ślady starego. Nie należy jednak zapomnieć o dokumentowaniu i zachowywaniu choć części tego co było, bowiem stare niekoniecznie było gorsze i brzydsze od nowego, a nowe powinno mieć silne i mocne fundamenty oparte na starym (fot. 5). Gdyby każde pokolenie niszczyło wszystko co było wcześniej to teraz nieśmożność byłaby bardzo smutna i nic nie wiodlibyśmy o swoich przodkach i historii.

II. Działania merytoryczne związane z Projektem, podejmowane przez Muzeum Przyrodnicze w Jeleniej Górze jako przyszłego użytkownika obiektu dawnej Biblioteki Schaffgotschów

W ciągu roku Muzeum Przyrodnicze w Jeleniej Górze realizując plan działalności w Pawilonie Norweskim przewidziany na rok 2012, podejmowało jednocześnie cały szereg zadań wspomagających na rzecz poprawy swojej bazy, tj. realizacji projektu „Zespół pocysterski w Jeleniej Górze – Cieplicach”. Z uwagi na fakt, że Muzeum jako tylko przyszły użytkownik obiektu poklasztornego nie miało możliwości pozyskiwania środków na cele budowlane i remontowe skupiało się zatem na sprawach merytorycznych, równie ważnych, przy realizacji głównego celu tj. przeniesienia Muzeum



Fot. 5. Tak w 1 poł. XX w. wyglądały wnętrza Biblioteki Schaffgotschów (fot. arch.).

do jego nowej siedziby i rozszerzeniu zakresu działalności merytorycznej. Odbывало się to na różnych płaszczyznach:

1. Zmiana statutu Muzeum

Już w 2 poł. 2008 roku starano się o zmianę statutu Muzeum, szczególnie sprawa ta stała się pilna od początku realizacji projektu „Zespół pocysterski w Jeleniej Górze-Cieplicach”, tj. od 2010 roku. Postęp prac budowlanych i rozszerzające działania merytoryczne Muzeum spowodowały, że przyspieszono te prace w styczniu i lutym 2012 roku. W ślad za proponowanymi zmianami statutu szło opracowanie zmian w Regulaminie Organizacyjnym placówki.

Stało się to tym bardziej pilne z uwagi na to, że działania Muzeum wyprzedzały niejako działania Miasta związane z realizacją projektu. Bo taka była potrzeba nowej, rozszerzonej wizji Muzeum, którą zaakceptowało Miasto Jelenia Góra praktycznie już w 2008 r., co zostało podjęte przez nie w 2010 r. i potwierdzone kontynuacją działań w latach 2011-2012.

Prace te trwały do marca 2012 r., a 4 kwietnia propozycje zmian do obowiązującego

statutu, Muzeum złożyło Zastępcy Prezydenta Miasta Jeleniej Góry. Sprawy tej już później nie konsultowano, a 9 października Muzeum zostało poinformowane, że w dniu 27 września 2012 roku Rada Miasta Jeleniej Góry, podjęła uchwałę nadającą mu nowy statut (Załącznik do Uchwały Nr 277.XXIX.2012 Rady Miejskiej Jeleniej Góry z dnia 27 września 2012 roku). Jego brzmienie nie do końca zadowoliło muzealników (było nieco inne niż złożone propozycje), ale pozwoliło na działania, których dotychczas Muzeum statutowo prowadzić nie mogło. Prace nad docelowym statutem będą wznowione, jak zapewniał Organizator, z chwilą zakończenia projektu „Zespół pocysterski w Jeleniej Górze – Cieplicach”.

2. Strategia Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze

W związku z planowaną transformacją Muzeum, z małej instytucji (10 zatrudnionych), o wysokiej specjalizacji (przyroda), zajmującej niewielki obiekt (Pawilon Norweski), w instytucję średniej wielkości (ok. 20 zatrudnionych), o szerszym spektrum zainteresowań (przyroda, dzieje zbiorów Schaffgotschów i samego

rodu, dzieje Cieplic i Uzdrowiska), zajmujące przestrzeń dawnej Biblioteki Schaffgotschów w zespole pocysterskim w Jeleniej Górze – Cieplicach, koniecznym było opracowanie strategii działań zmierzających do osiągnięcia tego ważnego celu.

Nad tym dokumentem pracowano od dawna, a zakończenie prac nad jego sformułowaniem nastąpiło w czerwcu 2012 roku.

W wyniku tych działań powstała „Strategia Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze na lata 2012-2014 z możliwością jej kontynuacji w latach następnych”. Strategia jest ciągle aktualizowana i w latach 2013 i 2014 będzie realizowana w nowym obiekcie.

3. Kwerendy dotyczące dawnych zbiorów w zbiorach polskich

W związku z nawiązywaniem Muzeum do dawnych tradycji związanych ze zbiorami Schaffgotschów, z których Muzeum Przyrodnicze w Jeleniej Górze bezpośrednio się wywodzi oraz przygotowywaniem kilku nowych wystaw stałych związanych m.in. z: dziejami rodu Schaffgotschów, ich zbiorami (w tym ogromnej kolekcji przyrodniczej), dziejami Uzdrowiska i Cieplic, w dniu 15 lutego 2012 roku rozpoczęto kwerendy (na piśmie) do polskich instytucji, tj. muzeów, archiwów i bibliotek na temat obecności lub nie w ich zbiorach obiektów z dawnych zbiorów Schaffgotschów, a rozproszonych w latach 1945-1970. W pierwszej kolejności wysłano 30 pism do najważniejszych placówek (muzea, biblioteki, archiwa) w Polsce.

Kwerendę poprzedziły wcześniejsze poszukiwania we własnym archiwum muzeum oraz Archiwum Państwowym w Jeleniej Górze zachowanej korespondencji i dokumentów z tym związanych.

Kwerendę w instytucjach polskich poprzedziły też artykuły opublikowane na ten temat przez dyrektora muzeum, oraz zamieszczanie wstępnych informacji na temat historii i dziejów zbiorów Schaffgotschów na stronie internetowej Muzeum.

W kwietniu rozszerzono kwerendę o ponad 100 mniejszych instytucji w Polsce.

Całą kwerendę podzielono na trzy etapy. Etap pierwszy, tj. wstępne rozeznanie, zakończono we wrześniu 2012 roku (ryc. 2).

Drugi etap weryfikujący zakończono w koń-



a)



b)

Ryc. 2. Cenne obiekty z dawnych zbiorów Schaffgotschów: a) frontispis manuskryptu komentarza do Koranu Ahmeda Ibn Abdallaha z XVII w. (dziś Muzeum Narodowe w Warszawie), b) sztucer Napoleona Bonaparte zdobyty pod Waterloo w 1815 r. (dziś Muzeum Narodowe we Wrocławiu).

cu 2012 roku. Trzeci etap, najważniejszy i najbardziej pracochłonny, uszczegóławiający otrzymane wstępne informacje zaplanowano na lata 2013-2014 (konkretne poszukiwania i gromadzenie szczegółowych danych).

Aż 99% instytucji, które posiadają w swoich zasobach obiekty z dawnych zbiorów Schaffgotschów, z wielką życzliwością odpowiedziało na pytania Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze, życząc sukcesu w realizacji całego zadania. Znalazły się i takie instytucje (nieliczne), które odmówiły współpracy.

4. Uaktualnianie i uszczegółowianie scenariuszy przyszłych wystaw stałych

W nowej siedzibie Muzeum, wg planów przedstawionych w lutym 2012 roku, władze Miasta Jeleniej Góry podtrzymały wcześniejsze ustalenia o budowie, planowanych wcześniej, wystaw stałych i ich tematyki.

Muzeum sygnalizowało od samego początku, że z uwagi na brak odpowiednich specjalistów nie wszystkie ekspozycje będą mogły być przygotowane przez samych pracowników Muzeum. Dotyczyło to szczególnie ekspozycji:

- geologicznej, pt. „Naturalny Skarbiec Karkonoszy i Kotliny Jeleniogórskiej”
- entomologicznej, pt. „Niesamowity świat owadów”
- części wystaw historycznych, gdzie pomoc pracowników naukowych byłaby niezbędna.

Niestety okazało się, że na zatrudnienie nowych pracowników i na opracowanie scenariuszy wystaw nie ma środków finansowych z budżetu Miasta i nie zostały one zaplanowane w projekcie. W związku z powyższym Muzeum wystąpiło o dofinansowanie do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z przeznaczeniem środków na te cele (chodziło wyłącznie o ekspozycje o charakterze przyrodniczym).

Środki te udało się pozyskać co pozwoliło na zlecenie, we wrześniu 2012 roku, opracowania scenariuszy tych ekspozycji, które wykonano do końca roku tj.:

- scenariusz wystawy geologicznej czego podjęła się Politechnika Wrocławska (Zamiejscowy Ośrodek Dydaktyczny w Jeleniej Górze-Cieplicach)
- scenariusz wystawy entomologicznej czego podjął się Leszek Kośny, pracownik Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu

Na koniec 2012 roku Muzeum posiadało już część dobrze opracowanych scenariuszy nowych ekspozycji:

- „Naturalny Skarbiec Karkonoszy i Kotliny Jeleniogórskiej”
- „Niesamowity świat owadów”
- „Taki był Skarbiec Śląska”
- „Barwny Świat Ptaków”

Pozostałe scenariusze wystaw będą musiały być stopniowo dopracowywane w ciągu 2013 roku. Dotyczy to większości wystaw historycznych i części wystaw przyrodniczych, w tym wielkich dioram.

5. Przygotowanie nowych obiektów ekspozycyjnych do wystaw

Duże przestrzenie wystawiennicze i plany dużych wystaw stałych, wymuszają potrzebę przygotowania sporej liczby eksponatów (preparaty, modele). Wystawy przyrodnicze opierać się będą głównie na zbiorach Muzeum, dawnych i wykonanych w ostatnim czasie. Działania te były dofinansowane przede wszystkim przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu i częściowo przez Miasto Jelenią Górę.



Fot. 6. Preparat dermoplastyczny pytona wykonany w 2012 r. przez preparatora Tomasza Sokołowskiego (fot. T. Sokołowski).

W ciągu roku wykonano następujące preparaty dermoplastyczne i modele:

- powiększony model niezaplodzonego jaja ptasiego
- powiększony model jaja ptasiego z zarodkiem tuż przed wykluciem
- preparat dermoplastyczny słonia indyjskiego *Elephans maximus*
- preparat dermoplastyczny kury domowej *Gallus gallus domesticus*
- preparat kompletnego szkieletu kury domowej *Gallus gallus domesticus*
- model odcisku stopy dinozaura *Arcocantosaura*
- modele jaj dinozaurów
- model upierzonego gada *Lesothosaura*
- odnowiony model szkieletu Archeopteryksa
- powiększone modele kolejnych stadiów rozwoju motyla (jajeczka, gąsienica, poczwarka, imago)
- preparat dermoplastyczny pytona (fot. 6)
- preparat dermoplastyczny jeżatki afrykańskiej *Atherurus africanus*
- preparat dermoplastyczny borsuka *Meles meles*.

W październiku opracowano założenia wstępne i kosztorysy wykonania dwóch dużych dioram na poddaszu obiektu poklasztornego, które będą podstawą o ubieganie się o środki z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na lata 2013-2014.

Jeśli chodzi o ekspozycje historyczne będą się one głównie opierały na niewielkiej ilości obiektów, które obecnie są w posiadaniu Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze, i na wypożyczeniach, depozytach, zakupach oraz o prezentacjach multimedialnych.

Wszystko to wymagać będzie dodatkowych środków finansowych, których Muzeum w chwili obecnej nie posiada i o które ze względu na brak wpisu placówki do Państwowego Rejestru Muzeów, a wcześniej także brak odpowiednich zapisów w statucie, nie mogło i nie może występować. Sytuacja tylko niewiele zmieniła się z chwilą otrzymania przez Muzeum nowego statutu. Blokadą był i jest także brak praw własności użytkowania Muzeum do nowego obiektu.

Szczególnie sprawa ta dotyczy koniecznych prac konserwatorskich na szeregu obiektach, tak będących w dyspozycji Muzeum (regaly biblioteczne) jak i nie będących własnością Muzeum, a których wzięcie w użyczenie uzależnione jest od przeprowadzenia niezbędnych renowacji (meble, obrazy itp.).



Fot. 8. Tablica pamiątkowa poświęcona wizycie W. Pola w Bibliotece Schaffgotschów, wykonana przez Tadeusza Jaczuna w 2012 r. (fot. A. Nowak-Odelga).

Z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu udało się dotychczas pozyskać środki na przeprowadzenie konserwacji zabytkowych, drewnianych makiet Karkonoszy z XVIII/XIX wieku (fot. 7).

6. Przygotowanie elementów wyposażenia do wystroju wnętrzu nowej siedziby Muzeum

Muzeum Przyrodnicze w Jeleniej Górze będzie w przyszłości zajmowało dawne pomieszczenia Biblioteki Schaffgotschów. Tam prze-



Fot. 7. Makieta Karkonoszy, prawdopodobnie z poł. XIX w., z dawnych zbiorów Schaffgotschów, po renowacji w 2012 r. (własność Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze) (fot. A. Nowak-Odelga).

chowowano i eksponowano szereg obiektów o wielkiej wartości historycznej, materialnej i naukowej (księgozbiór, zbiory kartograficzne, zbiory ikonograficzne, militaria, dzieła sztuki, pamiątki historyczne, zbiory przyrodnicze itp.). Sławna Biblioteka odwiedzana była przez dwa stulecia przez wiele wybitnych osób ze świata nauki, kultury, sztuki i polityki.

Aby podkreślić dawne znaczenie tego miejsca, Muzeum przygotowało m.in.:

- portret Wincentego Pola, wybitnego pisarza, geografii i piewcy przyrody który odwiedził Cieplice w 1847 roku i pięknie opisał znajdującą się tutaj Bibliotekę, wykonany przez Wiktora Staszaka
- tablicę pamiątkową o pobycie Wincentego Pola w cieplickiej bibliotece, wykonaną przez Tadeusza Jaczuna (fot. 8)
- portret Johanna Antona Schaffgotscha, którego uważa się za założyciela biblioteki, który dał tym podwaliny pod tworzenie bogatych i różnorodnych zbiorów, wykonany przez Wiktora Staszaka.

Muzeum nie zapomniało też o nowoczesnym wyposażeniu, m.in.: pracowni konserwatorsko-preparatorowskiej. Dzięki dofinansowaniu z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, przy wsparciu Miasta Jeleniej Góry udało się zakupić liofilizator.

7. Nawiązywanie kontaktów i współpracy z podmiotami, które mogą wesprzeć działalność Muzeum w przyszłości

Działalność Muzeum w rozszerzonej formie nie będzie opierała się tylko i wyłącznie na kontaktach z instytucjami i podmiotami zajmującymi się przyrodą, ekologią i edukacją ekologiczną. Do szeregu tematów, które będą w zainteresowaniu Muzeum dojdą także związane z historią. W związku z planowanym przeniesieniem Muzeum rozpoczęło nawiązywanie kontaktów i współpracy z następującymi partnerami:

- Radą Koordynacyjną Szlaku Cysterskiego w Polsce
- Zakonem Pijarów
- Zakonem Cystersów
- Rodziną Wincentego Pola
- naukowcami zajmującymi się problematyką Schaffgotschów i Cieplic a także sztuką i architekturą oraz historią klasztorów, m.in.: Arkadiuszem Kuzio-Podruckim, mgr

Grzegorzem Joahiniakiem, prof. Andrzejem Koziół, prof. Markiem Derwichem.

8. Działania na rzecz promowania wiedzy o zespole pocysterskim w Cieplicach, Schaffgotschach i ich zbiorach, cystersach itp.

W maju nawiązano owocny kontakt z Arkadiuszem Kuzio-Podruckim, który naukowo zajmuje się śląskimi rodami arystokratycznymi, w tym Schaffgotschami. W wyniku wspólnych uzgodnień podjęto się zadania wydania książki jego autorstwa pt. „Schaffgotschowie. Panowie na Chojniku i Cieplicach”, której przygotowanie i redakcja trwały do końca 2012 roku.

Dyrektor Muzeum przygotował materiały na temat Schaffgotschów i ich zbiorów, z których część została opublikowana w formie artykułów, część zamieszczona na stronie internetowej Muzeum, a część wykorzystano do przeprowadzenia wielu prelekcji i wykładów.

Muzeum przygotowuje się też powoli do uroczystego otwarcia nowego obiektu, co może mieć miejsce w 2 poł. 2013 roku lub na początku 2014 roku. W związku z tym przygotowywane są propozycje wydarzeń, które to otwarcie mogą uświetnić, m.in.:

- odsłonięcie tablic pamiątkowych
- otwarcie części wystaw czasowych, a być może i stałych
- spektakl teatralny
- koncert muzyki dawnej
- pokazy historyczne
- jarmark cysterski (klasztorny)
- konferencja naukowa

Jednym z ważniejszych wydarzeń związanych z otwarciem Muzeum i zakończeniem prac nad projektem „Zespół pocysterski w Jeleniej Górze – Cieplicach”, może być międzynarodowa konferencja naukowa pt. „Losy klasztorów na Śląsku, w Czechach i na Dolnych i Górnych Łużycach w XVIII i XX wieku”.

Przygotowanie takiej konferencji zaplanowano 6 marca na spotkaniu grupy Eurex Historia Euroregionu Nysa. Na następnym spotkaniu 22 maja konferencję przyjęto do realizacji jako inicjatywę strony polskiej. W listopadzie nawiązano kontakt z prof. Markiem Derwichem, który realizuje wielki ogólnopolski projekt na temat klasztorów. Na początku grudnia ustalono, że konferencja cieplicka mogłaby być włączona do tego projektu ogólnopolskiego. Muzeum będzie składało w tej sprawie

wniosek do Euroregionu Nysa, a partnerem ma być Muzeum w Zittau.

B. Dotychczasowa siedziba Muzeum (Pawilon Norweski)

I. Sprawy personalne

1. Od 17 czerwca na zwolnieniu chorobowym przebywał montażysta wystaw – Zbigniew Wojtaszek.

Utrudniło to w dużym stopniu działalność wystawienniczą, szczególnie jeśli chodzi o techniczne przygotowanie ekspozycji.

2. Skład osobowy pracowników Muzeum, wg stanu na 31 grudnia 2012 roku przedstawiał się następująco:

- Dyrektor – mgr Stanisław Firsz
- Główna Księgowa – mgr Mirosława Gądek
- Kierownik Działu Gromadzenia, Konserwacji i Udostępniania Zbiorów, starszy kustosz – mgr Bożena Gramsz
- Pracownik Działu Gromadzenia, Konserwacji i Udostępniania Zbiorów, kustosz – mgr Czesław Narkiewicz
- Kierownik Działu Administracji – mgr Mariola Wojtaszek
- Specjalista ds. księgowości – mgr Aleksandra Nowak-Odelga
- preparator – Tomasz Sokołowski
- dozorca – Lech Gęca
- dozorca – Leszek Sługocki
- dozorca – Krzysztof Białajew
- sprzątaczką – Irena Chudziak

Ten niewielki zespół 11 pracowników (w tym tylko 3 muzealników) zrealizował zadania, którymi można by obdzielić kilka instytucji i obsłużył największą ilość klientów biorąc pod uwagę wszystkie muzea w całym regionie.

II. Sprawy formalno-organizacyjne

1. Od stycznia zintensyfikowano działania zmierzające do zmiany Statutu Muzeum (proponując zmianę składane Miastu Jeleniej Góry). Zaowocowało to połowicznym sukcesem. Uchwałą Nr 177.XXIX.2012 Rady Miejskiej Jeleniej Góry, z dnia 27 września 2012 roku, nadano Muzeum nowy statut. Nie spełnił on w pełni oczekiwań muzealników, ale pozwo-

li rozwinąć szerszą działalność Muzeum, zgodnie z przyjętym kierunkiem rozwoju i zmian.

2. Zakończono prace przy porządkowaniu archiwum zakładowego.
3. Opracowano „Strategię Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze na lata 2012-2014 z możliwością kontynuacji wielu zadań na dalsze lata”.
4. Opracowano „Program działalności edukacyjnej Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze na lata 2012-2013”.
5. W czerwcu miała miejsce kontrola Wydziału Kontroli Urzędu Miasta Jeleniej Góry w zakresie wydatków na wynagrodzenia w 2011 i do dnia kontroli.
6. W czerwcu miała miejsce kontrola Zespołu Kontrolnego Komisji Rewizyjnej Rady Miejskiej Jeleniej Góry w zakresie wydatkowania środków finansowych na druki i materiały reklamowe w latach 2009-2011.

III. Rada Muzeum

1. W ciągu roku skład Rady Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze nie zmienił się (patrz: Sprawozdanie z działalności Muzeum za rok 2011, „Przyroda Sudetów”, t.15).
2. W dniu 20 marca 2012 roku, na zebraniu Rady dyrektor Muzeum przedstawił „muzealne” projekty: statutu, regulaminu organizacyjnego i schematu organizacyjnego, a także oczekiwaną strukturę zatrudnienia już po przejściu instytucji do obiektu poklasztornego. Zostały też przedstawione obie koncepcje aranżacji wystaw biorących udział w konkursie ogłoszonym przez Miasto Jelenie Góra.
3. W dniu 14 listopada 2012 roku, odbyło się zebranie Rady na którym przedstawiony został nowy statut Muzeum nadany uchwałą Rady Miejskiej. Omówiono też problemy związane z planami przeniesienia Muzeum ze starej do nowej siedziby. Dyrektor Muzeum poinformował też Radę, że przedstawione Miastu plany wykorzystania pomieszczeń w obiekcie poklasztornym w dniu 29 lutego zostały bez konsultacji z Muzeum zmienione w lipcu 2012 roku. Część Członków Rady skorzystała z okazji odwiedzenia placu budowy, tj. obiektu poklasztornego.

IV. Depozyty muzealne w innych instytucjach

Obiekty będące własnością Muzeum znajdowały się w depozytach na ekspozycjach stałych, w:

1. Parku Krajobrazowym Chełmy w Mysliborzu (23 obiekty, w tym: ptaki i ssaki)
2. Muzeum Sportu i Turystyki w Karpaczu (25 obiektów, w tym: ptaki i ssaki)
3. Muzeum Ceramiki w Bolesławcu (7 obiektów, w tym: gady, ptaki i ssaki)
4. Pałacu Łomnica (7 obiektów, w tym: odlewy grzybów, przekroje drzew, rzeźba kameralna przedstawiająca Humboldta)
5. Urzędzie Miasta Jeleniej Góry (dermoplastyczny preparat jelenia)
6. Pałacu Bukowiec (5 obiektów: byk, owca wrzosówka, kury domowe).



V. Pozyskiwanie nowych muzealiów

1. Zakupy

W ciągu roku udało się zakupić ze środków własnych Muzeum:

- 1 rostrum ryby piły (*Pristis pristis*)
- 25 okazów skał i skamieniałości
- 48 obiektów historycznych związanych z Cieplicami (pocztówki, dokumenty itp.)

2. Przekazy

Udało się pozyskać w formie darów:

- 1 rostrum ryby piły (*Pristis pristis*)
- 5 obiektów historycznych (pocztówki, druki, plakietki)

3. Wykonane nowe preparaty i modele

Pracownia konserwatorsko-preparatorowska (jednoosobowa), mająca bardzo skromne warunki lokalowe i słabe możliwości techniczne, wykonała 6 preparatów i 9 modeli przyrodniczych, z przeznaczeniem do nowych wystaw w nowym obiekcie Muzeum.

Fot. 9. Prace przy wykonaniu preparatu dermoplastycznego słonia indyjskiego (fot. T. Sokołowski).

Po raz kolejny dzięki uprzejmości pracownika naukowego i wykładowcy Uniwersytetu Zielonogórskiego Pana dr Zbigniewa Zawady, Muzeum otrzymało nieodpłatnie skóry dwóch egzotycznych zwierząt jeżałki afrykańskiej i otocjona.

Zwierzęta te (martwe) zostały przekazane przez ogród zoologiczny we Wrocławiu w celach badawczych naukowcom Uniwersytetu Zielonogórskiego. Ale w związku z brakiem etatowego preparatora na uczelni, postanowiono przekazać do Jeleniej Góry ich (skórki) ratując je tym samym przed bezpowrotną utratą (utyлизacją). Po spreparowaniu trafią one na ekspozycję, które będą przygotowywane w nowej siedzibie (fot. 9).

Obecnie eksponaty te oczekują na umieszczenie ich w odpowiednich kompozycjach wystawienniczych, tak jak pozostałe wykonane w ostatnim czasie, tj.: słoń indyjski, kura



Fot. 10. Nowa ekspozycja pt.: „Od gadów do ptaków” (fot. A. Nowak-Odelga).

domowa, szkielet kury domowej, otocjon, borsuk, powiększony model niezapłodnionego jaja ptasiego, powiększony model jaja ptasiego z zarodkiem tuż przed wykluciem, odcisk stopy Arconantosaura, jaj dinozaurów, powiększone jaja motyla, gąsienica motyla, poczwarka motyla, powiększony model motyla w stadium imago.

VI. Konserwacja muzealiów

Kontynuowano prace konserwatorskie i zabezpieczające na dwuczęściowej (składającej się z czterech elementów) drewnianej i polichromowanej makiecie Karkonoszy z XVIII i XIX wieku. Prace te wykonała Pracownia Konserwatorska Maria Lelek z Krakowa.

VII. Wystawy stałe

1. „**Motyle Karkonoszy i świata**” (jedna sala)
 2. „**Barwny świat ptaków**” (trzy sale) – od 16 kwietnia do 15 maja w największej sali trwała przebudowa jednej gabloty do formy dioramy przy całkowitej zmianie prezentacji z „Jaj ptasich” do ekspozycji „Od gadów do ptaków”. Pomysł zmiany ekspozycji – Stanisław Firsz.
- Wykonanie preparatów i modeli oraz aranżacja wystawy – Tomasz Sokołowski.
Powiększone zdjęcia – Robert Świerad. Konsultacja merytoryczna – Bożena Gramsz. (fot. 10).
3. „**Rogi i poroża**” (w sali edukacyjno-oświatowej).

VIII. Duże wystawy czasowe w Pawilonie Norweskim

Do dnia 30 stycznia czynne były dwie duże wystawy udostępniane jeszcze w 2011 roku:

1. „**Park Stryjski we Lwowie**” – wystawa fotograficzna przygotowana przez Towarzystwo Miłośników Lwowa i Kresów Południowo-Wschodnich
2. „**Przyroda jak malowana**” – wystawa pokonkursowa prac plastycznych dzieci szkół podstawowych i gimnazjalnych biorących udział w konkursie z cyklu „Znam przyrodę mojego Miasta i regionu”



Fot. 11. Otwarcie wystawy pt. „Karkonoskie lasy w malarstwie Jadwigi Witczak” (autorka po prawej) (fot. A. Nowak-Odelga).



Fot. 12. Po otwarciu wystawy „Szkoła snycerstwa w Cieplicach 1902-1945”. Po lewej Marek Wojtczuk (fot. Cz. Narkiewicz).

W ciągu roku zorganizowano 8 wystaw czasowych:

1. Od 10 lutego do 30 marca – **„Karkonoskie lasy w malarstwie Jadwigi Witczak”**. Była to prezentacja twórczości artystki – amatorki związanej z Uniwersyteciem Trzeciego Wieku, dla której inspiracją twórczą jest przede wszystkim przyroda (fot. 11).
2. Od 4 kwietnia do 30 kwietnia – **„Lodowe obrazy Elżbiety Suchcickiej”**. Była to prezentacja twórczości artystki mieszkającej w Lwówku Śląskim, która opracowała nową technikę tworzenia „zamrożonych” obrazów na wzór tych jakie mróz „maluje” na szybach.
3. Od 9 maja do 4 czerwca – **„Nowa Zelandia – kraj niezwykły”**. Była to prezentacja fotografii wykonanych przez Janinę Peikert z jej podróży na Antypody. Autorka zaprezen-

wała przyrodę, ludzi i kulturę tego małego dla nas znanego zakątka świata.

4. Od 21 czerwca do 2 lipca – **„Szkoła Snycerstwa w Cieplicach 1902-1945”**. Była to ekspozycja przygotowana ze zbiorów prywatnych Marka Wojtczuka, uzupełniona przez dwa obiekty będące w posiadaniu Muzeum (portrety H. Seydla i E. Füllnera wykonane przez Wiktora Staszaka). Na wystawie przedstawiono pamiątki po najwybitniejszym nauczycielu szkoły Cirillo dell'Antonio, wyroby rzemiosła wykonane przez uczniów oraz szkice i wprawki młodych adeptów snycerstwa.

Później ekspozycja prezentowana była w Muzeum Regionalnym w Chojnowie (fot. 12).

5. Od 6 lipca do 15 września – **„Fotografia dzikiej przyrody 2011”**. Ekspozycja najlepszych na świecie fotografii biorących udział w międzynarodowym konkursie organizowanym, m.in. przez Muzeum Historii Naturalnej w Londynie.
6. Od 21 września do 8 listopada – **„Przyroda karkonoska w twórczości Janusza Motylskiego”**. Była to prezentacja prac malarskich znanego w regionie artystyasty zamieszkałego w Karpaczu, dla którego przyroda karkonoska jest jedną z głównych inspiracji twórczych.
7. Od 11 listopada do 10 grudnia – **„Bukowina”**, z cyklu wystaw „Przyroda Kresów”. Wystawa fotograficzna przygotowana przez Towarzystwo Miłośników Lwowa i Kresów Południowo-Wschodnich z podróży członków Towarzystwa na dalekie Kresy południowo-



Fot. 13. Ornitologiczna wystawa w sali edukacyjno-oświatowej, przygotowana przez dzieci z Niepublicznego Przedszkola Nr 5 w Jeleniej Górze (fot. A. Nowak-Odelga).

wschodnie. Ekspozycja miała za zadanie przedstawienie piękna przyrody tamtego obszaru.

8. Od 11 listopada – „Przyroda jak malowana”, wystawa pokonkursowa prac uczniów szkół podstawowych i gimnazjów szkół regionu, biorących udział w konkursie plastycznym „Znam przyrodę mojego miasta i regionu”.

IX. Małe wystawy czasowe w Pawilonie Norweskim

1. W kwietniu czynna była wystawa fotografii uczniów 4 klasy „fototechnikum” przy Zespole Szkół Artystycznych w Jeleniej Górze.
2. W maju dzieci z Niepublicznego Przedszkola Nr 5 w Jeleniej Górze, w Sali edukacyjno-oświatowej prezentowały wystawę pt. „Ptaki wiosny” (fot. 13).

X. Wystawy stałe na posesji Muzeum

Na posesji Muzeum prezentowana była (przez cały rok) ekspozycja plenerowa, pt. „Pasieka Karkonoska, im. Stanisława Gibadło”. Prezentowane są na niej różnego rodzaju ule, w tym figuralne. W sumie jest ich 31 i są własnością Muzeum jak i Regionalnego Związku



Fot. 14. Coroczna „Wystawa świeżych grzybów”, przyciąga setki zainteresowanych (fot. A. Nowak-Odelga).

Pszczelarzy w Jeleniej Górze. Co roku dzięki dofinansowaniu z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, wykonywane są kolejne ule figuralne. W 2012 roku, był to ul przedstawiający cystersa, wykonany przez Macieja Wokana ze Szklarskiej Poręby.

XI. Wystawy czasowe na posesji Muzeum

W dniach 23-24 września zaprezentowano coroczną, cykliczną ekspozycję, pt. **„Wystawa Świeżych Grzybów”**. Przygotowanie tej dwudniowej imprezy (niedziela dla wszystkich, poniedziałek dla szkół) poprzedzają wyprawy na grzybobranie, w których biorą udział pracownicy Muzeum, wspierani przez członków Zachodniosudeckiego Towarzystwa Przyrodniczego oraz wszystkich chętnych do wzięcia w nich udziału (fot. 14).

XII. Wystawy czasowe poza siedzibą Muzeum

W Pałacu Bukowiec, siedzibie Związku Gmin Karkonoskich, od 2011 roku, czynna była wystawa, w całości przygotowana przez Muzeum Przyrodnicze w Jeleniej Górze, pt. **„Ponad sto lat sztuki preparatorskiej w Cieplicach”** (scenariusz i aranżacja: Tomasz Sokołowski).

XIII. Organizacja imprez w siedzibie i na posesji Muzeum

1. W dniach 12-13 maja miała miejsce **„XL Karkonoska Giełda i Wystawa Mineratów, Skał i Skamieniałości”**
2. W dniu 19 maja, odbyła się impreza z okazji **Nocy Muzeów**, na którą składały się:
 - V Cieplicka Giełda Staroci (przygotowało ją Muzeum we współpracy z grupą kolekcjonerów)
 - odsłonięcie odrestaurowanej tablicy pamiątkowej poświęconej spotkaniu Wincentego Pola z Kornelem Ujejskim,

ufundowanej w 1962 roku (odnowienie tablicy sfinansowało Towarzystwo Miłośników Lwowa i Kresów Południowo-Wschodnich w Jeleniej Górze)

- prelekcje na temat Wincentego Pola – Iwo Łaborewicz, Henryka Gradkowskiego i Zbigniewa Domosławskiego (przygotowało Muzeum we współpracy z Karkonoskim Towarzystwem Naukowym i Towarzystwem Przyjaciół Jeleniej Góry)
- prezentacja portretu Wincentego Pola (wykonał Wiktor Staszak)
- wykład Stanisława Firszta na temat 45-lecia Muzeum w Pawilonie Norweskim
- otwarcie nowej wystawy „Od gadów do ptaków” (oprowadzenie Bożena Gramsz)
- wycieczka poznawcza „W poszukiwaniu pta-



Fot. 15. W Nocy Muzeów w 2012 r. uczestniczyli Państwo Barbara Pol-Jelonek i Jan Jelonek (po prawej) (fot. A. Nowak-Odelga).



Fot. 16. Członkowie Towarzystwa Miłośników Lwowa i Kresów Południowo-Wschodnich, zawsze uczestniczą w corocznym Spotkaniu Patriotycznym w dniu Święta Niepodległości (11 listopada) (fot. Cz. Narkiewicz).

ków nocy" (prowadziła Bożena Gramsz)
W imprezie wzięła udział rodzina Wincen-
tego Pola, Pani Barbara Pol-Jelonok z mężem
Janem Jelonkiem (fot. 15).

3. W dniu 4 września rozpoczął się konkurs dla
dzieci i młodzieży z cyklu „Znam przyrodę
mojego miasta i regionu”. Rozstrzygnięcie
miało miejsce 16 listopada, a rozdanie
nagród, które ufundowali: Wojewódzki
Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki
Wodnej we Wrocławiu, Zachodniosudeckie
Towarzystwo Przyrodnicze i Hotel Mercure
w Karpaczu, miało miejsce 29 listopada 2012
roku.
4. W dniach 8-9 września odbyła się „XLI Kar-
konoska Giełda Mineralów, Skał i Skamienia-
łości” (została zmieniona nazwa imprezy).
5. W dniu 15 września, Muzeum wraz z Regio-
nalnym Związkiem Pszczelarzy w Jeleniej
Górze wzięło udział w Europejskich Dniach
Dziedzictwa, przygotowując imprezę „Kar-
konoskie miodobranie”.
6. W dniu 11 listopada, Muzeum wraz z To-
warzystwem Miłośników Lwowa i Kresów
Południowo-Wschodnich, zorganizowało
spotkanie patriotyczne połączone z obcho-
dami 90-tej rocznicy urodzin prof. Zbigniewa
Domasławskiego (fot. 16).

XIV. Działalność edukacyjna i oświatowa

1. Prelekcje w „cyklu czwartkowym” (fot. 17)

1. 5 stycznia, pt. „**Polacy w brazylijskim
interiorze**”, prowadził Henryk Dumin –
uczestniczyło 42 osoby
2. 12 stycznia, pt. „**Z Cusco do Puno ... podróż
na wysokim poziomie**”, prowadził Stani-
sław Dąbrowski – uczestniczyło 50 osób
3. 19 stycznia, pt. „**Słowenia – góry, kras
i morze**”, prowadziła Roksana Knapik –
uczestniczyło 53 osoby
4. 26 stycznia, pt. „**Stolica w moim obiekty-
wie**”, prowadził Ryszard Literacki – uczest-
niczyło 38 osób
5. 2 lutego, pt. „**Tadeusz Steć. Żyć Wiel-
kiego Krajoznawcy**”, prowadził Stanisław
Jawor – uczestniczyło 50 osób
6. 9 lutego, pt. „**Z pielgrzymką w Chinach**”,
prowadził Stanisław Dąbrowski – uczest-
niczyło 50 osób
7. 16 lutego, pt. „**Australia. Od oceanu do Gór**

Śnieżnych”, prowadził Grzegorz Wójcik –
uczestniczyło 42 osoby

8. 23 lutego, pt. „**Wędrówka z aparatem mało
uczęszczanymi szlakami południowego
Pojezierza Drawskiego**”, prowadził Ry-
szard Literacki – uczestniczyło 43 osoby
9. 1 marca, pt. „**60 lat GOPR w Karkono-
szach**”, prowadził Andrzej Jawor – uczest-
niczyło 48 osób
10. 8 marca, pt. „**Śladami stolic cesarskich
– Chiny po raz pierwszy**”, prowadziła
Agnieszka Dojs – uczestniczyło 53 osoby
11. 15 marca, pt. „**Indie skalne świątynie Au-
rangabad**”, prowadził Stanisław Dąbrowski
– uczestniczyło 51 osób
12. 22 marca, pt. „**Od Sydney do Perth**”, pro-
wadził Grzegorz Wójcik – uczestniczyło
45 osób
13. 29 marca, pt. „**Australia południowo-
zachodnia**”, prowadził Grzegorz Wójcik
– uczestniczyło 48 osób
14. 5 kwietnia, pt. „**Po Europie z Marleną Die-
trich**”, prowadził Kamil Basiński – uczest-
niczyło 44 osoby
15. 12 kwietnia, pt. „**Wokół Dhaulagiri**”, pro-
wadził Kazimierz Pichlak – uczestniczyło
53 osoby
16. 19 kwietnia, pt. „**Cesarski Wiedeń**”, pro-
wadził Grzegorz Schmidt – uczestniczyło
50 osób
17. 26 kwietnia, pt. „**Zima minęła**”, prowadził
Ryszard Literacki – uczestniczyło 35 osób
18. 10 maja, pt. „**Silva Rerum cz. II**”, prowa-
dził Stanisław Dąbrowski – uczestniczyło
48 osób
19. 17 maja, pt. „**Salad, dinero y amor! Meksyk
w oczach gringo**”, prowadził Piotr Klocz-
kowski – uczestniczyło 52 osoby
20. 24 maja, pt. „**Konie i ludzie**”, prowadził
Ryszard Literacki – uczestniczyło 47 osób
21. 31 maja, pt. „**Zauważ motyla**”, prowadził
Andrzej Kurpiewski – uczestniczyło 45
osób
22. 14 czerwca, pt. „**Sydney i okolice cz. II**”,
prowadził Stanisław Dąbrowski – uczest-
niczyło 41 osób
23. 21 czerwca, pt. „**Rozmowa o fotografii**”,
prowadził Waldemar Grzelak – uczestni-
czyło 35 osób
24. 28 czerwca, pt. „**Egipt – kraj słońca, piramid
i wielkiej rzeki**”, prowadził Kamil Basiński
– uczestniczyło 38 osób

25. 6 września, pt. „**Hangzhou – miasto nad zachodnim jeziorem**”, prowadził Stanisław Dąbrowski – uczestniczyło 42 osoby
 26. 12 września, pt. „**Kuba – perła Karaibów**”, prowadził Krzysztof Lisowski – uczestniczyło 45 osób
 27. 20 września, pt. „**Zanskar – himalajska zima**”, prowadził Kazimierz Pichlak – uczestniczyło 49 osób
 28. 27 września, pt. „**Argentyna i Brazylia i ich atrakcje turystyczne**”, prowadził Jan Jagielski – uczestniczyło 35 osób
 29. 4 października, pt. „**Przyroda wokół miasta**”, prowadził Ryszard Literacki – uczestniczyło 44 osoby
 30. 11 października, pt. „**Japonia kraj i ludzie**”, prowadził Jan Jagielski – uczestniczyło 49 osób
 31. 18 października, pt. „**Tajemnice Pragi**”, prowadził Grzegorz Schmidt – uczestniczyło 47 osób
 32. 25 października, pt. „**Sydney i okolice cz. III**”, prowadził Stanisław Dąbrowski – uczestniczyło 45 osób
 33. 8 listopada, pt. „**Trawers Monte Rosa**”, prowadziła Roksana Knapik – uczestniczyło 46 osób
 34. 15 listopada, pt. „**Parki narodowe Austrii**”, prowadził Jan Jagielski – uczestniczyło 54 osoby
 35. 22 listopada, pt. „**Paryż zwyczajny czy romantyczny**”, prowadziła Agnieszka Dojs – uczestniczyło 55 osób
 36. 29 listopada, pt. „**Uzbekistan**”, prowadził Jarosław Mirosławski – uczestniczyło 39 osób
 37. 6 grudnia, pt. „**Pomniki wiary, pomniki miłości w Stuttgarcie**”, prowadził Kamil Basiński – uczestniczyło 39 osób
 38. 13 grudnia, pt. „**Manila – stolica Filipin**”, prowadził Stanisław Dąbrowski – uczestniczyło 42 osoby
 39. 20 grudnia, pt. „**Zwykłe i niezwykłe zjawiska meteorologiczne w Karkonoszach**”, prowadził Tomasz Nasiółkowski – uczestniczyło 41 osób
 40. 27 grudnia, pt. „**Warszawa podczas EURO 2012**”, prowadził Ryszard Literacki – uczestniczyło 20 osób
- 2. Odczyty, wykłady i lekcje muzealne**
1. 23 stycznia, nt. **Cieplic i zbiorów Schaffgotschów** dla uczniów Szkoły Podstawowej w Świerzawie, prowadził Stanisław Firszt, uczestniczyło 20 osób.

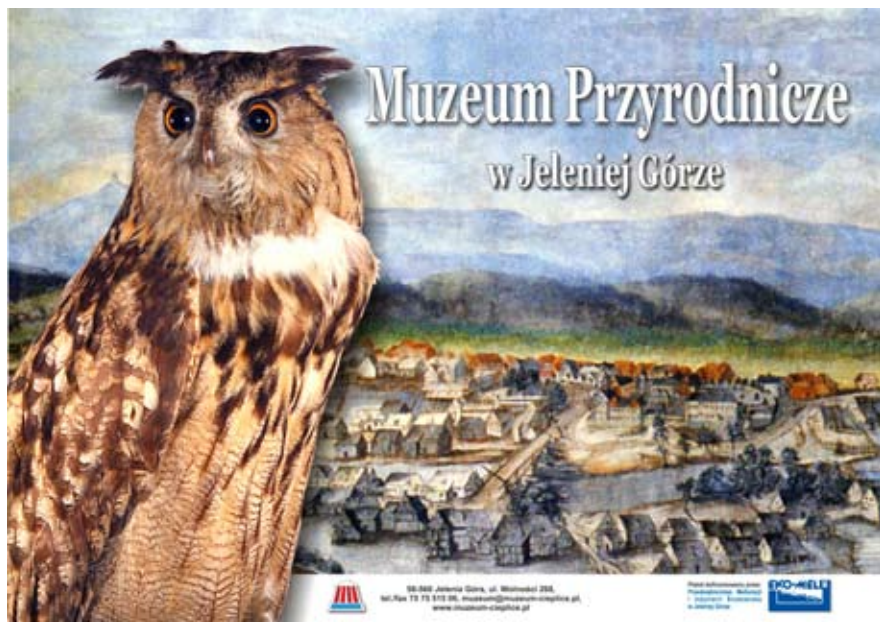


Fot. 17. Prelekcja „w cyklu czwartkowym” cieszy się od kilkunastu lat dużą popularnością (fot. Cz. Narkiewicz).

2. 23 lutego, nt. „**Zbiory Schaffgotschów**”, dla uczestników Rajdu Lingwistycznego prowadził Stanisław Firsz, uczestniczyło 32 osoby
3. 26 kwietnia, nt. „**Ptaki w Parku Norweskim**”, dla dzieci z Przedszkola Nr 5 w Jeleniej Górze, prowadziła Bożena Gramsz – uczestniczyło 25 dzieci
4. 15 maja, nt. „**Ptaków w Karkonoszach**”, dla uczniów Szkoły Podstawowej nr 6 w Jeleniej Górze, prowadziła Bożena Gramsz – uczestniczyło 28 osób
5. 23 maja, nt. „**Hodowla pszczół**”, dla uczniów Szkoły Podstawowej nr 10 w Jeleniej Górze, prowadził Edward Boboń – uczestniczyło 32 osoby
6. 29 maja, nt. „**Plany Muzeum Przyrodniczego na przyszłość**”, dla Pionierów Jeleniej Góry, prowadził Stanisław Firsz – uczestniczyło 20 osób
7. 31 maja, nt. „**Rosliny w Karkonoszach**”, dla uczniów Szkoły Podstawowej Nr 6 w Jeleniej Górze, prowadził Czesław Narkiewicz – uczestniczyło 24 osoby
8. 20 czerwca, nt. „**Las**”, dla Przedszkola Nr 5 w Jeleniej Górze, prowadził Czesław Narkiewicz – uczestniczyło 20 dzieci
9. 26 czerwca, nt. podsumowanie zajęć przyrodniczych dla przedszkola Nr 5 w Jeleniej Górze – uczestniczyło 25 dzieci
10. 26 czerwca, nt. „**Szkoła Snycerstwa w Cieplicach do 1945 roku**”, dla uczniów Zespołu Szkół Rzemiosł Artystycznych w Jeleniej Górze, prowadził Stanisław Firsz – uczestniczyło 31 osób
11. 22 sierpnia przeprowadzono prelekcję dla dzieci nt. **ptaków egzotycznych** w ramach akcji „Lato w BWA”, prowadził Stanisław Firsz – uczestniczyło 21 osób
12. 24 września przeprowadzono pogadankę dla dzieci z Niepublicznego Przedszkola Nr 5 w Jeleniej Górze, nt. **ptaków egzotycznych**, prowadziła Bożena Gramsz – uczestniczyło 20 dzieci
13. 3 października odbyła się lekcja dla uczniów Prywatnej Szkoły Podstawowej w Zgorzelcu, nt. „**Rosliny**”, którą przeprowadził Czesław Narkiewicz – uczestniczyło 25 osób
14. 4 października odbyła się lekcja muzealna dla uczniów Szkoły Podstawowej nr 11 w Jeleniej Górze, nt. **wystaw stałych w Muzeum Przyrodniczym** w Jeleniej Górze, prowadziła Aleksandra Nowak-Odelga – uczestniczyło 43 osoby



Fot. 18. Plakat do wystawy „Przyroda karkonoska w twórczości Janusza Motylskiego”.



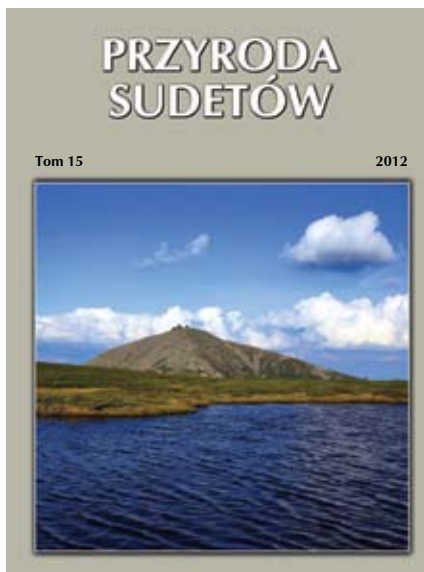
Fot. 19. Plakat uniwersalny Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze (2012 r.).

15. 31 października, odbyła się lekcja muzealna dla Niepublicznego Przedszkola Nr 5 w Jeleniej Górze, nt. **przyrody regionu**, którą prowadził Czesław Narkiewicz – uczestniczyło 26 osób
16. 6 listopada wygłoszono wykład w Nadleśnictwie Dąbrowa (regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Toruniu), podczas obchodów Dnia Św. Huberta, nt. **„Kunst preparatorski na przykładach praktycznych”**, wygłosił Tomasz Sokołowski
17. 12 listopada odbyła się prelekcja dla uczniów gimnazjum w Jeleniej Górze, w ramach projektu **„Moja mała ojczyzna” nt. dziejów Jeleniej Góry i Cieplic**, którą prowadził Stanisław Firszt – uczestniczyło 48 osób
18. 21 listopada, odbyła się pogadanka dla dzieci z Niepublicznego przedszkola Nr 5 w Jeleniej Górze, nt. **„Przeloty ptaków”**, którą prowadziła Bożena Gramsz – uczestniczyło 25 dzieci
19. 5 grudnia, odbyła się prelekcja dla adeptów przewodnictwa PTTK, nt. **„Jelenia Góra i Kotlina Jeleniogórska w 1945 roku”**, prowadził Stanisław Firszt – uczestniczyło 51 osób
20. 7 grudnia, odbyła się prelekcja dla studentów Uniwersytetu Trzeciego Wieku, nt. **„Zamek czy gród na Wzgórzu Krzywoustego”**, prowadził Stanisław Firszt – uczestniczyło 48 osób
21. 11 grudnia, odbyła się prelekcja dla pracowników Galerii Sztuki w Libercu i BWA w Jeleniej Górze nt. **„Schaffgotsche, ich zbiory, oraz plany przeniesienia Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze do nowej siedziby”**, prowadził Stanisław Firszt – uczestniczyło 13 osób
22. W miesiącach: kwiecień-czerwiec, Tomasz Sokołowski prowadził lekcje dla uczniów szkół podstawowych i gimnazjów, nt. **„Kunst preparatorski na przykładach praktycznych”**.

XV. Działalność reklamowa i promocyjna

1. Stałe kontakty z mediami, wywiady dla prasy, radia i telewizji:

- 10 marca wywiad dla TV Dami na temat działalności Muzeum
- 18 maja wywiad dla Muzycznego Radia na temat Nocy Muzeów
- 2. Informacje przekazywane Wydziałowi Kultury i Turystyki Urzędu Miasta Jeleniej Góry. Muzeum comiesięcznie podaje informacje na temat działań w miesiącu następnym. Są one wykorzystywane w przygotowywaniu biuletynu informacyjnego.
- 3. Prowadzenie strony internetowej. Cały czas w ciągu roku uzupełniano i modernizowano stronę internetową Muzeum, zamieszczając na niej m.in. informacje na temat aktualnych przedsięwzięć kulturalnych organizowanych przez Muzeum.
- 4. Druk materiałów informacyjno-reklamowych. Do wszystkich form działalności Muzeum (wystawy, imprezy) przygotowano zaproszenia, a także plakaty, sztrafjy i wydarzenia towarzyszące. Były to:
 - plakat do wystawy „Karkonoskie lasy w malarstwie Jadwigi Witczak”
 - plakat do wystawy „Lodowe obrazy Elżbiety Suchcickiej”
 - plakat do wystawy „Nowa Zelandia – kraj niezwykły”
 - plakat i broszurka do wystawy „Szkoła Snycerstwa w Cieplicach 1902-1945”
 - plakat i zaproszenie do wystawy „Fotografia dzikiej przyrody 2011”
 - sztrafja do „XLX Karkonoskiej Giełdy i Wystawy Mineralów, Skał i Skamieniałości”
 - sztrafja „Wystawa świeżych grzybów”
 - sztrafja do „XLI Karkonoskiej Giełdy Mineralów, Skał i Skamieniałości”
 - plakat do wystawy „Przyroda karkonoska w twórczości Janusza Motylskiego” (fot. 18)
 - plakat i składanka do wystawy „Bukowina”
- 5. Druk materiałów promocyjnych. Ważną formą promowania ochrony przyrody i wiedzy przyrodniczej jest druk różnorodnych materiałów promocyjnych, które służą także do promowania samego Muzeum. W 2012 roku były to:
 - druk plakatu uniwersalnego Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze z dofinansowania firmy EKO-MEL Sp. z o.o. (fot. 19)
 - druk kalendarza ściennego na rok 2013, pt. „Park Norweski w Jeleniej Górze – Cieplicach” ze zdjęciami Ryszarda Literackiego, znanego fotografa cieplickiego, związanego z Uniwersytetem Trzeciego Wieku w Jeleniej Górze



Fot. 20. Okładka t. 15 rocznika Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze pt. „Przyroda Sudetów”, wydawanego wspólnie z Zachodnioposudeckim Towarzystwem Przyrodniczym w Jeleniej Górze.

- druk 8 wzorów pocztówek po 1000 egzemplarzy pt. „Owady” wg fot. Leszka Kośnego.

XVI. Działalność wydawnicza

1. Wydano kolejny, t.j. 15 tom „Przyrody Sudetów” (prace redakcyjne prowadzili B. Gramsz i Cz. Narkiewicz) (fot. 20).
2. Od połowy roku przygotowywano nowe wydawnictwo z serii „Źródła Cieplickie” pt. „Schaffgotschowie. Panowie na Chojniku i Cieplicach”, autorstwa Arkadiusza Kuzio-Podruckiego (prace redakcyjne prowadził Stanisław Firsz).

XVII. Działalność naukowa

1. W dniu 15 marca podpisano umowę z Karkonoskim Parkiem Narodowym na wykonanie zadania pt. „Inwentaryzacja cietrzewia

Tetrao tetrix oraz jego siedlisk na obszarze Natura 2000 PLB 020007 Karkonosze". Badania prowadziła mgr Bożena Gramsz. Muzeum Przyrodnicze w Jeleniej Górze w 2012 roku brało udział w realizacji koordynowanego przez KPN polsko-czeskiego projektu pt. „Atlas ptaków lęgowych Karkonoszy w latach 2012-2014” – koordynacja merytoryczna zespołu ornitologów po stronie polskiej – Bożena Gramsz.

2. Mgr Czesław Narkiewicz prowadził badania terenowe nt. „Grzyby wielkoowocnikowe Karkonoskiego Parku Narodowego”.
3. Cały rok prowadzone były poszukiwania materiałów związanych ze zbiorami cieplickimi, które zostały rozproszone po II wojnie światowej (S. Firszt).

XVIII. Publikacje pracowników Muzeum w 2012 roku

mgr Stanisław Firszt

1. Szkoła Snycerstwa w Cieplicach 1902-1945, Jelenia Góra-Cieplice 2012
2. Władca Karkonoszy, Schaffgotschowie, Muzeum w Cieplicach i Królestwo Ducha Gór (cz.1), „Karkonosze. Góry Izerskie”, Nr 4/2012, s. 37-40
3. Władca Karkonoszy, Schaffgotschowie, Muzeum w Cieplicach i Królestwo Ducha Gór, „Karkonosze. Góry Izerskie”, Nr 5/2012, s. 36-37
4. Muzeum Przyrodnicze w Jeleniej Górze (cz.2), „Rocznik Jeleniogórski”, t. 44, 2012, s. 161-182
5. Pani Ania, „Rocznik Jeleniogórski”, t. 44, 2012, s. 286
6. Kazimierz Pawelski, „Rocznik Jeleniogórski”, t. 44, 2012, s. 292-293
7. Adam Wincenty Pol, „Rocznik Jeleniogórski”, t. 44, 2012, s. 296
8. Marian Świeży, „Rocznik Jeleniogórski”, t. 44, 2012, s. 297
9. Sprawozdanie z działalności Karkonoskiego Towarzystwa Naukowego, „Rocznik Jeleniogórski”, t. 44, 2012, s. 314-316
10. Działalność Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze w 2011 roku, „Przyroda Sudetów”, t.15, 2012, s. 219-240
11. Prof. dr hab. Jerzy Świecimski, „Przyroda Sudetów”, t.15, 2012, s. 242

12. Prof. dr hab. Zygmunt Bocheński, „Przyroda Sudetów”, t.15, 2012, s. 242-243

13. Stanisław Gibadło, „Przyroda Sudetów”, t.15, 2012, s. 243

14. Dr Hugo Seydel (1840-1932), „Przyroda Sudetów”, t.15, 2012, s. 244

mgr Bożena Gramsz

1. Gramsz B., Rapała R., Zając K., Karkonosze [w:] Obszary Natura 2000 na Dolnym Śląsku, Wrocław 2012, s. 29-31

2. Gramsz B., Rapała R., Bena W., Zając K., Góry Izerskie [w:] Obszary Natura 2000 na Dolnym Śląsku, Wrocław 2012, s. 20-22

Tomasz Sokołowski

1. Zimbabwe 2011, kolejna afrykańska przygoda, „Zachodni Poradnik Łowiecki”, Nr 4 (40) 2012, s. 46-47,

2. Ku przestrodze, „Zachodni Poradnik Łowiecki”, Nr 1 (41) 2012, s. 30-31,

3. Czy leci z nami bagaż !?, „Zachodni Poradnik Łowiecki”, Nr 2 (42) 2012, s. 30-31,

4. Trofea z zagranicy, „Zachodni Poradnik Łowiecki”, Nr 3 (43) 2012, s. 24-26.

XIX. Inne działania związane z funkcjonowaniem Muzeum

1. Zakupy sprzętu i wyposażenia

Dzięki dofinansowaniu z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu do pracowni konserwatorsko-preparatorskiej zakupiono liofilizator.

2. Współpraca z partnerami

a) odbywały się spotkania członków Zachodniosudeckiego Towarzystwa Przyrodniczego, którego siedziba mieści się w Muzeum Przyrodniczym w Jeleniej Górze, a część pracowników Muzeum czynnie działa w pracach Towarzystwa

b) współpracowano z Radą Jednostki Pomocniczej Rady Miasta Jeleniej Góry „Uzdrowisko Cieplice”, dyrektor Muzeum brał udział w spotkaniach Rady (28 lutego, 13 marca)

c) współpracowano z Towarzystwem Przyjaciół Jeleniej Góry, w którym dyrektor Muzeum, pełni funkcję wiceprezesa i członka redakcji „Rocznika Jeleniogórskiego”

- d) współpracowano z Karkonoskim Towarzystwem Naukowym, w którym dyrektor Muzeum pełni funkcję Sekretarza Generalnego
- e) współpracowano z Towarzystwem Miłośników Lwowa i Kresów Południowo-Wschodnich w Jeleniej Górze, przy organizacji wystaw i imprez
- f) współpracowano z Karkonoską Szkołą Wyższą w Jeleniej Górze, w której dyrektor Muzeum jest członkiem Konwentu
- g) współpracowano z Muzeum Ceramiki w Bolesławcu, w którym dyrektor Muzeum jest Przewodniczącym Rady
- h) współpracowano z Oddziałem Jeleniogórskiego Archiwum Państwowego we Wrocławiu w ratowaniu i przechowywaniu wielu pamiątek historycznych związanych z Jelenią Górą
- i) współpracowano ze Związkiem Gmin Karkonoskich, z którym Muzeum ma podpisaną umowę o współpracy przy redagowaniu czasopisma „Karkonosze. Góry Izerskie”
- j) współpracowano z Karkonoskim Parkiem Narodowym w badaniach naukowych, promocji przyrody karkonoskiej i ekologii

XX. Działalność „Paseki Karkonoskiej”

Od wiosny do późnej jesieni na terenie „Paseki Karkonoskiej” odbywały się prelekcje i pokazy pszczelarskie, które prowadził członek Regionalnego Związku Pszczelarzy Pan Edward Boboń. Sama pasieka była udostępniona nieodpłatnie do zwiedzania przez cały rok.

XXI. Frekwencja

Frekwencja w Muzeum, w roku 2012, wyniosła ogółem **48.689 osób**, w tym 35.702 zwiedzających (26.046 wejść bezpłatnych, tj. 73% ogółu zwiedzających i 9.656 wejść biletowych, tj. 27% ogółu zwiedzających) i 12.987 uczestników innych form działalności Muzeum, m.in.: 8.732 osoby uczestniczyły w imprezach plenerowych, prelekcjach, lekcyjach, wernisażach, a 4.255 osób odwiedziło Pasiekę Karkonoską (fot. 21).

W ciągu ostatnich siedmiu lat frekwencja w Muzeum stopniowo wzrastała: w 2006 – 24.334, w 2008 roku – 31.200, w 2009 roku – 33.688, w 2010 roku – 43.152, w 2011 roku – 41.641 i w 2012 roku – 48.689 odwiedzających.

Na wzrost liczby odwiedzających niewątpliwie miało wpływ wiele czynników, m.in. uatrakcyjnienie wystaw stałych, unowocześnienie i odnowienie wnętrza, a szczególnie sali dydaktyczno-oświatowej, a także wprowadzenie wielu nowych form działalności upowszechniających wiedzę przyrodniczą, o regionie i historyczną o Cieplicach i zbiorach Schaffgotschów.

Tak jak w poprzednich latach, najwięcej odwiedzających odnotowano w miesiącach: maj (5.000-7.000) i wrzesień (6.000-9.000). Stosunkowo duża frekwencja odnotowana była w miesiącach lipiec-sierpień (6.000).

Najniższą frekwencję odnotowuje się w miesiącach grudzień-styczeń (1.000 odwiedzających).

W roku 2012 frekwencja odwiedzających, w rozbiu na miesiące przedstawiała się następująco:

miesiąc	odwiedzających ogółem	zwiedzających	uczestnicy imprez
Styczeń	2.234	1.928	306
Luty	2.044	1.679	365
marzec	3.269	2.522	747
kwiecień	3.116	2.485	631
maj	6.817	3.445	3.372
czerwiec	4.039	3.160	879
lipiec	5.494	4.962	532
sierpień	5.435	4.960	475
wrzesień	8.985	4.911	4.074
październik	3.257	2.576	681
listopad	2.624	2.084	540
grudzień	1.375	990	385
Razem:	48.689	35.702	12.987

XXII. Uwagi końcowe

Największymi problemami i niedogodnościami dla Muzeum w 2012 roku były:

1. Zbyt mała obsada etatowa szczególnie specjalistów (muzealników)



Fot. 21. Samo Muzeum, jak i organizowane przez nie imprezy cieszą się dużą popularnością wśród mieszkańców Kotliny Jeleniogórskiej i przyjezdnych („Karkonoska Giełda Mineralów, Skał i Skamieniałości”), (fot. A. Nowak-Odelga).

2. Niskie płace pracowników
3. Niewielki budżet przeznaczony przez Organizatora na działalność statutową (ponad 90% środków pozwala pokryć utrzymanie i płace)
4. Przedłużający się remont i adaptacja nowej siedziby
5. Zbyt mały wpływ Muzeum, jako przyszłego użytkownika nowej siedziby, na sprawy merytoryczne związane z realizacją projektu „Zespół pocysterski w Jeleniej Górze-Cieplicach”
6. Traktowanie Muzeum w sposób niemal identyczny jak inne instytucje kultury, tj. jak domy kultury i teatry, bez brania pod uwagę faktu, że muzea to przede wszystkim placówki naukowo-badawcze, przechowujące i opracowujące dobra dziedzictwa narodowego i przyrodniczego, w których upowszechnianie jest pochodną działań podstawowych, a nie odwrotnie.

SPROSTOWANIA

Sprostowanie do artykułu:

Marek Stajszczyk, Emil Kotwicki, Krzysztof Ostrowski
„Awifauna Zbiornika Przeworno na Przedgórzu Sudeckim”

Przyroda Sudetów, tom 13/2010

Strona: 205, kolumna 2, wers 4 od góry.

Jest:

Krzyżówka *Anas platyrhynchos*. Lęgowa. W latach 2008-2009 populację lęgową szacowano odpowiednio na min. 30 oraz 70-100 par...

Powinno być:

Krzyżówka *Anas platyrhynchos*. Lęgowa. W latach 2008-2009 populację lęgową szacowano na 6-9 par...

SPIS TREŚCI

Ewa Szcześniak, Zygmunt Dajdok, Zygmunt Kącki

Stulisz sztywny <i>Sisymbrium strictissimum</i> L. (Brassicaceae) – nowy dla flory Karkonoszy i Dolnego Śląska antropofit	3
--	----------

The perennial rocket *Sisymbrium strictissimum* (Brassicaceae) – a new anthropophyte for the Karkonosze Mts. and Lower Silesian flora

Piotr Wasiak, Olga Chorążyczewska, Wojciech Grzesiak

Nowe stanowiska kruszczyka błotnego <i>Epipactis palustris</i> (L.) CRANTZ na ziemi kamiennogórskiej	7
---	----------

New localities of the marsh helleborine *Epipactis palustris* (L.) CRANTZ in the district of Kamienna Góra

Krzysztof Świerkosz, Kamila Reczyńska

Stanowisko <i>Schistostega pennata</i> (HEDW.) WEB. & MOHR (Bryopsida, Schistostegaceae) w Górach Kamiennych (Sudety Środkowe)	15
---	-----------

New locality of *Schistostega pennata* (HEDW.) WEB. & MOHR (Bryopsida, Schistostegaceae) in the Kamienne Mountains (Central Sudetes)

Michał Smoczyk

Zróżnicowanie i zagrożenie łąk trzęślicowych ze związku <i>Molinia</i> w południowo-wschodniej części Sudetów Środkowych	19
---	-----------

Variability and conservation status of *Molinia* meadows in south-eastern part of the Central Sudetes Mts.

Iwona Kuras, Krzysztof Świerkosz

Materiały do flory Masywu Włodarza (Góry Sowie, Sudety Środkowe)	35
---	-----------

A contribution to the flora of the Włodarz Massif (Sowie Mountains, Central Sudetes)

Marek Stajszczyk, Agnieszka Fularczuk

Stanowisko salwini pływającej <i>Salvinia natans</i> L. na Przedgórzu Sudeckim	41
---	-----------

A new locality of the floating fern *Salvinia natans* L. in the Sudetes foothills

Paweł Kwiatkowski

Zmiany we florze roślin naczyniowych masywu Grodzca (Pogórze Kaczawskie)	45
---	-----------

Changes in vascular flora of the Grodziec massif (Kaczawskie foothills)

Ewa Posz

Materiały do rozmieszczenia gatunków rodzaju <i>Euphrasia</i> L. (Scrophulariaceae) w Karkonoszach. Cz. 3	67
--	-----------

Contribution to the distribution of *Euphrasia* L. (Scrophulariaceae) species in the Karkonosze Mountains. Part 3

Ewa Posz

Sezonowa zmienność morfologiczna <i>Euphrasia minima</i> JACQ. na jednym ze stanowisk w Karkonoskim Parku Narodowym	69
--	-----------

Seasonal morphological variation of *Euphrasia minima* JACQ. in a locality in the Karkonosze National Park

Katarzyna Pietrzykowska, Marta Prell

**Most Pomorski we Wrocławiu oraz stary kamieniołom w Plakowicach
jako naturalne laboratorium do badań lichenologiczno-litolicznych 75**

The Pomorski bridge in Wrocław and the old quarry in Plakowice
as natural laboratories for lichenological and lithological studies

Krzysztof Świerkosz, Kamila Reczyńska

**Pierwsze stanowisko *Geastrum triplex* JUNGH. (Basidiomycota, Geastraceae)
w Sudetach Wschodnich. 83**

The first locality of *Geastrum triplex* JUNGH. (Geastraceae) in the Eastern Sudetes

Michał Furgot

***Willowsia platani* (NICOLET, 1842) (Collembola: Entomobryidae) – nowy
dla fauny Sudetów gatunek skoczogonka 87**

Willowsia platani (NICOLET, 1842) (Collembola: Entomobryidae) – a collembolan species new
for the Sudetes' fauna

Jarosław Kania, Adam Malkiewicz, Krystian Niedojad

**Nowe stanowiska *Gasterocercus depressirostris* (FABRICIUS, 1792)
(Coleoptera: Curculionidae) na Dolnym Śląsku i w Wielkopolsce 91**

New localities of *Gasterocercus depressirostris* (FABRICIUS, 1792) (Coleoptera: Curculionidae)
in Lower Silesia and Greater Poland

Marcin Kadej, Krzysztof Zajac, Adrian Smolis, Adam Malkiewicz, Dariusz Tarnawski,
Jarosław Kania, Radosław Gil, Ewelina Mysłów, Jacek Sarnowski, Katarzyna Tyszecka,
Jakub Jóźefczuk, Mariusz Rodziewicz

**Nowe dane o rozszedleniu wybranych gatunków poświętnikowatych
(Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) w Polsce południowo-zachodniej. 95**

New data on the distribution of selected species of scarab beetles
(Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) in south-western Poland

Krzysztof Zajac

**Pierwsze stwierdzenie wtyka amerykańskiego *Leptoglossus occidentalis*
HEIDEMANN, 1910 (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) w Sudetach. 115**

The first record of the western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis*
HEIDEMANN, 1910 (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) in the Sudety Mts.

Jarosław Kania, Adam Malkiewicz, Krystian Niedojad, Maciej Matraj

**Uwagi o biologii i występowaniu *Curculio elephas* (GYLLENHAL, 1836)
(Coleoptera: Curculionidae) w Polsce południowo-zachodniej. 119**

Notes on the biology and distribution of *Curculio elephas* (GYLLENHAL, 1836)
(Coleoptera: Curculionidae) in south-western Poland

Tomasz Blaik

***Alabonia staintoniella* (ZELLER, 1850) (Lepidoptera: Oecophoridae)
w Górach Opawskich – pierwsze udokumentowane stwierdzenie w Polsce 125**

Alabonia staintoniella (ZELLER, 1850) (Lepidoptera: Oecophoridae)
in the Opawskie Mts. – the first documented record from Poland

Zbigniew Jakubiec, Andrzej Wuczyński

Badania ilościowe ptaków lęgowych w lasach doliny Bystrzycy 131

Quantitative studies of breeding birds in the forests of the Bystrzyca River valley

Szymon Bijak, Joanna Remisz, Matylda Witek

**Rola stanów wody w kształtowaniu przyrostu radialnego drzew
i aktywności podłoża w strefie krawędzi terasy zalewowej
na przykładzie Ścinawki w okolicach Gorzuchowa 139**

The role of water level in radial increment of trees and ground activity around the edge
of a floodplain – Ścinawka near Gorzuchów case study

Matylda Witek

Morfologia doliny Czerwonej Wody w Górach Stołowych 147

Morphology of the Czerwona Woda valley in the Stołowe Mountains

SPRAWOZDANIA • KOMUNIKATY

Stanisław Firszt

Działalność Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze w 2012 roku 171

SPROSTOWANIA

Sprostowanie do artykułu 196

WSKAZÓWKI DLA AUTORÓW

Przyroda Sudetów jest regionalnym czasopismem publikującym oryginalne artykuły i notatki z zakresu botaniki, zoologii i przyrody nieożywionej z obszaru Sudetów. Prace publikowane są w języku polskim ze streszczeniami w języku angielskim. Czasopismo ukazuje się raz w roku w okresie wiosennym. Do druku przyjmowane są tylko prace pozytywnie ocenione przez recenzentów.

Tekst powinien być dostarczony w formie wydruku oraz w wersji elektronicznej w programie Word dla Windows; marginesy 2,5 cm z każdej strony; odstęp między wersami 1,5; czcionka 12 pkt Times New Roman. Łacińskie nazwy taksonów (rodzajów, gatunków i jednostek niższej rangi) oraz syntaksonów należy pisać kursywą natomiast nazwiska cytowanych autorów oraz autorów nazw gatunkowych kapitalikami. Tytuł pracy i tytuły rozdziałów należy wyróżnić pogrubioną czcionką. Wcięcia akapitów powinny być zaznaczone tabulatorem. Wszelkie uwagi dotyczące składu, umiejscowienia rycin, tabel itp. należy zaznaczyć na wydruku. Tekst nie powinien przekraczać 20 stron. Dłuższe artykuły mogą być opublikowane po wcześniejszym uzgodnieniu z redakcją.

Ryciny (ryc.) powinny być wykonane na osobnych kartkach, ponumerowane i opisane. Mogą to być kserokopie, wydruki komputerowe lub rysunki na kalce. Ryciny przygotowywane komputerowo (np. Excel lub Corel), oprócz wydruku, należy dostarczyć na płycie CD. Powinny być one czytelne po pomniejszeniu do formatu strony (A5).

Fotografie (fot.) powinny być ponumerowane i opisane na osobnej kartce. Mogą być wykonane jako odbitki fotograficzne (na błyszczącym papierze), lub w formie elektronicznej (dla skali 1:1 min. 300 dpi).

W spisie literatury należy wymienić tylko pozycje cytowane w tekście. Po nazwisku i pierwszej literze imienia należy podać: rok publikacji, pełny tytuł, skrót czasopisma, numer tomu oraz strony (od – do). W przypadku wydawnictw książkowych należy podać wydawnictwo i miejsce wydania. Przy maszynopisach (msc.), oprócz autora i tytułu, należy podać miejsce jego zdeponowania.

Do artykułu należy dołączyć streszczenie (do 1/2 strony), które będzie tłumaczone na język angielski. Tłumaczenie odbywa się na koszt redakcji.

Autor (autorzy) otrzymują, oprócz egzemplarza autorskiego, 20 bezpłatnych nadbitków.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Przyroda Sudetów is a regional magazine which publishes the original articles and notes in the field of botany, zoology and inanimate nature from the area of the Sudety Mountains. The works are published in Polish and the abstracts are in English. The magazine is published once a year, in spring season. Only the works which have been positively assessed by the reviewers are accepted for publication.

The text should be provided in the printed form and electronically, as Word for Windows file; 2.5 cm margins on both sides; 1.5 cm space between verses; 12 point Times New Roman font. Latin names of taxons (genus, species and lower rank units) and syntaxons should be written in italics, whereas the surnames of quoted authors and authors of species names should be written in capital letters. The title of the works and chapters must be marked by bold type. The paragraph spaces should be made by tabs. Any remarks about the editing and placing figures and tables, etc. should be mentioned on the printed form. The text should not exceed 20 pages. Longer articles may be published after the previous agreement with the editor.

Figures (fig.) should be prepared on separate pages, should be numbered and described. They may be provided as xerox copies, computer print-outs or drawings on tracing paper. The computer made figures (e.g., Excel or Corel), should be provided as print-outs and CDs. They should be legible after reducing them to A5 page format.

Photos (photos) should be numbered and described on a separate page. They can be made as photo prints (on glossy paper) or electronically (min. 300 dpi for 1:1 scale).

The literature list should also include the works quoted in the text. Publication year, full title, magazine abbreviation, volume number and pages (from-to) should be mentioned after the surname and the first letter of the name. In case of books, you must provide the publisher name and place of publishing. You should provide the place of storage, apart from the author and title, in case of typescripts (tps.).

The article must be accompanied by an abstract (max. 1/2 page), which will be translated into English. Translation is performed at the expense of the editor.

The author (authors) will receive 20 free article reprints, apart from the author's copy.



Sóweczka *Glaucidium passerinum* w Sudetach Zachodnich w 2009 r. (fot. K. Dobrowolska-Martini).

- 1 – **Pluszcz** *Cinclus cinclus* (fot. K. Żarkowski)
2 – **Czyż** *Carduelis spinus* (fot. W. Bena)
3 – **Orzechówka** *Nucifraga caryocatactes* (fot. K. Żarkowski)
4 – **Cietrzew** *Tetrao tetrix* (fot. M. Martini)

