PRZYRODA SUDETÓW

Tom 13 **2010**

Projekt jest dofinansowany przez
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

MUZEUM PRZYRODNICZE w JELENIEJ GÓRZE

PRZYRODA SUDETÓW

ROCZNIK

Tom 13, 2010

Naturam si sequemur ducem,
nunquam aberrabimus

JELENIA GÓRA 2010

Redaktor naukowy BOŻENA GRAMSZ

Zespół redakcyjny BOŻENA GRAMSZ
CZESŁAW NARKIEWICZ
STANISŁAW FIRSZT

Recenzenci

TOMASZ BLAIK (Opole)
ADAM BORATYŃSKI (Kórnik)
LECH BOROWIEC (Wrocław)
ANDRZEJ CHLEBICKI (Kraków)
ANDRZEJ HUTOROWICZ (Olsztyn)
JAN KUSZNIERZ (Wrocław)
ADAM LARYSZ (Bytom)
LUDWIK LIPNICKI (Gorzów Wlkp.)
JERZY LIS (Opole)
ADAM MALKIEWICZ (Wrocław)
JAN MAREK MATUSZKIEWICZ (Warszawa)
PIOTR MIGOŃ (Wrocław)
LUCYNA MRÓZ (Wrocław)
BARTŁOMIEJ NAJBAR (Zielona Góra)
JACEK POTOCKI (Jelenia Góra)
WOJCIECH STARĘGA (Siedlce)
TADEUSZ STAWARCZYK (Wrocław)
EWA SZCZĘŚNIAK (Wrocław)
KRZYSZTOF ŚWIERKOSZ (Wrocław)
ANDRZEJ TRACZYK (Wrocław)
ANDRZEJ WARCHAŁOWSKI (Wrocław)
JURAND WOJEWODA (Wrocław)
BRONISŁAW WOJTUŃ (Wrocław)
JAN ŻARNOWIEC (Bielsko-Biała)

Tłumaczenie streszczeń
(na j. niemiecki) JAN KLEMENTOWSKI
(na j. czeski) JIŘÍ DVOŘÁK

Konsultacje językowe HERMANN ANSORGE, SIEGFRIED BRÄUTIGAM, BERNHARD SEIFERT, OLAF TIETZ

Dtp „AD REM", tel. 075 75 222 15, www.adrem.jgora.pl

Oprac. kartograficzne „PLAN", tel. 075 75 260 77 (str. 71, 171, 180, 181)

Druk Leyko, Kraków

Nakład 1200 egz.

Wydawca

MUZEUM PRZYRODNICZE
w JELENIEJ GÓRZE

przy współpracy

ZACHODNIOSUDECKIEGO
TOWARZYSTWA PRZYRODNICZEGO

Adres redakcji:
58-560 Jelenia Góra, ul. Wolności 268
tel./fax 75 75 515 06, tel. 75 75 574 00
e-mail: bgramsz@eko.wroc.pl
e-mail: muzeum@muzeum-cieplice.pl
www.muzeum-cieplice.pl

ISSN **1895-8109**

Na okładce: Rezerwat przyrody nieożywionej „Wilcza Góra" koło Złotoryi (fot. A. Raj).

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 3-16

Jacek Urbaniak

Ornamentacja oospor ramienic (Charophyta) ze Stawów Podgórzyńskich

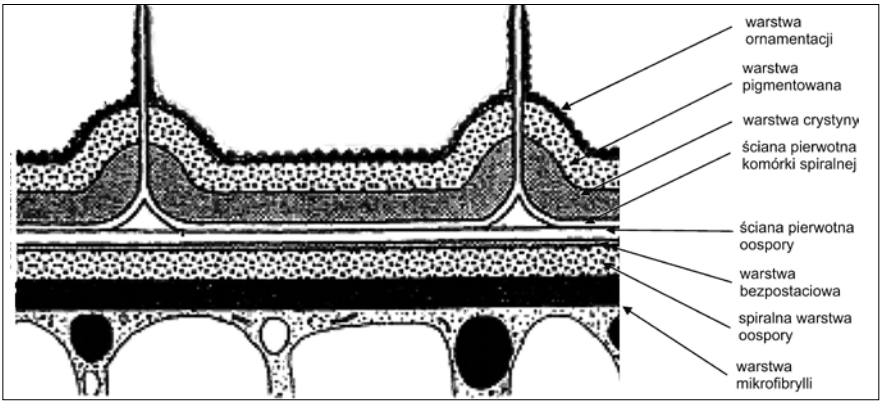
Wstęp

Ramienice (Charophyta) należą do grupy makroskopowych autotroficznych glonów zamieszkujących różnorakie typy zbiorników wodnych. Znajdowane są w jeziorach (najliczniej), stawach, starorzeczach, torfiankach, kałużach, rowach, ale także w ciekach wodnych o wolnym nurcie (Dąmbska 1964, Krause 1997).

Studia taksonomiczne w gromadzie Charophyta, bazujące na danych morfologicznych nie są łatwe. Przyczyną tego jest wysokie zróżnicowanie cech morfologicznych, występujących w obrębie większości gatunków ramienic. Owa zmienność jest w dużym stopniu indukowana przez warunki ekologiczne (zawartość wapnia w wodzie, głębokość występowania roślin i wiążąca się z tym dostępność światła, charakter podłoża), w jakich występują (Blindow 1992, Krause 1997).

Cechą nie do końca dostatecznie wykorzystywaną w badaniach taksonomicznych ramienic jest ornamentacja oospor ramienic. Ściana oospor złożona jest z ośmiu warstw, o dość skomplikowanej strukturze (ryc. 1). Decyduje ona o wyglądzie i barwie oospory (John i in. 1990, Leitch 1989, Leitch i in. 1990), jednak najistotniejsza z punktu widzenia badań taksonomicznych jest warstwa zewnętrzna mająca zbliżone właściwości do sporopoleniny, wykształcająca czasem u niektórych gatunków ramienic bardzo charakterystyczną ornamentację wykorzystywaną do badań taksonomicznych. (Horn af Rantizien 1956, Leitch 1989).

Morfologia oospor ramienic oraz uzupełniająca ją analiza biometryczna oospor są niezwykle ważne podczas badań gatunków kopalnych, gdyż plecha w materiale kopalnym nie zachowuje się. Znaczenie badań morfologicznych uwypukla fakt, że szerokość i liczba listew na powierzchni oospor ramienic współcześnie żyjących często wskazują brak istotnej statystycznie zmienności względem niektórych parametrów (Drill i Urbaniak, dane niepublikowane).



Ryc. 1. Ultrastrukturalna budowa złożonej, wielowarstwowej ściany oospory ramienic (Charophyta), za Leitch (1989).

Jak do tej pory, próby wykorzystania cech ornamentacji do badań taksonomicznych u ramienic były podejmowane przez Dyck (1970) i Frame (1977), cyt. za Ray i in. (2001) wykorzystujących mikroskop świetlny oraz John i in. (1990), Leitch i in. (1990), Mandal i in. (2002), Ray i in. (2001) stosujących mikroskop skaningowy z nieporównanie dużo lepszym efektem.

Z terenu Polski notowane są 32 (33) gatunki ramienic. Jak do tej pory badania nad ich ornamentacją nie były częste (Urbaniak 2009), dlatego też ważna jest dobra charakterystyka ornamentacji ścian oospor ramienic z siedlisk o różnym charakterze ekologicznym. Niniejsza praca przedstawia wyniki badań ornamentacji oospor ramienic pobranych z okazów występujących na terenie Stawów Podgórzyńskich z uwzględnieniem przydatności tej cechy jako użytecznej w badaniach taksonomicznych. Dodatkowo, zawartych zostało kilka istotnych uwag metodycznych.

Metodyka badań

Materiał do badań został zebrany w czasie badań terenowych w 2009 r. (ryc. 2), jak i z materiałów zielnikowych dostępnych w Herbariach: Państwowego Muzeum Przyrodniczego w Görlitz – GLM oraz Muzeum Przyrodniczego Uniwersytetu Wrocławskiego – WRSL (BRSL) (skróty za Holmgren i Holmgren 1998). Analizowano około 10-15 oospor z okazów należących do różnych gatunków, oznaczonych uprzednio ramienic wg. klucza Krause (1997). Oospory zostały oddzielone od okazów za pomocą igieł preparacyjnych i umieszczane

Ryc. 2. Położenie obszaru badań.

w probówkach plastikowych w roztworze detergentu i wody (9:1) na 12 godzin w temperaturze 50°C. Następnie oospory były czyszczone z wykorzystaniem metody opisanej przez Ray i in. (2001), włączając procedurę acetolizy w sposób opisany przez Erdtman (1960) dla preparatyki ziaren pyłku w mikroskopie skaningowym (SEM). Acetoliza wyraźnie poprawia jakość analizowanego materiału i jest dość powszechnie stosowana (John i Moore 1987, Ray i in. 2001). Po oczyszczeniu oospory były napylane złotem lub węglem i umieszczane na stolikach w mikroskopie skaningowym LEO 435 VP (ZEISS) lub HITACHI S – 4700. Charakter ornamentacji oospor został opisany z wykorzystaniem zaadoptowanej do tego celu polskojęzycznej terminologii zastosowanej przez Leitch i in. (1990) oraz Ray i in. (2001), a przedstawionej w tab. 1.

Tab. 1. Rodzaje ornamentacji oospor ramienic, opracowane na podstawie Leitch i in. (1990), Ray i in. (2001), Urbaniak (2009).

<table>
<tr><th colspan="5">Typy ornamentacji spotykane u oospor w gromadzie Charophyta</th></tr>
<tr><th>gładka
(smooth)</th><th>wklęsła
(concave)</th><th>wypukła
(convex)</th><th>o strukturze waty (włóknista, gąbczasta)
(anastomosing, fibrous, spongy)</th><th>siatkowata
(reticulate)</th></tr>
<tr><td rowspan="5">—</td><td>– perforowana
(perforate, pitted)</td><td>– granulowana (granulate)</td><td rowspan="5">—</td><td rowspan="5">—</td></tr>
<tr><td rowspan="4">—</td><td>– chropowata (roughend)</td></tr>
<tr><td>– szorstka (scabrous)</td></tr>
<tr><td>– rozlana (pusticulate, pustular)</td></tr>
<tr><td>– kolczasta
(tuberculate)</td></tr>
</table>

Wyniki

Chara braunii GMELIN 1826
Fot. 1a – 1b

Opis oospor: Powierzchnia badanych oospor *C. braunii* była gładka i nie posiadała jakiejkolwiek ornamentacji na powierzchni (tab. 2), co było widoczne zarówno podczas obserwacji w powiększeniu 400 jak i 3500 razy (fot. 1a, 1b). Zaobserwowano 9 listew dość regularnie rozłożonych na powierzchni oospory, podobnie jak powierzchnia oospory bez jakiejkolwiek ornamentacji czy fałdów wyrastających z listew (fot. 1b). Listwy oospor były dość dobrze wykształcone, choć niezbyt wysokie (od 1,5 do 3 µm) o szerokości około 2 µm.

Okazy badane: Stawy Podgórzyńskie, pow. Jelenia Góra, *leg.* et *det.* J. Urbaniak (02-10-2009), zbiory własne.

Chara delicatula AGARDH 1824
Fot. 2a – 2b

Opis oospor: Powierzchnia badanych oospor *C. delicatula* była gładka, obserwowana zarówno w powiększeniu 180 jak i 1000 razy (fot. 2a, 2b). Zaobserwowano 10 – 11 listew rozłożonych regularnie na powierzchni oospory, gładkich, bez ornamentacji (fot. 2b). Listwy oospor były dobrze wykształcone, choć niezbyt wysokie (od 2 do 3 µm) i szerokości 2,5 µm.

Okazy badane: Stawy Podgórzyńskie, pow. Jelenia Góra, *leg.* et *det.* B. Schröder (08-1920), GLM.

Chara globularis THUILLIER 1799
Fot. 3a – 3b

Opis oospor: Powierzchnia badanych oospor *C. globularis* nie posiadała ornamentacji (powierzchnia gładka) (fot. 3a, 3b). Nie zaobserwowano jakichkolwiek nieregularności zarówno podczas obserwacji w powiększeniu 100 jak i 2690 razy. 10 – 11 listew dość regularnie rozłożonych na powierzchni oospory, podobnie jak powierzchnia oospory było bez ornamentacji (fot. 3b). Widoczne na zdjęciu granule są artefaktami. Listwy oospor były dość dobrze wykształcone, choć niewysokie (do 3 µm), o szerokości około 3 µm.

Okazy badane: Stawy Podgórzyńskie, pow. Jelenia Góra, *leg.* et *det.* J. Urbaniak (02-10-2009), zbiory własne.

Nitella flexilis (LINNAEUS) AGARDH 1824
Fot. 4a – 4b

Opis oospor: Badane oospory *N. flexilis* posiadały gładką ornamentację i były kształtu kulistego. Brak zróżnicowanej ornamentacji na powierzchni był widoczny zarówno w powiększeniu 200 jak i 2000 razy (fot. 4a, 4b). Listwy oospor były dobrze wykształcone o wysokości od 6 do 7,5 µm i szerokości około 2 µm. Zaobserwowano 5 listew na powierzchni oospory, również gładkich (fot. 4b). Widoczne na zdjęciach pęknięcia wzdłuż listew oospor są efektem zbyt gwałtownego rozeschnięcia się oospory aniżeli cechą charakterystyczną.

Okazy badane: Stawy Podgórzyńskie, pow. Jelenia Góra, *leg.* et *det.* J. Urbaniak (29-10-2009), zbiory własne.

Nitella mucronata (A. BRAUN) MIQUELL 1840
Fot. 5a – 5b

Opis oospor: Badane oospory *N. mucronata* odznaczały się ornamentacją siatkowatą, regularną o widocznych wyrostkach (uwypukleniach) w miejscach styku kilku „oczek". Ten typ ornamentacji jest widoczny zarówno na zdjęciach w powiększeniu 150 i 3000 razy (fot. 5a, 5b). Oospory *N. mucronata* o kształcie w zarysie kulistym posiadały wysokie, dobrze wykształcone listwy na powierzchni (10-17 µm), często zaopatrzone w wygięty kołnierz. U podstawy listwy można zaobserwować delikatną siatkowatą ornamentację (fot. 5b). Widoczne zanieczyszczenia na powierzchni pomiędzy listwami (fot. 5a), to pozostałość ściany komórkowej młodej oospory, która pozostała mimo zabiegów czyszczących.

Okazy badane: Stawy Podgórzyńskie, pow. Jelenia Góra, *leg.* et *det.* B. Schröder (1919), WRSL (BRSL).

Nitella opaca AGARDH 1824
fot. 6a – 6b

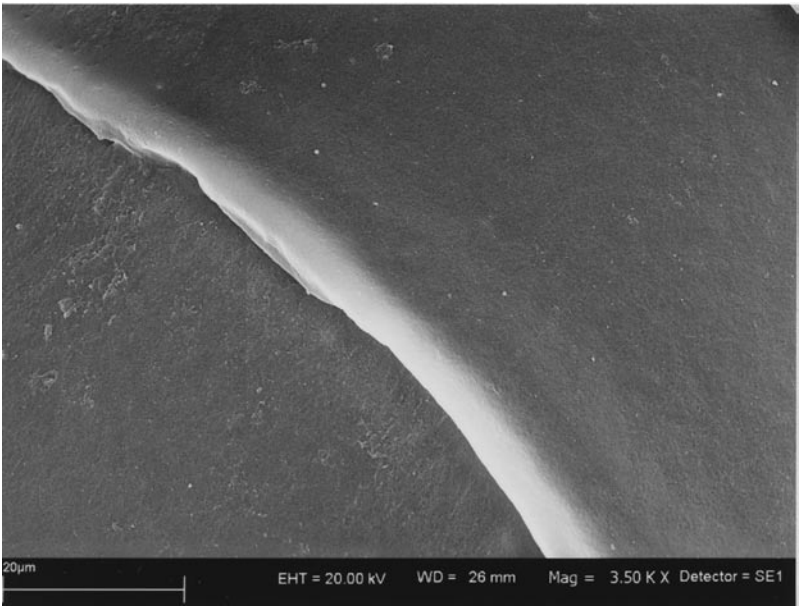
Opis oospor: Badane oospory *N. opaca* były kształtu kulistego i charakteryzowały się gładką powierzchnią pomiędzy listwami okalającymi oosporę widoczną pod powiększeniem (200 i 1000 razy) (fot. 6a – 6b). Listwy boczne (5-6), o wysokości 6-10 µm i szerokości 3-4 µm z często obecnym zagiętym kołnierzem. Nie zaobserwowano na ich powierzchni żadnej ornamentacji. Widoczne drobne chropowatości są efektem niedokładnego oczyszczenia oospory.

Okazy badane: Stawy Podgórzyńskie, pow. Jelenia Góra, *leg.* et *det.* B. Schröder (1919), WRSL (BRSL).

Nitella syncarpa (THUILLIER) CHEVALLIER 1827
fot. 7a – 7b

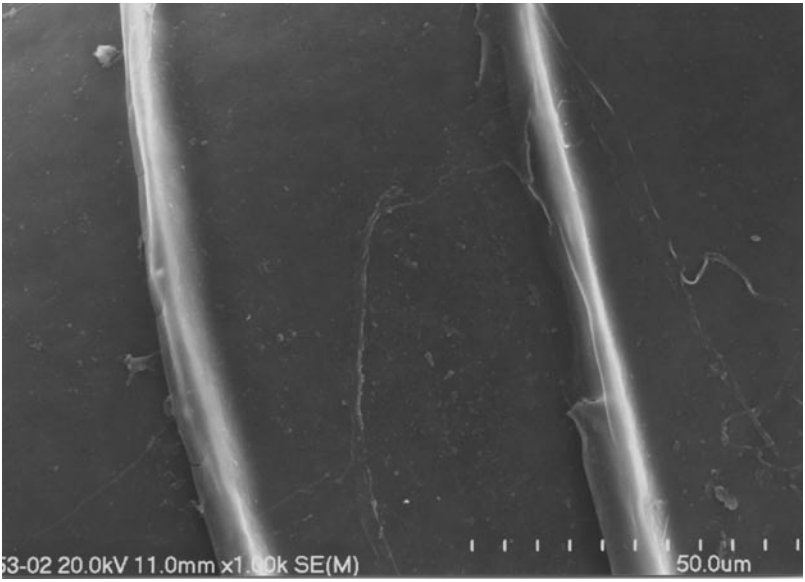
Opis oospor: Badane oospory *N. syncarpa* były kształtu kulistego. Ich powierzchnia była

Fot. 1a. Pokrój ogólny oospory *C. braunii*. Powierzchnia oospory bez ornamentacji.

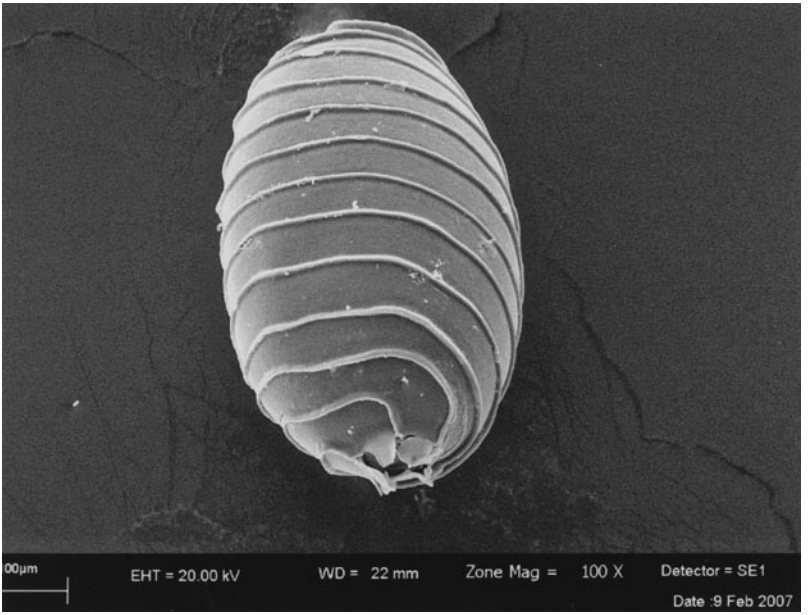


Fot. 1b. Powiększenie fragmentu oospory *C. braunii* z widoczną listwą. Brak widocznej ornamentacji.

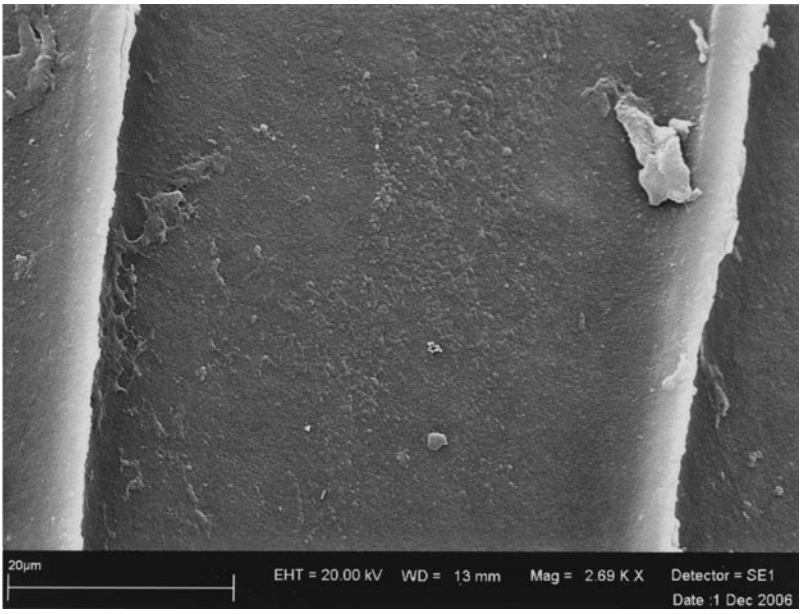
Fot. 2a. Pokrój ogólny oospory *C. delicatula*. Powierzchnia oospory z licznymi listwami bez ornamentacji.



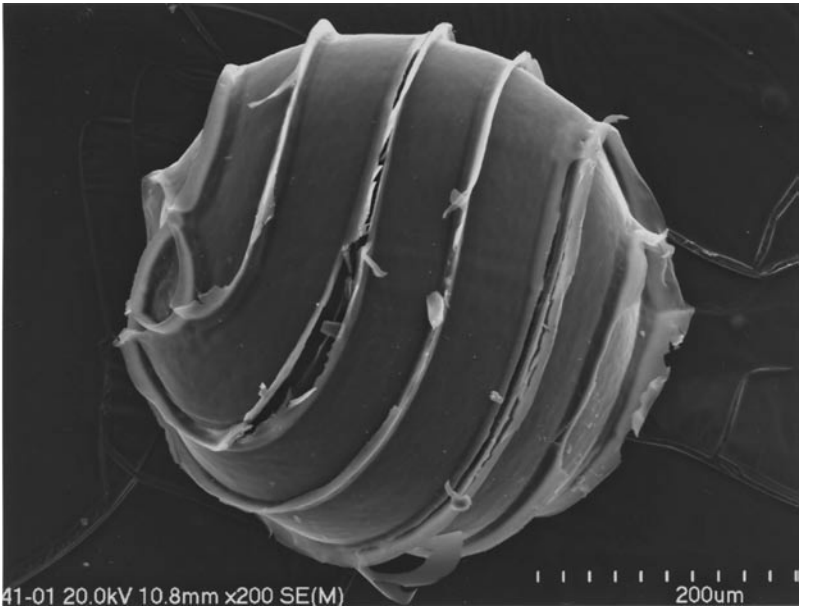
Fot. 2b. Powiększenie fragmentu oospory *C. delicatula*. Gładka powierzchnia bez ornamentacji.



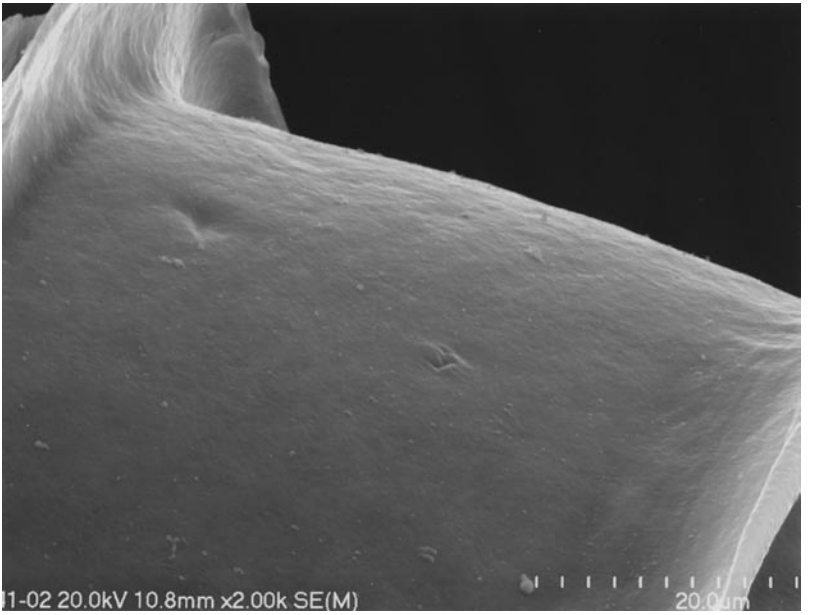
Fot. 3a. Pokrój ogólny oospory *C. globularis.* Gładka powierzchnia oospory.



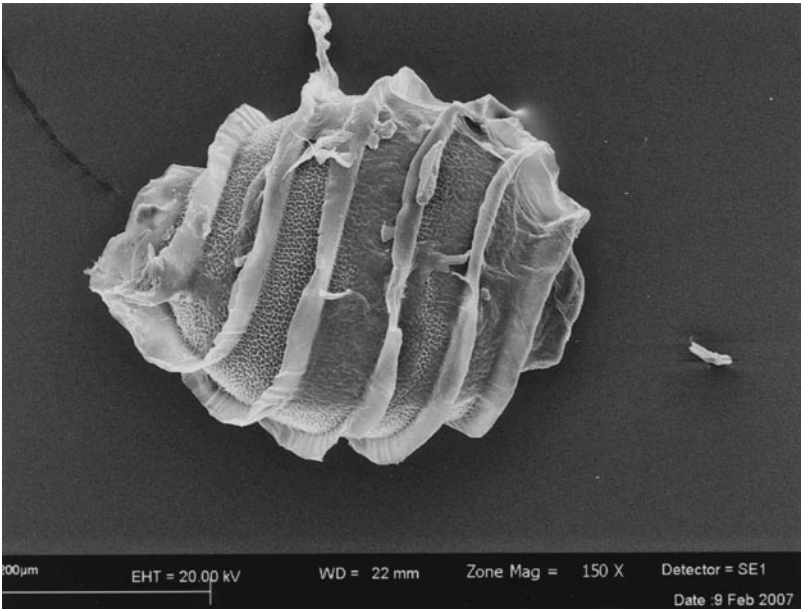
Fot. 3b. Powiększony fragment gładkiej oospory *C. globularis.*



Fot. 4a. Pokrój ogólny gładkiej oospory *N. flexilis*.



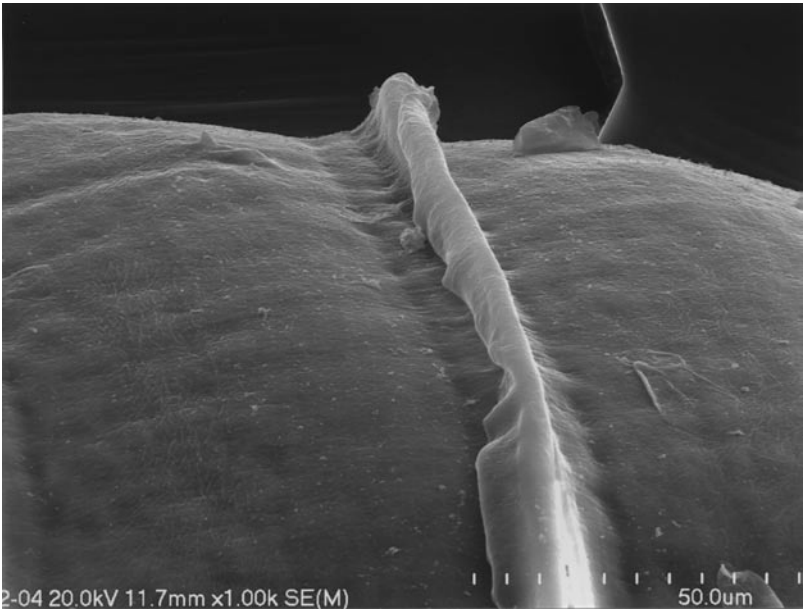
Fot. 4b. Fragment powierzchni gładkiej oospory *N. flexilis*.



Fot. 5a. Oospora *N. mucronata* z siatkowatą ornamentacją.

Fot. 5b. Powiększenie fragmentu oospory *N. mucronata*. Widoczne są szczegóły ornamentacji oospory.

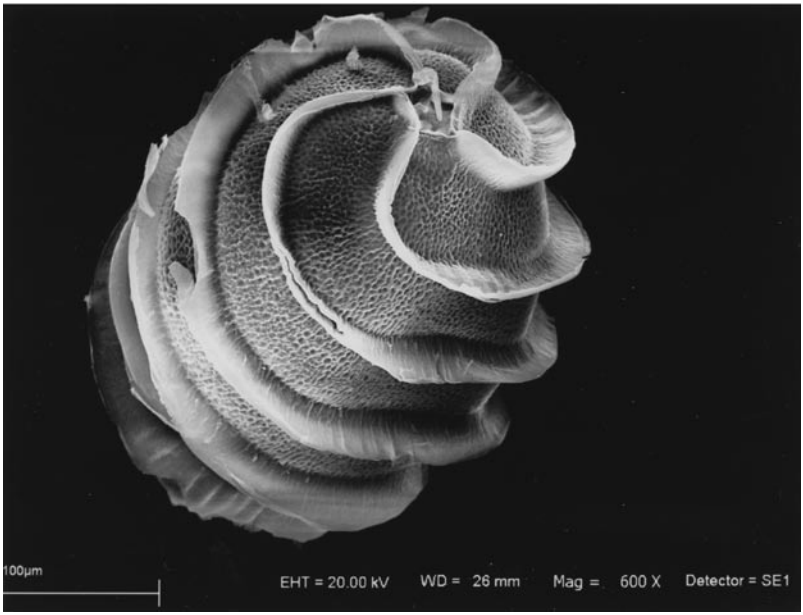
Fot. 6a. Gładka ornamentacja oospory *N. opaca* widoczna na pokroju ogólnym oospory.



Fot. 6b. Powiększony fragment oospory *N. opaca*.

Fot. 7a. Pokrój ogólny gładkiej oospory *N. syncarpa*.

Fot. 7b. Powiększony fragment oospory *N. syncarpa*.



Fot. 8a. Pokrój ogólny oospory *N. translucens* z widoczną niewyraźnie siatkowatą ornamentacją ściany.

gładka, wyraźnie widoczna na powiększeniach 200 i 344 razy (fot. 7a – 7b). Listwy boczne, (5-6) o wysokości 2 – 3 µm i szerokości 1 - 2 µm były dobrze wykształcone z często obecnym zagiętym kołnierzem. Na ich powierzchni nie zaobserwowano żadnej ornamentacji.

Okazy badane: Stawy Podgórzyńskie, pow. Jelenia Góra, *leg.* et *det.* B. Schröder (1919), WRSL (BRSL).

Nitella translucens (Persoon) Agardh 1807
fot. 8a

Opis oospor: Badane oospory *N. translucens* posiadały ornamentację siatkowatą, dość regularną choć nieco niewyraźną o nieostrych krawędziach co jest widoczne na fotografii w powiększeniu 600 razy (fot. 8a). Oospory *N. translucens* posiadały bardzo dobrze wykształcone listwy na powierzchni, o szerokości około 20 – 25 µm. Na ich powierzchni, za wyjątkiem podstawy, nie zaobserwowano żadnej ornamentacji.

Okazy badane: Stawy Podgórzyńskie, pow. Jelenia Góra, *leg.* et *det.* B. Schröder (1919), WRSL (BRSL).

Dyskusja

Powierzchnia oospor *C. braunii* z terenu Stawów Podgórzyńskich była gładka, bez widocznej ornamentacji, różniła się więc od wyglądu oospor obserwowanych przez Ray i in. (2001) oraz Mandal i in. (2002). Autorzy ci stwierdzili widoczną ornamentację na powierzchni oospor, o różnorakim charakterze, lecz nie gładką. Do obecnie uzyskanych wyników bardziej nawiązuje praca wykonana przez Urbaniak (2007), w której powierzchnia oospory *C. braunii* była gładka i lekko granulowana. Materiał do badań został jednak pobrany z siedlisk podobnych do aktualnie badanych, a mianowicie ze Stawów Milickich.

Oospory zarówno *C. delicatula* jak i *C. globularis* odznaczały się całkowicie gładką powierzchnią (fot. 2a – 2b i 3a – 3b) w przeciwieństwie do oospor badanych przez Ray i in. (2001), którzy stwierdzili u *C. globularis* ornamentację granulowaną i pęcherzykowatą. Autorzy nie podali jednak zastosowanych do obserwacji powiększeń, co może mieć duże

Tab. 2. Typy ornamentacji powierzchni ściany oospor ramienic (Charophyta) ze Stawów Podgórzyńskich oraz na podstawie danych z literatury.

Gatunek	Numer zdjęcia	Ornamentacja oospor przy różnych powiększeniach SEM	Ornamentacja oospor – literatura
C. braunii	1a – 1b	400x: gładka 3500x: gładka	– filcowana/porowata[1)] – dziurkowana, porowata, z zagłębieniami[2)] – gładka do lekko granulowanej[6)]
C. delicatula	2a – 2b	180x: gładka 1000x: gładka	
C. globularis	3a – 3b	100x: gładka 2690x: gładka	– granulowana, pęcherzykowata, z otworami na szczycie[1)]
N. flexilis	4a – 4b	200x: gładka 2000x: gładka	– otworowa[1)] – szorstka [2)] – gładka [5)]
N. mucronata	5a – 5b	150x: siatkowata 3000x: siatkowata	– silnie siatkowata[4)] – siatkowata[5)] – siatkowata[7)]
N. opaca	6a – 6b	200x: gładka 1000x: gładka	– perforowana, perforowana z dużymi otworami na szczycie[1)]
N. syncarpa	7a – 7b	200x: gładka 344x: gładka	– gładka[1)] – gładka[4)] – gładka[5)]
N. translucens	8a	600x: niewyraźnie siatkowata	– niewyraźnie siatkowata[3)] – delikatnie siatkowata (nieregularnie siatkowata)[4)] – delikatnie siatkowata[5)]

1) Ray i in. (2001); 2) Mandal i in. (2002); 3) Leitch i in. (1990); 4) John & Moore (1987); 5) Cirujano i in. (2008); 6) Urbaniak (2007); 7) Urbaniak (2009).

znaczenie w porównaniu obrazów SEM. Skala na zdjęciach sugeruje jednak, iż wynosiło ono 4000 – 5000. Przy tak dużych powiększeniach odnalezienie chropowatości, szorstkości czy granulek na powierzchni nie powinno nastręczać trudności. Może jednak rodzić pytanie o sens i granice uzyskanych tą drogą zdjęć. Formy typowe obu gatunków są dość różne od siebie, jednak zmienność wewnątrzgatunkowa jest bardzo duża i stosunkowo często spotyka się formy przejściowe (gatunki krytyczne) pomiędzy *C. globularis*, a *C. delicatula*. Oba gatunki, stosunkowo często wykształcają oospory, co w razie konieczności mogłoby pozwolić na lepszą determinację i właściwe oznaczenie. Jednak prezentowane wyniki wskazują na duże podobieństwo gatunków (dużą bliskość filogenetyczną), m. in. podobne ukształtowanie oospor.

Zarówno oospory *N. flexilis* jak i *N. opaca* posiadały gładkie ściany bez ornamentacji (fot. 4a – 4b, 6a – 6b). Podobne wyniki w przypadku *N. flexilis* uzyskał Cirujano i in. (2008) choć pokrój ogólny oospor *N. flexilis* badanych przez tych autorów odbiega znacznie od wszystkich dotychczas publikowanych zdjęć, w tym Ray i in. (2001). Przede wszystkim niezwykła jest wielkość listew na powierzchni oospory, co może wskazywać na pewną odrębność morfologiczną okazów oospor *N. flexilis* z Płw. Iberyjskiego. Szorstką powierzchnię oospor *N. flexilis* zaobserwowali Mandal i in. (2002) zaś Ray i in. (2001) z otworami. Oospory *N. opaca* ze Stawów Podgórzyńskich były gładkie, zaś wyniki uzyskane przez Ray i in. (2001) klasyfikują ich powierzchnię jako perforowaną lub perforowaną z otworami. Trudności porównawcze sprawia brak podanej skali po-

większenia. Tak jak w przypadku *C. globularis* i *C. delicatula* wydaje się, że powiększenie powierzchni wynosiło 4000 – 5000 razy. Być może to było przyczyną uzyskanych przez autorów wyników. Obydwa gatunki należą do bardzo zbliżonych do siebie pod względem ukształtowania morfologii plechy, a jedyną pewną cechą, która pozwala na determinację obydwu taksonów jest pienność: *N. flexilis* jest jednopienna, *N. opaca* zaś dwupienna. Pomocne byłoby zatem ustalenie dodatkowych cech taksonomicznych, np. cech morfologii oospor. Dotychczas uzyskane wyniki nie są jednak wystarczające i jak na razie wskazują na nikłe zróżnicowanie powierzchni oospory *N. flexilis* i *N. opaca*, co uniemożliwia zastosowanie tej cechy w taksonomii ramienic.

Podobne cechy ukształtowania odnotowano także w przypadku *N. syncarpa*. Oospory tego gatunku Ray i in. (2001), John i Moore (1987) oraz Cirujano i in. (2008) charakteryzują jako posiadające ornamentację gładką i takie cechy stwierdzono w przypadku okazów *N. syncarpa* ze Stawów Podgórzyńskich (fot. 7a, 7b).

Charakter powierzchni oospor *N. mucronata* ze Stawów Podgórzyńskich nawiązuje do oospor opisywanych przez John i Moore (1987) czy Cirujano i in. (2008). We wszystkich przypadkach oospory posiadają wyraźną siatkowatą ornamentację (fot. 5a, 5b) – cechę bardzo konserwatywną dla *N. mucronata* i pozwalającą na stosunkowo łatwe odróżnienie tego gatunku od bardzo podobnego – *N. gracilis*, nawet przy pomocy mikroskopu świetlnego (Urbaniak 2009).

N. translucens jest jednym z rzadszych gatunków znajdowanych w Europie, a stawy u podnóża Karkonoszy są jak do tej pory jednym z dwóch stanowisk tego gatunku w Polsce. Podobnie jak w przypadku innych okazów, oospory tego gatunku odznaczały się ornamentacją siatkowatą, ale nieco nieostrą, rozmytą (fot. 8a). Na podstawie badań innych autorów można stwierdzić, iż jest to cecha stała dla tego gatunku (Leitch 1989, John i Moore 1987, Cirujano i in. 2008), co wskazuje na jej mocno konserwatywny charakter i dużą użyteczność w jego determinacji.

Podsumowanie

Wysoki poziom zmienności wszystkich cech morfologicznych ramienic oraz uwarunkowanie tej zmienności względem warunków ekologicznych jak i stanu rozwoju oospory od lat były przyczynami różnych ujęć taksonomicznych w gromadzie Charophyta. (Wood i Imahori 1965, Moore 1986 czy Cirujano i in. 2008). Dlatego też od lat poszukiwano nowych, alternatywnych cech, które byłyby pomocne w analizach taksonomicznych. Jak można zaobserwować na podstawie niniejszych badań, nie jest to zadanie łatwe. Rodzaj *Chara* jak wynika z przeprowadzonych badań, ale też i danych literaturowych (tab. 2), charakteryzuje się dużo mniejszym zróżnicowaniem powierzchni oospor. Nie daje też jednoznacznych rozstrzygnięć, a jedynie wspomaga decyzje taksonomiczne. Ważne jest także ujednolicenie stosowanych powiększeń mikroskopowych. Podstawowy zakres badań powinien obejmować: zdjęcie poglądowe całej oospory, ewentualnie część apikalną oraz bazalną od 100 do 300 (400) razy, oraz powiększenie około 1000. Taki zakres powinien być podstawowym i często powinien wystarczyć do badań. Doszukiwanie się szczegółów uwidaczniających zmienność pod powiększeniami powyżej 2000 mija się z celem. Pod takim powiększeniem każda, nawet gładka powierzchnia, wykaże chropowatość lub nieregularną albo szorstką ornamentację. Niezwykle ważne jest prowadzenie badań na dojrzałych oosporach, z reguły o ciemnym, czarnym lub ciemnobrązowym zabarwieniu. Zwiększa to prawdopodobieństwo obserwowania w pełni ukształtowanej ornamentacji oospory. Istotne jest też utrzymywanie badanych okazów w kulturze i prowadzenie cyklicznych obserwacji oospor i ich ornamentacji.

Przedstawione wyniki uzyskano w trakcie badań wykonanych w ramach grantu MNiSW nr: N N303 506238.

Literatura

Blindow I. 1992. Decline of Charophytes during eutrophication: comparison with angiosperms. Freshwater Biology 28: 9-14.

Cirujano S., Cambra J., Sanchez Castillo P. M., Meco A. & Flor Arnau N. 2008. Carofitos (Characeae). Flora iberica Algas continentals, Madrid.

Dąmbska I.1964. Ramienice (Charophyta). Flora Słodkowodna Polski. PWN, Warszawa.

Dyck L. A. 1970. Morphological, chemical and developmental studies of Chara oosporangia wall. Phd Thesis, University of Washington, Missouri.

Erdtman G. 1960. The acetolysis method. Svensk botanisk Tidskrifter 54: 561-564.

Frame P. 1977. Fine structural studies of oospore ornamentation and bulbil development in charophytes. Phd Thesis, University of Toronto.

Holmgren P. K. & Holmgren N. H. 1998. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and as-

sociated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. http://sweetgum.nybg.org/ih/

Horn af Rantizen H.1956. Morphological terminology relating to female charophyte gametangia and fructifications. Botaniska Notiser 109 (2): 212 – 259.

John D. M. & Moore J. A.1987. An SEM study of some oospore Nitella species (Charales, Chlorophyta) with descriptions of wall ornamentation and an assessment of its taxonomic importance. Phycologia 26: 334-355.

John D. M., Moore J. A. & Green D. R. 1990. Preliminary Observations on the Structure and Ornamentation of the Oosporangial Wall in Chara (Charales, Chlorophyta). Br. Phycol. J. 25: 1-24.

Krause W. 1997. *Charales (Charophyceae).* Gustav Fisher Verlag, Jena 202 pp.

Leitch A. R.1989. Formation and ultrastructure of a complex, multilayered wall around the oospore of Chara and Lamprothamnium (Characeae). British Journal of Phycology 24**:** 229-236.

Leitch A. R., John D. M. & Moore J. A. 1990. The oosporangium of the Characeae (Chlorphyta, Charales). Progress in Phycological Research 7: 213-268.

Mandal D. K., Blažeńčić J. & Ray S. 2002. Sem study of compound oospore wall ornamentation of some members of Charales from Yugoslavia, Croatia and Slovenia. Arch. Biol. Sci., Belgrade, 54 (1-2): 29-34.

Moore J. 1986. Charophytes of Great Britain and Ireland. B. S. B. I. Handbook No. 5. Bot. Soc. of the Brit. Isl., London, pp. 141.

Ray S., Pekkari S. & Snoeijs P. 2001. Oospore dimensions and wall ornamentation patterns in Swedish charophytes. Nordic Journal of Botany 21 (2): 207-224.

Urbaniak J. 2007. Distribution of Chara braunii Gmellin 1826 (Charophyta) in Poland. Acta. Soc. Botanic. Polon. 76: 313-320.

Urbaniak J. 2009. Oospore variation in Nitella gracilis and Nitella mucronata (Charales, Charophyceae) from Poland. Biologia 64 (2): 252-260.

Wood R. D & Imahori K. 1965. A revision of the Characeae'. Verlag von. J. Cramer, Weinheim.

Oberflächenstrukturen der Oosporen von Armleuchteralgen (Charophyta) aus den Stawy Podgórzyńskie (Giersdorfer Teiche)

Zusammenfassung

Diese Arbeit präsentiert Forschungsergebnisse über die Oberflächenstrukturen der Oosporen von Armleuchteralgen (Charophyta) der Gattungen *Chara* und *Nitella,* die in den Giersdorfer Teichen gesammelt wurden. Die Oosporen der Armleuchteralgen zeichnen sich durch eine ziemlich konstante Gestalt der Oberfläche aus, insbesondere betrifft das die Gattung *Nitella.* Die vorgestellten Ergebnisse können bei taxonomischen Untersuchungen behilflich sein, daher ist die Charakterisierung der Oberfläche der Oosporen von verschiedenen Charophyta-Arten von wissenschaftlicher Bedeutung. Im Falle von *N. mucronata* , *N. syncarpa* und *N. translucens* gibt es keine Unterschiede zwischen den vorgestellten Ergebnissen und den Ergebnissen anderer Autoren. Die Gattung *Chara* erscheint deutlich weniger konstant hinsichtlich der untersuchten Merkmale. Vielleicht ist der Grund dafür die Inkosequenz der Autoren bei den verwendeten Vergrößerungen des Rasterelektronenmikroskops.

Ornamentace oospor řas parožnatek (Charophyta) z rybníků Stawy Podgórzyńskie

Souhrn

V této práci jsou prezentovány původní výsledky výzkumu ornamentace oospor makrofytních řas parožnatek (Charophyta) z rodu *Chara* a *Nitella* sbíraných v rybnících Stawy Podgórzyńskie. Publikované výsledky mohou pomoci při taxonomickém výzkumu, proto z vědeckého hlediska je důležitý popis povrchu oospor různých druhů Charophyt, což je obsahem práce. Potvrdilo se, že se oospory vyznačují poměrně velkou konzervativností ve vzhledu povrchu, zejména u rodu *Nitella.* Nebyly pozorovány rozdíly ve vzhledu oospor jedinců druhů *N. mucronata, N. syncarpa* a *N. translucens* zkoumaných ve Stawech Podgorzyńských a řasami z jiných lokalit, zkoumanými jinými autory. Rod *Chara* se v případě analyzované vlastnosti zdá být méně konzervativní. Příčinou ovšem může být i nejednotná metodika autorů při užívání zvětšení na skenovacím mikroskopu.

Adres autora:
Katedra Botaniki i Ekologii Roślin
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
pl. Grunwaldzki 24a, 50-363 Wrocław
e-mail: urbaniak@biol.uni.wroc.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 17-26

Ewa Fudali

Zmiany we florze mchów Kotła Łomniczki (Karkonosze) w latach 1869-2008

Wstęp

Kocioł Łomniczki jest największym i najgłębszym kotłem polodowcowym polskiej części Karkonoszy – jego dno położone jest na wysokości ok. 1150 m n.p.m. a górne krawędzie dochodzą do Równi pod Śnieżką (1430 m n.p.m.) (Staffa 1993). Od pozostałych kotłów odróżnia się nie tylko wielkością i cechami fizjograficznymi (brak moren, duży udział gołoborzy oraz obecność potoku przepływającego przez ściany i dno kotła, większa różnorodność szaty roślinnej), ale także największym nasileniem ruchu turystycznego. Przez jego dno i całą ścianę południową przechodzi bowiem popularny szlak turystyczny („czerwony") z Karpacza na Równię pod Śnieżką. Postawiono pytanie: czy rozwój masowej turystyki w obrębie kotła w drugiej połowie XX wieku spowodował widoczne zmiany w składzie gatunkowym mchów i czy stanowi realne zagrożenie dla bioróżnorodności tej grupy roślin? Istotą tego problemu było ustalenie, czy we florze mchów Kotła Łomniczki pojawiły się nowe, nie notowane w XIX w. gatunki, obce dla naturalnych biotopów Karkonoszy, rozprzestrzeniające się na siedliskach zmienionych przez człowieka, jak również ustalenie jaki jest zasięg rozprzestrzenienia tych mchów w obrębie kotła. Dla uzyskania odpowiedzi porównano współczesne dane brioflorystyczne oraz notowania historyczne i przeanalizowano wymagania ekologiczne gatunków, których obecności już nie odnotowano pod koniec XX i na początku XXI wieku oraz tych podanych dopiero współcześnie. Przyjęto dodatkowe założenie, że zmiany w składzie gatunkowym flory mchów mogą być reakcją na zmiany środowiskowe zachodzące w latach 1970. i 1980-tych w szczytowej strefie Karkonoszy pod wpływem emisji przemysłowych, szczególnie na zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem siarki i wzrost depozycji azotu (Kmieć i in. 1994) a także na ocieplenie klimatu (Migała 2005). Niniejszy artykuł przedstawia wyniki tych analiz.

Opis obiektu

Kocioł Łomniczki wcina się mocno w północne zbocze Równi pod Śnieżką, pomiędzy Kopą a Śnieżką. Ściany zachodnia i południowa kotła są w górnej części skaliste, natomiast ścianę wschodnią i południowo-wschodnią pokrywają rozległe rumowiska skalne, w znacznej części o charakterze gołoborza (Staffa 1993). Zwałowiska głazów budują też dno kotła, w którym potok wyciął głęboką dolinkę wzdłuż ściany wschodniej. Zbocza kotła są bardzo lawiniaste, co zaznacza się w ich rzeźbie dobrze widocznymi rynnami, którymi często ścieka woda. Inną drogą spływu wody są lejki ściekowe tworzące się w szczelinach bloków skalnych i pomiędzy głazami, szczególnie liczne w ścianie południowej i południowo-zachodniej.

Na całej wysokości kotła przeważają płaty kosodrzewiny i borówczysk przeplatane ziołoroślami z dominującym trzcinnikiem owłosionym *Calamgrostis villosa* lub agregacjami wietlicy alpejskiej *Athyrium distentifolium*. Dodatkowo w niższej części ściany wschodniej rozwinął się górnoreglowy las świerkowy, a na ścianie południowo-zachodniej i w dnie zarośla czeremchy skalnej *Padus petrea* i krzewiastych wierzb. W zachodniej części ściany południowej spada systemem kaskad potok Łomniczka, który przecina dno i skierowuje swoje wody pod ścianę wschodnią kotła. Towarzyszą mu młaki torfowcowe i roślinność źródliskowa. Na ścianie południowej, która jest najbardziej skalista, rozwinęły się też miejscami płaty suchych wrzosowisk a w jej części zachodniej występują liczne rynny ściekowe odprowadzające wodę z głównego grzbietu masywu,

na których rozwijają się ziołorośla z tojadem sudeckim *Aconitum plicatum* lub ziołorośla miłosny górskiej *Adenostyles alliariae* i starca jajowatego *Senecio ovatus*. Szlak turystyczny prowadzi przez dno kotła wzdłuż ściany zachodniej, dochodzi do Łomniczki, którą przekracza i wchodzi zygzakiem na stromą ścianę południową. Ruch turystyczny odbywa się po ułożonej z głazów ścieżce, która w górnym odcinku jest miejscami poprzecinana skośnie przebiegającymi wybetonowanymi rowami odprowadzającymi wodę.

Materiał i metody

Dane historyczne zestawiono na podstawie literatury (Milde 1869; Limpricht K.G. 1876,1890; Limpricht W. 1930; Wilczyńska 1996). Natomiast notowania współczesne pochodzą z badań własnych przeprowadzonych latem i jesienią 2008 r. oraz nielicznych opublikowanych doniesień (Koła 1986, Kwiatkowski 1999a,b; Fudali i in. 2003). Prace terenowe obejmowały wykonanie szczegółowych spisów florystyczno-ekologicznych oraz zbiór materiałów do identyfikacji mikroskopowej na 63 powierzchniach badawczych, każda o powierzchni ok. 10 m^2. Powierzchnie te były wyznaczone w miejscach dostępnych bez używania sprzętu wspinaczkowego w taki sposób, aby uwzględnić zróżnicowanie pionowe, ekspozycji oraz roślinności w obrębie kotła. Do uzyskanej w wyniku badań listy gatunków dołączono daty brioflorystyczne z prac fitosocjologicznych i brioflorystycznych opublikowanych w ostatnich dekadach XX w i na początku XXI. Niestety część notowań podanych w pracach Kwiatkowskiego (1999a,b) budzi wątpliwości, co do poprawności ich oznaczenia (tabela 1) a brak materiałów zielnikowych dokumentujących te dane nie pozwolił na ich sprawdzenie. Dlatego pominięto je w analizie porównawczej. Charakterystykę wymagań ekologicznych gatunków (wymagania co do odczynu, termiczne, reakcje w stosunku do azotu lub zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki, typ zajmowanych substratów) oparto o wykonane przez Dierssena (2001) opracowanie dla mchów Europy, ponieważ prace historyczne nie zawierają informacji dotyczących siedliska, w którym gatunki te były znajdowane. Prace te pozbawione są też miary oceny częstości występowania wymienionych taksonów, nie wiadomo również, jaki był zakres badań. Nazewnictwo mchów przyjęto za Ochyrą i in. (2003).

Wyniki i dyskusja

1. Zmiany ilościowe bogactwa i składu gatunkowego.

Dane historyczne, pochodzące głównie z XIX wieku, dotyczą 74 gatunków mchów (tab. 1), natomiast eksploracja briologiczna kotła wykonana w 2008 r. wykazała występowanie 98 taksonów. Należy zaznaczyć, że większość stwierdzonych współcześnie gatunków charakteryzuje się bardzo niską frekwencją – 59 taksonów (60%) wystąpiło na nie więcej niż 6 powierzchniach (10% stanowisk) a 20 (20%) na 7-13 powierzchniach (11-20%).

Porównanie składu gatunkowego muskoflory kotła z obu tych okresów wykazuje duże zmiany – 32 taksony (23% poznanej flory) utrzymują się przez cały analizowany okres, przy czym tylko 8 z nich odnotowano w roku 2008 częściej niż na 20% stanowisk. Współcześnie nie odnaleziono 42 gatunków, natomiast 67 taksonów (65 gatunków) zostało udokumentowanych po raz pierwszy. 11 z nich wystąpiło z większą częstością niż na 20% stanowisk.

2. Charakterystyka gatunków zarejestrowanych po raz pierwszy na przełomie XX i XXI wieku.

W tej grupie tylko *Ceratodon purpureus* to gatunek hemerofilny, związany z siedliskami antropogenicznymi. Został zebrany trzykrotnie na ścieżce turystycznej, na betonowych obmurówkach rowów odprowadzających wodę oraz warstwie zaprawy cementowej spajającej kamienne bloki. Pozostałe to mchy występujące na siedliskach naturalnych, w większości, z wyjątkiem 10 taksonów, zarejestrowane w Karkonoszach już na przełomie XIX/XX w. (Wilczyńska 1996) – tab. 1. Niemal wszystkie gatunki „nowe dla masywu Karkonoszy" odnotowano na nielicznych stanowiskach (od 1 do 5), dlatego ich pojawienie się ma znikomą wartość bioindykacyjną. Spośród nich tylko *Rhizomnium magnifolium* zarejestrowano częściej (11 stanowisk). Rewizja materiałów historycznych *Rhizomnium pseudopunctatum* z Karkonoszy (Zmrhalová – inf. ustna) wykazała, że niemal wszystkie dotyczą *Rhizomnium magnifolium*. Można więc przyjąć, że ten gatunek występował na tym obszarze już w XIX w.

Spośród gatunków „nowych w 2008" dla flory mchów Kotła Łomniczki jest wiele takich, które charakteryzowano w pracach historycznych jako rozprzestrzenione lub nawet częste

Tab. 1. Mchy Kotła Łomniczki.

L.p.	Nazwa gatunku i jego szacunkowe rozprzestrzenienie na przełomie XIX / XX wieku	Autorzy notowań		Liczba stanowisk w 2008	Charakterystyka ekologiczna
		do 1900	w latach 1900-2000		
1	2	3	4	5	6
	GATUNKI NIEODNALEZIONE				
1	*Antitrichia curtipendula*	M 1869	.	.	cAc-Sub; Mes-Ter; P; !!; anitrofit
2	*Blindia acuta*	M 1869, LG 1876	.	.	Sub; mCryo; S
3	*Brachydontium trichodes*	M 1869	.	.	h-mAc; Mes; S
4	*Bryum pallens*	M1869	.	.	mAc-Sub; cCryo-Mes; G
5	*Buxbaumia viridis*	M 1869	.	.	Mac-Sub; Mes; D
6	*Campylophyllum halleri*	M 1869, LG 1876	.	.	Bas; mCryo-Mes; S
7	*Campylopus flexuosus*	M 1869	.	.	e-cAc; Mes; D
8	*Ctenidium molluscum*	M1869, LG 1880	.	.	Sub-Bas; Mes; H
9	*Cynodontium strumniferum*	M 1869	.	.	hAc; Mes; S
10	*Dichodontium pellucidum*	M 1869, LG 1876	.	.	Sub; mCryo-Mes; Ż+K
11	*Dicranella subulata*	M 1869	.	.	cAc-Sub; mCryo-Mes; G
12	*Diphyscium foliosum*	M 1869	.	.	mAc; mCryo-Mes; G
13	*Ditrichum pusillum*	M 1869	.	.	mAc-Sub; ?; G
14	*Hookeria lucens*	M 1869, LG 1876	.	.	mAc-Sub; Mes; G
15	*Hygrohypnum molle*	M 1869	.	.	mAc; hCryo; S
16	*Hygrohypnum smithii*	LG 1876	.	.	mAc-Sub; cCryo; S; oligo-trofit
17	*Hylocomiastrum pyrenaicum*	M 1869	.	.	mAc-Sub; mCryo-Mes; H
18	*Hypnum pallescens*	M 1869	.	.	c-mAc; Mes; P+D; !!
19	*Isopterygiopsis pulchella*	.	Kern 1910#	.	Sub; mCryo-Mes; H+G
20	*Isothecium alopecuroides*	Scamoni 1867#	.	.	cAc-Sub; Mes; P+D+G
21	*Kiaeria falcata*	M 1869	.	.	cAc; cCryo; H
22	*Lescuraea mutabilis*	M 1869	.	.	Sub; ?; P+S; !!
23	*Leskella nervosa*	M 1869	.	.	mAc-Bas; cCryo-Ter; S+P
24	*Mnium spinulosum*	M 1869	.	.	mAc-Sub; mCryo; H+P
25	*Orthotrichum rupestre*	M 1870	.	.	mAc-Sub; mCryo-Ter; S+P
26	*Orhotrichum speciosum*	M 1869	.	.	Sub; mCryo-Mes; P; !!
27	*Orthotrichum stramineum*	M 1869	.	.	Sub; Mes-Ter; P+D; nitrofit
28	*Palustriella decipiens*	M 1869	.	.	mAc-Sub; mCryo; S
29	*Philonotis fontana*	M 1869	.	.	mAc-Sub; mCryo-Ter; S+Z
30	*Platydictya subtile*	M 1869	.	.	mAc-Sub; ?; P+S
31	*Pohlia drummondii*	M 1869	.	.	hAc-Sub; h-cCryo; G
32	*Pohlia obtusifolia*	.	L 1930	.	mAc-Sub; c-mCryo; G
33	*Ptilium crista-castrensis*	M 1869	.	.	c-mAc; mCryo-mes; H
34	*Pylaisiella polyantha*	M 1869	.	.	cAc-sub; mCryo-Ter, P+S;!!
35	*Sphagnum lindbergii*	M 1869	.	.	h-cAc; ?; T
36	*Sciuro-hypnum plumosum*	M 1869	.	.	mAc-Sub; mCryo-Ter; S
37	*Tayloria serrata*	M 1869, LG 1876	.	.	Sub; mCryo-Mes; O+H
38	*Tayloria splachnoides*	M 1869, LG 1876	.	.	Sub; Mes; O+H
39	*Tetraplodon mnioides*	LG 1876	.	.	Sub; cCryo; O
40	*Ulota bruchii*	M 1869	.	.	cAc; ?; P
41	*Ulota coarctata*	M 1869	.	.	Sub; ?; P; !!
42	*Ulota crispa*	M 1869	.	.	mAc-Sub; Mes; S+P; !!
	GATUNKI STWIERDZONE W LATACH 1869-2008				
1	**Brachytheciastrum velutinum*	M 1869	.	EF - 1	cAc-Sub; Mes; D+H+P
2	***Buclandiella sudetica*	M 1869	K 1986	EF - 18	cAc; mCryo; S
3	***Codriophorus acicularis*	M 1869	.	EF - 8	mAc-Sub; Cryo; S
4	***Codriophorus fascicularis*	M 1869	.	EF - 19	h-mAc; ?; S
5	***Cynodontium polycarpon*	LG 1872	.	EF - 4	hAc; mCryo-Mes; S
6	***Dicranodontium denudatum*	M 1869	.	EF - 19	h-cAc; Mes; H+D
7	***Hymenoloma crispula*	M 1869	.	EF - 4	h-cAc-Sub; hCryo-Ter; S
8	***Diobelonella palustris*	M 1869	PK 1999	EF - 6	cAc-Sub; c-mCryo; Ż+K
9	***Heterocladium heteropterum*	M 1869	.	EF - 2	mAc-Sub; mTer; S

1	2	3	4	5	6
10	**Herzogiella striatella*	M 1869	.	EF - 8	mAc; mCryo; H
11	**Hygrohypnum ochraceum*	M 1869	.	EF - 3	hAc-Sub; mCryo; S
12	**Hylocomiastrum umbratum*	LG 1865, M 1869	.	EF - 11	mAc; mCryo-Mes; G+Ż
13	**Hypnum callichroum*	M 1869	.	EF - 1	mAc-Sub; mCryo; H
14	**Kiaeria starkei*	M 1869	.	EF - 16	hAc-Sub; mCryo; H
15	**Mnium spinosum*	M 1856	.	EF - 3	cAc-Sub; mCryo; H
16	**Oligotrichum hercynicum*	M 1869	.	EF - 12	h-cAc; cCryo-Mes; Ż+K
17	**Paraleucobrym longifolium*	M 1869	.	EF - 8	c-mAc-Sub; Mes; S+P
18	*Plagiomnium medium*	M 1869	.	EF - 11	cAc-Sub; cCryo-Mes; S+G
19	*Plagiothecium cavifolium*	M1869	.	EF - 12	cAc-Sub; mCryo-Ter; G+H
20	*Plagiothecium denticulatum*	M1869	.	EF - 11	c-mAc-Sub; mCryo-Ter; H+D
21	*Plagiothecium nemorale*	M 1869	.	EF - 4	cAc-Sub; Mes; G+P
22	**Pohlia wahlenbergii*	M 1869	PK 1999	EF - 3	c-mAc; hCryo-Ter; G
23	**Pseudoleskea incurvata*	M 1869	.	EF - 1	mAc-Bas; mCryo; S
24	**Pseudotaxiphyllum elegans*	M 1869	.	EF - 10	cAc-Sub; Mes; G+D
25	**Sanionia uncinata*	Scamoni 1884#	.	EF - 18	cAc-Sub; Neutral; S+P+D
26	**Splachnum sphaericum*	M 1869		EF - 1	c-mAc; mCryo; O
27	**Sciuro-hypnum reflexum*	M 1869	.	EF - 25	cAc-Sub; mCryo-Mes; S+P+H
28	*Sciuro-hypnum starkei*	M 1869	.	EF - 15	cAc-Sub; mCryo-Mes; H+D
29	**Sphagnum compactum*	M 1869	.	EF - 2	h-cAc; ?; G+S
30	**Sphagnum girgensohnii*	M 1869	PK 1999	EF - 26	h-mAc; ?; S+G
31	**Straminergon stramineum*	M 1869	.	EF - 5	c-mAc-Sub; mCryo-Mes; T
32	**Warnstorfia sarmentosa*	M 1869	PK 1999	EF - 2	hAc-Sub; c-mCryo; S
	GATUNKI PODANE PO 1945				
1	*Andrea rupestris*	.	K 1986	EF - 9	h-mAc; mCryo-Ter; S
2	**Brachythecium albicans*	.	.	EF - 1	cAc-Sub; mCryo-Ter; G; anitrofit
3	**Brachythecium rivulare*	.	PK 1999	EF - 1	mAc-Sub; mCryo-Ter; S+D; nitrofit
4	*Brachythecium rutabulum*			EF - 1	mAc-Sub; Mes; H+S+D; nitrofit
5	**Brachythecium salebrosum*	.	.	EF - 4	mAc-Sub; Mes; H+D
6	*Bryum pallescens*	.	.	EF - 2	mAc-Sub; cCryo-Ter; S; nitrofit
7	**Bryum pseudotriquetrum*	.	.	EF - 2	cAc-Bas; cCryo-Mes; T
8	**Buckiella undulata*	.	.	EF - 9	h-mAc; Mes; H
9	*Buclandiella affinis*	.	K 1986	EF - 1	cAc; c-mCryo; S
10	*Buclandiella heterosticha*	.	PK 1999	EF - 3	c-mAc; mCryo-Mes; S
11	**Buclandiella microcarpa*	.	.	EF - 1	c-mAc; mCryo; S
12	*Ceratodon purpureus*	.	.	EF - 3	mAc-Sub; cCryo-Ter; ANTR; nitrofit
13	**Cirriphyllum piliferum*	.	.	EF - 3	cAc-Bas; Mes; G+S
14	**Codriophorus aquaticus*	.	.	EF - 4	mAc; mCryo; S
15	*Dicranella cerviculata*	.		Stebel 2002##; EF - 10	e-cAc-Sub; Mes-Ter; G+S+D
16	*Dicranodontium uncinatum*	.	.	EF - 4	cAc; Mes; H
17	**N***Dicranoweisia cirrata*	.	.	EF - 1	h-mAc-Sub; Mes; P+S; **odporny**
18	**Dicranum flexicaule*	.	.	EF - 4	h-cAc; mCryo-Mes; H
19	**Dicranum fuscescens*	.	.	EF - 10	h-mAc-Sub; mCryo-Mes; H+D
20	**Dicranum majus*	.	.	EF - 7	c-mAc; cCryo-Mes; H
21	**Dicranum scoparium*	.	K 1986	EF - 31	h-mAc-Sub; cCryo-Ter; P+D+S+G
22	**Ditrichum heteromallum*	.	.	EF - 4	cAc; ?; G
23	**Grimmia donniana*	.	.	EF - 1	cAc; mCryo-Ter; S
24	**Grimmia hartmanii*	.	.	EF - 1	c-mAc-Sub; mCryo-Mes; S
25	**Hylocomium splendens*	.	.	EF - 19	hAc-Sub; mCryo-Mes; G; anitrofit
26	*Hypnum cupressiforme*	.	.	EF - 1	hAc-Sub; Neutral; P; **odporny**

1	2	3	4	5	6
27	**N***H.c. var. lacunosum*	.	.	EF - 1	mAc-Bas; Mes-Ter; S
28	***Mnium hornum*	.	.	EF - 3	c-mAc-Sub; Mes;H+D
29	***Orthodicranum montanum*	.	.	EF - 14	c-mAc-Sub; Mes-Ter; P+D+S; **odporny**
30	**Philonotis seriata*	.	.	EF - 15	mAc-Sub; Ter; Z+G
31	**Plagiothecium curvifolium*	.	.	EF - 24	c-mAc; Mes; H+D
32	**N***Plagiothecium laetum*	.	.	EF - 4	c-mAc; mCryo-Mes; H+G+D; nitrofit
33	**N***Plagiothecium platyphyllum*	.	PK 1999	EF - 1	mAc-Sub; Mes; S
34	**N***Plagiothecium succulentum*	.	.	EF - 5	mAc; Mes-Ter; H+D
35	**Platyhypnidium riparioides*	.	.	EF - 2	mAc-Bas; Mes-Ter; S
36	**Pleurozium scheberi*	.	.	EF - 25	cAc-Sub; mCryo-Ter; H
37	**Pogonatum urnigerum*	.	K 1986	EF - 11	c-mAc-Sub; cCryo-Mes; G+S
38	**Pohlia ludwigii*	.	.	EF - 1	c-mAc-Sub; cCryo; S+G
39	***Pohlia nutans*	.	PK 1999	EF - 20	hAc-Sub; cCryo-Ter; G+D; **odporny**
40	**N***cfr. Pohlia schimperi (= P. nutans var.schimperi)*	.	.	EF - 3	?
41	***Polytrichastrum alpinum*	.	.	EF - 31	hAc-Sub; c-mCryo; G+D
42	***Polytrichastrum formosum*	.	PK 1999	Stebel 2002##; EF - 3	h-cAc; mCryo-Ter; H
43	**Polytrichastrum pallidisetum*	.	K 1986	EF-0	hAc; mCryo-Mes; H
44	***Polytrichum commune*	.	PK 1999	EF - 16	h-mAc; cCryo-Ter; H
45	***Polytrichum juniperinum*	.	PK 1999	EF - 8	hAc-Sub; cCryo-Ter; G
46	**Polytrichum piliferum*	.	PK 1999	EF - 8	hAc-Sub; cCryo-Ter; G
47	***Polytrichum strictum*	.	.	EF - 4	h-mAc; mCryo-Ter; T
48	***Racomitrium lanuginosum*	.	.	EF - 6	h-mAc-Sub; cCryo-Mes; H+S; nitrofit
49	**N***Rhizomnium magnifolium*	.	.	EF - 11	mAc-Sub; mCryo; S
50	***Rhizomnium punctatum*	.	PK 1999	EF - 6	cAc-Sub; mCryo-Ter; D+G+S
51	**Rhytidiadelphus loreus*	.	.	EF - 5	h-mAc; mCryo-Mes; G+D
52	**Rhytidiadelphus subpinnatus*	.	.	EF - 25	mAc; mCryo-Mes; G
53	**Rhytidiadelphus triquetrus*	.	.	EF - 2	mAc-Sub; mCryo-Ter; G; nitrofit
54	**N***Sciuro-hypnum populeum*	.	.	EF - 1	cAc-Sub; Mes-Ter; S+P+H; nitrofit
55	***Sphagnum capillifolium*	.	PK 1999	EF - 0	h-mAc-Sub; ?; T
56	***Sphagnum cuspidatum*	.	.	EF - 1	h-cAc; ?; T
57	**N***Sphagnum denticulatum*	.	.	EF - 4	cAc-Sub; ?; T+S
58	***Sphagnum fallax*	.	.	EF - 3	h-mAc-Sub; ?; T; nitrofit; **odporny**
59	**Sphagnum inundatum*	.	.	EF - 1	c-mAac; ?; T
60	***Sphagnum magellanicum*			EF - 1	h-mAc-Sub; ?; T
61	***Sphagnum palustre*	.	.	EF - 2	mAc-Sub; ?; G
62	**Sphagnum riparium*	.	.	EF - 1	h-mAc; ?; T
63	**Sphagnum russowii*	.	.	EF - 17	h-mAc; ?; G+S+T
64	***Sphagnum squarrosum*	.	PK 1999	EF - 11	cAc-Sub; ?; G+T; nitrofit
65	***Sphagnum teres*	.	.	EF - 2	mAc; ?; T
66	***Tetraphis pellucida*	.	.	EF - 9	cAc; Mes; D
67	**Thuidium tamariscinum*	.	.	EF - 2	mAc-Sub; Mes; G+D; !!
oznaczenia wątpliwe - brak dokumentacji zielnikowej do sprawdzenia					
1	*Bryum schleicheri*	.	PK 1999	.	.
2	*Meesia triquetra*	.	PK 1999	.	.
3	*Mnium stellare*	.	PK 1999	.	.
4	*Sphagnum subsecundum*	.	PK 1999	.	.

Objaśnienia skrótów i symboli: * - podany w XIX w. z nie więcej niż 2-3 stanowisk w Karkonoszach, ** - podany w XIX w. z licznych stanowisk lub określony jako częsty bądź powszechny, **N** – nie podany z Karkonoszy do 1965 r.; M – Milde, LG – Gustaw Limpricht, LW – Wolfgang Limpricht, # – za Wilczyńską (1996), ## – za Fudali i in. 2003, K – Koła, PK – Kwiatkowski, EF – Fudali; odczyn siedlisk: Bas – zasadowy, cAc, hAc – silnie kwaśny, mAc – umiarkowanie kwaśny, Sub – bliski obojętnemu; wymagania termiczne: cCryo – mocno zimne, mCryo – umiarkowanie zimne, Mes – umiarkowane temperatury, Neutral – obojętny w stosunku do temperatury, Ter – ciepłolubne, ? – wymagania nieokreślone; substraty: D – butwiejące drewno, G – gleba mineralna, H – humus, O – butwiejące szczątki i odchody zwierząt, P – pnie żywych drzew, S – skały, T – torf, Ż – żwir i drobne kamienie; **!!** – wrażliwy na zanieczyszczenia powietrza, **odporny** – gatunek odporny na zanieczyszczenia powietrza.

w Karkonoszach. Należą do nich zarówno te, odnotowane współcześnie w kotle na małej liczbie stanowisk: *Brachythecium albicans* (1 stanowisko), *Buclandiella microcarpa* (1), *Ditrichum heteromallum* (1), *Grimmia donniana* (1), *G. hartmani* (1), *Sphagnum magellanicum* (1), *S. cuspidatum* (1), *S. palustre* (2), *S. teres* (2), *Bryum pseudotriquetrum* (2), *Cirriphyllum piliferum* (3), *Polytrichastrum formosum* (3), *Mnium hornum* (3), *Sphagnum capillifolium* (3), *S. fallax* (3), *Brachythecium salebrosum* (4), *Polytrichum strictum* (4) jak i gatunki częste obecnie w obrębie kotła: *Dicranum scoparium* (31), *Polytrichastrum alpinum* (31), *Pohlia nutans* (20), *Hylocomium splendens* (19), *Polytrichum commune* (16). Szerokie rozprzestrzenienie tych gatunków w całym masywie już na przełomie XIX i XX wieku oraz wysoka współcześnie frekwencja części z nich wymusza dużą ostrożność w interpretacji tych danych i wyciąganiu na ich podstawie wniosków o charakterze bioindykacyjnym. Bowiem ich powszechność w Karkonoszach mogła być powodem pominięcia tych taksonów w historycznych wykazach florystycznych. Badacze XIX-wieczni skupiali swoją uwagę głównie na gatunkach rzadkich i przyrodniczo interesujących (jak np. relikty klimatyczne, endemity).

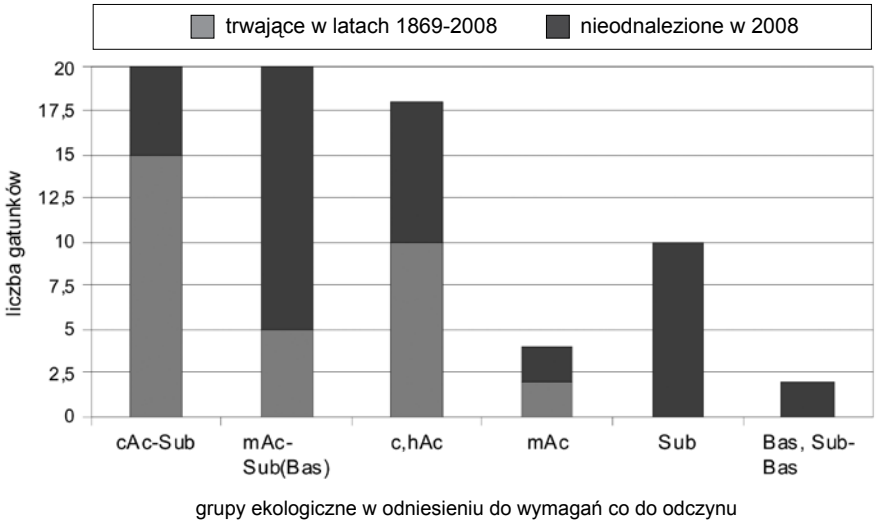
Natomiast wydaje się, że nośnikiem informacji bioindykacyjnej mogą być gatunki podawane w przeszłości z niewielu stanowisk w całym masywie a współcześnie obecne w kotle w wielu miejscach. Spośród „nowych" dla Kotła Łomniczki należą tu: *Pleurozium schrebri* (25 stanowisk), *Rhytidiadelphus subpinnatus* (25), *Plagiothecium curvifolium* (24), *Sphagnum russowii* (17), *Philonotis seriata* (15), *Andrea rupestris* (9), *Dicranella cerviculata* (10), *Pogonatum urnigerum* (11) a spośród utrzymujących się w analizowanym okresie: *Sciuro-hypnum starkei* (15), *Plagiothecium cavifolium* (12), *P. denticulatum* (11) i *Plagiomnium medium* (11). Wśród tych 12 gatunków przeważają mchy o szerokiej skali tolerancji w stosunku do odczynu, od silnie kwaśnych po subneutralne, natomiast cztery z nich to gatunki występujące wyłącznie na siedliskach kwaśnych, w tym trzy wybitne acidofity. Także pod względem termicznych wymagań większość z nich to gatunki eurytopowe, zdolne do zasiedlania regionów o temperaturach od zimnych po umiarkowane (4 gatunki) lub nawet po ciepłe (3) a pozostałe to mchy mezotermiczne lub nawet termofilne. Z tego zestawienia widać, że zmiany środowiskowe związane z acidifikacją siedlisk i wzrostem temperatury mogły sprzyjać ekspansji przestrzennej tych gatunków w Karkonoszach.

3. Charakterystyka ekologiczna gatunków nie odnalezionych współcześnie.

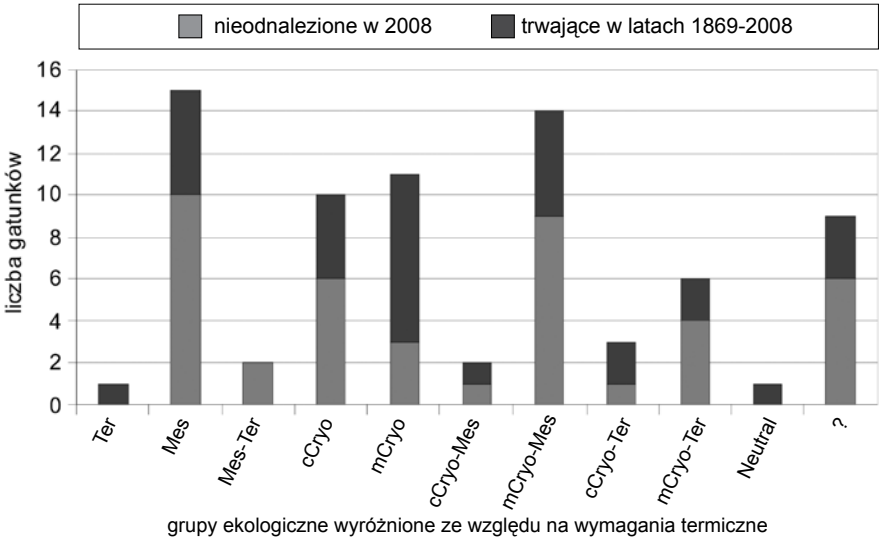
Najwięcej gatunków z tej grupy (20) odznacza się szeroką tolerancją w stosunku do odczynu podłoża (od kwaśnych po subneutralne), przy czym przeważają gatunki z przedziału „umiarkowanie kwaśne po subneutralne (sporadycznie basofilne)" – 15. Natomiast gatunki preferujące wyłącznie podłoża kwaśne mają zbliżony udział do tych, zajmujących wyłącznie substraty o odczynie subneutralnym i zasadowym (ryc. 1). W odniesieniu do pełnej listy gatunków podanych historycznie zaznacza się wyraźna tendencja zanikania tych, które preferują podłoża mniej kwaśne: nie odnaleziono 78% taksonów zasiedlających podłoża o odczynie umiarkowanie kwaśnym po subneutralny i zasadowy oraz 100% gatunków zajmujących podłoża o odczynie subneutralnym oraz zasadowym. Ubytki wśród acidofitów były zdecydowanie mniejsze – 49%. Siedem z grupy „gatunków nieodnalezionych" Dierssen (2001) charakteryzuje jako wrażliwe na zanieczyszczenie powietrza, dodatkowo jeden z nich określony jest jako anitrofit. Można więc przyjąć, że acidifikacja środowiska Karkonoszy pod wpływem zanieczyszczenia dwutlenkiem siarki i kwaśnych opadów była prawdopodobną przyczyną ustąpienia tych gatunków.

Analiza wymagań termicznych pokazuje duże zróżnicowanie w tym względzie. Najwięcej z nich występuje w zakresie temperatur umiarkowanych (i ciepłych) – 12 oraz od zimnych po umiarkowane (10), a nawet ciepłe (5); podobny jest udział kriofitów – 9 (ryc. 2). W odniesieniu do pełnej listy gatunków podanych historycznie największy ubytek dotyczy mezotermofitów (67%) oraz gatunków eurytermicznych, występujących w zakresie temperatur od zimnych po umiarkowane – 56%. Kriofity (gatunki regionów zimnych) wykazały spadek na poziomie 47 %. Przedstawione zestawienie uprawnia do stwierdzenia, że wzrost średniej temperatury rocznej w Karkonoszach w drugiej połowie XX w. nie był kierunkowym czynnikiem zmian we florze mchów Kotła Łomniczki.

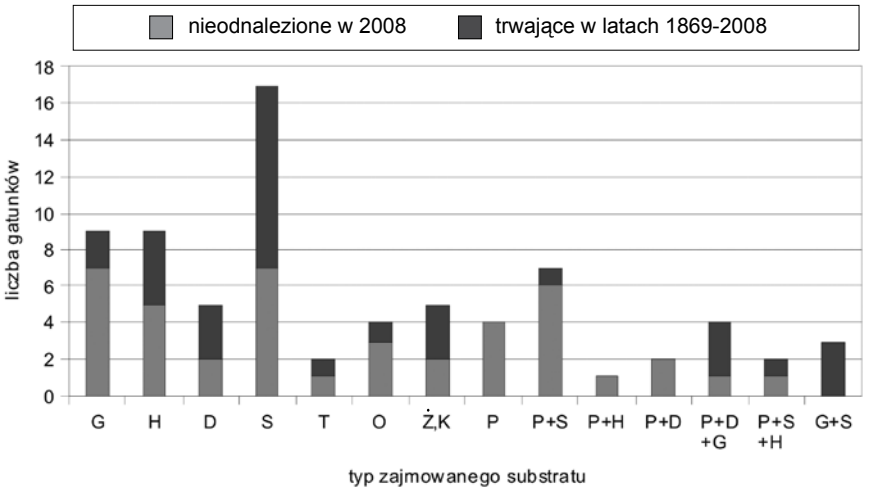
Także pod względem preferencji substratowych grupa ta jest mocno zróżnicowana (ryc. 3), zwraca jednak uwagę wysoki ilościowo udział gatunków nadrzewnych, zarówno ob-



Ryc. 1. Preferencje gatunków historycznych w stosunku do odczynu podłoża. (Objaśnienie symboli jak w tab. 1).



Ryc. 2. Preferencje termiczne gatunków historycznych. (Objaśnienie symboli jak w tab. 1).



Ryc. 3. Preferencje substratowe gatunków historycznych. (Objaśnienie symboli jak w tab. 1).

ligatoryjnych epifitów (4), mchów występujących z podobną częstością na pniach drzew i skałach (6) oraz gatunków wielosubstratowych – ryc. 3. Stanowią one 74% wszystkich gatunków nadrzewnych podanych w cytowanych historycznych opracowaniach i 100% obligatoryjnych epifitów. Mchy nadrzewne uważane są za czuły wskaźnik acidifikacji opadów (Smith 1982). Ustąpienie niemal wszystkich wcześniej notowanych epifitów wydaje się potwierdzać wcześniejszy wniosek dotyczący modyfikującego skład gatunkowy muskoflory kotła wpływu kwaśnych opadów. Duże ubytki wykazała też grupa mchów zasiedlających odkrytą glebę – 54%. W ich przypadku ustąpienie mogło nastąpić w wyniku procesów naturalnej sukcesji.

Podsumowanie i wnioski

1. Porównanie składu gatunkowego flory mchów notowanych historycznie i stwierdzonych współcześnie wykazuje duże zmiany ilościowe i jakościowe. Tylko 32 gatunki (23% całej muskoflory) to gatunki utrzymujące się przez cały analizowany okres.
2. Niemal wszystkie gatunki stwierdzone współcześnie mają charakter naturalny, zgodny z typem siedlisk i roślinności. Wśród zarejestrowanych po raz pierwszy w 2008 r. był tylko jeden gatunek hemerofilny – *Ceratodon purpureus*, wykazujący wyraźne przywiązanie do podłoża wprowadzonego sztucznie (beton). Na tej podstawie można przyjąć, że intensywny ruch turystyczny nie powoduje synantropizacji muskoflory Kotła Łomniczki.
3. Analiza wymagań ekologicznych gatunków nieodnalezionych oraz tych, które współcześnie rozprzestrzeniły się szerzej w kotle wskazuje wyraźnie na acidifikację jako główny czynnik indukujący zmiany florystyczne wśród mchów.
4. Porównawcze analizy florystyczne z danymi z XIX w. mają ograniczoną wartość bioindykacyjną ze względu na brak danych ilościowych w pracach historycznych oraz duże wątpliwości co do kompletności spisów florystycznych.

Literatura

Dierssen K. 2001. Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. Bryoph. Bibl. 56: 1-289.

Fudali E., Stebel A., Rusińska A., Klama H., Żarnowiec J., Pisarek W., Duda-Klimaszewski S., Staniaszek M., Wierzcholska S. 2003. Materiały do brioflory wschodnich Karkonoszy. Ann. Silesiae 32: 33-41.

Kmieć G., Kacperczyk K., Zwoździak J., Zwoździak A. 1994. Ocena stężenia i rodzaju zanieczyszczeń w opadach atmosferycznych w rejonie Karkonoszy. w: Z. Fischer (red.) Karkonoskie badania ekologiczne. II Konferencja Dziekanów Leśny, 17-19 stycznia 1994. Oficyna Wydawnicza IE PAN, Dziekanów Leśny.

Koła W. 1986. Fitosocjologiczne i ekologiczne badania zbiorowisk naskalnych mszaków w Karkonoszach. Acta Univ. Wratisl. 748, Prace Bot. 32: 3-102.

Kwiatkowski P. 1999a. The distribution of six threatened grass species (Poaceae) in the Sudety Mts (Poland). Fragm. Flor. Geobot. Suppl. 7: 79-99.

Kwiatkowski P. 1999b. The distribution of *Allium schoenoprasum* L. subsp. *sibiricum* (L.) Hartm. in Poland. Acta Soc. Bot. Pol. 68: 149-156..

Limpricht K. G. 1876. Laubmoose. w: F. Cohn (red.) Kryptogamen-Flora von Schlesien. J. U. Kern's Verlag, Breslau.

Limpricht K. G. 1890. Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. w: Dr L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, 2. Auflage. Ed. Kummer, Leipzig, Bd. 4.

Limpricht W. 1930. Die Pflanzenwelt der Schneegruben im Riesengebirge. Englers Bot. Jahr. 63: 1-74.

Migała K. 2005. Piętra klimatyczne w górach Europy a problem zmian globalnych. Acta Univ. Wratisl. 2718, Studia Geogr. 78.

Milde J. 1869. Bryologia Silesiaca. Laubmoss-flora von Nord u. Mittel-Deutschland, Leipzig.

Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

Smith A. J. E. 1982. Epiphytes and epiliths. W: A. J. E. SMITH (red.) Bryophyte Ecology. Chapman & hall, London-New York, str. 191-227.

Staffa M. 1993. Słownik geografii turystycznej Sudetów, 3. Karkonosze . Wyd. PTTK "Kraj", Warszawa-Kraków.

Wilczyńska W. 1996. Flora mchów Karkonoszy. Cz. I (dane historyczne do 1965 r.). Acta Univ. Wratisl. 1886, Pr. Bot. 70: 111-139.

Veränderungen in der Moosflora des Melzergrundes (Riesengebirge) in den Jahren 1869-2008 und ihr bioindikativer Wert

Zusammenfassung

Die Studie vergleicht den historisch erfassten Artenbestand der Moosflora des Melzergrundes mit dem von der Autorin im Jahr 2008 ermittelten. Es wurden große quantitative und qualitative Veränderungen festgestellt. Nur 32 Arten (23% der gesamten Moosflora) sind in der analysierten Periode erhalten geblieben, 42 wurden nicht wieder gefunden und 67 Taxa zum ersten Mal erfasst. Fast alle heutzutage festgestellte Arten entsprechen den Lebensraum- und Vegetationstypen, wie sie schon um die Wende vom XIX. zum XX. Jahrhundert im Riesengebirge verzeichnet wurden. Ausnahmen bilden 10 Arten, von denen nur *Ceratodon purpureus* ein hemerophile ist. Diese Art ist dreimal aufgetreten, immer auf Beton, der den Touristenweg befestigt.

Die Analyse der ökologischen Ansprüche der nicht wiedergefundenen Arten und derjenigen, die sich heutzutage weit im Kessel ausgebreitet haben, weist auf eine Azidifikation als wichtigsten Faktor hin, der floristische Veränderungen unter den Moosarten verursacht. Nach der Autorin haben die vergleichenden floristischen Analysen aus dem XIX. Jahrhundert einen begrenzten bioindikatorischen Wert aufgrund fehlender quantitativer Angaben in den historischen Arbeiten und ernsthafter Zweifel an der Vollständigkeit des floristischen Verzeichnisses.

Změny v bryoflóře karu Lomničky (Kocioł Łomniczki) v Krkonoších v letech 1869-2008

Souhrn

Cílem práce je porovnání změn druhového složení flóry mechů kotle Lomničky, a to na základě srovnání historických nálezů s druhy nalezenými autorkou v roce 2008. Byly zjištěny velké změny v množství i kvalitě. Pouze 32 druhů (23 % tamní bryoflóry) je shodných pro celé zkoumané období, 42 druhů nebylo v současnosti nalezeno, ale naopak 67 taxonů bylo zaznamenáno poprvé. Výskyt téměř všech v současnosti potvrzených druhů má přirozený charakter odpovídající typu stanoviště a již na přelomu 19. a 20. století byly tyto mechy na území Krkonoš nalézány. Výjimku tvoří 10 druhů, ze kterých pouze *Ceratodon purpureus* je herofilní (člověka doprovázející). Tento druh byl nalezen třikrát, vždy na betonu zpevňujícím turistickou cestu.

Rozbor ekologických nároků druhů v současnosti nenalezených (a také těch, které se dnes na lokalitě více šíří) ukázal, že hlavním činitelem podmiňujícím změny v bryoflóře je acidifikace. Podle autorky má porovnání současného výskytu s údaji z 19. století jen omezenou bioindikační hodnotu, a hlavně kvůli chybějícím kvantitativním údajům v historických pracích a značné pochybnosti má také o kompletnosti floristických seznamů.

Adres autorki:

Katedra Botaniki i Ekologii Roślin
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Pl. Grunwaldzki 24a, 50-363 Wrocław
e-mail: ewa.fudali@gmail.com

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 27-30

Ewa Posz

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

Wstęp

Rodzaj *Euphrasia* (świetlik) – obejmujący roczne półpasożyty roślinne – reprezentowany jest w naszej florze przez 10 gatunków (Proszkiewicz 2006). Duża zmienność w obrębie taksonów, nakładanie się ich zasięgów oraz znaczna liczba mieszańców międzygatunkowych często stwarzają trudności przy identyfikacji gatunków i sprawiają, że rodzaj ten jest uważany za krytyczny.

W latach 2001-2006 w ramach przewodu doktorskiego prowadzone były badania nad rozmieszczeniem gatunków świetlików w Polsce (Proszkiewicz 2006). Szczegółową analizą objęte zostały taksony wysokogórskie. Badania terenowe przeprowadzono w wybranych pas-mach polskiej części Karpat (Babia Góra, Beskid Niski, Beskid Sądecki, Bieszczady, Gorce, Pieniny, Tatry), rewizję zbiorów zielnikowych natomiast na materiale z terenu całej Polski. Uzyskane dane florystyczne dały ogólny obraz rozmieszczenia świetlików na terenie polskiej części Karpat.

Niewielka liczba informacji z terenu Sudetów oraz problemy taksonomiczne w obrębie taksonów wysokogórskich spowodowały, że jako kolejny etap badań nad rozmieszczeniem rodzaju *Euphrasia* w Polsce rozpoczęto badania terenowe na tym obszarze.

Informacje na temat stanowisk gatunków świetlików na tym terenie pojawiają się już w wieku XIX i XX (Wimmer 1841; Winkler 1881, 1900; Schube 1897; Schustler 1918; Limpricht 1930), jednak w czasie prowadzonych aktualnie badań uwzględniono jedynie te dane, których rewizja była możliwa w oparciu o dostępne materiały zielnikowe.

Metody

Badania terenowe w Sudetach (I sezon) prowadzone były w roku 2008 na terenie polskiej części Karkonoszy. Obszar badań znajduje się w obrębie 7 jednostek kartogramu: AE – 77, 78, 79, 87, 88, 89, oraz BE 80 siatki ATPOL (Zając 1978). Dokumentację zielnikową zdeponowano w zielniku Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie (KRA).

Badania zielnikowe prowadzone były w latach 2001-2006. Rewizję przeprowadzono na materiale zdeponowanym w zielnikach: AJK, BIL, BSG, BYDG, GDMA, KRA, KRAM (w tym zielnik Mądalskiego, zielnik Pawłowskiego), KRFB, KTC, KTU, LBL, LOD, MGS, OLTC, PBMA, POZ, POZG, POZNB, RPNH, SLTC, SOSN, SZUB, TRN, UGDA, WA, WAUF, WSRP, WRSL, ZAMU, ZTS oraz: zielniku Zakładu Ekologii Krajobrazu Politechniki Białostockiej (PB), zielniku Uniwersytetu Białostockiego (UB), zielniku Uniwersytetu Rzeszowskiego (UR). W czasie trwania badań niemożliwe było zrewidowanie zbiorów: OPOL, OPN, LBLM.

Wyniki badań – lista stanowisk

Lista obejmuje 51 stanowisk: 25 stanowisk – danych pochodzących z badań zielnikowych oraz 26 stanowisk odnalezionych w czasie badań terenowych. Gatunki zestawiono w kolejności alfabetycznej, nazwy podano za Proszkiewicz (2006). Wykaz stanowisk obejmuje najpierw dane zielnikowe a następnie daty florystyczne uzyskane w roku 2008. Informacje z etykiet zielnikowych podano w kolejności: stanowisko, siedlisko, data zbioru, autor zbioru, akronim zielnika. W przypadku, gdy któraś z danych nie została zamieszczona na etykiecie podawano znak zapytania – ?. W przypadku miejscowości, których aktualnie używane nazwy różnią się od podanych na etykietach zielnikowych, w nawiasie kwadratowym podano obecnie obowiązujące. Akronimy zielników przyjęto za Mirkiem i in. (1997). W przypadku braku akronimu wykorzystano skrót nazwy uczelni. W przypadku badań terenowych nazwy stanowisk podano w oparciu o mapę topograficzną „Sudety Zachodnie",

zgodną z GPS, w skali 1: 60 000 (wydawnictwo ExpressMap).

E. coerulea Hoppe & Fürn.: **AE**: **78** – Jagniątków [Jelenia Góra-Jagniątków], Koralowa Ścieżka, niebieski szlak na Czarną Przełęcz, między Leśniakiem a Rozdrożem pod Śmielcem, skrzyżowanie czarnego i niebieskiego szlaku, koło wiaty, las, 05.08.2008; Szrenica, okolice Wodospadu Kamieńczyka, skrzyżowanie czerwonego szlaku z drogą asfaltową, okolice schroniska, przydroże, 11.08.2008; **79** – Leśniak k. Jagniątkowa [Jelenia Góra-Jagniątków], skrzyżowanie niebieskiego szlaku z Czarnej Przełęczy z drogą leśną, las, przydroże, 05.08.2008; **89** – Karpacz-Biały Jar, przy wyjściu na czarny szlak, przychacie, łąka, 07.08.2009; Przełęcz Karkonoska, niebieski szlak, okolice drogowskazu, łąka, 12.08.2008.

E. nemorosa (Pers) Wallr.: **AE**: **78** – Szklarska Poręba koło Jeleniej Góry, Dolina Szklarki, ?, ?.?.1986, B. Kic (WRSL).

AE: **78** – Droga pod Reglami/ ER 2, między Jagniątkowem [Jelenia Góra-Jagniątków] a Szklarską Porębą, okolice potoku Płóczka, skrzyżowanie drogi rowerowej (oznakowanej) z drogą leśną, las, przydroże; 13.08.2008; Droga pod Reglami/ ER 2, okolice skrzyżowania z niebieskim szlakiem na Szrenicę, las, przydroże, 13.08.2008; Jagniątków [Jelenia Góra-Jagniątków], skrzyżowanie czarnego szlaku ze schroniska „Pod Łabskim Szczytem" z Drogą pod Reglami/ ER-2, las, przydroże 13.08.2008; Łabski Szczyt, czarny szlak ze schroniska „Pod Łabskim Szczytem", skrzyżowanie szlaku czarnego z niebieskim ze Śmielca, rozdroże, las, 13.08.2008; **89** – Karpacz-Biały Jar, czarny szlak na Śnieżkę, między punktem wstępu do KPN a wiatą, las, przydroże, 07.08.2008; Karpacz Górny, niebieski szlak do Samotni, między Kościółkiem Wang a rozdrożem (wiaty), boczna droga od szlaku, las, przydroże, 09.08.2008; **BE**: **80** – Karpacz Górny, park, trawnik, 09.08.2008.

E. minima Jacq. (fot. 3 str. okładki): **AE**: **78** – Mały Śnieżny Kocioł, na bazalcie, 12.08.1955, A. Sokołowski (BIL); Śnieżny Kocioł, ?, ?.08.1986, T. Kusiak (WRSL).

AE: **78** – Mały Śnieżny Kocioł, dolna część żyły bazaltowej, murawka, 11.08.2008; Mały Śnieżny Kocioł, górna część żyły bazaltowej, półki skalne, 11.08.2008; **89** – Kocioł Wielkiego Stawu, punkt widokowy ponad kotłem, NE zbocze Smogorni, czerwony szlak, przydroże, 12.08.2008; Równia pod Śnieżką, koło Domu Śląskiego, ogrodzony obszar ochrony kosodrzewiny, między kosówką, 07.08.2008.

E. rostkoviana Hayne: **AE**: **78** – Szklarska Poręba, rów przydrożny, 27.08.1949, W. Górski (LOD); Szklarska Poręba, łąka, 16.08.1952, Z. Krawicz (LOD); Szklarska Poręba, zbocze pod tarasem świerkowym, polana, 03.09.1954, W. Szurek (KRA); Szklarska Poręba, przy drodze leśnej, 07.08.1959, J. Grondek (SZUB); Szklarska Poręba Dolna, sucha łąka, 20.09.1962, E. Sontej (SZUB); Szklarska Poręba, wzgórze, skraj lasu, ?.08.1965, J. Szulc (LOD); Szrenica, środkowa stacja kolejki, ?, 27.08.1972, K. Rostański (KTU); **79** – Chojnik, na S od Zachełmia, u podnóża góry, skarpa przydrożna z roślinnością łąk świeżych, 27.07.2005, Z. Kącki, K. Pender (WRSL); Cicha Dolina, łąka, 08.08.1965, Z. Wiącek (WRSL); Cieplice Śląskie-Zdrój [Jelenia Góra-Cieplice], S część miasta, w pobliżu drogi asfaltowej z Cieplic do Podgórzyna, przydroże, 03.09.1953, M. Włodarska (SZUB); Jagniątków [Jelenia Góra-Jagniątków] koło Jeleniej Góry, przy drodze do Michałowic, 15.07.1959, J. Mądalski (KRAM); Sobieszów [Jelenia Góra-Sobieszów] koło Jeleniej Góry, łąka koło lasu, 07.08.1958, Z. Szeląg (SZUB); Sobieszów [Jelenia Góra-Sobieszów] koło Jeleniej Góry, przy drodze na Chojnik, ?, 19.08.1967, J. Szmyt (SZUB); **89** – Bierutowice [Karpacz Górny] koło Jeleniej Góry, przy szosie w stronę Sosnówki, 22.07.1965, J. Mądalski (KRAM); Bierutowice [Karpacz Górny], łąka, ?.09.1966, H. Horbaczewska (LOD).

E. stricta D. Wolff ex. F. Lehm: **AE**: **69** – Jelenia Góra, przy drodze do Staniszowa, pole, 21.09.1967, ?.? (SZUB); **78** – Szklarska Poręba, zbocze pod lasem świerkowym, polana, 03.09.1954, W. Kurek (KRA); Szklarska Poręba Dolna, skraj lasu, wśród górskich łączek i pól, 09.08.1951, J. Mądalski (KRAM); **79** – Chojnik, Zachełmie koło Jeleniej Góry, łąka, 01.08.1981, K. Świerkosz (WRSL); Cieplice [Jelenia Góra-Cieplice] koło Jeleniej Góry, między polami, 19.08.1959, W. Mika (SZUB); Cieplice [Jelenia Góra-Cieplice] koło Jeleniej Góry, ?, 19.08.1959, W. Kuźka (SZUB); Droga pod Reglami koło Jagniątkowa [Jelenia Góra-Jagniątków], suche zbocze potoku Pracz, 09.08.1969, A. Jasiewicz (KRAM).

AE: **78** – Jagniątków, czarny szlak ze schroniska „Pod Łabskim Szczytem" (na poziomie góry Pracka), las, przydroże, 13.08.2008; Łabski szczyt, rozdroże – skrzyżowanie czarnego szlaku ze schroniska „Pod Łabskim Szczytem" z drogą leśną, las, 13.08.2008; Szrenica, dolna stacja kolejki, okolice zbiornika z wodą, trawnik, 10.08.2008; **79** – Droga Sudecka, skrzyżowanie niebieskiego szlaku z Przełęczy Karkonoskiej z Drogą Sudecką, las, przydroże, 12.08.2008; **89** – Karpacz-Biały Jar, czarny szlak na Śnieżkę, okolice wiaty za punktem wstępu do KPN, las, przydroże, 07.08.2008; Karpacz-Biały Jar, żółty szlak na Strzechę Akademicką, niedaleko za punktem wstępu do KPN, okolice wiaty, las, przydroże, 14.08.2008; Karpacz Górny, droga do Samotni, żółty szlak za wiatami w stronę Kotków, torfowisko, przydroże koło podestów drewnianych, 4.08.2008; Karpacz Górny, niebieski szlak do Samotni, między Kościółkiem Wang a Domkiem Myśliwskim, między rozdrożem (wiaty) a Domkiem Myśliwskim, przydroże, 09.08.2008; Karpacz Górny, niebieski szlak do Samotni, rozdroże koło wiat, okolice potoku Pląsawa, łąka, 09.08.2008;

BE: **80** – Karpacz, koło skoczni Orlinek, łąka, 20.08.2008.

Podsumowanie

W czasie prowadzonych badań odnaleziono 2 nowe dla Sudetów stanowiska *E. minima* (fot. 1). Gatunek ten jak dotąd był podawany z polskiej części Sudetów jedynie z Małego Śnieżnego Kotła w Karkonoszach (Schube 1897; Schustler 1918; Limpricht 1930; Smejkal 1963; Jasiewicz 1967; Šourek 1969; Kwiatkowski 1998). W obrębie Karkonoskiego Parku Narodowego ma on status gatunku rzadkiego i krytycznie zagrożonego wyginięciem (Pender 2003; Wojtuń i in. 2003; Żołnierz i in. 2004). Został również zamieszczony na czerwonej liście roślin naczyniowych Dolnego Śląska (Kącki i in. 2003) jako posiadający status „o nieznanym stopniu zagrożenia ze względu na niedostateczne dane". Teren, na którym prowadzono badania był od dawna przedmiotem zainteresowań badaczy (Schube 1897; Wimmer 1841; Winkler 1881, 1900; Pax 1915; Schustler 1918; Limpricht 1930). Brak wcześniejszych informacji na temat stanowisk *E. minima* na Równi pod Śnieżką i NE zboczu Smogorni (miejsca łatwo dostępne i popularne pod względem turystycznym) prawdopodobnie związany jest z występującym w obrębie wysokogórskich gatunków *Euphrasia* zjawiskiem „cykliczności" (Proszkiewicz 2006).

Stwierdzono, że na badanym terenie występują dość licznie *E. coerulea* i *E. nemorosa*, czego nie potwierdzono w czasie wcześniejszych badań zielnikowych (Proszkiewicz 2006).

Nie odnaleziono ani jednego nowego stanowiska *E. rostkoviana*, co jest o tyle zastanawiające, że jest on najczęściej występującym w Polsce gatunkiem, a badania zielnikowe potwierdzają jego występowanie na terenie objętym badaniami.

Z terenu Śnieżki Smejkal i Dvořáková (Smejkal 1963, 1964; Smejkal i Dvořáková 1999; Dvořáková 1999; Dvořáková 2002) podają, uważany za endemit karkonoski (Dvořáková 1999), *Euphrasia corcontica* (Smejkal) Smejkal et Dvořáková - świetlik karkonoski. Gatunek nie był podawany z Polski, a na terenie Republiki Czeskiej posiada aktualnie status gatunku wymarłego (Čeřovský i in. 1999). W czasie prowadzonych badań nie został odnaleziony.

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

Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š., Procházka F. 1999. Červená Kniha ohrozených a vzácnych druha rastlin a živočicha SR a ČR. Vyšše rastiny. Priroda, Bratislava, 5:453.

Dvořaková M. 1999. *Euphrasia corcontica*, eine endemische Art aus dem Gebirge Krkonoše (Riesengebirge, Westsudeten). Preslia 71: 33-35.

Dvořaková M. 2002. *Euphrasia* L. [w:] Kubát K. (red.) Klíč ke květeně České Republiky. Akademia, Praha: 560-562.

Kącki Z., Dajdok 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.

Jasiewicz A. 1967. *Euphrasia* L. [w:] Pawłowski B. (red.) Flora Polska 11. PWN, Warszawa – Kraków: 6-24.

Kwiatkowski P. 1998. Stan aktualny populacji Świetlika maleńkiego *Euphrasia minima* w Karkonoskim Parku Narodowym [w:] Sarosiek J., Štursa J. (red.) Geoekol. Prob. Karkonoszy 1: 335-339.

Limpricht W. 1930. Die Pflanzenwelt der Schneergruben im Riesengebirge (Phanerogamen und Archegoniaten). Beibl. Bot. Jahrb. 142/63(3): 1-67.

Mirek Z., Musiał L., Wójcicki J. J. 1997. Polish herbaria. Polish Botanical Studies, Guidebook Series 18. Polish Academy of Sciences, W. Szafer Institute of Botany, Krakow: 1-116.

Pax F. 1915. Schlesiens Pflanzenwelt. Eine pflanzengeographische Schilderung der Provinz. Verlag von Gustav Fischer, Jena: 125-128.

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.

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. Ergebnnisse der Durchforschung der schlesischen phanerogamenflora im Jahre 1896. Jahrb. Schles. Ges. Vaterlnd. Cult 74(2): 39-64.

Schustler J. 1918. Krkonoše. Rostlinozeměpisná (fytogeografická) studie. Arch. Příord. Výzk. Čech, Praha 16(4): 1-182.

Smejkal M. 1963. Taxonomická studie československých druhů rodu *Euphrasia* L. Biol. Pr. SAV **9**.Vydavatelstvo Slovenskej Akadémie Vied, Bratyslava: 1-83.

Smejkal M. 1964. Rozšíření a ekologicko-fytocenologická charakteristika Československých Světlíků (*Euphrasia* L.). Publ. Fac. Sci. Univ. J. E. Purkyné 452. Brno: 173-217.

Smejkal M., Dvořaková M. 1999. *Euphrasia* L. [w:] Slavik B.(red.) Kvétena České Republiky 6. Akademia, Praha: 339-430.
Šourek J. 1969. Kvetena Krkonoš. Český a polský Krkonošský narodni park. ČSAV, Praha.
Wimmer F. 1841. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils, 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 charakterischer Gebirgspflanzen. Dresden.
Wojtuń B., Żołnierz L., Kwiatkowski P., Matuła J., Krukowski M. 2003. Inwentaryzacja przyrodnicza zagrożonych gatunków roślin w Karkonoskim Parku Narodowym. Sprawozdanie z monitoringu. Wrocław. Maszynopis.
Zając A. 1978. Założenia metodyczne Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Wiad. Bot 22(3): 145-155.
Żołnierz L., Wojtuń B., Kwiatkowski P., Matuła J. 2004. Ocena stanu populacji wybranych, rzadkich gatunków roślin w Karkonoskim Parku Narodowym [w:] Štursa J., Mazurski K. R., Pałucki A., Potocka J (red.) Geoekologické problemy Krkonoš. Sborn. Mez. Věd. Konf. Listopad 2003, Szklarska Poręba. Opera Corcontica 41: 229-235.

Materialien zur Verbreitung von Arten der Gattung *Euphrasia* L. (Scrophulariaceae) im Riesengebirge, Teil I

Zusammenfassung

Die Gattung *Euphrasia* , die in Polen durch 10 Arten repräsentiert ist, wird wegen der häufigen Probleme mit der Identifizierung als eine kritische Gattung betrachtet. Feldarbeiten im polnischen Teil des Riesengebirges (2008) und die Überprüfung von Belegen in polnischen Herbarien (2001-2006) brachten Informationen über 51 Lokalitäten von Augentrost-Arten in den Sudeten.

Während der Feldforschung wurden 2 neue Vorkommen von *Euphrasia minima* gefunden – ein Taxon, das im Nationalpark Riesengebirge den Status einer seltenen und vom Aussterben bedrohten Art hat. Es wurde festgestellt, dass im Untersuchungsgebiet relativ häufig *E. coerulea* und *E. nemorosa* vorkommen. Innerhalb von *E. stricta* wurde eine große Variabilität beobachtet. In Tschechien wurde *E. corcontica* nicht gefunden; sie wird nun als ausgestorbene Art angesehen. Im Jahr 2008 haben wir nicht ein einziges Vorkommen der in Polen und im Riesengebirge häufigsten Art *E. rostkoviana* gefunden.

Příspěvek k výskytu druhů rodu *Euphrasia* L. (Scrophulariaceae) v Krkonoších. Část 1.

Souhrn

Terénní průzkum provedený na území polské části Krkonoš v roce 2008 a revize materiálu uloženého v polských herbářích (2001-2006) přinesli informace o 51 lokalitě světlíku na území Sudet.

Během terénního výzkumu byla nalezena dvě pro Polsko nová výskytiště druhu *Euphrasia minima* – taxonu vzácného a na území Krkonošského národního parku kriticky ohroženého. Potvrdilo se, že se na zkoumaném území poměrně často vyskytují druhy *E. coerulea* a E. *nemorosa*. V rámci druhu *E. stricta* byla pozorována velká proměnlivost. Nebyl nalezen – na české straně udávaný a dnes za vyhynulý považovaný – druh *E. corcontica*. Roku 2008 nebyla v Krkonoších nalezena ani jedna lokalita výskytu druhu *E. rostkoviana*, jinak v Polsku nejhojnějšího ze světlíků.

Adres autorki:

Zakład Taksonomii Roślin i Fitogeografii
Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński
ul. Kopernika 27, 31-512 Kraków
e-mail:ewaposz@interia.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 31-34

Krzysztof Świerkosz, Kamila Reczyńska*

Nowe stanowiska *Cotoneaster integerrimus* Medik. i *Festuca pallens* Host. w kolonii roślinności ciepłolubnej koło Podtynia (Kotlina Kłodzka, Sudety Środkowe)

Wstęp

Nieznana do tej pory kolonia roślinności ciepłolubnej w przełomie Nysy Kłodzkiej koło Podtynia została odnaleziona w roku 2006 (fot. 1), podczas badań nad rozmieszczeniem siedlisk przyrodniczych w nowo powstających obszarach Natura 2000. Szczegółowe badania prowadzone w roku 2009 przyniosły więcej danych na temat występujących tu gatunków roślin naczyniowych, a studia literaturowe wykazały, że występują tu także gatunki nie podawane z tego stanowiska zarówno przez badaczy polskich, jak i niemieckich.

Nazewnictwo zbiorowisk roślinnych zgodne jest z Matuszkiewicz i in. (2004, npbl.), zaś roślin naczyniowych z Mirek i in. (2002).

Opis stanowiska

Kolonie roślinności ciepłolubnej rozwijają się pomiędzy Młynowem a Podtyniem, na stromych lub silnie nachylonych skałach zieleńcowych o wystawie zachodniej i południowo-zachodniej, w głębokim przełomie Nysy Kłodzkiej o wysokości względnej do 60 m (ryc. 1).

Najbardziej eksponowane partie skalne nie są zalesione i stanowią siedlisko dla zbiorowisk z klas *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977 (*Woodsio-Asplenietum septentrionalis* R. Tx. 1937), *Koelerio-Corynephoretea* Klika in Kl.& Novak 1941 (murawy z *Festuca pallens*) oraz *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Boria Carbonell 1961 ex R.Tx. 1962 (zarośla z *Cotoneaster integerrimus*). Skały o mniejszym stopniu nachylenia porośnięte są przez ciepłolubne postaci lasów klonowo-lipowych (*Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli* Faber 1936) oraz naskalne dąbrowy ciepłolubne o nie ustalonej jeszcze pozycji systematycznej. Zbiorowiska roślinne tego terenu będą przedmiotem szczegółowych badań.

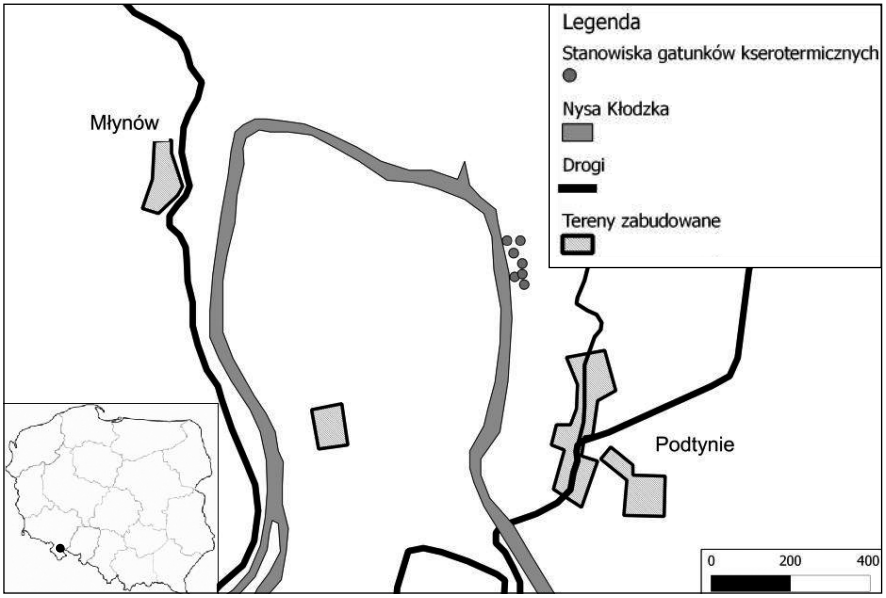
Spośród wielu występujących tu gatunków, na szczególne wyróżnienie zasługują kostrzewa blada *Festuca pallens* Host. oraz irga pospolita *Cotoneaster integerrimus* Medik.

Kostrzewa blada *Festuca pallens* Host

Kostrzewa blada jest uznawana za gatunek narażony (VU) na Dolnym Śląsku (Kącki i in. 2003), nie została jednak umieszczona w liście gatunków zagrożonych Sudetów (Fabiszewski i Kwiatkowski 2002).

Rozmieszczenie *Festuca pallens* na Dolnym Śląsku, jako gatunku związanego z kserotermicznymi murawami naskalnymi, było przedmiotem zainteresowania zarówno badaczy niemieckich (Fiek i Uechtritz 1881, Schube 1903, i in.) jak i polskich. Dane historyczne szczegółowo przeanalizował Kwiatkowski (1997). Przedstawił on pełny wykaz stanowisk kostrzewy bladej, zarówno istniejących jak i wygasłych, w tym kilka do tej pory nie znanych. Gatunek podawano łącznie z 13 stanowisk w regionie Sudetów, ich Pogórza i Przedgórza. Jedynym stanowiskiem nie potwierdzonym przez Kwiatkowskiego (1997) było wystąpienie na Przełęczy Bardzkiej (prawdopodobnie chodziło o obrywy skalne nad doliną Nysy), które jednak potwierdziła w ostatnich latach Szczęśniak (inf. ustna). Stanowisko to znajduje się w odległości około 4,7 km od opisywanego w niniejszym doniesieniu.

W przełomie Nysy koło Podtynia kostrzewa blada występuje w dużej liczebnie populacji, we wszystkich stwierdzanych tu zbiorowiskach



Ryc. 1 Położenie stanowisk gatunków kserotermicznych pomiędzy Młynowem a Podtyniem w przełomie Nysy Kłodzkiej.

roślinnych. Szczególnie liczna jest na skałach nachylonych od 30 do 50°, gdzie tworzy murawy z udziałem innych gatunków ciepłolubnych (fot. 2). Rośnie także w zbiorowiskach szczelinowych oraz ciepłolubnych dąbrowach acydofilnych, w obu tych zbiorowiskach tworząc stałą domieszkę.

Irga pospolita *Cotoneaster integerrimus* Medik.

Irga pospolita uznawana jest za gatunek narażony (VU) w Sudetach (Fabiszewski i Kwiatkowski 2002) oraz bliski zagrożenia (NT) na Dolnym Śląsku (Kącki i in. 2003). Regionalnie, jak np. w Górach Stołowych lub Masywie Śnieżnika gatunek jest uznany za krytycznie zagrożony (Świerkosz i Boratyński 2002, Kosiński 2007).

Rozmieszczenie *Cotoneaster integerrimus* – gatunku częstego w Polsce południowowschodniej, lecz bardzo rzadkiego w Sudetach, było przedmiotem zainteresowania dużej liczby badaczy, a nawet specjalnych poszukiwań i opracowań dendrologicznych (Browicz 1959, Boratyński 1991, Świerkosz 1992, Kosiński 2007) Podsumowanie badań nad statusem gatunku oraz jego rozmieszczeniem w Sudetach (Boratyński i in. 1999), wykazało utrzymywanie się irgi zwyczajnej na 14 stanowiskach aktualnych oraz zniszczenie siedmiu znanych z czasów przedwojennych.

W sąsiedztwie nowo odkrytego stanowiska w Podtyniu, irga podawana była z kilku stanowisk koło Barda, z których trzy utrzymały się do dziś. Są to skały nad przełomem Nysy w Bardzie Śląskim, zbocze nad drogą Bardo – Opolnica oraz obryw skalny – w tej samej lokalizacji (Boratyński i in. 1999). W dolinie Nysy Kłodzkiej kolejne stanowisko występuje na Dębowej Górze koło Gorzanowa, już w paśmie Krowiarek (Kosiński 2007). Najbliższe z tych stanowisk znajduje się w odległości 4 km od nowo odnalezionego.

Na stanowisku w Podtyniu irga pospolita najczęściej występuje w kserotermicznych zaroślach ze związku *Berberidion* Br.-Bl. (1947) 1950, w których jest gatunkiem dominującym (fot. 3). Zarośla porastają krawędzie obrywów skalnych, w strefie kontaktowej pomiędzy ciepłolubnymi dąbrowami, a zbiorowiskami murawowymi. Pojedyncze krzewy spotykamy także w obrębie samych muraw, a nawet w zbiorowiskach szczelinowych – jest licznie reprezentowana także w warstwie krzewów w zbiorowiskach leśnych.

Bez wątpienia nowo odkryte stanowisko jest najliczniejszym w całych Sudetach. Boratyński i in. (1999) za najbogatsze do tej pory uznawali stanowisko na Ostrzycy Proboszczowickiej, gdzie liczbę osobników szacowali na ponad 100 okazów. W przełomie Nysy Kłodzkiej koło Podtynia liczbę osobników (z uwagi na niedostępność wielu stanowisk na stromych obrywach skalnych) można szacować na 200-300 okazów.

Fot. 1. Skaliste stoki koło Podtynia – stanowisko kolonii gatunków ciepłolubnych. 16.10.2006 r. (fot. K. Świerkosz).

Inne interesujące gatunki

Na opisywanych przełomach Nysy między Młynowem a Morzyszowem występuje także szereg innych gatunków wpisanych na listę gatunków zagrożonych na Dolnym Śląsku (Kącki i in. 2003) między innymi *Jovibarba sobolifera* (Sims) Opiz – kat VU, *Genista germanica* L. – kat NT, *Polystichum aculeatum* (L.) Roth – kat VU, *Galium pumilum* Murray – kat. LC, *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. – kat. NT i *Lilium martagon* L. – kat LC.

Fot. 2. Murawy naskalne z *Festuca pallens* i *Cotoneaster integerrimus* na skałach nad Nysą Kłodzką. 16.10.2006 r. (fot. K. Świerkosz).

Fot. 3. Zarośla z *Cotoneaster integerrimus* na obrywach skalnych. 29.07.2009 r. (fot. K. Świerkosz).

Literatura

Boratyński A. 1991. Chorologiczna analiza flory drzew i krzewów Sudetów Zachodnich. Polska Akademia Nauk, Instytut Dendrologii, Kórnik, ss. 232.

Boratyński A., Kosiński P., Kwiatkowski P., Szczęśniak E., Świerkosz K. 1999. Chronione i godne ochrony drzewa i krzewy polskiej części Sudetów, Pogórza i Przedgórza Sudeckiego. 11. *Cotoneaster integerrimus* Medik. i *C. niger* (Thunb.) Fr. Arboretum Kórnickie 44: 5-22.

Browicz K. 1959. Gatunki z rodzaju *Cotoneaster* Med. w Polsce. Arboretum Kórnickie 4: 5-108.

Fabiszewski J., Kwiatkowski P. 2002. Threatened vascular plants of The Sudeten Mountains. Acta Soc. Bot. Poloniae, 71(4): 339-350.

Fiek E., Uechtritz R. 1881. Flora von Schlesien preusischen und österreichischen Anteils, enthalted die wildwachsenden, verwilderten und angebauten Phanerogamen und Gefäss-Cryptogamen, J. U. Kern, Breslau, ss. 571.

Kącki Z., Dajdok Z., Szczęśniak E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska [w:] Kącki Z. (red.) 2003. Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin UWr. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura", Wrocław: 9-65.

Kosiński P. 2007. Rozmieszczenie oraz warunki występowania drzew i krzewów w polskiej części Sudetów Wschodnich. Acta Botanica Silesiaca Monographiae 1: 1-411.

Kwiatkowski P. 1997. The distribution of selected threatened grass species (Poaceae) in the Sudety Mts. (Poland). Fragm. Flor. Geobot. 42(2): 275-293.

Matuszkiewicz J. M. i in. 2004. Założenia do „Atlasu rozmieszczenia zespołów roślinnych w Polsce" – systematyka jednostek (praca zespołowa, npbl.)

Mirek Z., Piękoś–Mirkowa H., Zając A., Zając M. 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.

Schube T. 1903. Die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien preusischen und österreichischen Anteils. R. Nischowsky, Breslau, ss. 363.

Świerkosz K, Boratyński A. 2002. Chorological and synanthropodynamical analysis of trees and shrubs of the Stołowe Mts. (Middle Sudety). Dendrobiology 48: 75-85.

Świerkosz K. 1992. Nowe stanowisko *Cotoneaster integerrimus* Medicus na Dolnym Śląsku. Rocz. Sekc. Dendr. 40: 97-103.

Neue Fundorte von *Cotoneaster integerrimus* Medik. und *Festuca pallens* Host in einem Vorkommen thermophiler Vegetation bei Podtynia (Poditau, Glatzer Kessel, Mittelsudeten)

Zusammenfassung

Während der Untersuchungen im Gebiet von Poditau (Glatzer Kessel, Mittelsudeten) im Zeitraum von 2006 bis 2009 wurde ein Vorkommen von thermophiler Vegetation beobachtet. Es befindet sich auf steilen und abschüssigen Felsen in West- und Südwestexposition. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass an dieser Stelle zahlreiche bedrohte Gefäßpflanzenarten vorkommen, darunter die bisher von dort nicht angegebenen Arten *Cotoneaster integerrimus* und *Festuca pallens*.

Nové lokality *Cotoneaster integerrimus* Medik. a *Festuca pallens* Host. na enklávě teplomilné květeny u Podtynia (Kladská kotlina, Střední Sudety)

Souhrn

Během výzkumu prováděného v letech 2006–2009 v okolí vesnice Podtynie (Kladská kotlina ve Středních Sudetech) byla nalezena dosud neznámá lokalita s výskytem teplomilné flóry, a to na strmých skalách, orientovaných na západ až jihozápad. Průzkum prokázal, že se zde vyskytuje řada taxonů v Dolním Slezsku ohrožených cévnatých rostlin. Nejzajímavějšími druhy, z této lokality dříve neudávanými, jsou skalník celokrajný *Cotoneaster integerrimus* Medik. a kostřava sivá *Festuca pallens* Host.

Adresy autorów:

Muzeum Przyrodnicze
Uniwersytetu Wrocławskiego
ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław
krzysztof.swierkosz@life.pl

** Zakład Bioróżnorodności*
i Ochrony Szaty Roślinnej UWr.
ul. Kanonia 6/8, 50-328 Wrocław
kamila.reczynska@gmail.com

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 35-38

Kamila Reczyńska, Krzysztof Świerkosz*

Zanokcica ciemna *Asplenium adiantum-nigrum* L. ponownie odnaleziona w rezerwacie „Góra Radunia" (Masyw Ślęży, Przedgórze Sudeckie)

Wstęp

Trzy rzadkie paprocie z rodzaju zanokcica (*Asplenium*) budzą szczególne zainteresowanie botaników na obecnym terenie Polski już od początku wieku XIX. Powodem jest ich występowanie ograniczone do specyficznych podłoży i warunków ekologicznych, niewielka liczebność populacji oraz wysokie kategorie zagrożenia przypisane im zarówno w regionalnych, jak i ogólnopolskich Czerwonych listach i Czerwonej Księdze (Kaźmierczakowa i Zarzycki 2001, Fabiszewski i Kwiatkowski 2002, Kącki i in. 2003, Zarzycki i in. 2006).

Dwa z nich (*Asplenium adulterinum* oraz *A. cuneifolium*) występują wyłącznie na serpentynitach, zaś trzeci *Asplenium adiantum-nigrum*, po utracie w Polsce stanowisk znanych z innych rodzajów skał (Żołnierz 2001), dziś również ograniczony jest w występowaniu do podłoży serpentynitowych w Sudetach i na ich Przedgórzu.

Zainteresowanie to nasiliło się po roku 2004, kiedy to *Asplenium adulterinum* uznano za gatunek wymagający ochrony w całej Europie (Anonim 2004a), zaś wszystkie trzy opisywane paprocie uznano za gatunki wymagające w Polsce tworzenia stref ochronnych (Anonim 2004b).

Występowanie *Asplenium adiantum-nigrum* L. w rezerwacie „Góra Radunia"

Stanowisko zanokcicy ciemnej na Raduni doskonale znane było badaczom niemieckim (Fiek i Uechtritz 1881, Schube 1903), jednak ostatnie publikowane dane dotyczące występowania tu *Asplenium adiantum-nigrum* pochodzą z lat 1965-1975 (Karpowicz 1965, Berdowski 1974). O występowaniu zanokcicy ciemnej na Raduni nie wspominają już Żołnierz (1993) oraz Berdowski i Panek (1995, 1999).

Dwa okazy zanotowane zostały przez dr Ewę Szczęśniak (inf. ustna) w sierpniu 2001 r. pod skałką na pd. stoku Raduni, jednak zostały one zniszczone poprzez zbiór całych kęp wraz z korzeniami przez nieznanego sprawcę, stąd też informacja ta nie została opublikowana.

Od tego czasu stanowisko na Raduni uważane było za wymarłe, zaś za jedyne zachowane w masywie Ślęży stanowisko zanokcicy ciemnej, uznawano wychodnie skalne na Gozdniku (Żołnierz 2001, Świerkosz i Szczęśniak 2003).

Opis stanowiska

W roku 2009 ponownie odnaleziono *Asplenium adiantum-nigrum* w rezerwacie „Góra Radunia", u podnóża wychodni skalnej na wysokości 460 m n.p.m[1]. Odnaleziono jedną dojrzałą kępę w dobrym stanie zdrowotnym, z 15 liśćmi o długości 15-20 cm, rosnącą w płacie naskalnej dąbrowy serpentynitowej. Stosunki florystyczne w sąsiedztwie okazu przedstawia zdjęcie fitosocjologiczne wykonane 12.09.2009:

Naskalna dąbrowa serpentynitowa, o nieustalonej pozycji systematycznej

[1] Autorzy dysponują dokładnymi współrzędnymi stanowiska, jednak z uwagi na stwierdzane przypadki niszczenia poszczególnych stanowisk paproci serpentynitowych, prawdopodobnie wskutek zbioru całych kęp do zielników kolekcjonerskich, postanowili nie udostępniać ich publicznie.

Fot. 1. Kępa *Asplenium adiantum-nigrum* L. u podnóża wychodni skalnej w rezerwacie „Góra Radunia".12.09.2009 r., (fot. K. Świerkosz).

Powierzchnia zdjęcia: 200 m^2, wysokość 460 m n.p.m., Nachylenie: 30°, Ekspozycja: S, Zwarcie warstw: A1: 10%, A2: 30%, C: 90%, D: 20%

A1: *Picea abies* 1, *Pinus sylvestris* 1

A2: *Quercus petraea* 3

C: *Asplenium adiantum-nigrum* r, *Achillea millefolium* +, *Ajuga genevensis* 1, *Allium montanum* +, *Asplenium septentrionale* r, *Calamagrostis arundinacea* 3, *Campanula rotundifolia* +, *Deschampsia flexuosa* 1, *Dianthus carthusianorum* 1, *Dryopteris carthusiana* r, *Euphorbia cyparissias* +, *Fallopia convolvulus* 1, *Galium verum* +, *Galium* cf. *valdepilosum* +, *Genista tinctoria* +, *Hypericum perforatum* +, *Luzula luzuloides* +, *Mycelis muralis* +, *Poa nemoralis* 2, *Pseudotsuga taxifolia* +, *Pteridium aquilinum* 1, *Rosa canina* r, *Sedum maximum* +, *Sorbus aucuparia* +, *Stellaria media* +, *Urtica dioica* +, *Verbascum nigrum* +, *Vincetoxicum hirundinaria* 1, *Viscaria vulgaris* +

D: *Hypnum cupressiforme* 2

Odnalezienie omawianego gatunku po ośmiu latach nieobecności, na stanowisku czę-

Fot. 2. Naskalna dąbrowa serpentynitowa z wystąpieniem *Asplenium adiantum-nigrum* L. 12.09.2009 r., (fot. K. Świerkosz).

sto penetrowanym przez botaników, pozwala mieć nadzieję na kolejne potwierdzenia gatunków uznawanych w regionie za wymarłe, lub też odnajdywanie nowych stanowisk gatunków o skrajnie rzadkim typie rozmieszczenia. Jest także zachętą do dalszej intensyfikacji badań terenowych.

Podziękowania

Autorzy dziękują panu dr hab. Ludwikowi Żołnierzowi oraz pani dr Ewie Szczęśniak za udostępnienie niepublikowanych danych oraz konsultacje i cenne uwagi w trakcie pisania tego artykułu.

Literatura

ANONIM 2004a. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Consolidated text produced by the CONSLEG system of the Office for Official Publications of the European Communities. CONSLEG: 1992L0043—01/05/2004 pp. 58.

ANONIM 2004b. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. Dz. U. nr 168 poz. 1764. Załącznik nr 4. Gatunki dziko występujących roślin wymagających ustalenia stref ochrony ich ostoi lub stanowisk.

BERDOWSKI W. 1974. Flora mchów i zbiorowiska mszaków Masywu Ślęży. Mon. Bot. 45: 1-125.

BERDOWSKI W., PANEK E. 1995. Flora rezerwatu „Góra Radunia". Acta Univ. Wrat. 1667 Pr. Bot. 62: 11-21.

BERDOWSKI W., PANEK E. 1999. Roślinność rezerwatu „Góra Radunia" w województwie wrocławskim. Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody 18(2): 3-13.

FABISZEWSKI J., KWIATKOWSKI P. 2002. Threatened vascular plants of The Sudeten Mountains. Acta Soc. Bot. Poloniae. 71(4): 339-350.

FIEK E., UECHTRITZ R. 1881. Flora von Schlesien preusischen und österreichischen Anteils, enthalted die wildwachsenden, verwilderten und angebauten Phanerogamen und Gefäss-Cryptogamen, J. U. Kern, Breslau, pp. 571.

KARPOWICZ W. 1963. Paprocie na serpentynitach w Polsce. Fragm. Flor. Geobot. 9: 35-57.

KAŹMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K. (red.) 2001. Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera – Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków. s. 664.

KĄCKI Z., DAJDOK Z., SZCZĘŚNIAK E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska [w:] KĄCKI Z. (red.) 2003. Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin UWr. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura", Wrocław: 9-65.

SCHUBE T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien preußischen und österreichischen Anteils. Nieschkowsky, Breslau, pp. 361.

ŚWIERKOSZ K., SZCZĘŚNIAK E. 2003. Stan populacji i zagrożenia wybranych gatunków naskalnych na Dolnym Śląsku. [w:] KĄCKI Z. (red.), Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin, Uniwersytet Wrocławski, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody "Pro Natura", Wrocław: 69-83.

ZARZYCKI K. MIREK Z., WOJEWODA W., SZELĄG Z. (red.) 2006 Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.

ŻOŁNIERZ L. 1993. Paprocie serpentynitowe w Masywie Ślęży. Annales Silesiae 23: 77-91.

ŻOŁNIERZ L. 2001. *Asplenium adiantum-nigrum* L. [w:] R. KAŹMIERCZAKOWA, K. ZARZYCKI (red.), Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków: 51-53.

Der Schwarze Streifenfarn *Asplenium adiantum-nigrum* L. wieder gefunden im Naturschutzgebiet „Geiersberg" (Radunia) (Massiv des Zobtenberges, Sudeten- Vorgerbirge)

Zusammenfassung

Das Vorkommen von *Asplenium adiantum-nigrum* im Naturschutzgebiet „Geiersberg" (Radunia) galt bis Mitte der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts als ausgestorben. Als einziges erhaltenes Vorkommen im Massiv des Zobtenberges (Masyw Ślęży) wurde der Fundort auf dem Weinberg (Gozdnik) angesehen. Felduntersuchungen im Jahre 2009 haben das Vorhandensein der in Polen kritisch gefährdeter Farnart in dem Naturschutzgebiet wieder bestätigt.

Slezinník netíkovitý *Asplenium adiantum-nigrum* L. byl znovu nalezen v rezervaci „Góra Radunia“ (masiv Slezy, Sudetské předhoří /Masyw Ślęży, Przedgórze Sudeckie)

Souhrn

Slezinník netíkovitý *Asplenium adiantum-nigrum* byl v rezervaci „Góra Radunia“ od poloviny 90. let minulého století považován za vyhynulý, přičemž za jedinou prokázanou lokalitu v masivu hory Slezy byl považován Gozdnik. Terénní průzkum ve zmiňované rezervaci ale v roce 2009 recentní výskyt tohoto v Polsku kriticky ohroženého druhu kapradiny znovu potvrdil.

Adresy autorów:

Zakład Bioróżnorodności i Ochrony Szaty Roślinnej UWr.
ul. Kanonia 6/8
50-328 Wrocław
kamila.reczynska@gmail.com

**Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego*
ul. Sienkiewicza 21
50-335 Wrocław
krzysztof.swierkosz@life.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 39-42

Grzegorz Wójcik, Zbigniew Gołąb*

Stanowiska rojownika pospolitego *Jovibarba sobolifera* (Sims.) Opiz (Crassulaceae) w Górach Stołowych (Sudety Środkowe)

Wstęp

Rojownik pospolity (*Jovibarba sobolifera* (Sims.) Opiz = *Jovibarba globifera* (L.) J. Parn. subsp. *globifera*) jest gatunkiem rosnącym wyłącznie w Europie (endemit europejski).

Obszar jego występowania rozciąga się od Łaby w Niemczech na zachodzie, po Dniepr na Ukrainie na wschodzie. Na północy sięga do jeziora Ładoga, jeziora Ilmen po Archangielsk. Południowa granica zasięgu przebiega przez północne Bałkany i Austrię (Hegi 1961). W Polsce występuje na terenie całego kraju, lecz w rozproszonych stanowiskach. Brak go w większej części Karpat oraz w pasie Pobrzeża Południowobałtyckiego (Zając i Zając 2001). Od roku 2004 podlega ochronie ścisłej (Rozporządzenie 2004).

Jest byliną tworzącą różyczki liściowe do 4 cm średnicy, złożone z zagiętych ku środkowi liści (10-20 mm dł., 5-10 mm szer.), brzegiem orzęsionych. Skrętolegle ulistniony pęd kwiatowy osiąga 10-20 cm dł., wyjątkowo do 40 cm. Kwiaty, zebrane w licznokwiatowy wierzchotkowy kwiatostan, rozwijają się od lipca do września. Po przekwitnięciu i wydaniu nasion różyczka zamiera (roślina monokarpiczna). Rojownik rozmnaża się także wegetatywnie, przez potomne różyczki wyrastające z kątów liści starszego osobnika.

Rojownik pospolity rośnie zazwyczaj w zbiorowiskach z klasy *Koelerio-Corynephoretea* i jest gatunkiem charakterystycznym dla zespołu *Sempervivetum soboliferi* Korneck 1975. Zasiedla podłoża suche i bardzo suche o małej zawartości składników pokarmowych i o odczynie lekko kwaśnym do obojętnego ($5 \leq pH < 7$). Co do warunków świetlnych, to toleruje jedynie lekkie zacienienie (Zarzycki i in. 2002). Pojawia się równie często w zbiorowiskach naskalnych na wapieniu (np. Jura Krakowsko-Częstochowska), jak i na skałach obojętnych i kwaśnych (np. Sudety).

Na obszarze Dolnego Śląska rojownik pospolity ma status gatunku narażonego – VU (Kącki i in. 2003). Taki sam status przypisują mu Fabiszewski i Kwiatkowski (2002) w liście zagrożonych gatunków sudeckich. Natomiast na sąsiedniej Ziemi Opolskiej jest krytycznie zagrożony – CR (Nowak i in. 2008). Również w Czechach gatunek ten znalazł się na czerwonej liście roślin naczyniowych z kategorią gatunku narażonego (VU; Holub i Procházka 2000).

Ustępowanie rojownika związane jest z zanikaniem odpowiednich siedlisk w wyniku naturalnej sukcesji drzew, krzewów i ekspansywnych gatunków zielnych, a także w wyniku bezpośredniej (przesadzanie do ogrodów) lub pośredniej działalności człowieka (m.in. zalesianie, eutrofizacja).

W Górach Stołowych rojownik pospolity jest gatunkiem bardzo rzadkim. Świerkosz (1998) nadał mu nawet status gatunku wymarłego. Równie rzadki (jedno stanowisko) jest w pobliskich Górach Bystrzyckich, brak go natomiast w Górach Orlickich (Smoczyk i Gębura 2009). W Górach Stołowych gatunek ten podawany był przez botaników niemieckich z okolic Kudowy Zdroju (Wimmer 1857) oraz z okolic Kudowy Zdroju i Ratna Dolnego (Fiek 1881, Schube 1903). Stanowisko w Ratnie Dolnym nie zostało odnalezione, natomiast z Kudowy Zdroju znane było niewielkie stanowisko, liczące zaledwie kilka różyczek, znajdujące się w rejonie Świniego Grzbietu. W roku 2009, pomimo poszukiwań, nie odnaleziono rojownika na tym stanowisku. Do roku 2007 było to jedyne znane stanowisko *Jovibarba sobolifera* w Górach Stołowych.

Opis stanowisk i dyskusja

W czasie badań terenowych w roku 2007 odnalezione zostało nowe stanowisko tego gatunku (kwadrat ATPOL BF1415). Znajduje się ono na północno-zachodnim stoku Szczelińca Wielkiego i położone jest w górnej części małej dolinki strumienia będącego prawym dopływem Koziego Potoku (Gołąb i Wójcik 2008). Rojownik rośnie tu na piaskowcowej skale otoczonej

od południa, zachodu i północy drzewami (fot. 1). Od wschodu znajdują się nitrofilne zarośla malin oraz wysokich bylin, z dużym udziałem pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica* L. Na skale znajdują się dwa niewielkie skupiska (30x40 cm i 25x30 cm) rojownika, oddalone od siebie o 2 m. W sumie oba skupiska liczą około 70 różyczek (fot. 2). Dla pełnej dokumentacji stanowiska, w płacie z rojownikiem pospolitym wykonano zdjęcie fitosocjologiczne.

Fot. 1. Zarastająca skała ze stanowiskiem rojownika pospolitego *Jovibarba sobolifera* na południowo-wschodnim stoku Szczelińca Wielkiego (fot. G. Wójcik).

Fot. 2. Różyczki rojownika pospolitego na stanowisku pod Szczelińcem Wielkim (fot. G. Wójcik).

Data: 15.08.2009; powierzchnia 6 m^2; ekspozycja SE; wysokość 740 m n.p.m.; pokrycie warstwy c 85%; pokrycie warstwy d 30%;

warstwa c: *Jovibarba sobolifera* 1; *Acer pseudoplatanus* +; *Aegopodium podagraria* +; *Agrostis capillaris* 3; *Arrhenatherum elatius* +; *Dactylis glomerata* +; *Deschampsia flexuosa* +; *Festuca rubra* 1; *Fragaria vesca* 1; *Galeobdolon luteum* +; *Galeopsis tetrahit* +; *Moeringia trinervia* +; *Rubus idaeus* 2; *Rumex acetosella* 1; *Sedum maximum* 1; *Senecio fuchsii* +; *Urtica dioica* +;

warstwa d: *Brachythecium reflexum* +; *Dicranum scoparium* 1; *Polytrichum juniperinum* +.

W zdjęciu stwierdzono występowanie 17 gatunków roślin kwiatowych i trzy gatunki mszaków. Obecność rozchodnika wielkiego *Sedum maximum* (L.) Hoffm. oraz rojownika pospolitego świadczy, że w przeszłości zbiorowisko naskalne miało charakter naskalnej, ciepłolubnej murawy. Wzrost zacienienia skały przez rozrost pobliskich drzew oraz proces sukcesji spowodował zmiany siedliska w kierunku bardziej wilgotnego i eutroficznego. Obecnie skała zarasta malinami *Rubus idaeus* L. oraz trawami; wkraczają także siewki drzew, głównie jawora *Acer pseudoplatanus* L. Silnie zacienione różyczki rojownika mają wyciągnięte liście, bez czerwono nabiegłych końców, i nie kwitną. Podobnie w złej kondycji jest rozchodnik wielki *Sedum maximum* (L.) Hoffm. Przy braku ingerencji z zewnątrz, sukcesja krzewów i bylin doprowadzi do zaniku stanowiska.

W roku 2008 odnaleziono kolejne stanowisko *Jovibarba sobolifera*. Znajduje się ono w rejonie Łężyc Górnych, w dolinie Złotnowskiego Potoku na niewielkiej skałce (3 m długości, 2,1 m szerokości i maksymalnej wysokości 1 m, fot. 3) położonej na łące użytkowanej jako pastwisko dla koni (kwadrat ATPOL BF1419). Kondycja roślin jest bardzo dobra, a wygląd różyczek typowy (fot. 4). Stanowisko liczy około 150 różyczek różnej wielkości. Skałka nie jest ocieniona, ale potencjalnym zagrożeniem mogą być siewki drzew wyrastające wokół skałki, które w przyszłości mogą znacznie zmniejszyć naświetlenie. Pewnym zagrożeniem mogą też być pasące się konie, mogące zniszczyć warstwę darni i mchów na skałce, na której rośnie rojownik. Stosunki fitosocjologiczne w jakich występuje opisywany gatunek dokumentuje zdjęcie fitosocjologiczne.

Data: 18.06.2009; powierzchnia 6 m^2; ekspozycja S; wysokość 700 m n.p.m.; pokrycie warstwy c 40%; pokrycie warstwy d 60%;

warstwa c: *Jovibarba sobolifera* 1; *Acer pseudoplatanus* r; *Agrostis capillaris* 1; *Campanula patula* +; *Cardaminopsis halleri* +; *De-*

schampsia flexuosa 1; *Festuca rubra* +; *Hypericum perforatum* r; *Rubus idaeus* r; *Sorbus aucuparia* r;

warstwa d: *Ceratodon purpureus* 2; *Dicranum scoparium* +; *Hedwigia ciliata* +; *Hypnum cupressiforme* +; *Polytrichastrum formosum* 1.

W opisywanym zbiorowisku wyraźnie dominują mszaki (5 gatunków, 60% pokrycia). Największą ilościowość mają *Ceratodon purpureus* (Hedwig) Bridel (2) – gatunek charakterystyczny klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis,* oraz *Polytrichastrum formosum* (Hedwig) G.L. Smith (1). Liczba gatunków roślin nasiennych jest niewielka (10 gatunków) i w większości są to pojedyncze osobniki. Jedynym gatunkiem występującym w większej ilościowości, oprócz rojownika, są mietlica pospolita *Agrostis capillaris* L. i śmiałek pogięty *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. W zbiorowisku tym przeważają gatunki muraw i łąk.

Dwa nowe stanowiska rojownika pospolitego w Górach Stołowych (ATPOL BF1415 i BF1419) zajmują niewielkie powierzchnie na samotnych skałach. Oba też znajdują się na terenie Parku Narodowego. W przypadku stanowiska pod Szczelińcem Wielkim mamy do czynienia z sukcesją traw i nitrofilnych bylin oraz malin. Zachowanie tego stanowiska wymaga więc pilnego podjęcia środków ochrony czynnej. Rozważyć by można również introdukcję rojownika pospolitego na nowe stanowiska znajdujące się na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych.

Fot. 3. Skała ze stanowiskiem rojownika pospolitego w dolinie Złotnowskiego Potoku (fot. G. Wójcik).

Fot. 4. Różyczki rojownika pospolitego na stanowisku w dolinie Złotnowskiego Potoku (fot. G. Wójcik).

Podziękowania

Autorzy serdecznie dziękują pani dr hab. Ewie Fudali (Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu) za pomoc w oznaczeniu mchów.

Literatura

Fabiszewski J., Kwiatkowski P. 2002. Threatened vascular plants of the Sudety mountains. Acta Soc. Bot. Pol. 71, 4: 339-350.

Fiek E. 1881. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils. J.U. Kern's Verlag, Breslau.

Gołąb Z., Wójcik G. 2008. Rzadkie gatunki roślin naczyniowych, mchów i grzybów w Parku Narodowym Gór Stołowych i jego najbliższej okolicy. W: Witkowski A., Pokryszko B., Ciężkowski W. (red.). Przyroda Parku Narodowego Gór Stołowych. Wyd. PNGS, Kudowa-Zdrój: 194-208.

Hegi G. 1961. Illustrierte Flora von Mittel-Europa mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. IV, T. 2A. Dicotyledones. Carl Hanser Verlag, München.

Holub J., Procházka F. 2000. Red list of vascular plants of the Czech Republic – 2000. Preslia 72: 187-230.

Kącki Z., Dajdok Z., Szczęśniak E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska. W: Kącki Z. (red.). Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin, Uniw. Wrocławski; Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura".

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

Nowak A., Nowak S., Spałek K.. 2008. Red list of vascular plants of Opole province – 2008. Opole Scientific Society Nature Journal (41): 141–158.

Rozporządzenie 2004. Rozporządzenie Ministra Środo-

wiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. Dz. U. nr 168 (2004), poz. 1764.
SCHUBE T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien, preußischen und österreichischen Anteils. Druck von R. Nischowsky, Breslau.
SMOCZYK M., GĘBURA K. 2009. Rzadkie i zagrożone rośliny naczyniowe Gór Bystrzyckich i Orlickich (Sudety Środkowe) – część 3. Przyroda Sudetów 12: 13-38.
ŚWIERKOSZ K. 1998. Analiza geobotaniczna Gór Stołowych, t. I: 1-225, t. II: 1-408. Praca doktorska wykonana na Wydziale Nauk Przyrodniczych UWr. Mscr.
WIMMER F. 1857. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils oder vom oberen Oder- und Weichsel-Quellen-Gebiet. Ferdinand Hirt's Verlag, Breslau.
ZAJĄC A., ZAJĄC M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakł. Prac. Chorol. Komp. Inst. Bot. UJ, Kraków.
ZARZYCKI K., TRZCIŃSKA-TACIK H., RÓŻAŃSKI W., SZELĄG Z., WOŁEK J., KORZENIAK U. 2002. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. Intytut Botaniki im. W. Szafera PAN. Kraków.

Die Vorkommen des Sprossenden Donarsbartes *Jovibarba sobolifera* (SIMS.) OPIZ (Crassulaceae) im Heuscheuergebirge (Mittelsudeten)

Zusammenfassung

Bisher war im Heuscheuergebirge nur ein Fundort des Sprossenden Donarsbartes *Jovibarba sobolifera* in der Umgebung von Bad Kudowa bekannt. Bei Felduntersuchungen in den Jahren 2007-2009 wurden zwei weitere Vorkommen gefunden. Das erste ist auf dem Nordosthang des Großen Heuscheuers (ATPOL BF1415) gelegen. Die Art wächst hier in zwei kleinen Beständen, insgesammt 70 Rosetten, auf einem kleinen, auf drei Seiten von Bäumen umgebenen Felsen auf einer schrägen Oberfläche in Südost-Exposition. Der Felsen ist stark mit Gras und Himbeeren überwachsen; es gibt auch nitrophile Arten wie Brennessel *Urtica dioica*. Erfolgt kein Eingriff von außen, verursacht der Prozess der Sukzession, dass dieses Vorkommen in Zukunft zerstört wird.

Das zweite Vorkommen befindet sich bei Oberfriedersdorf (Łężyc Górnych) im Goldbachtal (dolina Złotnowskiego Potoku) (ATPOL BF1419). Der Felsen, auf dem der Donarsbart wächst, ist auf einer Pferdeweide gelegen. Die Population zählt über 120 Rosetten; ihr Zustand ist sehr gut. Die einzige Bedrohung für die Zukunft kann von den rund um den Felsen wachsenden Baumsämlingen ausgehen, wenn diese heranwachsen und die Population von *Jovibarba sobolifera* beschatten.

Výskyt netřesku výběžkatého *Jovibarba sobolifera* (SIMS.) OPIZ (Crassulaceae) ve Stolových horách (Střední Sudety)

Souhrn

Ve Stolových horách (Góry Stołowe, Sudety Środkowe) byla dosud znám pouze jediný výskyt netřesku výběžkatého *Jovibarba sobolifera* (SIMS.) OPIZ, a to poblíž města Kudowa Zdrój. Během terénního průzkumu prováděného na území Stolových hor v letech 2007–2009 byly nalezeny dvě nové lokality tohoto druhu. První se nachází na severovýchodním svahu Hejšoviny (Szczeliniec Wielki (ATPOL BF1415)). Netřesk tu roste ve dvou malých skupinkách, čítajících dohromady asi 70 růžic, a to na malé skále, obklopené ze tří stran stromy. Vyskytuje se svažitém povrchu skály s jihovýchodní expozicí. Skalka silně zarůstá maliníkem a trávami. Objevují se tu také nitrofilní druhy jako např. kopřiva dvoudomá *Urtica dioica*. Bez vnějšího lidského zásahu sukcese způsobí, že lokalita v budoucnu zanikne. Druhé stanoviště se nachází v oblasti Łężyc Górnych v údolí Złotnowského Potoka (ATPOL BF1419). Skála na které roste se nachází na louce dnes užívané jako pastvina pro koně. Stav zdejší populace netřesku je velmi dobrý. Jediným ohrožením by v budoucnosti mohl být růst náletových dřevin, které by poté co vyrostou mohly stanoviště zastínit. Zdejší populace čítá asi 120 růžic. Shrneme-li výše uvedené, ve Stolových horách jsou v současnosti známy tři lokality netřesku výběžkatého.

Adresy autorów:

Katedra i Zakład Biologii i Botaniki Farmaceutycznej
z Pracownią Ogrodu Roślin Leczniczych
Akademii Medycznej we Wrocławiu
Al. Jana Kochanowskiego 10, 51-601 Wrocław
e-mail: grzewoj@orl.am.wroc.pl

**Park Narodowy Gór Stołowych*
ul. Słoneczna 31
57-350 Kudowa Zdrój
e-mail: golabz@wp.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 43-52

Anna Jakubska-Busse, Ewa Szczęśniak,
Michał Śliwiński, Czesław Narkiewicz*

Zanikanie stanowisk obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* L., 1753 (Orchidaceae) w Sudetach

Wstęp

Liczne dane literaturowe dotyczące flory Dolnego Śląska, pochodzące sprzed 1945 r. wskazują, iż w ciągu ostatniego stulecia w szybkim tempie zmniejszyła się liczba stanowisk najcenniejszych przedstawicieli rodzimej flory, w tym storczykowatych. Pośród tej rodziny szczególne miejsce zajmuje obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* L., zagrożony nie tylko w naszym kraju, lecz także w całej Europie.

Ten efektowny (fot. 1), choć nie tak częsty, jak wynikałoby to z nazwy, takson o zasięgu eurosyberyjskim, rozprzestrzeniony jest od środkowej Europy po wschodnią Azję. W Polsce występuje najliczniej w południowo-wschodniej części (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska i Kielecka, Niecka Nidziańska, Wyżyna Lubelska, Roztocze) oraz w części wschodniej (Pojezierze Mazurskie i Litewskie). Największe populacje liczą około 5 tys. pędów i grupują się w okolicach Zamościa oraz na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego (Kucharczyk 2007). W pozostałych regionach obuwik występuje sporadycznie i na rozproszonych stanowiskach (Kucharczyk i Bąba 2001). Łączna liczba wystąpień odnotowanych w naszym kraju nie przekraczała 400, obecnie potwierdzonych jest 197 (Kucharczyk 2007).

Obuwik pospolity jest objęty w Polsce ochroną gatunkową od roku 1946. W roku 2004 został włączony do grupy gatunków, dla których nie stosuje się określonych w §7 Rozporządzenia (Dz. U. 168, poz. 1764) odstępstw od zakazów niszczenia roślin, stanowisk i siedlisk gatunku, wynikających z gospodarki leśnej. Znalazł się także wśród nielicznych taksonów z ustawowym nakazem ochrony czynnej. Ponadto, zgodnie z II Załącznikiem Dyrektywy Siedliskowej UE, jest gatunkiem wymagającym wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 (Dyrektywa Rady 92/43/EWG 1992). Gatunek włączano do kolejnych polskich czerwonych list roślin naczyniowych w kategorii V – gatunek narażony na wymarcie (Zarzycki 1986; Zarzycki i Szeląg 1992, 2006), pojawił się także w drugim wydaniu Czerwonej Księgi w kategorii VU – narażony na wyginięcie (Kucharczyk i Bąba 2001). Na Dolnym Śląsku jest taksonem krytycznie zagrożonym wymarciem (CR; Kącki i in. 2003), na terenie Sudetów Fabiszewski i Kwiatkowski (2002) zaliczają *Cypripedium calceolus* do kategorii 'zagrożony' (EN).

Pozycja taksonomiczna

Status taksonomiczny obuwikowatych nie jest do końca jasny. Są one przedstawicielami storczyków dwupręcikowych (Diandrae) o charakterystycznej budowie elementów generatywnych: prętosłup powstaje ze zrośniętych dwóch pręcików (a nie jednego, jak u większości storczykowatych) oraz słupka. Pomiędzy nimi znajduje się płonny element przykrywający znamię i skierowany ku wejściu do warżki, zwany prątniczkiem (*staminodium*; fot. 2). Duża, workowata warżka wraz z charakterystycznym wzorem barwnym wewnątrz, jest wspaniałym przykładem tzw. modelu pułapkowego, przypominającego kształtem bucik – stąd wzięła się nazwa grupy (Oszkinis 2004; fot. 3).

W tradycyjnym ujęciu obuwikowate należą do podrodziny Cypripedioideae w obrębie rodziny Orchidaceae (Williams i in. 1978; Dressler 1981, 1993). Odrębność morfologiczna spowodowała, iż niektórzy badacze skłaniają się ku wydzieleniu z rzędu Orchidales rodziny Cypripediaceae (Szlachetko i Rutkowski 2000, Szlachetko 2001). Grupa ta jest stosunkowo nieliczna, lecz bardzo zróżnicowana morfologicznie, genetycznie i ewolucyjnie (Cribb 1997).

Fot. 1. Kępa obuwika pospolitego na Miłku (fot. Cz. Narkiewicz).

Fot. 2. Elementy generatywne kwiatu obuwika: dwa pręciki i prątniczek, ponadto widoczny fragment warżki (fot. E. Szczęśniak).

Fot. 3. Kwiat – widoczne szlaki barwne wewnątrz warżki (fot. E. Szczęśniak).

We florze światowej obejmuje zaledwie 5 rodzajów i około 130 gatunków występujących w większości w krajach tropikalnych (Szlachetko 2001).

Rodzaj obuwik (*Cypripedium* L. 1753) liczy około 50 gatunków, występujących naturalnie na półkuli północnej, w strefie klimatu umiarkowanego. Najefektowniejsze gatunki opisano z Meksyku, południowych Chin oraz Ameryki Płn. (Szlachetko 2001). W Polsce jedynym dziko rosnącym przedstawicielem rodzaju jest obuwik pospolity.

Warto dodać, że przedlinneuszowska nazwa obuwika „*Calceolus Mariae*" oznaczała „bucik (pantofelek) Marii". Polska ludowa nazwa tego storczyka to „pantofelek Matki Boskiej". Linneusz konsekwentnie eliminował nawiązania do kultu Marii i zastępował jej imię imieniem lub przydomkami Wenus. Do nazwy tego taksonu wprowadził zbitkę słów „Kypris" – jeden z przydomków Afrodyty, oraz „pedilon" – trzewik, co łącznie dało dosyć dwuznaczną kombinację (Rejewski 1996).

Biologia gatunku

Cypripedium calceolus jest wieloletnim geofitem o wzroście klonalnym. Zaliczany jest do roślin długowiecznych (Kull i Kull 1991), zwykle rośnie około 30 lat, ale nierzadko spotykane są genety (osobniki o wzroście klonalnym) 100-letnie. Charakterystyczną cechą populacji obuwika jest zmienna liczba pędów (ramet) pojawiających się na danym stanowisku w następujących po sobie sezonach wegetacyjnych. Najprawdopodobniej przyczyną tego są zmieniające się sezonowo warunki pogodowe, głównie ilość docierającego światła, wilgotność i temperatura w roku bieżącym oraz poprzedzającym kwitnienie. Zdarza się, że przez długi czas część osobników w populacji po-

zostaje w fazie uśpienia pod powierzchnią gleby i nie wytwarza organów nadziemnych (Kull 1999). Rosnąc w warunkach wysokiego zacienienia obuwik zwykle nie tworzy kęp oraz zdecydowanie rzadziej kwitnie, lub też kwitnienie nie zachodzi (fot. 4).

Według danych literaturowych kwiaty obuwika nie produkują nektaru, lecz wydzielają silny aromat przypominający zapach wanilii zmieszany z aromatem cytryny (Szlachetko i Skakuj 1996). Produkują również analogi feromonów owadzich. Ogromne znaczenie w biologii zapylania tego gatunku ma budowa warżki, a dokładniej obecność woskowatych śliskich krawędzi, które powodują, że lądujące na niej owady zazwyczaj ześlizgują się do jej wnętrza, a szukając drogi wyjścia przemieszczają się tuż pod znamię, na którym zwykle dochodzi do porzucenia masy pyłkowej przeniesionej z innego kwiatu obuwika (Szlachetko i Skakuj 1996). Opuszczający wnętrze warżki owad, bez względu na to, w jakim kierunku będzie podążał, musi się przecisnąć pod jednym z dwóch pręcików, zbierając z nich lepką masę pyłkową. Kolejność wykonywanych przez owady czynności nie jest przypadkowa, zapobiega bowiem samozapyleniu. Głównymi zapylaczami *Cypripedium calceolus* są najprawdopodobniej owady z rodzaju *Andrena*, *Lasioglossum* i *Halictus* (Cingel 2001). Samozapylenie jest nieefektywne (Przydyba 2003).

Fot. 4. Płonne pędy obuwika (fot. M. Śliwiński).

Fot. 5. Torebka nasienna – widoczne ogruczolenie rośliny (fot. E. Szczęśniak).

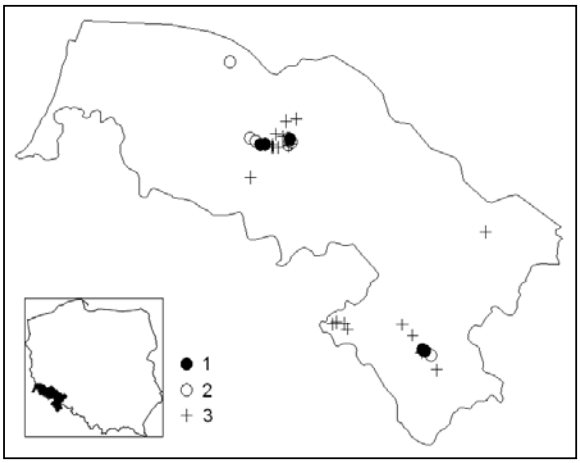
Owocem jest torebka (fot. 5), w której powstają setki tysięcy bardzo lekkich, bezbielmowych nasion, roznoszonych po dojrzeniu przez wiatr. Dla kiełkowania i wzrostu młodych osobników ważna jest obecność odsłoniętej gleby – obuwik szczególnie dobrze czuje się na miejscu wykrotów, działania zwierząt lub człowieka, szlaków zrywkowych czy prac przygotowawczych do nasadzeń (Kucharczyk 2007). Jak wszystkie storczykowate obuwik do kiełkowania, wzrostu i prawidłowego rozwoju wymaga obecności grzybów mikoryzowych.

C. calceolus uważany jest za gatunek kalcyfilny, związany w Polsce z ciepłolubnymi murawami, okrajkami, zaroślami oraz zbiorowiskami leśnymi, głównie buczynami, dąbrowami, borami mieszanymi i grądami. Najbardziej korzystne są dla niego mozaikowe układy ciepłolubnych zbiorowisk leśnych i nieleśnych (Bernacki 1999; Kucharczyk 2007).

Cel, materiały i metody

Badania nad wybranymi populacjami obuwika prowadzone były od 1997 r. Ich celem było stwierdzenie aktualnej kondycji tego gatunku w Sudetach, określenie tendencji dynamicznych w obrębie poszczególnych popu-

lacji oraz wskazanie zagrożeń i możliwości ochrony. W latach 2008-2009 przeprowadzono weryfikację wszystkich sudeckich stanowisk *Cypripedium calceolus*, aby ocenić stopień zachowania i liczebność populacji. Wykorzystano przy tym dotychczas opublikowane dane (niemieckie i polskie). Jako stanowiska niepotwierdzone przyjęto te, na których obuwik pospolity był obserwowany w ciągu ostatnich 30 lat, lecz nie udało się go potwierdzić po roku 2005. Będą one objęte programem monitoringu. Za wymarłe uznano stanowiska nieobserwowane dłużej niż 30 lat mimo wielokrotnych kontroli oraz stanowiska notowane później, na których wymarcie taksonu było niepodważalne (np. całkowite zniszczenie siedliska). Dla potwierdzonych wystąpień określono liczbę ramet na stanowisku, zbiorowisko roślinne oraz ewentualne zagrożenia.



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk obuwika pospolitego w Sudetach; 1 – stanowiska potwierdzone, 2 – stanowiska niepotwierdzone, wymagające monitoringu, 3 – stanowiska historyczne.

Nomenklatura taksonów zgodna jest z pracą Mirka i in. (2002), syntaksonów z pracą Matuszkiewicza (2005). Mapę rozmieszczenia stanowisk wykonano przy użyciu programu GNOMON.

Rozmieszczenie w Sudetach

Stanowiska obuwika w Sudetach grupują się na wapieniach w części zachodniej i wschodniej, na Przedgórzu, Pogórzu i w Sudetach Środkowych odnotowano jedynie pojedyncze stanowiska (ryc. 1).

Przedgórze Sudeckie: Obuwik był stwierdzony na jednym stanowisku, na Wzgórzach Niemczańsko-Strzelińskich w okolicach Zarzycy koło Niemczy (Wimmer 1857; Fiek 1881; Schube 1903); po 1945 r. niepodawany, mimo poszukiwań nieodnaleziony. Stanowisko prawdopodobnie zanikło.

Pogórze Sudeckie: Gatunek występował jedynie na Pogórzu Kaczawskim; przed 1945 r. był obserwowany w Wąwozie Myśliborskim (Schube 1903; Limpricht 1944) oraz w Lesie Świniec (między Lipą a Muchowem; Fiek 1881; Schube 1903; Limpricht 1944) i te stanowiska należy uznać za zanikłe. Po 1945 r. odnotowano stanowisko na górze Grodziec k/Złotoryi (Niklewicz 1993), lecz mimo poszukiwań nie udało się gatunku potwierdzić – zbiorowiska leśne uległy tam silnej eutrofizacji i niewykluczone, że obuwik został wyeliminowany przez silniejsze konkurencyjnie taksony. Stanowisko wymaga monitoringu.

Sudety Zachodnie: Jedyne stanowisko obuwika poza Górami Kaczawskimi znajdowało się w okolicach Strużnicy koło Kowar (Schube 1914), lecz po 1945 r. nie było potwierdzane i należy uznać je za wymarłe.

Główny obszar występowania gatunku w Sudetach to Góry Kaczawskie. Tutejsze populacje Limpricht (1944) w pierwszej połowie XX w. określał jako nieliczne lub zmniejszające liczebność, choć najobfitsze wystąpienia w okolicy Grudna liczyły wtedy jeszcze około 500 roślin (można to ostrożnie szacować na ponad 1500 pędów). Kwiatkowski (2006) określa ich stan na zaledwie kilka do kilkudziesięciu roślin. Największe stanowiska obuwika grupowały się na wapiennych wzgórzach pomiędzy Nowymi Rochowicami, Grudnem, Lipą i Wojcieszowem.

Koło Nowych Rochowic obuwik występował przy wapienniku – przed 1945 r. wieś Töppich (Schube 1914; Limpricht 1944), oraz w kamieniołomach na zachód (Limpricht 1944) i północny-wschód od wsi, tu w wyrobisku zarosłym buczyną storczykową (Limpricht 1944; Kwiatkowski 1997, 2001, 2004, 2006). W trakcie ostatnich badań nie został odnaleziony na

żadnym z historycznych stanowisk – miejsca ostatnich notowań będą objęte monitoringiem. W literaturze pojawiła się także informacja o stanowisku w Bolkowie (Wimmer 1857) – jest to lokalizacja nieścisła, prawdopodobnie dotyczyła położonego blisko Bolkowa stanowiska w nieistnącej obecnie wsi Töppich, której pozostałości włączono do Nowych Rochowic. W bezpośrednim sąsiedztwie Bolkowa brak siedlisk odpowiednich dla obuwika.

W okolicach Grudna, obuwik występował w kompleksie wapiennych wzgórz na wschód od wsi, skąd był podawany praktycznie ze wszystkich wzgórz oraz porzuconych kamieniołomów (Fiek 1881; Schube 1903; Limpricht 1944; Kwiatkowski 1997, 1998, 2001, 2004, 2006; Kwiatkowski i Budzyn 2001; Marczonek i in. 1989; Sarosiek i Koszela 1991), od Bukowej Góry po Wysoką, Wapniki i kamieniołom na południe od szosy Bolków-Jelenia Góra. W kompleksie Wapników obuwik nadal się utrzymuje.

Bardziej na północ, obuwik podawany był z Lipy (Fiek 1881; Schube 1903) oraz Szerokiej Góry koło Lipy (Limpricht 1944), niestety nie udało się go tutaj potwierdzić, stanowiska prawdopodobnie zanikły.

Gatunek notowany był także koło Mysłowa (Fiek 1881; Schube 1903), oraz Radzimowic (Fiek 1881; Schube 1903). Z tych okolic Limpricht (1944) podawał go z Sobocina, Osełki oraz wzgórza Czereśniak, leżącego na zachód od Mysłowa. Wystąpień nie udało się potwierdzić, prawdopodobnie zanikły.

Koło Podgórek notowano obuwika na Białych Skałach, obecnie rezerwat „Buczyna na Białych Skałach" (Kwiatkowski 2000 – kilkanaście okazów, Kwiatkowski 2001, 2006) – tej lokalizacji mimo intensywnych poszukiwań nie udało się potwierdzić. W trakcie ostatnich badań nie potwierdzono również lokalizacji między Podgórkami a Połomem (Kwiatkowski 2001, 2006) – stanowiska wymagają monitoringu. Ponadto obuwik podawany był na Połomie (Schube 1903; Limpricht 1944; Kwiatkowski 1997, 1998; 2001, 2002, 2004, 2006) i na Miłku (Schube 1903, 1903a; Limpricht 1944; Krawiecowa i Pulina 1963; Marczonek i in. 1989; Berdowski 1991, 2001; Kwiatkowski 1997, 1998, 2001, 2004, 2006; Kucharczyk 2007) *leg. Fiek 1881* (WRSL), *leg. Gołowin 1960* (WRSL) – ostatnie dwie lokalizacje są nadal aktualne.

Sudety Środkowe: Gatunek występował tutaj bardzo rzadko, co związane jest z brakiem odpowiednich siedlisk. Pojedyncze i rozproszone stanowiska odnotowywano w okolicach Kudowy: Dańczów (Fiek 1881; Schube 1903; Limpricht 1943), Jeleniów (Fiek 1881; Schube 1903, Limpricht 1943) i Gołaczów (Limpricht 1943). Ponadto gatunek występował na Wzgórzach Lewińskich na górze Raczyn (Grodziec, Grodczyn – najwyższe wzniesienie Wzgórz Lewińskich) k/Dusznik Zdroju (Fiek 1881; Schube 1903; Limpricht 1943) oraz w okolicach Szalejowa Dolnego (Schube 1903; Limpricht 1942). Jeszcze przed 1945 r. tamtejsze populacje były opisywane jako nieliczne, składające się z kilku zaledwie roślin (Limpricht 1943). Mimo poszukiwań nie udało się ich potwierdzić i stanowiska należy uznać za zanikłe.

Sudety Wschodnie: Jest to drugie sudeckie centrum występowania obuwika. Jego stanowiska ograniczają się do wapiennego pasma Krowiarek w Masywie Śnieżnika. Tutaj także już przed 1945 r. odnotowywano wymieranie obuwika. Schube (1905) wspomina o zwyczaju zbierania kwitnących obuwików przez dzieci szkolne. Limpricht (1942) stwierdza, że niegdyś w okolicach Nowego Waliszowa przynosiły one i po 200 kwitnących roślin, lecz w jego czasach już się to nie zdarzało. Szeląg (2000) potwierdził ten gatunek na zaledwie dwóch stanowiskach, na których łącznie liczebność nie przekraczała 50 roślin. Główne zgrupowania stanowisk znajdowały się w okolicy Mielnika i Nowego Waliszowa.

Gatunku nie udało się potwierdzić na niewielkich wzgórzach na wschód od Mielnika (Limpricht 1942), w okolicach Nowego Waliszowa na stokach Rudego Dołu (Limpricht 1942; Szeląg 2000 – jako niepotwierdzony), oraz na wzgórzu Czerwonak koło Kłodzka (Fiek 1881; Schube 1903; Limpricht 1942; Szeląg 2000 – jako niepotwierdzone). Ponadto podany został bez szczegółowej lokalizacji z Bystrzycy Kłodzkiej (Fiek 1881; Schube 1903) – w bezpośrednim sąsiedztwie tej miejscowości nie odnaleziono jego wystąpień. Stanowiska niepotwierdzone, ale wymagające monitoringu to góra Grodowa koło Piotrowic (Szeląg 2000).

Obuwik nadal występuje na Wapniarce koło Żelazna (Schube 1929; Limpricht 1942; Szeląg 2000; Kucharczyk 2007; Pokorny 2004, 2008) i na bezimiennym wzniesieniu obok góry Słupiec w Masywie Krowiarek (Limpricht 1942; Matuszkiewicz i Kozłowska 2000, Jakubska 2007).

Podane przez Świebodę (1976) stanowiska: Jelenia Góra, Złotoryja, Świerzawa, Bolków, Świebodzice, Bielawa, Niemcza, Bardo i Złoty Stok są błędne i wynikły z całkowitego niezrozumienia tekstu Paxa (1915) oraz zasad zapisu lokalizacji w pracach florystów niemieckich (m.in. Fieka 1881 i Schubego 1903).

Charakterystyka istniejących stanowisk

1. Grudno – Wapniki (Góry Kaczawskie, Sudety Zachodnie)

Gatunek występuje w buczynie storczykowej oraz w bardzo silnie przekształconych zbiorowiskach na siedlisku grądu (zaroślach) oraz nasadzeniu świerkowym (na siedlisku buczyny). W czasie badań obserwowano 21 pędów, w tym 14 kwitnących. Zagrożeniem jest tutaj przede wszystkim gospodarka leśna: obserwowano obuwiki rozjeżdżone przez ciężki sprzęt, a w roku 2009 odnotowano stosy gałęzi świerkowych rzuconych na stanowisko obuwika (fot. 6). Ponadto część populacji jest zagrożona w wyniku procesów sukcesji – obuwiki są zagłuszane przez gęste zarośla ze zwartym, wysokim runem, odtwarzające się na siedlisku grądu.

Fot.6. Stanowisko zagrożone w wyniku prowadzonych prac leśnych (fot. E. Szczęśniak).

2. Miłek/Młyniec (Góry Kaczawskie, Sudety Zachodnie)

Obuwik występuje na obrzeżu buczyny storczykowej, w odtwarzających się zaroślach z zachowanymi jeszcze fragmentami powierzchni ciepłolubnych okrajków na siedlisku buczyny storczykowej oraz w zbiorowisku ziołoroślowym z udziałem *Eupatorium cannabinum*. Odnotowano 45 pędów, w tym 31 kwitnących.

3. Połom (Góry Kaczawskie, Sudety Zachodnie)

Utrzymują się dwa skupienia: w buczynie storczykowej oraz zbiorowisku okrajkowym z klasy *Trifolio-Geranietea*. Wystąpienie liczy 52 pędy, w tym 11 kwitnących. Czynniki zagrażające to przede wszystkim eksploatacja wapieni w nadal czynnych kamieniołomach.

4. Wapniarka (Krowiarki, Sudety Wschodnie)

Stanowisko w buczynie storczykowej (*Cephalanthero-Fagenion*), składa się z rozproszonych jedno do kilkupędowych roślin i liczy 13 pędów, w tym 5 kwitnących. Czynniki zagrażające to reaktywacja kamieniołomu, antropopresja (część okazów rośnie bezpośrednio przy ścieżkach) oraz niewłaściwa gospodarka leśna (w wyniku rębni przerębowej przerzedzono drzewostan i obecnie obserwuje się bardzo gwałtowny rozwój siewek buka, zagłuszających obuwika)

5. Wzgórze na zachód od Słupca (Krowiarki, Sudety Wschodnie)

Stanowisko w buczynie storczykowej, w trakcie badań stwierdzono 96 pędów, w tym 12 kwitnących. Obuwik rośnie na stoku południowym i na stoku północnym (tutaj w buczynie przejściowej między storczykową, a żyzną). Zagrożenia podobne, jak na poprzednim stanowisku, dodatkowo niebezpieczne jest niekontrolowane wypalanie łąki w sąsiedztwie buczyny – w r. 2009 ogień wniknął do lasu i spaleniu uległa część runa w niedalekim sąsiedztwie obuwika.

Dyskusja i wnioski

Łącznie spośród około 30 stanowisk odnotowanych na obszarze Sudetów, 12 było notowanych po 1945 roku, a w trakcie badań (2008-2009) udało się potwierdzić zaledwie 5.

Zdecydowana większość obserwowanych w ostatnich pięciu latach wystąpień obuwika znajdowała się w zbiorowiskach leśnych. W przeważającej liczbie przypadków były to buczyny (storczykowe, żyzne lub postacie o charakterze przejściowym między tymi dwoma zbiorowiskami). Obuwik utrzymuje się także na siedliskach dawnych buczyn storczykowych po wymianie drzewostanu na świerkowy. Rzadziej spotykany jest w zbiorowiskach grądowych – we wszystkich stwierdzonych przypadkach były to zbiorowiska zastępcze lub zdegradowane w wyniku działalności człowieka, powstałe na siedliskach grądów. Na Miłku, Połomie i Wapnikach obserwowano obuwiki w zbiorowiskach zaroślowych lub zielnych (okrajkowych i ziołoroślowych). Niestety, nie

udało się potwierdzić żadnego ze stanowisk, na których obuwik rósł w murawach kseroter-micznych – zarówno w Sudetach Zachodnich jak i Wschodnich. Nieobecność taksonu może być wynikiem powtarzających się w ostatnich latach niekorzystnych warunków klimatycz-nych (przede wszystkim letnich susz).

Zanikanie *Cypripedium calceolus* w Sude-tach jest obserwowane już od ponad 100 lat. Nie wiadomo, jak liczne były sudeckie popu-lacje obuwika, zanim zostały przetrzebione. Niepełne dane Limprichta (1942, 1943, 1944) dotyczą kilku zaledwie stanowisk i informują o populacjach już wtedy zmniejszających liczebność. Odnosząc je do aktualnej liczeb-ności można zaryzykować stwierdzenie, że obecna populacja *Cypripedium calceolus* w Sudetach wynosi około 5% stanu z połowy XX w. Jest to bardzo mało.

Wymieranie gatunków roślin objętych ścisłą ochroną prawną jest zjawiskiem niepokojącym – ewidentnie ochrona prawna, nawet ścisła, nie jest wystarczającym środkiem zabezpieczają-cym. Do tej pory można się spotkać z opinią, że wykopanie i przeniesienie obuwika do przydomowego ogródka ratuje ten gatunek, bo w lesie taka pojedyncza kępa na pewno zginie. Osoby, które to robią, nie zdają sobie sprawy ze szkodliwości swoich działań, nie rozumieją, że po przeniesieniu do ogrodu roślina traci szansę na obsianie się w sprzyjającym siedlisku.

Ochrona bierna, nawet w postaci rezer-watu, jest niewystarczająca dla zachowania stanowisk obuwika. Najlepszym przykładem jest tutaj rezerwat „Góra Miłek" w Górach Kaczawskich, gdzie część stanowisk zanikła, częściowo z powodu postępującego zacie-nienia, a częściowo przy aktywnej ludzkiej pomocy – obuwik został wykopany.

Specyficzna jest sytuacja stanowisk na Połomie. Dwa znane miejsca występowania obuwika znajdują się na terenie, który jest własnością Zakładu Wapienniczego „Woj-cieszów" Sp. z o.o., członka Grupy Lhoist Polska. Właściciel złoża stara się o zgodę na rozszerzenie obszaru eksploatacji o dalsze ok. 7 ha, jednak zgodnie z planem obszary z obecnymi stanowiskami obuwika nie by-łyby bezpośrednio narażone na zniszczenie (Kurpiewski i Furmankiewicz 2008). W dalszej perspektywie postępująca eksploatacja całego udokumentowanego złoża spowodowałaby deniwelację Połomu do rzędnej około 500 m i całkowite zniszczenie buczyn storczykowych na tym terenie. Pocieszający jest fakt, że jedna z kęp obuwika rośnie na terenach pokopalnia-nych, co daje szansą przetrwania gatunku na siedliskach antropogenicznych.

Dodatkowym zagrożeniem dla obuwika są zabiegi gospodarcze w lasach. Mimo że ma on prawnie zagwarantowaną ochronę stanowisk i pierwszeństwo ochrony przed pracami leśnymi, dwa z istniejących obecnie wystąpień są zagrożo-ne w wyniku prowadzonych prac. Na Wapnikach w trakcie wycinania świerka zostało zniszczone runo i same storczyki, a na stanowisku obuwika dodatkowo pozostawiono hałdy gałęzi świerko-wych, zacieniających i zakwaszających podłoże. Z kolei na Wapniarce przerzedzono drzewostan bukowy i obecnie obuwik jest zagłuszany przez bardzo gęstą szczotkę naturalnego odnowienia buka. W obu przypadkach można było tych niekorzystnych zjawisk uniknąć.

Aby utrzymać obuwika we florze Dolne-go Śląska konieczny jest kompleksowy plan ochrony, w którym istniejące populacje będą objęte stałym monitoringiem i w razie konie-czności ochroną czynną, a ich wymagania będą uwzględniane w planowanych pracach leśnych. Wskazane byłoby także pobranie materiału i namnożenie obuwika *in vitro*, a w dalszej kolejności wzmocnienie zanikających populacji uzyskanymi roślinami, co pozwoli podtrzymać stanowiska, a nie będzie wymagało wprowadzenia obcego genotypu.

Podziękowania

Autorzy serdecznie dziękują Dawidowi Frankowskiemu z Nadleśnictwa Złotoryja za informacje o sytuacji obuwika w Nadleśnic-twie Złotoryja. Dziękujemy także Zygmuntowi Dajdokowi z Instytutu Biologii Roślin UWr za udostępnienie informacji dotyczących stanowi-ska obuwika na Grodźcu oraz osobom, które uczestniczyły w terenowej rewizji danych: Markowi Malickiemu, Tomkowi Suchanowi, Krzysztofowi Zającowi, Markowi Krukow-skiemu, Michałowi Smoczykowi, Andrzejowi Kurpiewskiemu, Sandrze Nejranowskiej-Białce i Marcinowi Białce.

Literatura

Berdowski W. 1991. Szata roślinna projektowanego rezerwatu na Górze Miłek w Górach Kaczawskich. – Ochr. Przyr. 49(2): 103–117.

Berdowski W. 2001. Flora i roślinność rezerwatu przy-rody „Wzgórze Miłek" w Górach Kaczawskich. – Przyr. Sud. Zach. 4: 19–28.

Bernacki L. 1999. Storczyki zachodniej części polskich Beskidów. – Colgraf-Press, Poznań, 119 ss.

Cingel N. A. van der. 2001. An Atlas of Orchid Polli-nation-America, Africa, Asia and Australia. – A. A. Balkema, Rotterdam. pp. 308.

Cribb, P. 1997. The Genus Cypripedium. – [In:] P. Green

(ed.). A Botanical Magazine Monograph. – Royal Botanic Gardens, Kew, in association with Timber Press Inc., Portland.

Dressler R. L. 1981. The orchids: natural history and classification. – Cambridge, Mass. Harvard University Press, pp. 332.

Dressler R. L. 1993. Phylogeny and classification of the orchid family. – Cambridge University Press, Cambridge, pp. 314.

Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory.

Fabiszewski J., Kwiatkowski P. 2002. Threatened vascular plants of the Sudeten Moutains. – Acta Soc. Bot. Pol. 71(4): 339–350.

Fiek E. 1881. Flora von Schlesien preussischen und ősterreichischen Anteils enthaltend die wildwachsende, verwilderte und angebaute Phanerogamen und Gefäss-Cryptogamen. – J. U. Kern's Verl. Breslau. 571 ss.

Jakubska A. 2007. A new locality of *Cypripedium calceolus* L. (Orchidaceae) in the Krowiarki Mountains (the Eastern Sudetes Mts., SW Poland). – Čas. Slez. Muz. Opava (A), 56: 91–93.

Kącki Z., Dajdok 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 „ProNatura", Wrocław.

Krawiecowa A., Pulina M. 1963. Wzgórze Miłek w Górach Kaczawskich. Chrońmy Przyr. Ojcz. 19(5): 22–27.

Kucharczyk M. 2007. Krajowy plan ochrony gatunku. Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*. – Transition Facility 2004 "Opracowanie planów renaturyzacji siedlisk przyrodniczych I siedlisk gatunków na obszarach Natura 2000 oraz planów zarządzania dla wybranych gatunków objętych Dyrektywą Ptasią i Dyrektywą Siedliskową. – Lublin, 61 ss.

Kucharczyk M., Bąba W. 2001. *Cypripedium calceolus* L. Obuwik pospolity – [W:] R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.) Polska czerwona księga roślin, s. 529–530. – Inst. Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.

Kull T., Kull K. 1991. Preliminary results from a study of populations of *Cypripedium calceolus* in Estonia. – [In:] Wells T.C.E., Willems J.H. (eds.) Population ecology of terrestrial orchids, SPB Academic Publishing bv, The Hague, The Netherlands, p. 69-76.

Kull T. 1999. Biological flora of the British Isles. *Cypripedium calceolus*. L. – J. Ecol. 87: 913–924.

Kurpiewski A, Furmankiewicz J. 2008. Zagrożenia dla walorów przyrodniczych góry Połom w związku z planowanym rozszerzeniem terenu eksploatacji górniczej. [W]: Furmankiewicz M., Mastarska-Cetera B. (red.) Problemy wdrażania sieci Natura 2000 na obszarze Sudetów: 119-140. Muzeum Przyrodnicze w Jeleniej Górze.

Kwiatkowski P. 1997. Interesujące i rzadkie gatunki roślin naczyniowych Gór Kaczawskich i Pogórza Kaczawskiego. II. – Acta Univ. Wrat. No 1936. Prace Bot. 73: 47–62.

Kwiatkowski P. 1998. Kamieniołomy wapienia w Górach Kaczawskich ostoją rzadkich i ginących gatunków flory naczyniowej Sudetów. – Górnictwo Odkrywkowe 40(2-3): 156–163.

Kwiatkowski P. 2000. Notatki florystyczne z Gór Kaczawskich i ich Pogórza. – Fragm. Flor. Geobot. Polonica 7: 105–116.

Kwiatkowski P. 2001. Projekt ochrony szaty roślinnej Gór Kaczawskich i ich Pogórza. – Ann. Silesiae 31: 5–26.

Kwiatkowski P. 2002. Flora naczyniowa Masywu Połomu (Góry Kaczawskie). – Przyr. Sud. Zach. 5: 35–50.

Kwiatkowski P. 2004. Walory botaniczne Gór Kaczawskich i Pogórza Kaczawskiego. – [W:] J. Fabiszewski (red.) Wartości botaniczne wybranych pasm Sudetów, s. 59–81. – Wrocławskie Towarzystwo Naukowe, Wrocław.

Kwiatkowski P. 2006. Current state, separateness and dynamics of vascular flora of the Góry Kaczawskie (Kaczawskie Mountains) and Pogórze Kaczawskie (Kaczawa Plateau). I. Distribution atlas of vascular plants. – W. Szafer Institute of Botany, PAN, Kraków, pp. 467.

Kwiatkowski P., Budzyn M. 2001. Szata roślinna projektowanego rezerwatu „Bukowa Góra" w Górach Kaczawskich (Sudety Zachodnie). – Ann. Silesiae 31: 27–52.

Limpricht W. 1942. Kalkpflanzen der östlichen Grafschaft Glatz. – Fedders Rep. Beih. 131: 126–141.

Limpricht W. 1943. Kalkpflanzen der westlichen Grafschaft Glatz. – Englers Bot. Jahrb. 73(2): 151–174.

Limpricht W. 1944. Kalkpflanzen Bober und Katchbachgebirges. – Bot. Jahrb. Syst. 73: 375–417.

Marczonek A., Maśluk A., Sarosiek J. 1989. Ekologia populacji *Aquilegia vulgaris* L. – Acta Univ. Wrat. 973, Prace Bot. 39: 17–35.

Matuszkiewicz W. 2005. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. – Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 540 ss.

Matuszkiewicz J.M., Kozłowska A. 2000. „Orchidaceous" beech forests in the Góry Krowiarki Range (Eastern Sudety Mountains). – Fragm. Flor. Geobot. 45(1–2): 373–391.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering Plants and Pteridiophytes of Poland – a checklist. – W. Szafer Institute of Botany, PAN, Kraków, pp. 442.

Niklewicz A. 1993. Flora i zbiorowiska roślinne wzgórza bazaltowego w Grodźcu. – Praca magisterska, Zakład Bioróżnorodności i Ochrony Szaty Roślinnej, IBR UWr., maszynopis.

Oszkinis K. 2004. Storczyki – Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, 332 ss.

Pax F. 1915. Schlesiens Pflanzenwelt. Eine pflanzengeographische Schilderung der Prowinz. – Gustav Fischer Verl. Jena, pp. 313.

Pokorny J. 2004. The mountain range Krowiarki (Eastern Sudeten) as a refuge for *Orchidaceae*. – Ecological Questions 4: 83–90.

Pokorny J. 2008. Storczykowate a warunki siedliskowe Sudetów. – [W]: E. Brzosko, A. Wróblewska & I. Tałałaj (red.) Problemy badawcze i perspektywy ochrony storczykowatych w Polsce, s. 43–52. – Uniwersytet w Białymstoku i Biebrzański Park Narodowy, Osowiec-Twierdza.

Przydyba K. 2003. Efektywność zapylania w wyspowych populacjach gatunków z rodziny *Orchidaceae* w Biebrzańskim Parku Narodowym.
On-line: http://biol-chem.uwb.edu.pl/knb/download/efektzapy2.pdf

Rejewski M. 1996. Pochodzenie łacińskich nazw roślin Polskich. Przewodnik botaniczny. – Książka i Wiedza, Warszawa, 171 ss.

Sarosiek J. & Koszela M. 1991. Storczykowa Góra na Pogórzu Wojcieszowskim koło Bolkowa na Dolnym Śląsku. – Chrońmy Przyr. Ojcz. 47(1-2): 74-76.

Schube T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in

Schlesien preussischen und ősterreichischen Anteils. – R. Nischkowsky Verl. Breslau, 361 ss.
Schube T. 1903a. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesichen Gefässpflanzen im Jahre 1902. – J.-Ber. Schles. Gesell. vaterl. Cultur 80: 33–59.
Schube T. 1905. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesichen Gefässpflanzen im Jahre 1903. – J.-Ber. Schles. Gesell. vaterl. Cultur. 82: 75–95.
Schube T. 1914. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesichen Gefässpflanzen im Jahre 1913. – J.-Ber. Schles. Gesell. vaterl. Cultur. 91: 133–155.
Schube T. 1929. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesichen Gefässpflanzen im Jahre 1928. – J.-Ber. Schles. Gesell. vaterl. Cultur. 101: 88–96.
Szlachetko D. L. 2001. Flora Polski – Storczyki. – Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 168 ss.
Szlachetko D. L., Rutkowski P. 2000. Gynostemia Orchidalium – Vol. 1. Apostasiaceae, Cypripediaceae, Orchidaceae (Thelymitroideae-Vanilloideae) – Acta Botanica Fennica 169: 1–380.
Szlachetko D., Skakuj M. 1996. Storczyki Polski. Wyd. Sorus, Poznan, 248 ss.
Szeląg Z. 2000. Rośliny naczyniowe Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich. – Fragm. Flor. Geobot. Polonica, Suppl. 3: 2–255.
Świeboda M. 1976. Rozmieszczenie obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* L. w Polsce. – Ochr. Przyr. 41: 205–230.
Williams J. G., Williams A. E. & Arlott N. 1978. A field guide to the orchids of Britain and Europe with north Africa and the Middle East. – Collins, London, pp. 176.
Wimmer.F. 1857. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils. Ferdinand Firt's Verl., Breslau. 695 ss.
Zarzycki K. 1986. Lista wymierających i zagrożonych roślin naczyniowych Polski – [W:] K. Zarzycki, W. Wojewoda (red.) Lista roślin wymierających i zagrożonych w Polsce, s. 11–28. – PWN, Warszawa.
Zarzycki K., Szeląg Z. 1992. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce. – [W:] K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Heinrich (red.) Lista roślin zagrożonych w Polsce, s. 87–98. – Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.
Zarzycki K., Szeląg Z. 2006. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. – [W:] Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szeląg (red.) Czerwona lista roślin i grzybów Polski, s. 9–20. – Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.

Der Schwund der Vorkommen des Gelben Frauenschuhs *Cypripedium calceolus* L. (Orchidaceae) in den Sudeten

Zusammenfassung

Im Zuge der detaillierten Studien über den aktuellen Stand der Population des Frauenschuhs *Cypripedium calceolus* in den Sudeten wurde eine drastische Reduzierung der Zahl der Fundorte festgestell. Von insgesamt 30 erfassten Lokalitäten wurden 12 nach 1945 gemeldet; während der Untersuchungen (2008-2009) konnten nur noch 5 bestätigt werden. Die Mehrzahl der in den letzten Jahren beobachteten Vorkommen befand sich in Buchenwäldern (Orchideenbuchenwälder, nährstoffreiche Buchenwälder oder Übergänge), seltener in Hainbuchenwäldern. In Xerothermrasen wurde kein Vorkommen bestätigt.

Der Schwund von *Cypripedium calceolus* in den Sudeten wird seit mehr als 100 Jahren beobachtet. Es ist nicht bekannt, wie zahlreich die sudetischen Populationen in der Vergangenheit waren. Unvollständige Angaben von Limpricht (1942, 1943, 1944) beziehen sich auf nur wenige Fundorte und informieren über Populationen, deren Individuenzahl schon damals vermindert war. Wenn man sich aber auf die aktuelle Situation bezieht, kann man annehmen, dass die derzeitige gesamte Population von *Cypripedium calceolus* in den Sudeten nur etwa 5% des Standes von Mitte des 20. Jahrhunderts beträgt. Ein passiver Schutz in Form der Naturschutzgebiete reicht nicht aus. Das beste Beispiel dafür ist das Naturschutzgebiet „Góra Miłek" (Mühlberg) im Bober-Katzbach-Gebirge, wo die Art an einigen Stellen verschwand, teils wegen der fortschreitenden Beschattung, teils durch Aktivitäten von Menschen – Frauenschuh wurde ausgegraben.

Eine weitere Bedrohung, trotz rechtlichem Vorrang des Schutzes vor Waldarbeiten, sind wirtschaftliche Eingriffe in den Wäldern. Zwei der vorhandenen Vorkommen sind wegen durchgeführter Arbeiten bedroht. Auf den Wapniki (Kalkberge) wurden bei dem Aushau von Fichten das Unterholz zerstört und auch ein Haufen von Fichtenzweigen, die den Boden versauern und beschatten, hinterlassen. Auf der Wapniarka (Weißkoppe) lichtete man den Buchenbestand aus, und nun wird der Frauenschuh durch eine sehr dichte Naturverjüngung der Buche verdrängt.

Um den Frauenschuh in der Flora von Niederschlesien zu erhalten, sind ein ständiges Monitoring der bestehende Populationen und gegebenenfalls auch ein aktiver Schutz erforderlich. Ratsam ist dazu die Entnahme von Rhizomen, die Vermehrung des Frauenschuhs *in vitro* und die Verstärkung der gefährdeten Populationen mit den gewonnenen Pflanzen. Das ermöglicht die Erhaltung der Vorkommen ohne die Einführung eines fremden Genotyps.

Zánik lokalit střevíčníku pantoflíčku *Cypripedium calceolus* L., 1753 (Orchidaceae) v Sudetech

Souhrn

Během podrobného výzkumu aktuálního stavu populací střevíčníku pantoflíčku *Cypripedium calceolus L.* v sudetské oblasti byl potvrzen dramatický úbytek počtu jeho lokalit. Ze 30 z literatury známých nálezů udávaných v oblasti, bylo po roce 1945 doloženo 12 lokalit a během výzkumu v letech 2008–2009 se povedlo potvrdit výskyt pouze na 5 lokalitách. Většina výskytů střevíčníku z posledních let byla hlášena z lesních společenstev: bučin (květnatých nebo mezotrofních), řídčeji z luhů. Nebyl potvrzen žádný výskyt z xerotermních trávníků.

Vymírání druhu *Cypripedium calceolus* v Sudetech je pozorováno již více než sto let, avšak nevíme přesně, jak početné byly zdejší populace v minulosti. Neúplné údaje Limprichtovy (1942, 1943, 1944) se týkají pouze několika lokalit a informují o populacích již tehdy slábnoucích. Porovnáme-li je se současnou situací, můžeme se pokusit odhadnout, že současná populace druhu v Sudetech činí pouze asi 5% stavu z poloviny 20. století. A to je velmi málo.

Pasívní ochrana v podobě vyhlášení přírodní rezervace je nedostatečná, čehož nejlepším příkladem je rezervace Góra Miłek v Kačavských horách. Zde několik mikrolokalit zaniklo vlivem postupného zástinu, další přímým lidským zásahem – vykopáním.

Dalším ohrožením – i přes zákonem stanovenou preferenci ochrany přírody před lesními pracemi – jsou hospodářské zásahy v lesích. Dvě z dnes existujících výskytišť jsou ohrožena následkem lesních prací. Na Wapnikách byl během kácení smrků zničen podrost, navíc na místě ponechané hromady smrkových větví zastiňují a okyselují půdu. Na lokalitě Wapniarka byla bučina proředěna a v současnosti tam střevíčník hyne ve velmi hustém porostu přirozeně zmlazeného buku.

Aby byl střevíčník pro flóru Dolního Slezska zachován, je nezbytné stávající populace trvale sledovat a v případě potřeby aktivně chránit. Doporučit lze také odebrání oddenků a namnožení střevíčníku in vitro, v další fázi pak posílit zanikající populace namnoženými rostlinami, což umožní zachovat původní lokality a neužívat rostliny s cizím genotypem.

Adresy autorów:

Zakład Bioróżnorodności i Ochrony Szaty Roślinnej
Instytut Biologii Roślin, Uniwersytet Wrocławski
ul. Kanonia 6/8
PL-50-328 Wrocław, Polska
e-mail: ajak@biol.uni.wroc.pl, ewaszcz@biol.uni.wroc.pl, michal.sliwinski@o2.pl

**Muzeum Przyrodnicze w Jeleniej Górze*
ul. Wolności 268
58-560 Jelenia Góra
e-mail: czeslaw.narkiewicz@muzeum-cieplice.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 53-70

Michał Smoczyk

Rzadkie i zagrożone rośliny naczyniowe Pogórza Orlickiego (Sudety Środkowe) – część 1

Wstęp

Opracowanie prezentuje pierwszą część wyników kompleksowych badań geobotanicznych prowadzonych w latach 1997-2008 na terenie polskiej części Pogórza Orlickiego. Jest ono kontynuacją wcześniej opublikowanych prac dotyczących flory naczyniowej przyległych pasm Gór Orlickich i Bystrzyckich (Smoczyk 2004, 2005; Smoczyk i Gębura 2009).

Cel i metody badań

Badania terenowe prowadzono w latach 1997-2008. Przy opisach poszczególnych taksonów podano ogólne informacje dotyczące ich rozmieszczenia na badanym obszarze, typy zajmowanych siedlisk i udział w zbiorowiskach roślinnych. Częstość występowania określano według skali: bardzo rzadki (1-4 stanowisk), rzadki (5-9 stan.), dość częsty (10-20 stan.), częsty (21-50 stan.), bardzo częsty (powyżej 51 stan.). Lokalizacje stanowisk poszczególnych gatunków podano w odniesieniu do kwadratów siatki ATPOL (Zając i Zając 2001) o bokach 1×1 km, przy czym przy gatunkach dość częstych, częstych i bardzo częstych ograniczono się jedynie do podania kodów kwadratów siatki ATPOL, w których one występują. Stanowisko jest więc jednoznaczne z kwadratem, w którym stwierdzono dany takson. Podawane we wcześniejszej literaturze stanowiska, których dokładna lokalizacja w siatce ATPOL jest możliwa, a zostały potwierdzone przez autora, oznaczono wykrzyknikiem (!), natomiast stanowiska nie potwierdzone w trakcie badań oznaczono symbolem †. Polska część Pogórza Orlickiego zawiera się w 3 kwadratach siatki ATPOL 10×10 km: BF 13, 23 i 24 oraz 79 kwadratach 1×1 km. Wysokości stanowisk podano w metrach nad poziomem morza z dokładnością do 10 m (na podstawie pomiarów altimetrem barometrycznym).

Opisywane taksony są wymieniane w układzie: zagrożone w Polsce (Kaźmierczakowa i Zarzycki 2001, Zarzycki i Szeląg 2006), zagrożone na Dolnym Śląsku (Kącki i in. 2003), oraz inne interesujące taksony (górskie, synantropijne, mieszańcowe). Nazewnictwo gatunków i podgatunków roślin naczyniowych podano według Mirka i in. (2002), natomiast mieszańców za Kubátem i in. (2002). Nazwy syntaksonów podawane w opisach siedlisk podano w większości za opracowaniem Matuszkiewicza (2001). W wykazie pominięto zasadniczo gatunki z rodziny Orchidaceae, których rozmieszczenie zawiera opublikowane wcześniej opracowanie (Smoczyk i Jakubska 2004), podano tylko nowe stanowiska storczykowatych znalezione po 2004 roku.

Ogólna charakterystyka terenu badań

Pogórze Orlickie jest mezoregionem położonym w Sudetach Środkowych (332.51, Kondracki 2002), którego większa część znajduje się w granicach Republiki Czeskiej (Podorlická pahorkatina), a leżąca w granicach Polski mała północna część zajmuje obszar około 65 km^2 i ciągnie się łukiem między Górami Stołowymi (332.48) na północy i Górami Orlickimi (332.52) na południowym-wschodzie. Od pasma Gór Orlickich jest wyraźnie odgraniczone dolinami potoków Wyżnik i Bystra, natomiast w części północnej płynnie łączy się z Górami Stołowymi poprzez Wzgórza Lewińskie (przez niektórych zaliczane do Gór Stołowych). W niniejszym opracowaniu jako północną granicę terenu badań przyjęto linię Kudowa-Zdrój – Jerzykowice Wielkie – Dańczów – Gołaczów – Kulin Kłodzki – Słoszów – Duszniki-Zdrój, w większości pokrywającą się z szosą z Jeleniowa do Dusznik-Zdroju. Położenie terenu badań określają współrzędne geograficzne

Ryc. 1. Położenie i granice terenu badań.

50° 22′ 3″ – 50° 27′ 50″ szerokości północnej i 16° 11′ 45″ – 16° 23′ 15″ długości wschodniej (ryc. 1).

Bezwzględne wysokości wahają się w granicach od około 340 (zachodnia część Obniżenia Kudowy) do 803 m n.p.m. (najwyższy szczyt Wzgórz Lewińskich – Grodczyn). Wysokościowo teren położony jest więc w piętrze pogórza i regla dolnego. Polska część Pogórza Orlickiego dzieli się wyraźnie na dwie jednostki wyróżniane w randze mikroregionów: kotlinowate Obniżenie Kudowy (fot. 1), będące tektonicznym zapadliskiem wypełnionym głównie skałami osadowymi (kredowe piaskowce i mułowce oraz permskie zlepieńce – Cymerman 1996, Wojewoda 2008) oraz Wzgórza Lewińskie – wyżej wyniesione i mające budowę geologiczną bardziej urozmaiconą o skały metamoficzne kopuły orlicko-śnieżnickiej oraz intruzje granitowe (Żelaźniewicz 2005, Wojewoda 2008).

Badany teren leży na europejskim dziale wodnym, rozdzielającym zlewiska Morza Bałtyckiego i Morza Północnego (Mazurski 1993). Przeważająca jego część należy do dorzecza Łaby poprzez dopływy rzeki Metuje (Bystra, Wyżnik, Kudowski Potok), natomiast Wzgórza Lewińskie na wschód od Przełęczy Polskie Wrota odwadniane są przez potoki będące dopływami Bystrzycy Dusznickiej: Bramecką Wodę i Jastrzębnik (dorzecze Odry). Głównymi miastami są tu Kudowa-Zdrój i Duszniki-Zdrój.

Według regionalizacji geobotanicznej Szafera i Pawłowskiego (1977) obszar zalicza się do podokręgu Sudetów Zachodnich, okręgu Sudetów Zachodnich, działu Sudeckiego. Natomiast J. M. Matuszkiewicz (1993) zalicza go do działu i krainy Sudetów, podkrainy Sudetów Zachodnich, okręgu Wewnętrznych Pasm Sudetów Środkowych, podokręgu Náchodzko-Kudowskiego.

Roślinność polskiej części Pogórza Orlickiego

Naturalna roślinność badanego terenu została w znacznym stopniu przekształcona na skutek długotrwałej działalności człowieka. Obecnie znaczną część Pogórza Orlickiego pokrywają lasy, są to w większości świerczyny sztucznie wprowadzone w XIX-XX wieku. Miejscami na stromych stokach zachowały się fragmenty lasów liściastych i mieszanych z rzędu *Fagetalia sylvaticae* Pawł. in Pawł., Sokoł. & Wall. 1928 zbliżonych do naturalnych. Są to płaty acidofilnej buczyny górskiej *Luzulo luzuloidis-Fagetum* Markgr. 1932 em. Meusel 1937 oraz rzadko żyznej buczyny sudeckiej *Dentario enneaphylli-Fagetum* Oberd. 1953 i jaworzyny miesiącznicowej *Lunario-Aceretum pseudoplatani* Schlüt. 1957. W dolinach potoków Bystra i Wyżnik oraz innych pomniejszych cieków występują miejscami podgórskie łęgi *Carici remotae-Fraxinetum* Koch 1926 ex Faber 1936 lub częściej ich zdegenerowane postacie.

Obszar Obniżenia Kudowy jest bardziej odlesiony niż Wzgórza Lewińskie i w większym stopniu zajęty przez tereny zabudowane, pola i użytki zielone. Z terenami zagospodarowanymi ekstensywnie związane są tu kompleksy roślinności łąkowo-szuwarowej z fitocenozami łąk ze związków *Calthion palustris* Tüxen 1936 em. Oberd. 1957 (*Cirsietum rivularis* Nowiński 1927, *Angelico-Cirsietum oleracei* Tüxen 1937, *Scirpo-Cirsietum cani* Bal.-Tul. 1973, *Polygono bistortae-Trollietum europaei* (Hundt 1964) Bal.-Tul. 1981, *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931), *Molinion caeruleae* Koch 1926 (*Selino carvifoliae-Molinietum* Kuhn 1937), młak niskoturzycowych z klasy *Scheuchzerio-*

Caricetea nigrae (Nordhagen 1937) Tüxen 1937 (*Carici canescentis-Agrostietum caninae* Tüxen 1937, *Caricetum davallianae* Dutoit 1924 em. Görs 1963 [= *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* (Kuhn 1937) Moravec 1964] – fot. 2) oraz szuwarów turzycowych ze związku *Magnocaricion elatae* Koch 1926 (*Caricetum distichae* (Nowiński 1928) Jonas 1933, *Caricetum gracilis* (Almquist 1929) Graebn. & Hueck 1931, *Caricetum vesicariae* Chouard 1924, *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916 ex von Rochow 1951), a nad potokami zwykle pasy szuwarów mozgowych *Phalaridetum arundinaceae* Libb. 1931. Na siedliskach świeżych często występują też łąki kośne z rzędu *Arrhenatheretalia* (Pawł. 1928) Tüxen 1931, a na pastwiskach płaty zespołu *Lolio-Cynosuretum cristati* Tüxen 1937. Charakterystyczne i lokalnie częste są zbiorowiska trawiaste na wieloletnich odłogach, zdominowane głównie przez *Agrostis capillaris, Holcus mollis* i *Festuca rubra*.

Obecność sztucznych zbiorników wodnych: stawów hodowlanych i małych oczek wodnych, spowodowała fragmentaryczne wykształcenie się szuwarów właściwych ze związku *Phragmition communis* Koch 1926, np. *Phragmitetum australis* (Koch 1926) Schmale 1939, *Typhetum latifoliae* Soó 1927, *Glycerietum maximae* Hueck 1931 oraz zbiorowisk hydrofitów z klasy *Potametea* Tüxen & Preising 1942, np. *Elodeetum canadensis* Eggler 1933, *Polygonetum natantis* Soó 1927, *Ceratophylletum demersi* Hild 1956, *Ranunculetum circinati* (Bennema & Westh. 1943) Segal 1965.

Na południowych zboczach w Obniżeniu Kudowy (Czermna, Zakrze, Słone, Lewin Kłodzki), a na Wzgórzach Lewińskich w rejonie Zielonego-Ludowego wykształciły się ciepłolubne murawy ze związku *Bromion erecti* Koch 1926 (klasa *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Tüxen in Br.-Bl. 1949), budowane głównie przez trawy *Bromus erectus* i *Koeleria pyramidata*. W ich płatach występuje wiele gatunków rzadkich i zagrożonych roślin, np. *Thlaspi perfoliatum*, *Lilium bulbiferum*, *Melampyrum arvense*, *Salvia verticillata*, *Cerinthe minor*, *Cirsium acaule*, *Alchemilla glaucescens*, *Gentianella bohemica*, *G. ciliata*, *Gentiana cruciata*, *Crepis praemorsa*, *Orobanche elatior*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis mascula*, *Platanthera chlorantha*. Na kilku stanowiskach mają też postać muraw naskalnych z *Potentilla neumanniana* i *Acinos arvensis*. Zbiorowiska te występują tutaj na kresach zasięgowych i stanowią charakterystyczny i unikalny element wyróżniający roślinność Pogórza Orlickiego. Towarzyszą im zwykle termofilne okrajki ze związku *Trifolion medii* Th. Müller 1962: *Trifolio medii-Agrimonietum eupatoriae* Th. Müller 1962 oraz rzadziej *Trifolio medii-Melampyretum nemorosi* Dierschke 1973.

Na siedliskach antropogenicznych w oto-

Fot. 1. Krajobraz Pogórza Orlickiego w jego zachodniej części. Na pierwszym planie Obniżenie Kudowy, na horyzoncie Wzgórza Lewińskie, 06.2007 (fot. M. Smoczyk).

Fot. 2. Młaka węglanowa *Caricetum davallianae* Dutoit 1924 em. Görs 1963 w obszarze źródliskowym Brameckiej Wody koło Słoszowa, 06.2005 (fot. M. Smoczyk).

czeniu osad typowe są zbiorowiska ruderalne i nitrofilne z klasy *Artemisietea vulgaris* LOHMEYER et al. ex VON ROCHOW 1951, najczęstsze są płaty zespołów *Urtico-Aegopodietum podagrariae* TÜXEN 1963 ex GÖRS 1968, *Chaerophylletum aromatici* NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ et al. 1969, *Phalarido-Petasitetum hybridi* SCHWICK. 1933, *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* BR.-BL. ex SISS. 1950 oraz agregacje *Urtica dioica*. Na brzegach lasów i zarośli ekoton stanowią okrajki ze związków *Convolvulion sepium* TÜXEN 1947 em. TH. MÜLLER in OBERD. 1983 oraz *Alliarion petiolatae* OBERD. 1962, np. zespoły *Urtico-Calystegietum sepium* GÖRS & TH. MÜLLER 1969, *Epilobio-Geranietum robertiani* LOHMEYER ex GÖRS & TH. MÜLLER 1969, *Alliario-Chaerophylletum temuli* LOHMEYER 1949, *Stachyo sylvaticae-Impatientetum nolitangere* PASSARGE ex HILBIG 1972. W miejscach wydeptywanych – na przydrożach i ścieżkach pospolite są fitocenozy z rzędu *Plantaginetalia majoris* TÜXEN & PREISING 1950 (*Lolio-Polygonetum arenastri* BR.-BL. 1930 em. LOHMEYER 1975, *Bryo-Saginetum procumbentis* DIEM. et al. 1940, zbiorowisko z *Poa annua*). Na poboczach drogi krajowej nr 8 między Dusznikami a przejściem granicznym w Słonem stały element stanowi wąski pas zbiorowiska z fakultatywnym halofitem *Puccinellia distans*. Zbiorowiska segetalne na polach mają zwykle charakter kadłubowych fitocenoz z rzędów *Centauretalia cyani* TÜXEN, LOHMEYER & PREISING in TÜXEN 1950 lub *Polygono-Chenopodietalia* (TÜXEN & LOHMEYER 1950) J. TÜXEN 1961, głównie z powodu częstego w tym regionie naprzemiennego użytkowania ziemi w systemie łąka – pole – odłóg. Dzięki zasadowemu podłożu spotkać można na polach uprawnych w Obniżeniu Kudowy interesujące gatunki chwastów, np. *Agrostemma githago, Bromus secalinus*, *Euphorbia exigua*, *E. serrulata* i *Lathyrus tuberosus*.

Wykaz gatunków i stanowisk

Gatunki zagrożone w Polsce

Arnica montana L. (kat. V, Dolny Śląsk – EN)
Bardzo rzadki, odnaleziony jedynie u podnóża góry Gomoła w Zielonym, w rejonie gdzie gatunek ten był wielokrotnie podawany. MILDE (1853a) pisał o tysiącach osobników występujących na wielu stanowiskach na łąkach w rejonie Zielonego. Mimo wielokrotnych poszukiwań znaleziono zaledwie jedno stanowisko, na którym stwierdzono tylko kilka kęp arniki górskiej. To samo stanowisko podaje również GOŁĄB (2002).
BF 2451: Zielone, u NE podnóża góry Gomoła, kilka kęp na łące pod lasem, 710 m (MILDE 1853a, 1853b, 1854, GOŁĄB 2002!).

Bromus secalinus L. (kat. V, Dolny Śląsk – VU)
Gatunek rzadki, stwierdzony na kilku stanowiskach na polach w najniższych położeniach zachodniej części Obniżenia Kudowy. Występuje, często tylko przejściowo, w zbiorowiskach segetalnych z rzędu *Centauretalia cyani* nawiązujących do zespołu *Vicietum tetraspermae*. Na większości stanowisk stwierdzany był razem z kąkolem *Agrostemma githago*.
BF 1392: Słone, pole owsa na NW od wsi przy granicy państwa, 370 m, **1393**: Kudowa-Zdrój, pole pszenicy przy granicy państwa, 385 m, **2301**: Słone, pole owsa w W części wsi, 360 m, **2314**: Kudowa-Zdrój, pole uprawne u podnóża Małego Kamienia, 390 m, **2324**: Zakrze, pole na SE od dawnych zakładów włókienniczych, 400 m.

Carex bohemica SCHREB. (kat. V, Dolny Śląsk – NT)
Bardzo rzadki. Gatunek podawany ogólnie z rejonu Kudowy przez florystów niemieckich (FIEK i VON UECHTRITZ 1881, SCHUBE 1903, LIMPRICHT 1943). W latach 1999-2000 występował przejściowo na dnie spuszczonego stawu w Kudowie-Zdroju.
BF 2303: Kudowa-Zdrój, ul. Główna, kilkadziesiąt osobników w zespole namułkowym *Eleocharetum ovatae*, 365 m (SMOCZYK 2000!).

Carex davalliana SM. (kat. V, Dolny Śląsk – VU)
Gatunek rzadki, stwierdzony na kilku stanowiskach w rejonie Kudowy-Zdroju i Słoszowa. Większość populacji charakteryzuje duża liczebność (przeciętnie kilkaset osobników). Występuje na siedliskach węglanowych, w młakach niskoturzycowych *Caricetum davallianae* oraz w przylegających płatach łąk ostrożeniowych *Cirsietum rivularis* i *Scirpo-Cirsietum cani*.
BF 1384: Czermna, młaka u podnóża Bluszczowej, *Caricetum davallianae*, kilkadziesiąt kęp, 400 m (FIEK i VON UECHTRITZ 1881, SCHUBE 1903, LIMPRICHT 1943, SMOCZYK 2004!), **2302**: Słone, podmokłe łąki i młaki koło leśniczówki „Czermna" PNGS, *Caricetum davallianae, Cirsietum rivularis*, kilkadziesiąt kęp, 355 m (LIMPRICHT 1943!), **2325:** Jeleniów (FIEK i VON UECHTRITZ 1881, SCHUBE 1903, LIMPRICHT 1943†), **2308**: Darnków, niewielkie torfowisko przy zbiorniku zalewowym na potoku Dańczówka, kilkadziesiąt kęp, *Caricetum davallianae*, 520 m, **2441**: Słoszów, torfowiska w obszarze źródliskowym Brameckiej Wody na NE zboczach góry Grzywacz, *Caricetum davallianae, Cirsietum rivularis*, bardzo licznie w kilku subpopulacjach, 630-670 m (GOŁĄB 2002!), **2452**: Ludowe, torfowisko niskie w dolince cieku, *Caricetalia davallianae, Caricetalia nigrae*, nielicznie, 640 m (GOŁĄB 2002!).

Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce (kat. V, Dolny Śląsk – VU)
Bardzo rzadki. Poza stanowiskiem w Ludowym (Smoczyk i Jakubska 2004) znaleziono następne na Parkowej Górze w Kudowie-Zdroju.
BF 1395: Kudowa-Zdrój, Urwisko Beaty na E zboczu Góry Parkowej, kilkanaście osobników na skraju lasu mieszanego z rzędu *Fagetalia sylvaticae*, 465 m; herb. Kudowa, *s.d., leg.* Grabowski (WRSL).

Eleocharis ovata (Roth) Roem. & Schult. (kat. V, Dolny Śląsk – VU)
Bardzo rzadki. W latach 1999-2000 gatunek ten występował przejściowo na dnie spuszczonego stawu w Kudowie-Zdroju przy ulicy Głównej.
BF 2303: Kudowa-Zdrój, ul. Główna, kilkadziesiąt osobników w zespole namułkowym *Eleocharetum ovatae*, 365 m (Smoczyk 2000!).

Epipactis palustris (L.) Crantz (kat. V, Dolny Śląsk – EN)
Bardzo rzadki. Poza populacją na Przełęczy Polskie Wrota (Jakubska i in. 2005) znaleziono następne liczne stanowisko w rejonie Słoszowa.
BF 24: Duszniki, na wilgotnej łące, *s.d. et sine leg.* (WRSL), **2441**: Słoszów, torfowiska w obszarze źródliskowym Brameckiej Wody na NE zboczach góry Grzywacz, *Caricetum davallianae, Cirsietum rivularis*, ponad tysiąc osobników w pięciu subpopulacjach, 650-660 m.

Hieracium cymosum L. (kat. V)
Bardzo rzadki. Gatunek podawany ogólnie z Dusznik (Schube 1903, Limpricht 1943) i Kudowy (Wimmer 1857) przez florystów niemieckich. Odnaleziony tylko na jednym stanowisku w Ludowym koło Dusznik-Zdroju.
BF 2452: Ludowe, świeża łąka z rzędu *Arrhenatheretalia*, kilkadziesiąt roślin, 680 m (*det.* Z. Szeląg).

Koeleria pyramidata (Lam.) P. Beauv. (kat. R, Dolny Śląsk – NT)
Dość częsty, stwierdzony na kilkunastu stanowiskach w murawach kserotermicznych na południowych zboczach.
BF 1384: Czermna, SW zbocze góry Bluszczowa, 500 m, kilkaset (Smoczyk i Jakubska 2004!), **1385-1395**: Czermna, Świni Grzbiet, kilkaset, 470-500 m, **2304-2414:** Kudowa-Zdrój, SW zbocza Małego i Wielkiego Kamienia, murawy ciepłolubne ze związku *Bromion erecti*, ponad tysiąc, 440-470 m, **2324**: Zakrze (Fiek 1887, Schube 1903!), około 0,5 km na SE od dawnych zakładów włókienniczych, 440 m, **2336**: SE zbocze góry Szubieniczna, 450 m (Gołąb 2002!), **2441**: Zielone, murawy ponad starym wapiennikiem, 700 m (Kwiatkowski i Struk 2003, Smoczyk i Jakubska 2004!), **2443**: Słoszów, stroma skarpa przy szosie w E części wsi, u podnóża góry Wysoczka, 580 m, **2444**: W zbocze Ceglanej Góry, kilkadziesiąt osobników na skraju zarośli, 590 m, **2453**: góra Krucza, ciepłolubna murawa, 630 m (Smoczyk i Jakubska 2004!).

Leucoium vernum L. (kat. V, Dolny Śląsk – NT)
Gatunek częsty na całym obszarze. Rośnie najczęściej w dolinach cieków w zbiorowiskach łęgowych ze związku *Alno-Ulmion*, rzadziej w innych lasach liściastych z rzędu *Fagetalia sylvaticae* (*Lunario-Aceretum pseudoplatani, Dentario enneaphylli-Fagetum*) oraz na wilgotnych łąkach z rzędu *Molinietalia caeruleae*.
BF 1392, **2301**, **2302:** Smoczyk 2001!, **2322, 2323, 2339, 2348, 2349, 2367, 2368, 2377, 2430, 2431, 2440, 2441**: Kwiatkowski i Struk 2003!, **2442, 2443, 2444, 2451, 2452, 2453:** Gołąb 2002!

Lilium bulbiferum L. subsp. ***bulbiferum*** (kat. R, Dolny Śląsk – VU) fot. 3
Rzadki, znaleziony tylko na kilku stanowiskach. Rośnie na górskich świeżych łąkach, w murawach bliźniczkowych oraz kserotermicznych (rejon Zielonego).
BF 2355: Jarków, świeża łąka ze związku *Arrhenatherion*, 580-630 m (Gołąb 2002!), **2368**: Kocioł, świeża łąka z rzędu *Arrhenatheretalia*, 520 m, **2376**: łąki na SE od Taszowa, 600 m (Mazurski 1993, Gołąb 2002!), **2440:** Raczyn, kilka roślin przy wapienniku na terenie dawnej osady, 730 m, **2441-2451:** Zielone, Ludowe, kilkadziesiąt osobników w kilku subpopulacjach, *Bromion erecti*, 690-710 m (Gołąb 2002, Kwiatkowski i Struk 2003!), **2453**: Kukułka, 5 osobników w ciepłolubnej murawie ze związku *Bromion erecti*, 630 m.

Ophioglossum vulgatum L. (kat. V, Dolny Śląsk – VU)
Bardzo rzadki, znaleziono trzy stanowiska na łąkach ostrożeniowych i w młakach w zachodniej części Obniżenia Kudowy. Na wszystkich stanowiskach większość osobników wytwarzała kłosy zarodnionośne.
BF 1384: Czermna, około 0,6 km na NW od Czermnej w kierunku granicy państwa, kilkadziesiąt (*Caricetum davallianae, Carici canescentis-Agrostietum caninae, Calthion palustris*), 400 m, **2302**: Słone, podmokłe łąki i młaki koło leśniczówki „Czermna" PNGS, kilkaset osobników (*Angelico-Cirsietum oleracei, Scirpo-Cirsietum cani, Caricetum davallianae*), 360 m, **2312**: Kudowa-Zdrój, w obniżeniu terenu około 0,4 km na N od Zielonej Doliny, *Scirpo-Cirsietum cani*, 390 m.

Orobanche elatior Sutton (kat. R, Dolny Śląsk – EN)
Bardzo rzadki, jedyna, liczna populacja występuje na południowych zboczach wzgórza Grzywacz na terenie osady Zielone koło Dusznik-Zdroju (fot. 4).
BF 2441: Zielone, kilkaset osobników w ciepłolubnych murawach ze związku *Bromion erecti*, 680-710 m (Gołąb 2002, Kwiatkowski i Struk 2003, Smoczyk i Jakubska 2004!).

Fot. 3. Na górskich łąkach w rejonie Jarkowa rośnie lilia bulwkowata *Lilium bulbiferum* L., 06.2007 (fot. M. Smoczyk).

Fot. 4. Zaraza wielka *Orobanche elatior* Sutton licznie występuje w murawach ciepłolubnych na zboczach góry Grzywacz w Zielonym, 07.2004 (fot. M. Smoczyk).

Fot. 5. Kwitnący chaber perukowy *Centaurea pseudophrygia* C.A. Mey na górskiej łące ze związku *Polygono-Trisetion* Br.-Bl. 1948 w Wapiennikach, 08.2009 (fot. M. Smoczyk).

Gatunki zagrożone na Dolnym Śląsku

Agrostemma githago L. (kat. VU)
Rzadki, stwierdzony na kilku stanowiskach na polach w najniższych położeniach zachodniej części Obniżenia Kudowy. Występuje w zbiorowiskach segetalnych z rzędu *Centauretalia cyani* nawiązujących do zespołu *Vicietum tetraspermae*. W rejonie Dusznik-Zdroju (nieistniejąca osada Raczyn, Wapienniki), skąd był podawany przez florystów niemieckich (Schube 1901, 1903, Limpricht 1943) nie został odnaleziony, obecnie brak tam pól uprawianych regularnie.
BF 1393: Kudowa-Zdrój, pole pszenicy przy granicy państwa, 385 m, **2301**: Słone, pole owsa w W części wsi, 360 m, **2314**: Kudowa-Zdrój, pole uprawne u podnóża Małego Kamienia, 390 m, **2324**: Zakrze, około 0,3 km na E od dawnych zakładów włókienniczych, 430 m, **2430**: Raczyn (Limpricht 1943†), **2453**: Wapienniki (Schube 1901, 1903, Limpricht 1943†).

Alchemilla glaucescens Wallr. (kat. VU)
Dość częsty. Rośnie głównie w niskich położeniach w ciepłolubnych murawach, na suchych łąkach oraz miedzach polnych.
BF 1384: Czermna, SW zbocze góry Bluszczowa, 500 m, **1385-1395**: Czermna, Świni Grzbiet, kilkadziesiąt, 470-490 m , **1392**: zbocze doliny Brlenki na N od Słonego, świeża łąka, 360 m, **2302**: Słone, skarpa wkopu dawnej linii kolejowej Kudowa-Náchod, zbiorowisko z *Bromus erectus,* 360 m, zbocze doliny Bystrej w centralnej części wsi, miedza polna, 365 m, **2312**: wyrobisko zwietrzeliny skalnej na NE zboczu góry Różanka, 400 m, **2304-2314:** Kudowa-Zdrój, SW zbocza Małego i Wielkiego Kamienia, murawy ciepłolubne ze związku *Bromion erecti*, kilkadziesiąt okazów, 440-470 m, **2312-2313:** na zboczu wzniesienia na N od Zielonej Doliny, dwa stanowiska, 390 m (Smoczyk 2001!), **2441:** Zielone (Kwiatkowski i Struk 2003, Smoczyk i Jakubska 2004!), ciepłolubne murawy i suche łąki, 690-710 m.

Alchemilla subcrenata Buser (kat. VU)
Bardzo rzadki, stwierdzony tylko w zachodniej części Obniżenia Kudowy.
BF 1382: Słone, dolina Brlenki, wieloletni odłóg, 360 m, **2301**: Słone, pastwisko *Lolio-Cynosuretum cristati* na zboczu w zachodniej części wsi, 360 m, skarpa koło mostu kolejowego przy drodze krajowej nr 8, 355 m, **2303**: Słone, tereny wodonośne koło kościoła, wilgotna łąka z rzędu *Molinietalia caeruleae*, 365 m.

Aquilegia vulgaris L. (kat. VU)
Dość częsty na całym obszarze. Występuje na siedliskach zasobnych w węglan wapnia, głównie w ciepłolubnych murawach ze związku *Bromion erecti* i w okrajkach ze związku *Trifolion medii* na skrajach zarośli, rzadko notowany był w młakach węglanowych *Caricetum davallianae* i na łąkach ostrożeniowych *Cirsietum rivularis*.
BF 1384, **1385, 1395**, **2324:** Fiek 1886, Schube 1903, Limpricht 1943!, **2334:** Gołąb 2002!, **2440:** Fiek i von

Fot. 6. Kwiatostan pępawy różyczkolistnej *Crepis praemorsa* (L.) Tausch, Zielone, 05.2002 (fot. M. Smoczyk).

Fot. 7. Goryczuszka czeska *Gentianella bohemica* Skalický w termofilnej murawie ze związku *Bromion erecti* Koch 1926, Zielone koło Dusznik-Zdroju, 08.2002 (fot. M. Smoczyk).

Fot. 8. Goryczuszka orzęsiona *Gentianella ciliata* (L.) Borkh., Zielone, 08.2002 (fot. M. Smoczyk).

Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943!**, 2441:** Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943, Gołąb 2002, Kwiatkowski i Struk 2003, Jakubska i in. 2005!**, 2443, 2451**, **2452**, **2453**.

Arabis hirsuta (L.) Scop. s. str. (kat. DD)
Bardzo rzadki. We wcześniejszej literaturze podawany z Czermnej i Lewina Kłodzkiego, potwierdzono tylko stanowisko w Czermnej na Świnim Grzbiecie. Poza tym gatunek ten został wymieniony bez podania bliższej lokalizacji z Kudowy-Zdroju przez Weretelnik (1990).
BF 1385: Czermna, NW zbocze Świniego Grzbietu, kilkadziesiąt roślin na kamienistej skarpie przy drodze gruntowej i w ciepłolubnej murawie obok, 450 m (Schube 1909, Schalow 1935, Limpricht 1943!), **2346**: Lewin Kłodzki, lokalizacja ogólna (Wimmer 1857, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943†).

Aruncus sylvestris Kostel. (kat. NT)
Częsty, ale tylko na terenie Wzgórz Lewińskich, w Obniżeniu Kudowy znacznie rzadziej i tylko w części przyległej do Wzgórz Lewińskich. Rośnie w lasach liściastych z rzędu *Fagetalia sylvaticae* i na ich obrzeżach, najczęściej w dolinach potoków na siedliskach łęgowych. Był podawany z kilku stanowisk (Ciaciura 1988), głównie z rejonu Zielonego koło Dusznik-Zdroju (Schube 1903, Limpricht 1903, Procházka 1977, Gołąb 2002, Kwiatkowski i Struk 2003!) i Kotła (Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943!).
BF 2338, 2339, 2344, 2345, 2347, 2348, 2349, 2355, 2356, 2357, 2358, 2366, 2367, 2368: Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943!**, 2377, 2430, 2431, 2440-2443:** Schube 1903, Limpricht 1903, Procházka 1977, Gołąb 2002, Kwiatkowski i Struk 2003!**, 2451, 2452, 2453.**

Batrachium circinatum (Sibth.) Fr. (kat. LC)
Bardzo rzadki, stwierdzony w dwóch stawach w zachodniej części Obniżenia Kudowy. Na każdym ze stanowisk występuje licznie, tworząc płaty zespołu *Ranunculetum circinati*.
BF 1393: Kudowa-Zdrój, staw w Parku Zdrojowym, 370 m, **2301**: Słone, niewielki stawek w W części wsi, 355 m.

Carex disticha Huds. (kat. NT)
Rzadki. Prawie wszystkie stwierdzone stanowiska koncentrują się w rejonie Kudowy-Zdroju. Rośnie na wilgotnych łąkach ze związku *Calthion palustris*, na kilku stanowiskach występuje masowo, tworząc płaty zespołu *Caricetum distichae*.
BF 1391-1392: dolina Brlenki na N od Słonego, wilgotne łąki ze związku *Calthion palustris* i szuwary ze związku *Magnocaricion elatae*, 360 m, **2301**: Słone, dolina Bystrej w W części wsi, *Angelico-Cirsietum oleracei*, szuwary ze związku *Magnocaricion elatae*, 370 m, **2302**: Słone, wilgotne łąki i torfowiska niskie koło leśniczówki „Czermna" PNGS, *Caricetum distichae*, zbiorowiska ze związków *Calthion palustris* i *Caricion nigrae*, 360 m, **2312-2313**: Kudowa-Zdrój, kompleks stawów przy ulicy Głównej, zbiorowiska

ze związków *Calthion palustris* i *Magnocaricion elatae*, zbiorowisko z *Mentha longifolia*, 375 m, **2324**: Zakrze, około 0,5 km na SE od dawnych zakładów włókienniczych, wilgotna łąka ze związku *Calthion palustris*, 440 m, **2452**: okolice Przełęczy Polskie Wrota, dolina Jastrzębnika, wilgotna łąka ze związku *Calthion palustris*, 640 m.

Carex pendula Huds. (kat. EN)
Bardzo rzadki. Tylko na Wzgórzach Lewińskich na podłożu wapiennym, rośnie nad potokami w łęgach jesionowych i ich zdegenerowanych postaciach.
BF 2440: kilka osobników nad potokiem Trzmiele 620 m, *Alno-Ulmion*, **2441**: Zielone, kilkanaście osobników w dolince potoku, 640 m, zdegenerowane zbiorowisko ze związku *Alno-Ulmion*, **2452**: Wapienniki, nad potokiem Jastrzębnik, 620 m, *Carici remotae-Fraxinetum*, kilka kęp – stanowisko podawane jako nieliczne już przez florystów niemieckich (Milde 1853a, 1853b, 1854, Wimmer 1857, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943, Procházka 1977, Ciaciura 1988, Smoczyk 2005!), herb. Duszniki, *s.d., leg.* Milde (WRSL); Duszniki, poniżej Zamku Homole, 07.06.1878, *leg.* Fiek (WRSL).

Carex tomentosa L. (kat. LC)
Dość częsty, występuje prawie wyłącznie w Obniżeniu Kudowy, skąd był podawany przez florystów niemieckich (von Uechtritz 1879, Fiek i von Uechtritz 1881, Fiek 1886, Schube 1903, Limpricht 1943), a w ostatnich latach także przez Smoczyka (2001). Rośnie głównie w ciepłolubnych murawach ze związku *Bromion erecti* oraz w okrajkach ze związku *Trifolion medii*, rzadziej notowano ten gatunek na świeżych i suchych łąkach z rzędu *Arrhenatheretalia* oraz na pastwiskach *Lolio-Cynosuretum cristati*.
BF 1384, 1385: Fiek 1886, Schube 1903, Limpricht 1943!, **2302, 2312:** Smoczyk 2001!, **2313:** Smoczyk 2001!, **2313:** von Uechtritz 1879, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943!, **2314-2315**, **2324, 2441.**

Centaurea phrygia L. (kat. VU)
Bardzo rzadki, odnaleziono dwa nieodległe od siebie stanowiska na świeżych łąkach górskich w rejonie Taszowskich Górek na Wzgórzach Lewińskich. W rejonie Zielonego, skąd był podawany przez Mildego (1853a), a ostatnio również przez Kwiatkowskiego i Struk (2003) nie został odnaleziony. Kwiatkowski i Struk (*op. cit.*) podają ten gatunek jako dość częsty w rejonie Zielonego-Ludowego, częsty jest tam natomiast na łąkach *C. pseudophrygia*, stąd notowanie to jest najprawdopodobniej wynikiem pomyłki w oznaczeniu.
BF 2356: N zbocze Taszowskich Górek, świeża łąka i pastwisko, 500-520 m, **2357**: Krzyżanów, świeża łąka na zboczu doliny potoku we wsi, 480-500 m, **2441**: Zielone (Kwiatkowski i Struk 2003†); między Dusznikami a Zielonym, licznie na łąkach (Milde 1853a, 1853b†); Duszniki-Zdrój, prawdopodobnie cytowanie wcześniejszego notowania Mildego (Wimmer 1857, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943†).

Centaurea pseudophrygia C. A. Mey. (= *C. elatior* (Gaud.) Hayek, kat. VU) fot. 5.
Dość częsty, głównie na Wzgórzach Lewińskich, bardzo rzadko w Obniżeniu Kudowy. Rośnie na ekstensywnie użytkowanych świeżych łąkach górskich ze związku *Polygono-Trisetion*, rzadko w suchszych wariantach zbiorowisk ze związku *Calthion palustris* oraz na pastwiskach *Lolio-Cynosuretum cristati*. Najwięcej stanowisk stwierdzono w południowej części Pogórza Orlickiego, podobnie licznie gatunek ten występuje w przyległej północnej polskiej i czeskiej części Gór Orlickich (Koutecký 2003, Štěpánek i Koutecký 2004). Większość stanowisk podano na podstawie materiału zielnikowego zrewidowanego przez P. Koutecký ego i J. Štěpánka.
BF 2302: Słone, *leg.* Werner 1911 (WRSL), Schube 1912, Limpricht 1943†, **2338, 2339, 2347, 2354, 2355, 2356, 2357, 2366, 2367, 2368, 2376, 2377, 2441-2442**: Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943, Gołąb 2002!, **2451, 2452, 2453, 2462.**

Cerinthe minor L. (kat. VU)
Bardzo rzadki. Gatunek podany był z rejonu Zakrza z pól na podłożu węglanowym (Stenzel 1863, Fiek 1886, Schube 1903, Limpricht 1943). Nieliczną populację odnaleziono w tym rejonie na południowym zboczu Małego Kamienia w Kudowie-Zdroju w ciepłolubnej murawie niedaleko starego łomu.
BF 2304: Mały Kamień, murawa ciepłolubna ze związku *Bromion erecti*, kilka osobników, 450 m.

Chamaecytisus supinus (L.) Link (kat. LC)
Bardzo rzadki, znaleziono tylko jedno nieliczne stanowisko w Ludowym koło Dusznik-Zdroju.
BF 2452: Ludowe, 12 roślin wzdłuż brzegu lasu i na przydrożu, 650 m (Fiek i von Uechtritz 1881, Gołąb 2002!).

Cirsium acaule Scop. (kat. EN)
Bardzo rzadki. Gatunek podawany przez florystów niemieckich z kilku stanowisk: ogólnie z okolic Kudowy-Zdroju (Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943), oraz rejonu Zielonego (Milde 1854, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943). Odnaleziono tylko jedno stanowisko między Zakrzem a Jeleniowem.
BF 2324: między Zakrzem a Jeleniowem, na zachodnim zboczu bezimiennego wzniesienia około 0,7 km na E od byłych zakładów włókienniczych w Zakrzu, kilkadziesiąt osobników na miedzy polnej w ciepłolubnej murawie ze związku *Bromion erecti* na brzegu luźnych zarośli, 440 m; Kudowa, lokalizacja ogólna (Fiek i von Uechtritz

1881, Schube 1903, Limpricht 1943!) **2440**: Raczyn (Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943†), **2441**: Zielone (Limpricht 1943†), **2442**: Słoszów (Milde 1854†).

Colchicum autumnale L. (kat. LC)
Częsty i rozpowszechniony na całym obszarze. Rośnie w różnych typach zbiorowisk łąkowych, głównie na wilgotnych łąkach z rzędu *Molinietalia caeruleae* i pastwiskach ze związku *Cynosurion cristati*. Niekiedy występuje masowo, nadając późnym latem i jesienią charakterystyczny różowy aspekt łąkom.
BF 1383, 1384, 1385, 1391: Smoczyk 2001!, **1392**: Smoczyk 2001!, **1393**: Smoczyk 2001!, **1394, 2301**: Smoczyk 2001!, **2302**: Smoczyk 2001!, **2303:** Smoczyk 2001!, **2312**: Smoczyk 2001!, **2313, 2314, 2315, 2323, 2324, 2325, 2431, 2332, 2334, 2337, 2338, 2345, 2346, 2347**: Mądalski i in. 1963!, **2348, 2357, 2358, 2366, 2367, 2368, 2377, 2420, 2422, 2423, 2430, 2431, 2433, 2440, 2441**: Milde 1853a, Koźmiński 1973, Gołąb 2002, Kwiatkowski i Struk 2003, Pokorny i Pasoń 2007!, **2442, 2443, 2444, 2451**: Jakubska i in. 2005!, **2452**: Gołąb 2002, Pokorny i Pasoń 2007!, **2453**.

Crepis praemorsa (L.) Tausch (kat. EN)
Bardzo rzadki. Rośnie licznie w ciepłolubnych murawach w rejonie Zielonego i Ludowego koło Dusznik-Zdroju, skąd gatunek ten był wielokrotnie podawany (Wimmer 1857 i nast. autorzy, fot. 6).
BF 2441: Zielone, ciepłolubne murawy na zachodniej odnodze góry Grzywacz, kilka metapopulacji – łącznie kilkaset osobników, 680-710 m (Wimmer 1857, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943, Filkiewicz-Sobstyl 1966, Procházka 1977, Gołąb 2002, Kwiatkowski i Struk 2003, Smoczyk i Jakubska 2004!), **2451**: Zielone, na łące u podnóża góry Gomoła, kilkadziesiąt osobników, 710 m.

Equisetum telmateia Ehrh. (kat. VU)
Bardzo rzadki, stwierdzony na jednym stanowisku w obszarze źródliskowym Brameckiej Wody na zachód od Słoszowa. Skrzyp olbrzymi licznie występuje tam na bagiennej łące w zespole *Cirsietum rivularis*. Część osobników w populacji reprezentuje fo. *serotinum* Milde. Niewielka liczba osobników rośnie również w pobliskim rowie przy szosie ze Słoszowa do Kulina Kłodzkiego (Gołąb 2002). Jest to efekt ekspansji populacji z wyższej partii zbocza wzdłuż cieku. Gatunek ten podany został również ogólnie z rejonu Kudowy-Zdroju (Fiek i von Uechtritz 1881 i nast.), gdzie nie został odnaleziony w trakcie badań.
BF 23: Kudowa-Zdrój, lokalizacja ogólna (Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943, Ciaciura 1988†), **2441**: Słoszów, obszar źródliskowy Brameckiej Wody na W od wsi, 610-630 m (Wimmer 1857, Gołąb 2002, Pokorny i Pasoń 2007!), herb. Duszniki, *s.d., leg.* Wimmer (WRSL).

Euphorbia exigua L. (kat. LC)
Bardzo rzadki. Znaleziony tylko w Obniżeniu Kudowy na polach uprawnych, gdzie rośnie głównie w zbiorowiskach segetalnych z rzędu *Centauretalia cyani*.
BF 2301: Słone, pole owsa we wsi i pobocze drogi krajowej nr 8 nieopodal, kilkadziesiąt osobników, zbiorowisko z rzędu *Centauretalia cyani*, 370 m, **2302**: Słone, wieloletni odłóg przy drodze krajowej nr 8, kilka osobników, 375 m, **2312**: Słone, pole pszenicy przy szosie do Brzozowia, kilkadziesiąt roślin w zbiorowisku z rzędu *Centauretalia cyani*, 385 m, **2324**: Zakrze, pole uprawne około 0,3 km na E od dawnych zakładów włókienniczych, kilkaset osobników, zbiorowisko ze związku *Aperion spicae-venti*, 400 m.

Euphorbia serrulata Thuill. (kat. NT)
Bardzo rzadki, stwierdzony na dwóch nieodległych stanowiskach na polach między Zakrzem a Jeleniowem, w kadłubowo wykształconych zbiorowiskach segetalnych z rzędu *Centauretalia cyani*.
BF 2324: Zakrze, pole uprawne około 0,3 km na E od dawnych zakładów włókienniczych, kilka tysięcy osobników, 400 m, **2325**: na polu i okrajku pola, około 0,8 km na E od byłych zakładów włókienniczych w Zakrzu, kilkadziesiąt osobników, 420 m.

Galium pumilum Murray (kat. LC)
Rzadki. Rośnie na suchych łąkach i w murawach na miedzach polnych i skarpach przydrożnych, w zbiorowiskach z rzędu *Nardetalia* lub związku *Bromion erecti*.
BF 2302: Słone, na skarpie miedzy polnej na N od wsi, ekspozycja S, stanowisko słoneczne, 350 m, **2311**: Słone, murawa naskalna w wąwozie po dawnej linii kolejowej na S od wsi, kilkanaście roślin, 390 m, **2312**: Słone, licznie w murawie na skarpie nasypu kolejowego, ocieniona zaroślami z rzędu *Prunetalia*, 370 m, **2336**: góra Szubieniczna, nielicznie na suchej łące, 450 m (Gołąb 2002!), **2337**: Lewin Kłodzki, góra Gródek, nielicznie na suchej łące, 500 m (Gołąb 2002), **2433**: Słoszów, Mała Wysoczka, sucha murawa ze związku *Bromion erecti* na skraju zarośli na S zboczu, nielicznie, 600 m, **2441**: Zielone, murawy ciepłolubne ze związku *Bromion erecti*, 609-730 m, (Gołąb 2002, Kwiatkowski i Struk 2003!), **2444**: Ceglana Góra, licznie w ciepłolubnej murawie z *Bromus erectus* na SW zboczu, 580 m, **2452**: Wapienniki, ciepłolubna murawa ze związku *Bromion erecti* na SE zboczu góry Krucza, 630 m.

Genista germanica L. (kat. NT)
Bardzo rzadki, odnaleziony na jednym stanowisku na Ceglanej Górze koło Dusznik-Zdroju.
BF 2434: brzeg lasu na Ceglanej Górze, około 1 km na N od dworca kolejowego w Dusznikach-Zdroju, kilka osobników, 590 m, **2441**: Zielone koło Dusznik, 28.06.1896, *leg.* T. Schube (WRSL†).

Fot. 9. Pszeniec polny *Melampyrum arvense* L. na badanym terenie rośnie tylko w murawach na górze Bluszczowej w Czermnej, 06.2007 (fot. M. Smoczyk).

Fot. 10. Na łąkach w rejonie Zielonego-Ludowego masowo występuje pełnik europejski *Trollius europaeus* L., lokalnie nazywany jest „różą kłodzką", 06.2002 (fot. M. Smoczyk).

Gentiana cruciata L. (kat. VU)
Potwierdzono jedyne stanowisko goryczki krzyżowej na terenie badań, podane już w połowie XIX wieku przez Mildego (1853a, 1853b) z rejonu Zielonego koło Dusznik-Zdroju. W ciepłolubnej murawie obserwowano tam w latach 2003-2009 zaledwie od jednej do czterech roślin.
BF 2441: Zielone, ciepłolubna murawa ze związku *Bromion erecti*, 690 m, 4 rośliny (Milde 1853a, 1853b, Wimmer 1857, Fiek i von Uechtritz 1881, von Uechtritz 1885, Schube 1903, Limpricht 1943, Gołąb 2002, Kwiatkowski i Struk 2003!).

Gentianella bohemica Skalický (= *G. praecox* (A. & J. Kerner) E. Mayer subsp. *bohemica* (Skalický) Holub, kat. DD)
Bardzo rzadki, odnaleziony tylko na jednym stanowisku na wzgórzu Grzywacz w Zielonym koło Dusznik-Zdroju. Liczna populacja zasiedla tam ciepłolubne murawy ze związku *Bromion erecti* w podszczytowej części wzniesienia (fot. 7). Inne stanowiska na Pogórzu Orlickim, z których podawane były przez florystów niemieckich taksony z kompleksu *Gentianella germanica* (pod różnymi nazwami, najczęściej jako *G. germanica* lub *G. lutescens*), nie zostały potwierdzone mimo specjalnych poszukiwań. Najbliższe aktualne stanowiska tego taksonu znajdują się w pobliskich Górach Orlickich (Smoczyk i Gębura 2009) i Stołowych (Gołąb 2004).
BF 23: Kudowa, lokalizacja ogólna (Schube 1903, 1905, Limpricht 1943†), **24**: okolice Dusznik, lokalizacja ogólna (Wimmer 1857, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903), **2430**: Raczyn (Milde 1853b, Limpricht 1943†), **2441:** Zielone, wzgórze Grzywacz, 495 osobników (Milde 1853a, 1853b, 1854, Wimmer 1857, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943, Gołąb 2002, Kwiatkowski i Struk 2003 – jako *G. germanica*, Smoczyk i Jakubska 2004!).

Gentianella ciliata (L.) Borkh. (kat. NT)
Dość częsty, stanowiska koncentrują się w niskich położeniach w Obniżeniu Kudowy i rejonie Dusznik-Zdroju (fot. 8). Rośnie głównie w ciepłolubnych murawach i okrajkach na brzegach zarośli, na siedliskach bogatych w węglan wapnia. Poza rejonem Zielonego, liczebność populacji na stanowiskach nie przekracza kilkudziesięciu osobników.
BF 1384, 1385: Wimmer i Grabowski 1827!, **1395**, **2302:** Smoczyk 2001!, **2304**, **2312:** Wimmer 1857, Limpricht 1943, Smoczyk 2001!, **2314**, **2315**, **2324**, **2346**, **2430:** Milde 1853b, Schube 1903, Limpricht 1943!, **2433**, **2441:** Mosch 1821, Wimmer i Grabowski 1827, Milde 1853a, 1854, Wimmer 1857, Fiek

i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943, Gołąb 2002, Kwiatkowski i Struk 2003, Smoczyk i Jakubska 2004!, **2442, 2452**, **2453**, **2454**: von Uechtritz 1885, Schube 1903, 1907!

Gladiolus imbricatus L. (kat. VU)
Bardzo rzadki. Znaleziony na kilku stanowiskach w rejonie Zielonego koło Dusznik-Zdroju, skąd był podawany od połowy XIX wieku przez florystów niemieckich. Rośnie na siedliskach bagiennych – łąkach ostrożeniowych ze związku *Calthion palustris*, zwykle w płatach zespołu *Cirsietum rivularis*, rzadziej w młakach węglanowych *Caricetum davallianae*. Dalsze stanowiska tego gatunku stwierdzono na sąsiadujących terenach Gór Orlickich – obszar wokół Przełęczy Polskie Wrota jest lokalnym centrum występowania tego gatunku (Smoczyk 2004, 2005).
BF 2440: Trzmiele, kilkadziesiąt roślin na łące ostrożeniowej ze związku *Calthion palustris* koło samotnego gospodarstwa, 600 m, **2441**: Zielone, łącznie kilkaset osobników w kilku subpopulacjach, głównie w obszarze źródliskowym Brameckiej Wody, *Cirsietum rivularis, Caricetum davallianae*, 620-700 m, (Milde 1853a, 1853b, 1854, Wimmer 1857, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943!), **2451**: Przełęcz Polskie Wrota, polanka na zboczu doliny Jastrzębnika niedaleko parkingu, kilkadziesiąt osobników, *Caricetum davallianae, Cirsietum rivularis*, 660 m, **2452:** Ludowe, kilkadziesiąt roślin na wilgotnych łąkach (tzw. Żmijowa Łąka) nad ciekiem, *Cirsietum rivularis, Selino carvifoliae-Molinietum*, 640 m (Limpricht 1943!).

Glyceria nemoralis (R. Uechtr.) R. Uechtr. & Körn. (kat. NT)
Znaleziony w łęgu jesionowym *Carici remotae-Fraxinetum* nad potokiem Trzmiele spływającym z rejonu Zielonego w kierunku drogi krajowej nr 8 (*det*. Z. Mirek), 620 m, **BF 2440**.

Hypericum humifusum L. (kat. LC)
Rzadki, znaleziony tylko na trzech stanowiskach w zachodniej części Obniżenia Kudowy. Rośnie na polach uprawnych i odłogach, w zbiorowiskach ze związków *Aperion spicae-venti* i *Convolvulo-Agropyrion repentis*. W okolicy Dusznik i Słoszowa, skąd był podawany przez florystów niemieckich, nie został odnaleziony.
BF 2302: Kudowa-Zdrój, nielicznie na wieloletnim odłogu przy szosie do Brzozowia, 360 m, **2312**: Kudowa-Zdrój, odłóg i pole przy szosie do Brzozowia, kilkadziesiąt roślin, 385 m, **2324**: Zakrze, pole uprawne około 0,3 km na E od dawnych zakładów włókienniczych, kilkadziesiąt osobników, 400 m, **24**: Duszniki-Zdrój, lokalizacja ogólna (Schube 1903, Limpricht 1943), **2441**: Słoszów (Schube 1903†).

Jovibarba sobolifera (Sims) Opiz (kat. VU)
Bardzo rzadki. Tylko na kamienistej skarpie przydrożnej na Świnim Grzbiecie koło Czermnej w Obniżeniu Kudowy.

BF 1385: Czermna, ciepłolubna murawa na Świnim Grzbiecie, 480 m (Wimmer 1857, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903!).

Laserpitium prutenicum L. (kat. VU)
Bardzo rzadki, odnaleziony na jednym stanowisku w Słonym w kompleksie koło leśniczówki obwodu ochronnego „Czermna" Parku Narodowego Gór Stołowych. Populacja liczy kilkaset osobników, przy czym obserwowano wyłącznie osobniki płonne. Przez Wimmera i Grabowskiego (1827) został podany ogólnie z Kudowy-Zdroju, czyli z rejonu, w którym rośnie do dziś.
BF 2302: Słone, na podmokłych łąkach i w młakach koło leśniczówki „Czermna" PNGS, zbiorowiska ze związku *Calthion palustris, Carici canescentis-Agrostietum caninae, Caricetum distich*ae, 355 m (Wimmer i Grabowski 1827, Wimmer 1857!).

Lilium martagon L. (kat. LC)
Dość częsty. Podany ogólnie z Kudowy i Dusznik przez Wimmera i Grabowskiego (1827, cyt. Wimmer 1857), gdzie licznie występuje nadal. Rośnie w różnych postaciach żyznych lasów liściastych z rzędu *Fagetalia sylvaticae*, rzadziej w ciepłolubnych murawach i okrajkach.
BF 1384, 1385, 1394, 1395, 2367, 2430, 2431: Gołąb 2002!, **2440, 2441**: Gołąb 2002, Kwiatkowski i Struk 2003, Pokorny i Pasoń 2007!, **2443, 2451**: Limpricht 1943, Mikyška 1972, Gołąb 2002!, **2452**: Gołąb 2002!, **2453**.

Melampyrum arvense L. subsp. ***arvense*** (kat. VU)
Występuje wyłącznie na południowym zboczu góry Bluszczowej koło Czermnej. Liczna populacja składająca się z kilkuset osobników rośnie w ciepłolubnych murawach i okrajkach na brzegu lasu i zaroślu (fot. 9).
BF 1384: Czermna, SW zbocze góry Bluszczowa, ciepłolubna murawa ze związku *Bromion erecti* i okrajek ze związku *Trifolion medii*, 490-500 m (Smoczyk i Jakubska 2004!).

Orthilia secunda (L.) House (kat. LC)
Bardzo rzadki.
BF 2301: w lesie mieszanym na NW zboczu góry Różanka, kilkanaście osobników, 390 m, **2453**: Wapienniki, 26.07.1831, *leg*. von Uechtritz (WRSL†).

Parnassia palustris L. (kat. VU)
Bardzo rzadki. Znaleziony tylko w rejonie Zielonego i Słoszowa koło Dusznik-Zdroju, gdzie dwie nieliczne subpopulacje stwierdzono w młakach węglanowych ze związku *Caricion davallianae*.
BF 2441: Zielone, młaka u podnóża Gomoły; Słoszów, torfowiska węglanowe w obszarze źródliskowym Brameckiej Wody na N zboczach góry Grzywacz, *Caricetum davallianae*, 650-690 m (Kwiatkowski i Struk 2003, Pokorny i Pasoń 2007!).

Phyteuma orbiculare L. (kat. VU)
Rzadki. Podany ogólnie z Dusznik przez WIMMERA i GRABOWSKIEGO (1827, cyt. WIMMER 1857, FIEK i VON UECHTRITZ 1881, SCHUBE 1903), gdzie rośnie nadal w ciepłolubnych murawach ze związku *Bromion erecti* i na świeżych łąkach z rzędu *Arrhenatheretalia*.
BF 2336: Lewin Kłodzki, góra Szubieniczna, ciepłolubna murawa ze związku *Bromion erecti*, 450 m (FIEK i VON UECHTRITZ 1881, SCHUBE 1903, LIMPRICHT 1943, GOŁĄB 2002!), **2433**: kilkaset osobników na świeżej łące przy szosie z Dusznik-Zdroju do Łężyc, 560 m, **2441**: Zielone, ciepłolubne murawy ze związku *Brometalia erecti* i świeże łąki z rzędu *Arrhenatheretalia* (*Arrhenatherion elatioris* i *Polygono-Trisetion*), bardzo licznie, 650-710 m (SCHUBE 1903, LIMPRICHT 1943, PROCHÁZKA 1977, GOŁĄB 2002, KWIATKOWSKI i STRUK 2003, SMOCZYK i JAKUBSKA 2004, POKORNY i PASOŃ 2007!), **2452**: Wapienniki, łąka na NE zboczu góry Kukułka, kilkanaście osobników, 655 m (SCHUBE 1903, LIMPRICHT 1943, POKORNY i PASOŃ 2007!), **2453**: Wapienniki, fragment ciepłolubnej murawy ze związku *Bromion erecti* na SW zboczu góry Krucza, kilka osobników, 630 m.

Salvia verticillata L. (kat. NT)
Rzadki, stanowiska koncentrują się głównie w Obniżeniu Kudowy. Rośnie wyłącznie w ciepłolubnych murawach i okrajkach ze związków *Bromion erecti* i *Trifolion medii*.
BF 1384: Czermna, SW zbocze góry Bluszczowa, ciepłolubna murawa ze związku *Bromion erecti* i okrajek ze związku *Trifolion medii*, 490-500 m (FIEK i VON UECHTRITZ 1881, SCHUBE 1903, SMOCZYK i JAKUBSKA 2004!), **1385-1395**: Czermna, Świni Grzbiet, kilkaset osobników, 470-500 m, **2304-2414:** Kudowa-Zdrój, SW zbocza Małego Kamienia, murawy ciepłolubne ze związku *Bromion erecti*, bardzo licznie, 440-470 m (LIMPRICHT 1943!), **2325**: Jeleniów (FIEK i VON UECHTRITZ 1881, SCHUBE 1903†), **2430**: dawna osada Raczyn, nielicznie w starym wapienniku i murawie na skałce, 740 m (WIMMER i GRABOWSKI 1827, VON UECHTRITZ 1885, SCHUBE 1903, LIMPRICHT 1943, GOŁĄB 2002, KWIATKOWSKI i STRUK 2003!), **2442**: Słoszów (MILDE 1854, FIEK i VON UECHTRITZ 1881, SCHUBE 1903, LIMPRICHT 1943†).

Senecio rivularis (WALDST. & KIT.) DC. (kat. NT)
Rzadki, stwierdzony tylko na Wzgórzach Lewińskich. Ogólnie podany z Dusznik przez WIMMERA (1857), czyli z terenu gdzie rośnie do dzisiaj. Rośnie na wilgotnych i zabagnionych siedliskach, głównie na łąkach ze związku *Calthion palustris* i w młakach niskoturzycowych ze związków *Caricion nigrae* oraz *Caricion davallianae*.
BF 2431: NE zbocza Grodźca, źródliska Brameckiej Wody, *Calthion palustris*, 650 m, **2440**: Trzmiele, kilkanaście roślin na łące ostrożeniowej koło samotnego gospodarstwa, *Cirsietum rivularis, Scirpetum sylvatici*, 600 m, **2441**: Słoszów i Zielone, licznie na kilku stanowiskach w młakach na obszarze źródliskowym Brameckiej Wody, 630-670 m, (KWIATKOWSKI i STRUK 2003!), **2451**: Przełęcz Polskie Wrota, polanka na zboczu doliny Jastrzębnika niedaleko parkingu, kilkaset osobników, *Caricetum davallianae, Cirsietum rivularis*, 660 m, **2452**: Ludowe, łąka na NE zboczu góry Kukułka i w dolinie cieku poniżej, kilkaset roślin, *Cirsietum rivularis, Selino carvifoliae-Molinietum*, 640-660 m.

Thlaspi caerulescens J. PRESL & C. PRESL (kat. NT)
Bardzo rzadki – gatunek ten występował na jednym stanowisku w wąwozie po dawnej linii kolejowej Kudowa-Náchod, ponad parkingiem przy szosie nr 8 do przejścia granicznego. Stanowisko zostało zniszczone podczas wycinki zarośli w wąwozie w roku 2000.
BF 2311: Kudowa-Zdrój, zarośnięte dawne torowisko kolejowe, kilkanaście osobników, 390 m.

Thlaspi perfoliatum L. (kat. EN)
Bardzo rzadki. Znaleziono dwa nieodległe od siebie stanowiska koło Czermnej. Gatunek rośnie tam nielicznie w ciepłolubnych murawach i na skarpach przydrożnych. Stanowisko w rejonie Jeleniowa, które było podawane przez botaników niemieckich, nie zostało potwierdzone.
BF 1384: Czermna, SW zbocze góry Bluszczowa, ciepłolubna murawa ze związku *Bromion erecti*, kilka roślin, 490-500 m, **1385**: Czermna, NW zbocze Świniego Grzbietu, kilkadziesiąt roślin na kamienistej skarpie przy drodze gruntowej, 450 m, (WIMMER 1857, SCHUBE 1903, LIMPRICHT 1943, SMOCZYK i JAKUBSKA 2004!), **2325**: Jeleniów (*leg.* GRABOWSKI, pierwsze znalezisko dla Śląska, FIEK i VON UECHTRITZ 1881, SCHUBE 1903, LIMPRICHT 1943†).

Trollius europaeus L. s.l. (kat. VU)
Dość częsty, ale występuje tylko na Wzgórzach Lewińskich. Zwykle rośnie na siedliskach wilgotnych do zabagnionych, w zbiorowiskach łąk ostrożeniowych ze związku *Calthion palustris: Cirsietum rivularis, Polygono bistortae-Trollietum europaei*. FIEK i VON UECHTRITZ (1881) podają, że pełnik jest bardzo częsty w rejonie Dusznik i Lewina Kłodzkiego – nadal w okolicach Zielonego-Ludowego i Słoszowa koło Dusznik występuje on masowo (fot. 10), natomiast w sąsiedztwie Lewina nie został obecnie odnaleziony.
BF 2347: Lewin Kłodzki, częsty (FIEK i VON UECHTRITZ 1881†), **2420, 2440**: GOŁĄB 2002!, **2441**: LIMPRICHT 1943, GOŁĄB 2002, KWIATKOWSKI i STRUK 2003, POKORNY i PASOŃ 2007!, **2442, 2451**: KOŹMIŃSKI 1973, PROCHÁZKA 1977, KWIATKOWSKI i STRUK 2003!, **2452**: GOŁĄB 2002, POKORNY i PASOŃ 2007!, **2433, 2434, 2444**.

Veratrum lobelianum BERNH. (kat. LC)
Dość częsty w wyższych położeniach we wschodniej części Wzgórz Lewińskich na granicy z Gó-

rami Orlickimi, poza tym rzadko. Wzdłuż dolin potoków (np. Wyżnika i Bystrej) migruje w niższe położenia. Najniżej położone stanowiska stwierdzono w okolicy Lewina Kłodzkiego na wysokości 465 m n.p.m. Rośnie w wilgotnych postaciach lasów z rzędu *Fagetalia sylvaticae* (zbiorowiska ze związków *Alno-Ulmion* i *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani*), rzadziej na wilgotnych łąkach (*Molinietalia caeruleae*) i źródliskach.
BF 2348, 2349, 2367, 2377, 2430: Gołąb 2002!, **2431, 2440**: Gołąb 2002!, **2441**: Milde 1853a, 1853b, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943, Kwiatkowski i Struk 2003, Pokorny i Pasoń 2007!, **2442, 2443, 2451, 2452**: Gołąb 2002, Pokorny i Pasoń 2007!, **2453**.

Vicia tenuifolia Roth (kat. NT)
BF 2324: między Zakrzem a Jeleniowem, około 0,3 km na E od dawnych zakładów włókienniczych, okrajek pola i skarpa wkopu linii kolejowej, kilkadziesiąt roślin, 395 m.

Inne gatunki

Allium paradoxum (M. Bieb.) G. Don var. ***paradoxum*** – bardzo rzadki, rośnie w Parku Zdrojowym w Kudowie-Zdroju jako relikt dawnych upraw do celów aromaterapeutycznych, skąd dziczeje. Lokalnie posiada status holoagriofita. **BF 1392**: około 2 km na N od Słonego – kilka osobników w mocno zniekształconym fragmencie zbiorowiska łęgowego nad dopływem potoku Brlenka przy granicy państwa, 355 m, **1394**: Kudowa-Zdrój, Park Zdrojowy, licznie, 375 m, **2303**: kilkadziesiąt osobników na brzegu zarośli około 0,5 km na NW od Parku Zdrojowego w Kudowie, 395 m.
Artemisia abrotanum L. – **BF 2303:** Słone, kilka osobników na śmietnisku we wschodniej części wsi, 365 m.
Bromus erectus Huds. – częsty w ciepłolubnych murawach, stanowiska koncentrują się w Obniżeniu Kudowy i rejonie Dusznik-Zdroju. Rośnie również na siedliskach antropogenicznych, np. na skarpach nasypów kolejowych. **BF 1374, 1384**: Smoczyk i Jakubska 2004!**, 1385, 1395, 2301, 2302, 2303, 2304, 2312, 2313, 2314, 2315, 2323, 2324, 2334, 2336, 2337, 2346, 2432, 2433, 2441, 2443, 2444**: Schube 1903, Limpricht 1943!**, 2445, 2451, 2452, 2453**.
Carex hartmanii Cajander – bardzo rzadki. **BF 2302**: Słone, licznie na wilgotnych łąkach koło leśniczówki „Czermna" PNGS, *Calthion palustris, Caricetum distichae*, 355 m. (fot. 11).
Carex montana L. – rzadki, rośnie w ciepłolubnych murawach, populacje są nieliczne. **BF 1384**: Czermna, góra Bluszczowa, 500 m, **1385**: Czermna, Świni Grzbiet, 490 m, **2302**: Słone, S zbocze doliny Bystrej w centralnej części wsi, 375 m, **2312**: Kudowa-Zdrój, NE zbocze góry Różanka, murawa na skarpie, 380 m, **2433**: skarpa przy szosie z Dusznik-Zdroju do Łężyc, 580 m, **2441**: Zielone-Ludowe, SW zbocza góry Grzywacz, 670-710 m, **2444**: SW zbocze Ceglanej Góry, niedaleko dworca kolejowego w Dusznikach-Zdroju, 580, **2453**: Wapienniki, SW zbocze góry Krucza, 630 m.
Centaurea oxylepis (Wimm. & Grab.) Hayek – dość częsty, rośnie na świeżych łąkach z rzędu *Arrhenatheretalia* i w ciepłolubnych murawach ze związku *Bromion erecti*, większość stanowisk koncentruje się we wschodniej części Wzgórz Lewińskich. **BF 2314, 2357, 2431, 2432, 2433, 2434, 2441, 2442, 2444, 2451, 2453**. Większość stanowisk podano na podstawie materiału zielnikowego zrewidowanego przez P. Kouteckýego i J. Štěpánka.
Centaurea ×fleischerii Hayek (*C. jacea* × *oxylepis*) – bardzo rzadki, stwierdzany na stanowiskach gdzie współwystępowały ze sobą gatunki rodzicielskie. W populacji na Ceglanej Górze na podstawie przejściowych cech przydatków koszyczków można wnioskować o zjawisku introgresji. **BF 2441**: Zielone, świeże łąki z rzędu *Arrhenatheretalia* i ciepłolubne murawy ze związku *Bromion erecti*, szeroko rozprzestrzeniony, 640-720 m, **2444**: Duszniki-Zdrój, SW zbocza Ceglanej Góry niedaleko dworca kolejowego, świeże łąki *Arrhenatheretalia*, 580 m. Stanowiska podano na podstawie materiału zielnikowego zrewidowanego przez P. Kouteckýego i J. Štěpánka.
Cirsium ×tataricum (L.) All. (*C. canum* × *oleraceum*) – bardzo rzadki. Podawany był przez florystów niemieckich z czterech stanowisk w rejonie Kudowy (Wimmer 1857, Stenzel 1863, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903). Znaleziony tylko na jednym z nich – między Zakrzem a Jeleniowem (**BF 2324**, 420 m), gdzie kilka osobników rośnie na wilgotnej łące ze związku *Calthion palustris* w bezpośrednim towarzystwie obu gatunków rodzicielskich.
Cirsium canum (L.) All. – dość częsty, głównie w Obniżeniu Kudowy, rośnie na bagiennych łąkach ostrożeniowych ze związku *Calthion palustris*, na kilku stanowiskach tworzy płaty zespołu *Scirpo-Cirsietum cani*. Przez botaników niemieckich podany został ogólnie z Kudowy i Dusznik (Schröter 1872, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943!), gdzie rośnie nadal. **BF 1374, 1383, 1384, 1392, 1393, 2301, 2302, 2303, 2312, 2313, 2314, 2323, 2324**: Gołąb 2002!, **2334, 2441**.
Cirsium helenioides (L.) Hill – rzadki w wyższych położeniach Wzgórz Lewińskich: **BF 2365**: Borowa, łąka na SE zboczu, 680 m, **2366**: Taszowskie Górki, łąki pod szczytem, 650-670 m, **2376**: Taszów, we wsi, 660 m, **2367**: Kocioł, wilgotne łąki na NW od wsi, 550 m, **2441**: Zielone, wilgotne łąki, 690-700 m (Gołąb 2002!). Rośnie na świeżych i wilgotnych łąkach górskich z rzędu *Molinietalia caeruleae*.
Dryopteris ×deweveri (Jansen) Jansen & Wachter (*D. carthusiana* × *dilatata*) – bardzo rzadki, zebrany tylko raz na brzegu sztucznej świerczyny na górze

Fot. 11. Turzyca Hartmana *Carex hartmanii* Cajander na torfowisku niskim w Słonym, 06.1999 (fot. M. Smoczyk).

Fot. 12. Barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi* Manden. na skraju lasu koło Taszowa, 07.2003 (fot. M. Smoczyk).

Krucza między Dusznikami a Ludowym (**BF 2443**), 605 m (*det.* H. Piękoś-Mirkowa).

Dryopteris expansa (C. Presl) Fraser-Jenk. & Jermy – **BF 2451**: Zielone, w żyznej buczynie *Dentario enneaphylli-Fagetum* około 0,3 km na E od Przełęczy Polskie Wrota, 660 m.

Echinops sphaerocephalus L. – **BF 2337**: Lewińska Przełęcz, kilkadziesiąt roślin na skraju lasu, 520 m, stanowisko zapewne antropogeniczne (Gołąb 2002!

Epilobium ×interjectum Smejkal (*E. ciliatum* × *montanum*) – bardzo rzadki, mieszaniec ten występował nielicznie w towarzystwie obu gatunków rodzicielskich. **BF 2312**: Kudowa-Zdrój, wieloletni odłóg na N od Zielonej Doliny, 390 m, **2323**: Zakrze, wieloletni odłóg na wzniesieniu około 0,5 km na SW od dawnych zakładów włókienniczych, 400 m.

Epipactis helleborine (L.) Crantz – **BF 1395**: Kudowa-Zdrój, Urwisko Beaty na E zboczu Góry Parkowej, kilkanaście osobników na skraju lasu mieszanego z rzędu *Fagetalia sylvaticae*, 465 m, **2431**: Słoszów, przy wiadukcie kolejowym około 1 km na W od wsi, kilka osobników w widnych zaroślach, 605 m.

Geranium phaeum L. – dość częsty, nitrofilne okrajki, łęgi, brzegi zarośli. **BF 2347, 2348, 2356, 2357, 2367, 2368, 2377, 2441**: Wimmer 1857, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943, Kwiatkowski i Struk 2003!, **2452**. Ogólnie podany z Kudowy (Wimmer 1857, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943†), gdzie nie został odnaleziony w trakcie badań.

Geum ×intermedium Ehrh. (*G. rivale* × *urbanum*) – bardzo rzadki. Znaleziony na dwóch stanowiskach nad potokiem Bystra na siedliskach antropogenicznych w towarzystwie obu gatunków rodzicielskich. **BF 2302**: Słone, nad potokiem Bystra, zbiorowisko ze związku *Alliarion*, 360 m, **2303**: Kudowa-Zdrój, ulica Nad Potokiem, rumowisko, 370 m.

Helianthemum nummularium (L.) Mill. subsp. ***obscurum*** (Čelak.) Holub – bardzo rzadki, **BF 2441:** Zielone, w ciepłolubnych murawach ze związku *Bromion erecti* na górze Grzywacz, 700 m (Schube 1903, Gołąb 2002, Kwiatkowski i Struk 2003!).

Heracleum sosnowskyi Manden. – bardzo rzadki, **BF 2377**: kilkanaście roślin na skraju lasu między Taszowem a Kotłem, 565 m (fot. 12), **2422-2423**: Szeroka Łąka na S od Łężyc, masowo na wilgotnych łąkach, 540-550 m, silnie ekspansywny, prawdopodobnie zdziczały z dawnej uprawy w PGR Łężyce.

Hieracium bracchiatum Bertol. ex DC. – bardzo rzadki, **BF 1394**: Kudowa, Góra Parkowa (Wimmer 1857†), **2322**: Brzozowie, brzeg zarośli, kilkanaście osobników, 435 m (*det.* Z. Szeląg).

Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult. – bardzo rzadki, ciepłolubne murawy i okrajki: **BF 2312**: NE zbocze góry Różanka, murawa na skarpie, 380 m (Smoczyk 2001!), **2313**: S zbocze wzniesienia na N od Zielonej Doliny, termofilny okrajek *Trifolio medii-Agrimonietum eupatoriae* na skraju zarośli, kilkanaście osobników, 395 m.

Lathyrus tuberosus L. – rzadki, tylko w zachodniej części Pogórza Orlickiego w rejonie Kudowy-Zdroju, gdzie rośnie na polach uprawnych w zbiorowiskach z rzędu *Centauretalia cyani* oraz na wieloletnich odłogach. **BF 1393**: Kudowa-Zdrój, pole pszenicy przy granicy państwa, 385 m, **2301**: Słone, pole owsa we wsi, 360 m, **2311-2312**: Kudowa-Zdrój, pola i odłogi na NE zboczu góry Różanka, 380 m, **2314**: Kudowa-Zdrój, pole uprawne u podnóża Małego Kamienia, 390 m, **2324**: Zakrze, pole na SE od dawnych zakładów włókienniczych, 400 m.

Oenothera royfraserii R. R. Gates – bardzo rzadki, **BF 2310**: kilka roślin znaleziono na siedlisku ruderalnym na przejściu granicznym Słone-Náchod Beloves w 1999 roku, 350 m. W późniejszych latach na tym stanowisku nie był obserwowany.

Onobrychis viciifolia Scop. – rzadki, rośnie wyłącznie w ciepłolubnych murawach ze związku *Bromion erecti*: **BF 1384**: Czermna, góra Bluszczowa, 500 m (Smoczyk i Jakubska 2004!), **1385**: Czermna, Świni Grzbiet, 480-490 m, **2314-2315**: Kudowa-Zdrój, Mały Kamień, 440-470, 2324: między Zakrzem a Jeleniowem, 470 m (Limpricht 1943!), **2441**: Zielone, S zbocza góry Grzywacz, 670-710 m (Smoczyk i Jakubska 2004!), **2453**: Wapienniki, SW zbocze góry Krucza, 630 m, **2444**: SW zbocze Ceglanej Góry, niedaleko dworca kolejowego w Dusznikach-Zdroju, 580 m.

Origanum vulgare L. – dość częsty: **BF 1384, 1385, 1395**: Schube 1901, 1903!, **2304, 2314, 2315, 2324, 2326, 2441**: Schube 1901, 1903, Kwiatkowski i Struk 2003!, **2433, 2443, 2444, 2451, 2452, 2453**.

Oxalis corniculata L. var. ***repens*** (Thunb.) Zucc. fo. ***purpurea*** Parl. – rzadki, zawlekany z różnymi roślinami ozdobnymi na klomby, ogródki i cmentarze. **BF 1394**: Czermna, cmentarz przy kościele, licznie, 385 m, **2303**: Zakrze, cmentarz komunalny, licznie, 360 m, **2304**: Kudowa-Zdrój, koło domu handlowego, kilkanaście osobników, 380 m, **2314**: Kudowa-Zdrój, klomb przy ul. Nad Potokiem, kilka osobników, 375 m, **2347**: Lewin Kłodzki, kwietniki na rynku, kilkanaście osobników, 440 m.

Phalaris arundinacea L. var. ***picta*** L. – **BF 2315**: Jerzykowice Wielkie, wilgotny rów przydrożny, *Phalarido-Petasitetum hybridi*, kilkadziesiąt osobników, 430 m.

Poa remota Forselles – bardzo rzadki, podany ogólnie z Kudowy-Zdroju (Wimmer i Grabowski 1827, Wimmer 1857, Fiek i von Uechtritz 1881, Schube 1903, Limpricht 1943!), gdzie znaleziono liczną populację w zdegenerowanym łęgu nad potokiem będącym dopływem Šejravy na Zakrzu (**BF 2324**), 410 m.

Polygonum ×intercedens G. Beck (*P. hydropiper* × *persicaria*) – bardzo rzadki, kilka osobników występowało przejściowo w latach 1999-2000 na dnie spuszczonego stawu w Kudowie (**BF 2312**) w zbiorowisku terofitów z klasy *Bidentetea tripartitae,* w towarzystwie obu gatunków rodzicielskich, 365 m.

Puccinellia distans (Jacq.) Parl. – dość częsty, głównie na poboczach drogi krajowej nr 8 od przejścia granicznego w Słonym do Duszniki-Zdroju. Znaleziony też na komunalnym wysypisku śmieci w Kudowie-Zdroju. Rośnie w zbiorowiskach z rzędu *Plantaginetalia majoris,* najczęściej w specyficznej postaci zespołu *Lolio-Polygonetum arenastri puccinellietosum distantis*. **BF 2302, 2310, 2311, 2312, 2303, 2314, 2325, 2335, 2339, 2346, 2347, 2348, 2440, 2451, 2452, 2453, 2444**.

Rorippa austriaca (Crantz) Besser – **BF 1311**: Słone, pobocze szosy niedaleko przejścia granicznego, kilka osobników, 350 m.

Rosa rubiginosa L. – bardzo rzadki, **BF 1385**: Czermna, Świni Grzbiet, kilka krzewów na brzegu lasu, 490-500 m (Świerkosz i Boratyński 2002!), przez florystów niemieckich gatunek ten podany był ogólne z Dusznik i Kudowy (Wimmer 1857, cyt. Schube 1903, Limpricht 1943, Browicz i Kaczmarek 1972).

Salix repens L. subsp. ***rosmarinifolia*** (L.) Hartm. – bardzo rzadki, **BF 2302**: Słone, fragment regenerującego łęgu ze związku *Alno-Ulmion* koło leśniczówki „Czermna" PNGS, kilka osobników, 355 m, **2441**: Słoszów, zarośla wierzbowe i wilgotne łąki w obszarze źródliskowym potoku Bramecka Woda na NE zboczach góry Grzywacz, kilkanaście osobników, 640-650 m, **2451**: Zielone, E zbocze góry Gomoła, wilgotna łąka *Cirsietum rivularis*, kilka osobników, 690 m (Świerkosz i Boratyński 2002!).

Succisa pratensis Moench – rzadki, wilgotne łąki i torfowiska, **BF 2302**: Słone, licznie na wilgotnych łąkach koło leśniczówki „Czermna" PNGS, *Calthion palustris, Caricetum distichae*, 355 m, **2324**: między Zakrzem a Jeleniowem, wilgotna łąka u podnóża wzniesienia około 0,5 km na E od dawnych zakładów włókienniczych, *Molinion caeruleae*, nielicznie, 410 m, **2441**: Zielone i Słoszów, wilgotne łąki i młaki węglanowe w obszarze źródliskowym Brameckiej Wody na NE zboczach góry Grzywacz oraz u podnóża góry Gomoła, *Caricetum davallianae*, zbiorowiska ze związku *Calthion palustris,* licznie w kilku subpopulacjach, 650-700 m (Limpricht 1943, Kwiatkowski i Struk 2003, Pokorny i Pasoń 2007!), **2451**: Przełęcz Polskie Wrota, polanka na zboczu doliny Jastrzębnika niedaleko parkingu, kilkadziesiąt osobników, *Caricetum davallianae, Cirsietum rivularis*, 660 m, (Jakubska i in. 2005!), **2452**: Ludowe, kilkaset roślin na wilgotnych łąkach nad ciekiem, *Cirsietum rivularis, Selino carvifoliae-Molinietum*, 640 m (Gołąb 2002, Pokorny i Pasoń 2007!).

Trifolium montanum L. – dość częsty, ciepłolubne

murawy i okrajki ze związków *Bromion erecti* i *Trifolion medii* na brzegach zarośli, **BF 1384, 1385, 1395, 2304, 2314, 2324, 2441**: Limpricht 1943, Kwiatkowski i Struk 2003!, **2433, 2443, 2444**. Ogólnie podany z Kudowy przez Weretelnik (1990) i Dusznik przez Schrötera (1872), czyli z rejonu gdzie występuje nadal.

Podsumowanie

W pracy zaprezentowano wyniki badań geobotanicznych prowadzonych na terenie polskiej części Pogórza Orlickiego (Sudety Środkowe) w latach 1997-2008. W ich wyniku znaleziono wiele nowych stanowisk gatunków roślin naczyniowych, uznanych za zagrożone w Polsce i na Dolnym Śląsku, lub też zrewidowano aktualność stanowisk wymienianych we wcześniejszej literaturze. Najbardziej godne uwagi stwierdzone gatunki zagrożone to: *Arnica montana, Bromus secalinus, Carex bohemica, C. davalliana, C. pendula, Centaurea pseudophrygia, Cerinthe minor, Cirsium acaule, Crepis praemorsa, Eleocharis ovata, Epipactis palustris, Equisetum telmateia, Gentiana cruciata, Gentianella bohemica, Gladiolus imbricatus, Jovibarba sobolifera, Laserpitium prutenicum, Lilium bulbiferum, Melampyrum arvense, Ophioglossum vulgatum, Orobanche elatior, Phyteuma orbiculare, Thlaspi perfoliatum* i *Trollius europaeus*. Znaleziono również stanowiska interesujących gatunków synantropijnych, m.in. *Allium paradoxum, Artemisia abrotanum, Echinops sphaerocephalus, Oenothera royfraserii, Oxalis corniculata, Puccinellia distans* oraz mieszańców: *Centaurea ×fleischerii Cirsium ×tataricum, Dryopteris ×deweveri* i *Polygonum ×intercedens*.

Podziękowania

Składam podziękowania specjalistom za rewizję materiałów zielnikowych: Pani prof. dr hab. Halina Piękoś-Mirkowa (Inst. Ochrony Przyrody PAN, Kraków) – rodzaj Dryopteris*; prof. Jan Štěpánek (Botanický ústav AV ČR, Průhonice) i mgr Petr Koutecký (Jihočeská univerzita, České Budějovice) – rodzaj* Centaurea*; prof. dr hab. Zbigniew Mirek (Inst. Botaniki PAN, Kraków) – rodzaj* Glyceria*; dr hab. Zbigniew Szeląg (Inst. Botaniki PAN, Kraków) – rodzaj* Hieracium*. W latach 1997-2000 badania prowadziłem pod kierunkiem Pani dr Krystyny Pender (Inst. Biologii Roślin UWr), której pragnę serdecznie podziękować za pomoc i przekazanie mi części swojej wszechstronnej wiedzy geobotanicznej.*

Literatura

Browicz K., Kaczmarek C. 1972. *Rosa rubiginosa* L. ss. 15-17. [W:] K. Browicz (red.). Atlas rozmieszczenia drzew i krzewów w Polsce. 11. Zakład Dendrologii i Arboretum Kórnickie PAN, Warszawa-Poznań.

Ciaciura M. 1988. Charakterystyka rozmieszczenia górskich gatunków naczyniowych na Śląsku. Część I i II. *Rozpr. hab. AM we Wrocławiu* 12/88. Akademia Medyczna, Wrocław.

Cymerman Z. 1996. Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Sudetów 1:25 000. Arkusz Lewin Kłodzki. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

Fiek E. 1886. Resultate der Durchforschung der schlesischer Phanerogamenflora im Jahre 1886. Ber. Thätigkeit Bot. Sect. Schles. Ges. 1886: 196-224.

Fiek E. 1887. Resultate der Durchforschung der schlesischer Phanerogamenflora im Jahre 1887. Ber. Thätigkeit Bot. Sect. Schles. Ges. 1887: 309-339.

Fiek E., von Uechtritz R. 1881. Flora von Schlesien, preussischen und österreichischen Anteils,enthaltend die wildwachsenden, verwilderten und angebauten Phanerogamen und Gefäss-Kryptogamen. Verl. J.U. Kern, Breslau.

Filkiewicz-Sobstyl G. 1966. Rozmieszczenie *Crepis praemorsa* (L.) Tausch w Polsce. Fragm. Flor. Geobot. 18: 233-244.

Gołąb Z. 2002. Inwentaryzacja stanowisk chronionych, rzadkich i zagrożonych gatunków roślin i grzybów na terenie gminy Lewin Kłodzki. [W:] W. Jankowski (red.). Inwentaryzacja botaniczna gminy Lewin Kłodzki. „Fulica" Jankowski Wojciech na zlecenie Woj. Konserwatora Ochrony Przyrody we Wrocławiu. Wrocław.

Gołąb Z. 2004. *Gentianella bohemica* Skalický, Goryczuszka czeska. ss. 132-135. [W:] B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.). Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Tom 9. Gatunki roślin. Wyd. Minist. Środowiska, Warszawa.

Jakubska A., Smoczyk M., Kadej M. 2005. Kruszczyk błotny *Epipactis palustris* (L.) Crantz na Ziemi Kłodzkiej. Przyr. Sudetów 8: 3-12.

Kaźmierzakowa R., Zarzycki K. (red.). 2001. Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. PAN, Instytut Botaniki im. W. Szafera, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.

Kącki Z., Dajdok 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.

Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.

Koutecký P. 2003. Taxonomická studie skupiny *Centaurea phrygia* agg. v České republice. Magisterská diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Biologická fakulta. ss. 90 + 43 appendix.

Kożmiński A. 1973. Duszniki Zdrój, Kudowa Zdrój, Polanica Zdrój, Zieleniec i okolice. Przewodnik. Sport i Turystyka, Warszawa.

Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J., Štěpánek J. (red.). 2002. Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha.

Kwiatkowski P., Struk M. 2003. Szata roślinna Wzgórza Homole i otoczenia (Wzgórza Lewińskie). Ann. Silesiae 32: 67-101.

Limpricht W. 1943. Kalkpflanzen der westlichen Grafschaft Glatz. Englers Bot. Jahrb. 73(2): 151-174.

Matuszkiewicz J. M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. Pr. Geogr. 158: 1-107. Inst. Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.

Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. *Vademecum Geobotanicum* 3. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.

Mazurski K. R. 1993. Góry Orlickie i Bystrzyckie. Oficyna Wyd. SUDETY, Wrocław.

Mądalski J., Kowal T., Kuźniewski E., Serwatka J., Ciaciura M. 1963. Materiały do rozmieszczenia roślin naczyniowych na Śląsku, zebrane w 1961 r. Kwart. Opol., Zesz. Przyr. OPTN 3: 65-137.

Mikyška R. 1972. Die Wälder der böhmischen mittleren Sudeten und ihrer Vorberge (Pflanzensoziologische Studie). Rozpr. Čs. Akad. Věd, Řada Matematických a Přírodních Věd 82(3): 1-162. Academia, Praha.

Milde J. 1853a. Die Flora von Reinerz in der Grafschaft Glatz. Flora, Bot. Zeit. 36(51): 889-893.

Milde J. 1853b. Ueber meine Excursionen in Sommer 1853. Jber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 31: 164-168.

Milde J. 1854. Bemerkungen über schlesische Cryptogamen. Jber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 32: 64-71.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M., Bernacki L., Cieślak E., Głowacki Z., Leda M., Mitka J., Paśnik A., Paul W., Ronikier M., Rostański K., Szeląg Z., Wójcicki J. J., Zalewska-Gałosz J., Zieliński J., Żukowski W. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin kwiatowych i paprotników Polski. Biodiversity of Poland 1: 1-442. PAN, Inst. Botaniki im. W. Szafera, Kraków.

Mosch K. F. 1821. Wody mineralne Szląskie i Hrabstwa Glackiego. Tłumaczone przez Aleksandra Kuszańskiego z przyłączeniem opisu Krzeszowic. W. B. Korn, Wrocław. [Die Heilquellen Schlesien und Grafschaft Glatz. W.G. Korn, Breslau.]

Pokorny J., Pasoń M. 2007. Flora wybranych zbiorowisk roślinnych otuliny Parku Narodowego Gór Stołowych. Ann. Silesiae 35: 75-88.

Procházka F. 1977. Květena. ss. 337-402. [W:] Z. Roček (red.). Příroda Orlických hor a Podorlicka. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Schalow E. 1935. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1934. Jber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 107: 55-70.

Schröter J. 1872. Die Brand– und Rostpilze Schlesiens. Abh. Schles. Ges. Vaterl. Cultur, Abt. Naturwiss. Medic. 1869/1872 (12): 1-31.

Schube T. 1901. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzenwelt im Jahre 1900. Jber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 78: 23-37.

Schube T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien preußischen und österreichischen Anteils. R. Nischkowsky, Breslau. [egzemplarz autorski T. Schubego z odręcznymi notatkami].

Schube T. 1905. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzenwelt im Jahre 1904. Jber. Schles. Ges. Vaterl. Cultur 82: 41-64.

Schube T. 1907. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzenwelt im Jahre 1906. Jber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 84: 68-89.

Schube T. 1909. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzenwelt im Jahre 1908. Jber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 86: 48-66.

Schube T. 1912. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzenwelt im Jahre 1911. Jber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 89: 57-70.

Smoczyk M. 2000. Stanowisko *Heleocharetum ovatae* (Hay.) Moor 36 na Pogórzu Orlickim (Sudety Środkowe). ss. 15-19. [W:] Z. Sobisz (red.). Materiały IV Przeglądu Działalności Kół Naukowych Przyrodników. Pomorska Akad. Pedagog. w Słupsku. Słupsk.

Smoczyk M. 2001. Chronione gatunki roślin naczyniowych zachodniej części Pogórza Orlickiego. Szczeliniec 5: 67-78.

Smoczyk M. 2004. Rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych Gór Bystrzyckich i Orlickich (Sudety Środkowe). Przyr. Sudetów 7: 19-28.

Smoczyk M. 2005. Rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych Gór Bystrzyckich i Orlickich (Sudety Środkowe) – cz. 2. Przyr. Sudetów 8: 17-34.

Smoczyk M., Gębura K. 2009. Rzadkie i zagrożone rośliny naczyniowe Gór Bystrzyckich i Orlickich (Sudety Środkowe) – część 3. Przyr. Sudetów 12: 13-38.

Smoczyk M., Jakubska A. 2004. Rozmieszczenie storczykowatych Orchidaceae w polskiej części Gór Orlickich i Pogórza Orlickiego. Przyr. Sudetów 7: 41-54.

Stenzel K.G. 1863. Mittheilungen aus der Flora von Cudowa. Jber. Schles. Ges. Vaterl. Cultur 40: 77.

Szafer W., Pawłowski B. 1977. Geobotaniczny podział Polski (mapa). [W:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.). Szata roślinna Polski. 2. PWN, Warszawa.

Štěpánek J., Koutecký P. 2004. *Centaurea* L. – chrpina, chrpa. ss. 426-449. [W:] B. Slavík, J. Štěpánková. Květena České republiky. 7. Academia, Praha.

Świerkosz K., Boratyński A. 2002. Chorological and synanthropodynamical analysis of trees and shrubs of the Stołowe Mts. (Middle Sudety). Dendrobiology 48: 75-85.

Uechtritz R. von. 1879. Resultate der Durchforschung der schlesischer Phanerogamenflora im Jahre 1879. Ber. Thätigkeit Bot. Sect. Schles. Ges. 1879: 323-349.

Uechtritz R. von. 1885. Resultate der Durchforschung der schlesischer Phanerogamenflora im Jahre 1885. Ber. Thätigkeit Bot. Sect. Schles. Ges. 1885: 216-276.

Weretelnik E. 1990: Flora i roślinność synantropijna uzdrowisk Kotliny Kłodzkiej. Acta Univ. Wratisl. 1156, Pr. Bot. 44: 357–387.

Wimmer F. 1857. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Anthelis, oder vom oberen Oder– und Weichsel-Quellen-Gebiet. Verl. F. Hirt, Breslau.

Wimmer F., Grabowski H. 1827. Flora Silesiae. Pars Prima. Cl. I-X. G. T. Korn, Vratislaviae.

WOJEWODA J. 2008. Budowa geologiczna obszaru PNGS, ss. 24-37. [W:] A. WITKOWSKI, B. M. POKRYSZKO, W. CIĘŻKOWSKI (red.). Przyroda Parku Narodowego Gór Stołowych. Wyd. PNGS, Kudowa-Zdrój.

ZAJĄC A., ZAJĄC M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków.

ZARZYCKI K., SZELĄG K. 2006. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. ss. 9-20. [W:] Z. MIREK, K. ZARZYCKI, W. WOJEWODA, Z. SZELĄG. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

ŻELAŹNIEWICZ A. 2005. Dzieje Ziemi. Przeszłość geologiczna. ss. 61-134. [W:] J. FABISZEWSKI (red.). Przyroda Dolnego Śląska. PAN, Oddział we Wrocławiu, Wrocław.

Seltene und gefährdete Gefäßpflanzen im Adlergebirge (Mittelsudeten) – Teil 1

Zusammenfassung

Diese Arbeit enthält Ergebnisse geobotanischer Untersuchungen im polnischen Teil des Adlergebirges (Mittelsudeten) aus den Jahren 1997-2008. Es wurden viele neue Vorkommen von Gefäßpflanzenarten gefunden, die in Polen und in Niederschlesien als gefährdet eingestuft sind. Auch die Aktualität von Fundortangaben in der früheren Literatur wurde überprüft. Zu den wichtigsten gefährdeten Arten gehören: *Arnica montana, Bromus secalinus, Carex bohemica, C. davalliana, C. pendula, Centaurea pseudophrygia, Cerinthe minor, Cirsium acaule, Crepis praemorsa, Eleocharis ovata, Epipactis palustris, Equisetum telmateia, Gentiana cruciata, Gentianella bohemica, Gladiolus imbricatus, Jovibarba sobolifera, Laserpitium prutenicum, Lilium bulbiferum, Melampyrum arvense, Ophioglossum vulgatum, Orobanche elatior, Phyteuma orbiculare, Thlaspi perfoliatum* und *Trollius europaeus*. Gefunden wurden auch Vorkommen von interessanten synanthropen Arten, darunter *Allium paradoxum, Artemisia abrotanum, Echinops sphaerocephalus, Oenothera royfraserii, Oxalis corniculata, Puccinellia distans* und Hybriden: *Centaurea ×fleischerii, Cirsium ×tataricum, Dryopteris ×deweveri, Polygonum ×intercedens*.

Vzácné a ohrožené cévnaté rostliny Orlického podhůří (Střední Sudety) – 1. část

Souhrn

V práci jsou prezentovány výsledky geobotanického průzkumu prováděného na území polské části Orlického podhůří (Pogórze Orlickie, Sudety Środkowe) v letech 1997–2008. Bylo nalezeno mnoho nových lokalit výskytu rostlin, zařazených mezi ohrožené druhy květeny Polska a Dolního Slezska. Byl také revidován současný stav lokalit uváděných ve starší literatuře. Mezi nejpozoruhodnější ohrožené druhy patří: *Arnica montana, Bromus secalinus, Carex bohemica, C. davalliana, C. pendula, Centaurea pseudophrygia, Cerinthe minor, Cirsium acaule, Crepis praemorsa, Eleocharis ovata, Epipactis palustris, Equisetum telmateia, Gentiana cruciata, Gentianella bohemica, Gladiolus imbricatus, Jovibarba sobolifera, Laserpitium prutenicum, Lilium bulbiferum, Melampyrum arvense, Ophioglossum vulgatum, Orobanche elatior, Phyteuma orbiculare, Thlaspi perfoliatum* a *Trollius europaeus*. Byl také zjištěn výskyt zajímavých synantropních druhů, mj. *Allium paradoxum, Artemisia abrotanum, Echinops sphaerocephalus, Oenothera royfraserii, Oxalis corniculata, Puccinellia distans*, a také kříženců: *Centaurea ×fleischerii, Cirsium ×tataricum, Dryopteris ×deweveri, Polygonum ×intercedens*.

Adres autora:

ul. Wojska Polskiego 30/5, 69-110 Rzepin
e-mail: msmoczyk@biol.uni.wroc.pl

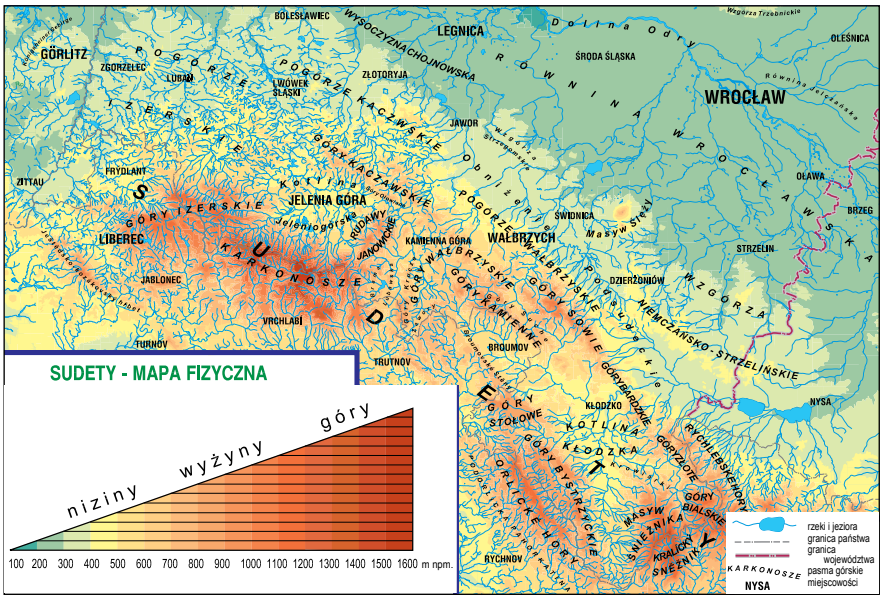
PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 71-88

Paweł Kwiatkowski

Zbiorowiska leśne klasy *Vaccinio-Piceetea*, *Quercetea robori-petraeae* i *Querco-Fagetea* w Sudetach – stan poznania i zagrożenie

Wstęp

Opracowanie skutecznych sposobów ochrony zbiorowisk leśnych w naturalnych warunkach występowania wymaga oceny rzeczywistego stanu ich zagrożenia. Jedną z form takiej oceny jest konstruowanie wykazów ginących, zagrożonych i rzadkich zbiorowisk roślinnych. Pierwsze krajowe zestawienia typu *„czerwonych list"* ukazały się w latach 80-tych (Fijałkowski 1982; Piotrowska 1986). Z tego okresu do szczególnie interesujących należy oryginalna propozycja Kornasia (1990), w której autor przedstawił najważniejsze rodzaje oddziaływań antropogenicznych warunkujących kierunkowe zmiany fitocenoz oraz zaproponował cztery stopnie zagrożenia zbiorowisk (0 – zespoły zanikłe; 1 – zagrożone wyginięciem w najbliższej przyszłości; 2 – gwałtownie ustępujące lub bardzo silnie przekształcone; 3 – ustępujące). W późniejszym okresie, analogiczne jak w przypadku ginących gatunków flory i fauny, dla określenia stopnia zagrożenia zbiorowisk zaczęto stosować kategorie IUCN (Brzeg i Wojterska 1996, 2001; Celiński i in. 1997; Pawlaczyk i Jermaczek 1995; Ratyńska 1997, 2001, 2003; Kucharski 1999; Wołejko i Stańko 1998).



Ryc. 1. Usytuowanie badanych pasm Sudetów, Pogórza i Przedgórza Sudeckiego.

W każdym z tych regionalnych wykazów zagrożonych zbiorowisk roślinnych znalazły się różnorodne zespoły leśne. W poszukiwaniu przyczyn ich ustępowania pomocnym były opracowania z zakresu teorii syndynamiki i synantropizacji, obejmujące po części zagadnienia zmian struktury i różnorodności gatunkowej fitocenoz, trwałości konkretnych płatów w aspekcie czasowym, zmian form i stopnia antropopresji czy procesów dynamicznych (sukcesje, regeneracje, degeneracje, fluktuacje itd.) w obrębie rozmaitych typów lasów liściastych i iglastych w skali lokalnej, regionalnej i całego kraju (m.in. Faliński 1966a, 1966b, 1986, 1991, 2001a, 2001b; Olaczek 1972, 1974; Michalik 1974, 1991; Jakubowska-Gabara 1985, 1993; Boratyński i in. 1987; Fijałkowski 1988; Szwagrzyk 1988; Kaźmierczakowa 1991; Cyzman i Rejewski 1992; Fabiszewski i in. 1993; Piotrowska 1997; Załuski i in. 1997; Solon 2003; Danielewicz i Zientarski 2004; Medwecka-Kornaś 2006). Podsumowaniem tych badań jest obszerna monografia J. M. Matuszkiewicza (2007) dla szeregu zespołów leśnych w różnych regionach Polski. Na podstawie odnalezionych wcześniej opisanych płatów (lub miejsc ich występowania) dokonano porównania historycznych materiałów fitosocjologicznych ze współczesnymi. Stwierdzone między innymi zmiany w zbiorowiskach na poziomie fitocenoz, lokalnych postaci zespołów i innych jednostek pozwoliły na rozpoznanie tendencji rozwojowych poszczególnych typów lasów oraz ustalenie ich obecnego i przyszłego stanu – klasyfikacja na zbiorowiska w stanie regresji, stabilizacji lub progresji.

Niniejsze opracowanie prezentuje stan zbadania i rozpowszechnienia zbiorowisk klasy *Vaccinio-Piceetea*, *Quercetea robori-petraeae* i *Querco-Fagetea* w Sudetach. Jednocześnie jest wstępną oceną zagrożenia roślinności leśnej tego obszaru – propozycją „czerwonej listy". Zwraca ponadto uwagę na kierunkowe przemiany niektórych zespołów pod wpływem działalności człowieka.

Teren badań i stan rozpoznania zespołów leśnych Sudetów

Obszar, którego dotyczy niniejsze opracowanie, obejmuje górzystą część Dolnego Śląska (Polska południowo-zachodnia): Sudety, Pogórze i Przedgórze Sudeckie. To niewysokie (do 1603 m n.p.m.) pasmo górskie w środkowej Europie, o długości około 300 km i szerokość do 70 km, o niezwykle skomplikowanej budowie geologicznej (m.in. granity, bazalty, zieleńce, gnejsy, łupki krystaliczne, wapienie, margle, piaskowce, lessy, piaski, żwiry, iły) stanowi odrębną jednostkę tektoniczną ukształtowaną podczas kilku faz ruchów górotwórczych (orogenezy kaledońskie, hercyńskie, alpejskie). Powstałe góry zrębowe składają się z szeregu równoległych pasm, biegnących z północnego zachodu na południowy wschód, oddzielonych od siebie podłużnymi obniżeniami oraz kotlinami śródgórskimi. Tradycyjny podział Sudetów na jednostki fizycznogeograficzne obejmuje ich trzy większe części [pominięto kotliny i obniżenia – por. Pawlak (1997)]: Sudety Zachodnie (Góry Izerskie [1126 m n.p.m.], Góry Kaczawskie [724 m], Karkonosze [1602 m], Rudawy Janowickie [945 m]), Sudety Środkowe (Góry Wałbrzyskie [853 m], Góry Kamienne [936 m], Góry Sowie [1015], Wzgórza Włodzickie [758 m], Góry Bardzkie [765 m], Góry Stołowe [919 m], Wzgórza Lewińskie [803 m], Góry Orlickie [1084 m], Góry Bystrzyckie [997 m]) i Sudety Wschodnie (Masyw Śnieżnika [1425 m], Góry Bialskie [1124 m], Góry Złote [989 m], Góry Opawskie [890 m]). Z kolei na Pogórze Sudetów składają się Pogórze Izerskie [560 m], Pogórze Kaczawskie [501] i Pogórze Bolkowsko-Wałbrzyskie [515 m], zaś w obrębie Przedgórza Sudetów wyróżnia się Wzgórza Strzegomskie [359 m], Masyw Ślęży [718 m], Wzgórza Niemczańskie [472 m] i Wzgórza Strzelińskie [393 m] (ryc. 1). Zróżnicowanie budowy geologicznej i rzeźby terenu, wpływ klimatu górskiego (i oceanicznego) oraz wzrost wysokości bezwzględnej w kierunku z północy na południe warunkuje wykształcenie pięter klimatyczno-roślinnych, o zróżnicowanych zbiorowiskach. Ekosystemy lasów liściastych i iglastych, rozmaicie zachowane w poszczególnych częściach Sudetów, obecne są w piętrze pogórza (do ± 500 m n.p.m.), regla dolnego (do 1000 m) i regla górnego (do 1250 m).

Stan poznania i udokumentowania roślinności leśnej Sudetów nie jest kompletny. Oryginalny materiał fitosocjologiczny obejmuje opracowania z niektórych pasm Sudetów, Pogórza i Przedgórza Sudeckiego (W. Matuszkiewicz 1950; Macko 1951; W. Matuszkiewicz i A. Matuszkiewicz 1960, 1967; Fabiszewski 1968; Kuczyńska 1972; Pender 1975, 1988; Rozmus 1976; Kuczyńska i Macicka 1984; Macicka 1988; Szczęśniak 1997; Kwiatkowski 2001), mniejszych masywów górskich (Kwiatkowski 1996a, 1997; Berdowski i Radziuk 1998; Szczęśniak i Kącki 2000; Świerkosz 2000), a także pojedynczych wzniesień lub górskich dolin potoków (Macko 1954; Sokołowski 1963; Celiński 1965;

Tab. 1. Wykaz zagrożonych zespołów leśnych wybranych masywów Sudetów, Pogórza i Przedgórza Sudeckiego.

Syntakson	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**
Abieti-Piceetum montanum	.	.	.	I	I	I	.	.	.	I	I	.	.	I	I	II	I	.	.	.	.	.	V	b	N
Aceri-Fagetum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	a	N
Aceri-Tilietum	I I	.	III	I	.	.	II	I	I	II	II	I	.	.	.	.	I	.	I	.	I	.	R	c	!
Alnetum incanae	.	I	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	V	b	
Arunco-Aceretum	I	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	R	b	N
Astrantio-Fraxinetum	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	a	
Bazzanio trilobatae-Piceetum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	a	
Betulo carpaticae-Pinetum	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	a	!
Calamagrostio arundinaceae-Quercetum	II	.	II	.	.	.	II	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	II	II	I	V	c	
Calamagrostio villosae-Piceetum	.	I	.	.	III	.	.	.	.	I	.	.	I	.	II	I	.	.	.	.	.	.	R	c	!
Carici remotae-Fraxinetum	I	II	I	III	II	II	I	I	III	III	I	I	II	II	II	I	II	I	I	I	I	I	R	c	
Cephalanthero-Fagetum	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	V	b	
Cladino-Pinetum	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	E	a	
Dentario enneaphylli-Fagetum	I	I	I	II	II	II	I	II	II	III	II	III	II	I	II	II	II	I	I	I	I	I	R	c	
Fraxino-Alnetum	II	I	II	I	.	I	I	I	I	II	I	I	.	.	.	.	I	II	I	I	I	II	V	c	
Galio odorati-Fagetum	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	b	
Galio sylvatici-Carpinetum	III	I	III	I	I	I	II	II	II	III	II	I	I	I	I	I	II	II	II	I	III	III	R	c	
Leucobryo-Pinetum	II	I	II	,	,	,	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	I	II	II	V	b	
Lunario-Aceretum	I	.	.	II	I	II	.	II	II	II	I	II	II	I	I	I	II	.	.	.	.	.	R	c	
Luzulo luzuloidis-Fagetum	I	III	I	II	III	III	II	I	II	III	III	I	II	II	III	II	III	II	I	III	I	II	nt	c	
Luzulo-Quercetum petraeae	III	I	III	I	I	I	II	II	II	III	II	I	I	I	I	I	II	II	II	I	III	III	nt	c	
Molinio arundinaceae-Quercetum	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	a	
Molinio caeruleae-Pinetum	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	E	a	
Potentillo albae-Quercetum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I	b	
Querco-Ulmetum minoris	II	.	II	.	.	.	II	I	I	I	II	.	.	.	.	.	.	II	I	.	II	II	V	c	
Scolopendrio-Fraxinetum	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		R	b	
Sorbo torminalis-Quercetum	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	b	!
Sphagno-Piceetum	.	II	.	.	II	.	.	.	.	.	.	I	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	I	b	!
Stellario nemorum-Alnetum glutinosae	I	.	.	I	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	V	b	
Tilio-Carpinetum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	R	c	

Objaśnienia: Części Sudetów: 1 – Pogórze Izerskie; 2 – Góry Izerskie; 3 – Pogórze Kaczawskie; 4 – Góry Kaczawskie; 5 – Karkonosze; 6 – Rudawy Janowickie; 7 – Pogórze Bolkowsko-Wałbrzyskie; 8 – Góry Wałbrzyskie; 9 – Góry Kamienne; 10 – Góry Sowie; 11 – Góry Bardzkie; 12 – Góry Stołowe; 13- Wzgórza Lewińskie/Góry Orlickie; 14 – Góry Bystrzyckie; 15 – Masyw Śnieżnika; 16 – Góry Bialskie; 17 – Góry Złote; 18 – Góry Opawskie; 19 – Wzgórza Strzegomskie; 20 – Masyw Ślęży; 21 – Wzgórza Niemczańskie; 22 – Wzgórza Strzelińskie.
Stopień rozpowszechnienia syntaksonów: I – rzadki, ograniczony do jednego lub kilku stanowisk, II – rozpowszechniony, notowany na kilkunastu stanowiskach, III – częsty lub pospolity, obecny na kilkudziesięciu stanowiskach.
23 – kategoria zagrożenia: E – zespół wymierający, V – narażony, R – rzadki, I – o nieokreślonym stopniu zagrożenia, nt – nie zagrożony.
24 – stan rozpoznania: a) pojedyncze zdjęcia fitosocjologiczne lub tabela do 10 zdjęć, b) tabele powyżej 10 zdjęć – łączny zbiór do 100 zdjęć fitosocjologicznych, c) tabela fitosocjologiczna z podziałem na niższe jednostki (podzespoły, odmiany, facje) – ogółem ponad 100 zdjęć.
25 – wartość fitogeograficzna – N – północna granica zasięgu w Polsce; ! – jedyne stanowiska syntaksonu w Polsce.

Fot. 1. Fragment olsu porzeczkowego *Carici elongatae-Alnetum* na Pogórzu Izerskim (fot. P. Kwiatkowski).

Fot. 2. Naskalne bory sosnowe z brzozą karpacką *Betulo carpaticae-Pinetum* w Górach Stołowych (fot. P. Kwiatkowski).

Fot. 3. Górnoreglowa świerczyna sudecka *Calamagrostio villosae-Piceetum* w Masywie Śnieżnika (fot. P. Kwiatkowski).

Fabiszewski 1970; Berdowski 1974, 1991, 1993; Kuczyńska i Berdowski 1976; W. Matuszkiewicz i in. 1978; W. Matuszkiewicz i A. Matuszkiewicz 1978; Wilczyńska 1984, 1985; Berdowski i in. 1985; Kuczyńska i in. 1985; Orda i in. 1985; Borysławski i in. 1986; Wożakowska-Natkaniec 1986; Anioł-Kwiatkowska i in. 1992; Anioł-Kwiatkowska i Świerkosz 1992; Kwiatkowski 1993, 1995a, 1995b, 1995c, 1996b, 2003a, 2003b, 2004; Świerkosz 1994, 2002, 2003a, 2003b; Berdowski i Kwiatkowski 1996; Pender i Macicka-Pawlik 1996a, 1996b; Tomaszewska i in. 1996; Fabiszewski i in. 1997; Potocka 1997; Marek 1998; Szczęśniak 1998, 2004; Berdowski i Panek 1999, 2001; Kwiatkowski i Budzyn 2001; Potocka 2001; Kwiatkowski i Struk 2003). Ponadto część zdjęć fitosocjologicznych i danych o ekologicznym zróżnicowaniu i rozmieszczeniu zespołów leśnych w Sudetach znajduje się w opracowaniach typu monografii i podręczników fitosocjologii leśnej oraz niektórych przeglądowych studiach podsumowujących stan wiedzy określonych grup fitocenoz leśnych w Polsce (A. Matuszkiewicz 1958; W. Matuszkiewicz i A. Matuszkiewicz 1973, 1985; W. Matuszkiewicz i J. M. Matuszkiewicz 1973, 1996; J. M. Matuszkiewicz 1976, 1977, 1988, 1993, 2001a, 2001b; Kozłowska i Matuszkiewicz 1993; W. Matuszkiewicz 1997; Bodziarczyk 1999; Matuszkiewicz i Kozłowska 1993, 2000; Herbich 2004).

Nadal jednak nie ma kompleksowych danych o zróżnicowaniu wszystkich typów lasów w niektórych częściach Sudetów; dotyczy to między innymi Gór Izerskich, Rudaw Janowickich, Wzgórz Włodzickich, Gór Bystrzyckich, Gór Złotych czy mniejszych fragmentów Przedgórza Sudeckiego.

Materiał i metody

Materiałem wyjściowym są opublikowane zdjęcia fitosocjologiczne 29 zespołów leśnych z tego obszaru (2116 zdjęć – począwszy od 1950 roku) i mapy roślinności rzeczywistej

Fot. 4. Zabagniona świerczyna na torfie *Sphagno-Piceetum w* Górach Izerskich (fot. P. Kwiatkowski).

Fot. 5. Podgórska acidofilna dąbrowa *Luzulo-Quercetum petraeae* na Pogórzu Kaczawskim (fot. P. Kwiatkowski).

niektórych masywów górskich zawarte w licznych publikacjach (por. wyżej), a pośrednio również mapy potencjalnej roślinności Polski (Matuszkiewicz i in. 1995). Wykorzystano również wyniki niektórych krajowych i regionalnych opracowań dotyczących problematyki przekształceń fitocenoz leśnych, między innymi świetlistych dąbrów (Jakubowska-Gabara 1993), górnoreglowych świerczyn sudeckich (Boratyński i in. 1987; Fabiszewski i in. 1993; Danielewicz i Zientarski 2004; J. M. Matuszkiewicz 2007) czy borów sosnowych i jodłowych, grądów, kwaśnych i żyznych buczyn oraz niektórych lasów łęgowych (J. M. Matuszkiewicz 2007).

Porównano fitosocjologiczne i kartograficzne materiały archiwalne z własnymi obserwacjami terenowymi (Kwiatkowski 2008, niepublikowane zdjęcia fitosocjologiczne częściowo powtórzone w tych samych miejscach). Uwzględniając stopień rozpowszechnienia zespołu (obecność lub brak zespołu w poszczególnym paśmie; graniczne lub wyspowe położenie zespołu w stosunku do obszaru Polski bądź całego Masywu Czeskiego, w skład którego wchodzą polskie Sudety), stan zachowania (wielkość zajmowanych powierzchni fitocenoz zespołów; przewaga płatów typowo

Fot. 6. Łęg wiązowo-jesionowy *Querco-Ulmetum minoris* na Pogórzu Kaczawskim (fot. P. Kwiatkowski).

wykształconych nad zdegenerowanymi czy kadłubowymi; obserwowane formy antropopresji i zanik gatunków diagnostycznych w poszczególnych płatach) oraz tendencje dynamiczne (tempo kurczenia lub powiększania lokalnego zasięgu fitocenoz; ogólnopolskie tendencje rozwojowe zbiorowisk leśnych) przyjęto określone kategorie zagrożenia (tab. 1). Zastosowano 5-stopniową skalę (por. MILBRADT i REIF 1995; MORAVEC 1995; RATYŃSKA 1997; BRZEG i WOJTERSKA 2001; RENNWALD 2000; BERG i in. 2004):

[Ex – zbiorowiska wymarłe lub przypuszczalnie wymarłe – dawniej notowane na stanowisku(ach) a obecnie nie potwierdzone; zbiorowiska domniemane na podstawie wymarłych gatunków diagnostycznych – na omawianym obszarze aktualnie nie ma tego rodzaju fitocenoz leśnych],

E – zbiorowiska wymierające, bezpośrednio zagrożone wymarciem – zbiorowiska o ograniczonej liczbie miejsc występowania, reprezentowane głównie przez małopowierzchniowe płaty; wskutek zmian form i stopnia antropopresji wyraźnie zmniejszające swój areał i wykazujące tendencje do zubożania typowych struktur; obserwowane kierunkowe przemiany zespołów, np. oligotroficzne → eutroficzne – zbiorowiska w wyraźnej regresji,

V – zbiorowiska narażone – rozproszone na badanym obszarze, o pewnej liczbie stanowisk lub notowane jednostkowo, przywiązane do w miarę stabilnych warunków siedliskowych; oddziaływania antropogeniczne determinowane przez gospodarkę leśną lub zmiany stosunków wodnych stąd zbiorowiska częściowo uproszczone; w niedalekiej przyszłości znajdą się w kategorii wymierających, jeśli nie przestaną działać czynniki zagrażające – zbiorowiska w regresji (lub lokalnie ± w stanie stabilizacji),

R – rzadkie – występujące w większości pasm Sudetów, na specyficznych siedliskach (np. lasy gleboochronne) lub notowane powszechnie na tym obszarze; nie wykazujące istotnych zmian kierunkowych w skali całego sudeckiego zasięgu geograficznego zespołu – zbiorowiska ± w stanie stabilizacji lub względnie lokalnej regresji,

I – zbiorowiska o nieokreślonym zagrożeniu – zbiorowiska o niewystarczających danych umożliwiających zaliczenie ich do w/w kategorii; mieszczą się tu również syntaksony opisane z Sudetów w ostatnich latach, o nie do końca poznanych tendencjach rozwojowych,

nt – zbiorowiska nie zagrożone – zbiorowiska znane z każdego masywu Sudetów; nie obserwuje się wyraźnych zmian w strukturze fitocenoz; lokalnie część fitocenoz nieznacznie powiększa swój areał – zbiorowiska stabilne lub w stanie ± progresji.

Nazewnictwo i wykaz systematyczny zespołów leśnych wraz z częściej stosowanymi synonimami w formie propozycji przyjęto według ogólnych opracowań syntaksonomicznych (MUCINA i in. 1993; OBERDORFER 1993; POTT 1995; BRZEG i WOJTERSKA 2001; J. M. MATUSZKIEWICZ 2001).

Wykaz systematyczny zbiorowisk leśnych

Vaccinio-Piceetea BR.-BL. in BR.-BL. *et al.* 1939

Piceetalia excelsae PAWŁ. in PAWŁ. *et al.* 1928 *em.* BR.-BL. in BR.-BL. *et al.* 1939 [Syn.: *Vaccinio-Piceetalia* BR.-BL. in BR.-BL. *et al.* 1939]

Dicrano-Pinion (LIBBERT 1932) W. MAT. 1962

1. ***Betulo carpaticae-Pinetum*** MIKYŠKA 1970 – naskalny bór sosnowy z brzozą karpacką

2. ***Leucobryo-Pinetum*** (LIBBERT 1933) W. MAT. 1962 *em.* W. MAT. & J. MAT. 1973 [Syn.: *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris* JURASZEK 1928; *Dicrano-Pinetum sylvestris* PRSG. *et* KNAPP in KNAPP ex OBERD. 1957] – subatlantycki bór sosnowy świeży

3. ***Cladino-Pinetum*** JURASZEK 1928 *nom. invers.* [Syn.: *Cladonio-Pinetum* JURASZEK 1928; *Leucobryo-Pinetum cladonietosum* W. MAT. 1962] – sosnowy bór chrobotkowy (bór suchy)

4. ***Molinio caeruleae-Pinetum*** (JURASZEK 1928) W. MAT. & J. MAT. 1973 [Syn.: *Leucobryo-Pinetum molinietosum* W. MAT. 1962] – bór sosnowy wilgotny

Piceion excelsae PAWŁ. *in* PAWŁ. *et al.* 1928 [Syn.: *Vaccinio-Piceion* BR.-BL. 1938]

5. ***Calamagrostio villosae-Piceetum*** (R. TX. 1937) HARTMANN 1953 (***athyrietosum distentifolii***, ***sphagnetosum***, ***typicum***) [Syn.: *Plagiothecio-Piceetum hercynicum* (R. TX. 1937) J. MAT. 1977] – górnoreglowa świerczyna sudecka

6. ***Sphagno-Piceetum*** (R. TX. 1937) HARTMANN 1953 [Non. *Sphagno girgensohnii-Piceetum* POLAK. 1963] – torfowiskowa świerczyna górska

7. ***Bazzanio trilobatae-Piceetum*** BR.-BL. *et* Sissingh in BR.-BL. *et al.* 1939 – podmokła świerczyna górska

Abieti-Piceion (BR.-BL. in BR.-BL. *et al.* 1939) SOÓ 1964 [Syn.: *Vaccinio-Abietenion* OBERD. 1962]

8. ***Abieti-Piceetum montanum*** SZAFER *et al.* 1923 *em.* J. MAT. 1978 – dolnoreglowy bór jodłowo-świerkowy

Quercetea robori-petraeae BR.-BL. *et* R. TX. 1943 *nom. mut.*

Quercetalia roboris R. TX. 1931 [Syn.: *Quercetalia robori-petraeae* R. TX. (1937) 1943]

Quercion roboris Malcuit 1929 [Syn.: *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. (1932) 1937; *Pino-Quercion* Medwecka-Kornaś *et al.* 1959; *Agrostio capillaris-Quercion* Scamoni *et* Pass. 1959 *em.* Brzeg *et al.* 2001]

9. ***Luzulo-Quercetum petraeae*** Hilitzer 1932 *em.* Neuhäusl *et* Neuhäuslová-Novotná 1967 (***genistetosum tinctoriae***, ***typicum***) – podgórska kwaśna dąbrowa

10. ***Molinio arundinaceae-Quercetum*** Neuhäusl *et* Neuhäuslová-Novotná 1967 – podgórski acidofilny las wilgotny

11. ***Calamagrostio arundinaceae-Quercetum*** (Hartm. 1934) Scam. 1959 *em.* Brzeg *et al.* 1989 (***polygonatetosum odorati***, ***typicum***) [Syn.: *Pino-Quercetum* Kozł. 1925 sensu auct.] – środkowoeuropejski acidofilny las dębowy

Querco-Fagetea Br.-Bl. *et* Vlieger in Vlieger 1937

Fagetalia sylvaticae Pawł. in Pawł. *et al.* 1928

Alnion incanae Pawł. in Pawł. *et al.* 1928 [Syn.: *Alno-Ulmion* Br.-Bl. *et* R. Tx. 1943 *nom. inval.*; *Alno-Padion* Knapp 1948 *em.* Medwecka-Kornaś in Mat. *et* Borowik 1957]

Alnenion glutinoso-incanae Seibert 1987

12. ***Alnetum incanae*** Lüdi 1921 – nadrzeczna olszyna górska

13. ***Astrantio-Fraxinetum*** Oberd. 1953 ex J. Mat. 1976 – łęg jesionowy z jarzmianką większą

14. ***Carici remotae-Fraxinetum*** Koch 1926 ex Faber 1936 (***allietosum ursini***, ***chrysosplenietosum oppositifolii***, ***equisetetosum telmateiae***, ***typicum***) – podgórski łęg jesionowy

15. ***Fraxino-Alnetum*** W. Mat. 1952 [Syn.: *Circaeo-Alnetum* Oberd. 1953] – łęg jesionowo-olszowy

16. ***Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*** Lohm. 1957 – łęg olszowy gwiazdnicowy

Ulmenion Seibert 1987

17. ***Querco-Ulmetum minoris*** Issler 1924 (***chrysosplenietosum alternifolii, typicum***) [Syn.: *Ficario-Ulmetum campestris* Knapp 1942 *nom. ival.*; *Fraxino-Ulmetum* R. Tx. 1952] – łęg jesionowo-wiązowy

Carpinion betuli Issler 1931 *em.* Oberd. 1953

18. ***Galio sylvatici-Carpinetum betuli*** (R. Tx. 1937) Oberd. 1957 (***calamagrostietosum arundinaceae***, ***corydaletosum bulbosae***, ***holcetosum mollis***, ***lathyretosum verni***, ***luzuletosum luzuloidis***, ***stachyetosum sylvaticae***, ***typicum***) [Syn.: *Querco-Carpinetum medioeuropaeum* R. Tx. 1937 *nom. inval. p. max. p.*] – grąd środkowoeuropejski

19. ***Tilio-Carpinetum*** Traczyk 1962 (***caricetosum brizoidis***, ***stachyetosum sylvaticae***, ***typicum***) [Syn.: *Pino-Quercetum* Kozł. 1925] – grąd subkontynentalny

Fagion sylvaticae (Luquet 1926) Pawł. *et al.* 1928 *em.* Lohm. *et* R. Tx. in R. Tx. 1954

Galio odorati-Fagenion (R. Tx. 1955) Müller 1989

20. ***Galio odorati-Fagetum*** Rübel 1930 ex Sougnez *et* Thill 1959 *em.* Dierschke [Syn.: *Melico uniflorae-Fagetum* Lohmeyer in Seibert 1954] – żyzna buczyna niżowa

Lonicero alpigenae-Fagenion Borhidi 1963 *em.* Oberd. *et* Th. Müller 1984 [Syn.: *Daphno-Fagenion* Th. Müller 1966; non: *Dentario glandulosae-Fagenion* Oberd. *et* Müller 1984]

21. ***Dentario enneaphylli-Fagetum*** Oberd. 1957 ex W. *et* A. Mat. 1960 (***allietosum ursini***, ***calamagrostietosum arundinaceae***, ***hordelymetosum europaeae***, ***typicum***) – żyzna buczyna sudecka

Luzulo-Fagenion (Lohm. *et* R. Tx. 1954) Oberd. 1957

22. ***Luzulo luzuloidis-Fagetum*** (Du Rietz 1923) Markgraff 1932 *em.* Meusel 1937 (***dicranetosum***, ***dryopteridetosum, typicum***) – kwaśna buczyna górska

Cephalanthero-Fagenion (R. Tx. 1955) R. Tx. in R. Tx. *et* Oberd. 1958

23. ***Cephalanthero longifoliae-Fagetum*** Oberd. [Non.: *Carici-Fagetum* Moor 1952; non. *Taxo-Fagetum* Etter] – sudecka buczyna storczykowa

Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani Klika 1955 [Syn.: *Acerion pseudoplatani* Oberd. 1957 *pro suball.*]

24. ***Lunario-Aceretum*** Grüneberg *et* Schlüter 1957 – jaworzyna z miesiącznicą trwałą

25. ***Aceri-Fagetum*** J. Bartsch & M. & Bartsch 1940 – ziołoroślowy las bukowo-jaworowy (jaworzyna ziołoroślowa)

26. ***Arunco-Aceretum*** Moor 1952 – jaworzyna z parzydłem leśnym

27. ***Scolopendrio-Fraxinetum*** Schwickerath 1944 [Syn.: *Phyllitido-Aceretum* Moor 1952] – jaworzyna z języcznikiem zwyczajnym

28. ***Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli*** Faber 1936 (***allietosum ursini***, ***calamagrostietosum arundinaceae***, ***corydaletosum bulbosae***, ***lathyretosum verni***, ***melicetosum uniflorae***, ***stachyetosym sylvaticae***, ***typicum***) – klonowo-lipowy las stokowy

Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 ex Chytrý 1997 [Non.: *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. 1931]

Quercion petraeae Zolyomi *et* Jakucs ex Jakucs 1960 [Non.: *Quercion pubescenti-petraeae* Br.-Bl. 1932]

29. ***Sorbo torminalis-Quercetum*** Blažková 1963 [Syn.: Ass-*Quercus-Brachypodium-Cynanchum vincetoxicum* Málek 1961; pseudonim: *Cynancho-Quercetum auct. bohem.* non. Pass. in Scamoni *et* Pass. 1959] – podgórska ciepłolubna dąbrowa brekiniowa

Potentillo albae-Quercion petraeae Zolyomi *et* Jakucs 1957

30. ***Potentillo albae-Quercetum*** Libbert 193 *nom inval.* Oberd. 1957 *em.* Müller 1991 – świetlista dąbrowa

Fot. 7. Grąd środkowoeuropejski *Galio sylvatici-Carpinetum* w Górach Kaczawskich (fot. P. Kwiatkowski).

Fot. 8. Żyzna buczyna sudecka *Dentario enneaphylli-Fagetum* w Górach Opawskich (fot. P. Kwiatkowski).

Fot. 9. Kwaśna buczyna górska *Luzulo luzuloidis-Fagetum* w Górach Złotych (fot. P. Kwiatkowski).

Fot. 10. Fragment runa jaworzyny języcznikowej *Scolopendrio-Fraxinetum* na Pogórzu Kaczawskim (fot. P. Kwiatkowski).

Fot. 11. Lasy klonowo-lipowe *Aceri-Tilietum* na Pogórzu Kaczawskim (fot. P. Kwiatkowski).

Fot. 12. Podgórska dąbrowa brekiniowa *Sorbo torminalis-Quercetum* na Pogórzu Kaczawskim (fot. P. Kwiatkowski).

Wyniki i dyskusja

Na obszarze Sudetów, Pogórza i Przedgórza Sudeckiego stwierdzono 30 zespołów leśnych z klasy *Vaccinio-Piceetea*, *Quercetea robori-petraeae* i *Querco-Fagetea*. Z uwagi na zróżnicowanie siedliskowe i florystyczne część z nich różnicuje się wewnętrznie na niższe jednostki; między innymi opisano stąd 27 podzespołów.

Stopień rozpowszechnienia i zagrożenia poszczególnych fitocenoz leśnych w Sudetach jest niejednakowy. Pierwszą grupę stanowią zespoły o szerokim rozmieszczeniu, wykształcone z różną częstotliwością w każdym paśmie lub większości mniejszych masywów górskich (tab. 1). Należą tu między innymi acidofilne lasy dębowe (*Calamagrostio arundinaceae-Quercetum*, *Luzulo-Quercetum petraeae*) i bukowe (*Luzulo luzuloidis-Fagetum*). Podobnie zachowuje się część mezo- i eutroficznych lasów liściastych rzędu *Fagetalia sylvaticae*, zwłaszcza łęgi (*Carici remotae-Fraxinetum*, *Fraxino-Alnetum*, *Querco-Ulmetum minoris*), zróżnicowane florystycznie i ekologicznie postacie grądu środkowoeuropejskiego (*Galio sylvatici-Carpinetum*) i żyznej buczyny sudeckiej (*Dentario enneaphylli-Fagetum*) oraz stokowe lasy klonowo-lipowe i jaworowe (*Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli*, *Lunario-Aceretum*).

Wymienione typy lasów są rozmaicie zachowane, od pojedynczych małopowierzchniowych płatów po wielohektarowe zwarte kompleksy. Każdy z nich charakteryzuje się swoistą dynamiką, tak naturalną jak i powiązaną z działalnością człowieka. Poszczególne płaty tych zespołów różnią się więc stanem zachowania. Ważnymi kryteriami są między innymi skład: gatunkowy zgodny z warunkami siedliskowymi; obecność gatunków wskaźnikowych; znaczenie zbiorowisk jako biotopów dla rzadkich i zagrożonych gatunków; wysoki stopień naturalności i stabilności zbiorowisk; unikatowość w skali Sudetów i całego kraju; a wreszcie wpływ oddziaływań antropogenicznych → fazy degeneracyjne, rozpad drzewostanów, kierunkowe przemiany fitocenoz itd. Ich suma decyduje o ostatecznej klasyfikacji do określonych stopni zagrożenia.

Liściaste lasy acidofilne w Sudetach należą do zbiorowisk nie zagrożonych (nt – *Luzulo-Quercetum petraeae*, *Luzulo luzuloidis-Fagetum*) lub narażonych (V – *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum*). Te pierwsze są typem trwałych ekosystemów leśnych, o naturalnej dynamice związanej z procesami obumierania pojedynczych okazów drzew, powstawania i wypełniania przez dęby lub buki luk w drzewostanie. Mało dostępne dla gospodarki leśnej siedliska, brak wyraźnych antropogenicznych zmian w strukturze fitocenoz przy jednoczesnym lokalnym powiększaniu areału (np. w Górach Kaczawskich) powodują, że podgórska kwaśna dąbrowa *Luzulo-Quercetum petraeae* oraz kwaśna buczyna górska *Luzulo luzuloidis-Fagetum* należą do zbiorowisk stabilnych. Z kolei środkowoeuropejski acidofilny las dębowy *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum* w regionie sudeckim zaliczono do zbiorowisk narażonych. Intensywna gospodarka leśna (liczne przypadki rębni częściowych lub zupełnych → fitocenozy w stanie cespityzacji przy jednoczesnym zaniku gatunków diagnostycznych → monokultury szpilkowe – m.in. na Pogórzu Izerskim) w istotnym stopniu ogranicza zasięg zespołu w tym regionie.

Powszechnie występujące w Sudetach zbiorowiska lasów liściastych z grupy łęgów, grądów, żyznych buczyn i lasów stokowych stanowią zbiorowiska rzadkie (R – *Carici remotae-Fraxinetum*, *Galio sylvatici-Carpinetum*, *Dentario enneaphylli-Fagetum*, *Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli*, *Lunario-Aceretum*) lub narażone (V – *Fraxino-Alnetum*, *Querco-Ulmetum minoris*). Dla lasów łęgowych najważniejszym czynnikiem ograniczającym są zmiany warunków siedliskowych, przede wszystkim stosunków wodnych. Obserwowane na omawianym obszarze (np. na Wzgórzach Niemczańskich) przypadki obniżania poziomu wód gruntowych doprowadziły do lokalnego przesuszenia siedlisk i przekształcenia płatów łęgu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum* w kierunku lasów grądowych. Z drugiej strony występuje ograniczone zjawisko samorzutnego zarastania półnaturalnych wilgotnych łąk, np. na Pogórzu Kaczawskim.

Fitocenozy podgórskiego łęgu jesionowego *Carici remotae-Fraxinetum* reprezentują trwałe i stabilne zbiorowisko leśne w Sudetach, aktualnie nie podlegające negatywnym zmianom. Ważnym zagrożeniem mogą być próby regulacji koryt rzek i potoków – procesy takie obserwowano na przykład na Wzgórzach Strzegomskich.

Z kolei dla łęgu jesionowo-wiązowego *Querco-Ulmetum minoris* istotnym zagrożeniem jest budowa wałów przeciwpodziowych, między korytem cieku wodnego a zbiorowiskiem leśnym. Główny czynnik siedliskowy (okresowe zalewanie) dla rozwoju tych łęgów zostaje całkowicie zahamowany. Wskutek przesuszenia takich miejsc może dojść do

kierunkowych przekształceń w stronę lasów grądowych; proces taki stwierdzono w Górach Opawskich.

Żyzna buczyna sudecka *Dentario enneaphylli-Fagetum* jest zbiorowiskiem mniej więcej stabilnym, który w przeszłości w Sudetach był poddany długotrwałej presji gospodarczej. Obecnie niektóre powierzchnie zespołu stanowią lasy gospodarcze, np. na Wzgórzach Niemczańskich. Część rzadziej zachowanych w krajobrazie płatów to fragmenty zespołu zasiedlające trudno dostępne miejsca (strome i niekiedy skaliste stoki – np. w Górach Stołowych). Stanowią one trwały typ ekosystemu leśnego nie podlegającego niekorzystnym przekształceniom.

Do grupy zbiorowisk pospolitych należy również grąd środkowoeuropejski *Galio sylvatici-Carpinetum*, którego bieżącą kondycję na tym obszarze określono ogólnie na poziomie zbiorowisk rzadkich. Poszczególne odmiany zespołu charakteryzują się różnym stopniem naturalności. Obok licznych tu „nienaruszonych" występują również płaty silnie zmienione przez gospodarkę człowieka, np. na Pogórzu Bolkowsko-Wałbrzyskim. Przejawia się to obecnością określonych faz degeneracyjnych, prowadzących do uproszczenia struktury zbiorowiska oraz zmian w charakterze flory poszczególnych warstw lasu → juwenalizacja → neofityzacja (*Impatiens parviflora*) → fruticetyzacja (*Rubus* sp.) → pinetyzacja.

Wielogatunkowe lasy klonowo-lipowe (*Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli*) znane jak dotąd w Polsce wyłącznie z Sudetów z reguły stanowią stabilne zbiorowiska o naturalnej dynamice roślinności – procesy samoodnawiania drzewostanu, spontaniczna regeneracja runa. Specyficzne warunki siedliskowe (strome, częściowo wilgotne stoki, z widocznymi zjawiskami naturalnej erozji i „spełzywania" podłoża) często uniemożliwiają jakąkolwiek działalność gospodarczą. Część płatów zespołu podlega ochronie jako kategoria lasów wodo- i glebochronnych, np. na Pogórzu Kaczawskim. Na mniej skrajnych siedliskach, poddanych antropopresji (np. na Wzgórzach Strzegomskich), obecne są fitocenozy degeneracyjne – rębnie częściowe → neofityzacja (*Impatiens parviflora*) → cespityzacja (*Calamagrostis epigejos*) → fruticetyzacja (*Rubus* sp.) → urticetyzacja (*Urtica dioica* i inne gatunki nitrofilne). Obecnie sudeckie lasy stokowe klonowo-lipowe są w stanie stabilizacji. Ich potencjalnym zagrożeniem może być działalność górnicza (kamieniołomy), prowadząca nawet do całkowitej likwidacji wzgórz zbudowanych ze skał wylewnych, stanowiących środowisko rozwoju tych zbiorowisk.

Podobny charakter ma jaworzyna górska z miesiącznicą trwałą (*Lunario-Aceretum*), zajmująca równie skrajne siedliska co las klonowo-lipowy. Także i w tym zbiorowisku obecne są procesy naturalnej dynamiki. W większości w Sudetach zachowały się naturalne płaty zespołu, np. w Górach Kamiennych. Obserwowane nieliczne przypadki wycinania drzewostanu (np. w Górach Złotych) w dalszej perspektywie mogą prowadzić do degradacji siedliska i zmian w fizjonomii zbiorowiska.

Drugą grupę zespołów reprezentują fitocenozy o zasięgu ograniczonym do kilku pasm Sudetów. Obejmują one różne ekologiczne typy lasów, jak bory (*Abieti-Piceetum montanum*, *Calamagrostio villosae-Piceetum*, *Leucobryo-Pinetum*, *Sphagno-Piceetum*), łęgi (*Alnetum incanae*, *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*), jaworzyny (*Arunco-Aceretum*). Biorąc pod uwagę aktualny stan ich zachowania oraz podatność na różne przejawy antropopresji lasy zakwalifikowano do rozmaitych stopni zagrożenia.

Dolnoreglowy bór jodłowo-świerkowy *Abieti-Piceetum montanum* w Sudetach prezentuje silnie zmieniony w przeszłości typ lasu górskiego – zachowane fragmenty zbudowane są z reguły z młodych wiekiem drzewostanów, np. w Górach Bardzkich. Stąd zbiorowisko zaliczono do grupy zespołów narażonych (V). Obecnie obserwuje się procesy naprzemiennej regeneracji drzew jodłowych i bukowych w tych lasach. Potencjalnym zagrożeniem mogą być próby wznowienia cięć gospodarczych.

Zespół górnoreglowej świerczyny sudeckiej *Calamagrostio villosae-Piceetum* do niedawna należał do najbardziej zagrożonych wyginięciem zbiorowisk leśnych Polski (Boratyński i in. 1989). Masowe zamieranie drzewostanów świerkowych wskutek splotu niekorzystnych czynników biotycznych i abiotycznych [eutrofizacja siedlisk poprzez depozycję związków azotu pochodzącego z imisji transgranicznych zanieczyszczeń powietrza oraz gradacje owadów folio-, kambio- i ksylofagicznych (wskaźnica modrzewianeczka, zespół kornika drukarza) → wielkopowierzchniowy rozpad drzewostanów w Sudetach Zachodnich (zwłaszcza w Górach Izerskich)] doprowadziło do katastrofy ekologicznej. Obecnie od kilku lat obserwuje się zjawisko naturalnej regeneracji (Danielewicz i Zientarski 2007; Dunajski 2008) wspomaganej przez odpowiednie zabiegi gospodarcze. W Sudetach Środkowych i Sudetach

Wschodnich procesy te były mniej zaawansowane. Aktualnie więc ten endemiczny dla szaty roślinnej Polski zespół umieszczono w wykazie zbiorowisk rzadkich (R).

Subatlantycki bór sosnowy świeży *Leucobryo-Pinetum* z powodu zmian wywołanych dawną i obecną gospodarką leśną [powszechne cięcia zupełne → ujednolicenie struktury wiekowej drzewostanu → fazy degeneracyjne zespołu, zwłaszcza neofityzacja (*Padus serotina*)] stanowi typ zbiorowisk narażonych (V). Z reguły są to tzw. lasy gospodarcze o wyraźnym ubóstwie florystycznym (np. na Pogórzu Izerskim). Obecnie w Sudetach zespół znajduje się w wyraźnym stanie regresji.

Fitocenozy torfowiskowej świerczyny górskiej *Sphagno-Piceetum* stanowią typ rzadkich (R) i specyficznych górskich lasów bagiennych, stwierdzonych do tej pory w Polsce tylko w Sudetach (Tomaszewska i in. 1996; Potocka 1997, 1999; Marek 1998). Warunkiem koniecznym zachowania tych zbiorowisk są ustabilizowane stosunki wodne. Z reguły płaty zespołu mają charakter trwały (klimaksowy, np. w Górach Izerskich); część z nich prezentuje różne formy regeneracyjne zależne od naturalnych i spowodowanych przez człowieka wahań poziomu wody na torfowiskach, np. w Górach Bystrzyckich.

Zbliżony areał występowania i taki sam stopień zagrożenia (V) mają dwa rodzaje lasów łęgowych, nadrzeczna olszyna górska *Alnetum incanae* i łęg olszowy gwiazdnicowy *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*. W warunkach sudeckich oba typy lasu zależne są od silnie uwilgotnionego siedliska, zwłaszcza cyklicznych zalewów. Postępująca regulacja koryt górskich potoków oraz zakładanie sieci osadniczej wyraźnie odpowiadają za zanik całych fragmentów zbiorowiska. Dla części płatów typowym jest wnikanie obcych geograficznie gatunków, np. w Karkonoszach. Kenofityzacja (*Aster* sp., *Impatiens roylei*) prowadzi do powstania zbiorowisk ksenospontanicznych w obrębie zbiorowisk leśnych. Mogą one mieć wpływ na dalszą zmianę struktury florystycznej omawianych łęgów.

Ostatnim zbiorowiskiem leśnym posiadającym stanowiska w kilku pasmach Sudetów jest jaworzyna z parzydłem leśnym *Aruncо-Aceretum*. Podobnie jak inne rodzaje lasów jaworowych zajmuje charakterystyczne siedliska, urwiste, kamieniste i wilgotne zbocza, nie nadające się do intensywnej gospodarki leśnej. Zachowane płaty zespołu (np. w Górach Bialskich) z reguły stanowią trwałe i stabilne układy ekologiczne, zależne od naturalnych zjawisk geomorfologicznych, w których dochodzi do samorzutnego odnawiania drzewostanu. Pewnym zagrożeniem jest wycinanie drzew, które może prowadzić do degradacji siedliska – wzmożenie procesów erozji. Z uwagi na ograniczony zasięg zespołu i jego potencjalne zagrożenie zespół włączono do zbiorowisk rzadkich (R).

Trzecią z kolei grupę zbiorowisk leśnych stanowią zespoły znane z jednego lub co najwyżej dwóch stanowisk w Sudetach. Obejmują one różne fitocenozy z klasy *Vaccinio-Piceetea*, *Quercetea robori-petraeae* i *Querco-Fagetea*. Pomimo często jednostkowego występowania posiadają one zróżnicowany stopień zagrożenia. Mieszczą się tu zarówno fitocenozy wymierające, tracące swe stanowiska w wyniku działalności człowieka, jak zespoły narażone i rzadkie, dla których istnieją realne i potencjalne zagrożenia. Osobną kategorię stanowią zbiorowiska o nieustalonym stopniu zagrożenia, które opisane w przeszłości nie posiadają bieżącej dokumentacji fitosocjologicznej lub które odnaleziono stosunkowo niedawno z tego obszaru i nie ma na razie dla nich możliwości rozpoznania przyszłych tendencji rozwojowych.

Do zbiorowisk wymierających (E) należą tu wyłącznie bory sosnowe, suchy bór chrobotkowy *Cladino-Pinetum* i bór wilgotny *Molinio-Pinetum*. Zajmują one odmienne siedliska, podobnie ich stan obecny wynika z oddziaływania różnych czynników. Bory chrobotkowe charakteryzują się po części naturalną tendencją do przekształcenia w inny typ ekosystemów borowych, głównie subatlantyckiego boru świeżego *Leucobryo-Pinetum*. Być może znaczenie ma tu wzrost eutrofizacji siedlisk i zmiany klimatyczne (ocieplanie). Z kolei niewielkie powierzchniowo płaty borów wilgotnych na Pogórzu Bolesławieckim (część Pogórza Kaczawskiego), zależne od warunków wilgotnościowych i poddawane presji gospodarczej, ulegają bezpośredniemu zanikowi.

Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*, sudeckie nawapienne buczyny storczykowe *Cephalanthero longifoliae-Fagetum*, jaworzyna z języcznikiem zwyczajnym *Scolopendrio-Fraxinetum* oraz podgórska ciepłolubna dąbrowa brekiniowa *Sorbo torminalis-Quercetum*, to zbiorowiska narażone (V) i rzadkie (R) w Sudetach. Każdy z nich preferuje odmienne warunki siedliskowe (od miejsc o słabym stopniu nachylenia po strome i urwiste zbocza; od suchych siedlisk obecnych na stokach zbudowanych ze skał wapiennych czy bazaltowych po wilgotne, pokryte rumoszem skalnym, zbocza

wąwozów), posiada własną charakterystyczną kombinację gatunków i ściśle ograniczony zasięg występowania w Sudetach.

Fragmenty grądu subkontynentalnego opisano do tej pory wyłącznie z Przedgórza Sudeckiego, ze Wzgórz Niemczańskich (Wilczyńska 1984) i Wzgórz Strzelińskich (Pender 1988). Nie wnikając w poprawność diagnozy syntaksonomicznej większość płatów charakteryzuje się dobrym stanem zachowania, naturalnym i typowym dla zbiorowiska drzewostanem, udziałem niektórych gatunków wskaźnikowych w runie. Część płatów, zwłaszcza na Wzgórzach Strzelińskich, stanowi różne postacie degeneracyjne – obserwowano przejawy juwenalizacja, neofityzacji (*Impatiens parviflora*) oraz fruticetyzacji (*Rubus* sp.).

Płaty buczyn storczykowych obecne tylko w masywie Krowiarek (część Masywu Śnieżnika) i w Górach Kaczawskich (Matuszkiewicz i Kozłowska 2000; Kwiatkowski i Budzyn 2001), stanowią trwałe i stabilne ekosystemy o ściśle ustalonym i nie zmieniającym się składzie florystycznym runa. Niektóre fragmenty zbiorowiska poddane w przeszłości niekorzystnym działaniom gospodarczym (pozyskiwanie drewna) stanowią różne postacie degeneracyjne najczęściej z udziałem brzozy. Potencjalnym bezpośrednim zagrożeniem jest wznowienie górnictwa odkrywkowego (kamieniołomy), wskutek czego mogą zaniknąć całe wapienne wzniesienia.

Z kolei jedyne w Sudetach stanowisko jaworzyny języcznikowej (Wąwóz Myśliborski na Pogórzu Kaczawskim – Matuszkiewicz A. 1958; Fabiszewski i in. 1997; Kwiatkowski 2001) obejmuje trwały płat zbiorowiska o naturalnym drzewostanie powstałym wskutek spontanicznych odnowień. Pomimo jednostkowego wystąpienia zbiorowisko jest stabilne, nie przejawia negatywnych cech na poziomie struktury i składu florystycznego. Ustanowienie rezerwatu ścisłego w tym miejscu daje szansę na dalsze zachowanie w stanie niezmienionym tego osobliwego w Sudetach typu lasu.

Wreszcie podgórska ciepłolubna dąbrowa brekiniowa znana w naszym kraju wyłącznie z Pogórza Kaczawskiego (Kwiatkowski 2001, 2003a), na północnej granicy występowania w Europie, stanowi dość stabilne zbiorowisko, być może o częściowo antropozoogenicznym pochodzeniu. Obok naturalnych niektóre płaty wykazują wpływ gospodarki leśnej. W przypadku tych zbiorowisk trudno jednoznacznie ocenić stan dynamiczny zbiorowiska. Trzeba jednakże podkreślić, że rozwinięte fitocenozy w centralnej części zasięgu (pasma środkowej części Masywu Czeskiego) stanowią jeden z naturalnych, klimaksowych typów lasów naskalnych Czech.

Na zbiorowiska o nieustalonym stopniu zagrożenia (I) w Sudetach składają się fitocenozy co do których jest brak aktualnej dokumentacji fitosocjologicznej pozwalającej na porównanie z materiałami archiwalnymi albo zostały odnalezione i opisane w ostatnich latach, stąd brakuje informacje o ich dynamice. Wykaz takich zbiorowisk obejmuje z jednej strony zespoły niżowo-wyżynne czy podgórskie znane z innych regionów kraju, jak podgórski acidofilny las wilgotny *Molinio arundinaceae-Quercetum* z Gór Opawskich (Kuczyńska 1972) i Pogórza Bolkowsko-Wałbrzyskiego (Szczęśniak 1997), łęg jesionowy z jarzmianką większą *Astrantio-Fraxinetum* z Pogórza Kaczawskiego (Kwiatkowski 2001), żyzna buczyna niżowa *Galio odorati-Fagetum* z Pogórza Izerskiego (Sokołowski 1963; Świerkosz 2000) oraz świetlista dąbrowa *Potentillo albae-Quercetum* opisywana dawniej z Masywu Ślęży (Berdowski 1974) i Wzgórz Niemczańskich (Wilczyńska 1984). Z drugiej strony na omawianym obszarze wykształciły się typowe fitocenozy górskie (reglowe), obecne przede wszystkich w Karpatach. Do tych ostatnich należy stwierdzona dotąd tylko w Górach Stołowych (Potocka 1999) podmokła świerczyna górska *Bazzanio trilobatae-Piceetum* oraz odkryty niedawno w Sudetach, w Górach Orlickich (Świerkosz 2003a) ziołoroślowy las bukowo-jaworowy *Aceri-Fagetum*. Zupełnie osobnym typem lasu są naskalne bory sosnowe *Betulo carpaticae-Pinetum*, wykształcone na niewielkich powierzchniach na Pogórzu Karkonoskim (Świerkosz 1994) oraz w Górach Stołowych (Husová 2002). Dla wszystkich tych zbiorowisk konieczne są dalsze badania nad ich strukturą, dynamiką i pełnym zasięgiem geograficznym w tym regionie.

Traktowanie lasu jako układu wysoce dynamicznego (zmiany frekwencji różnych grup gatunków, zmiany struktury, zjawiska regeneracji, degeneracji, fluktuacji itd.) wymagają powtarzalnych badań na stałych powierzchniach badawczych, najlepiej w czasie porównywalnym z okresem trwania co najmniej jednej generacji drzew (Szwagrzyk 1988; Faliński 1991; Dzwonko 2007). Archiwalne materiały fitosocjologiczno-kartograficzne dla większości zbiorowisk leśnych w Sudetach obejmują okres co najwyżej 20-40 lat. Przedstawione w artykule wyniki obserwacji z wykorzystaniem najnowszych danych, próby oszacowania i wnioskowania o przypuszczalnych trendach

rozwojowych zbiorowisk leśnych i stopniu ich zagrożenia w Sudetach przedstawione w formie „czerwonej listy" są autorską propozycją. Niewątpliwie pojawienie się kolejnych opracowań zawierających nowe dane o rozmieszczeniu i stanie zachowania fitocenoz leśnych, zwłaszcza o zakwalifikowanych tutaj do kategorii zbiorowisk o nieustalonym stopniu zagrożenia, przyczyni się do lepszego rozpoznania tych ekosystemów w Sudetach.

Literatura

Anioł-Kwiatkowska J., Berdowski W. & Wójcik G. 1992. Synantropizacja obszarów chronionych w Masywie Ślęży. Acta Univ. Wrat. 1358 Prace Bot. 48: 3-44.

Anioł-Kwiatkowska J. & Świerkosz K. 1992. Flora i roślinność rezerwatu „Ostrzyca Proboszczowicka" oraz jego otoczenia. Acta Univ. Wrat. 1358 Prace Bot. 48: 45-115.

Berdowski W. 1974. Flora mchów i zbiorowiska mszaków Masywu Ślęży. Monogr. Bot. 45: 1-126.

Berdowski W. 1991. Szata roślinna projektowanego rezerwatu na górze Miłek w Górach Kaczawskich. Ochr. Przyr. 49/2: 103-117.

Berdowski W. 1993. Szata roślinna projektowanego rezerwatu przyrody w okolicy Nowych Rochowic w Górach Kaczawskich. Acta Univ. Wrat. 1513 Prace Bot. 55: 97-119.

Berdowski W. & Kwiatkowski P. 1996. Flora i zbiorowiska roślinne projektowanego rezerwatu przyrody „Wąwóz Siedmicki" na Pogórzu Kaczawskim. Acta Univ. Wrat. 1886 Prace Bot. 70: 47-72.

Berdowski W., Marczonek A. & Sarosiek J. 1985. Populacje *Anthericum ramosum* L. Acta Univ. Wrat. 637 Prace Bot. 28: 9-26.

Berdowski W. & Panek E. 1999. Roślinność rezerwatu „Góra Radunia" w województwie wrocławskim. Parki Nar. Rez. Przyr. 18/2: 3-13.

Berdowski W. & Panek E. 2001. Szata roślinna rezerwatu „Wodospad Wilczki" na Dolnym Śląsku. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. B/50: 105-116.

Berdowski W. & Radziuk M. 1998. Szata roślinna Masywu Grochowskiego na Przedgórzu Sudeckim. Acta Univ. Wrat. 2036 Prace Bot. 74: 39-70.

Berg Ch., Dengler J., Abdank A. & Isermann M. 2004. Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre gefährdung. Textband. Weissdorn – Verlag, Jena. s. 1-606.

Bodziarczyk J. 1999. (mscr.). Struktura i warunki występowania zespołu jaworzyny górskiej *Phyllitido-Aceretum* Moor 1952 w Polsce. Praca doktorska. Akademia Rolnicza, Kraków.

Boratyński A., Konca B. & Zientarski J. 1987. Occurrence conditions, structure and endargenment of *Plagiothecio-Piceetum hercynicum*. Arboretum Kórn. 32: 164-205.

Boratyński A., Konca B. & Zientarski J. 1989. An instance of the most endangered forest association in mountains of central Europe. Pirineos 133: 3-32.

Borysławski Z., Orda A., Pender K., Rybałtowska Z., Sarosiek J. & Wojciechowska D. 1986. Ekologia populacji *Prenanthes purpurea* L. Acta Univ. Wrat. 775 Prace Bot. 33: 35-53.

Brzeg A. & Wojterska M. 1996. Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Wielkopolski wraz z oceną stopnia ich zagrożenia. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. B/45: 7-40.

Brzeg A. & Wojterska M. 2001. Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan poznania i zagrożenie. w: M. Wojterska (red.), Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowowielkopolskiego. Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego 24-28 września 2001. Bogucki Wydaw. Nauk., Poznań, s. 39-110.

Celiński F. 1965. Fragmenty lasów naturalnych w Górach Kaczawskich. Ochr. Przyr. 31: 53-76.

Celiński F., Wika S. & Parusel J. B. 1997. Czerwona lista zbiorowisk roślinnych Górnego Śląska. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Raporty Opinie 2: 38-68.

Cyzman W. & Rejewski M. 1992. Przekształcenia zespołów leśnych w okolicy Jeziora Rakutowskiego w latach 1969-1988. Acta Uni. Nicol. Copern. Biol. 40 Nauk. Mat.-Przyr. 79: 121-136.

Danielewicz W. & Zientarski J. 2004. Uwagi na temat procesów dynamiki lasu w reglu górnym Karkonoskiego Parku Narodowego. Opera Corcont. 41: 324-335.

Danielewicz W. & Zientarski J. 2007. Regeneracja fitocenozy wysokogórskiego boru świerkowego w ciągu 15 lat badań po klęsce ekologicznej w Karkonoszach. Opera Corcont. 44: 475-484.

Dunajski A. 2008. Status dynamiczny zbiorowisk leśnych Karkonoszy przed i po wielkoobszarowym zamieraniu drzewostanów świerkowych. Stud. Natur. 52/2: 67-80.

Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Sorus – Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Poznań – Kraków.

Fabiszewski J. 1968. Porosty Śnieżnika Kłodzkiego i Gór Bialskich (studium florystyczno-ekologiczne). Monogr. Bot. 26: 1-116.

Fabiszewski J. 1970. Wstępna charakterystyka geobotaniczna otoczenia Jaskini Niedźwiedziej w Masywie Śnieżnika. Acta Univ. Wrat. 127 Stud. Geogr. 14: 85-117.

Fabiszewski J., Koła W. & Kwiatkowski P. 1997. Języcznik zwyczajny (*Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm.) w Sudetach. Annal. Siles. 27: 49-62.

Fabiszewski J., Wojtuń B., Żołnierz L., Matuła J. & Sobierajski Z. 1993. Zmiany ilościowe roślin runa sudeckiego boru górnoreglowego w drzewostanach o różnym stopniu degradacji. w: Z. Fischer (red.), Karkonoskie Badania Ekologiczne. Oficyna Wydaw. Inst. Ekol. PAN, Dziekanów Leśny. s. 77-85.

Faliński J. B. 1966a. Próba określenia zniekształceń fitocenozy. System faz degeneracyjnych zbiorowisk roślinnych. Dyskusje fitosocjologiczne (3). Ekol. Pol. B, 12: 31-42.

Faliński J. B. 1966b. Antropogeniczna roślinność Puszczy Białowieskiej jako wynik synantropizacji naturalnego kompleksu leśnego. Rozpr. Uniw. Warszaw. 13: 1-256.

Faliński J. B. 1986. Vegetation dynamics in temperate lowland primeval forests. Dr W. Junk Publisher, Dordrecht/Boston/New York.

Faliński J. B. 1991. Procesy ekologiczne w zbiorowiskach leśnych. Phytocoenosis N. S. 3, Seminar. Geobot. 1: 17-41.

Faliński J. B. 2001a. Interpretacja współczesnych przemian roślinności na podstawach teorii synantropizacji i teorii syndynamiki. PAN IGiPZ, Prace Geogr. 179: 31-52.

Faliński J. B. 2001b. Przewodnik do długoterminowych badań ekologicznych. Wydaw. Nauk. PWN, Warszawa.

Fijałkowski D. 1982. O konieczności wprowadzenia ochrony rzadkich zespołów roślinnych. Chrońmy Przyr. Ojcz. 38/1-2: 13-17.

Fijałkowski D. 1988. Zmiany szaty roślinnej na Lubelszczyźnie w ostatnim dwudziestoleciu (1967-1987). Ann. UMCS C 43/15: 215-238.

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

Husová M. 2002. Svaz: *Dicrano-Pinion* (Libbert 1933) Matuszkiewicz 1962 [w:] Moravec J. (red.) Přehled vegetace České republiky. Svazek 3. Ichličnaté lesy. Academia, Praha, s. 20-35.

Jakubowska-Gabara J. 1985. Zbiorowiska leśne Wysoczyzny Rawskiej i ich antropogeniczne przekształcenia. Monogr. Bot. 65: 3-148.

Jakubowska-Gabara J. 1993. Recesja zespołu świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum* Libb. 1933 w Polsce. Wydaw. Uniw. Łódzkiego, Łódź.

Kaźmierczakowa R. 1991. Przemiany zespołu świetlistej dąbrowy w rezerwacie Kwiatówka na Wyżynie Małopolskiej w ciągu 25 lat ochrony. Prądnik, Prace Muz. Szafera 4: 39-47.

Kornaś J. 1990. Jak i dlaczego giną nasze zespoły roślinne. Wiad. Bot. 34/2: 5-16.

Kozłowska A. B. & Matuszkiewicz J. M. 1993. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski – jaworzyny górskie. Fragm. Flor. Geobot. 38: 277-302.

Kucharski L. 1999. Szata roślinna łąk Polski środkowej i jej zmiany w XX stuleciu. Wydaw. Uniw. Łódzkiego, Łódź.

Kuczyńska I. 1972. Zbiorowiska leśne Gór Opawskich. Acta Univ. Wrat. 149 Prace Bot. 14: 1-60.

Kuczyńska I. & Berdowski W. 1976. Udział *Chrysosplenium oppositifolium* L. w zbiorowiskach roślinnych Dolnego Śląska. Acta Univ. Wrat. 303 Prace Bot. 21: 69-86.

Kuczyńska I. & Macicka T. 1984. Zbiorowiska leśne wschodniej części Gór Kamiennych. Acta Univ. Wrat. 553 Prace Bot. 27: 79-119.

Kuczyńska I., Sarosiek J. & Szymańska E. 1985. Populacje *Lilium martagon*. Acta Univ. Wrat. 637 Prace Bot. 28: 155-178.

Kwiatkowski P. 1993. Zbiorowiska leśne projektowanego rezerwatu „Góra Zamkowa" koło Wlenia (Sudety Zachodnie). Acta Univ. Wrat. 1513 Prace Bot. 55: 141-156.

Kwiatkowski P. 1995a. Szata roślinna projektowanego rezerwatu leśnego „Wawóz Lipy" na Pogórzu Kaczawskim (Sudety Zachodnie). Ochr. Przyr. 52: 176-184.

Kwiatkowski P. 1995b. Zbiorowiska leśne projektowanego rezerwatu „Rataj" koło Jawora. Parki Nar. Rez. Przyr. 14/1: 95-108.

Kwiatkowski P. 1995c. Szata roślinna rezerwatu „Góra Sobótka-Ślęża". Acta Univ. Wrat. 1667 Prace Bot. 62: 23-38.

Kwiatkowski P. 1996a. Zbiorowiska roślinne Sokołowskich Wzgórz (Pogórze Kaczawskie). Acta Univ. Wrat. 1735 Prace Bot. 64: 39-71.

Kwiatkowski P. 1996b. Szata roślinna Bazaltowej Góry i jej otoczenia. Acta Univ. Wrat. 1886 Prace Bot. 70: 73-110.

Kwiatkowski P. 1997. Wstępna charakterystyka geobotaniczna Gór Ołowianych. Annal. Siles. 27: 31-47.

Kwiatkowski P. 2001. Zbiorowiska leśne Pogórza Złotoryjskiego. Fragm. Flor. Geobot. Polonica 8: 173-218.

Kwiatkowski P. 2003a. Podgórska ciepłolubna dąbrowa brekciowa *Sorbo torminalis-Quercetum* na Pogórzu Złotoryjskim. Fragm. Flor. Geobot. Polonica 10: 175-193.

Kwiatkowski P. 2003b. Ciemiernik zielony *Helleborus viridis* w Górach Kaczawskich. Przyr. Sudet. Zach. 6: 3-12.

Kwiatkowski P. 2004. Vegetation of the Czarny Kocioł Jagniątkowski Cirque. Opera Corcont. 41: 213-222.

Kwiatkowski P. 2008. mscr. Materiały do rozmieszczenia zbiorowisk leśnych rzędu *Fagetalia sylvaticae* w Sudetach.

Kwiatkowski P. & Budzyn M. 2001. Szata roślinna projektowanego rezerwatu „Bukowa Góra" w Górach Kaczawskich (Sudety Zachodnie). Annal. Siles. 31: 27-51.

Kwiatkowski P. & Struk M. 2003. Szata roślinna wzgórza Homole i otoczenia (Wzgórza Lewińskie). Annal. Siles. 32: 67-101.

Macicka T. 1988. Przegląd zbiorowisk leśnych zachodniej części Gór Kamiennych i północno-zachodniej części Gór Stołowych. Acta Univ. Wrat. 887 Prace Bot. 36: 47-79.

Macko S. 1951. Zespoły roślinne w Karkonoszach. Część I. Karkonosze Wschodnie. Acta Soc. Bot. Pol. 21: 591-683.

Macko S. 1954. Las bukowy w Muszkowicach na Dolnym Śląsku i jego warunki ekologiczne. Acta Soc. Bot. Pol. 23: 519-543.

Marek S. 1998. Rozwój Wielkiego Torfowiska Batorowskiego w świetle badań biostratygraficznych. Szczeliniec 2: 49-88.

Matuszkiewicz A. 1958. Materiały do fitosocjologicznej systematyki buczyn i pokrewnych zespołów (związek *Fagion*) w Polsce. Acta Soc. Bot. Pol. 27: 673-725.

Matuszkiewicz J. M. 1976. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Cz. 3. Lasy i zarośla łęgowe. Phytocoenosis 5/1: 3-66.

Matuszkiewicz J. M. 1977. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Cz. 4. Bory świerkowe i jodłowe. Phytocoenosis 6/3: 149-227.

Matuszkiewicz J. M. 1988. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Bory mieszane i acidofilne dąbrowy. Fragm. Flor. Geobot. 33: 107-190.

Matuszkiewicz J. M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. PAN IGiPZ, Prace Geogr. 158: 1-107.

Matuszkiewicz J. M. 2001a. Zespoły leśne Polski. Wydaw. Nauk PWN, Warszawa.

Matuszkiewicz J. M. 2001b. Zróżnicowanie zasięgów geograficznych zespołów leśnych Polski. PAN IGiPZ, Prace Geogr. 179: 263-295.

Matuszkiewicz J. M. (red.). 2007. Geobotaniczne rozpoznanie tendencji rozwojowych zbiorowisk leśnych w wybranych rejonach Polski, PAN IGiPZ, Monogr. 8, Warszawa.

Matuszkiewicz J. M. & Kozłowska A. 1991. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski – ciepłolubne dąbrowy. Fragm.. Flor. Geobot. 36: 203-256.

Matuszkiewicz J. M. & Kozłowska A. 2000. „Orchidaceous" beech forests in the Góry Krowiarki Range (Eastern Sudety Mountains). Fragm. Flor. Geobot. 45: 373-391.

Matuszkiewicz W. 1950. Badania fitosocjologiczne nad lasami bukowymi w Sudetach. Annal. UMCS C/ Suppl. 5: 1-115.

Matuszkiewicz W. 1997. On systematic position of the fertile Sudeten and Carpathian beech forests in Poland. Annali Bot. 55: 85-96.

Matuszkiewicz W., Faliński J. B., Kostrowicki A. S., Matuszkiewicz J. M., Olaczek R., Wojterski T. 1995. Potencjalna roślinność naturalna Polski Mapa Przeglądowa 1:300.000. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa.

Matuszkiewicz W. & Matuszkiewicz A. 1960. Pflanzensoziologie Untersuchungen der Waldgesellschaften des Riesengebirges. Acta Soc. Bot. Pol. 29: 499-530.

MATUSZKIEWICZ W. & MATUSZKIEWICZ A. 1967. Zespoły roślinne Karkonoskiego Parku Narodowego. Część I. Zbiorowiska leśne. Prace Wrocł. Tow. Nauk. B/135: 1-99.

MATUSZKIEWICZ W. & MATUSZKIEWICZ A. 1973. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Cz. 1. Lasy bukowe. Phytocoenosis 2/2: 143-202.

MATUSZKIEWICZ W. & MATUSZKIEWICZ A. 1978. Stop 46. Szklarska Poręba – Falls reserve (520 m). w: T. WOJTERSKI (red.), Guide to the Polish international excursion 1-20 June 1978. Uniw. im. A. Mickiewicza, Poznań, s.190-192.

MATUSZKIEWICZ W. & MATUSZKIEWICZ A. 1985. Zur Syntaxonomie der Eichen-Hainbuchenwalder in Polen. Tuexenia 5: 473-489.

MATUSZKIEWICZ W. & MATUSZKIEWICZ J. M. 1973. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Cz. 2. Bory sosnowe. Phytocoenosis 2/4: 273-356.

MATUSZKIEWICZ W. & MATUSZKIEWICZ J. M. 1996. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski (Synteza). Phytocoenosis 8 NS Seminar. Geobot. 3: 3-79.

MATUSZKIEWICZ W., MATUSZKIEWICZ A. & MATUSZKIEWICZ J. M. 1978. Stop 43. Kaczawskie Mountains – Wojcieszów. Stop 44. Kaczawskie Mountains – western border. w: T. WOJTERSKI (red.), Guide to the Polish international excursion 1-20 June 1978. Uniw. im. A. Mickiewicza, Poznań, s. 176-178.

MEDWECKA-KORNAŚ A. 2006. Present state of mixed forest (*Pino-Quercetum*) in Ojców National Park (Southern Poland). Polish Bot. Stud. 22: 365-385.

MICHALIK S. 1974. Antropogeniczne przemiany szaty roślinnej Ojcowskiego Parku Narodowego od początku XIX wieku do 1960 roku. Ochr. Przyr. 39: 65-154.

MICHALIK S. 1991. Zmiany powierzchni zespołów leśnych w Ojcowskim Parku Narodowym w ostatnim trzydziestoleciu. Prądnik, Prace Muz. Szafera 4: 65-71.

MILBRADT J. & REIF A. 1995. Rote Liste der *Prunetalia*-Gesellschaften Bayerns. Ber. Bayer. Bot. Ges. 65: 43-49.

MORAVEC J. (red.). 1995. Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohroženi. 2. vydáni. Severočeskou přirodou, Příloha 1955: 1-206.

MUCINA L., GRABHERR G. & ELLMAUER TH. (red.). 1993. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III: Wälder und Gebüsche. G. Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York.

OBERDORFER E. (red.). 1993. Süddeutsche Pflanzengesellschaften . Teil IV. Wälder und Gebüsche. 2 Aufl. G. Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York.

ORDA A., PENDER K., RYBAŁTOWSKA Z., SAROSIEK J. & WOJCIECHOWSKA D. 1985. Populacje *Melittis melissophyllum* L. Acta Univ. Wrat. 637 Prace Bot. 28: 179-213.

OLACZEK R. 1972. Formy antropogenicznej degeneracji leśnych zbiorowisk roślinnych w krajobrazie rolniczym Polski Niżowej. Uniwersytet Łódzki, Łódź.

OLACZEK R. 1974. Kierunki degeneracji fitocenoz leśnych i metody ich badania. Phytocoenosis 3/3-4: 179-190.

PAWLACZYK P. & JERMACZEK A. 1995. Poradnik lokalnej ochrony przyrody. Zielona Wstęga Odra-Nysa., Projekt WWF, Lubuski Klub Przyr. Świebodzin.

PAWLAK W. (red). 1997. Atlas Dolnego Śląska i Opolskiego. Uniwersytet Wrocławski, Pracownia Atlasu Dolnego Śląska. Polska Akademia Nauk – Oddział we Wrocławiu, Wrocław.

PENDER K. 1975. Zbiorowiska leśne Gór Sowich. Acta Univ. Wrat. 269 Prace Bot. 20: 1-76.

PENDER K. 1988. Lasy obszaru Wzgórz Strzelińskich i ich zbiorowiska zastępcze. Cz. 1. Zespoły leśne. Acta Univ. Wrat. 974 Prace Bot. 40: 91-129.

PENDER K. & MACICKA-PAWLIK T. 1996a. Dolnoreglowe lasy liściaste w otoczeniu Wrót Pośny w Górach Stołowych. Acta Univ. Wrat. 1886 Prace Bot. 70: 5-19.

PENDER K. & MACICKA-PAWLIK T. 1996b. *Saxifraga rosacea* Moench na Rogowej Kopie w Górach Stołowych. Charakterystyka naskalnych zbiorowisk z *Saxifraga rosacea* oraz otaczających je zbiorowisk leśnych. Acta Univ. Wrat. 1886 Prace Bot. 70: 21-45.

PIOTROWSKA H. 1986. Gefährdungssituation der Pflanzengesellschaften der planaren und kollinen Stufe Polens (erste Fassung). Schr. Vegetationsk. 18: 19-27.

PIOTROWSKA H. 1997. Wstępne wyniki badań nad zróżnicowaniem nadmorskich lasów liściastych na podłożu wydmowym. w: W. FAŁTYNOWICZ, M. LATAŁOWA & J. SZMEJA (red.), Materiały z sympozjum: Dynamika i ochrona różnorodności Pomorza, 28-30 września1995. Bogucki Wydaw. Nauk., Gdańsk-Poznań. s. 19-31.

POTOCKA J. 1997. Flora i zbiorowiska wybranych torfowisk Gór Izerskich. II. Charakterystyka fitosocjologiczna. Acta Univ. Wrat. 1936 Prace Bot. 73: 115-144.

POTOCKA J. 1999. Współczesna szata roślinna Wielkiego Torfowiska Batorowskiego. Szczeliniec 3: 49-99.

POTOCKA J. 2001. Ułudka leśna *Omphalodes scorpioides* (Haenke) Schrank na Górze Zamkowej koło Wlenia. Przyr. Sudet. Zach. 4: 9-14.

POTT R. 1995. Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2 Aufl. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

RATYŃSKA H. 1997. Głos w dyskusji nad zagrożonymi i ginącymi zbiorowiskami roślinnymi Polski. Zesz. Nauk. WSP Bydgoszcz, Stud. Przyr. 13: 49-61.

RATYŃSKA H. 2001. Roślinność Poznańskiego Przełomu Warty i jej antropogeniczne przemiany. Wydaw. Akad. Bydgoskiej, Bydgoszcz.

RATYŃSKA H. 2003. Szata roślinna jako wyraz antropogenicznych przekształceń krajobrazu na przykładzie zlewni rzeki Głównej (środkowa Wielkopolska). Wydaw. Akad. Bydg., Bydgoszcz.

RENNWALD E. (red.). 2000. Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schrift. Vegetationsk. 35: 1-800.

ROZMUS R. 1976. (mscr.). Zbiorowiska leśne Gór Bardzkich. Praca doktorska. Instytut Biologii, Wyższa Szkoła Pedagogiczna, Kraków.

SOKOŁOWSKI A. W. 1963. Roślinność rezerwatu leśnego Bukowa Góra koło Lubania Śląskiego. Fragm. Flor. Geobot. 9: 85-96.

SOLON J. 2003. Różnorodność ponadgatunkowa – zbiorowiska roślinne. w: R. ANDRZEJEWSKI & A. WEIDE (red.), Różnorodność biologiczna Polski. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa. s. 139-154.

SZCZĘŚNIAK E. 1997. Szata roślinna północno-zachodniej części Pogórza Wałbrzyskiego. II. Zbiorowiska leśne. Acta Univ. Wrat. 1936 Prace Bot. 73: 83-113.

SZCZĘŚNIAK E. 1998. Szata roślinna projektowanego rezerwatu „Krzyżowa Góra" koło Strzegomia (Dolny Śląsk). Ochr. Przyr. 55: 61-75.

SZCZĘŚNIAK E. 2004. Flora roślin naczyniowych i roślinność rezerwatu „Jeziorko Daisy" koło Mokrzeszowa (Pogórze Wałbrzyskie). Acta Bot. Siles. 1: 71-83.

SZCZĘŚNIAK E. & KĄCKI Z. 2000. Szata roślinna Garbu Golińca. Acta Univ. Wrat. 2264 Prace Bot. 78: 107-135.

SZWAGRZYK J. 1988. Struktura i dynamika lasu: teoria, metody badania, kontrowersje. Wiad. Ekol. 34: 355-373.

ŚWIERKOSZ K. 1994. Zbiorowiska roślinne Góry Chojnik – eksklawy Karkonoskiego Parku Narodowego. Część I. Zbiorowiska leśne. Parki Narod. Rez. Przyr. 13/2: 17-36.

ŚWIERKOSZ K. 2000. Zbiorowiska leśne z klasy *Querco-Fagetea* w północnej części Pogórza Izerskiego i możliwości jego ochrony. Przyr. Sudet. Zach. 3:15-24.

ŚWIERKOSZ K. 2002. Flora i zbiorowiska rezerwatu „Krokusy

w Górzyńcu" (Góry Izerskie). Przyr. Sudet. Zach. 5: 51-64.

Świerkosz K. 2003a. Godny ochrony fragment buczyny *Aceri-Fagetum* J. Bartsch & M. Bartsch 1940 w Zieleńcu (Góry Bystrzyckie, Sudety Środkowe). Przyr. Sudet. Zach. 6: 67-72.

Świerkosz K. 2003b. Materiały do rozmieszczenia i zróżnicowania lasów klonowo-lipowych (*Aceri-Tilietum* Faber 1936) w Sudetach Środkowych. Przyr. Sudet. Zach. 6: 73: 82.

Tomaszewska K., Grzymkowska B. & Mastalska B. 1996. Szata roślinna torfowiska wysokiego w Masywie Śnieżnika i zmiany na przestrzeni 60 lat z uwzględnieniem aktualnej zawartości metali ciężkich w torfowcach. Zesz. Nauk. Akad. Roln. Wrocł, Roln. 67: 171-184.

Wilczyńska W. 1984. Roślinność projektowanego rezerwatu krajobrazowego koło Niemczy na Wzgórzach Niemczańskich. Acta Univ. Wrat. 666 Prace Bot. 29: 59-86.

Wilczyńska W. 1985. Mszaki rezerwatów cisowych w Górach Bardzkich. Acta Univ. Wrat. 787 Prace Bot. 35: 3-31.

Wołejko L. & Stańko R. 1998. Doliny Ilanki i Pliszki jako ostoje bioróżnorodności. Wydaw. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.

Wożakowska-Natkaniec H. 1986. Ekologia populacji *Digitalis grandiflora* Mill. z Dolnego Śląska. Acta Univ. Wrat. 775 Prace Bot. 33: 83-108.

Załuski T., Biały K., Kosakowski A. & Gracjasz M. 1997. Roślinność dna lasu jako wskaźnik zniekształcenia ekosystemów leśnych w Drawieńskim Parku Narodowym. w: P. Pawlaczyk (red.), Gleby i roślinność ekosystemów leśnych w Drawieńskim Parku Narodowym. Sorus, Poznań. s. 83-97.

Waldgesellschaften der Klasse *Vaccinio-Piceetea, Quercetea robori-petraeae* und *Querco-Fagetea* in den Sudeten – Stand des Wissens und Bedrohung

Zusammenfassung

Eigene Beobachtungen, die Analyse von pflanzensoziologischem Archivmaterial und Karten der potentiell natürlichen Waldvegetation erlauben, die wahrscheinliche Umwandlung der Waldgesellschaften der Sudeten und des Sudetenvorlandes in den Jahren seit ihrer historischen Beschreibung oder die Zuordnung bis zum gegenwärtigen Zeitunkt zu zeigen. Der Artikel präsentiert einen Vorschlag für die Rote Liste von 29 bedrohten und aussterbenden Waldgesellschaften. Es werden folgende Kategorien der Bedrohung verwendet: E – aussterbend; V – gefährdet; R – selten; I – Gefährdung nicht eingestuft; nt – nicht gefährdet. Angegeben sind die Häufigkeit des Vorkommens der Waldgesellschaften in den einzelnen Gebirgsmassiven (I – seltene Gesellschaft, begrenzt auf eine oder wenige Stellen; II – verbreitet, von einigen Dutzend Stellen angegeben; III – häufig oder gemein, derzeit an zahlreichen Stellen vorhanden) und der Kenntnisstand (a – eine einzelne phytosoziologische Aufnahme bis zu insgesamt 10 Aufnahmen; b – Tabelle(n) mit über 10 bis zu insgesamt 100 Aufnahmen; c – pflanzensoziologische Tabellen, manchmal mit mehreren Dutzend Aufnahmen und mit einer Aufteilung in niedrigere syntaxonomische Einheiten, z. B. Subassoziationen, Varianten, Fazies – insgesamt mehr als 100 Aufnahmen).

Die sudetischen Waldgesellschaften stellen Phytozönosen von unterschiedlichem Erhaltungszustand dar: Gesellschaften im Rückgang (E, V, lokal R), in stabilem Zustand (R, nt), in Zunahme (nt), oder es sind erst in den letzten Jahren aus dem Sudeten beschriebene Syntaxa, deren Entwicklungstendenz nicht vollständig bekannt ist (I). Einige der letzteren werden wahrscheinlich in höhere Gefährdungskategorien eingereiht werden, z.B. das *Molinio arundinaceae-Quercetum*; andere werden wegen der Besonderheit des Lebensraumes möglicherweise stabile Gesellschaften, die unempfindlich gegen anthropogene Einflüsse sind, z. B. das *Betulo carpaticae-Pinetum.*

Zu den wertvollsten Waldgesellschaften im polnischen Maßstab und im Untersuchungsgebiet gehören unter anderem die Phytocönosen *Aceri-Fagetum, Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli, Bazzanio trilobatae-Piceetum, Betulo carpaticae-Pinetum, Cephalanthero longifoliae-Fagetum, Scolopendrio-Fraxinetum, Sorbo torminalis-Quercetum* und *Sphagno-Piceetum.*

Lesní společenstva asociací *Vaccinio-Piceetea, Quercetea robori-petraeae* a *Querco-Fagetea* v Sudetech – současný stav a jejich ohrožení

Souhrn

Vlastní pozorování, rozbory archivních fytosociologických materiálů a map potenciální přirozené vegetace autorovi umožňují provést zhodnocení pravděpodobných změn lesních společenstev Sudet, Sudetského podhůří a Sudetského předhoří, a to za období, které uplynulo od doby jejich historického popisu nebo mapování do současnosti. V článku je navíc představen návrh červeného seznamu 30 hynoucích a ohrožených lesních společenstev. Užity jsou následující kategorie ohrožení: E – ohrožená, V – zranitelná, R – vzácná, I – neurčený stupeň ohrožení a nt – mimo ohrožení. Byla užita diferencovaná stupnice výskytu v jednotlivých pohořích (I – asociace vzácná, omezená na jednu nebo jen několik lokalit, II – roztroušená, známá z více /do dvaceti/ míst, III – hojná nebo obecně rozšířená asociace /desítky lokalit/) v závislosti na stavu jejich poznání (a – jednotlivé fytosociologické snímky – soubor 10 snímků, b – tabulka(y) s více než 10 fytosociologickými snímky – kolem 100 snímků, c – fytosociologické tabulky složené s desítek snímků a s dělením na nižší syntaxonomické jednotky – úhrnem více než 100 snímků).

Lesní společenstva Sudet reprezentují fytocenózy v různém stupni zachovalosti: společenstva ve stavu ústupu /regrese/ (E, V, místně R), rovnováhy (R, nt), šíření se/progrese/ (nt), případně jde o syntaxony popsané v posledních letech a tendence jejich vývoje dosud není známa. Část posledně jmenovaných bude zřejmě přeřazena do ohroženějších kategorií, např. *Molinio arundinaceae-Quercetum*; jiná vzhledem ke specifice zaujímaného stanoviště mohou být stabilní, odolná antropickým vlivům, např *Betulo carpaticae-Pinetum*.

Mezi nejcennější lesní společenstva v rámci Polska a pojednávaného území patří mimo jiné fytocenózy *Aceri-Fagetum, Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli, Bazzanio trilobatae-Piceetum, Betulo carpaticae-Pinetum, Cephalanthero longifoliae-Fagetum, Scolopendrio-Fraxinetum, Sorbo torminalis-Quercetum, Sphagno-Piceetum.*

Adres autora:

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

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 89-92

Katarzyna Szczepańska, Andrzej Szczepański

Solorina spongiosa (Ach.) Anzi nowy gatunek porostu w polskiej części Sudetów

Wstęp

Solorina spongiosa (Ach.) Anzi jest jednym z pięciu gatunków tego rodzaju stwierdzonych w Polsce (Fałtynowicz 2003, Flakus 2006). Jest to porost o plesze listkowatej, która jest jednak mocno zredukowana i ograniczona zaledwie do wąskiego, ciągłego lub postrzępionego pierścienia otaczającego rozproszone owocniki. Plecha posiada glony z rodzaju *Coccomyxa*. Jej górna powierzchnia w stanie suchym jest szaro-zielonawa, po zwilżeniu nabiera odcieni wyraźnie zielonych. Spód plechy jest białawy do brunatnego, pozbawiony kory, kędzierzawy i niewyraźnie żyłkowany, o prostych lub rozgałęzionych chwytnikach (Smith i in. 2009). Owocniki podobnie jak u pozostałych gatunków z tego rodzaju są zagłębione w plesze, wielkości do 5 mm, o ciemnobrązowej tarczce (fot. 1). Worki zawierają od dwóch do czterech zarodników. Spory są brunatne, dwu-komórkowe, wielkości 14.5-25.3 x 29.0-57.5 µm, o zaokrąglonych końcach. Posiadają na swojej powierzchni ornamentację, w postaci wypukłości tworzących nieregularną sieć oraz głębokich, kanciastych szczelin i zagłębień (Thomson i Thomson 1984, Martinez 1998). Hymenium jest bezbarwne o nierozgałęzionych parafizach. Cechą charakterystyczną tego gatunku są zewnętrzne, szaroczarne cefalodia zawierające sinice z rodzaju *Nostoc*, po zwilżeniu zmieniające konsystencję na galaretowatą. Mają one postać drobno gruzełkowato-koralikowatą, bądź łuseczkowatą, ściśle otaczają owocniki i tworzą zwartą masę między nimi, dając nieraz złudzenie właściwej plechy porostowej.

Solorina spongiosa rośnie na ziemi i mszakach, w miejscach wilgotnych, na podłożu wapiennym. Są to głównie szczeliny skał wapiennych, ściany budynków z zaprawą wapienną, wyrobiska i kamieniołomy wapieni, a także nadmorskie wydmy (Smith 2009). Jest to gatunek bipolarny zasiedlający jednak przede wszystkim półkulę północną i bardzo rzadko notowany na półkuli południowej w Ameryce Południowej (Tierra del Fuego – Darbishire 1912), na Antarktydzie (James Ross Island – Smith i Řvstedal 1994) i w Nowej Zelandii (Nelson i Fiordland – Galloway 1998). *S. spongiosa* ma zasięg arktyczno-alpejski, w Europie zasiedla głównie góry w piętrze subalpejskim i alpejskim, poza Europą notowany również w Ameryce Północnej, Afryce i Azji (Beyera C. i St. Clairb L. 2004).

W Polsce *Solorina spongiosa* jest gatunkiem bardzo rzadkim. Jej stanowiska były do tej pory podawane z Karpat – z Gorców w Beskidach Zachodnich (Glanc i Tobolewski 1967) oraz z Tatr (Rehman 1879, Boberski 1886, Motyka 1924, 1927, Tobolewski 1959, 1965, Nowak 1974, Olech 1983, 1985, Alstrup i Olech 1992) (por. Bielczyk 2003) (ryc. 1). W Sudetach był notowany w XIX wieku przez niemieckich lichenologów, wyłącznie po dzisiejszej czeskiej stronie Karkonoszy, na wapieniach krystalicznych w Obri dolu, jako *Solorina saccata* var. *limbata* (Flotow 1851, Körber 1855) oraz *Solorina saccata* var. *spongiosa* (Stein 1879), jednak współcześnie nie został potwierdzony.

Cały rodzaj *Solorina* jest w Polsce objęty ochroną prawną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765), ponad to *Solorina spongiosa* jest zamieszczona na „Czerwonej liście porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce" (Cieśliński i in. 2003) w kategorii EN – wymierające.

Opis stanowisk i dyskusja

W roku 2003 podczas badań terenowych prowadzonych przez autorów w Masywie Śnieżnika Kłodzkiego (Sudety Wschodnie), zostały znalezione trzy stanowiska *Solorina spongiosa* (Ach.) Anzi. Gatunek ten początkowo został błędnie oznaczony i podany jako *Protopannaria pezizoides* (Weber) P.M. Jørg & S. Ekman (Szczepańska 2008). W lipcu 2009 wszystkie trzy stanowiska zostały ponownie odnalezione w terenie, a gatunek poprawnie oznaczony. Dokonano również dokładnych pomiarów współrzędnych geograficznych każdego ze stanowisk.

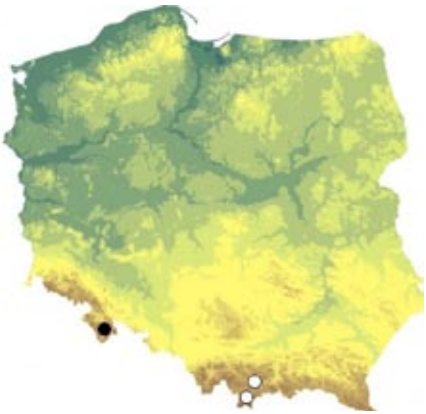
Stanowiska:

Nr 1. Polska, Sudety Wschodnie, Masyw Śnieżnika Kłodzkiego, Przełęcz Śnieżnicka, fundamenty ruin budynku na polanie, podłoże: gleba z zaprawą wapienną i cegły, wysokość: 1123 m n.p.m., ekspozycja: N-E, współrzędne geograficzne: N 50°12'57.0'', E 16°50'07.3'', kwadrat ATPOL: Fb47 (w modyfikacji lichenologicznej por. Cieśliński i Fałtynowicz 1993);

Nr 2. Polska, Sudety Wschodnie, Masyw Śnieżnika Kłodzkiego, niebieski szlak na granicy rezerwatu Śnieżnik Kłodzki, ruiny domku myśliwskiego (książęcego) na polanie w borze górnoreglowym, podłoże: gleba z zaprawą wapienną, wysokość: 1200 m n.p.m., ekspozycja: N, współrzędne geograficzne: N 50°12'40.1'', E 16°50'08.1'', kwadrat ATPOL: Fb47 (okaz znajduje się w prywatnym herbarium *K. Szczepańska* nr 340, 817);

Nr 3. Polska, Sudety Wschodnie, Masyw Śnieżnika Kłodzkiego, szczyt Śnieżnika Kłodzkiego, ruiny wieży widokowej, podłoże: gleba z zaprawą wapienną, wysokość: 1426 m n.p.m., ekspozycja: N, współrzędne geograficzne: N 50°12'27.5'', E 16°50'49.4'', kwadrat ATPOL: Fb47 (okaz znajduje się w prywatnym herbarium *K. Szczepańska* nr 816).

Wszystkie znalezione stanowiska znajdują się na wysokości powyżej 1000 m n.p.m., o ekspozycji północnej, są dobrze oświetlone i obejmują siedliska typowo antropogeniczne. *S. spongiosa* zasiedla wyłącznie ruiny dawnych, XIX-wiecznych zabudowań, których fundamenty scalane były zaprawą zawierającą węglan wapnia. Ruiny te mają postać niewielkich pagórków utworzonych z luźno leżących cegieł i kamieni, porośniętych roślinnością. W niektórych miejscach zachowały się niewielkie fragmenty ścian. (fot. 2) *S. spongiosa* rośnie na glebie, w szczelinach między kamieniami. Najbardziej okazała populacja znajduje się na stanowisku nr 2, w miejscu po domku książęcym (Staffa 1993). *S. spongiosa* zajmuje tam powierzchnię ok. dwóch metrów kwadratowych, posiada dobrze wykształconą plechę pozorną zbudowaną z cefalodiów i obficie owocnikuje. Najmniejsza populacja znajduje się na stanowisku nr 1, na Przełęczy Śnieżnickiej. Porost zajmuje tam zaledwie kilkanaście centymetrów kwadratowych i jest częściowo zagłuszany przez rozwijającą się roślinność zielną i mszaki. Plechy populacji na stanowisku nr 3, na szczycie Śnieżnika Kłodzkiego, są duże i liczne, jednak najbardziej zniekształcone i zniszczone, prawdopodobnie na skutek stałej presji antropogenicznej. Plechy *S. spongiosa* rosną na glebie między głazami, z których zbudowana była dawna wieża widokowa. Miejsce to jest masowo odwiedzane przez cały rok przez turystów, którzy wchodząc na ruiny depczą rosnące tam porosty.



Ryc. 1. Mapa rozmieszczenia stanowisk *Solorina spongiosa* w Polsce; kółka białe – lokalizacja dotychczas znanych stanowisk, kółko czarne – lokalizacja nowych stanowisk.

Wydaje się że żadna z populacji *Solorina spongiosa* rosnących w Masywie Śnieżnika nie jest na razie zagrożona wyginięciem. Dwa pierwsze stanowiska znajdują się co prawda blisko szlaków turystycznych, jednak nie stanowią one dużej atrakcji i są raczej omijane, lub wręcz niedostrzegane, przez wędrujących ludzi. Najgorsza sytuacja dotyczy populacji na szczycie Śnieżnika, jednak prowadzone od kilku lat obserwacje, potwierdzające jej występowanie świadczą, iż porost ten jest w stanie rosnąć w warunkach nasilonego stresu antropogenicznego. Zagrożenie może natomiast stanowić w przyszłości powolna lecz stopniowa degradacja i rozsypywanie się ruin na stanowisku nr 1 i 2, które mogą zupełnie porosnąć roślinnością, uniemożliwiającą rozwój światłolubnych porostów.

Niezwykle interesującym zagadnieniem jest pochodzenie *Solorina spongiosa* w Masywie Śnieżnika. Gatunek nie był podawany z tego terenu ani przez badaczy niemieckich (Flotow 1850, 1851, Körber 1855, 1865, Stein 1879, 1889, Eitner 1896, 1901, 1911), ani przez pracujących tutaj polskich lichenologów (Rydzak 1956, Fabiszewski 1968, Kossowska 2008). Czy został przez nich przeoczony, czy też dopiero niedawno tutaj przywędrował? Siedliska

jakie obecnie zajmuje powstały w połowie XX wieku, a więc po okresie intensywnych badań tego terenu przez lichenologów niemieckich. Co ciekawe, gatunek nie został również odnotowany na właściwych sobie, obecnych na terenie Masywu, siedliskach naturalnych – wychodniach skał wapiennych. Wydaje się więc, że porost ten jest stosunkowo niedawnym „przybyszem", nie wiadomo jednak skąd i w jaki sposób tutaj dotarł.

Obecnie stwierdzone stanowiska *Solorina spongiosa*, są pierwszymi jakie odnotowano na obszarze Masywu Śnieżnika oraz w polskich Sudetach. Jest to również pierwsze, od XIX wieku, potwierdzenie obecności tego gatunku w paśmie Sudetów.

Fot. 1. *Solorina spongiosa*; widoczne wgłębione owocniki o ciemnobrunatnej tarczce oraz masa zewnętrznych cefalodiów budujących plechę pozorną, stanowisko nr 3 (fot. K. Szczepańska).

Fot. 2. Ruiny XIX-wiecznej budowli (domek myśliwski) z zachowanymi fragmentami ścian; siedlisko *Solorina spongiosa* (fot. K. Szczepańska).

Literatura

Alstrup V., Olech M. 1992. Checklist of the lichens of the Tatra National Park, Poland. Zesz. Nauk. Uniw. Jagiellon., Prace Bot. 24: 185-206.

Beyera C., St. Clairb L. 2004. *Solorina spongiosa*: A new species record for Nevada. Bulletin of the California Lichen Society 11(1): 1-6.

Bielczyk U. 2003. The lichens and allied fungi of the Polish Western Carpathians. [w:] Bielczyk U. (red.) The lichens and allied fungi of Polish Carpathians – an annotated checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 23-232.

Boberski W. 1886. Systematische Übersicht der Flechten Galiziens. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 36: 243-286.

Cieśliński S., Fałtynowicz W. (red.) 1993. Atlas of geographical distribution of lichens in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2003. Czerwona lista porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce. [w:] K. Czyżewska (red.) Zagrożenie porostów w Polsce. Monogr. Bot. 91: 14-49.

Darbishire O.V. 1912. The lichens of the Swedish Antarctic Expedition. Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Sudpolar Expedition 1901-1903, 4(11): 1-73.

Eitner E. 1896. Nachträge zur Flechtenflora Schlesiens. Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 73: 2-26.

Eitner E. 1901. II Nachtrag zur Schlesischen Flechtenflora. Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 78: 5-27.

Eitner E. 1911. Dritten Nachtrag zur Schlesischen Flechtenflora. Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 88(1): 20-60.

Fabiszewski J. 1968. Porosty Śnieżnika Kłodzkiego i Gór Bialskich. Monogr. Bot. 26: 1-115.

Fałtynowicz W. 2003. Lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

Flakus A. 2006. Three species of lichenized Ascomycota new to Poland. Biologia 61(1): 15-17.

Flotow J. 1850. Lichenes Florae Silesiae I. Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 27: 98-135.

Flotow J. 1851. Lichenes Florae Silesiae II. Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 28: 115-143.

Galloway D.J. 1998. The lichen genus *Solorina* Ach. (*Peltigeraceae*, Lichenized ascomycotina) in New Zeland. Cryptogamie, Bryol. Lichenol. 19 (2-3): 137-146.

Glanc K., Tobolewski Z. 1967. Lichenotheca Polonica. Fasc. XIX. Nr 426-450. Lichens ex Montibus Gorce. 9 pp. Academia Scientiarum Poloniae, Poznań.

Kossowska M. 2008. Lichens growing on calcareous rocks in the Polish part of the Sudety Mountains. Acta Botanica Silesiaca, Monographiae 3: 1-108 .

Körber G. 1855. Systema lichenum Germaniae. Die Flechten Deutschlands (insbesondere Schlesiens). Verl. Trevendt & Granier, Breslau, 458 pp.

Körber G. 1865. Parerga lichenologica. Ergänzungen zum Systema lichenum Germaniae. Verl. E. Trevendt, Breslau, 501 pp.

Martinez I., Burgaz A.R. 1998. Revision of genus *Solorina* (Lichenes) in Europe based on spore size variation. Ann. Bot. Fennici 35: 137-142.

Motyka J. 1924. Studia nad florą porostów tatrzańskich. Część I. Porosty zebrane w Dolinie Kościeliskiej. Acta. Soc. Bot. Pol. 2(1): 44-59.

Motyka J. 1927. Materiały do flory porostów Tatr. Część II. Spraw. Kom. Fizjogr. PAU 61: 1-16.

Nowak J. 1974. Materiały do flory porostów Tatr polskich. Fragm. Flor. Geobot. 20(1): 89-102.

OLECH M. 1983. Materiały do flory porostów Tatr polskich. III. Zesz. Nauk. Uniw. Jagiellon. Prace Bot. 11: 181-189.
OLECH M. 1985. Zbiorowiska porostów w wysokich murawach nawapiennych w Tatrach zachodnich. Uniwersytet Jagielloński. Rozprawy Habilitacyjne 90: 5-132.
REHMAN A. 1879. Systematyczny przegląd porostów znalezionych dotąd w Galicyi zachodniej opracowany na podstawie własnych i cudzych spostrzeżeń. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 13(2): 1-66.
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765).
RYDZAK J. 1956. Wpływ małych miast na florę porostów Cz. V, Kotlina Kłodzka. Kłodzko, Kudowa Zdrój, Duszniki Zdrój, Polanica Zdrój, Lądek Zdrój, Stronie Śląskie. Ann. UMCS, sec. C 11(2): 25-50.
SMITH C.W. et al. 2009. The lichen of Great Britain and Ireland. British Lichen Society, London.
SMITH R.I.L., RVSTEDAL D.O. 1994. *Solorina spongiosa* in Antarctica: an extremely disjunct bipolar lichen. Lichenologist 26(2): 209-215.
STAFFA M. 1993. Słownik geografii turystycznej Sudetów. T. 16 – Masyw Śnieżnika i Góry Bialskie. Wyd. PTTK „Kraj", Warszawa.
STEIN B. 1879. Flechten. [w:] Cohn's Kryptogamenflora von Schlesiens. Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 2(2): 1-400.
STEIN B. 1889. Nachträge zur Flechtenflora Schlesien. Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 66: 142-149.
SZCZEPAŃSKA K. 2008. Antropogeniczne przemiany bioty porostów Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich. Acta Botanica Silesiaca, Monographiae 4: 1-291 .
THOMSON N.F., THOMSON J.W. 1984. Spore ornamentation in the lichen genus *Solorina*. The Bryologist 87(2): 151-153.
TOBOLEWSKI Z. 1959. Materiały do flory porostów Tatr III. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Wydz. Mat.-Przyr. Prace Kom. Biol. 21(1): 1-20.
TOBOLEWSKI Z. 1965. Wykaz porostów dotychczas stwierdzonych w Polsce (wraz z bibliografią lichenologiczną). Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Wydz. Mat.-Przyr. Prace Kom. Biol. 24(3): 1-62.

Solorina spongiosa (ACH.) ANZI – eine neu Flechtenart im polnischen Teil der Sudeten

Zusammenfassung

Solorina spongiosa ist eine in Polen seltene und bedrohte Flechte, die bisher nur in den Karpaten ermittelt wurde. Charakteristisch für diese Art ist ein sehr reduzierter „echter" Thallus und ein „Scheinthallus" aus externen Cephaloiden. *S. spongiosa* ist eine arktisch-alpine Art, die auf alkalischem Boden auf feuchten, aber gut beleuchten Standorten wächst.

Im Jahre 2009 wurde *Solorina spongiosa* im Glatzer Schneegebirge (Ost-Sudeten) an drei Stellen nachgewiesen. Alle befinden sich in einer Höhe über 1000 m über NN in Nordexposition und gehören zu typisch anthropogenen Lebensräumen; es handelt sich um Ruinen von Bauten aus dem 19. Jahrhundert. Die zur Zeit nachgewiesenen Fundorte dieser Art sind die ersten, die im Gebiet des Glatzer Schneegebirges und im polnischen Teil der Sudeten ermittelt wurden.

Terčoplodek houbovitý *Solorina spongiosa* (ACH.) ANZI – nový druh lišejníku pro polskou část Sudet

Souhrn

Solorina spongiosa (ACH.) ANZI (terčoplodek houbovitý) je v Polsku vzácným a ohroženým druhem lišejníku, dosud nalézaným pouze v Karpatech. Jeho charakteristickou vlastností je silně redukovaná vlastní stélka a přítomnost zdánlivé stélky vytvořené z vnějších cefalodií. *S. spongiosa* je arkto-alpínským druhem rostoucím na podkladech se zásaditou reakcí, na místech vlhkých ale dobře osvětlených.

V roce 2009 byly na polské straně Králického Sněžníku (Masyw Śnieżnika Kłodzkiego / Sudety Wschodnie/) objeveny tři lokality druhu *Solorina spongiosa*. Všechny se nacházejí v nadmořské výšce nad 1 000 m, mají severní expozici a jde o prostředí typicky antropogenní – zbořeniště staveb z 19. století. Nově potvrzená výskytiště tohoto druhu jsou prvními nejen na Sněžníku, ale v celé polské části Sudetské soustavy.

Adres autorów:

ul. Skarbowców 41A/1
53-025 Wrocław
e-mail: siemuszka@wp.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 93-98

Marek Halama, Kamila Reczyńska*, Krzysztof Świerkosz

Nowe stanowiska *Clathrus archeri* (Berk.) Dring (Basidiomycota, Phallales) na Dolnym Śląsku

Wstęp

Clathrus archeri (Berk.) Dring, zwany okratkiem australijskim, jest gatunkiem pochodzącym spoza kontynentu europejskiego. Takson ten został opisany w drugiej połowie XIX wieku przez M.J. Berkeley'a z Południowej Tasmanii, jako *Lysurus archeri* (Berkeley 1860). Następnie został przeniesiony do rodzaju *Anthurus* Kalchbr. & MacOwan (Kwiatowiec), by współcześnie stać się jednym z kilku przedstawicieli rodzaju *Clathrus* P. Micheli: Pers. (Dring 1980). Za naturalny obszar występowania okratka australijskiego uważa się, oprócz Tasmanii, Australię, Nową Zelandię, Mauritius, Archipelag Malajski oraz przypuszczalnie Afrykę Południową (Cunningham 1942). Do Europy grzyb ten został prawdopodobnie zawleczony na początku XX wieku, zaś w Ameryce Północnej (Kalifornia) pojawił się w latach 80-tych (Arora i Burk 1982). Znane są również jego notowania z Ameryki Południowej i Azji (Rudnicka-Jezierska 1991). Pierwsze znane europejskie stanowisko *Clathrus archeri* pochodzi z Francji (Vosges) z 1914 roku (Breitenbach i Kränzlin 1986). Z kolei w Polsce takson ten odnotowano po raz pierwszy na Dolnym Śląsku w pobliżu Wzgórz Krzyżowych (Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie) w roku 1973 (Chlebicki 1997, Wojewoda 2003). Hipotezy dotyczące możliwych sposobów zawleczenia oraz wyczerpujące informacje na temat drogi rozprzestrzeniania się *Clathrus archeri* w Polsce i w Europie, można odnaleźć w pracach Stengl-Rejthara i Wojewody (1985), Parenta i Thoena (1986), Parenta i in. (2000) oraz Krieglsteinera (1992).

Clathrus archeri jest gatunkiem, który w ostatnich latach wyraźnie powiększył areał występowania na terenie Dolnego Śląska. Wiele doniesień na temat jego stanowisk można odnaleźć na stronach internetowych oraz na łamach prasy lokalnej (Jakubska 2006). Nagromadzenie danych w tego rodzaju publikatorach wymusza niekiedy podjęcie dodatkowych działań, mających na celu sprawdzenie prezentowanych tam informacji. W niniejszym artykule zaprezentowano nowe stanowiska *Clathrus archeri*, a także zweryfikowano i podsumowano dostępne dane na temat rozmieszczenia i ekologii tego gatunku na obszarze Dolnego Śląska.

Opis gatunku

Owocniki *Clathrus archeri* rozwijają się hypogeicznie i w stadium młodocianym wydostają się na powierzchnię podłoża w postaci kulisto-jajowatych tworów (25-40 mm wysokości), opatrzonych u podstawy sznurami grzybni i otoczonych gładką, białawą lub białawo-szarą ścianą, zwaną perydium (fot. 1). W przekroju poprzecznym jajowatego owocnika wyróżnia się skórkowatą ścianę, okrywającą ścieśnione ramiona gąbczastego receptakla, które otaczają z kolei zielonkawą warstwę gleby. W trakcie dojrzewania owocnika, perydium pęka, następnie receptakl – złożony z krótkiego, cylindrycznego i pustego trzonu (20-50×10-25 mm), podtrzymującego zmienną liczbę (3-8) prostych i kruchych ramion (30-70 mm dł.) – rozpręża się. Płodne ramiona receptakla, zrośnięte początkowo w części wierzchołkowej, podnoszą się do góry i często ulegają rozdzieleniu. Trzon receptakla jest biały, ale w części wierzchołkowej mocno nabiegły różowo, a ramiona zabarwione są od strony wewnętrznej na kolor żywo czerwony (fot. 2). Zarodniki tworzone są na wewnętrznej stronie ramion; masa zarodników zwykle ma charakter maziowaty, cechuje się nieprzyjemnym zapachem i oliwkowym kolorem. Odpychający zapach jest atrakcyjny dla owadów, które odwiedzając owocniki rozprzestrzeniają równocześnie zarodniki grzyba. Zarodniki (bazydiospory) są cylindryczno-eliptyczne, gładkie, hialinowe, o wymiarach 5-6.5×2-2.5 µm, nieamyloidalne i niedek-

strynoidalne (fot. 3). Receptakl zbudowany jest z okrągławych komórek o średnicy 40-50 µm (fot. 4) (Breitenbach i Kränzlin 1986, Rudnicka-Jezierska 1991).

Clathrus archeri jest gatunkiem saprotroficznym, którego niejadalne owocniki występują pojedynczo lub grupami na butwiejących, wymieszanych z glebą szczątkach drewna lub na ziemi bogatej w próchnicę. W Europie gatunek ten notowano zarówno w układach otwartych (wilgotne łąki, pastwiska), jak również zróżnicowanych układach leśnych (liściastych i iglastych) oraz zadrzewieniach śródpolnych, na terenach nizinnych i górskich (Breitenbach i Kränzlin 1986, Rudnicka-Jezierska 1991). W warunkach naturalnych (Australia, Nowa Zelandia) okratek australijski jest dość częsty i postrzegany jako takson nie wymagający ochrony (Cunningham 1942). W Europie, jako gatunek wprowadzony, generalnie występuje rzadko. W Holandii i Bułgarii zaliczony został nawet do gatunków zagrożonych, uzyskując kolejno status gatunku wrażliwego na zmiany środowiska oraz gatunku rzadkiego (Arnolds i Van Ommering 1996, Gyosheva i in. 2000). Według dostępnych informacji, w pozostałej części Europy (w tym w Polsce), uważany jest za takson nie wymagający zabiegów ochronnych.

Fot. 1. Młode stadium owocnika *Clathrus archeri* w okolicach rezerwatu „Łąka Sulistrowicka" w Masywie Ślęży, 08.2003 (fot. E. Panek).

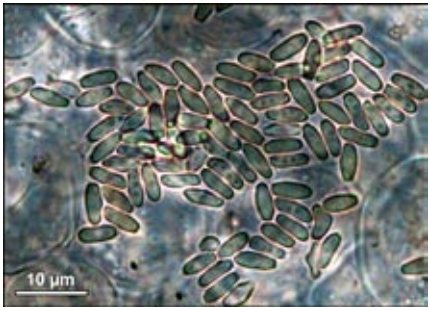
Fot. 2. Dojrzałe stadium owocnika *Clathrus archeri* na Wzgórzach Niemczańsko-Strzelińskich, 17.08.2009 (fot. K. Świerkosz).

Znane i nowe stanowiska gatunku

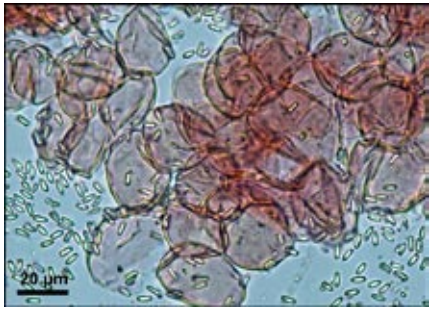
Charakterystykę występowania i rozmieszczenie *Clathrus archeri* na Dolnym Śląsku zaprezentowała Jakubska (2006). Uzupełnienie zawartych w tej publikacji informacji można odnaleźć dodatkowo w pracach Tuły (1995), Jakubca i in. (2004), Kujawy (2005) oraz Kujawy i Gierczyka (2007). Charakterystykę nowych, niepublikowanych stanowisk tego gatunku zamieszczono poniżej. Lokalizację stanowisk[1] podano w tym przypadku zgodnie z siatką ATPOL (Zając 1978). Uzupełniony wykaz wszystkich znanych stanowisk *C. archeri* na Dolnym Śląsku zawarto w tabeli nr 1.

1. Jędrzejowice (Masyw Ślęży, ATPOL: BE-76): 2002, stanowisko nad kamieniołomem serpentynitu, w zdegenerowanym zbiorowisku z klasy *Querco-Fagetea* (stanowisko odnalezione przez Ewę Szczęśniak, potwierdzone dokumentacją fotograficzną).
2. Jelenia Góra (Kotlina Jeleniogórska, ATPOL: BE-70): 7.09.2002, zarośla na dawnym poligonie wojskowym (stanowisko odnalezione przez Andrzeja Paczosa).
3. Okolice rez. „Łąka Sulistrowicka" (Masyw Ślęży, ATPOL: BE-76): 08.2003; łąka przed rezerwatem, po jego wschodniej stronie, kilka owocników w różnych stadiach rozwojowych (stanowisko odnalezione przez Eugeniusza Panka, potwierdzone dokumentacją fotograficzną).
4. Wrocław (Las Mokrzański, ATPOL: BE-38):

[1] Dokładne współrzędne stanowisk, dostępne są u autorów.



Fot. 3. Zarodniki (bazydiospory) *Clathrus archeri*; Wrocław, Las Mokrzański, 27.08.2005 (leg. M. Wanat, fot. M. Halama).



Fot. 4. Budowa anatomiczna owocnika *Clathrus archeri*. Widoczne okrągławe komórki budujące wewnętrzną stronę ramion receptakla; Wrocław, Las Mokrzański, 27.08.2005 (leg. M. Wanat, fot. M. Halama).

27.08.2005, skarpa i droga między monokulturą sosnową a lasem łęgowym; 6-8 owocników w różnych stadiach rozwojowych (stanowisko odnalezione przez Marka Wanata, potwierdzone dokumentacją fotograficzną i zebranym okazem zielnikowym; okaz złożony w Herbarium WRSL).

5. Góra Dębowa (Wzgórza Krzyżowe, ATPOL: BE-87): 2005, E stoki wzniesienia; 10 owocników (stanowisko odnalezione przez Andrzeja Wuczyńskiego).
6. Kuchary (Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie, ATPOL: BE-87), stanowisko kilku owocników w zadrzewieniu śródpolnym na N od miejscowości (stanowisko odnalezione przez Andrzeja Wuczyńskiego i Zygmunta Dajdoka).
7. Parkowa Góra (Wzgórza Bielawskie, ATPOL: BE-96): 2006, owocniki odnalezione na północnych (2 okazy) i południowych (6 okazów) stokach wzniesienia (stanowisko odnalezione przez Beatę Białasik, potwierdzone dokumentacją fotograficzną).
8. Kowary-Podgórze (Rudawy Janowickie, ATPOL: BE-80): 01.08.2007, 1 dojrzały owocnik stwierdzony w trawiastej runi lasu mieszanego (stanowisko odnalezione przez Andrzeja Kurpiewskiego i Małgorzatę Czcińską, potwierdzone dokumentacją fotograficzną).
9. Wrocław, Las Pilczycki (Pradolina Wrocławska, ATPOL: BE-48): 2007, stanowisko w zdegenerowanym lesie grądowym (stanowisko odnalezione przez Ewę Szczęśniak).
10. Wrocław, Las Leśnicki (Równina Wrocławska, ATPOL: BE-47): 2007, stanowisko w zdegenerowanym lesie grądowym (stanowisko odnalezione przez Ewę Szczęśniak).
11. Michałowice, przy drodze w kierunku Jagniątkowa (Kotlina Jeleniogórska, ATPOL: AE-78): 20.07.2008, kilka owocników w różnych stadiach rozwojowych (stanowisko odnalezione przez Marka Sikorę, potwierdzone dokumentacją fotograficzną).
12. Okolice Wojnowic k. Wrocławia (Wysoczyzna Średzka, ATPOL: BE-37): 07.2009, krawędź drogi leśnej w lesie sosnowo-dębowym; 1 dojrzały owocnik (stanowisko odnalezione przez Włodzimierza Kitę, potwierdzone dokumentacją fotograficzną).
13. Wzgórza Niemczańskie (Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie, ATPOL: BE-97, wysokość 325 m n.p.m.): 17.08.2009, 2.65 km na północ od Piławy Górnej i 1.5 km na południowy-zachód od Gilowa, około 20 owocników w różnych stadiach rozwojowych w runie acydofilnej dąbrowy podgórskiej *Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae* Hilitzer 1932, której skład dokumentuje zdjęcie fitosocjologiczne wykonane w dniu obserwacji.

Powierzchnia zdjęcia, 100 m^2; nachylenie 5°, ekspozycja SW; zwarcie warstw A 60 %, B +, pokrycie warstwy C 80%
A: *Quercus petraea 4*
B: *Corylus avellana +*
C: *Clathrus archeri 1, Anemone nemorosa +, Astragalus glycyphyllos +, Calamagrostis arundinacea 3, Carpinus betulus 1, Cephalanthera longifolia +, Clinopodium vulgare +, Corylus avellana +, Digitalis grandiflora +, Festuca rubra +, Frangula alnus r, Galium rotundifolium +, Galium schultesii +, Hieracium murorum +, Hieracium sabaudum +, Hieracium vulgatum r, Impatiens parviflora r, Lathyrus niger +, Luzula luzuloides 1, Melampyrum pratense + , Melica uniflora 1, Poa nemoralis +, Quercus petraea 2, Rosa canina r, Rubus idaeus r, Sanicula europaea +, Senecio fuchsii r, Sorbus aucuparia +, Tilia cordata +, Vaccinium myrtillus r, Viola riviniana +.*

14. Okolice Jeziora Słup koło Jawora (ATPOL: BE-42): 30.08.2009, otwarta polana na stoku, otoczona luźnym i niskim zadrzewieniem (*Crataegus* sp., *Quercus* sp.), wśród roślinności trawiastej; 1 owocnik (stanowisko odnalezione przez Marka Wanata, potwierdzone dokumentacją fotograficzną).

Obecnie więc *Clathrus archeri* znany jest już z 27 stanowisk na Dolnym Śląsku, które rozmieszczone są głównie w Masywie Ślęży, na obszarze Wzgórz Niemczańsko-Strzelińskich, Pradoliny Wrocławskiej oraz Wysoczyzny Średzkiej (por. tab. 1). Zwraca uwagę niedostatek informacji o występowaniu okratka australijskiego w obrębie poszczególnych typów zbiorowisk roślinnych. Fragmentaryczne dane dostępne w literaturze sugerują, że najczęściej gatunek ten spotykany był w zbiorowiskach zaburzonych wskutek antropopresji (w lasach gospodarczych, w siedliskach ekotonowych i na przydrożach). Po raz pierwszy jego występowanie udokumentowane zostało z dobrze wykształconego zbiorowiska leśnego, jakim jest *Luzulo luzulo-*

Tabela 1. Wykaz stanowisk *Clathrus archeri* stwierdzonych na obszarze Dolnego Śląska.

Nr	Stanowisko	Data obserwacji	Mezoregion (Kondracki 2000)	Źródło
1	okolice Wzgórz Krzyżowych	1973-1980, 1999	Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie	(Chlebicki 1997, Jakubiec i in. 2004)
2	Wielka Sowa	1974	Góry Sowie	(Rudnicka-Jezierska 1991)
3	Wzgórza Oleszeńskie	1991.08.28	Masyw Ślęży	(Chlebicki 1997)
4	okolice Sobótki-Górki	1994.11.12	Masyw Ślęży	(Chlebicki 1997)
5	okolice Sobótki: zbocza góry Gozdnica	1994.07.24	Masyw Ślęży	(Tuła 1995)
6	Wojnowice koło Wrocławia	2001.07-08	Wysoczyzna Średzka	(Szczepańska 2004)
7	Jelenia Góra	2002.09.07	Kotlina Jeleniogórska	dane niepublikowane
8	Wrocław, Dolina Bystrzycy	2002.09.22	Równina Wrocławska/Pradolina Wrocławska	(Snowarski 2002)
9	Jędrzejowice (kamieniołom serpentynitu)	2002	Masyw Ślęży	dane niepublikowane
10	obrzeża rez. „Łąka Sulistrowicka"	lata 90-te 2003.08	Masyw Ślęży	(Madryas 2004) dane niepublikowane
11	łąka w sąsiedztwie rez. „Łąka Sulistrowicka"	2003.08	Masyw Ślęży	dane niepublikowane
12	Wałbrzych	2004.08.07	Pogórze Wałbrzyskie	(Łukasik 2004)
13	Kłodzko	2005.07.14	Kotlina Kłodzka	(Kujawa 2005)
14	Wrocław: Las Mokrzański	2005.08.27	Pradolina Wrocławska	dane niepublikowane
15	Góra Dębowa (Wzgórza Krzyżowe)	2005	Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie	dane niepublikowane
16	Kuchary	2005	Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie	dane niepublikowane
17	okolice Sulistrowic i Sulistrowiczek	2006.09.24	Masyw Ślęży	(Kołodyńska 2006, Kujawa i Gierczyk 2007)
18	Masyw Wielisławki	2006.10.06	Pogórze Kaczawskie	(Anonim 2006)
19	okolice Jasienicy	2006.09.12	Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie	(Jakubska 2006)
20	Parkowa Góra (Wzgórza Bielawskie)	2006	Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie	(Białasik 2006) mscr pracy mgr
21	Wrocław (Las Pilczycki)	2007	Pradolina Wrocławska	dane niepublikowane
22	Wrocław (Las Leśnicki)	2007	Równina Wrocławska	dane niepublikowane
23	Kowary-Podgórze	2007.08.01	Rudawy Janowickie	dane niepublikowane
24	Michałowice koło Jeleniej Góry	2008.07.20	Karkonosze	dane niepublikowane
25	okolice Wojnowic koło Wrocławia	2009.07	Wysoczyzna Średzka	dane niepublikowane
26	okolice Jeziora Słup koło Jawora	2009.08.30	Równina Chojnowska	dane niepublikowane
27	Wzgórza Niemczańskie	2009.08.17	Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie	dane niepublikowane

idis-Quercetum petraeae Hilitzer 1932, co może świadczyć nie tylko o wkraczaniu gatunku do polskiej mikobioty, ale też o zadomowieniu się w naturalnych zbiorowiskach roślinnych (por. Jakubska 2006).

Uwagi: Zdjęcie *C. archeri* zamieszczone w publikacji Madryas (2004) jest autorstwa W. Berdowskiego (Berdowski, inf. ustna); zdjęcie to zostało wykonane w latach 90-tych ubiegłego wieku i przedstawia owocnik rosnący na południowo-wschodnich obrzeżach rez. „Łąka Sulistrowicka" (rów przy drodze prowadzącej do Słupic). Na północno-zachodnich obrzeżach rez. „Łąka Sulistrowicka", w sierpniu 2003 r. owocniki okratka australijskiego obserwował również E. Panek (inf. ustna; dostępna dokumentacja fotograficzna). Dane na temat występowania *C. archeri*, zamieszczone w publikacjach Kołodyńskiej (2006) oraz Kujawy i Gierczyka (2007), dotyczą tej samej lokalizacji, stwierdzonej przez W. Kitę we wrześniu 2006 r. (inf. ustna, współrzędne stanowiska: 50°51.474'N, 16°45.086'E). Dane dotyczące występowania *C. archeri* na Pogórzu Kaczawskim odnoszą się do znaleziska B. Szyi (por. Anonim 2006). W publikacji Jakubca i współautorów (2004) zamieszczone są dodatkowe informacje na temat obecności *C. archeri* w rez. „Łąka Sulistrowicka", na obszarze Międzygórza (masyw Śnieżnika), we Wrocławiu (Dolina Bystrzycy) oraz w Górach Kaczawskich; przy wskazanych stanowiskach nie podano dat obserwacji. Danych tych nie uwzględniono w tabeli, gdyż oparte są na informacjach pozyskanych z aktualnie niefunkcjonujących stron internetowych, co uniemożliwia ich weryfikację. Informacje na temat występowania *C. archeri* na terenie Jeleniej Góry, Kowar i Michałowic uzyskano za pośrednictwem Cz. Narkiewicza.

Podziękowania

Autorzy artykułu serdecznie dziękują panu dr. hab. Markowi Wanatowi za przekazanie owocników Clathrus archeri, poświęcony czas i udzielenie cennych informacji. Autorzy składają również serdeczne podziękowania pani dr Weronice Madryas-Kowalczyk, dr. Eugeniuszowi Pankowi, dr. inż. Włodzimierzowi Kicie, dr. Witoldowi Berdowskiemu, dr Ewie Szczęśniak, dr. inż. Andrzejowi Wuczyńskiemu, dr. Zygmuntowi Dajdokowi, mgr. Czesławowi Narkiewiczowi oraz prof. dr. hab. Wiesławowi Fałtynowiczowi za udzielenie dodatkowych informacji, umożliwiających jednoznaczną weryfikację stanowisk Clathrus archeri w Masywie Ślęży oraz uzupełniających naszą wiedzę odnośnie rozmieszczenia dyskutowanego gatunku na obszarze Dolnego Śląska.

Literatura

Anonim. 2006. Z tropików na Wielisławkę. Opublikowano na stronie internetowej: http://www.swierzawa.pl/news.php?id=769&PHPSESSID=26b51e14b52545ea07c39234155369c3 [Uzyskany dostęp: 10-11-2009].

Arnolds E.J.M., van Ommering G. 1996. Bedreigde en kwetsbare paddestoelen in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC Natuurbeheer, ss. 120.

Arora D., Burk W.R. 1982. *Clathrus archeri*, a Stinkhorn new to North America. Mycologia, 74: 501-504.

Białasik B. 2006. Gatunki chronione i rzadkie na Wzgórzach Bielawskich. Praca magisterska wykonana w Zakładzie Bioróżnorodności i Ochrony Szaty Roślinnej UWr, mscr.

Berkeley M.J. 1860. Fungi. W: Hooker J.D., (red.). The botany [of] the Antarctic voyage of H.M. discovery ships Erebus and Terror in the years 1839-1843, under the command of Captain Sir James Clark Ross. Part 3. Flora Tasmaniae. Vol. 2. Monocotyledones and Acotyledones. Vol. 3. Lovell Reeve, London, s. 241-282.

Breitenbach J., Kränzlin F. 1986. Fungi of Switzerland. Vol. 2. *Heterobasidiomycetes* (jelly fungi), *Aphyllophorales* (non-gilled fungi), *Gasteromycetes* (puffballs). Verlag Mykologia Luzern, Lucerne, ss. 412.

Chlebicki A. 1997. Nowe stanowiska smardzówki czeskiej *Verpa bohemica*, okratka australijskiego *Clathrus archeri* i cząsznicy olbrzymiej *Calvatia gigantea* na Dolnym Śląsku. Chrońmy Przyrodę Ojczystą, 53(1):.104-110.

Cunningham G.H. 1942. The *Gasteromycetes* of Australia and New Zeland. Privately printed by J. McIndoe, Dunedin, N.Z., ss. 236.

Dring D.M. 1980. Contributions towards a rational arrangement of the *Clathraceae*. Kew Bulletin, 35(1): 1-96.

Gyosheva M. i Fakirova V., Denchev C. 2000. Red List and threat status of Bulgarian *macromycetes*. Historia Naturalis Bulgarica, 11: 139-145.

Jakubiec Z., Konieczny K., Wuczyński A. 2004. Stanowisko okratka australijskiego *Clathrus archeri* (berk.) Dring w Bieszczadach. Roczniki Bieszczadzkie, 12: 287-290.

Jakubska A. 2006. Nowe stanowisko okratka australijskiego *Clathrus archeri* (Berk.) Dring na Przedgórzu Sudeckim. Przyroda Sudetów, 9: 81-84.

Kołodyńska A. 2006. Tropikalny grzyb w polskich lasach. Opublikowano na stronie internetowej: http://wyborcza.pl/1,75476,3716227.html [Uzyskany dostęp: 10-11-2009].

Kondracki Z. 2000. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 441.

Krieglsteiner G. J. 1992. Das neue europäische Areal des Tintenfischpilz Clathrus archeri (Berg.) Dring. Bäitrage zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas, VIII: 29-64.

Kujawa A. 2005. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych. Nowa forma gromadzenia danych mikologicznych pochodzących od amatorów. Podsumowanie roku 2005. Przegląd Przyrodniczy, 16(3-4): 17-52.

KUJAWA A., GIERCZYK B. 2007. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych. Część II. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2006. Przegląd Przyrodniczy, 18(3-4): 3-70.

ŁUKASIK P. 2004. Okratek australijski. Opublikowano na stronie internetowej: http://darynatury.w.interia.pl/galery/grc110g1.htm [Uzyskany dostęp: 10-11-2009].

MADRYAS W. 2004. Zielone Wzgórze. Uniwersytet Wrocławski. Pismo społeczności akademickiej Uniwersytetu Wrocławskiego, Rocznik 5. 1(21): 22-23.

PARENT G.H., THOEN D. 1986. Etat actuel de l'extension de l'aire de *Clathrus archeri* (Berkeley) Dring (syn.: *Anthurus archeri* (Berk.) Ed. Fisher) en Europe et particuličrement en France et au Benelux. Bulletin trimestriel de la Société mycologique de France, 102(3): 237-272.

PARENT G.H., THOEN D., CALONGE F.D. 2000. Nouvelles données sur la répartition de *Clathrus archeri*, en particulier dans l'Ouest et le Sud-Ouest de l'Europe. Bulletin trimestriel de la Société mycologique de France, 116(3): 241-266.

RUDNICKA-JEZIERSKA W. 1991. Flora Polski. Grzyby (*Mycota*). 23: Purchawkowate (*Lycoperdales*), Tęgoskórkowate (*Sclerodermatales*), Pałeczkowate (*Tulostomatales*), Gniazdnicowe (*Nidulariales*), Sromotnikowe (*Phallales*), Osiakowe (*Podaxales*). Instytut Botaniki PAN, Kraków, ss. 210.

SNOWARSKI M. 2002. *Clathrus archeri* (Berk.) Dring. Opublikowano na stronie internetowej: http://www.grzyby.pl/gatunki/Clathrus_archeri.htm [Uzyskany dostęp: 10-11-2009].

STENGL-REJTHAR A., WOJEWODA W. 1985. Expansion of the fungus *Clathrus archeri* (Berk.) Dring (*Gasteromycetes*) in Europe and Poland. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagielońskiego. Prace Botaniczne, 13: 105-110.

SZCZEPAŃSKA K. 2004. Nowe stanowisko *Clathrus archeri* (Berk.) Dring (*Basidiomycetes, Phallales*) na Dolnym Śląsku. Acta Botanica Silesiaca, 1: 188-191.

TUŁA K. 1995. Okratek australijski (*Clathrus archeri*). Przyroda Polska, Rocznik 1995(11): 11.

WOJEWODA W. 2003. Checklist of Polish larger *Basidiomycetes*. [W:] Mirek Z., (red.). Biodiversity of Poland. Vol. 7. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, ss. 812.

ZAJĄC A., 1978. Założenia metodyczne do „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych Polski". Wiad. Bot. 22(3): 144-155.

Neue Vorkommen von *Clathrus archeri* (BERK.) DRING (Basidiomycota, Phallales) in Niederschlesien

Zusammenfassung

Diese Arbeit enthält eine Beschreibung von 11 neuen Vorkommen des Tintenfischpilzes *Clathrus archeri* in Niederschlesien, zusammen mit der biologisch-ökologischen Charakteristik der Art. Es werden die verfügbaren Angaben über seine Ausbreitung zusammengefasst und verifiziert, und es wird auf das Eindringen in natürliche Pflanzengesellschaften, darunter in saure submontane Eichenwälder (*Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae* HILITZER1932) hingewiesen.

Nové nálezy květnatce Archerova *Clathrus archeri* (BERK.) DRING (Basidiomycota, Phallales) na Dolním Slezsku

Souhrn

Práce přináší popis 14 nových lokalit houby květnatce Archerova *Clathrus archeri* (BERK.) DRING na území Dolního Slezska a také biologicko-ekologickou charakteristiku druhu. Byly shromážděny a ověřeny údaje o jeho výskytu a pozornost věnována vstupu druhu do přírodních rostlinných společenstev včetně podhorských bikových doubrav (*Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae* HILITZER 1932).

Adresy autorów:

Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego
ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław
marhalam@biol.uni.wroc.pl; krzysztof.swierkosz@life.pl

** Zakład Bioróżnorodności i Ochrony Szaty Roślinnej UWr.*
ul. Kanonia 6/8, 50-328 Wrocław
kamila.reczynska@gmail.com

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 99-112

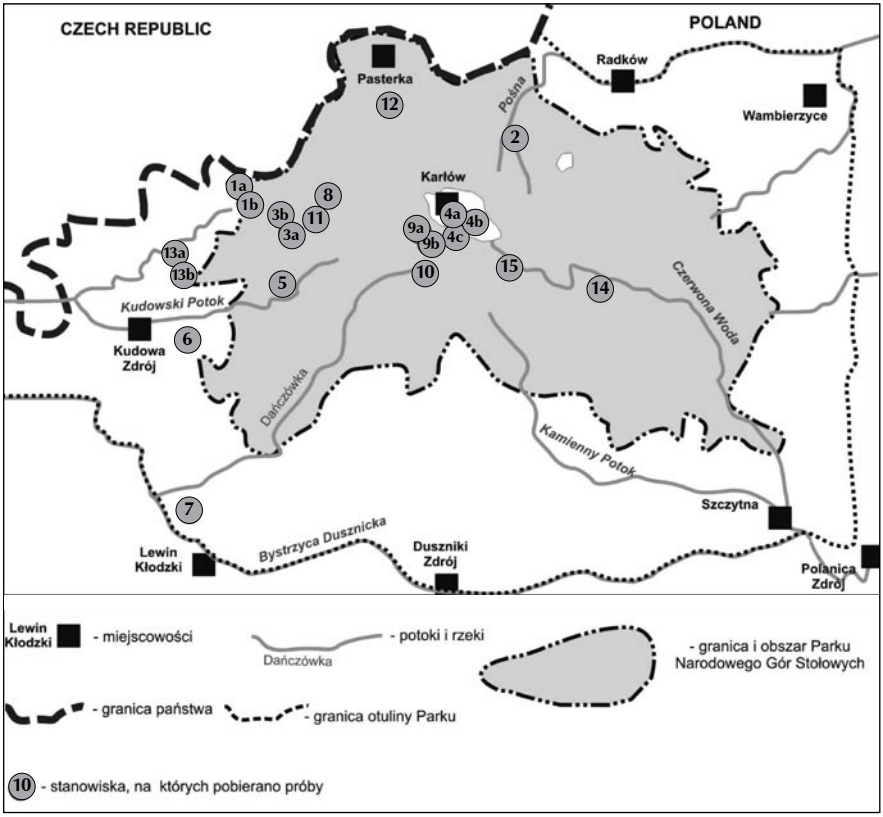
Robert Rozwałka

Uzupełnienia i sprostowania informacji o pająkach (Araneae) z Parku Narodowego Gór Stołowych

Zajmujący powierzchnię 6340 ha, Park Narodowy Gór Stołowych został utworzony 16.09.1993 r. Powołano go dla ochrony najcenniejszych krajobrazowo i przyrodniczo terenów centralnej części masywu Gór Stołowych oraz północno-zachodniego fragmentu Wzgórz Lewińskich. Charakterystycznym elementem rzeźby terenu Parku są liczne skalne ostańce, które na Szczelińcu i Błędnych Skałach tworzą malownicze labirynty o specyficznym mikroklimacie (Gołąb i in. 2001). Świat roślinny i zwierzęcy Parku obfituje w liczne osobliwości faunistyczne i florystyczne (Świerkosz 1996, Gołąb i in. 2001), ale szczególnie w przypadku zwierząt bezkręgowych dotychczasowe dane są bardzo fragmentaryczne (np. Gołąb i in. 2001, Janoszek i Tarnawski 2001, Smolis 2003, Kania i Janoszek 2005). To stwierdzenie dotyczy także araneofauny znanej z PNGS. Badania araneologiczne, zapoczątkowane w latach 60-tych ubiegłego wieku (Pilawski 1963, 1966), były w późniejszym okresie sporadycznie kontynuowane. Kolejne publikacje informowały głównie o pojedynczych, lub szczególnie interesujących gatunkach (Pilawski 1970, 1973, Woźny i Czajka 1985a,b, Baldy i Rozwałka 2006, Rozwałka 2007b, 2008,). Wraz z ustanowieniem Parku Narodowego, a także pod wpływem stwierdzenia wielu osobliwości araneologicznych (np. *Bathyphantes eumenis, Mecynargus morulus, Mughiphantes pulcher*) (Woźny i Czajka 1985a, b), pojawiły się również opracowania próbujące scharakteryzować całość araneofauny Parku lub wybranych siedlisk (Baldy i Woźny 1996, 1998, Baldy 2002). Zwracano w nich uwagę, na wysoką różnorodność tej grupy bezkręgowców oraz na obecność stanowisk gatunków reliktowych (*Bathyphantes eumenis, Mecynargus morulus, Mughiphantes pulcher*). Zaznaczyć należy jednak, że mimo stwierdzenia na obszarze samego Parku i jego otuliny około 210 gatunków pająków (Pilawski 1963, 1966, 1970, 1973, Czajka i Woźny 1984, Woźny i Czajka 1985a, b, Woźny i Baldy 1996, Baldy i Rozwałka 2006, Rozwałka 2007b), czyli około 25% fauny krajowej, ogólny stan poznania był bardzo nierównomierny, a lista wykazywanych gatunków zawierała liczne luki. Ponadto informacje o niektórych gatunkach wymagały uaktualnienia w związku ze zmianami w taksonomii, jakie zaszły na przestrzeni ostatnich lat, lub też potwierdzenia aktualnym materiałem, gdyż istniały przypuszczenia, że mogło dojść do pomyłki determinacyjnej – np. *Gnaphosa lugubris* (C.L. Koch).

W 2006 roku, rozpoczęto weryfikowanie tzw. Kolekcji Pająków Sudetów, obejmującej również materiał z Gór Stołowych, zebranej przez dra Marka Woźnego z Uniwersytetu Wrocławskiego, która przechowywana jest w PNGS (Rozwałka w przygotowaniu). Równocześnie z porządkowaniem kolekcji, przeprowadzono wyrywkowe badania terenowe celem uzupełnienia danych z literatury oraz zapoznania się ze specyfiką siedliskowo-środowiskową Parku. Materiał wykorzystany w poniższym zestawieniu pochodził z następujących stanowisk (ryc. 1).

1. **Błędne Skały**: **1a** – labirynt skalnych ostańców, okazy zbierane na upatrzonego w szczelinach i na ścianach skalnych (2.08.2006, 20.06.2007); **1b** – bór sosnowo-świerkowy położony na prawo od wyjścia ze skalnego labiryntu, czerpak entomologiczny w runie i podszycie leśnym (2.08.2006);
2. **Dolina Pośny**: buczyna sudecka, sito entomologiczne ze ściółki w dolinie strumienia i na przyległych stokach (21.06.2007; 18-19.09.2007);
3. **Droga Aleksandryjska**: **3a** – pojedyncze okazy zbierane spod nawisów skalnych w dolinach potoków (20.06.2007); **3b** –



Ryc. 1. Park Narodowy Gór Stołowych z zaznaczonymi miejscami pobierania prób. Numeracja stanowisk i objaśnienia w tekście.

pojedyncze okazy zbierane na pniach i w szczelinach kory drzew rosnących wzdłuż drogi (20.06.2007);

4. **Karłów 33**: **4a** – budynek gospodarczy PNGS, pojedyncze okazy zbierane ze ścian, płotów i w pomieszczeniach wewnętrznych (28.07-5.08.2006); **4b** – ekstensywnie użytkowane łąki w jego pobliżu (2-3.08.2006, 20.09.2007); **4c** – młodnik świerkowy graniczący z lasem świerkowym (2.08.2006);
5. **Kudowski Potok**: sito entomologiczne w dolinie strumienia, którego prawobrzeżny stok porośnięty był lasem bukowym, lewobrzeżny głównie świerkiem z domieszką jaworu i buka (18.06.2007, 19.09.2007);
6. **Kudowa-Zdrój**: ściany zewnętrzne i wewnętrzne zabudowań oraz pnie rosnących w pobliżu drzew (1-4.08.2006, 18-22.06.2007, 17-20.09.2007);
7. **Lewin Kłodzki**: pojedyncze okazy zbierane pod kamieniami tworzącymi obwałowanie koryta strumienia (17.06.2007);
8. **Masyw Skalniaka**: las świerkowy pochodzenia antropogenicznego, pojedyncze okazy zbierane na roślinach zielnych, drodze, kamieniach, pniach drzew (20.06.2007);
9. **Podnóże Narożnika**: **9a** – sito entomologiczne ze ściółki u podstawy ścian skalnych (19.06.2007); **9b** – pojedyncze okazy zbierane na upatrzonego ze ścian skalnych i głazów (19.06.2007);
10. **Podnóże Rogowej Kopy**: sito entomolo-

giczne w dolinie strumienia u podnóża stoku porośniętego ubogim lasem bukowym (22.06.2007, 19.09.2007);

11. **Ptasia Góra**: pojedyncze okazy zbierane na upatrzonego w bardzo suchym i dobrze nasłonecznionym rumowisku skalnym (przypominającym gołoborze) w starym nieczynnym kamieniołomie (20.06.2007);
12. **Szczeliniec Wielki**: labirynt skalnych ostańców, okazy zbierane na upatrzonego w szczelinach i na ścianach skalnych (1.08.2006);
13. **Świni Grzbiet**: **13a** – czerpak entomologiczny na suchej łące pochodzenia antropogenicznego oraz pojedyncze okazy zbierane na upatrzonego na podłożu i pod kamieniami (17.06.2007, 20.06.2007);
    13b – czerpak entomologiczny z gałęzi świerków na skraju około 20-letniego antropogenicznego lasu świerkowego (17.06.2007);
14. **Torfowisko Batorowskie**: pojedyncze okazy zbierane na upatrzonego i czerpak entomologiczny z roślinności zielnej od strony drogi Karłów-Batorów (23.06.2007);
15. **Zbiornik przeciwpożarowy**: pojedyncze okazy zbierane z kamiennego obrzeża zbiornika retencyjno-przeciwpożarowego na Czerwonej Wodzie oraz roślinności zielnej (23.06.2007, 20.09.2007).

Gatunki dotychczas nie wykazywane z obszaru Parku Narodowego Gór Stołowych oznaczono gwiazdką (*), a po raz pierwszy stwierdzone w polskiej części Sudetów dwiema (**). Pająki błędnie wymieniane w literaturze, lub których występowanie wymaga z różnych przyczyn potwierdzenia, nie mają numerów kolejnych. Przy gatunkach pospolitych uwzględniono jedynie dane o liczbie osobników oraz numery stanowisk. Gatunki rzadsze lub interesujące opatrzono komentarzem.

Wykaz gatunków

Pholcidae

1. **Pholcus opilionoides* (Schrank) – 8 ok.; **4a**, **6**.

W Sudetach dotychczas dość rzadko wykazywany (Grube 1871, Woźny i in. 1988, Woźny 1996), choć jest to pospolity w całej Polsce gatunek hemisynantropijny (Prószyński i Staręga 1971, Staręga 1984).

2. ***P. phalangioides* (Fuesslin) – 2 ok.; **6**.

Ścisły synantrop o zasięgu kosmopolitycznym, wcale nierzadki w zabudowaniach w całym kraju (Rozwałka 2004, 2006, 2007a). Dotychczas jednak z polskiej części Sudetów nie był wymieniany (Woźny i in. 1988). Warto w tym momencie zwrócić uwagę, że ten synantropijny gatunek jest stosunkowo nowym przybyszem w Polsce. Opracowania XIX-wieczne o tym pająku zupełnie nie wspominają (lit. cyt. w Prószyński i Staręga 1971), a pierwsze informacje o *P. phalangioides* pojawiają się dopiero w latach 60-tych XX wieku (Prószyński 1962, Mikulska 1964, Bednarz 1967, Bednarz i Czajka 1968). Ten fakt, w połączeniu z tym, że jest to gatunek łatwy do odróżnienia od *P. opilionoides* wskazuje, że jego rozprzestrzenianie się w Polsce nastąpiło stosunkowo niedawno, być może dopiero w II połowie XX wieku.

Segestriidae

3. *Segestria senoculata* (Linnaeus) – 11 ok.; **3b**, **4a**, **6**.

Dysdridae

4. *Harpactea lepida* (C.L. Koch) – 29 ok.; **2**, **5**, **6**, **7**, **8**, **10**, **11**.

5. *Harpactea rubicunda* (C.L. Koch) – 2 ok.; **4a**, **6**.

Mimetidae

6. *Ero furcata* (Villers) – 5 ok.; **1a**, **9a**, **12**.

Nesticidae

7. **Nesticus cellulanus* (Clerck) – 6 ok.; **3a**, **6**, **7**.

Gatunek pospolicie zamieszkujący jaskinie, piwnice, sztolnie oraz głębokie szczeliny i rozpadliny skalne, szczególnie częsty w górach i na pogórzach (Prószyński i Staręga 1971, Sanocka-Wołoszyn 1981). Z Sudetów wymieniany jedynie przez Paxa (1936) i Dahla (1938) oraz ogólnikowo prze Wiehlego (1953). W opracowaniu Woźnego i in. (1988) brak informacji o powojennych stanowiskach tego gatunku, być może z uwagi na brak badań typowych biotopów tego pająka.

Theridiidae

8. *Crustulina guttata* (Wider) – 1 ok.; **9**.

9. **Cryptachaea riparia* (Blackwall) – 8 ok.; **1a**, **6**, **9b**, **11**, **12**.

10. **Enoplognatha latimana* Hippa et Oksala – 1 ok.; **6**.

11. *E. ovata* (Clerck) – 34 ok.; **1a**, **4b**, **6**, **13a-b**.

12. **E. thoracica* (Hahn) – 1 ok.; **13a**.

13. **Euryopis flavomaculata* (C.L. Koch) – 1 ok.; **10**.

14. **Lasaeola tristis* (Hahn) – 1 ok.; **11a**.

15. *Neottiura bimaculata* (Linnaeus) – 4 ok.; **1a**, **4a-b**, **5**, **6**, **11**, **12**, **15**.

16. **Paidiscura pallens* (Blackwall) – 1 ok.; **10**.

17. *Parasteatoda lunata* (Clerck) – 13 ok.; **1a-b**, **4a-c**, **6**, **8**, **12**.

18. **P. simulans* (Thorell) – 2 ok.; **1b**, **10**.

19. *P. tabulata* (Levi)– 6 ok.; **6**.

Inwazyjny gatunek hemisynantropijny, występujący zapewne w całej Polsce, choć dotychczas niewykazany z wielu regionów (Rozwałka 2007b, ryc.1). Stwierdzony niedawno w Kudowie-Zdroju i na parkingu przy Błędnych Skałach (Rozwałka 2007b). Oprócz wymienionych 6 egzemplarzy (4♂;2♀) zebranych na ścianach budynku Dyrekcji Parku, następne okazy (4♀) zebrano na ścianach zabudowań i na pniach drzew w Parku Zdrojowym w Kudowie.

20. **P. tepidariorum* (C.L. Koch) – 9 ok.; **6**.

21. **Pholcomma gibbum* (Westring) – 3 ok.; **2**, **5**.

22. *Phylloneta sisyphia* (Clerck) – 14 ok.; **1b**, **4a-c**, **8**, **9a**, **13**, **15**.

23. *Platnickina tincta* (Walckenaer) – 4 ok.; **1b**, **4a**, **6**, **9**.

24.**Robertus arundineti* (Blackwall) – 1 ok.; **7**.

25. *R. lividus* (Blackwall) – 56 ok.; **1a**, **2**, **5**, **9a**, **10**.

26. **R. truncorum* (L. Koch) – 3 ok.; **5**, **10.**

Typowy gatunek górskich lasów reglowych, stosunkowo rzadko wymieniany w Sudetach i to zarówno w polskiej jak i w czeskiej części (Woźny i in. 1988, Buchar i Růžička 2002). Zestawienie krajowych stanowisk *R. truncorum* zamieścili niedawno Staręga i Kupryjanowicz (1996, fig. 1).

27. *Steatoda bipunctata* (Linnaeus) – 12 ok.; **4a**, **6**.

28. **S. castanea* (Clerck) – 1 ok.; **6**.

29. *Theridion betteni* Wiehle – 18 ok.; **1a**, **11**.

Niedawno wykazany z Błędnych Skał (Baldy i Rozwałka 2006), gdyż wcześniejsze informacje Pilawskiego (1966) o *T. betteni* były pomyłką (Baldy i Rozwałka 2006). Bardzo licznie obserwowany wśród głazów w rumowisku kamiennym pod Ptasią Górą, gdzie oprócz zebranych 17 samic obserwowano liczne dalsze sieci i osobniki tego gatunku (w tym ♀♀ z kokonami). Zamieszkuje ciepłe wychodnie skalne, zakładając sieci w nasłonecznionych zakamarkach i rozpadlinach skalnych lub pod nawisami nasłonecznionych głazów (Staręga 1976, Ledoux 1979, Baldy i Rozwałka 2006).

30. *T. mystaceum* L. Koch – 3 ok.; **6**, **9b**.

31. *T. varians* Hahn – 11 ok.; **1a-b**, **4a**, **9b**, **11**, **12**.

Linyphiidae

32. **Agyneta ramosa* Jackson – 1 ok.; **9a**.

33. *Anguliphantes nodifer* (Simon) – 1 ok.; **9a**.

34. **Araeoncus humilis* (Blackwall) – 1 ok.; **13b**.

35. *Asthenargus helveticus* Schenkel – 10 ok.; **2**, **5**, **10**.

36. *Bathyphantes eumenis* (L. Koch) – 141 ok.; **1a**, **12**, **9b**.

Park Narodowy Gór Stołowych jest jedynym obszarem występowania tego borealnego gatunku w Polsce. Wykazany początkowo z Błędnych Skał i Szczelińca, gdzie na ścianach zimnych korytarzy skalnych jest to najpospoliciej występujący gatunek pająka (Woźny i Czajka 1985b, Baldy i Woźny 1998, Baldy 2002). Niedawno stwierdzony także na Skale Puchacza i w Masywie Skalniaka (Baldy 2002). Nowym stanowiskiem jest Masyw Narożnika, gdzie 19.06.2007 r. zebrano 1 młodociany okaz, a w głębszych szczelinach skalnych obserwowano kokony należące prawdopodobnie do tego gatunku. Růžička (1988) opisał *B. eumenis buchari* różniący się od podgatunku typowego nieco ubarwieniem ciała oraz proporcjami długości przedstopia do głowotułowia (Růžička 1988: 150-154, fig. 1, 3). Jednak brak różnic w budowie aparatu kopulacyjnego obu podgatunków, jak też w wymaganiach środowiskowych wskazuje, że może w tym przypadku chodzić tylko o pewną zmienność wewnątrzpopulacyjną. W każdym razie próba zastosowania cech metrycznych zaproponowanych przez Růžičkę (1988) do długiej serii okazów z Błędnych Skał i Szczelińca nie dała tak jednoznacznych rezultatów jak podał ten autor. Ponadto wśród zebranych osobników

występowały bardzo jasne egzemplarze (formy teneralne?), bez wzoru na odwłoku i ubarwione w kolorze cielistoszarawym (light beige jak pisze Růžička 1988: 153). Zresztą ubarwienie *Bathyphantes eumenis*, na co zwracali już uwagę Woźny i Czajka (1985b: 577-578, fig. 1), jest stosunkowo zmienne i przez to mało przydatne jako cecha diagnostyczna. W świetle powyższych obserwacji status taksonomiczny wyróżnionego podgatunku wydaje się być dyskusyjny, ale problem ten wymaga dalszych badań, gdyż nie dysponowano materiałem typowym *B. eumenis buchari*. Z drugiej strony przy cyrkumborealnym areale występowania tego gatunku oraz obecności izolowanych zapewne od końca ostatniego zlodowacenia populacji w górach Europy Środkowej łatwo o pewien dryf genetyczny i znaczną zmienność cech morfometrycznych w stosunku do populacji z północnej Holarktyki.

37. *B. gracilis* (Blackwall) – 1 ok.; **5**.

38. ***B. parvulus* (Westring) – 1 ok.; **5**.

Pająk dość pospolity w całej Polsce, ale dotychczas nigdy nie wykazywany w polskiej części Sudetów (Woźny i in. 1988). Zamieszkuje głównie ściółkę i niską roślinność zielną na wilgotnych łąkach lub runo w widnych i wilgotnych środowiskach leśnych. Pojedynczą samicę stwierdzono w wysiewkach z ściółki w dolinie Kudowskiego Potoku.

39. *B. similis* Kulczyński – 1 ok.; **5**.

Bardzo rzadki w Polsce gatunek karpacki, osiągający w Sudetach zachodnią granicę zasięgu. Wymieniany w Sudetach jedynie z okolic Dusznik i Polanicy-Zdroju (Pilawski 1970, Woźny i in. 1988). Pojedynczą samicę stwierdzono w wysiewkach z wilgotnej ściółki w dolinie Kudowskiego Potoku.

40. *Bolyphantes alticeps* (Sundevall) – 23 ok.; **4b-c**, **10**, **15**.

41. *Centromerus arcanus* (O.P.-Cambridge) – 3 ok.; **9a**, **10**.

42. **C. sellarius* (Simon) – 4 ok.; **2**.

Rzadki gatunek górski, zamieszkujący głównie ściółkę lasów bukowych. W Polsce wymieniany z rozproszonych stanowisk (Prószyński i Staręga 1971, Woźny i in. 1988).

43. **C. sylvaticus* (Blackwall) – 4 ok.; **2**, **5**, **10**.

44. *Ceratinella brevis* (Wider) – 5 ok.; **1a**, **2**, **5**, **10**.

45. *Dicymbium brevisetosum* Locket – 1 ok.; **4b**.

Według ustaleń Staręgi (2003) prawdziwe *D. nigrum* jest gatunkiem rzadko spotykanym, zamieszkującym cieniste, wilgotne lasy, np. łęgi, olsy, itp. Natomiast zdecydowanie pospolitszym taksonem jest *D. brevisetosum*, występujące w różnych otwartych środowiskach i tak należy traktować większość informacji o występowaniu „*D. nigrum*" w Polsce (Staręga 2003). Występowanie prawdziwego *Dicymbium nigrum* (Blackwall) w Górach Stołowych jest prawdopodobne, ale wymaga potwierdzenia.

– *Dicymbium nigrum* (Blackwall) (Baldy i Woźny 1998) = *Dicymbium brevisetosum* Locket.

46. *D. tibiale* (Blackwall) – 10 ok.; **2**, **5**, **10**, **11**.

47. *Diplocephalus cristatus* (Blackwall) – 4 ok.; **4b**, **6**.

48. *D. helleri* (L. Koch) – 1 ok.; **5**.

Pająk w polskich Sudetach rzadko spotykany (Pilawski 1962, Woźny i in. 1988). Wykazany w Parku w Błędnych Skałach (Woźny i in. 1988, Baldy 2002). Krajowe stanowiska zilustrowali niedawno Staręga i Kupryjanowicz (1996, fig. 3),

– *Diplocephalus hiemalis* (F. Dhal, 1902) [sic!] (Baldy 2002 s. 457, tab. 1).

Błąd i pomyłka, gdyż w podanej kombinacji nazwy gatunkowej i autora nie jest znany żaden gatunek pająka (Platnick 2009). Ponadto zapis zawiera błąd, gdyż powinno być „F. Dahl". Wprawdzie synonim „*Diplocephalus hiemalis*" był używany dla określenia *Erigonella hiemalis* (również wymienianej w cytowanym opracowaniu Baldego (2002), ale autorem nazwy gatunkowej jest Blackwall (1841), a nie F. Dahl (1902).

49. *D. latifrons* (O.P.-Cambridge) – 20 ok.; **2**, **5**, **9a**, **10**.

50. *D. picinus* (Blackwall) – 11 ok.; **2**, **5**, **9a**, **10**.

51.**Diplostyla concolor* (Wider) – 11 ok.; **2**, **5**, **9a**, **10**, **11**.

52. *Drapetisca socialis* (Sundevall) – 8 ok.; **1a**, **6**.

53. *Erigone atra* Blackwall – 1 ok.; **6**.

54. *E. dentipalpis* (Wider) – 5 ok.; **4b**, **6**, **13a**,

55. *Erigonella hiemalis* (Blackwall) – 3 ok.; **5**, **10**.

56. **Floronia bucculenta* (Clerck) – 1 ok.; **10**.

57. *Gonatium rubellum* (Blackwall) – 2 ok.; **4b-c**.

58. **Gongylidiellum vivum* (O.P.-Cambridge) – 1 ok.; **5**.

59. *G. latebricola* (O.P.-Cambridge) – 3 ok.; **2**, **5**.

60. **Gongylidium rufipes* (Linnaeus) – 1 ok.; **10**.

61. *Labulla thoracica* (Wider) – 18 ok.; **1a**, **2**, **3b**, **9a-b**, **12**.

62. **Lepthyphantes leprosus* (Ohlert) – 2 ok.; **4a**.

63. **Leptorhoptrum robustum* (Westring) – 1 ok.; **5**.

Pająk zamieszkujący głębokie warstwy ściółki leśnej, szczeliny podłoża, lub przestrzenie pod kamieniami. Z uwagi na preferowany biotop dość rzadko łowiony i znany z rozproszonych stanowisk w południowej i środkowej Polsce (Woźny i in. 1988, Staręga 1996b, fig. 3).

64. *Linyphia hortensis* Sundevall – 1 ok.; **10**

65. *L. triangularis* (Clerck) – 16 ok.; **1b**, **2**, **4a-c**, **6**, **10**, **15**.

66. *Macrargus rufus* (Wider) – 10 ok.; **2**, **5**, **10**.

67. *Megalepthyphantes nebulosus* (Sundevall) – 1 ok.; **6**.

68. *Meioneta rurestris* (C.L. Koch) – 1 ok.; **4c**.

69. ***Micrargus apertus* (O.P.-Cambridge) – 2 ok.; **2**.

Rzadko dotychczas wymieniany gatunek w Polsce, znany z około 10 stanowisk położonych głównie w północno-wschodniej i wschodniej części kraju (Staręga 1996a, fig 5, 2003, Rozwałka 2004, Stańska 2007). Być może jest nieco częstszy niż wynika to z dotychczasowych publikacji, ale do niedawna nie był odróżniany od pospolitego *M. herbigradus*. Pilawski (1966) wymieniał z Gór Bystrzyckich podgatunek *Micrargus herbigradus majus* (Simon). Jest to według ustaleń Relysa i Weissa (1997) synonim *M. apertus,* ale trudno mieć pewność czy Pilawski nie popełnił pomyłki, gdyż nie zamieścił bliższych cech determinacyjnych, ani nie podał literatury, według której dokonał oznaczeń. Nie zachował się również zbiór dowodowy, więc nie można dokonać weryfikacji. W późniejszym okresie ani Pilawski, ani inni autorzy (S. Bednarz, M. Czajka, M. Woźny) badający araneofaunę Sudetów i ich pogórza (Woźny i in. 1988) nie wymieniali tego gatunku, choć w Kolekcji Pająków Sudetów jest kilka dalszych okazów *M. apertus* zbieranych przez M. Woźnego oznaczonych jako „*M. herbigradus*" (Rozwałka w przygotowaniu).

70. *M. herbigradus* (Blackwall) – 6 ok.; **5**, **9a**, **10**.

71. *Microlinyphia pusilla* (Sundevall) – 4 ok.; **4b**, **11a-b**.

72. *Microneta viaria* (Blackwall) – 10 ok.; **2**, **5**.

73. *Minyriolus pusillus* (Wider) – 1 ok.; **5**.

74. *Mughiphantes mughi* (Fickert) – 1 ok.; **4a**.

75. *M. pulcher* (Kulczyński) – 11 ok.; **1a**, **9a**, **11**, **12**.

Wymieniany z Karkonoszy (Pilawski 1965) oraz ze Szczelińca i Błędnych Skał (Woźny i Czajka 1985a, Baldy i Woźny 1998, Baldy 2002). Potwierdzenie obecności na dotychczas wymienianych stanowiskach oraz nowe lokalizacje u podnóża Ptasiej Góry i Narożnika, wskazują, że na obszarze PNGS jest to gatunek dość częsty. Obserwacje w miejscu występowania wskazują, że *M. pulcher* przebywa najczęściej w kępach traw i turzyc rosnących u podstawy ścian skalnych lub głazów oraz pod leżącymi wśród traw kamieniami – co zgadza się z preferencjami tego gatunku i obserwacjami z Tatr (Kulczyński 1881, 1882 oraz Rozwałka obserwacje niepubl.). W tym momencie wyraźne wątpliwości budzi poprawność danych Pilawskiego (1965), który podawał, że złowił 4 samice tego gatunku na stoku Śmielca niedaleko Jagniątkowa. W opisie okoliczności zebrania Pilawski (1965: 257-258) podkreśla, że złowił te okazy otrząsając gałęzie świerków w młodniku świerkowym. Podane okoliczności zbioru na pewno nie mogą odnosić się do *M. pulcher*, gdyż ten gatunek nie występuje na gałęziach drzew. Więc albo Pilawski pomylił gatunki, choć z uwagi na charakterystyczne ubarwienie i inne cechy determinacyjne jest to dość trudne, albo pomylił etykiety i próbki. Na tą drugą możliwość wskazuje m. in. obecność w tej samej próbie „zebranej parasolem entomologicznym" dwóch okazów *Tenuiphantes tenebricola* – również gatunku typowo ściółkowego. Rodzi się, zatem pytanie, czy jeśli nastąpiła pomyłka w etykietach, to czy dotyczyła ona tylko metodyki czy także miejsca zbioru....? Gatunek chroniony, oprócz wymienionych stanowisk znany w Polsce jedynie z kilku stanowisk w Tatrach (Kulczyński 1881, 1882 oraz Rozwałka obserwacje niepubl.).

76. *Neriene clathrata* (Sundevall) – 2 ok.; **1a**, **8**.

77. *N. emphana* (Walckenaer) – 3 ok.; **1b**, **5**.

78. **N. montana* (Clerck) – 5 ok.; **3b**, **4a**, **6**.

79. *N. peltata* (Wider) – 2 ok.; **2**.

80. *N. radiata* (Walckenaer) – 2 ok.; **4c**.

81. *Oedothorax agrestis* (Blackwall) – 4 ok.; **5**, **15**.

82. *O. gibbosus* (Blackwall) – 2 ok.; **2**, **7**.
Gatunek wymieniany z Parku pod synonimem *O. tuberosus* (Blackwall) (Baldy i Woźny 1998). Według ustaleń de Keera i Maelfaita (1988), tzw. „*O. tuberosus*" jest tylko przejawem bimorfizmu samców *O. gibbosus* (por. Nentwig i in. 2003, Platnick 2009).

83. *O. retusus* (Westring) – 3 ok.; **15**.

– *Oedothorax tuberosus* (Blackwall) = *O. gibbosus* (Blackwall).

84. **Palliduphantes alutacius* (Simon) – 1 ok.; **10**.
Pająk występujący zapewne w całych Sudetach, ale dotychczas wymieniany pod niewłaściwą nazwą – jako *Palliduphantes* (= *Lepthyphantes*) *pallidus* (O.P.-C.). W zrewidowanym materiale z Kolekcji Pająków Sudetów (Rozwałka w przygotowaniu) nie stwierdzono okazów należących do prawdziwego *P. pallidus*, natomiast we wszystkich próbkach znajdowały się wyłącznie okazy *P. alutacius*. Niemniej zapewne oba gatunki występują w Sudetach, gdyż Buchar i Růžička (2002) wymieniają stanowiska zarówno *P. alutacius* jak i *P. pallidus* z pogranicznego pasa czeskiej części Sudetów.

85. *Pelecopsis radicicola* (L. Koch) – 3 ok.; **9a**.

86. *Pityohyphantes phrygianus* (C.L. Koch) – 5 ok.; **1b**, **4b-c**.

87. *Saloca diceros* (O.P.-Cambridge) – 12 ok.; **2**.
Rzadko spotykany w Polsce gatunek zachodnioeuropejski, zamieszkujący ściółkę lasów bukowych. W Sudetach wymieniany z kilku stanowisk (Pilawski 1965, 1970, Woźny 1975), ale uważany za dużą rzadkość (Woźny i in. 1988). Regularnie, choć niezbyt licznie łowiony w Dolinie Pośny, a zapewne jest do odszukania także na innych stanowiskach w Parku.

88. **Stemonyphantes lineatus* (Linnaeus) – 1 ok.; **10**.

89. *Tapinopa longidens* (Wider) – 2 ok.; **1a**, **2**.

90. *Tenuiphantes alacris* (Blackwall) – 8 ok.; **2**, **5**, **9a**, **10**.

91. *T. cristatus* (Menge) – 2 ok.; **4b**.

92. *T. flavipes* (Blackwall) – 1 ok.; **5**.

93. *T. mengei* (Kulczyński) – 1 ok.; **9a**.

94. *T. tenebricola* (Wider) – 7 ok.; **2**, **5**, **10**.

95. *Thyreosthenius parasiticus* (Westring) – 1 ok.; **2**.

96. *Tiso vagans* (Blackwall) – 12 ok.; **4b**.

97. *Trematocephalus cristatus* (Wider) – 12 ok.; **4b-c**, **6**.

98. *Walckenaeria atrotibialis* (O.P.-Cambridge) – 5 ok.; **9a**, **10**

99. *W. corniculans* (O.P.-Cambridge) – 1 ok.; **2**.

100. **W. cucullata* (C.L. Koch) – 1 ok.; **2**.

101. *W. dysderoides* (Wider) – 14 ok.; **4b, 5, 9a, 10.**

Tetragnathidae

102. *Metellina mengei* (Blackwall) – 15 ok.; **2**, **3a**, **5**, **10**.

103. *M. merianae* (Scopoli) – 29 ok.; **1a**, **2**, **3a**, **5**, **7**, **10**, **12**.

104. *M. a segmentata* (Clerck) – 13 ok.; **1a-b**, **2**, **4a-c**, **5**, **6**, **10**, **15**,

105. *Pachygnatha listeri* Sundevall – 1 ok.; **2**.

106. *Tetragnatha obtusa* C.L. Koch – 1 ok.; **6**.

107. *T. pinicola* L. Koch – 1 ok.; **4c**.

Araneidae

108. *Aculepeira ceropegia* (Walckenaer) – 3 ok.; **13a**.

109. **Araneus angulatus* Clerck – 12 ok.; **2**.

110. *Araneus diadematus* Clerck – 4 ok.; **1b**, **13b**.

111. *A. marmoreus* Clerck – 5 ok.; **1a-b**, **4a-b**.

112. *A. quadratus* Clerck – 3 ok.; **13a**, **b**.

113. *A. sturmi* (Hahn) – 4 ok.; **5**, **13b**.

114. *Araniella alpica* (L. Koch) – 1 ok.; **4b**.

115. *A. cucurbitina* (Clerck) – 1 ok.; **10.**

116. **Argiope bruennichi* (Scopoli) – 3 ok.; **4b-c**, **13a**.
Gatunek chroniony, obecnie pospolity na terenie całego kraju w różnych otwartych biotopach niezależnie od ich wilgotności. Oprócz okolic Karłowa i Świniego Grzbietu obserwowany także na nieużytkach (ugorach)

przy ulicy Słonecznej w Kudowie-Zdroju (R. Rozwałka), oraz na tzw. Sawannie (K. Baldy, dok. fotograficzna).

117. **Cercidia prominens* (Westring) – 1 ok.; **4c**.

118. *Cyclosa conica* (Pallas) – 3 ok.; **4c**, **13b**.

119. **Hypsosinga pygmaea* (Sundevall) – 1 ok.; **4b**.

120. **Larinioides cornutus* (Clerck) – 2 ok.; **15**.

121. **L. ixobolus* (Thorell) – 1 ok.; **6**.

122. **L. patagiatus* (Clerck) – 3 ok.; **3b**, **6**.

123. *Mangora acalypha* (Walckenaer) – 4 ok.; **4b**, **13a**.

124. **Nuctenea silvicultrix* (C.L. Koch) – 1 ok.; **6**.

125. **N. umbratica* (Clerck) – 6 ok.; **3b**, **4a**, **6**.

126. *Zygiella montana* (C.L. Koch) – 13 ok.; **1a**, **9b**, **12**.

127. **Z. stroemi* (Thorell) – 2 ok.; **3b**.

– *Zygiella x-notata* (Clerck) (Baldy i Woźny 1998).

Gatunek uwzględniony w liście pająków stwierdzonych w Parku Narodowym Gór Stołowych na podstawie interpretacji synonimu [sub *Zygiella calophylla* (Walck.)], z pracy Pilawskiego (1966). Jednak użyty w tym opracowaniu synonim należy zinterpretować jako odnoszący się do *Z. atrica* (C.L. Koch) – jak przyjęli to Prószyński i Staręga (1971). Przemawia za tym biotop zebranych okazów – młode jałowce i sosenki w lesie (Pilawski 1966). *Zygiella x-notata* (Clerck) jest gatunkiem możliwym do odszukania w PNGS, ale występującym wyłącznie w środowiskach synantropijnych.

Lycosidae

128. **Acantholycosa lignaria* (Clerck) – 1 ok.; **1a, 11?**.

Bardzo rzadki gatunek borealno-górski, wymieniany w Sudetach z pojedynczych okazów zbieranych w Górach Bystrzyckich i Orlickich (Pilawski 1963, Woźny i in. 1988). Poza Sudetami znany w Polsce jedynie z Beskidu Zachodniego, Tatr i Pogórza Przemyskiego (Kulczyński 1881, Prószyński i Staręga 1971). Niedawno wykazany także z Puszczy Białowieskiej (Stańska 2007). Oprócz Błędnych Skał (1♂: 20.06.2007), dalsze okazy z rodzaju *Acantholycosa*, należące prawdopodobnie również do tego samego gatunku, obserwowano wśród głazów w starym kamieniołomie pod Ptasią Górą (**11**). Niestety z uwagi na ich zwinność nie udało się ich złowić.

129. **Alopecosa inquilina* (Clerck) – 1 ok.; **9a**.

130. **A. cuneata* (Clerck) – 12 ok.; **13a**.

131. **A. pinetorum* (Thorell) 1 ok.; **14.**

Bardzo rzadki gatunek borealno-górski, wymieniany w Polsce z pojedynczych stanowisk w Sudetach (Bösenberg 1903, Pilawski 1962, Woźny i in. 1988) oraz z Roztocza (Staręga 2000). Pająk zamieszkujący otwarte torfowiska i widne lasy bagienne w Skandynawii oraz w górach i na pogórzach Europy Centralnej (Nentwig i in. 2003, Almquist 2005). Stwierdzony w Kolekcji Pająków Sudetów (1♂: 18.07.1995; leg. K. Baldy, det. M. Woźny (sub *A. pulverulenta*).

132. *Pardosa amentata* (Clerck) – 7 ok.; **4b**, **15**.

133. *P. lugubris* (Walckenaer) – 3 ok.; **13a**.

134. *P. palustris* (Linnaeus) – 12 ok.; **13a**.

135. *P. pullata* (Clerck) – 12 ok.; **15**.

136. *P. riparia* (C.L. Koch) – 1 ok.; **15**.

137. *Pirata hygrophilus* Thorell – 4 ok.; **15**.

138. *Trochosa terricola* Thorell – 2 ok.; **6**, **13a**.

139. *Xerolycosa nemoralis* (Westring) – 5 ok.; **8**, **9a**, **15**.

Pisauridae

140. **Dolomedes fimbriatus* (Clerck) – 1 ok.; **4b**.

141. **Pisaura mirabilis* (Clerck) – 7 ok.; **4b**, **13a**, **14**.

Agelenidae

142. *Agelena labyrinthica* (Clerck) – 2 ok.; **4a**, **6**.

143. *Histopona torpida* (C.L. Koch) – 9 ok.; **1a**, **6**, **9a**, **12**.

144. *Malthonica ferruginea* (Panzer) – 13 ok.; **4a**, **6**, **9a**.

145. *M. silvestris* L. Koch – 11 ok.; **1a**, **5**, **6**, **9a-b**, **11**, **12**.

146. **Tegenaria atrica* C.L. Koch – 4 ok.; **6**.

147. **T. domestica* (Clerck) – 2 ok.; **6**.

148. **Textrix denticulata* (Olivier) – 2 ok.; **9a**.

Rzadki gatunek europejski, znany z pojedynczych stanowisk w zachodniej i centralnej Polsce (Prószyński i Staręga 1971, Staręga 1976, 1983). Z Sudetów wymieniany dotychczas zaledwie z jednego stanowiska w Górach Opawskich (Woźny 1975). Rzadko łowiony, być może z uwagi na preferowany mikrohabitat. *T. denticulata* zamieszkuje przestrzenie pod kamieniami, szczeliny skalne, korę drzew, a czasem także szczeliny murów w zabudowaniach (Prószyński i Staręga 1971, Staręga 1976, Nentwig i in. 2003).

Hahnidae

149. *Cryphoeca silvicola* (C.L. Koch) – 8 ok.; **9a**.

Dictynidae

150. **Dictyna arundinacea* (Linnaeus) – 2 ok.; **13a**.

151. *D. uncinata* Thorell – 2 ok.; **6**.

152. **Nigma flavescens* (Walckenaer) – 1 ok.; **6**.

Amaurobiidae

153. *Amaurobius fenestralis* (Stroem) – 3 ok.; **3b**, **4a**.

154. *Callobius claustrarius* (Hahn) – 8 ok.; **1a**, **9a**, **15**.

155. *Coelotes terrestris* (Wider) – 17 ok.; **1a, 2, 4a-b**, **9a**, **8**, **12**, **13a**, **15**.

156. *Eurocoelotes inermis* (L. Koch) – 1 ok.; **1a**.

Liocranidae

157. **Agroeca brunnea* (Blackwall) – 1 ok.; **9a**.

158. **Phrurolithus festivus* (C.L. Koch) – 12 ok.; **13a**.

Miturgidae

159. *Cheiracanthium erraticum* (Walckenaer) – 5 ok.; 4b, **13a**.

Anyphaenidae

160. **Anyphaena accentuata* (Walckenaer) – 2 ok.; **3a**, **6**.

Clubionidae

161. *Clubiona comta* L. Koch – 1 ok.; **2**.

162. *C. kulczynskii* Lessert – 1 ok.; **9a**.

163. **C. lutescens* Westring – 12 ok.; **13a**

164. **C. pallidula* (Clerck) – 12 ok.; **3a**, **6**.

Gnaphosidae

165. **Drassodes lapidosus* (Walckenaer) – 3 ok.; **13a**.

166. *D. pubescens* (Thorell) – 1 ok.; **9a**.

– *Gnaphosa lugubris* (C.L. Koch) (Baldy 2002)

Gatunek wymieniany z Błędnych Skał (Baldy 2002). Zachowany okaz w zbiorach przechowywanych w PNGS (det. M. Woźny) należy do *Gnaphosa montana* (C.L. Koch) – exam. R. Rozwałka.

167. ***Gnaphosa montana* (L. Koch) – 2 ok.; **1a**, **11**.

Bardzo rzadko stwierdzany w Polsce gatunek górski, wymieniany jedynie z Babiej Góry i Tatr (Kulczyński 1881, 1882), Rytra (Kulczyński 1915) oraz Zakopanego (Prószyński i Staręga 1971). Tutaj złowiony pod kamieniami w ciepłym rumowisku kamiennym w starym kamieniołomie, a kilka dalszych okazów obserwowano, lecz nie udało ich się złowić. Stanowisko z Puszczy Knyszyńskiej (Staręga 2003) z uwagi na środowisko (*Carici digitatae-Pinetum*) jak i jego położenie z dala od gór jest bardzo wątpliwe.

168. *Haplodrassus signifer* (C.L. Koch) – 2 ok.; **6**, **15**.

169. **H. silvestris* (Blackwall) – 1 ok.; **10**.

– *Scotophaeus scutulatus* (L. Koch)

Pilawski (1966) nie był pewny oznaczenia tego gatunku, gdyż dokonał go na podstawie młodocianego okazu zebranego w lesie bukowym i sam opatrzył je znakiem zapytania (Pilawski 1966: 44). Występowanie *S. scutulatus* w PNGS jest prawdopodobne, ale jest to gatunek synantropijny. Do czasu potwierdzenia wiarygodnym materiałem należy ten gatunek skreślić z listy pająków występujących w Parku Narodowym Gór Stołowych.

170. *Zelotes clivicola* (L. Koch) – 1 ok.; **9a**.

171. **Z. petrensis* (C.L. Koch) – 1 ok.; **13a**.

Zoridae

172. *Zora spinimana* (Sundevall) – 2 ok.; **2**, **9a**.

Sparassidae

173. *Micrommata roseum* (Clerck) – 5 ok.; **4b**, **8**, **9a**, **14**, **15**.

Philodromidae

174. **Philodromus albidus* Kulczyński – 3 ok.; **4b**, **14**.

175. *P. aureolus* (Clerck) – 12 ok.; **3a**, **6**.

176. *P. collinus* C.L. Koch – 2 ok.; **8**, **13b**.

177. **P. dispar* (Walckenaer) – 1 ok.; **13b**.
– *Thanatus formicinus* (Clerck)

Pilawski (1966) wymienił *T. formicinus* na podstawie jednego młodocianego osobnika zebranego na Świnim Grzbiecie. W podsumowującym opracowaniu pająków Sudetów to stanowisko nie jest już uwzględniane (Woźny i in. 1988: 82). Do czasu potwierdzenia wiarygodnym materiałem należy przyjąć, że obecność *T. formicinus* w PNGS jest niedostatecznie udokumentowana, gdyż pewne oznaczenie młodocianych osobników z dość jednolitego pod względem morfologicznym rodzaju *Thanatus* (Nentwig i in. 2003) nie zawsze jest możliwe.

178. *Tibellus oblongus* (Walckenaer) – 6 ok.; **4b-c**, **13a**.

Thomisidae

179. *Diaea dorsata* (Fabricius) – 3 ok.; **4b-c**, **6**, **13b**.

180. *Misumena vatia* (Clerck) – 4 ok.; **4b**, **13a**.

181. **Ebrechtella tricuspidata* (Fabricius) – 3 ok.; **13b**.

182. **Ozyptila praticola* (C.L. Koch) – 1 ok.; **10**.

183. **O. scabricula* (Westring) – 1 ok.; **11**.

Pająk ksero- i termofilny; znany w Polsce z izolowanych stanowisk położonych głównie w południowej części kraju (Staręga 1988, Rozwałka 2007a). W Sudetach rzadko stwierdzany (Woźny i in. 1988), być może z uwagi na brak badań typowych środowisk tego gatunku.

184. *Xysticus audax* (Schrank) – 3 ok.; **13a-b**.

185. *X. cristatus* (Clerck) – 3 ok.; **13a**.

186. **X. kochi* Thorell – 1 ok.; **13a**.

187. **X. lanio* C.L. Koch – 12 ok.; **9a**.

Salticidae

188. **Aelurillus v-insignitus* (Clerck) – 3 ok.; **11**.

Pająk termofilny, zamieszkujący otwarte, skąpo porośnięte biotopy. Z polskich Sudetów wykazywany jedynie w XIX wieku (Lebert 1875, Fickert 1876), natomiast w XX wieku ani razu niestwierdzony (Woźny i in. 1988). Złowiony (1♂; 2juv.) na kamienistym, silnie nasłonecznionym piarżysku w starym kamieniołomie pod Ptasią Górą, gdzie również obserwowano dalsze osobniki tego gatunku. W Kolekcji Pająków Sudetów znajdują się dwa dalsze okazy tego gatunku zebrane na Szczelińcu (leg. K. Baldy, det. M. Woźny) z niewiadomych przyczyn nie uwzględnione w opracowaniach Baldego (2002) oraz Baldego i Woźnego (1996, 1998).

189. *Ballus chalybeius* (Walckenaer) – 2 ok.; **5**, **6**.

190. **Dendryphantes rudis* (Sundevall) – 2 ok.; **4c**, **13b**.

191. **Euophrys frontalis* (Walckenaer) – 3 ok.; **9a**, **13a**.

192. *Evarcha arcuata* (Clerck) – 5 ok.; **13a**.

193. *E. falcata* (Clerck) – 6 ok.; **9a**, **13a**, **b**.

194. **Heliophanus cupreus* (Walckenaer) – 2 ok.; **4c**, **11**.

195. **H. flavipes* (Hahn) – 1 ok.; **13b**.

196. *Neon reticulatus* (Blackwall) – 2 ok.; **9a**.

197. *Pseudeuophrys erratica* (Walckenaer) – 7 ok.; **9a**.

198. *Salticus scenicus* (Clerck) – 3 ok.; **6**, **11**.

199. **Sitticus pubescens* (Fabricius) – 1 ok.; **6**.

Gatunek znany w Sudetach z nielicznych stanowisk (Woźny i in. 1988), choć jest pająkiem powszechnie występującym w całej Polsce (Prószyński i Staręga 1971, Staręga 1983, Żabka 1997). Jego „rzadkość na terenie Sudetów" jest chyba pozorna i wynika z niedostatecznego zbadania typowego habitatu tego pająka – nasłonecznionych pni drzew, ścian zabudowań, ścian skalnych itp. środowisk (Żabka 1997).

Z przedstawionego zestawienia, oprócz znacznego wydłużenia listy stwierdzonych gatunków (do 276 pozycji), nasuwa się także kilka uwag metodyczno-merytorycznych. Obecność nowego dla całego regionu Sudetów *Pholcus phalangioides*, jak również stanowiska dotychczas rzadko wymienianych (por. Woźny

i in. 1988), a pospolitych gatunków synantropijnych (s.l.): *Nesticus cellulanus*, *Parasteatoda tepidariorum*, *P. tabulata*, *Steatoda bipunctata*, *Lepthyphantes leprosus*, *Megalepthyphantes nebulosus*, *Tegenaria atrica*, *T. domestica*, *Sitticus pubescens* wskazują na znikome zainteresowanie dotychczasowych badaczy fauną synantropijną. Wprawdzie nie stanowi ona szczególnie charakterystycznego elementu dla fauny Parku czy Sudetów, ale jest jej częścią składową – stąd warto ją również uwzględniać choćby w kontekście występowania gatunków inwazyjnych (np. *Parasteatoda tabulata*), które mogą stanowić zagrożenie dla rodzimej araneofauny. Ponadto zaznaczyć należy, że środowiska synantropijne, a szczególnie ściany zewnętrzne zabudowań, są biotopem zastępczym dla wielu gatunków korowych lub naskalnych (por. Rozwałka 2006), które w warunkach naturalnych są zwykle rzadko łowione właśnie z uwagi na tryb życia. Przykładem takich gatunków stwierdzonych w Parku są np.: *Nuctenea silvicultrix*, *N. umbratica* i *Sitticus pubescens* zebrane na budynku Dyrekcji PNGS w Kudowie-Zdroju. Słabo zbadane są także w całych Sudetach ciepłe murawy i rumowiska kamienne. Wprawdzie zajmują one stosunkowo niewielkie powierzchnie, i są położone głównie w strefie pogórzy, ale są potencjalnym siedliskiem wielu rzadkich gatunków termofilnych (szczególnie z rodzin *Gnaphosidae*, *Thomisidae* i *Salticidae*). Natomiast brak w dotychczasowym piśmiennictwie araneologicznym, dotyczącym polskiej części Sudetów, informacji na temat *Bathyphantes parvulus*, *Micrargus apertus* czy *Gnaphosa montana* należy traktować w kategoriach błędów determinacyjnych. Choć w przypadku *M. apertus* zaznaczyć należy, że jeszcze do niedawna status taksonomiczny tego gatunku nie był powszechnie uznawany i brakowało opracowań, które umożliwiałyby poprawne oznaczanie tego gatunku. Natomiast odnośnie do samego stanu zbadania araneofauny Parku, to z zamieszczonego wykazu wyraźnie widać, że jest on daleki od zadowalającego. Z opublikowanych danych wynika, że w miarę systematyczne badania, były prowadzone jedynie na dwu najcenniejszych przyrodniczo i krajobrazowo powierzchniach – na Błędnych Skałach i Szczelińcu (Baldy i Woźny 1998, Baldy 2002). Niemniej nawet tam wykazano w niniejszej pracy nowe dla Parku gatunki pająków (np. *Cryptachaea riparia*, *Theridion betteni* czy *Acantholycosa lignaria*). Sugeruje to, że zapewne stan ich poznania jest daleki od kompletnego. Pozostałe środowiska występujące w Parku, czyli różne typy lasów bukowych, świerkowych i sosnowych oraz zbiorowiska łąkowe i torfowiska są zbadane bardzo pobieżnie i tak fragmentarycznie, że trudno na podstawie dotychczasowych danych mówić o ich araneofaunie.

Podsumowanie

Przedstawiony wykaz 199 gatunków pająków zebranych w Parku Narodowym Gór Stołowych wydłuża listę dotychczas tu stwierdzonych o kolejnych 69 pozycji. Po odjęciu gatunków błędnie wymienianych lub wymagających potwierdzenia daje to łącznie 276 gatunki stwierdzone na obszarze Parku. W odniesieniu do araneofauny Polski stanowi to około 34%, a w stosunku do samych Sudetów – około 60% (Woźny i in. 1988). Niemniej zaznaczyć należy, że obecny stan poznania jest zapewne dość daleki od obrazu rzeczywistego. Dotychczasowe publikacje poświęcone pająkom Parku Narodowego Gór Stołowych, jak zaznaczono we wstępie, mają w większości charakter przyczynkarski, albo informują o pojedynczych, szczególnie interesujących gatunkach. Stąd trudno się spodziewać, że obecny stan poznania odzwierciedla rzeczywisty obraz tej grupy bezkręgowców w PN Gór Stołowych. Słaby stan poznania araneofauny PNGS widać nawet po prezentowanej powyżej liście gatunków. Powstała ona głównie w oparciu o wyrywkowe materiały zebrane w trakcie kilkunastu dni badań terenowych, a zawiera informacje o 69 gatunkach dotychczas z Parku nie wymienianych (przyrost o ponad 30% w stosunku do dotychczasowego stanu poznania). Stąd konieczne wydaje się przeprowadzenie dokładnych badań inwentaryzacyjnych nad tą grupą bezkręgowców na terenie Parku. Jest to o tyle wskazane, że dotychczasowe wyniki wskazują na bardzo dużą bioróżnorodność tego terenu.

Podziękowania

Autor pragnie podziękować Dyrekcji i Pracownikom Parku Narodowego Gór Stołowych za udostępnienie Kolekcji Pająków Sudetów do weryfikacji oraz za cenne wskazówki i pomoc w badaniach terenowych.

Literatura

ALMQUIST S. 2005. Swedish Araneae, part 1 – families *Atypidae* to *Hahniidae* (*Linyphiidae* excluded). Entomologica scandinavica, Supl. 62. 1-286.

BALDY K. 2002. Rola zgrupowań pająków w zooindykacji szczelin piaskowcowych Gór Stołowych. Parki nar. Rez. Przyr., 21: 451-469.

BALDY K., ROZWAŁKA R. 2006. Uwagi o występowaniu *Theridion betteni* WIEHLE, 1960 (*Araneae*: *Theridiidae*) na terenie Polski. Przegl. zool., 50: 143-146.

BALDY K., WOŹNY M., 1996. Stan zbadania fauny pająków (*Aranei*) Parku Narodowego Gór Stolowych. Szczeliniec, 0: 181-184.

BALDY K., WOŹNY M. 1998. Stan zbadania araneofauny na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych. Szczeliniec, 2: 89-96.

BEDNARZ S. 1967. Trzecie stanowisko pająka *Pholcus phalangioides* (FUESSLIN) w Polsce. Przegl. zool., 11: 43-44.

BEDNARZ S., CZAJKA M. 1968. Przyczynek do poznania fauny pająków Dolnego Śląska. Przegl. zool., 12: 197-199.

BLACKWALL J. 1841. The difference in the number of eyes with which spiders are provided proposed as the basis of their distribution into tribes; with descriptions of newly discovered species and the characters of a new family and three new genera of spiders. Trans. Linn. Soc. Lond., 18: 601-670.

BÖSENBERG W. 1903. Die Spinnen Deutschlands. Zoologica, Stuttgart, 14: 385-465.

BUCHAR J. & RŮŽIČKA V. 2002. Catalogue of spiders of the Czech Republic. Peres, Praha, 351 pp.

CZAJKA M., WOŹNY M. 1984. O badaniach fauny pająków prowadzonych na terenie polskich Sudetów. Przegl. zool., 28(2): 193-204.

DAHL F. 1902. Stufenfänge echter Spinnen am Riesengebirge (Eine vergleichend ethologische Studie). SB. Ges. Naturf. Fr., Berlin, 185-203.

DAHL M. 1938. Zur Verbreitung der Gattung *Porrhomma* in deutschen Höhlen, Stollen, Bergwerken und Kellern und deren freilebenden Arten. Mitt. Höhlen-Karstforsch, Berlin, 122-132.

FICKERT C. 1876. Verzeichniss der schlesischen Spinnen. Z. Ent., Breslau, 46-76.

GOŁĄB Z., MIKUSEK R., BALDY K., MAZUR T., 2001. Park Narodowy Gór Stołowych, Multico, 96 pp.

GRUBE A. E. 1871. Über die Schlesische Arachnidenfauna. Jb. Schles. Ges. Vaterl. Cult., 48: 86-87.

JANOSZEK M., TARNAWSKI D. 2001. Sprężykowate (*Coleoptera*: *Elateridae*) Parku Narodowego Gór Stołowych i jego otuliny. Szczeliniec, 5: 115-148.

KANIA J. JANOSZEK. M. 2005. Stan poznania ryjkowcowatych (*Rhynchitidae, Attelabidae, Apionidae, Nanophyidae, Curculionidae*) Parku Narodowego Gór Stołowych i jego otuliny na tle *Curculionoidea* (*Coleoptera*) Sudetów Zachodnich. Szczelinie, 9: 31-70.

DE KEER R., MAELFAIT J.-P. 1988. *Oedothorax gibbosus* (BALCKWALL) and *Oedothorax tuberosus* (BLACKWALL): one species. Newsl. Br. arachnol. Soc., 53: 3.

KULCZYŃSKI W. 1881. Wykaz pająków z Tatr, Babiej Góry i Karpat słązkich z uwzględnieniem pionowego rozsiedlenia pająków żyjących w Galicji zachodniej. Spr. Kom. Fizjogr., 15: 1-75.

KULCZYŃSKI W. 1882. Opisy nowych gatunków pająków Babiéj Góry i Karpat szlązkich. Pam. Akad. Um. Wydz. Mat. Przyr., 8: 1-42.

KULCZYŃSKI W. 1915. Fragmenta arachnologica X.XVIII. *Aranearum* species nonnullae novae aut minus cognite. Descriptiones at adnotationes. Bull. Acad. Sci. Cl. Sci. Math.-Nat. B (Sci. Nat.), 897-942.

LEBERT H. 1875.Verzeichniss Schlesischer Spinnen mit Aufzahlung der schlesischen Myriapoden, Tübingen, 1-63.

LEDOUX J.-C. 1979. *Theridion mystaceum* et *T. betteni*, nouveaux pour la faune française (*Araneae, Theridiidae*). Revue Arachnol., 2: 283-289.

MIKULSKA I. 1964. Uwagi o pająku *Pholcus phalangioides* (FUESS.). Przegl. zool., 8: 44-45

NENTWIG W., HÄNGGI A., KROPF C., BLICK T. 2003. Central European Spiders - Determination Key/ Spinnen Mitteleuropas – Bestimmungsschlüssel: http://www.araneae.unibe.ch.

PAX F. 1936. Die Reyersdorfer Tropfsteinhöhle und ihre Tierbevolkerung. Mitt, Höhlen- u. Karstforsch, Berlin, 97-122.

PILAWSKI S. 1962. Wstępne badania pająków w Karkonoskim Parku Narodowym. Acta Univ. Wratisl., Prace zool., 1: 181-188.

PILAWSKI S. 1963. Pająki nowe dla fauny Dolnego Śląska. Przegl. zool., 7: 43-52.

PILAWSKI S. 1965. O kilkunastu gatunkach pająków złowionych w Sudetach Śląskich nowych dla fauny Dolnego Śląska i Polski. Przegl. zool., 9: 254–265.

PILAWSKI S. 1966. Wstępne badania pająków okolic Kudowy Zdroju (woj. wrocławskie). Przegl. zool., 10: 39-48.

PILAWSKI S. 1970. Przyczynek do ekologii niektórych pająków (*Aranei*) z Dolnego Śląska. Przegl. zool., 14: 47-61.

PILAWSKI S. 1973. Z ekologii trzech mało znanych gatunków pająków (*Aranei*) z Dolnego Śląska: *Theonoe minutissima* (O.P.-CAMBRIDGE), *Tetragnatha dearmata* THORELL, *Clubiona kulczynskii* DE LESSERT. Acta Univ. Wratisl., Prace zool., 4: 33-51.

PLATNICK N. I., 2009. The World Spider Catalog, version 10.0. American Museum of Natural History, online at http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html

PRÓSZYŃSKI J. 1962. Pająki leśnictwa Zawada nad Notecią. Fragm. faun., 10: 205-214.

PRÓSZYŃSKI J., STARĘGA W. 1971: Pająki-*Araneі*. Katalog fauny Polski, PWN Warszawa, 33: 382 pp.

RELYS V., WEISS I. 1997. *Micrargus alpinus* sp. n., eine weitere Art der *M. herbigradus*-Gruppe aus

Österreich (*Arachnida*: *Araneae*: *Linyphiidae*). Rev. Suisse Zool., 104: 491-501.
Rozwałka R. 2004. Materiały do znajomości pająków (*Araneae*) Roztocza. Nowy Pam. Fizjogr., 3(1-2): 101-116.
Rozwałka R. 2006a. Spiders (*Araneae*) of the selected synanthropic environments in Lublin City. Fragm. faun., 49: 57-68.
Rozwałka R. 2007a. Materiały do znajomości pająków (*Araneae*) Wyżyny Lubelskiej. Nowy Pam. Fizjogr., 5 (2006): 145-173.
Rozwałka R. 2007b. Uwagi o występowaniu *Achaearanea tabulata* Levi, 1980 (*Araneae*: *Theridiidae*) w Polsce. Nowy Pam. Fizjogr., 5 (2006): 175-186.
Rozwałka R. 2008. *Pocadicnemis carpatica* (Chyzer, 1894) (*Araneae*: *Linyphiidae*) – a new species of spider to the fauna of Poland. Annales UMCS, sec. C., 63: 129-132
Růžička V. 1988. Problems of *Bathyphantes eumenis* and its occurrence in Czechoslovakia (*Araneae*, *Linyphiidae*). Vestn. csl. Spol. zool., 52: 149-155.
Sanocka-Wołoszyn E. 1981. Badania pajęczaków (*Aranei*, *Opiliones*, *Pseudoscorpionida*) jaskiń Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Acta Univ. Wratisl., Prace zool., 11: 1-90.
Smolis A. 2003. Skoczogonki (*Collembola*) Parku Narodowego Gór Stołowych. Szczeliniec, 7: 63-72.
Stańska M. 2007. Rare and threatened spider species (*Araneae*) in selected types of deciduous forests in the Białowieża Forest. Nature Conservation, 64: 13-29.
Staręga W. 1976. Pająki (*Aranei*) Pienin. Fragm. faun., 21: 233-330.
Staręga W. 1983. Wykaz krytyczny pająków (*Aranei*) Polski. Fragm. faun., 27: 149-268.
Staręga w. 1984. Materiały do znajomości rozmieszczenia pająków (*Aranei*) w Polsce. Fragm. faun., 28: 79-136.
Staręga W. 1988. Pająki (*Aranei*) Gór Świętokrzyskich. Fragm. faun., 31: 185-359.
Staręga W. 1996a. Spinnen (*Araneae*) aus der Borkenheide und anderen Lokalitäten der Masurischen Seenplatte. Fragm. faun., 39: 287-311.
Staręga W. 1996b. Spinnen (*Araneae*) aus oberschlesischen Abraumhalden des Steinkohlebergbaus. Fragm. faun., 39: 329-344.
Staręga W. 2000. Spinnen aus Roztocze und anliegenden Gebieten. Fragm. faun., 43: 59-89.
Staręga W. 2003. Pająki (*Araneae*) Puszczy Knyszyńskiej. Nowy Pam. Fizjogr., 1: 95-206.
Staręga W., Kupryjanowicz J. 1996. Beitrag zur Kenntnis der Spinnen (*Araneae*) des Gorce-Gebirges. Fragm. faun., 39: 313-328.
Świerkosz K. 1996. Rzadkie i chronione gatunki roślin naczyniowych w Parku Narodowym Gór Stołowych. Szczeliniec, 0: 117-125.
Wiehle H. 1953. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. Spinnentiere oder Arachnoidea (*Araneae*) IX: *Orthognatha – Cribellatae – Haplogynae – Entelegynae* (*Pholcidae*, *Zodariidae*, *Oxyopidae*, *Mimetidae*, *Nesticidae*). Gustav Fischer Verlag, Jena, 150 pp.
Woźny M. 1975. Nowe dane do znajomości pająków Gór Opawskich, Opol. Tow. Przyj. Nauk, Zesz. Przyr., Opole, 14-15: 209-218.
Woźny M. 1996. Pająki (*Aranei*) [W:] Masyw Śnieżnika – zmiany w środowisku przyrodniczym. T. Wiszniowska (red.) Wyd. PAE, Warszawa, 244-249.
Woźny M., Baldy K. 1996. Pająk *Collinsia inerrans* (O. P. Cambridge) (*Aranei*: *Linyphiidae*) w Polsce. Przegl. zool., 40: 205-206.
Woźny M., Czajka M. 1985a. Pająki *Lepthyphantes pulcher* (Kulczyński) (*Linyphiidae*) i *Rhaebothorax morulus* (O.P.-Cambridge) (*Erigonidae*) w Górach Stołowych. Przegl. zool., 29: 167-169.
Woźny M., Czajka M. 1985b. *Bathyphantes eumenis* (L. Koch, 1879) (*Aranei*, *Linyphiidae*) in Poland, and its synonyms. Pol. Pis. ent., 55: 575-582
Woźny M., Czajka M., Pilawski S., Bednarz S. 1988. Pająki (*Aranei*) polskich Sudetów. Acta Univ. Wratisl., Wrocław, 972, Prace zool., 19: 53-130.
Żabka M. 1997. *Salticidae* – Pająki skaczące (*Arachnida*: *Araneae*). Fauna Polski, 19: Warszawa, 189 pp.

Ergänzungen und Berichtigungen über Spinnen (Araneae) aus dem Nationalpark Heuscheuer Gebirge

Zusammenfassung

In der aktuellen Literatur über Spinnen (Araneae), die innerhalb des Nationalparks Heuscheuer Gebirge (PNGS) vorkommen, fanden sich Angaben zu etwa 210 Arten. Aus der Analyse von bibliographischen Daten und Belegexemplaren geht hervor, dass Aussagen über das Vorkommen von *Gnaphosa lugubris* im PNGS auf *G. montana* bezogen werden müssen und dass das Vorhandensein von *Zygiella x-notata*,, *Scotophaeus scutulatus* und *Thanatus formicinus* zwar wahrscheinlich ist, aber noch eine Bestätigung verlangt. Hingegen sollte *„Diplocephalus hiemalis* (F. Dhal)“ [sic.] gestrichen werden, da eine solche Art nie beschrieben wurde.

Gleichzeitig erlaubte die Feldarbeit des Autors eine Erweiterung der Liste der Spinnenarten aus dem Bereich des PNGS um weitere 69 Arten. Dabei ist der Nachweis von im Gebiet des Nationalparks der seltenen Bergarten hervor zu heben. Dazu zählen: *Robertus truncorum, Centromerus sellarius, Acantholycosa lignaria, Gnaphosa montan.* Es werden neue Fundorte von *Theridion betteni, Bathyphantes eumenis, B. similis, Mughiphantes pulcher, Saloca diceros* genannt. *Pholcus phalangioides, Bathyphantes parvulus* und *Micrargus apertus* wurden zum ersten Mal im polnischen Teil der Sudeten nachgewiesen. Nach Ausschluss zweifelhafter oder falscher Angaben enthält die aktuelle Liste der Spinnen im PNGS 276 Arten, was etwa 34% der Fauna in Polens und etwa 60% der Fauna der ganzen Sudeten ausmacht. Gleichzeit macht die Literaturanalyse und eigene Feldforschung klar, dass der derzeitige Forschungsstand im PNGS alles andere als zufriedenstellend ist und durch weitere Untersuchungen erhöht werden kann.

Doplnění a upřesnění údajů o pavoucích (Araneae) žijících na území národního parku Stolové hory

Souhrn

V dosud publikovaných pracích na téma pavouků (Araneae), žijících na území národního parku Stolové hory (Góry Stołowe) bylo možné najít informace o 210 druzích. Výsledkem rozboru bibliografických údajů a uchovaných dokladových sbírek bylo zjištění, že informace o výskytu druhu *Gnaphosa lugubris* se týká *G. montana* a že přítomnost *Zygiella x-notata, Scotophaeus* scutulatus a *Thanatus formicinus* je pravděpodobná, ale vyžaduje potvrzení. Naopak je nutno vyškrtnout „*Diplocephalus hiemalis* (F. Dhal)"[sic.], protože takový druh nebyl nikdy popsán. Zároveň však terénní výzkum provedený autorem přinesl rozšíření soupisu pavouků známých z území stolovohorského NP o dalších 69 míst. Z tohoto množství je nutno zdůraznit na území národního parku poprvé nalezené vzácné horské druhy *Robertus truncorum, Centromerus sellarius, Acantholycosa lignaria, Gnaphosa montana*, ataké nalezení nových výskytišť druhů *Theridion betteni*, *Bathyphantes eumenis, B. similis*, *Mughiphantes* pulcher a *Saloca diceros*. Kromě toho můžeme připomenout v polské části Sudet první lokality druhů *Pholcus phalangioides*, *Bathyphantes parvulus* i *Micrargus apertus*, které dosud nebyly z tohoto regionu udávány.

Po vyloučení omylů a nejistých údajů aktuální soupis pavouků potvrzených na území národního parku Stolové hory čítá 276 druhů, což je asi 34% z fauny Polska a přibližně 60 % fauny pavouků celých Sudet. Zároveň z rozboru literatury i vlastního výzkumu a pozorování vyplývá, že současný stav poznání arachnofauny NP ještě není uspokojivý; bude-li se pokračovat ve výzkumu, může se počet nalezených druhů ještě značně zvýšit.

Adres autora:

Zakład Zoologii UMCS,
ul. Akademicka 19,
20-033 Lublin;
e-mail: arachnologia@wp.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 113-116

Adam Malkiewicz, Jarosław Kania

Nowe sówkowate (Lepidoptera: Noctuidae) dla polskich Sudetów Wschodnich

Masyw Śnieżnika, tak jak całe polskie Sudety Wschodnie, należy do aktualnie najsłabiej poznanych pod względem motyli części Sudetów, zwłaszcza jeśli chodzi o motyle nocne. Informacje o tutejszych motylach większych z tej grupy (tzw. Macrolepidoptera) pochodzące głównie z drugiej połowy XIX wieku, zostały zgromadzone i opublikowane już ponad 70 lat temu (Stephan 1927, Wolf 1928, 1935-1944). Wybrane grupy i gatunki motyli omawiali ostatnio Skalski (1996), Malkiewicz i Kokot (2001) oraz Blaik i in. (2008), lecz prace te miały charakter przyczynków z pominięciem większości grup, w tym sówkowatych.

Obecnie podajemy siedem gatunków sówkowatych, które nie były dotychczas publikowane z Sudetów Wschodnich, a zasługują na odnotowanie, gdyż nie należą do często spotykanych w dolnośląskiej części Sudetów. Wszystkie stanowiska zlokalizowane były w strefie 600-800 m n.p.m. Przy stanowiskach podano kody siatki UTM. Dolny Śląsk rozumiany tu jest jako województwo dolnośląskie. Klasyfikację szczebla rodzinowego przyjęto za Lafontaine i Fibiger (2006), a nazewnictwo gatunkowe za Fibiger i Hacker (2005).

• ***Dasypolia templi*** (Thunberg, 1792) (fot. 1)
– Kletno – wieś [UTM: XR36], 13 IV 2009, 2 samice, leg. J. Kania

Motyle przyleciały do światła lampy rtęciowo–żarowej (1000 W). Gatunek o typie zasięgu borealno-górskim, bardzo rzadko odławiany w Sudetach, tak historycznie jak i obecnie. Częściej spotykany tylko w Górach Bystrzyckich, skąd pochodzi 9 rekordów (okres 1923-2006) (Wolf 1935-1944, Kokot 2007). Poza tym współcześnie stwierdzony w Parku Narodowym Gór Stołowych (Sosiński 2002). Z miasta Nysa leżącego poza Przedgórzem Sudeckim, podany był na podstawie 1 okazu złowionego w 1920 r., co przypisano dyspersji z Masywu Pradziada (Wolf 1935-1944). Gąsienice drążą korytarze w łodygach barszczu zwyczajnego *Heracleum sphondylium* L. lub innych dużych roślin baldaszkowych (Apiaceae). Stadium zimującym są motyle dorosłe, a właściwie zapłodnione jesienią samice, które wiosną składają już dojrzałe jaja na młodych roślinach. Stadium gąsienicy trwa od kwietnia/maja do początku sierpnia.

• ***Mythimna sicula*** (Treitschke, 1835) [= *M. scirpi* (Duponchel, 1836)]
– Kletno [XR36] – były kamieniołom Kletno I poniżej rez. „Jaskinia Niedźwiedzia", 21 VI 2009, 1 samiec (fot. 2), leg. A. Malkiewicz.

Motyl przyleciał do światła lampy rtęciowo-żarowej z domieszką UV. Gatunek odnotowany na Dolnym Śląsku (i w Polsce) dopiero dwukrotnie: w 1999 r. w Górach Kaczawskich oraz w 2001 r. w okolicy Chojnowa (Malkiewicz i in. 2003). Co najmniej od dwóch dekad obserwuje się jego ekspansję z zachodu i południa, na co wskazują też autorzy z Czech (Beneš i in. 2000, Krampl i Marek 2003), gdzie opanował już terytorium całego kraju (Macek i in. 2008). Motyle są regularnie spotykane w byłych lub czynnych, zarastających (wczesne stadia sukcesji) kamieniołomach, zwłaszcza tam gdzie eksploatowano surowce wapienne. Spodziewana jest dalsza ekspansja tego motyla na wschód. Gąsienice żyją na różnych gatunkach traw (Poaceae).

• ***Apamea (Abromias) rubrirena*** (Treitschke, 1825)
– Kletno – wieś [XR36], 1-12 VII 1993, 1 ex., leg. A. Malkiewicz, D. Moszczyc;
– Bolesławów [XR36], 22 VII 2009, 1 ex., leg. A. Malkiewicz;

Motyle przyleciały do światła lampy rtęciowo-żarowej oraz samołówki ze świetlówkami

Fot. 1. *Dasypolia templi* (Thnbg.) – samica, Kletno (wieś), leg. J. Kania (fot. A. Malkiewicz).

Fot. 2. *Mythimna sicula* (Treit.) – samiec, Kletno (kamieniołom), leg. A. Malkiewicz (fot. A. Malkiewicz).

Fot. 3. *Polymixis gemmea* (Treit.) – samiec, Bolesławów, leg. A. Malkiewicz (fot. A. Malkiewicz).

Fot. 4. *Phytometra viridaria* (Clerck) – samiec, Paszków (G. Bystrzyckie), leg. A. Malkiewicz (fot. A. Malkiewicz).

UV; Gatunek znany z wielu stanowisk w całych Sudetach, lecz do tej pory podany tylko z jednej konkretnej lokalizacji wschodniosudeckiej po stronie czeskiej: w 1871 r. prawdopodobnie w rejonie schroniska „Schweizerhütte" (obec. „Švycarna") pod szczytem Pradziada (ok. 1400 m n.p.m.) (Wolf 1935-1944). Gąsienice żerują na trawach.

• ***Apamea (Abromias) sublustris*** (Esper, 1788) – Kletno [XR36] – były kamieniołom, 16-18 VIII 1993, 1 ex., leg. D. Moszczyc

Motyl przywabiony do światła lampy rtęciowo-żarowej. Gatunek rzadko spotykany w Sudetach, do tej pory na Ziemi Kłodzkiej notowany z Dusznik Zdroju (Wolf 1935-1944) oraz z Paszkowa koło Polanicy (Kokot 2007). Zazwyczaj łowiony pojedynczo w siedliskach wilgotnych jak: podmokłe łąki, mokradła, polany i skraje leśne, parki i ogrody. Rozwija się na różnych trawach (Poaceae).

• ***Polymixis gemmea*** (Treitschke, 1825) – Bolesławów [XR36], 22 VII 2009, 1 ex., leg. A. Malkiewicz;

Motyl przyleciał do samołówki ze świetlówkami UV. Gatunek w czasach historycznych odławiany sporadycznie na Nizinie Śląskiej, częściej w Sudetach, ale głównie zachodnich i środkowych. W Sudetach Wschodnich notowany dwukrotnie po stronie czeskiej: w Javorniku w Górach Złotych oraz w miejscowości Vrbno pod Pradedem (Wolf 1935-1944). Gąsienice żyją w nasadowych częściach źdźbeł rozmaitych traw (Poaceae). Motyle w dzień skrywają się na pniach drzew pokrytych porostami i mchami, co ułatwia im kryptyczne ubarwienie wierzchu skrzydeł (fot. 3).

• ***Xestia stigmatica*** (Hübner, 1813) [= *rhomboidea* (Esper, 1790)]
– Międzygórze [XR26] – leśniczówka „Jawornica", 1-12 VIII 1993, 1 ex., leg. D. Moszczyc;

Motyl złowiony do światła lampy rtęciowo-żarowej (Moszczyc 1994). Gatunek historycznie bardzo rzadko łowiony w Sudetach, tylko w zachodniej i środkowej części (Wolf 1935-1944). Ostatnio obserwowany w Górach Bystrzyckich (Kokot 2007). Zamieszkuje żyzne lasy liściaste i mieszane w dolinach rzecznych, a w górach lasy regla dolnego. Gąsienica jest polifagiczna i żyje na roślinach runa i podszytu leśnego.

• ***Phytometra viridaria*** (Clerck, 1759) (fot. 4)
– Kletno – wieś [XR36], 1-12 VII 1993, 1 ex., leg. D. Moszczyc, A. Malkiewicz;

Gatunek podany w sąsiednich pasmach Sudetów Zachodnich z Dusznik Zdroju oraz Wójtowic k. Bystrzycy Kłodzkiej oraz ostatnio z Paszkowa koło Polanicy Zdrój (Kokot 2007). Z polskich Sudetów Wschodnich jeszcze nie notowany (Wolf 1935-1944). Gąsienica żeruje na krzyżownicy zwyczajnej *Polygala vulgaris* L. i innych krzyżownicach *Polygala* spp.

Literatura

Beneš J., Konvička M., Kuras T. 2000. Limestone excavation as a tool of conservation: Lepidopteran diversity oft he Skalka quarry in Měrotin, Central Moravia. Čas. Slez. Muz. Opava (A), 49: 221-228.

Blaik T., Hebda G., Mazur M., A. 2008. Przyczynek do entomofauny Masywu Śnieżnika (Insecta: Coleoptera, Neuroptera, Lepidoptera) – wyniki studenckich obozów Koła Naukowego Biologów Uniwersytetu Opolskiego w latach 2005-2007. Przyroda Sudetów, 10 (2007): 125-132.

Fibiger M., Hacker H. 2005. Systematic list of the Noctuoidea of Europe. Esperiana Buchreihe zur Entomologie 11: 93-205.

Kokot A. 2007. Motyle większe (Macrolepidoptera) okolic Paszkowa w Górach Bystrzyckich. Przyroda Sudetów, 9 [2006]: 95-120.

Krampl F., Marek J. 2003. Faunisticky vyznamne nalezy motylů (Lepidoptera) v Jizerskych horach, Česka republika, v letech 1999-2003 a ekologicko-geograficke poznamky k šiřeni některych druhů. Sbornik Severočeskeho Muzea – Přirodni Vědy, Liberec, 23: 127-174.

Lafontaine J.D., Fibiger M. 2006. Revised higher classification of The Noctuoidea (Lepidoptera). Can. Entomol. 138: 610 – 635.

Macek J., Dvořak J., Traxler L., Červenka V. 2008. Motýli a housenky středni Evropy. Nočni motýli II. – můroviti. Academia, Praha. 492 s.

Malkiewicz A., Kokot A. 2001. Nowe i rzadko spotykane miernikowce (Lepidoptera: Geometridae) w polskich Sudetach. Przegląd Przyrodniczy, 12 (1-2): 61-68.

Malkiewicz A., Kokot A., Kania J. 2003: Nowe dane o rzadkich gatunkach motyli (Lepidoptera) na terenie Borów Dolnośląskich i Sudetów. Przyroda Sudetów Zachodnich, 5[2002]: 123-128.

Moszczyc D. 1994. Motyle (Lepidoptera: Pieridae, Satyridae, Nymphalidae, Lycaenidae, Riodinidae, Hesperiidae, Zygaenidae, Noctuidae oraz Cossidae) Masywu Śnieżnika. Praca magisterska wykonana w Zakładzie Systematyki Zwierząt i Zoogeografii Inst. Zool. UWr. [maszynopis]. 28 str.

Skalski A. 1996. Motyle większe (Macrolepidoptera). [w:] Wiszniowska T. (red.). Fauna: Masyw Śnieżnika. Zmiany w środowisku przyrodniczym. Polska Agencja Ekologiczna S.A., Warszawa: 257-261.

Sosiński J. 2002. O występowaniu *Dasypolia templi* (Thnbg.) i *Polymixis xanthomista* (Hbn.) w Górach Stołowych. Wiad. Entomol., 20(3-4): 178.

Stephan J. 1927. Die Schmetterlingswelt des Glatzer Schneeberges. Entomologisches Jahrbuch, 36: 121-123.

Wolf P. 1928. Die Großschmetterlinge Schlesiens. 2 teil. Breslau, 61-160.

Wolf P. 1935-1944. Die Großschmetterlinge Schlesiens. 3 teil. Breslau, 161-344.

Neue Eulenfalter (Lepidoptera: Noctuidae) in den östlichen Sudeten

Zusammenfassung

Es werden Fundortangaben zu sieben Eulenfalterarten (Noctuidae), aus dem Landschaftspark Glatzer Schneeberg präsentiert. Sie wurden erstmals für den östlichen Teil der polnischen Sudeten nachgewiesen. Die meisten von ihnen sind selten in Niederschlesien

gefangene Arten. Kurze Kommentare zu jeder angegebenen Art enthalten Informationen über ihre historische und aktuelle Verbreitung in Polen, Niederschlesien, sowie Angaben zu Bionomie und Lebensräumen.

Nové druhy můrovitých (Lepidoptera: Noctuidae) ve Východních Sudetech

Souhrn

Autoři udávají lokality sedmi druhů můrovitých motýlů (Noctuidae), ulovených v krajinném parku Śnieżnik (Králický Sněžník). Tyto druhy byly v polské části Východních Sudet nalezeny poprvé. Většinou to jsou taxony na Dolním Slezsku zřídka nalézané nebo druhy horské. Krátké komentáře u každého z uvedených druhů obsahují informace o jejich historickém a aktuálním rozšíření v Polsku a Dolním Slezsku, a také údaje o jejich biologii a stanovištích (pokud je to známo).

Adresy autorów:

Zakład Bioróżnorodności
i Taksonomii Ewolucyjnej,
Instytut Zoologiczny,
Uniwersytet Wrocławski
ul. Przybyszewskiego 63/77,
51-148 Wrocław
amalki@biol.uni.wroc.pl
kaniajar@biol.uni.wroc.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 117-124

Tomasz Blaik

Zanclognatha zelleralis (Wocke, 1850) i *Conisania luteago* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Lepidoptera, Noctuidae) w Sudetach na tle rozsiedlenia i zmian zasięgu w Europie Środkowej

Badania entomologiczne prowadzone w ostatnich latach w Górach Opawskich doprowadziły do wykrycia dwóch rzadko spotykanych gatunków sówek, których obecność w tej części Europy Środkowej jest dodatkowo interesująca w aspekcie struktury i dynamiki ich zasięgów geograficznych. Należy podkreślić, że *Zanclognatha zelleralis* (Wck.) został znaleziony po raz pierwszy na obszarze właściwych Sudetów po stronie polskiej, a jego nowe stanowisko jest dopiero drugim znanym w kraju, natomiast *Conisania luteago* (Den. & Schiff.) odnotowano ponownie w Sudetach po ponad 90 latach.

Motyle złowiono do światła przy użyciu samołówek wyposażonych w lampy żarowo-rtęciowe o mocy 250 W, regularnie wykorzystywanych w okresie sezonu badań, w całonocnych cyklach pracy. Okazy dowodowe znajdują się w zbiorze autora.

Klasyfikację Noctuidae przyjęto za Lafontainem i Fibigerem (2006), nazewnictwo gatunkowe za Fibigerem i Hackerem (2005). Nomenklaturę zbiorowisk roślinnych podano według Matuszkiewicza (2006).

Herminiinae

Zanclognatha zelleralis (Wocke, 1850)

Informacje ogólne: Gatunek kserotermofilny. Gąsienica żeruje na opadłych, suchych liściach i trawach, w hodowli również na świeżych roślinach zielnych. W Europie Środkowej przeważnie jedno pokolenie motyli: 2/VI-VIII; w Polsce: VI-1/VII. Zimuje larwa.

Pokrzywna XR77, 50º17′22″N, 17º27′49″E, południowe zbocze góry Olszak, 360 m n.p.m., skraj grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum* i kwaśnej buczyny górskiej *Luzulo luzuloidis-Fagetum*. W sąsiedztwie podgórska dąbrowa acydofilna *Luzulo luzuloidis-Quercetum* i zboczowy las klonowo-lipowy *Aceri-Tilietum*, 10 VII 2006, 1♂ (fot. 1), leg. T. Blaik.

Gatunek należy do najrzadszych krajowych motyli. Dotychczas był znany z jednego stanowiska, będącego jednocześnie *locus typicus* – góra Ostrzyca (501 m) koło Proboszczowa na Pogórzu Kaczawskim. Został tam odkryty w połowie XIX wieku (Wocke 1872, Wolf 1944), a współcześnie odnaleziony po ponad 150 latach (Malkiewicz 2002).

Z. zelleralis jest rozsiedlony głównie w południowej Europie, od północnej Hiszpanii po Półwysep Bałkański, dochodząc dalej na wschód po Krym i Anatolię (Heinicke i Naumann 1982). W Europie Środkowej wyspowy charakter występowania na reliktowych stanowiskach, rozrzuconych na obszarze od południowej Szwajcarii (kanton Valais), oraz Badenii (Steiner 1997) i Palatynatu (Kraus 1993) na południowo-zachodnich krańcach Niemiec, po wschodnią Słowację (Krampl i in. 1980) i zachodnią Rumunię (Rákosy 1996). Polskie stanowiska gatunku w Sudetach i na Pogórzu Sudeckim, wraz z izolowanymi enklawami w Nadrenii Środkowej (Steiner 1997), Saksonii-Anhalt (Schmidt i in. 2004), Turyngii i wschodniej Saksonii (Heinicke i Naumann 1982) oraz północno-wschodniej Słowacji (Hrubý 1964), wyznaczają północną granicę zasięgu (ryc.1). Pojedyncze stwierdzenie znane z Wielkiej Brytanii (południowa Walia) (Tillotson 1983), w oddaleniu od kontynentalnego zasięgu, mogło dotyczyć bardzo rzadkiego przypadku migracji lub zawleczenia.

Najbliższe krajowym populacje *Z. zelleralis* występują na dwóch wyraźnie wyodrębnionych geograficznie obszarach. Pierwszy ogranicza się do południowego fragmentu niemieckich Łużyc Górnych, skąd znane są dawne stanowiska: Großhennersdorf i Niederoderwitz (Heinicke i Naumann 1982), rejonu Gór Łużyckich

w czeskich Sudetach Zachodnich: Slunečná (Sonnenberg), oraz Czeskiego Średniogórza: Valkeřice (Algersdorf) (Michel 1936). Dalej na południe znane są jeszcze dwa współczesne stanowiska środkowoczeskie: rezerwat biosfery Křivoklátsko i region Střední Povltaví (Šumpich 2007). Drugi obszar obejmuje południowe Morawy: Velký Hornek, Levnov (Ketkovický hrad)

Fot. 1. *Zanclognatha zelleralis* (Wck.), samiec. Pokrzywna, g. Olszak, 10 VII 2006, leg. T. Blaik (fot. M. Mazur).

Fot. 2. *Conisania luteago* (Den. & Schiff.), samiec. Pielgrzymów, 26 VI 2008, leg. T. Blaik (fot. M. Mazur).

Fot. 3. *Conisania luteago* (Den. & Schiff.), samica. Kłodzko (Glatz), 1911, coll. MG Bytom (fot. M. Mazur).

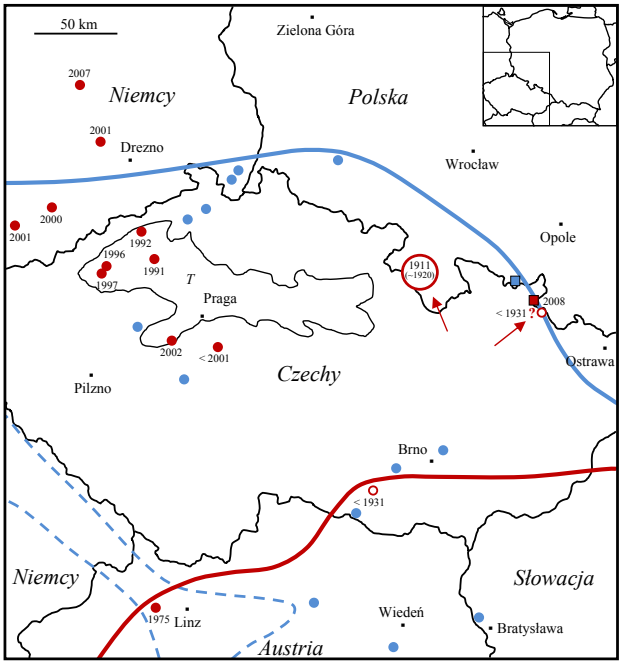
(Krampl i in. 1980) i Park Narodowy Doliny Dyi (Podyjí) (Šumpich 2007), środkową Dolną Austrię: dolina Dunaju Wachau i rejon Gumpoldskirchen (Kasy 1976), oraz zachodni kraniec Słowacji: Devínska Kobylá koło Bratysławy (Čaputa 1970). Oba ośrodki oddziela od siebie Wyżyna Czesko-Morawska, z przypuszczalnie rzeczywistą, szeroką strefą dysjunkcji w zasięgu gatunku. Stanowiska dolno austriackie leżą w bezpośrednim sąsiedztwie regionalnego centrum występowania, w naddunajskich rejonach Górnej Austrii (Deschka i Wimmer 1996), skąd zasięg gatunku ciągnie się przez obszar Bawarii (Wolf i Hacker 2003), na północ, po środkowe Niemcy (ryc. 1).

Nowe stanowisko w Górach Opawskich leży w znacznym oddaleniu od obu wymienionych ośrodków. Od najbliższego morawskiego stanowiska Hornek pod Brnem dzieli je odległość około 125 km. Krajowa Ostrzyca jest jeszcze bardziej odległa od Olszaka, a przy tym względnie bliższa lokalizacjom górnołużyckim i czeskim. Tak znaczna izolacja geograficzna populacji opawskiej może być pozorna, szczególnie w odniesieniu do populacji ostrzyckiej i przypuszczalnie wynika z wciąż nikłego poznania rozmieszczenia motyli na przeważającym obszarze Sudetów, ich pogórza oraz przedgórza. Szersze rozsiedlenie *Z. zelleralis* w rejonie sudeckim jest prawdopodobne ze względu na obecność potencjalnie odpowiednich dla gatunku siedlisk. Na szczególną uwagę zasługują swoiste dla obszaru, zboczowe lasy klonowo-lipowe zespołu *Aceri-Tilietum* Faber 1936. Porastają one przeważnie bardzo strome lub urwiste stoki, o kamienistych glebach wykształconych najczęściej na niestabilnym podłożu bazaltowym lub fyllitowym, z rumoszem skalnym na powierzchni (Świerkosz i Bodziarczyk 2004). Obecność *Z. zelleralis* w typowej postaci tego zespołu oraz w typowym siedlisku obejmującym strome, bazaltowe gołoborza o południowo-zachodniej ekspozycji, wykazano na Ostrzycy (Malkiewicz 2002). W masywie Olszaka odnaleziono natomiast zubożałe płaty tej fitocenozy (Nowak A. i Nowak S. 2008). Rosną one tam na najmocniej opadających fragmentach południowych stoków, z odsłonięciami i wychodniami łupków metapyłowcowo-iłowcowych i metapiaskowców (Miszewski 1993).

Występowanie *Z. zelleralis* na zboczach dolin i stokach z pokrywą skalną jest znane z południowej Badenii i Turyngii. Pod względem strukturalnym stanowiska z południowego Schwarzwaldu i obszaru Alb-Wutach, jak to w dolinie rzeki Schwarza (Schwarzatal),

z rumowiskami ostrokrawędzistych bloków granitowych (Steiner 1997), wykazują ogólne podobieństwo do Ostrzycy. Szczególnie interesujący z perspektywy nowo odkrytego stanowiska na Olszaku jest obszar Turyńskich Gór Łupkowych, gdzie środowiska gatunku również wykształciły się w oparciu o skały krzemianowe (Bergmann 1954). Tamtejsze stanowisko w okolicy Bad Blankenburg, zlokalizowane było ściśle w kamieniołomie łupka (Steuer 1965). Stanowi to wskazówkę dla badań nad rozmieszczeniem *Z. zelleralis* w Górach Opawskich, w których występują wyrobiska poeksploatacyjne łupków fyllitowych. Informacje z Sudetów na temat zasiedlanych zbiorowisk leśnych należą do najściślejszych w całym obszarze północnego występowania gatunku. Dla najbliższych stanowisk łużyckich i czeskich, a także morawskich brak podstawowych danych środowiskowych. Ze wspomnianych stanowisk niemieckich podawane są ogólnie ciepłe i świetliste formacje leśno-zaroślowe (Bergmann 1954) oraz mieszane lasy liściaste z udziałem jodły (Steiner 1997). W południowych rejonach Europy Środkowej i Wschodniej, gatunek wykazuje preferencje w kierunku ciepłych lasów dębowych (Rákosy 1996, Šumpich 2007). Przykładowo w austriackiej Styrii, na jedynym znanym stanowisku, odkryto go w subpanońskim lesie dębowo-grabowym, na zboczu o dużym nachyleniu (Kuzmits 2006). Porastająca Olszak podgórska dąbrowa acydofilna, z zalegającymi miejscowo niewielkimi połaciami skalnych odłamków, również powinna być brana pod uwagę jako potencjalny biotop gatunku.

W związku z bardzo lokalnym rozsiedleniem oraz specyfiką biologii i etologii, ewentualne dalsze poszukiwania *Z. zelleralis* w Sudetach powinny być ściśle ukierunkowane. W pierwszej kolejności należy zbadać siedliska zboczowych lasów klonowo-lipowych, jako prawdopodobne środowiska bytowania gatunku. Rozmieszczenie stanowisk tych lasów od Pogórza Sudeckiego po pasma Sudetów Środkowych jest obecnie dosyć dobrze poznane (Świerkosz 2003). Znane są też dwa inne miejsca występowania tego zespołu w Górach Opawskich (Nowak A. i Nowak S. 2008). Dane fenologiczne z północnej części zasięgu geograficznego pokazują, że optymalny czas na poszukiwanie motyli przypada na początek i połowę lipca. Większość stwierdzeń w rejonie Sudetów miała miejsce w pierwszej dekadzie miesiąca (Michel 1936, Malkiewicz 2002). Kluczowy dla wyników poszukiwań może się okazać dobór metody wabienia. W związku



Z. zelleralis: ■ - stanowisko nowe; ● - stanowisko publikowane; ▬ - północna granica zasięgu geograficznego (oryg.); - · - granica zwartego obszaru występowania (por. Deschka i Wimmer 1996; Wolf i Hacker 2003).
C. luteago: ■ - stanowisko nowe; ●, ○, ? - stanowisko publikowane współczesne (przykładowe), historyczne, uznane za wątpliwe; 2001, <, ~ - data stwierdzenia, przed, około; ▬ - północna granica zasięgu geograficznego (wg Hacker 1996, zmienione); → - hipotetyczny kierunek i droga migracji (oryg.); *T* - obszar czeskiego termofitykum (wg Laštůvka i Liška 2005). Pozostałe objaśnienia i źródła w tekście.

Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk *Zanclognatha zelleralis* (Wck.) i *Conisania luteago* ([Den. & Schiff.]) w Sudetach na tle rozmieszczenia gatunków w Europie Środkowej.

z niską efektywnością, przeważnie stosowanych lamp rtęciowo-żarowych, w przyszłości warto poświęcić więcej uwagi sprawdzeniu skuteczności światła o falach krótszych. Wskazówkę stanowi doświadczenie z odłowu na Ostrzycy, podczas którego zaobserwowano wyraźną reakcję motyli w stosunku do światła nadfioletowego (Malkiewicz 2002).

Hadeninae

Conisania luteago ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Informacje ogólne: Gatunek kserotermofilny. Gąsienica żeruje w łodydze i korzeniu lepnic (*Silene* L.), a także innych gatunków z rodziny goździkowatych (Caryophyllaceae). Jedno pokolenie motyli; w Polsce: 3/V-3/VII. Zimuje poczwarka.

Pielgrzymów (Pelhřimovy) XR96, 50°10′ 39″N, 17°39′42″E, przy granicy państwa, 330 m n.p.m., dolina potoku Troja (Hrozová), od strony południowej otwarte tereny rolnicze, 26 VI 2008, 1♂ (fot. 2), 11 VII 2008, 1♀, leg. T. Blaik.

Do końca lat 50. XX wieku gatunek był wyjątkowo rzadko spotykany w Polsce. W ostatnim półwieczu, a szczególnie od połowy lat 90. obserwuje się wzrost notowań we wschodniej części kraju. Został tam wykazany głównie z przygranicznych obszarów, od Bieszczadów (Bielewicz 1973) i Roztocza (Nowacki 1992), przez Lubelszczyznę (Studziński 1979, Buszko i in. 1996, Nowacki i Hołowiński 1999), po Puszczę Białowieską (Buszko i Śliwiński 1979, Buszko i in. 1996a), Kotlinę Biebrzańską (Frąckiel 2005) i Puszczę Augustowską (Nowacki i Rudny 1992). Najdalej w kierunku zachodnim, w tej części Polski, stwierdzono go w Sandomierzu (Karpowicz 1928) i za Olsztynem (Gamerki Wielkie DE46, 8 VII 2004, 1 ex., leg., det. et coll. W. Zajda).

Dla reszty kraju, na zachód od linii środkowej i dolnej Wisły znane są nieliczne wiarygodne stwierdzenia z Sudetów i Wielkopolski. Po raz pierwszy gatunek został wykazany z okolic Dusznik Zdroju (Reinerz) (Wolf 1935). Według autora, jednego osobnika „formy *brunneago* Esp." złowił tam „około" 1920 roku Eduard J. Scholz, a okaz dowodowy został następnie przekazany w posiadanie Paulowi H. Raebelowi. W przechowywanej w Muzeum Górnośląskim w Bytomiu kolekcji Raebela, znajduje się faktycznie jeden okaz samicy *C. luteago* z Ziemi Kłodzkiej, opatrzony następującą metryką: *Hiptelia brunneago*, Glatz [Kłodzko], 19.[?], [19]11 (fot. 3). Dokumentuje on najstarszy przypadek znalezienia gatunku w Polsce, czy jednak jest tożsamy ze wzmiankowanym przez Wolfa (1935), nie sposób obecnie przesądzać, mimo istnienia dużego prawdopodobieństwa. Później gatunek był jeszcze wykazany z zachodniej Polski przez Studzińskiego (1979)[1], m. in. z okolic Poznania gdzie złowiono motyle w latach 1959 i 1960.

Areał *C. luteago*[2] rozciąga się od zachodniej i południowej Francji, przez wyspy i kraje śródziemnomorskie i południowo-wschodnioeuropejskie, na północ do państw nadbałtyckich i dalej w kierunku wschodnim po południowy Ural i do Centralnej Azji (Hacker i in. 2002). Przeważająca część Europy Środkowej leży poza zasięgiem gatunku. Obszar występowania w regionie obejmuje Szwajcarię, Austrię, Węgry, południową Słowację i zachodnią Ukrainę (Hacker 1996). Do niedawna jego północną granicę wyznaczały głównie historyczne miejsca znalezisk w południowej Badenii (Neuenburg) (Ebert 1998), w Górnej Austrii (m.in. Eferding w okolicy Linz) (Theischinger 1976) i na południowych Morawach (Tavíkovice) (Skala 1936) (ryc. 1). Obecnie gatunek wkracza na obszary położone daleko na północ od tej linii (Gelbrecht 2008). Zachodnia granica areału przebiega przez Polskę wschodnią. Dane literaturowe i bieżące obserwacje wskazują na obecność osiadłych populacji wzdłuż biegu środkowego Bugu, oraz w rejonach Puszcz Augustowskiej i Białowieskiej, gdzie stwierdzenia są stosunkowo regularne, a lokalnie gatunek bywa licznie obserwowany. Sporadyczne notowania na zachód od tych obszarów, nasilające się w krótkich, kilkuletnich okresach czasu (np. lata 1997-1998, 2004) mogą dotyczyć przypadków lokalnej dyspersji lub migracji zza wschodniej granicy Polski (Kljutschko i Hacker 1996). Nie można też wykluczyć nalatywania motyli od strony południowej, z bardziej oddalonych obszarów,

[1] W części dotyczącej *Conisania* (= *Hadena) luteago*, wskazano trzy województwa: lubelskie, poznańskie i wrocławskie, w których złowiono gatunek w okresie badań. W sumarycznym wykazie tabelarycznym, w dalszej części pracy, niekonsekwentnie wymieniono również woj. kieleckie (rok 1958), warszawskie (Siedlce) (1959, 1960) i szczecińskie (Szczecin) (1961) oraz pominięto woj. wrocławskie.

[2] Dotyczy *Conisania luteago luteago* ([Denis & Schiffermüller], 1775), najszerzej rozsiedlonego z czterech podgatunków (Hacker 1996), występującego w środkowo-wschodniej Europie, w tym również w Polsce.

np. z północnej Rumunii, gdzie gatunek jest szeroko rozsiedlony (Rákosy 1996).

Stwierdzenie *C. luteago* w Górach Opawskich nastąpiło w trakcie postępującej ekspansji gatunku w Czechach i na czesko-niemieckim pograniczu. Co najmniej od początku lat 90. XX wieku obserwuje się wzrost liczby notowań na niezasiedlonym wcześniej, znacznie oddalonym od północnej granicy zasięgu, obszarze czeskiego „termofytikum" (Hacker i in. 2002, Laštůvka i Liška 2005); przykładowo w okolicach Těptín (Číla 2002) i Beroun (Vrabec i in. 2003) w części środkowej kraju, czy też w rejonach Teplice (Duchek i Skoupý 1992) i Louny (Vávra 2002, 2003) w części północno-zachodniej. Z kolei w ostatnim dziesięcioleciu, gatunek jest sukcesywnie odkrywany w kolejnych landach wschodnich i środkowych Niemiec. Po raz pierwszy w Saksonii: Chemnitz (Strassburg 2001), oraz Meißen i okolice Zwikau (Jacobasch i in. 2002), następnie w Saksonii-Anhalt (Schmidt 2005), a ostatnio w Turyngii i południowej Brandenburgii: okolice Falkenberg/Elster (Gelbrecht 2008) (ryc.1). Podobne zmiany zachodzą we wschodnioeuropejskiej części areału, gdzie stwierdzono przypadki migracji na obszar Fennoskandii. Próby takich lotów podejmują przypuszczalnie osobniki z najbliższych geograficznie populacji rosyjskich i nadbałtyckich (Kljutschko i Hacker 1996). O dużych zdolnościach dyspersyjnych gatunku świadczy fakt dotarcia motyli do południowej Finlandii (Silvonen 1998) i szczególnie Gotlandii (Franzén i Johannesson 2005), co wiązało się z pokonaniem wód Bałtyku. Na powyższym tle, dawne stwierdzenia na Pomorzu Zachodnim i w Meklemburgii (Urbahn E. i Urbahn H. 1939), a szczególnie na Czeskim Śląsku (Skala 1936), traktowane przez wymienionych autorów jako niepewne, zyskują na prawdopodobieństwie. Pielgrzymów leży w odległości około 10 km na północny-zachód od Krnova (Jägerndorf), którego okolic dotyczy informacja Skali (ryc. 1).

Na obszarze Polski udokumentowano dotychczas jeden, krótki okres wyraźnego nasilenia nalotów *C. luteago*. Wystąpił on w końcu lat 50. i na początku 60. XX wieku. Notowano wówczas motyle zarówno w części wschodniej, jak i zachodniej, jednak nawet wtedy nie wykazano gatunku z centralnej Polski, Małopolski i Śląska Górnego. Brak danych z tych regionów skłania do wniosku o wnikaniu motyli na obszar kraju, także od południowego-zachodu. Wyniki badań Studzińskiego (1979), prowadzonych w oparciu o gęstą sieć równomiernie rozlokowanych na obszarze Polski pułapek samołownych, wreszcie same lokalizacje znalezisk sudeckich, stanowią ważne argumenty przemawiające za takim stanem rzeczy. W świetle tej wiedzy, sporadyczne notowania gatunku w Sudetach należy raczej wiązać z rzadkimi przypadkami migracji z południowych centrów jego zasięgu. Jedną z hipotetycznych dróg docierania motyli na przedpole Sudetów Wschodnich jest Obniżenie Górnomorawskie. Przypuszczalnie niewielki odsetek wędrujących osobników pokonywał następnie barierę tych gór w niżej położonych rejonach, takich jak Kotlina Kłodzka, być może również doliny w paśmie Jesioników (dolina Opawy?) (ryc. 1). Rola samej Bramy Morawskiej w migracjach gatunku pozostaje nieznana. Jednak fakt wystąpienia notowań wyłącznie na obszarach górskich, przy braku doniesień z Wyżyny Śląskiej, zdaje się przeczyć wykorzystywaniu tego szlaku w dotychczasowych wędrówkach.

Dalsze obserwacje powinny pokazać, czy tendencja ekspansyjna *C. luteago* w południowo-zachodnim sąsiedztwie Polski utrzyma się, i czy proces poszerzania zasięgu geograficznego będzie postępował również na obszarach leżących na północ od łańcucha Sudetów. Przy utrzymaniu obecnej jego dynamiki w Saksonii i Brandenburgii (Gelbrecht 2008), gatunek może zacząć przenikać na obszar Polski, również od strony zachodniej.

Podziękowania

Dziękuję Arkadiuszowi Nowakowi (UO Opole) za diagnozę fitosocjologiczną i cenne informacje florystyczne oraz Panu Andrzejowi Kokotowi (Wrocław), Krzysztofowi Frąckielowi (Biebrzański PN), Adamowi Malkiewiczowi (UWr Wrocław), Łukaszowi Matuszewskiemu (Poznań) i Witoldowi Zajdzie (ISEZ Kraków) za przekazane uwagi z ich własnych obserwacji nad C. luteago w północno-wschodniej Polsce. Ponadto dziękuję Rolandowi Doboszowi i Adamowi Laryszowi (MG Bytom) za udostępnienie i przygotowanie zbioru muzealnego oraz Miłoszowi Mazurowi (UO Opole) za wykonanie zdjęć.

Literatura

BERGMANN A. 1954. Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands. Band 4: Eulen. Verbreitung, Formen und Lebensgemainschaften. Urania-Verlag, Jena. XX + 1060 pp.

BIELEWICZ M. 1973. Motyle większe (*Macrolopidoptera*) Bieszczadów Zachodnich i Pogórza Przemyskiego. Roczn. Muz. Górnośl. Przyroda 7: 1-170.

BUSZKO J., JUNNILAINEN J., KAITILA J. P., NOWACKI J., NUPPONEN K., PAŁKA K. 1996. Nowe i rzadko spotykane w Polsce motyle (*Lepidoptera*) stwierdzone w południowowschodniej części kraju. Wiad. entomol. 15(2): 105-115.

BUSZKO J., KOKOT A., PALIK E., ŚLIWIŃSKI Z. 1996a: Motyle większe (*Macrolepidoptera*) Puszczy Białowieskiej. Parki nar. Rez. przyr. 15(4): 3-46.

BUSZKO J., ŚLIWIŃSKI Z. 1979. Nowe dla fauny Polski i rzadko spotykane gatunki motyli (*Lepidoptera*). Pol. Pismo ent. 49: 653-662.

ČAPUTA A. 1970. Lepidoptera prírodnej rezervácie Devínska Kobyla. Entomologické problémy 8: 55-153.

ČÍLA P. 2002. Results of a faunistic research of Lepidoptera in Těptín village (central Bohemia) and its environs. Klapalekiana 38: 11-25 (in Czech).

DESCHKA G., WIMMER J. 1996. Ökologische Valenzanalyse mit Großschmetterlingen als Indikatoren in der Gemeinde Waldhausen in Oberösterreich. Jb. Oö. Mus.-Ver. 141(1): 341-404.

DUCHEK K., SKOUPÝ J. 1992. The Lepidoptera of the district Teplice. Zprávy Čs. spol. entom. 28: 87-104 (in Czech).

EBERT G. 1998. Conisania luteago ([Denis & Schiffermüller], 1775). In: Ebert G. (ed.). Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 7: Nachtfalter V. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart: 223-224.

FIBIGER M., HACKER H. 2005. Systematic list of the Noctuoidea of Europe. Esperiana Buchreihe zur Entomologie 11: 93-205.

FRANZÉN M., JOHANNESSON M. 2005. Interesting Macrolepidoptera findings in Sweden 2004. Ent. Tidskr. 126: 55–70 (in Swedish).

FRĄCKIEL K. 2005. Motyle (Lepidoptera) Biebrzańskiego Parku Narodowego. W: Dyrcz A., Werpachowski C. (red.). Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego. Monografia. BPN, Osowiec-Twierdza: 257-273.

GELBRECHT J. 2008. Hadena luteago (Denis & Schiffermüller, 1775) - 2007 erstmals auch in Brandenburg nachgewiesen (Lepidoptera, Noctuidae). Märkische Ent. Nachr. 10(1):133-134.

HACKER H. 1996. Revision der Gattung *Hadena* Schrank, 1802 (Lepidoptera: Noctuidae). Esperiana Buchreihe zur Entomologie 5: 1-696 + Farbtafeln (725-775).

HACKER H., RONKAY L., HREBLAY M. 2002. Noctuidae Europaeae 4, Hadeninae I, Sorø, Entomological Press. 419 pp.

HEINICKE W., NAUMANN C. 1982. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera – Noctuidae. 3. Fortsetzung und Schluß. Beitr. Ent. 32(1): 39-188.

HRUBÝ K. 1964. Prodromus lepidopter Slovenska. SAV, Bratislava, 962 pp.

JACOBASCH J., KÜNTZEL H, KNEIS P. 2002. *Conisania* (= *Hadena*) *luteago* ([Denis & Schiffermüller, 1775]) 2001 im Elbetal bei Meißen und im Erzgebirgsbecken bei Wildenfels (Lep., Noctuidae). Ent. Nachr. Ber. 46: 64. (Faunistische Notiz Nr. 720).

KARPOWICZ S. 1928. Spis łuskoskrzydłych ziemi Sandomierskiej II. Pol. Pismo. ent. 7: 93-122.

KASY F. 1976. Lepidopterologisch-faunistisch bemerkenswerte Neufunde aus Niederösterreich, VIII. Z. Arb. Gem. Öst. Ent. 28: 9-13.

KLJUTSCHKO Z., HACKER H. 1996. Die Verbreitung der Arten der Gattung *Hadena* Schrank, 1802 und verwandter Genera in Osteuropa (Lepidoptera, Noctuidae, Hadeninae). Esperiana Buchreihe zur Entomologie 5: 697-720.

KRAMPL F., MAREK J., NOVÁK Z. 1980. Beitrag zur Lepidopterenfaunistik der Tschechoslowakei. Acta faun. ent. Mus. Nat. Pragae 16: 89-105.

KRAUS W. 1993. Verzeichnis der Großschmetterlinge (Insecta: Lepidoptera) der Pfalz. Pollichia-Buch 27, Bad Dürkheim, 618 pp.

KUZMITS L. 2006. Erstnachweise von Schmetterlingen für Österreich und die Steiermark (Lepidoptera, Pyralidae und Noctuidae). Joannea Zool. 8: 29- 30.

LAFONTAINE J. D., FIBIGER M. 2006. Revised higher classification of the Noctuoidea (Lepidoptera). Can. Ent. 138(5): 610-635.

LAŠTŮVKA Z., LIŠKA J. 2005. Checklist of Lepidoptera of the Czech Republic (Insecta, Lepidoptera). (http://www.lepidoptera.cz/).

MALKIEWICZ A. 2002. *Zanclognatha zelleralis* (Wocke, 1850) (Lepidoptera: Noctuidae) – odnaleziony motyl pogórza Sudetów. Przyroda Sudetów Zachodnich 5: 119-122.

MATUSZKIEWICZ W. 2006. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, 537 ss.

MICHEL J. 1936. Ein neuer Beitrag zur Schmetterlingsfauna. (Ein Nachweis von zwölf Arten, die für Böhmen neu sind.). Natur und Heimat 7(3): 100-102.

MISZEWSKI K. 1993. Budowa geologiczna Gór Opawskich, W: Dubel K. (red.). Monografia Parku Krajobrazowego „Góry Opawskie". Studia i monografie 209, WSP Opole: 13-20.

NOWACKI J. 1992. Sówkowate (Lepidoptera, Noctuidae) Roztocza. Fragm. faun. 35(24): 397-414.

NOWACKI J., HOŁOWIŃSKI M. 1999. Sówkowate (Lepidoptera: Noctuidae) Lasów Sobiborskich na obszarze Polskiego Polesia. Wiad. entomol. 18, Supl. 1: 1-60.

NOWACKI J., RUDNY J. 1992. Sówkowate (Lepidoptera, Noctuidae) Puszczy Augustowskiej. Wiad. entomol. 11(1): 37-57.

NOWAK A., NOWAK S. 2008. Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli Faber 1936 association in Opole Silesia. In: Kočárek P., Plášek V., Malachová K. (eds). Environmental changes and biological assessment IV. Scripra Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Ostraviensis 186: 290-294.

RÁKOSY L. 1996. Die Noctuiden Rumäniens (Lepidoptera Noctuidae). Stapfia 46 & Kataloge des O.Ö. Landesmuseums, N. F. 105, Linz, 648 pp.

SCHMIDT P. 2005. Hadena luteago ([Dennis & Schiffermüller, 1775]) (Lep., Noctuidae), auch in Sachsen-Anhalt gefangen. Ent. Nachr. Ber. 49: 55 (Faunistische Notiz Nr. 793).

SCHMIDT P., SCHÖNBORN C., HÄNDEL J., KARISCH T., KELLNER J., STADIE D. 2004. Rote Liste der Schmetterlinge (Lepidoptera) des Landes Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 388-402.

SILVONEN K., 1998. *Hadena (Conisania) luteago* new to Finland. Baptria 23(1): 22-26 (in Finnish).

SKALA H. 1936. Zur Lepidopterenfauna Mährens und Schlesiens. Verlag des Landesmuseums, Brünn,197 pp. [= Acta Mus. Morav., Sci. nat. 30, Supl.: 1-197 (1931-1932)].

STEINER A. 1997. Polypogon zelleralis (Wocke, 1850). Felsflur-Spannereule. In: Ebert G. (ed.). Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 5: Nachtfalter III. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart: 404-406.

Steuer H. 1965. Die Schmetterlinge von Bad Blankenburg (Thüringer Wald). Dtsch. Ent. Z., N. F. 12(1-2): 1-48.
Strassburg H. 2001. Hadena luteago (Denis & Schiffermüller) (Lep., Noctuidae) – Erstnachweis für. Sachsen. Ent. Nachr. Ber. 45: 128. (Faunistische Notiz Nr. 699).
Studziński A. 1979. Piętnówki w Polsce (Hadeninae, Noctuidae, Lepidoptera), PWN, Warszawa–Poznań. 190 ss.
Šumpich J. 2007. Significant records of butterflies and moths (Lepidoptera) in the Podyjí National Park and its vicinity. Thayensia (Znojmo) **7:** 249-286 (In Czech).
Świerkosz K. 2003. Materiały do rozmieszczenia i zróżnicowania lasów klonowo-lipowych (*Aceri-Tilietum* Faber 1936) w Sudetach Środkowych. Przyroda Sudetów Zachodnich 6: 73-82.
Świerkosz K., Bodziarczyk J. 2004. Klonowo-lipowe lasy stokowe Sudetów, ich Pogórza i Przedgórza. W: Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Warszawa: 141-146.
Theischinger G. 1976. Entomologische Arbeitsgemeinschaft. Jb. Oö. Mus.-Ver. 121(2): 86-93.
Tillotson I. J. L. 1983. Catocala nymphagoga Esper and Herminia zelleralis Wocke two species of Noctuidae new to Britain. Ent. Rec. J. Var. 95(7-8): 133-134.
Urbahn E., Urbahn H. 1939. Die Schmetterlinge Pommerns mit einem vergleichenden Überblick über den Ostseeraum. Stt. Ent. Ztg. 100: 185-826.
Vávra J. 2002. Lepidopteran fauna (*Lepidoptera*) of Stroupeč Natural Monument in district of Louny. Sborník Okr. muzea v Mostě, řada přírod. 24: 21-47 (in Czech).
Vávra J. 2003. Vegetation and *lepidopteran* fauna (*Lepidoptera*) in Vysočany locality in district of Louny. Sborník Obl. muzea v Mostě, řada přírod. 25: 3-32 (in Czech).
Vrabec V., Matouš J., Marek S., Solovka I.. 2003. Faunistic records of Lepidoptera (Insecta) from Protected Landscape Area Bohemian Karst – results of meeting "Entomological Days 2002". Bohemia centralis 26: 137-147 (in Czech).
Wocke M. F. 1872. Verzeichniß der Falter Schlesiens. Z. Ent., N. F. 3: 1-86 + I-II.
Wolf P. 1935. Die Großschmetterlinge Schlesiens. Teil 3, Band I, Graph. Großbetr., Breslau: 161-228.
Wolf P. 1944. Die Großschmetterlinge Schlesiens. Teil 3, Band II, Schles. Verlaganst. Karl Klossok, Breslau: 229-240; 241-256; 257-344.
Wolf W., Hacker H. 2003. Rote Liste gefährdeter Nachtfalter (Lepidoptera: Sphinges, Bombyces, Noctuidae, Geometridae). Bayerns. BayLfU 166: 223-233.

Zanclognatha zelleralis (Wocke, 1850) und *Conisania luteago* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Lepidoptera, Noctuidae) in den Sudeten vor dem Hintergrund einer Arealausweitung in Mitteleuropa

Zusammenfassung

Neue Funde von *Zanclognatha zelleralis* (Wck.) und *Conisania luteago* (Den. & Schiff.) aus dem Oppagebirge und den Jahren 2006 und 2008 werden mitgeteilt. Der Fundort von *Z. zelleralis* im Massiv des Birkberges (Olszak) ist der erste im polnischen Teil der Sudeten, und der zweite für Polen, während *C. luteago* erstsmals nach 90 Jahren für die Sudeten (Pielgrzymów / Pelhřimovy) wiedergefunden wurde. Verbreitungsgebiete und Phänologie der beiden Arten werden unter besonderer Berücksichtigung Mitteleuropas erörtert. *Z. zelleralis* erreicht die nördliche Grenze des Verbreitungsgebietes in den Sudeten und deren Vorgebirge. Die Verbreitung im nördlichen Teil hat einen ausgesprochen insularen Charakter mit breiten Disjunktionszonen. Der neue Fundort der Art ist weit von den nächstgelegenen bekannten tschechisch -lausitzer und mährischen Vorkomm und dem zweiten polnischen Fundort auf dem Probsthainer Spitz Berg (Ostrzyca Proboszczowicka) im Bober- Katzbach Gebirge(Pogórze Kaczawskie) entfernt . Die Funde aus den Sudeten deuten auf eine Assoziation mit der Waldgesellschaft des *Aceri Tilietum* Faber hin, was eine weitere Verbreitung in der Umgebung der Berge vermuten lässt . Zwei Vorkommen dieser Art fanden sich auf steilen, bewaldeten, mit Kahlschlägen und Gesteinsschutt versehenen Hängen auf Basalt (Probsthainerspitz Berg,Ostrzyce) und Phyllit (Birkberg, Olszak). Im nordwestlichen Bereich des Vorkommens werden ähnliche Habitattypen besiedelt wie sie aus Baden-Württemberg (Schwarzwald) und Thüringen (Thüringer Schiefergebirge) bekannt sind. Vergleichsangaben für nächsten Stellen in Oberlausitz, Böhmen und Mähren fehlen. *C. luteago* vorwiegend aussereuropäisch und südosteuropäisch. In Polen findet sie die Westgrenze ihres Areales. Westlich des Mittellaufes der Weichsel bis zu deren Delta sind nur wenige glaubwürdige Vorkommen bekannt. Mindestens ein Fundort aus den Sudeten, in Glatz (Kłodzko) wurde im Jahre 1911 festgestellt. Eine Vertiefung in der Bergkette der Sudeten wird als Korridor für die Verbreitung von Schmetterlingen auf das polnische Gebiet von Südwesten angenommen. Die Fundorte deuten darauf hin, dass die wandernden Exemplare zu diesem Zweck das Gebiet des Glatzer Landes und die Täler des Altvatergebirge benutzen können.

Die Geschwindigkeit der Lebensraumerweiterung der Art hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten vergrössert und sie erreichte mittlerweile auch Westtschechien und Ostdeutschland. Die kommenden Jahren werden zeigen, ob diese Tendenz anhält und ob eine Ausbreitung nördlich der Sudeten stattfindet. Bei Erhaltung der gegenwärtigen Ausbreitungsdynamik in Sachsen und in Brandenburg sollte diese Art auch von Westen in die polnischen Gebiete einzudringen.

Zanclognatha zelleralis (Wocke, 1850) a *Conisania luteago* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Lepidoptera, Noctuidae) v Sudetech s ohledem na jejich výskyt a změny rozšíření ve střední Evropě

Souhrn

Práce přináší nové údaje z let 2006 a 2008 o motýlech žlutavce Zellerově *Zanclognatha zelleralis* (Wck.) a můře žlutavé *Conisania luteago* (Den. & Schiff.) z Opavských hor (Góry Opawskie). Pro druh *Z. zelleralis* je nové výskytiště v masivu Olszaku prvním v polské části Sudet a teprve druhým v Polsku, zatímco taxon *C. luteago* byl v Sudetech znovu potvrzen po více než 90 letech. Je popsáno zeměpisné rozšíření obou druhů se zvláštním důrazem na střední Evropu. Byla provedena analýza a diskuse k jejich výskytu na daném území z pohledu chorologie.

Druh *Z. zelleralis* dosahuje severní hranice svého rozšíření právě v Sudetech a Sudetském podhůří. Jeho rozšíření v severní části areálu má výrazně ostrůvkovitý charakter s velkými neobsazenými územími. Nové místo výskytu je značně vzdáleno od nejbližších známých česko-lužických a moravských oblastí výskytu, a také od druhé polské lokalityna hoře Ostrzyca v Kačavském podhůří. Údaje ze Sudet ukazují na vazbu druhu na místa s výskytem pro region charakteristického lesního společenstva *Aceri-Tilietum* Faber, na což se váže úvaha o možném širším rozšíření druhu v této horské oblasti. Na dvou dosud známých lokalitách druh žije na strmých zalesněných svazích s podložím čedičovým (Ostrzyca) nebo fylitovým (Olszak) s kamennými moři nebo sutí na povrchu. V severozápadní oblasti rozšíření jsou podobné typy stanovišť známy z Bádenska–Württemberska (Černý les) a Durynska (Thüringer Schiefergebirge). Chybí však analogické údaje z nejbližších výskytišť hornolužických, českých a moravských.

Conisania luteago je druhem jiho-východoevropským, rozšířeným zejména mimo střední Evropu. V Polsku se vyskytuje v jeho východní části, kde dosahuje západní hranici svého rozšíření. Na západ od střední a dolní Visly je známo pouze několik bezpečně potvrzených nálezů v jihozápadní části země. Nejméně jeden pocházel ze Sudet – z Kladska (1911). V práci je formulována teze o pronikání tohoto motýla do Polska z jihozápadu, a to přes sníženiny v horském řetězci Sudetské soustavy. Místa výskytu naznačují, že migrující jedinci mohou využívat kromě jiného i Kladskou kotlinu a jesenická údolí. Zvětšuje se rychlost expanze druhu, který během posledních dvou desetiletí výrazně rozšířil svůj areál v západních Čechách a východním Německu. V následujících letech se ukáže, zda se tento trend udrží a druh se bude šířit i na územích ležících severně od Sudet. Bude-li zachována současná dynamika postupu druhu v Sasku a Braniborsku, druh může začít pronikat na polské území také od západu.

Adres autora:

Katedra Biosystematyki
Uniwersytet Opolski
Oleska 22, 45-052 Opole

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 125-130

Adam Malkiewicz, Xavier Dobrzański*

Studia nad koszówkowatymi Dolnego Śląska (Lepidoptera: Psychidae). Cz. 1. Naryciini

Wstęp

Jako jedne z nielicznych koszówkowatych, motyle Naryciini mają wzorzyste skrzydła i różnią się od większości naszych przedstawicieli rodziny tym, że ich samice są w pełni uskrzydlone. Dobrze rozwinięte, trójczłonowe głaszczki wargowe oraz nastroszone, długie łuski na głowie (fot. 1) spowodowały, że Naryciini zaliczane były niegdyś do molowatych (Tineidae). Dopiero dokładniejsze badania nad morfologią i biologią pozwoliły zaklasyfikować to plemię do właściwej rodziny (Psychidae). W Polsce plemię Naryciini obejmuje 3 gatunki: *Narycia astrella* (Herrich-Schäffer, 1851), *Narycia duplicella* (Goeze, 1783) oraz *Diplodoma laichartingella* (Goeze, 1783), z czego *N. astrella* nie była notowana w kraju po 1965 roku.

Diplodoma laichartingella (Goeze, 1783)

Bardzo charakterystyczny gatunek koszówki. Koszyk długości około 12-15 mm, dwuwarstwowy, trójkątny w przekroju, pokryty detrytusem i częściami chitynowymi stawonogów (fot. 2). Larwa ze zredukowanymi posuwkami i czarną błyszczącą głową. Gąsienice żywią się resztkami roślinnymi, martwymi owadami, grzybami oraz porostami. W hodowli własnej autorów chętnie przyjmowały zbutwiałe liście borówki czarnej *Vaccinium myrtillus* L., różne gatunki mchu, a także świeże liście dębu. W stan diapauzy zimowej larwa wchodzi już na przełomie czerwca i lipca. Zimuje przytwierdzona do kory drzew liściastych, słupów drewnianych i betonowych, powalonych konarów. Rozwój może być dwu- a nawet trzyletni (Kožančikov 1956, Herrmann 1994). Rozpiętość skrzydeł imago oscyluje między 10 a 15 mm. Samica jest większa od samca. Skrzydła ciemnobrunatne z żółtawymi rozjaśnieniami. Motyle chętnie lecą do światła, ale spotkać je można również przed zmierzchem latające w widnych lasach liściastych. Lęgną się od maja do lipca. Szczyt pojawu przypada na 2-3 dekadę czerwca.

Status gatunku w Polsce i na Dolnym Śląsku w oparciu o katalog i monografię koszówkowatych Polski (Marciniak 1997, 2000):

Gatunek podawany historycznie z okolic Gdańska, Starego Sącza, Jeżewa k. Leszna (Romaniszyn i Schille 1931), Szczecina i Pomorza Zachodniego (Hering 1893) oraz Śląska (Wocke 1874). Po wojnie notowany rzadko na Wyżynie Łódzkiej, w Bieszczadach oraz w Puszczy Boreckiej.

Na Dolnym Śląsku podawany historycznie z Dusznik Zdroju (Groschke 1939), okolic Kłodzka, Kudowy Zdroju i Wałbrzycha (Stephan 1925) oraz Rybnicy Małej [daw. Reimsbachtal] (Wolf 1928).

Do tej pory brak było informacji z Dolnego Śląska zebranych po 1945 roku.

Stanowiska współczesne

Pierwsze potwierdzenie współczesnej obecności gatunku na Dolnym Śląsku miało miejsce w okolicach wsi Łężyce (rejon Rogowej Kopy) [UTM: WR98], gdzie 24 IV 2004 znaleziono na skale koszyk, z którego wyhodowano jednego samca (coll. A. Malkiewicz) (fot. 3). Następnie 27 VI 2004 koło przysiółka Ludowe (przeł. Polskie Wrota – 660 m n.p.m.) [WR98] dwa okazy złowił w porze popołudniowej Mariusz Mleczak (coll. M. Mleczak). Pierwsze stanowisko znajduje się w Parku Narodowym Gór Stołowych, drugie w jego otulinie.

W latach 2006 i 2009 odkryto gatunek na dziesięciu nowych stanowiskach:

1) Koźlice ad Lubin [WT80], 3 V 2006, koszyk na pniu dębu, motyl – samiec wylągł się w VI 2006, leg. et coll. A. Malkiewicz;

2) Wrocław-Ołtaszyn [XS45], VI.2009, koszyk na pniu dębu, leg. X. Dobrzański;
3) Wrocław-Wojnów [XS56], 25.X.2009, koszyk na pniu dębu, leg. X. Dobrzański;
4) Wrocław-Rędzin [XS37], 17 VII 2009, koszyk na pniu dębu, leg. X. Dobrzański;
5) Wrocław-Las Mokrzański [XS27], 22 XI 2009, 2 koszyki na drzewach liściastych, leg. X. Dobrzański;
6) Złotów [XS59], 20 IX 2009, koszyk na pniu buka, leg. X. Dobrzański;
7) Bieniec n. Kwisą [WS28], 29-30 VI 2009, liczne koszyki na torfowisku, leg. X. Dobrzański;

Fot. 1. Głowa samca *Narycia duplicella* (Goeze) - z boku (fot. A. Malkiewicz).

Fot. 2. Koszyk gąsienicy *Diplodoma laichartingella* (Goeze) na borówce czarnej (fot. A. Malkiewicz).

Fot. 3. Samiec *Diplodoma laichartingella* (Goeze), okolice Łężyc, leg. AM; (fot. A. Malkiewicz).

Fot. 4. Koszyki *Narycia duplicella* (Goeze), Wrocław Las Lesicki [XS37], leg. AM, (fot. A. Malkiewicz).

Fot. 5. Samiec *Narycia duplicella* (Goeze), Jodłowice, leg. AM, (fot. A. Malkiewicz).

8) Ławszowa n.Kwisą [WS29], 12-14 VII 2009, koszyk na pniu dębu, leg. X. Dobrzański;
9) Ołobok [WS18], 12-14 VII 2009, koszyk na pniu dębu, leg. X. Dobrzański;

Narycia duplicella (GOEZE, 1783)

Gatunek mniejszy od poprzedniego. Koszyk długości około 5-6 mm, spłaszczony grzbietobrzusznie, trójkątny w przekroju, najczęściej zielony. Gąsienica oblepia go porostami, którymi się żywi (fot. 4). Koszyki najczęściej znajduje się na pudrowatych i skorupiastych porostach gładkiej kory drzew liściastych. W Badenii – Wirtembergii głównym pokarmem jest *Lepraria incana* (L.) ACH. W stan diapauzy zimowej larwa wchodzi późną jesienią – larwy zbierane w listopadzie były jeszcze aktywne. Rozpiętość skrzydeł imago waha się między 7 a 12 mm. Samica jest mniejsza od samca. Skrzydła u obu płci ciemne, niemal czarne, wzorzyste, o metalicznym połysku (fot. 5). Jaśniejsze przepaski na przednich skrzydłach często przerwane. Motyle chętnie przylatują do światła, zwłaszcza samce. Lęgną się od końca kwietnia, do początku czerwca, ze szczytem pojawu w 2-3 dekadzie maja. Gatunek ma skłonność do lokalnego rozmieszczenia w obrębie swych stanowisk: na jednym drzewie znaleźć można do kilkunastu koszyków, gdy na otaczającym je obszarze nie widać ich wcale.

Status gatunku na Dolnym Śląsku i w Polsce w oparciu o katalog i monografię koszówkowatych Polski (MARCINIAK 1997, 2000):

Gatunek podawany historycznie z Beskidu Śląskiego (TOLL 1950), okolic Gdańska (ROMANISZYN i SCHILLE 1931), okolic Bydgoszczy (TOLL 1936) i Dusznik Zdroju (STEPHAN 1925). Po wojnie podawany z licznych stanowisk z województwa łódzkiego, lubuskiego, okolic Torunia (BUSZKO 1991) i Gostynina k. Płocka. Do tej pory brak było stwierdzeń na Dolnym Śląsku po 1945 roku.

Stanowiska współczesne

1) Wrocław Las Lesicki [XS37], 3 IV 2005, liczne koszyczki pod odstającą korą wiązów i klonów, leg. A. Malkiewicz;
2) Wrocław – Osobowice [XS36], 14 XI 2009, kilka koszyków na korze dębów, leg. X. Dobrzański, A. Malkiewicz;
3) Wrocław Park Szczytnicki [XS46], 15 III 2008 kilka koszyczków, leg. A. Malkiewicz; wyhodowano 2 ♀♀ (coll. A. Malkiewicz);
4) Wrocław – Wojnów [XS56], 7 XI 2009, liczne koszyki na korze dębów i grabów, leg. X. Dobrzański;
5) Wrocław – Ołtaszyn [XS45], 20 VI 2009, 2 exx, na pniu dębu i śliwy, leg. X. Dobrzański;
6) Wrocław – Las Mokrzański [XS27], 22 XI 2009, liczne koszyki na drzewach liściastych, leg. X. Dobrzański;
7) Jodłowice – koło rezerwatu [XS28], 28 V 2005, 3 ♂♂, południowy skraj lasu mieszanego, do światła, leg. A. Malkiewicz;
8) Chrząstawa Wielka [XS66], 29 V 2005, 2 exx., siedzące w dzień na korze dębu przy południowym skraju lasu, leg. A. Malkiewicz;
9) Kotowice – stacja PKP Zakrzów-Kotowice [XS55], 21 XI 2009, ok. 10 exx. koszyczków na korze grabów, leg. A. Malkiewicz i X. Dobrzański;
10) Siedlce – las [XS55], 21 XI 2009, kilka koszyczków na korze grabów, leg. A. Malkiewicz i X. Dobrzański;
11) Tomisław n.Kwisą [WS28], 1-3 V 2009, 1 ex., koszyk na pniu dębu, leg. X. Dobrzański;

Narycia astrella (HERRICH-SCHÄFFER, 1851)

Gatunek podobny do poprzedniego, lecz nieco większy (10-14 mm). Głowa z jaśniejszymi, żółtawymi łuskami na czole. Skrzydła wzorzyste, z metalicznym połyskiem. Na przednich skrzydłach jaśniejsze przepaski często nieprzerwane. Biologia zbliżona do gatunku poprzedniego, ale częściej spotykany w górach w strefie 400-900 m. n.p.m. Koszyczek nieco dłuższy (ok. 6 mm) po stronie grzbietowej zaokrąglony, z ciemną plamą w tylnej połowie (HERRMANN 1994). Preferuje porosty drzew iglastych, np. jodły (*Abies* sp.)

Status gatunku na Dolnym Śląsku i w Polsce w oparciu o katalog i monografię koszówkowatych Polski (MARCINIAK 1997, 2000):

Gatunek historycznie podawany z Beskidu Śląskiego (TOLL 1950), Pienin (BŁESZYŃSKI i in. 1965) i Dusznik Zdroju (WOCKE 1874, STEPHAN 1925, GROSCHKE 1939).

Brak potwierdzeń gatunku w Polsce po 1965 roku.

Podsumowanie

Celem badań było potwierdzenie obecności koszówek z plemienia Naryciini na terenie Dolnego Śląska i Sudetów. Okazało się, że dwa gatunki (*Narycia duplicella* Goeze i *Diplodoma laichartingella* Goeze) zostały potwierdzone na Dolnym Śląsku po pięćdziesięciu latach. Analizując wyniki obserwacji, można stwierdzić, że dwa z trzech polskich gatunków Naryciini są dość szeroko rozpowszechnione, szczególnie na świetlistych i ciepłych stanowiskach w lasach liściastych. *Narycia duplicella* znajdowana była głównie w nadrzecznych lasach grądowych i parkach na Nizinie Śląskiej, a *Diplodoma laichartingella* w rozmaitych środowiskach zarówno w górach jak i na niżu. Obu gatunków można się spodziewać na kolejnych nieodkrytych stanowiskach na terenie Śląska. Z pewnością mają one znacznie szerszy areał występowania, w szczególności w południowej części kraju.

Literatura

Błeszyński S., Razowski J., Żukowski R. 1965. Fauna motyli Pienin. Acta Zool. Cracov. 10 (5): 375-493.

Buszko J. 1991. Motyle (Lepidoptera) rezerwatu Las Piwnicki. Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody 10 (1-2): 5-60.

Herrmann R. 1994. Psychidae. [w:] Ebert G. (ed.). Die Schmetterlinge Baden-Würtembergs, Band 3: Nachtfalter I. Eugen Ulmer, Stuttgart, str. 356-504.

Groschke F. 1939. Die Kleinschmetterlinge der Graftschaft Glatz (unter besonderer Berücksichtigung des Gebietes der Reinerzer Weistritz und mit Ausnahme der Zygaenidae, Sesiidae, Cossidae, Psychidae und Hepialidae). Mitt. Münch. Ent. Ges., München, 29: 634-734.

Hering M.1893. Zuträge und bemerkungen zur Pommerschen Microlepidopteren-Fauna. Stt. entomol. Ztg., Stettin, 54: 80-120.

Kožančikov I.,W. 1956. Nasiekomyje czeszujekryłyje. Czechłonosy mieszocznicy (Psychidae). Fauna SSSR 3: 1-517.

Marciniak B. 1997. A review of the Polish Psychidae (Lepidoptera). Pol. Pismo Ent. Wrocław, 66: 247-270.

Marciniak B. 2000. Studia nad bionomią, fenologią i rozmieszczeniem geograficznym koszówek (Lepidoptera, Psychidae) na obszarze Polski. Acta univ. Lodz., Folia Zool. 5: 1-119.

Romaniszyn J., Schille F. 1931. Fauna motyli Polski. II. Pr. Monogr. Kom. Fizjogr., Kraków 7: 1-358.

Stephan J. 1925. Die spannerartigen Nachtschmetterlinge und die Kleinschmetterlinge der Grafschaft Glatz. Dt. ent. Zeit. „Iris", Dresden, 39: 65-133.

Toll S. 1936. Przyczynek do fauny motyli tzw. drobnych województw poznańskiego i pomorskiego. Pol. Pismo Ent. 14/15(1935): 227-261.

Toll S. 1950. Przyczynek do fauny motyli tzw. drobnych (Microlepidoptera) Beskidu Ustrońskiego. Pr. biol., Kraków. Studia nad florą i fauną Beskidu Śląskiego 2: 165-205.

Wocke M. 1874. Verzeichniss der Falter Schlesiens. II. Microlepidoptera. Z. Ent., N. F., Breslau 4: 1-107.

Wolf P. 1928. Die Großschmetterlinge Schlesiens. 2 teil. Breslau, 61-160.

Studien über Sackträgern Niederschlesiens (Lepidoptera: Psychidae). Teil 1. Naryciini

Zusammenfassung

Die Autoren informieren über das Auftreten zweier wenig bekannter Sackträger-Arten (Psychidae), in Niederschlesien. Dazu zählen *Diplodoma laichartingella* (Goeze) und *Narycia duplicella* (Goeze). Für beide Arten werden historische und aktuelle Angaben über die Verbreitung in Polen, Niederschlesien sowie über Bionomie und Lebensräume präsentiert. Die Larven und Imagines werden abgebildet.

Vakonošovití Dolního Slezska (Lepidoptera: Psychidae). Část 1. – tribus Naryciini

Souhrn

V příspěvku autoři udávají nové lokality dvou z Dolního Slezska málo známých druhů vakonošů (Psychidae): *Diplodoma laichartingella* (Goeze) a *Narycia duplicella* (Goeze). U obou druhů jsou uvedeny údaje o historickém i současném rozšíření v Polsku i Dolním Slezsku. Shromážděny byly dostupné údaje o bionomii těchto druhů a místech výskytu. Ilustrován je vzhled larev (ve vacích) a dospělých motýlů.

Adresy autorów:

Pracownia Biologii Konserwatorskiej
i Ochrony Bezkręgowców
Zakład Bioróżnorodności
i Taksonomii Ewolucyjnej
Instytut Zoologiczny,
Uniwersytet Wrocławski
ul. Przybyszewskiego 63/77,
51-148 Wrocław
amalki@biol.uni.wroc.pl

** ul.Odrzańska 17/5*
50-113 Wrocław
tawulec@o2.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 131-160

Bartłomiej Janoszek, Marek Janoszek*, Dariusz Tarnawski**

Stonkowate (Coleoptera: Chrysomelidae) Parku Narodowego Gór Stołowych i jego otuliny

Wstęp

Charakterystyki Parku Narodowego Gór Stołowych znajdują się między innymi w pracach: Boratyńskiego i Małek (1996), Małek (1996), Jędryszczaka i Miścickiego (2001) oraz Janoszka i Tarnawskiego (2001). W roślinności tego Parku dominują zbiorowiska leśne zajmujące 91% powierzchni. Głównie są to monokultury świerkowe sztucznego pochodzenia (świerk jest gatunkiem panującym na 80% powierzchni leśnej). W wyniku prowadzonej na tym terenie od przeszło dwustu lat gospodarki leśnej zastąpiły one występujące tutaj poprzednio naturalne lasy liściaste i mieszane, z głównym udziałem buka i jodły. Wykazują one zły stan zdrowotny i są bardzo podatne na niekorzystny wpływ wielu czynników abiotycznych i biotycznych. Objawia się on często, w masowym pojawie kornika drukarza wraz z gatunkami towarzyszącymi, doprowadzającymi do rozpadu drzewostanów, co z kolei umożliwia naturalną sukcesję.

Stan poznania chrząszczy PNGS jest bardzo niezadowalający. Tylko kilka rodzin chrząszczy (Elateridae, Rhynchitidae, Attelabidae, Apionidae, Nanophyidae i Curculionidae) doczekało się całościowych opracowań. Obecnie z PNGS znanych jest 48 gatunków Elateridae (Burakowski i in. 1985; Tarnawski 2000; Janoszek i Tarnawski 2001; Dworzycki i in. 2003; Tarnawski i Janoszek 2004; Tarnawski i in. 2008), 175 gatunków ryjkowcowatych Curculionoidea (rodziny Rhynchitidae, Attelabidae, Apionidae, Nanophyidae i Curculionidae bez podrodziny Scolytinae) (Kania i Janoszek 2006) i 34 gatunki kornikowatych (Curculionidae – podrodzina Scolytinae) (Michalski 1957, 1996; Leciejewski i Protaś 1996).

Stopień poznania stonkowatych (Coleoptera: Chrysomelidae) w Polsce, zarówno pod względem systematyki jak i taksonomii, można uznać za dość dobry. W ramach szerokich badań Śląska prace entomofaunistyczne posiadają wieloletnią tradycję sięgającą drugiej połowy XIX wieku. Prowadzone były głównie przez entomologów niemieckich, a efekty ich badań zostały zebrane w dziele Gerhardta (1910). Dane te były uzupełniane kolejnymi doniesieniami innych autorów, między innymi: Reittera (1912), Kolbego (1914, 1921, 1927, 1928, 1931), Paxa (1921), Heikertingera (1926), Kunzego (1931), Polentza (1935, 1939, 1940, 1942, 1943), Horiona (1951) i Mohra (1966). Niestety często podawane informacje o występowaniu poszczególnych gatunków są zbyt ogólnikowe, aby zidentyfikować i ustalić datę, sposób odłowu, a nawet miejscowość i dokładniejszy obszar geograficzny, z którego zbierano materiał. Dlatego wiele danych wymaga obecnie weryfikacji i ponownych badań terenowych.

Powojenne badania faunistyczne nad Chrysomelidae uwieńczone szczegółowymi opracowaniami dotyczyły jedynie nielicznych obszarów kraju, np.: Poznania i okolic (Stypa-Mirek 1963), Babiej Góry (Pawłowski 1967, 1968), Bieszczadów (Borowiec 1984), Gór Świętokrzyskich (Bartkowska 1989), Roztocza (Bartkowska 1994) i Karkonoszy (Raj 2001). W literaturze można odnaleźć dość dużo doniesień zawierających informacje o nowych stanowiskach stonkowatych w Polsce, nowych gatunkach dla fauny Polski, taksonomii, bionomii, ekologii tej rodziny chrząszczy jak i z zakresu entomologii stosowanej, m.in.: Stypa-Mirek (1960), Szymczakowski (1965), Szujecki (1966), Borowiec (1982, 1983a, 1983b, 1985, 1987, 1994), Borowiec i Hurej (1985), Chrobok i Borowiec (1993) oraz Borowiec i Świętojańska (1997).

Najbardziej wyczerpujące dane w piśmiennictwie polskim dotyczącym Chrysomelidae, zebrane są w dziełach Warchałowskiego.

Są to trzy zeszyty Kluczy do oznaczania owadów Polski (Warchałowski 1971, 1973, 1978) oraz kolejne tomy „Fauny Polski" (Warchałowski 1985, 1991, 1993, 1994, 1995, 1998, 2000). Informacje na temat układu systematycznego, nazewnictwa oraz dane o rozsiedleniu gatunków z tej rodziny chrząszczy na terenie naszego kraju zawarte są też w „Katalogu Fauny Polski" (Burakowski i in. 1990, 1991).

Park Narodowy Gór Stołowych i jego najbliższa okolica nie zostały jak dotąd kompleksowo przebadane pod względem składu gatunkowego chrząszczy z rodziny Chrysomelidae. W „Katalogu Fauny Polski" (Burakowski i in. 1990, 1991) można odnaleźć jedynie nieliczne wzmianki na temat poszczególnych gatunków, odławianych na tym terenie, a ponadto dotyczą one głównie miejscowości leżących w otulinie Parku. Nieco informacji o stonkowatych Parku Narodowego Gór Stołowych można znaleźć w pracy Kani i in. (2008).

Teren badań, metody i materiał

Celem niniejszych badań było poznanie składu gatunkowego rodziny stonkowatych (Chrysomelidae) PNGS. Aby utworzyć najpełniejszą listę, starano się spenetrować dużą ilość mikrośrodowisk, charakterystycznych dla terenu Gór Stołowych. Z tego względu prace terenowe prowadzono zarówno na terenie Parku Narodowego, jak i jego otuliny.

Ponieważ stosunki fitosocjologiczne są tutaj najczęściej zaburzone i zbiorowiska roślinne rzadko występują w czystej postaci, trudne było dobre wyznaczenie stałych powierzchni badawczych, przeznaczonych do monitorowania. Przyjęty wariant prowadzenia prac terenowych w tym wypadku wydaje się najkorzystniejszym. Połów okazów prowadzono głównie przez czerpakowanie roślin zielnych oraz otrząszanie krzewów i dolnych gałęzi drzew, a także metodą „na upatrzonego".

Badania prowadzono w latach 1995-2004, a odłowy wykonywano od kwietnia do października; najwięcej okazów zebrano w miesiącach najcieplejszych, od maja do sierpnia.

Prace terenowe prowadzili głównie Bartłomiej i Marek Janoszkowie, a także Dariusz Tarnawski oraz studenci biologii Marcin Kadej, Dawid Kujawiński, Justyna Wiater i Katarzyna Żuk w ramach badań nad owadami PNGS prowadzonymi w 2000 roku przez Studenckie Koło Naukowe Entomologów przy Instytucie Zoologicznym Uniwersytetu Wrocławskiego.

Za udostępnienie tychże materiałów, wymienionym osobom serdecznie dziękujemy. Poprawność oznaczeń zweryfikował Pan prof. dr hab. Lech Borowiec, za co składamy Mu gorące podziękowanie.

Przegląd gatunków

Objaśnienia użytych skrótów:
leg. Bartłomiej Janoszek – **BJ**;
leg. Marek Janoszek – **MJ**;
leg. Marcin Kadej – **MK**;
leg. Dawid Kujawiński – **DK**;
leg. Dariusz Tarnawski – **DT**;
leg. Justyna Wiater – **JW**;
leg. Katarzyna Żuk – **KŻ**.

Pełny zapis dotyczący przykładowego stanowiska:

Czermna, kwadrat siatki UTM – WR 99, pole L-8, oddział 126 g, 520 metrów nad poziomem morza, podmokła łąka, 29 VI 2000, 1 egzemplarz, leg. Marek Janoszek.

Zapis skrócony dotyczący tego samego stanowiska stosowany w tekście:

Czermna, WR 99, L-8, 126 g, 520 m n.p.m., podmokła łąka, 29 VI 2000, 1 ex., MJ.

D o n a c i i n a e

1. *Plateumaris* (*Plateumaris*) *consimilis* (Schrank, 1781) – palearktyczny

Gatunek zamieszkujący głównie środkową część Europy, na południe docierający do północnej Hiszpanii, Włoch i Niziny Trackiej, notowany poza tym z jednej południowej prowincji Szwecji oraz Syberii i Japonii. W Polsce najpospolitszy gatunek rodzaju, występuje w całym kraju, choć brak udokumentowanych danych z trzech krain. Poławiany na pobrzeżach wód, podmokłych łąkach i torfowiskach. Głównie żeruje na różnych gatunkach turzyc – *Carex* L.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Weise (1881), Osterloff (1884), Harnisch (1925), Skwarra (1929). Wykazany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Czermna**, WR 99, L-8, 126 g, 520 m n.p.m., podmokła łąka, 29 VI 2000, 1 ex., MJ. **Dańczów**, 1 VI 2002, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna (turzyce, pokrzywy), 9 exx.; 30 VI 2002, 5 exx.; 6 VIII 2003, 4 exx., BJ. **Karłów**, Ł-15, podmokła polana, roślinność zielna, 21 VI 2003, 11 exx., BJ; WR 99, Ł-15, 76-78, 730 m n.p.m., ocieniona droga leśna, 25 VI 2001, 1 ex., MJ; podmokła łąka, turzyce, wełnianka, 3 VI 2002, 9 exx., DT. **Pasterka**, WR 99, I-13, 18 l, 740 m n.p.m., łąka świeża, kośna, 16 V 2000, 4 exx., MJ.

Otulina PNGS: **enklawa Karłów**, K-13, przy strumieniu, 14 VII 2004, 3 exx., BJ.

2. *Plateumaris* (*Plateumaris*) *rustica* (KUNTZE, 1818) – europejski

Gatunek rozprzestrzeniony w środkowej i wschodniej Europie. W Polsce występuje prawdopodobnie w całym kraju, na podmokłych łąkach, torfowiskach i pobrzeżach wód. Rośliny żywicielskie to m. in. turzyce – *Carex* L., trzcina pospolita – *Phagmites communis* TRIN. i sit członowany – *Juncus articulatus* L.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Dusznik Zdroju (KOLTZE 1873).

3. *Plateumaris* (*Euplateumaris*) *discolor* (PANZER, 1794) – europejski

Gatunek występuje w środkowej, północnej i wschodniej Europie. W Polsce notowany w różnych częściach kraju, prócz wyższych partii górskich. Występuje na torfowiskach i pobrzeżach bagien. Roślinami żywicielskimi są m. in. wełnianka pochwowata – *Eriophorum vaginatum* L., wełnianeczka alpejska – *Trichophorum alpinum* (L.) PERS. i turzyce – *Carex* L.

W Sudetach Zachodnich znany z Topielisk koło Dusznik Zdroju (LETZNER 1877; GERHARDT 1891, 1910; KOLBE 1927).

4. *Plateumaris* (*Euplateumaris*) *sericea* (LINNAEUS, 1761) – palearktyczny

Gatunek palearktyczny, rozsiedlony od zachodnich wybrzeży Europy po Sachalin, Kuryle i Japonię. W Polsce występuje w całym kraju. Spotykany na pobrzeżach wód, torfowiskach, bagnach i podmokłych łąkach. Jako rośliny żywicielskie podawane są różne rośliny bagienne.

W Sudetach Zachodnich podawany z Karkonoszy (GERHARDT 1900; RAJ 2001).

PNGS: **Karłów**, WR 99, Ł-15, 76-78, 730 m n.p.m., ocieniona droga leśna, 25 VI 2001, 1 ex., MJ.

O r s o d a c n i n a e

5. *Orsodacne cerasi* (LINNAEUS, 1758) – euro-syberyjski

Gatunek rozprzestrzeniony w środkowej i południowo-wschodniej Europie, na północ docierający do południowych prowincji Fenonoskandii, a na wschód do Syberii Zachodniej. W Polsce znany z nielicznych stanowisk. Owady dojrzałe pojawiają się tylko przez kilka dni. Spotyka się je głównie na biało kwitnących krzewach i drzewach, jak jarzębina, kalina, tarnina, ligustr, tawuły, drzewa owocowe, rzadziej na kwiatach roślin baldaszkowatych oraz wiązówkach.

W Sudetów Zachodnich podawany z okolic Mieroszowa woj. dolnośląskie (FEIN 1884b) i Karkonoszy (RAJ 2001).

PNGS: **Jeleniów**, WR 98, L-13, 131 c, 730 m n.p.m., podmokła polana (ok. 0,05 ha), 14 VI 2000, 2 exx.; L-11, 12, 137 a, 600-620 m n.p.m., 18 VI 1996, 1 ex.; 28 VI 1996, 1 ex., MJ. **Karłów**, WR 99, L-14, 97 h, 780 m n.p.m., pobocze leśnej drogi, las świerkowy, 6 VI 2000, 1 ex., MJ.

Otulina PNGS: **Jakubowice**, WR 98, Ł-8, 600-620 m n.p.m., łąka świeża, 10 VI 2000, 1 ex., MJ. **Kudowa Zdrój**, WR 98, M-8, 450 m n.p.m., łąka kośna na stoku, 5 V 2000 1 ex.; WR 88, O-3, 380 m n.p.m., skraj lasu, na podagryczniku pospolitym, 10 VI 1995, 1 ex.; na liściach wierzby iwy, 25 V 1996, 1 ex., MJ.

Z e u g o p h o r i n a e

6. *Zeugophora flavicollis* (MARSHAM, 1802) – europejski

Gatunek rozsiedlony w środkowej części Europy. W Polsce prawdopodobnie występuje w całym kraju z wyjątkiem partii górskich. Nieudokumentowany jeszcze z kilku krain. Roślinami żywicielskimi są różne gatunki topoli – *Populus* L.

Z Sudetów Zachodnich wykazany z Karkonoszy (RAJ 2001).

PNGS: **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna (turzyce, pokrzywy), 1 VI 2002, 1 ex., BJ.

7. *Zeugophora subspinosa* (FABRICIUS, 1781) – euro-syberyjski

Gatunek występujący prawie w całej Europie oraz Syberii Zachodniej. Zasiedla prawdopodobnie całą Polskę prócz partii górskich, ale niewykazany jeszcze ze wszystkich krain. Żyje na różnych gatunkach topól, głównie na topoli czarnej – *Populus nigra* L. Występuje na pobrzeżach lasów, przy drogach śródleśnych i innych zacienionych miejscach.

Z Sudetów Zachodnich podawany z góry Górzec (LETZNER 1871; GERHARDT 1891), Karkonoszy (RAJ 2001) oraz z Kudowy Zdroju (BURAKOWSKI i in. 1990).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, na kwiatach głogu jednoszyjkowego, 30 V 1996, 1 ex., MJ.

C i o c e r i n a e

8. *Lilioceris lilii* (SCOPOLI, 1763) – palearktyczny

Gatunek zasiedlający znaczną część Palearktyki. Choć jest to powszechny szkodnik uprawnych lilii ozdobnych, w Polsce notowany z nielicznych stanowisk tylko w 10 krainach. Roślinami żywicielskimi są uprawne gatunki lilii – *Lilium* L. i szachownic – *Fritillaria* L. oraz dziko rosnąca lilia złotogłów – *L. martagon* L. i konwalia majowa – *Convallaria maialis* L.

Z Sudetów Zachodnich wykazany z Karkonoszy (RAJ 2001).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi (lilia bulwkowata), 3 V 1995, 2 exx.; 14 VI 1995, 1 ex., MJ; N-5, łąka kośna opodal ogródków działkowych, 24 V 2002, 2 exx.; 3 VI 2002, N-3, przydroże, 1 ex., BJ.

9. *Lilioceris merdigera* (Linnaeus, 1758) – euro-azjatycki

Gatunek zamieszkujący większą część Europy i Azji, zawleczony do Ameryki Północnej i Południowej. W Polsce występuje w całym kraju w lasach oraz w ogródkach działkowych. Jako rośliny żywicielskie podawane są różne gatunki z rodziny liliowatych – Liliaceae.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Karkonoszy (Suffrian 1841; Raj 2001), Dobromierza woj. dolnośląskie (Polentz 1938) i z Radkowa (Burakowski i in. 1990).

PNGS: **Czermna**, WR 99, L-13, 117 ix, 750 m n.p.m., prześwietlony las świerkowy, 20 VI 2001, 1 ex., MJ. **Pstrążna**, L-9, „Rozdroże pod Lelkową", skraj lasu, trawy, 31 V 2003, 2 exx., BJ. **Karłów**, WR 99, L-13, 85 n, 750 m n.p.m., las wilgotny jesionowo-bukowy, 28 VI 2001, 1 ex.; L-14, 106 g,h, 790 m n.p.m., 30 V 1995, 1 ex.; 20 V 1998, 1 ex., MJ; L-15, brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna, okap świerka, zacienione, 18 V 2002, 2 exx.; 27 VIII 2002, 1 ex., BJ.

Otulina PNGS: **enklawa Karłów**, J,K-13, 770 m n.p.m., łąki pomiędzy Szczelińcem i drogą Karłów – Radków (wiązówka błotna), 8 VIII 2000, 1 ex., MJ.

10. *Crioceris asparagi* (Linnaeus, 1758) – euro-azjatycki

Gatunek występujący w południowej i środkowej części Europy i w części Azji Środkowej; ponadto zawleczony do Ameryki Północnej, Argentyny i Tanzanii. W Polsce występuje na całym obszarze prócz wyższych partii górskich. Gatunek ten zalicza się do groźnych szkodników szparagów – *Asparagus* L.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, ogródek, na liściach szparagu, 28 IV 2000, 4 exx., MJ.

11. *Crioceris duodecimpunctata* (Linnaeus, 1758) – palearktyczny

Gatunek palearktyczny, rozsiedlony od Wysp Brytyjskich po Półwysep Koreański. W Polsce występuje w całym kraju. Żeruje na uprawnym i zdziczałym szparagu lekarskim – *Asparagus officinalis* L.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, ogódek, na liściach szparagu, 17 V 2000, 1 ex., MJ.

12. *Oulema duftschmidi* (Redtenbacher, 1874) – zachodniopalearktyczny

Gatunek szeroko rozmieszczony w zachodniej Palearktyce (Berti 1989). Zarówno rozmieszczenie jak i spektrum pokarmowe nie jest do końca poznane, gdyż do niedawna gatunek ten nie był odróżniany od gatunku bliźniaczego *O. melanopus* (L.).

Z Sudetów Zachodnich wykazany z Dunikowa (Chrobok i Borowiec 1993).

PNGS: **Karłów**, L-15, brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna, 17 VIII 2002, 1 ex; 1 IX 2002, 1 ex; L-14, polana obok „Brukseli", 16 V 2002, 1 ex., BJ.

Otulina PNGS: **Pstrążna**, K-7, pobocze drogi, 23 VI 2003, 1 ex., BJ.

13. *Oulema gallaeciana* (Heyden, 1870) – europejski

Gatunek zasiedlający niemal całą Europę. Pospolity w całym kraju, nienotowany jednak jeszcze z niektórych krain. Występuje na stanowiskach roślinności trawiastych i uprawach zbóż.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Czermna**, WR 99, L-12, 127 l, 640 m n.p.m., ols nad potokiem, na liściach olszy czarnej, 24 V 1996, 1 ex., MJ. **Jeleniów**, WR 98, L-11,12, 137 a, 600-620 m n.p.m., las bukowy, 20 VIII 1996, 1 ex., MJ. **Karłów**, WR 99, L-14, 106 g,h, 790 m n.p.m., droga leśna, las świerkowy, 20 V 1998 – 1 ex., MJ; K-15, Kształtna Łąka, złowiony na lepiężniku, 30 V 2002, 1 ex.; K-14, przydroże Praskiego Traktu, 2 VI 2002, 2 exx.; L-14, „Gwoździówka", roślinność zielna, 22 VI 2002, 2 exx.; Ł-14, Kopa Śmierci, trawy między wyłomami, nasłonecznione, 27 VII 2002, 5 exx.; I-13, brzeg Koziego Potoku, okap olszy, niebieski szlak, 15 VIII 2002, 4 exx.; niebieski szlak przy drodze na Pasterkę, skraj lasu, roślinność zielna, pokrzywy, starce, 5 exx.; L-15, brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna, okap świerka, 18 VIII 2002, 18 exx.; 1 IX 2002, 12 exx.; J-14, pobocze drogi na Pasterkę, okolice parkingu leśnego przy Kamieniu Popielnym, 23 VI 2003, 1 ex.; L-13, parking leśny na Lisiej Przełęczy, trawy w świerczynie, 6 VII 2003, 7 exx.; Ł-12, Rogowa Kopa, 25 VII 2004, 1 ex., BJ; łąka przy „Gwoździówce", 22 V 2000, 1 ex., JW, 1 ex., MK; szlak na Ostrą Górę, 4 VII 2000, 1 ex., KŻ; podmokła łąka (turzyce, wełnianka), 3 VI 2002, 1 ex., droga śródleśna nad drogą Kudowa Zdrój – Karłów, 2 exx., DT; 5 VI 2002, droga śródleśna wokół Wielkiego Torfowiska Batorowskiego, 4 exx., DT. **Pasterka**, WR 99, I-13, 18 l, 700 m n.p.m., wywierzysko na skraju lasu świerkowego, 16 V 2000, 1 ex., MJ; H-12, I-12, okolice schroniska PTTK, roślinność zielna, 8 VIII 2003, 16 exx., BJ. **Pstrążna**, L-9, „Rozdroże pod Lelkową", skraj świerczyny, trawy, 31 V 2002, 1 ex., BJ. **Radków**, J-17, Baszty, skraj lasu, złowiony na roślinności trawiastej, 30 V 2003, 3 exx.; K-18, Słoneczne Skały, trawy w świerczynie, 15 VIII 2003, 17 exx., BJ.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, niepielęgnowany sad, na liściach wierzby kruchej, 3 V 1998, 1 ex., MJ; N-4, łąka kośna, 23 V 2002, 1 ex.; M-7, Góra Parkowa, 2 VII 2004, 1ex., BJ. **Enklawa Karłów**, K-13, łąka pod Szczelińcem przy drodze Karłów – Radków, 30 V 2002, 1 ex. BJ.

14. *Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758) – zachodniopalearktyczny

Gatunek rozpowszechniony w Europie (na północ dociera do około 65° równoleżnika), zachodniej Azji aż po Syberię Zachodnią, Mongolię

i Jakucję, ponadto notowany z północno-zachodniej części Afryki oraz Madery. W Polsce wszędzie pospolity, spotykany przez cały rok na miejscach trawiastych i uprawach zbóż (Burakowski i in. 1990). Dane te wymagają jednak sprawdzenia i weryfikacji, gdyż zapewne część tych informacji dotyczy, do niedawna nie odróżnianego, bliźniaczego gatunku *O. duftschmidi* (Redt.). Poczyniono już pierwsze próby aktualizacji danych o rozmieszczeniu obu gatunków (Borowiec 1992; Chrobok i Borowiec 1993).

Z Sudetów Zachodnich podawany ze Szczawna Zdroju (Weise 1878) i Karkonoszy (Gerhardt 1909a, 1909b, 1910; Raj 2001).

PNGS: **Karłów**, WR 99, L-13, 85 j,k, 770 m n.p.m., uprawa leśna na stoku o wystawie południowo-wschodniej, 6 V 2000, 2 exx., MJ.

Clythrinae

15. *Labidostomis longimana* (Linnaeus, 1761) – zachodniopalearktyczny

Gatunek rozprzestrzeniony w zachodniej części Palearktyki od Francji aż po Mongolię; w Europie północna granica rozsiedlenia przebiega przez południową Skandynawię, kraje nadbałtyckie i okolice Moskwy. W Polsce występuje na całym obszarze prócz wyższych partii górskich. Zasiedla widne zarośla, suche łąki, pastwiska, miedze i suche zbocza. Roślinami żywicielskimi są rośliny motylkowe.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-4, 390 m n.p.m., miedza pola uprawnego, 2 VII 2000, 1 ex., MJ.

16. *Clytra laeviuscula* (Ratzeburg, 1837) – zachodniopalearktyczny

Gatunek rozmieszczony w południowej i środkowej części Europy, wykazywany ponadto z Maroka, Syberii Zachodniej. W Polsce występuje na całym obszarze prócz wyższych partii górskich. Spotykany na różnych drzewach i krzewach, przeważnie na wierzbach i dębach oraz na kwitnących głogach i tarninach.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-4, 370 m n.p.m., łąka bagienna, na liściach wierzby iwy, 17 VI 1997, 1 ex., MJ.

17. *Smaragdina aurita* (Linnaeus, 1767) – palearktyczny

Gatunek zamieszkujący południową i środkową część Europy, wykazywany również z Danii, południowej Szwecji, z Syberii i Japonii. W Polsce znany z dziewięciu krain. Występuje na suchych pobrzeżach lasów, nasłonecznionych zboczach i porębach. Poławiany od kwietnia do lipca na leszczynach, brzozach, głogach i różnych gatunkach dębów i wierzb.

W Sudetach Zachodnich podawany z Kudowy Zdroju (Letzner 1871; Gerhardt 1891, 1910) oraz z Wlenia (Gerhardt 1910).

18. *Smaragdina salicina* (Scopoli, 1763) – euroazjatycki

Gatunek szeroko rozprzestrzeniony w Europie, w Azji docierający do Syberii i Chin. W Polsce występuje w całym kraju, lecz wykazywany stosunkowo rzadko z pojedynczych stanowisk. Żeruje na wierzbach; spotykany na pobrzeżach lasów, wilgotnych łąkach, w zaroślach na brzegach wód i rowów.

Z Sudetów Zachodnich wykazywany z Karkonoszy (Letzner 1871; Gerhardt 1891; Raj 2001), Jugowa i Dusznik Zdroju (Burakowski i in. 1990).

PNGS: **Jeleniów**, WR 98, Ł-11, 137 h, 550-610 m n.p.m., pobocze leśnej drogi, ocieniona dolina potoku, las świerkowo-bukowy, 28 VI 2001, 1 ex., MJ.

Otulina PNGS: **Jakubowice**, WR 98, Ł-8, 600-620 m n.p.m., łąka świeża, 10 VI 2000, 1 ex., MJ. **Kudowa Zdrój**, WR 88, O-3, 380 m n.p.m., skraj lasu, 25 V 1996, 1 ex., MJ.

Cryptocephalinae

19. *Cryptocephalus* (*Disopus*) *pini* (Linnaeus, 1758) – europejski

Gatunek rozpowszechniony w całej Europie, docierający do dorzecza górnej Wołgi. W Polsce występuje na całym terenie oprócz wyższych partii górskich. Spotykany od czerwca do października w młodnikach i zagajnikach, zwłaszcza sosnowych i świerkowych.

Z Sudetów Zachodnich znany z okolic Duszник Zdroju (Harnisch 1925; Skwarra 1929).

20. *Cryptocephalus* (*Cryptocephalus*) *aureolus* Suffrian, 1847 – euro-azjatycki

Gatunek zasiedla niemal całą Europę, część Azji Mniejszej i kraje kaukaskie. W Polsce oprócz wyższych partii górskich występuje prawdopodobnie w całym kraju, na łąkach, przydrożach, pobrzeżach lasów i polanach śródleśnych. Postacie dorosłe poławiano głównie na żółto kwitnących roślinach z rodziny złożonych – Compositae i jaskrowatych – Ranunculaceae.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Klette (1876) i Gerhardt (1895, 1900, 1909a, 1909b, 1910). Wykazany z Karkonoszy (Raj 2001). Karkonosze – terra typica! dla *C. aureolus* a. *discolor* Gerh.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 98, M-8, 450 m n.p.m., łąka kośna na stoku, wystawa południowa, zagajnik osikowy, 10 VI 2000, 1 ex., MJ.

21. *Cryptocephalus* (*Cryptocephalus*) *moraei* (Linnaeus, 1758) – euro-azjatycki

Gatunek rozprzestrzeniony niemal w całej Europie i skrawku południowo-zachodniej Azji. Z wyjątkiem wysokich gór w Polsce występuje na całym obszarze. Chrząszcze poławiane wiosną i latem na różnych roślinach zielnych, na których odżywiają się pyłkiem kwiatów.

W Sudetach Zachodnich podawany z Kowar (KLETTE 1876), Karkonoszy (RAJ 2001) i Nowej Rudy (BURAKOWSKI i in. 1991).

PNGS: **Pstrążna**, L-9, „Rozdroże pod Lelkową", złowiony na kwiatach, 21 V 2003, 1 ex. BJ. **Karłów**, L-14, „Gwoździówka", roślinność zielna pod okapem olszy, 15 VII 2002, 1 ex.; L-12, Rogowa Kopa, 25 VII 2004, 1 ex. BJ; 29 VI 2000, 1 ex., MK.

Otulina PNGS: **Jakubowice**, WR 98, Ł-8, 600-620 m n.p.m., łąka świeża, 10 VI 2000, 1 ex.. MJ. **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 22 VI 2002, 1 ex., MJ.

22. *Cryptocephalus* (*Cryptocephalus*) *parvulus* MÜLLER, 1776 – zachodniopalearktyczny

Gatunek rozsiedlony w znacznej części zachodniej Palearktyki od Wysp Brytyjskich po Kraj Krasnojarski. W Polsce notowany z nielicznych stanowisk w różnych częściach kraju. Występuje w młodnikach, na pobrzeżach lasów i dróg śródleśnych na brzozach i dębach.

Z Sudetów Zachodnich podają go: LETZNER (1871), KLETTE (1876) i GERHARDT (1891, 1909a, 1909b, 1910). Ponadto wykazany z Kudowy Zdroju (BURAKOWSKI i in. 1990). Karkonosze – terra typica! dla *C. parvulus* a. *Klettei* GERH.

23. *Cryptocephalus* (*Cryptocephalus*) *quadripustulatus* GYLLENHAL, 1813 – europejski

Gatunek rozsiedlony głównie w północnej i środkowej części Europy. W Polsce, choć nieznany jeszcze z wielu krain, występuje prawdopodobnie w całym kraju. Poławiany od czerwca do sierpnia na młodych świerkach i jodłach.

Z Sudetów Zachodnich podają go: SUFFRIAN (1847), LETZNER (1871), KOLTZE (1873), KLETTE (1876), OSTERLOFF (1884), SCHILSKY (1889) i GERHARDT (1891, 1896, 1910). Wykazany z Karkonoszy (RAJ 2001) i Zieleńca (BURAKOWSKI i in. 1990).

PNGS: **Karłów**, Ł-15, skraj lasu, świerczyna, 17 VII 2004, 1 ex., BJ.

24. *Cryptocephalus* (*Cryptocephalus*) *sericeus* (LINNAEUS, 1758) – zachodniopalearktyczny

Gatunek rozpowszechniony w południowej i środkowej części Europy, a na wschód docierający przez Syberię Zachodnią po Góry Sajańskie i przez Azję Środkową po Tuwińską ASRR. W Polsce chrząszcz pospolity w całym kraju. Spotykany na przydrożach, miedzach oraz suchych zboczach i łąkach. Występuje przeważnie na żółto kwitnących roślinach z rodziny złożonych.

W Sudetach Zachodnich znany z Kowar (KLETTE 1876), ruin zamku Nowy Dwór koło Wałbrzycha (GERHARDT 1895), Gór Wałbrzyskich (GERHARDT 1909a, 1909b) i Karkonoszy (RAJ 2001).

Otulina PNGS: Kudowa Zdrój, WR 88, N-7, 400 m n.p.m., łąka o wystawie południowej, 14 VII 2003, 3 exx., MJ.

25. *Cryptocephalus* (*Cryptocephalus*) *vittatus* FABRICIUS, 1775 – europejski

Gatunek rozsiedlony głównie w południowo-zachodniej i środkowej części Europy. W Polsce występuje prawdopodobnie w całym kraju oprócz wyższych partii górskich, lecz nienotowany jeszcze z niektórych krain. Poławiany na różnych roślinach zielnych na miedzach, pastwiskach, suchych łąkach i polanach śródleśnych.

W Sudetach Zachodnich znany z Kowar (KLETTE 1876) i Karkonoszy (RAJ 2001).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąka na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 22 VI 2002, 1 ex., MJ.

26. *Cryptocephalus* (*Burlinius*) *labiatus* (LINNAEUS, 1761) – zachodniopalearktyczny

Gatunek szeroko rozmieszczony w Europie, na wschód docierający do Syberii Zachodniej i Mongolii. W Polsce występuje w całym kraju, lecz brak udokumentowanych danych z kilku krain. Spotykany na różnych gatunkach drzew i roślinach zielnych w zaroślach nadrzecznych, na wrzosowiskach i torfowiskach.

Z Sudetów Zachodnich podają go: SUFFRIAN (1848), LETZNER (1871), LEDER (1872), KLETTE (1876) oraz HARNISCH (1925). Poławiany w Karkonoszach (RAJ 2001) oraz w Zieleńcu i Krzeszowie (BURAKOWSKI i in. 1990).

PNGS: **Karłów**, Ł-14, Kopa Śmierci, roślinność między wyłomami, 27 VII 2002, 2 exx., BJ. **Pasterka**, WR 99, I-11, 20 z, 730 m n.p.m., zdegradowana, uboga łąka na terenie porolnym, 15 VI 2001, 1 ex., MJ.

27. *Cryptocephalus* (*Burlinius*) *punctiger* PAYKULL, 1799 – europejski

Gatunek zamieszkujący północną i środkową część Europy, ku wschodowi sięgając po Syberię Zachodnią i północno-wschodni Kazachstan. W Polsce rzadko spotykany w dziewięciu krainach na nielicznych stanowiskach. Występuje na pobrzeżach lasów i porębach na wierzbie iwie – *Salix caprea* L., brzozach i topolach.

Z Sudetów Zachodnich podają go: LETZNER (1871), KLETTE (1876), GERHARDT (1891, 1910), HARNISCH (1925) i SKWARRA (1929). Podawany również z Kudowy Zdroju (BURAKOWSKI i in. 1991).

28. *Cryptocephalus* (*Burlinius*) *saliceti* ZEBE, 1855 – europejski

Gatunek występujący w środkowej części Europy. W Polsce znany z nielicznych stanowisk w różnych częściach kraju. Poławiany w czerwcu i lipcu na wierzbach: iwie – *Salix caprea* L., szarej – *S. cinerea* L. i uszatej – *S. aurita* L.

Z Sudetów Zachodnich podają go: GERHARDT (1868, 1891, 1910), KLETTE (1876), OSTERLOFF (1884), KOLBE (1907, 1919) i POLENTZ (1940). Wykazany również z Karkonoszy (RAJ 2001) oraz Zieleńca, Kudowy Zdroju i Krzeszowa (BURAKOWSKI i in. 1990).

PNGS: **Karłów**, Ł-13, Narożnik, trawy w świerczynie, 27 VII 2002, 2 exx.; I-13, polanka przy niebieskim szlaku, 15 VIII 2002, 1 ex., BJ.

Eumolpinae

29. *Bromius obscurus* (Linnaeus, 1758) – holoarktyczny

Szeroko rozpowszechniony gatunek w Europie, na wschód przez Syberię do Japonii, wykazywany też z Ameryki Północnej. W Polsce występuje na całym obszarze, na różnych roślinach zielnych. Z niektórych krain jeszcze niepodawany. Jako rośliny żywicielskie podawane są różne gatunki z rodzaju wierzbownica – *Epilobium* L.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Zeller (1841), Letzner (1876), Gerhardt (1910, 1911a, 1911b) i Reineck (1914). Wykazany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Karłów**, 13 VI 2002, J-14, parking leśny przy Kamieniu Popielnym, 1 ex. BJ.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąka na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 22 VI 2003, 1 ex.; N-7, 400 m n.p.m., łąka o wystawie południowej, 17 VI 1996, 1 ex., MJ.

Chrysomelinae

30. *Timarcha* (*Metallotimarcha*) *metallica* (Laicharting, 1781) – subalpejski

Gatunek zasiedlający góry i przedgórza środkowej i południowo-wschodniej części Europy. W Polsce występuje w południowych częściach kraju na pogórzach i w niższych położeniach górskich sięgając do piętra alpejskiego. Spotykany na polanach leśnych, połoninach, ścieżkach i pod kamieniami. Żeruje na borówce czarnej – *Vaccinium myrtillus* L.

Z Sudetów Zachodnich wymieniają go: Matzek (1843a), Schwartz i Schieck (1863), Gerhardt (1891), Kuntzen (1919) i Weise (1921). Wykazany również z Karkonoszy (Raj 2001) i Nowej Rudy (Burakowski i in. 1990).

PNGS: **Radków**, J-17, Baszty, pobocze drogi śródleśnej, 30 V 2002, 1 ex., BJ.

31. *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) – zawleczony

Gatunek zawleczony do Europy w XIX wieku z Ameryki Południowej. W Polsce wykazywany ze wszystkich krain. Jest groźnym szkodnikiem upraw ziemniaków i sporadycznie pomidorów oraz tytoniu. Obserwowano też żerowanie na psiance słodkogórz – *Solanum dulcamara* L. Notowany z Polski przez wielu autorów.

PNGS: **Karłów**, L-14, „Gwoździówka", łąka, 21 VII 2003, 2 exx.; L-15, przydroże Kręgielnego Traktu, 16 VI 2004, 1 ex., BJ.

Otulina PNGS: **enklawa Karłów**, K-13, złowiony na drodze, 19 V 2002, 1 ex., BJ. **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-4, 390 m n.p.m., miedza pól uprawnych, na liściach ziemniaka, 16 V 1995, 1 ex., MJ; N-5, łąka opodal ogródków działkowych, 23 VII 2003, 1 ex., BJ.

32. *Chrysolina* (*Menthastriella*) *herbacea* (Duftschmidt, 1825) – euro-azjatycki

Gatunek obejmujący swym zasięgiem południową i środkową część Europy, Afrykę Północną, Azję Mniejszą i Środkową. W Polsce oprócz wyższych partii górskich zasiedla cały obszar kraju. Nienotowany jeszcze z kilku krain. Spotykany nad brzegami cieków wodnych i wilgotnych łąkach, przeważnie na różnych gatunkach z rodzaju mięta – *Mentha* L.

Z Sudetów Zachodnich znany z Kotliny Jeleniogórskiej (Letzner 1871; Gerhardt 1891, 1910) i Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna (turzyce, pokrzywy), 3 VII 2003, 1 ex. BJ.

33. *Chrysolina* (*Menthastriella*) *coerulans* (Scriba, 1791) – euro-azjatycki

Gatunek zamieszkujący południową i środkową część Europy, Azję Mniejszą i Środkową po Kaszmir i środkowe Chiny. W Polsce, choć niewykazany z kilku krain występuje prawdopodobnie w całym kraju. Poławiany od wiosny do jesieni w wilgotnych miejscach głównie na roślinach z rodzaju mięta – *Mentha* L.

W Sudetach Zachodnich podawany z Dusznik Zdroju (Zeller 1841; Koltze 1873), Karkonoszy (Raj 2001) i Zieleńca (Burakowski i in. 1990).

PNGS: **Karłów**, WR 99, L-16, 78 f, 710 m n.p.m., las świerkowy, 27 IV 1995, 1 ex., MJ. **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna, turzyce, pokrzywy, 10 VIII 2003, 12 exx., BJ.

Otulina PNGS: **Radków**, H-15, Zalew Radkowski, złowione na roślinności zielnej, 15 VIII 2002, 2 exx., BJ.

34. *Chrysolina* (*Fastuolina*) *fastuosa* (Scopoli, 1863) – euro-kaukaski

Gatunek rozsiedlony w większej części Europy, krajach kaukaskich i części Azji Mniejszej. W Polsce pospolity w całym kraju. Występuje w widnych lasach i zaroślach, na pastwiskach, ugorach i przydrożach. Żyje na roślinach z rodziny wargowych – Labiatae L. jak: poziewnik polny – *Galeopsis ladanum* L., poziewnik szorstki – *G. tetrahit* L. oraz jasnoty – *Lamium* L. Łowiony od wiosny do jesieni.

W Sudetach Zachodnich poławiany w Karkonoszach (Kiesenwetter 1870; Raj 2001), Górach Izerskich (Letzner 1871) i Nowej Rudzie (Burakowski i in. 1990).

PNGS: **Czermna**, WR 99, L-9, 129 a, 700-720 m n.p.m., las świerkowy, 10 VI 2000, 1 ex., MJ. **Dańczów**, 3 VIII 2003, N-9, podmokła łąka wzdłuż

strumienia, roślinność zielna, turzyce, 2 exx. BJ; **Karłów**, 1 IX 2002, L-15, brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna, 3 exx. BJ; **Radków**, 5 IX 2003, J-17, Baszty, pobocze drogi śródleśnej, 5 exx. BJ.

Otulina PNGS: **enklawa Karłów**, 28 V 2004, K-13, roślinność ruderalna, 2 exx. BJ. **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 14 VI 1994, 1 ex., MJ.

35. *Chrysolina* (*Heliostola*) *lichenis* (Richter, 1820) – alpejski

Gatunek rozsiedlony na stanowiskach górskich Alp Wschodnich, Sudetów, Karpat (z wyjątkiem Beskidu Wschodniego) oraz zachodniej części Starej Płaniny. W Polsce znany z Sudetów, Beskidu Wysokiego i Sądeckiego, Tatr i Pienin. Spotykany przez cały okres wegetacyjny pod mchem, kamieniami i wśród traw.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Klopsch (1833), Matzek (1843a), Schummel (1844), Kiesenwetter i Märkel (1846), Letzner (1851, 1870a, 1871, 1874), Zebe (1853), Pfeil (1866), Kiesenwetter (1870), Koltze (1873), Weise (1882, 1916, 1921), Zacharias (1890), Gerhardt (1891, 1910), Seidlitz (1891), Kolbe (1899), Dittrich (1906), Pax (1921), Winkler (1930), Bechyně (1947), Horion (1951), Liebmann (1955) i Borowiec (1984). Wykazany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Jeleniów**, WR 99, L-11,12, 134 k, 600-640 m n.p.m., żyzne buczyny, 3 VI 2000, 1 ex., MJ.

36. *Chrysolina* (*Erythrochrysa*) *polita* (Linnaeus, 1758) – euro-azjatycki

Gatunek obejmujący swym zasięgiem znaczną część Europy, na wschód sięgający po Syberię, Azję Mniejszą i Środkową. W Polsce jeden z najpospolitszych gatunków stonkowatych, występuje w całym kraju w miejscach wilgotnych. Spotykany na różnych roślinach z rodziny wargowych – Labiatae, szczególnie na miętach – *Mentha* L.

Z Sudetów Zachodnich wykazany z Karkonoszy (Raj 2001) i Jugowa (Burakowski i in. 1990).

PNGS: **Jeleniów**, WR 98, N-9, 152 l, 520 m n.p.m., wilgotny, zacieniony jar, 17 V 2000, 1 ex., MJ. **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna, turzyce, pokrzywy, 1 VI 2002, 1 ex.; 10 VIII 2003, 1 ex., BJ. **Karłów**, L-15, brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, na mięcie, 30 VI 2002, 1 ex., BJ.

37. *Chrysolina* (*Chrysolina*) *staphylaea* (Linnaeus, 1758) – palearktyczny

Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce od wybrzeży Oceanu Atlantyckiego po Kamczatkę. W Polsce pospolity, występuje w całym kraju. Jako rośliny żywicielskie podawane są gatunki należące do rodziny wargowych – Labiatae, głównie mięty – *Mentha* L. i szałwie – *Salvia* L.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Karkonoszy (Raj 2001) i Różanki (Burakowski i in. 1990).

PNGS: **Dańczów**, N-9, podmokła łąka w górze strumienia, prawego dopływu Dańczówki, 1 VI 2002, 1 ex., BJ. **Karłów**, I-14, okolice Wodospadów Pośny, na mięcie, 21 VIII 2003, 1 ex. BJ.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, O-3, 380 m n.p.m., skraj lasu, na liściach wierzby iwy, 25 V 1996, 1 ex., MJ.

38. *Chrysolina* (*Colaphoptera*) *rufa* (Duftschmidt, 1825) – alpejski

Gatunek zasiedlający wschodnią część Alp, północną część Gór Dynarskich, Starą Płaninę, Szumawę, Rudawy, Harc i Sudety oraz całe Karpaty wraz z Tatrami, Fatrą i górami Siedmiogrodu. W Polsce rzadki, znany z nielicznych stanowisk. Dorosłe osobniki poławiano pod mchem i kamieniami, na ścieżkach oraz na roślinach zielnych.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Suffrian (1851), Bach (1856), Gutfleisch (1859), Kraatz (1859), Pfeil (1866), Letzner (1870a, 1871), Koltze (1873), Zacharias (1890), Gerhardt (1891), Seidlitz (1891), Dittrich (1906), Reineck (1910), Pax (1921), Weise (1921) i Scholz (1924) i Warchałowski (1973) oraz z Nowej Rudy, Zielańca i Dusznik Zdroju (Burakowski i in. 1990) a z Karkonoszy wykazał go Raj (2001). Sudety Zachodnie – terra typica! dla *Chrysomela squalida* Suffr.

PNGS: **Jeleniów**, WR 98, L-11,12, 137 a, 600-620 m n.p.m., las bukowy, 19 V 1995, 2 exx., MJ. **Karłów**, WR 99, L-10, zielony szlak na Błędne Skały, przy strumieniu, zacienione, ziołorośla oraz baldachy, lepiężniki, pokrzywy, 31 V 2002, 1 ex., BJ. **Pasterka**, I-13, niebieski szlak przy drodze na Pasterkę, skraj lasu, roślinność zielna (pokrzywy, starce), 15 VIII 2002, 1 ex. BJ.

Otulina PNGS: **Duszniki Zdrój**, S-13, ruiny zamku Homole, złowiony na ziemi, 11 V 2002, 1 ex., BJ. **Enklawa Karłów**, WR 99, L-14, J,K-13, 770 m n.p.m., podmokłe łąki pomiędzy Szczelińcem i drogą Karłów – Radków, 8 VIII 2000, 1 ex., MJ.

39. *Chrysolina* (*Colaphoptera*) *purpurascens* (Germar, 1822) – alpejski

Gatunek rozsiedlony wyspowo. Większy zwarty obszar tworzy pasmo górskie Rudaw, Sudetów i Karpat po Góry Rodniańskie. Drugi obszar obejmuje Alpy Bawarskie z przedgórzami, Las Bawarski, Mühlviertel, Alpy Salzburskie, Alpy Wapienne i Alpy Julijskie. Inne części areału mają charakter małych oderwanych obszarów górskich w Ardenach, Sabaudii, Wogezach, Bośni i Górach Banackich a także pojedynczych stanowisk w krainach nisko położonych jak Bukowina, Las Teutoburski lub Pas-de-Calais. W Polsce spotykany w górach na południu kraju pod mchem i kamieniami. Dość rzadki.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Matzek (1843a), Suffrian (1851), Letzner (1870a, 1871) Gerhardt (1888, 1891, 1903, 1910). Wykazany z Karkonoszy (Raj 2001). Duszniki Zdrój – locus typicus! dla *Chrysomela dahlii* Matzek.

PNGS: **Batorów**, M-18, pobocze Kręgielnego Traktu, 19 V 2002, 1 ex., BJ.

40. *Chrysolina* (*Colaphoptera*) *umbratilis* (Weise, 1887) – alpejski

Gatunek zasiedlający obszary górskie i niezbyt odległe przedgórza Jury Frankońskiej, Rudaw, Sudetów i całych Karpat. W Polsce w całym łuku sudeckim i karpackim w strefie regla dolnego i górnego. Spotykany na pobrzeżach wód, na ścieżkach, pod mchem i kamieniami.

Z Sudetów Zachodnich wykazali go: Matzek (1843a), Joseph (1868), Rottenberg (1868), Letzner (1871), Koltze (1873), Weise (1882), Gerhardt (1891, 1910) i Reitter (1912). Zieleniec – locus typicus! dla *Chrysomela atra* Matzek.

PNGS: **Jeleniów**, WR 98, L-11,12, 137 a, 600-620 m n.p.m., las bukowy, 19 V 1995, 1 ex., MJ.

41. *Chrysolina* (*Minckia*) *oricalcia* (Müller, 1776) – europejski

Gatunek rozprzestrzeniony przede wszystkim w środkowej i południowo-wschodniej części Europy. W Polsce znany z nielicznych stanowisk w dziewięciu krainach, ponadto łowiony na pojezierzach północnych (Warchałowski 1973). Występuje na pobrzeżach lasów, w zaroślach i na polanach śródleśnych. Roślinami żywicielskimi są różne gatunki z rodziny baldaszkowatych – Umbelliferae.

Ogólnikowo z Sudetów Zachodnich podają go: Letzner (1871), Gerhardt (1891, 1902, 1910) i Liebmann (1955). Ponadto wykazany z Karkonoszy (Raj 2001) i Różanki (Burakowski i in. 1990).

PNGS: **Jeleniów**, WR 98, Ł-11, 137 h, 550-610 m n.p.m., pobocze leśnej drogi, las świerkowo-bukowy, 28 VI 2001, 1 ex.; L-11,12, 137 a, 600-620 m n.p.m., las bukowy, 13 VIII 1996, 2 exx., MJ. **Pasterka**, H-11, skraj lasu, roślinność zielna, głównie baldachy, 5 VIII 2004, 1 ex., BJ. **Karłów**, szlak na Szczeliniec, 24 VII 2000, 1 ex., JW.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, O-3, 380 m n.p.m., skraj lasu, 25 V 1996, 2 exx., MJ.

42. *Chrysolina* (*Colaphosoma*) *sturmi* (Westhoff, 1882) – euro-kaukaski

Gatunek obejmujący zasięgiem prawie całą Europę po dorzecze dolnej Wołgi i Kaukaz oraz północną część Kazachstanu. W Polsce występuje w całym kraju, choć z niektórych krain jeszcze niewykazywany. Jako roślina żywicielska larw podawany jest bluszczyk kurdybanek – *Glechoma hederacea* L.

Gatunek do tej pory niepodawany z Sudetów Zachodnich.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, M-6, Park Zdrojowy, złowiony na ziemi, 5 VIII 2002, 1 ex., BJ. **Lewin Kłodzki**, R-12, Grodziec, czerwony szlak, złowiony na ziemi, 7 VI 2004, 1 ex., BJ.

43. *Chrysolina* (*Stichoptera*) *sanguinolenta* (Linnaeus, 1758) – zachodniopalearktyczny

Gatunek zasiedlający południową i środkową część Europy, na północ docierający do Wysp Brytyjskich, Danii i południowej Fennoskandii, a na wschód przez Syberię do Mongolii. W Polsce prawdopodobnie w całym kraju prócz wyższych partii górskich, choć niewykazany jeszcze z wielu krain. Występuje na otwartych terenach piaszczystych, żwirowiskach, skałach i przydrożach. Żeruje na różnych gatunkach lnicy – *Linaria* Mill.

Z Sudetów Zachodnich wykazany z Karkonoszy (Raj 2001) i Dusznik Zdroju (Burakowski i in. 1990).

44. *Chrysolina* (*Sphareomela*) *varians* (Schaller, 1783) – zachodniopalearktyczny

Gatunek szeroko rozprzestrzeniony w zachodniej części Palearktyki, występujący w prawie całej Europie, Algierii, Azji Mniejszej oraz na Syberii po dorzecze Irtyszu. W Polsce wszędzie pospolity, jednak na nizinach nieczęsty. Występuje na pobrzeżach lasów, poręb, przydrożach, na suchych łąkach i zboczach. Roślinami żywicielskimi są różne gatunki dziurawców – *Hypericum* L.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Letzner (1853) i Spaček (1929). Ponadto z Karkonoszy wykazał go Raj (2001), a z Zieleńca, Dusznik Zdroju, Szklarskiej Poręby i Nowej Rudy (Burakowski i in. 1990).

PNGS: **Jeleniów**, WR 99, L-13, 131 b, 760-780 m n.p.m., łąka kośna, miejscami wilgotna, 2 VI 2000, 2 exx.; 19 VI 2000, 2 exx., MJ. **Batorów**, M-17, parking leśny przy Małym Torfowisku Batorowskim, 3 IX 2004, 2 exx., BJ. **Karłów**, Ł-12, Sawanna Łężycka, roślinność zielna, 18 V 2002, 6 exx.; L-15, brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna, okap świerka, 18 VIII 2002, 1 ex.; I-14, okolice Wodospadu Pośny, 8 IX 2003, 6 exx.; K-14, przydroże Praskiego Traktu, 6 VI 2004, 2 exx., BJ; łąka, 14 V 2000, 1 ex.; Droga Machowska, 30 VI 2000, 1 ex., MK; „Gwoździówka", 22 V 2000, 1 ex.; 24 VII 2000, 2 exx.; droga na Pasterkę, 23 VII 2000, 2 exx.; zadrzewienia, 3 exx.; 25 VII 2000, 1 ex., JW; łąka za leśniczówką, roślinność zielna i młode brzozy, 3 VI 2002, 1 ex., DT. **Pasterka**, WR 99, J-10, 22 Ab, 600 m n.p.m., świeża łąka kośna, 16 V 2000, 2 exx.; I-13, 19 f, 760 m n.p.m., łąka wilgotna, na dziurawcu zwyczajnym, 9 VII 1997, 1 ex., MJ; H, I-12, okolice schroniska PTTK, roślinność zielna, 8 VIII 2003, 2 exx., BJ.

Otulina PNGS: **enklawa Karłów**, K-13, łąka pod Szczelińcem przy drodze Karłów – Radków, 30 V 2002, 1 ex., BJ. **Kudowa Zdrój**, WR 88, O-3, 380 m n.p.m., skraj lasu, 4 VII 1996 – 6 exx., MJ; N-6, złowiony na drodze, 9 VII 2004, 1 ex., BJ. **Ludowe**, WR 98, S-14, 680 m n.p.m., świeża łąka kośna, 25 VI 2000, 1 ex., MJ.

45. *Chrysolina* (*Hypericia*) *geminata* (Paykull, 1799) – europejski

Gatunek zasiedlający południową i środkową część Europy. W Polsce występuje prawdopodobnie w całym kraju oprócz wyższych partii górskich.

Niewykazany jeszcze z wielu krain. Poławiany na pobrzeżach lasów, polanach leśnych, ugorach i suchych łąkach. Jako roślinę żywicielską podawano dziurawiec zwyczajny – *Hypericum perforatum* L.

Z Sudetów Zachodnich podają go: GERHARDT (1891, 1909b, 1910) i POLENTZ (1933). Ponadto wykazany z Karkonoszy (RAJ 2001) i z Zieleńca (BURAKOWSKI i in. 1990).

PNGS: **Batorów**, 3 IX 2002, M-17, parking leśny przy Małym Torfowisku Batorowskim, 19 exx. BJ; **Karłów**, WR 99, Ł-14,15, 97 d, 780 m n.p.m., uprawa leśna, 4 V 1995 – 1 ex., MJ; L-14, „Gwoździówka", na roślinach zielnych, 6 VII 2003, 11 exx.; K-15, przydroże Praskiego Traktu, 23 V 2004, 3 exx., BJ; 14 V 2000, 1 ex.; 9 VI 2000, 1 ex.; Droga Machowska, 30 VI 2000, 2 exx., MK; łąka przy drodze na Pasterkę, 23 VII 2000, 5 exx.; Szczeliniec, 24 VII 2000, 4 exx.; zadrzewienia, 3 exx.; „Gwoździówka", 6 exx., JW.; łąka przy drodze na Ostrą Górę, 4 VI 2002, 2 exx., DT. **Pasterka**, I-13, brzeg Koziego Potoku, okap olszy, niebieski szlak, 15 VIII 2002, 4 exx.; roślinność zielna między młodymi brzozami, 1 ex.; H,I-12, okolice schroniska PTTK, roślinność zielna, 8 VIII 2003, 21 exx., BJ; łąka, 21 VI 2000, 1 ex., DK; 23 VII 2000, 6 exx., JW. **Radków**, I-17, łąka przy niebieskim szlaku, częściowo pod lasem, 31 VIII 2004, 2 exx., BJ.

Otulina PNGS: **enklawa Karłów**, WR 99, J,K-13, 770 m n.p.m., podmokłe łąki pomiędzy Szczelińcem i drogą Karłów – Radków (wiązówka błotna), 8 VIII 2000, 1 ex., MJ; 30 V 2002, K-13, łąka pod Szczelińcem przy drodze Karłów-Radków, 1 ex. BJ. **Kudowa Zdrój**, WR 88, O-3, 380 m n.p.m., skraj lasu, 4 VII 1996, 2 exx., MJ.

46. *Oreina* (*Intricatorina*) *intricata* (GERMAR, 1824) – alpejski

Gatunek obejmujący zasięgiem Alpy, Góry Dynarskie, Starą Płaninę, Sudety i Karpaty. Cały łuk sudecko-karpacki zasiedla podgatunek nominatypowy. W Polsce dość pospolity w wyższych położeniach górskich. Poławiany w wilgotnych lasach, ziołorośla ch, na pobrzeżach potoków i innych miejscach wilgotnych na różnych roślinach z rodziny złożonych – Compositae.

Z Sudetów Zachodnich podają go: SCHUMMEL (1844), LETZNER (1849, 1871), PFEIL (1866), KIESENWETTER (1870), WEISE (1884), GERHARDT (1891, 1910), ROUBAL (1915), PAX (1921) i WARCHAŁOWSKI (1973). Ponadto wykazany z Karkonoszy (RAJ 2001) i Szklarskiej Poręby (BURAKOWSKI i in. 1990).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-4, 370 m n.p.m., łąka bagienna, 14 VII 1998, 1 ex., MJ.

47. *Oreina* (*Chrysochloa*) *cacaliae* (SCHRANK, 1785) – alpejski

Gatunek notowany na obszarach górzystych w południowej i środkowej Europie. W Polsce występuje podgatunek *O. cacaliae senecionis* (SCHUMM.) w łuku sudecko-karpackim. Poławiany latem i jesienią na różnych gatunkach roślin z rodziny złożonych – Compositae.

Z Sudetów Zachodnich podają go: ZELLER (1841), SCHUMMEL (1844), LETZNER (1856a, 1870a), KOLTZE (1873), OSTERLOFF (1884), DITTRICH (1906), GERHARDT (1909a, 1909b), KLEINE (1921) i HÄNEL (1937). Z Karkonoszy wykazał go RAJ (2001). Sudety Zachodnie – terra typica! dla *Chrysochloa cacaliae* v. *Senecionis* a. *olivacea* HÄNEL.

PNGS: **Jeleniów**, WR 98, L-11,12, 137 a, 600-620 m n.p.m., las bukowy, 19 V 1995, 1 ex., MJ. **Karłów**, WR 99, L-13, 79 j,k, 740 m n.p.m., las świerkowy, na liściu starca fuchsi, 29 V 1995, 1 ex.; Ł-14,15, 97 d, 780 m n.p.m., uprawa leśna, 30 V 1995, 1 ex., MJ.

48. *Oreina* (*Chrysochloa*) *speciosissima* (SCOPOLI, 1763) – alpejski

Gatunek występujący w Pirenejach, Alpach, Ardenach, Harcu, Szumawie, Sudetach, Karpatach i w górach Półwyspu Bałkańskiego. W Polsce znany głównie z Sudetów oraz z nielicznych stanowisk karpackich. Spotykany na różnych roślinach z rodziny złożonych – Compositae.

Z Sudetów Zachodnich podają go: SUFFRIAN (1851), LETZNER (1853, 1870a, 1871), BACH (1856), GUTFLEISCH (1859), KOLTZE (1873), WEISE (1880, 1884, 1916), FEIN (1884a), SCHILSKY (1888), GERHARDT (1891, 1910), DITTRICH (1906), KUHNT (1912), PAX (1921), WINKLER (1930), HÄNEL (1937), MOHR (1966) i WARCHAŁOWSKI (1973). Ponadto z Karkonoszy wykazał go RAJ (2001). Śnieżka – locus typicus! dla *Chrysochloa speciosissima* v. *silesiaca* a. *nigra* HÄNEL, Karkonosze – terra typica! dla *Chrysochloa speciosissima* v. *speciosissima* a. *olivacea* HÄNEL, *Chrysochloa speciosissima* v. *silesiaca* a. *coeruleoviridis* HÄNEL, *O. silesiaca* J. WEISE.

PNGS: **Jeleniów**, WR 99, L-13, 131 c, 770 m n.p.m., podmokła polana (ok. 0,05 ha), 26 V 1997 – 1 ex.; WR 98, L-11,12, 137 a, 600-620 m n.p.m., las bukowy, 21 V 1996, 2 exx.; 26 VI 1996, 2 exx.; 20 VIII 1996, 2 exx.; 19 VI 1997, 2 exx.; 10 VII 1997, 2 exx., MJ. **Karłów**, WR 99, L-13, 79 j, k, 740 m n.p.m., las świerkowy, 29 V 1995, 3 exx., MJ; L-15, brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna, okap świerka, 18 V 2002, 2 exx.; L-10, zielony szlak na Błędne Skały przy strumieniu, zacienione, ziołorośla oraz baldachy, lepiężniki, pokrzywy, 31 V 2002, 12 exx.; skraj Drogi Aleksandra, na lepiężniku, 4 exx.; K-15, Kształtna Łąka, złowione, 27 V 2003, 2 exx.; L-13, parking leśny na Lisiej Przełęczy, trawy w świerczynie, 6 VII 2003, 1 exx., BJ; łąka, 14 V 2000, 1 ex.; 22 V 2000, 4 exx.; 9 VI 2000, 1 ex.; Droga Machowska, 20 VI 2000, 1 ex., MK; droga na Pasterkę, łąka, 21 VI 2000, 1 ex.; 22 VI 2000, las, 1 ex., DK; żółty szlak na Szczeliniec, 3 VII 2000, 2 exx., MK; przydroże, 23 VII 2000, 1 ex.; zadrzewienie, 24 VII 2000, 1 ex., JW; Ostra Góra, 3 VI 2000, 1 ex., MK; szlak na Pasterkę, 1 ex., KŻ; skraj łąki w stronę Ostrej Góry, 4 VI 2002, 1 ex., DT. **Pasterka**, I-13, niebieski szlak przy drodze na

Pasterkę, skraj lasu, roślinność zielna (pokrzywy, starce), 15 VIII 2002, 1 ex., BJ; 4 VII 2000, 1 ex., MK; **Pstrążna**, K-8, droga na Bukowinę, podmokła łąka, na lepiężniku, 12 V 2002, 1 ex.; L-9, „Rozdroże pod Lelkową", skraj świerczyny, trawy, 31 V 2002, 1 ex., BJ. **Radków**, oddz.15, żółty szlak, 4 VI 2002, 1 ex., DT.

Otulina PNGS: **enklawa Karłów**, J-13, poboczе drogi, 16 VI 2003, 1 ex., BJ.

49. *Gastrophysa polygoni* (Linnaeus, 1758) – palearktyczny

Gatunek szeroko rozpowszechniony w Europie, Azji Mniejszej, Syberii, północnych Chinach, Korei. Zawleczony do Ameryki Północnej. W Polsce chrząszcz pospolity występujący w całym kraju, głównie na terenach nizinnych. Zasiedla pola, przydroża, miedze i widne zarośla. Łowiony na trawnikach śródmiejskich. Roślinami żywicielskimi są różne rośliny z rodziny rdestowatych – Polygonaceae.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Karkonoszy (Letzner 1870a; Raj 2001).

PNGS: **Pasterka**, WR 99, I-13, 18 l, 700 m n.p.m., wywierzysko na skraju lasu świerkowego, 16 V 2000, 2 exx., MJ.

Otulina PNGS: **Jakubowice**, WR 98, Ł-7, 450 m n.p.m., wilgotna łąka nad potokiem, 5 V 2000, 1 ex., MJ. **Kudowa Zdrój**, WR 98, M-8, 450 m n.p.m., łąka kośna na stoku o wystawie południowej z zaroślami osikowymi, 5 V 2000, 1 ex., MJ.

50. *Gastrophysa viridula* (De Geer, 1775) – zachodniopalearktyczny

Gatunek występujący niemal w całej Europie; notowany ponadto z Kaukazu i Syberii Zachodniej. W Polsce bardzo pospolity, zasiedla wilgotne łąki, lasy, zarośla, rowy przydrożne i tereny synantropijne. Łowiony od wiosny do jesieni najczęściej na szczawiach – *Rume*x L.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Schilling (1830), Kiesenwetter i Märkel (1846), Letzner (1860, 1870a, 1871), Pfeil (1866), Osterloff (1884), Gerhardt (1891, 1910), Scholz (1902), Weise (1921) i Haase (1937). Z Karkonoszy wykazał go Raj (2001).

PNGS: **Czermna**, WR 98, Ł-10, 128 a, 610 m n.p.m., las jesionowy, 6 V 2000, 1 ex., MJ. **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna (turzyce, pokrzywy), 1 VI 2002, 3 exx. BJ. **Jeleniów**, WR 99, L-13, 131 b, 760-780 m n.p.m., łąka kośna, miejscami wilgotna, 2 VI 2000, 1 ex.; 131 c, 770 m n.p.m., podmokła polana (ok. 0,05 ha), 2 VIII 2000, 1 ex.; WR 98, N-9, 152 l, 520 m n.p.m., wilgotny, zacieniony jar, 17 V 2000, 2 exx.; L-11,12, 137 a, 600-620 m n.p.m., las bukowy, 28 VI 1996, 1 ex. MJ. **Karłów**, K-15, Kształtna Łąka, na lepiężniku, 30 V 2002, 15 exx.; J-14, pobocze drogi na Pasterkę, okolice parkingu leśnego przy Kamieniu Popielnym, 23 VI 2003, 1 ex., BJ; las, 22 V 2000, 2 exx.; przydroże, 2 exx., MK; „Gwoździówka", 6 exx.; las, 1 ex., 24 VII 2000, 1 ex., JW; łąka, droga na Pasterkę, 21 VI 2000, 6 exx., DK; szlak na Szczeliniec, 3 VII 2000, 1 ex., MK; 4 VII 2000, 2 exx., KŻ. **Pasterka**, WR 99, I-13, 18 l, 700 m n.p.m., wywierzysko na skraju lasu świerkowego, 16 V 2000, 2 exx., MJ. **Pstrążna**, L-9, „Rozdroże pod Lelkową", skraj świerczyny, trawy, 31 V 2002, 1 ex., BJ.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 30 VII 2000, 1 ex., MJ; N-4, łąka kośna, 23 V 2002, 2 exx., BJ.

51. *Phaedon* (*Phaedon*) *armoraciae* (Linnaeus, 1758) – zachodniopalearktyczny

Gatunek zamieszkujący obszar od europejskich wybrzeży Atlantyku po Bajkał. W Polsce występuje prawdopodobnie w całym kraju oprócz wyższych partii górskich. Niewykazany jeszcze z wielu krain. Łowiony na brzegach rowów melioracyjnych, potoków i stawów. Rośliną żywicielską jest przetacznik bobowniczek – *Veronica beccabunga* L.

Z Sudetów Zachodnich znany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Pasterka**, WR 99, I-13, 18 l, 700 m n.p.m., wywierzysko na skraju lasu świerkowego, 16 V 2000, 1 ex., MJ.

52. *Phaedon* (*Phaedon*) *cochleariae* (Fabricius, 1792) – euro-azjatycki

Gatunek występuje niemal w całej Europie, znany też z Afryki Północnej oraz Azji Mniejszej i Środkowej. W Polsce występuje w całym kraju, nie wykazany jeszcze z kilku krain. Zamieszkuje wilgotne miejsca. Roślinami żywicielskimi są różne gatunki z rodziny krzyżowych – Cruciferae. Podawany jako szkodnik roślin uprawnych z tej rodziny, głównie chrzanu pospolitego – *Armoracia lapathifolia* Gilib.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Letzner (1880) i Gerhardt (1900, 1909a, 1910). Z Karkonoszy wykazał go Raj (2001).

PNGS: **Jeleniów**, WR 99, L-11,12, 134 k, 600-640 m n.p.m., żyzna buczyna, 2 VI 2000, 1 ex.; WR 98, L-11,12, 137 a, 600-620 m n.p.m., las bukowy, 21 V 1996, 1 ex.; 28 VI 1996, 2 exx., MJ. **Karłów**, WR 99, L-14, 106 g,h, 790 m n.p.m., droga leśna, las świerkowy, 28 VI 2001, 1 ex.; 79 b, 730 m n.p.m., wywierzysko w głębokiej dolince, las świerkowy, 22 V 2002, 2 exx., MJ; L-15, brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna, okap świerka, 18 V 2002, 1 ex.; 18 VIII 2002, 3 exx., BJ.

53. *Sclerophaedon carniolicus* (Germar, 1824) – alpejski

Gatunek zasiedlający przedgórza i góry w środkowej części Europy (Alpy, Szumawę, Rudawy, Sudety, Karpaty, Beskidy, Góry Dynarskie). W Polsce występuje w całym łuku sudecko-karpackim. Zasiedla pobrzeża potoków, wilgotne lasy i zarośla. Żyje na gwiazdnicy gajowej – *Stellaria nemorum* L.

Z Sudetów Zachodnich podają go: LETZNER (1871), GERHARDT (1891, 1910), KOLBE (1915) i LIEBMANN (1955). Wykazany z Karkonoszy (RAJ 2001) i Zieleńca (BURAKOWSKI i in. 1990).

PNGS: **Karłów**, L-16, przydroże Praskiego Traktu, 19 V 2002, 1 ex.; L-10, zielony szlak na Błędne Skały przy strumieniu, zacienione, ziołorośla oraz baldachy, lepiężniki, pokrzywy, 31 V 2002, 11 exx.; L-15, brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna, okap świerka, 18 V 2003, 1 ex.; Ł-11, pobocze drogi śródleśnej, zielony szlak, roślinność zielna, lepiężniki, podmokłe, 2 VI 2003, 6 exx., BJ; Droga Machowska, 30 VI 2000, 1 ex., MK; droga śródleśna wokół Wielkiego Torfowiska Batorowskiego, 5 VI 2002, 2 exx., DT. **Pasterka**, H-12, I-12, okolice schroniska PTTK, roślinność zielna, 8 VIII 2003, 1 ex., BJ. **Radków**, J-17, Baszty, pobocze drogi śródleśnej, 30 V 2002, 3 exx., BJ.

54. *Hydrothassa glabra* (HERBST, 1783) – zachodniopalearktyczny

Gatunek rozsiedlony niemal w całej Europie; wykazywany także z północno-zachodniej części Afryki oraz Syberii Zachodniej. W Polsce występuje prawdopodobnie w całym kraju prócz wyższych partii górskich. Nieznany jeszcze z wielu krain. Spotykany na moczarach i innych podmokłych miejscach na różnych gatunkach jaskrów – *Ranunculus* L. i knieci – *Caltha* L. Znajdowany też pod kamieniami, opadłym listowiem i w ściółce.

W Sudetach Zachodnich łowiony w Karkonoszach (RAJ 2001) i w Zieleńcu (BURAKOWSKI i in. 1990).

55. *Hydrothassa marginella* (LINNAEUS, 1758) – zachodniopalearktyczny

Gatunek rozprzestrzeniony w północnej i środkowej części Europy oraz Syberii Zachodniej po Ałtaj. W Polsce pospolity, ale rzadko notowany. Brak udokumentowanych danych z kilku krain. Spotykany przez cały rok na podmokłych łąkach i w przydrożnych rowach. Żyje na różnych gatunkach knieci – *Caltha* L. i jaskrów – *Ranunculus* L.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Karkonoszy (RAJ 2001) i Zieleńca (BURAKOWSKI i in. 1990).

PNGS: **Jeleniów**, WR 99, L-11,12, 134 k, 600-640 m n.p.m., żyzna buczyna, 2 VI 2000, 1 ex.; 8 VI 2000, 1 ex., MJ. **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna (turzyce, pokrzywy), 1 VI 2002, 3 exx., BJ. **Karłów**, WR 99, L-14, 106 g,h, 790 m n.p.m., droga leśna, las świerkowy, 20 V 1998, 1 ex.; 79 b, 730 m n.p.m., wywierzysko w głębokiej dolince, las świerkowy, 22 V 2002, 1 ex., MJ; L-15 brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna, okap świerka, 18 VIII 2002, 1 ex.; 16 VII 2003, 1 ex., BJ.

56. *Plagiodera versicolora* (LAICHARTING, 1781) – holoarktyczny

Gatunek szeroko rozprzestrzeniony w Holoarktyce. W Polsce chrząszcz pospolity, występujący na nizinach i niższych położeniach górskich. Spotykany przez cały rok. Osobniki dorosłe i larwy żerują na liściach różnych gatunków wierzb i topól.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Cieplic (KOEHLER 1958, 1961; KOEHLER i in. 1959) i z Karkonoszy (RAJ 2001).

PNGS: **Jeleniów**, WR 99, L-11,12, 134 k, 600-640 m n.p.m., żyzna byczyna, 5 VI 2002, 1 ex., MJ. **Karłów**, L-14, „Gwoździówka", brzeg strumienia, okap wierzby, 23 VI 2002, 14 exx., BJ.

Otulina PNGS: **enklawa Karłów**, K-13, z młodych wierzb, 2 VI 2003, 3 ex., BJ. **Kudowa Zdrój**, N-5, na wierzbie, 3 VII 2002, 1 ex.; N-6, Park Zdrojowy, na wierzbie, 1 V 2003, 1 ex.; M-5, droga wzdłuż granicy polsko-czeskiej, na wierzbie, 11 VI 2004, 1 ex., BJ.

57. *Chrysomela* (*Chrysomela*) *populi* LINNAEUS, 1758 – palearktyczny

Gatunek szeroko rozpowszechniony w Palearktyce od Maroka i Wysp Brytyjskich aż po Japonię. W Polsce bardzo pospolity na całym obszarze. Z większości krain podawany wielokrotnie przez licznych autorów. Żeruje na liściach różnych gatunków wierzb i topól, niekiedy wyrządzając poważne szkody.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Karkonoszy (RAJ 2001).

PNGS: **Czermna**, WR 98, Ł-10, 127 k, 630 m n.p.m., ols, na liściach osiki, 30 V 1996, 1 ex., MJ. **Karłów**, WR 99, L-13, 80 h, 750 m n.p.m., las świerkowy, na liściach osiki, 5 VI 1996, 2 exx., MJ.

58. *Chrysomela* (*Strickerus*) *lapponica* LINNAEUS, 1758 – palearktyczny

Gatunek szeroko rozprzestrzeniony w północnej części Palearktyki, występujący w środkowej i północnej części Europy. W Polsce rzadko spotykany, notowany z nielicznych stanowisk na terenie całego kraju. Spotykany na torfowiskach, obrzeżach wilgotnych łąk i lasów. Łowiony w lecie na różnych gatunkach wierzb, topól i olsz.

Z Sudetów Zachodnich podają go: SCHILLING i RENDSCHMIDT (1835), LETZNER (1871, 1876), KOLTZE (1873), WEISE (1884), GERHARDT (1891, 1910), LENGERKEN (1913), HARNISCH (1925) i WARCHAŁOWSKI (1973). Ponadto wykazany z Karkonoszy (RAJ 2001) i Zieleńca (BURAKOWSKI i in. 1990).

PNGS: **Pasterka**, WR 99, J-13, 41 h, 890-900 m n.p.m., las świerkowy, Szczeliniec Wielki, na liściu brzozy omszonej, 19 V 1996 – 1ex.; na liściach brzozy omszonej, 25 V 2002, 2 exx., MJ. **Karłów**, zadrzewienia, droga na Szczeliniec, 24 VII 2000, 1 ex., JW.

59. *Chrysomela* (*Strickerus*) *vigintipunctata* (SCOPOLI, 1763) – palearktyczny

Gatunek rozmieszczony w środkowej części Europy, na północ sięgający po Szwecję, Karelię

i kraje nadbałtyckie, a na wschód poprzez Syberię docierający do Mongolii, północnych Chin, Półwyspu Koreańskiego i Japonii. W Polsce dość rzadko poławiany, ale niekiedy w dużej liczbie osobników. Występuje prawdopodobnie na całym obszarze; nieznany z niektórych krain. Osobniki dorosłe łowiono od wiosny do jesieni na różnych gatunkach wierzb.

Z Sudetów Zachodnich podają go: SCHNEIDER (1861), LETZNER (1871), GERHARDT (1890, 1891, 1910) i KOLBE (1899).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-4, 390 m n.p.m., miedze na polach uprawnych, na liściach wierzby kruchej, 14 VI 1994, 3 exx., MJ. **Jeleniów**, P-8, nad stawem, na wierzbie, 2 VII 2004, 2 exx., BJ.

60. *Linaeidea aenea* (LINNAEUS, 1758) – palearktyczny

Gatunek szeroko rozprzestrzeniony w północnej i środkowej części Palearktyki, od Wysp Brytyjskich po Japonię. W Polsce chrząszcz pospolity, występuje w całym kraju. Spotykany od wiosny do jesieni na olszach – *Alnum* MILL.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Gór Wałbrzyskich (GERHARDT 1909a, 1909b) i Karkonoszy (RAJ 2001).

PNGS: **Czermna**, WR 98, Ł-10, 127 k, 630 m n.p.m., ols w dolinie potoku, na liściu olszy czarnej, 30 V 1996, 1 ex.; WR 99, L-12, 127 l, 640 m n.p.m., ols nad potokiem, na liściach olszy szarej i czarnej, 24 V 1996, 5 exx., MJ. **Dańczów**, O-9, brzeg strumienia, 3 VIII 2003, 1 ex., BJ. **Karłów**, łąka za leśniczówką, 5 VI 2002, 1 ex., DT.

61. *Gonioctena* (*Gonioctena*) *decemnotata* (MARSHAM, 1802) – palearktyczny

Gatunek rozprzestrzeniony w znacznej części Palearktyki, od Wysp Brytyjskich po Japonię.W Polsce występuje w całym kraju oprócz wyższych partii górskich; nienotowany jeszcze z kilku krain. Zasiedla wilgotne łąki, pobrzeża wód, lasów i torfowisk. Poławiany na wierzbach i osikach.

W Sudetach Zachodnich znany ze Świeradowa Zdroju (LETZNER 1871; GERHARDT 1891, 1910) i Karkonoszy (RAJ 2001).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 98, M-8, 450 m n.p.m., łąka kośna na stoku o wystawie południowej z zagajnikiem osikowym, 5 V 2000, 1 ex., MJ.

62. *Gonioctena* (*Gonioctena*) *viminalis* (LINNAEUS, 1758) – zmienić na palearktyczny

Gatunek rozsiedlony w Palearktyce od Wysp Brytyjskich po Kamczatkę i Sachalin oraz Koreę. W Polsce chrząszcz pospolity, występuje w całym kraju. Żeruje na różnych gatunkach wierzb – *Salix* L., na których niekiedy pojawia się gromadnie.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Jedliny Zdroju (LETZNER 1856b), góry Górzec (KOLBE 1915, 1921), Karkonoszy (RAJ 2001) i Szklarskiej Poręby (BURAKOWSKI i in. 1990).

PNGS: **Karłów**, WR 99, L-13, 79 j, k, 740 m n.p.m., las świerkowy, na liściach osiki, 5 V 1996, 1ex., MJ; żółty szlak na Szczeliniec, 3 VII 2000, 1 ex., MK; droga śródleśna wokół Wielkiego Torfowiska Batorowskiego, 5 VI 2002, 2 exx., DT.

63. *Gonioctena* (*Goniomena*) *intermedia* (HELLIESEN, 1913) – borealno-górski

Gatunek borealno-górski, zasiedlający głównie północne prowincje Fennoskandii oraz tereny górzyste w środkowej części Europy od Gór Dynarskich i Wschodnich Alp aż po Karpaty. W Polsce chrząszcz mało znany na nielicznych stanowiskach. Góry Świętokrzyskie stanowią najdalej na północ wysunięty obszar występowania tego gatunku w Europie Środkowej. Poławiany na krzewach liściastych, jak czeremcha, jarzębina i leszczyna.

Z Sudetów Zachodnich znany z Karkonoszy (RAJ 2001).

PNGS: **Karłów**, WR 99, L-13, 79 j, k, 740 m n.p.m., las świerkowy, na liściach starca fuchsi, 29 V 1995, 1 ex., MJ; Ł-14, Narożnik, na jarzębinie, 29 V 2002, 1 ex., BJ. **Pstrążna**, K-8, na jarzębinie, 2 VII 2004, 1 ex., BJ. **Pasterka**, WR 99, J-13, 41 h, 890-900 m n.p.m., las świerkowy, Szczeliniec Wielki, na liściach jarząbu pospolitego, 22 V 2002, 6 exx., MJ; 23 VII 2000, 1 ex., JW.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, O-3, 380 m n.p.m., skraj lasu, 23 IV 1995, 1 ex., MJ.

64. *Gonioctena* (*Goniomena*) *pallida* (LINNAEUS, 1758) – zachodniopalearktyczny

Szeroko rozmieszczony gatunek w znacznej części Palearktyki Zachodniej od Wysp Brytyjskich po środkową Syberię. W Polsce występuje prawdopodobnie w całym kraju, choć niewykazany jeszcze z wielu krain. Pospolity na obszarach górskich i na pogórzach. Poławiany na wierzbach szerokolistnych, jarzębinie i czeremsze.

Z Sudetów Zachodnich podają go: LETZNER (1871), GERHARDT (1891) i KOLBE (1896). Poławiany w Karkonoszach (RAJ 2001).

PNGS: **Czermna**, WR 99, L-11, 127 j, 660 m n.p.m., las zacieniony, wilgotny, z dębami czerwonymi, na liściach leszczyny pospolitej, 14 V 1997, 2 exx., MJ. **Karłów**, WR 99, L-13, 85 b, 810 m n.p.m., las świerkowy, z brzozy brodawkowatej, 17 V 1996, 1 ex., MJ; droga na Pasterkę, 23 VII 2000, 2 exx., JW; droga śródleśna nad drogą Kudowa Zdrój-Karłów, 3 VI 2002, 1 ex., DT. **Pasterka**, WR 99, J-10, 22 Ab, 600 m n.p.m., łąka świeża, kośna, ze śródłąkowymi zaroślami leszczynowymi, na liściach leszczyny pospolitej, 14 V 1997, 2 exx.; I-1, 20 z, 730 m n.p.m., zdegradowana, uboga łąka na terenie porolnym, 15 VI 2001, 1 ex., MJ. **Pstrążna**, K-8, złowiony na jarzębinie, 12 V 2002, 3 exx., BJ.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, O-3, 380 m n.p.m., skraj lasu, na liściach czeremchy zwyczajnej, 12 V 1997, 2 exx., MJ.

65. *Gonioctena* (*Goniomena*) *quinquepunctata* (Fabricius, 1787) – europejski

Gatunek zasiedlający znaczną część Europy. Spotykany od wiosny do jesieni, najczęściej na jarzębinie, czeremsze i leszczynie.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Pfeil (1866), Letzner (1870a, 1871), Osterloff (1884), Gerhardt (1891, 1899a, 1899b) i Kolbe (1899). Ponadto wykazany z Karkonoszy (Raj 2001) oraz z Jugowa i Nowej Rudy (Burakowski i in. 1990).

PNGS: **Czermna**, WR 99, L-13, 117 ix, 750 m n.p.m., prześwietlony las świerkowy, na liściach jarzębu pospolitego, 30 V 1996, 4 exx.; WR 98, Ł-10, 128 a, 610 m n.p.m., las jesionowy, 11 V 2000, 1 ex.; 127 k, ols w dolinie potoku, na liściu jarzębu pospolitego, 30 V 1996, 1ex. MJ. **Jeleniów**, WR 99, L-13, 131 c, 770 m n.p.m., podmokła polana (ok. 0,05 ha), las świerkowy, 26 VII 1997, 1ex., MJ. **Karłów**, WR 99, Ł-14, Kopa Śmierci, niebieski szlak, podrost jarzębiny, na jarzębinie, 27 VII 2002, 2 exx.; K-13, skraj lasu, 14 VI 2003, 2 exx., BJ; dolinka nad strumieniem za leśniczówką, 3 VI 2002, 2 exx., DT. **Pstrążna**, K-8, na jarzębinie, 12 V 2002, 3 exx., BJ.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, O-3, 380 m n.p.m., skraj lasu, na liściach czeremchy zwyczajnej, 12 V 1997, 2 exx.; z głogu jednoszyjkowego, 9 V 1998, 2 exx.; z kwitnącego jarzębu pospolitego, 9 V 1998, 1ex., MJ; K-7, Skansen, na roślinności zielnej pod okapem jarzębiny, 15 VIII 2004, 2 exx., BJ. **Enklawa Karłów**, WR 99, J,K-13, 770 m n.p.m., podmokłe łąki z wiązówką błotną pomiędzy Szczelińcem i drogą Karłów – Radków, 8 VIII 2000, 1 ex., MJ.

66. *Phratora* (*Phratora*) *laticollis* (Suffrian, 1851) – palearktyczny

Gatunek zasiedlający niemal całą Palearktykę. W Polsce oprócz wyższych partii górskich występuje na całym obszarze. Nie notowany jeszcze z kilku krain. Poławiany na różnych gatunkach wierzb i topól od maja do września.

W Sudetach Zachodnich znany z Brachowa woj. dolnośląskie (Gerhardt 1888; Kolbe 1919), Żarek koło Jawora (Kolbe 1919) i Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Karłów**, WR 99, L-14, 106 g,h, 790 m n.p.m., droga leśna, las świerkowy, 20 V 1996, 1ex., MJ.

67. *Phratora tibialis* (Suffrian, 1851) – europejski

Gatunek rozsiedlony w strefie lasów mieszanych, głównie w środkowej części Europy, na północ docierający do Danii i Zatoki Fińskiej, a na południe do Dunaju, Alp i Masywu Centralnego we Francji. W Polsce występuje w całym kraju; bardziej pospolity w górach i na pogórzach. Poławiany od wczesnej wiosny do jesieni na różnych gatunkach wierzb. Niekiedy występuje masowo.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna (turzyce, pokrzywy), 11 VIII 2004, 2 exx., BJ.

68. *Phratora* (*Phratora*) *vitellinae* (Linnaeus, 1758) – palearktyczny

Gatunek szeroko rozprzestrzeniony od Wielkiej Brytanii po Kamczatkę. W Polsce chrząszcz pospolity, występuje w całym kraju. Żeruje na różnych gatunkach wierzb i osik. Łowiony od maja do września.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Jeleniów**, WR 99, L-11,12, 134 k, 600-640 m n.p.m., żyzna buczyna, 5 VI 2002, 3 exx., MJ. **Dańczów**, 1 VI 2002, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna, turzyce, pokrzywy, 5 exx. BJ; **Karłów**, WR 99, Ł-14,15, 97 d, 780 m n.p.m., uprawa leśna, 14 VII 2003, 1 ex., MJ; L-15, brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna, okap świerka, zacienione, 18 V 2002, 1 ex.; L-14, „Gwoździówka", brzeg strumienia, okap wierzby, 16 V 2004, 4 exx., BJ. **Pstrążna**, K-8, zielony szlak, młode wierzby, 23 V 2002, 1 ex., BJ.

Otulina PNGS: **enklawa Karłów**, WR 99, K-13,14, 750 m n.p.m., łąka świeża pomiędzy drogami Karłów – Batorów i Karłów – Radków, 18 V 2002, 1 ex., MJ; K-13, roślinność ruderalna, 28 V 2004, 1 ex., BJ. **Darnków**, WR 98, M-11, 520 m n.p.m., łąki kośne w dolinie Dańczówki, 17 VIII 2002, 1 ex., MJ. **Kudowa Zdrój**, N-5, na wierzbie, 15 VI 2002, 1 ex.; N-6, Park Zdrojowy, na wierzbie, 23 V 2003, 5 exx., BJ.

69. *Phratora* (*Chaeroceta*) *vulgatissima* (Linnaeus, 1758) – holoarktyczny

Gatunek rozpowszechniony w środkowej i północnej części Europy, na wschód przez Syberię docierający do Korei; wykazywany również z Ameryki Północnej. Pospolity w całej Polsce. Żeruje głównie na wąskolistnych wierzbach.

W Sudetach Zachodnich dotychczas znany z Karkonoszy (Letzner 1870a; Raj 2001).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 30 VII 2002, 2 exx., MJ.

Galerucinae

70. *Galerucella* (*Neogalerucella*) *lineola* (Fabricius, 1781) – palearktyczny

Gatunek palearktyczny, zasiedla niemal całą Europę, Afrykę Północną, Syberię, Chiny, Mongolię i Japonię. W Polsce stosunkowo rzadko wykazywany z nielicznych stanowisk w całym kraju. Poławiany na wierzbach, olszach, topolach i leszczynie.

W Sudetach Zachodnich dotychczas znany z Karkonoszy (Letzner 1870a; Raj 2001).

PNGS: **Karłów**, WR 99, L-13, 79 j,k, 740 m

n.p.m., las świerkowy, na liściu czeremchy zwyczajnej, 11 V 1997, 1ex., MJ.

71. *Galerucella* (*Neogalerucella*) *pusilla* (Duftschmidt, 1825) – euro-azjatycki

Gatunek rozmieszczony od Irlandii przez górzystą część Azji Środkowej po Mongolię. W Polsce występuje prawdopodobnie na całym obszarze oprócz wyższych partii górskich. Znany z nielicznych stanowisk rozproszonych w różnych częściach kraju. Rośliną żywicielską jest krwawnica pospolita – *Lythrum salicaria* L.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Bukowca – woj. dolnośląskie (Gerhardt 1900, 1910), Karkonoszy (Raj 2001) i Jugowa w Górach Sowich (Burakowski i in. 1991).

PNGS: **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna, turzyce, pokrzywy, 9 VI 2002, 12 exx., BJ. **Karłów**, Ł-12, Sawanna Łężycka, roślinność zielna, 18 V 2002, 4 exx., BJ; łąka przy „Gwoździówce", 22 V 2000, 1 ex., JW; Rogowa Kopa, łąka, 10 VI 2000, 4 exx., MK; Szczeliniec, 24 VII 2000, 5 exx.; „Gwoździówka", 1 ex., JW. **Pasterka**, I-12, młode brzozy, 24 V 2003, 2 exx., BJ.

Otulina PNGS: **enklawa Karłów**, K-13, łąka pod Szczelińcem przy drodze Karłów – Radków, 30 V 2002, 6 exx., BJ. **Łężyce**, WR 98, M-13, 730 m n.p.m., łąka kośna na skraju lasu świerkowego, 21 V 2001, 1ex., MJ.

72. *Galerucella* (*Neogalerucella*) *tenella* (Linnaeus, 1761) – palearktyczny

Gatunek rozsiedlony od europejskich wybrzeży Atlantyku po Kraj Nadmorski, obejmując większą część Europy, Azję Środkową, Mongolię i północne prowincje Chin. W Polsce występuje w całym kraju, choć brak jeszcze danych z niektórych krain. Poławiany głównie latem na wilgotnych łąkach, na roślinach z rodziny różowatych – Rosaceae.

W Sudetach Zachodnich znany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Jeleniów**, WR 99, L-13, 131 c, 770 m n.p.m., podmokła polana (ok. 0,05 ha), las świerkowy, 6 VI 2000, 1 ex., MJ. **Karłów**, WR 99, L-13, 85 a, 780 m n.p.m., skraj lasu świerkowego, pobocze drogi, 22 V 2002, 1 ex., MJ.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 10 VII 2003, 3 exx., MJ.

73. *Pyrrhalta viburni* (Paykull, 1799) – zachodniopalearktyczny

Obszar rozsiedlenia tego gatunku obejmuje europejską strefę lasów mieszanych i liściastych, wkraczając po części na obszary leśno-stepowe; znane są też stanowiska z Toskanii, Krymu, Gruzji i Dagestanu. W Polsce, choć nieznany z kilku krain, występuje w całym kraju. Zasiedla pobrzeża wód i cieniste zarośla. Roślinami żywicielskimi są kalina koralowa – *Viburnum opulus* L. i kalina hordowina – *V. lantana* L.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Karłów**, I-14, okolice Wodospadów Pośny, żółty szlak, 15 VI 2004, 1 ex., BJ.

74. *Lochmaea capreae* (Linnaeus, 1758) – palearktyczny

Gatunek rozpowszechniony w całej Palearktyce prócz Afryki Północnej. W Polsce występuje w całym kraju, ale nienotowany z niektórych krain. Żeruje na wierzbach, topolach i brzozach. Podawany jako szkodnik wierzby koszykarskiej oraz w szkółkach i młodnikach brzozowych.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Karkonoszy (Gerhardt 1909a, 1909b; Raj 2001).

PNGS: **Karłów**, WR 99, L-13, 85 b, 810 m n.p.m., las świerkowy, na brzozie brodawkowatej, 17 V 1996, 1 ex., MJ; L-15, łąka śródleśna w górę Czerwonej Wody, podmokła, trawy, 18 V 2002, 1 ex.; M-15, Skały Puchacza, na brzozie, 13 V 2003, 2 exx., BJ; łąka za leśniczówką, roślinność zielna i młode brzozy, 3 VI 2002, 4 exx.; łąka przy drodze na Ostrą Górę, 4 VI 2002, 2 exx., DT. **Radków**, I-15, pobocze drogi, okap brzozy, 2 VII 2004, 3 exx., BJ.

Otulina PNGS: **enklawa Karłów**, K-12, z młodych brzóz i wierzb, 3 VI 2002, 12 exx., BJ. **Kudowa Zdrój**, WR 88, O-3, 380 m n.p.m., skraj lasu, na liściach wierzby kruchej, 17 VI 1996, 2 exx.; 12 V 1997, 2 exx., MJ. **Łężyce**, WR 98, M-13, 730 m n.p.m., łąka kośna na skraju lasu świerkowego, 21 V 2001, 1ex., MJ.

75. *Lochmaea crataegi* (Forster, 1771) – zachodniopalearktyczny

Gatunek rozprzestrzeniony w zachodniej części Palearktyki sięgając po Afrykę Północną, Azję Mniejszą i Środkową oraz do środkowej Syberii. W Polsce zasiedla cały obszar oprócz wyższych partii górskich. Niewykazany z kilku krain. Żeruje na głogach.

Z Sudetów Zachodnich dotychczas podaje go Gerhardt (1891, 1900, 1910). Niedawno wykazany z Karkonoszy (Raj 2001).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, O-3, 380 m n.p.m., skraj lasu, 9 V 1998, 1 ex., MJ.

76. *Galeruca* (*Galeruca*) *laticollis* (Sahlberg, 1838) – zachodniopalearktyczny

Gatunek zamieszkujący północną i środkową część Europy, na wschód sięgający po Jakucję i dorzecze Amuru. W Polsce notowany z nielicznych stanowisk w kilku krainach. Zasiedla pobrzeża podmokłych łąk i wilgotne zarośla. Poławiany głównie jesienią na roślinach z rodziny jaskrowatych – Ranunculaceae.

W Sudetach Zachodnich znany z Dobrociesza koło Kamiennej Góry, Bolkowa – woj. dolnośląskie (Gerhardt 1895, 1910) i Kudowy Zdroju (Burakowski i in. 1991).

77. *Galeruca* (*Galeruca*) *tanaceti* (Linnaeus, 1758) – palearktyczny

Gatunek rozprzestrzeniony prawie w całej Palearktyce, z wyjątkiem strefy tundry i północnych krańców strefy tajgi oraz Wysp Japońskich. W Polsce chrząszcz pospolity, występujący na całym obszarze kraju. Gatunek wielożerny, notowany jako szkodnik różnych roślin uprawnych. Owady dorosłe żerują zwykle przed zmierzchem lub w pochmurne dni.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Gór Wałbrzyskich (Gerhardt 1910) i Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Batorów**, 23 V 2003, M-18, przydroże Kręgielnego Traktu, 3 exx. BJ; **Dańczów**, 25 VII 2004, N-10, Krucza Kopa, 1 ex. BJ; **Karłów**, WR 99, K-14, 67 b, 730 m n.p.m., las świerkowy, 25 VII 1994 – 1 ex., MJ; L-14, „Gwoździówka", roślinność zielna pod okapem olszy, 15 VII 2002, 3 exx.; L-14, brzeg strumienia, 11 IX 2002, 5 exx.; I-14, parking leśny przy Wodospadach Pośny, 8 IX 2003, 2 exx.; M-18, pobocze drogi śródleśnej w okolicach Małego Torfowiska Batorowskiego, 31 VIII 2004, 2 exx., BJ; droga na Pasterkę, 21 V 2000, 1 ex., DK.

Otulina PNGS: **Jakubowice**, WR 98, Ł-8, 600-620 m n.p.m., łąka świeża, 10 VI 2000, 2 exx., MJ. **Kudowa Zdrój**, WR 98, M-8, 450 m n.p.m., łąka kośna na stoku o wystawie południowej z zagajnikiem osikowym, 10 VI 2000, 1 ex., MJ. **Enklawa Karłów**, K-13, pod okapem wierzby, 28 V 2004, 1 ex., BJ.

78. *Sermylassa halensis* (Linnaeus, 1767) – zachodniopalearktyczny

Gatunek zasiedlający wąski pas od Francji i Wielkiej Brytanii wzdłuż nizin środkowej Europy i Niziny Węgierskiej przez Ukrainę i dorzecze Uralu po Syberię Zachodnią i Ałtaj. W Polsce notowany z nielicznych stanowisk w kilku krainach. Liczniejszy jedynie na Śląsku. Występuje na łąkach, przydrożach i w widnych zaroślach. Roślinami żywicielskimi są różne gatunki przytulii – *Gallium* L.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Pasterka**, 8 VIII 2003, H-12, I-12, okolice schroniska PTTK, roślinność zielna, 1 ex. BJ.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, O-3, 380 m n.p.m., skraj lasu, 14 VII 2003, 1 ex., MJ.

79. *Agelastica alni* (Linnaeus, 1758) – zachodniopalearktyczny

Gatunek rozpowszechniony w znacznej części Palearktyki Zachodniej po Ałtaj. W Polsce wykazany z wielu krain przez licznych autorów. Żeruje na olszach. Niekiedy występuje masowo.

W Sudetach Zachodnich znany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Czermna**, WR 98, Ł-10, 127 k, 630 m n.p.m., ols, na liściu olszy czarnej, 30 V 1996, 1 ex.; WR 99, L-12, 127 l, 640 m n.p.m., ols, na liściach olszy czarnej, 24 V 1996, 5 exx., MJ.

80. *Luperus luperus* (Sulzer, 1776) – euro-syberyjski

Gatunek obejmujący zasięgiem wąski pas od Francji przez środkową część Europy po Syberię Zachodnią i Środkową po Ałtaj i Mongolię. W Polsce znany z kilku krain, lecz prawdopodobnie występuje na całym obszarze kraju prócz wyższych partii górskich. Poławiany na różnych gatunkach wierzb i topól.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Karkonoszy (Raj 2001).

Otulina PNGS: **Darnków**, WR 98, M-11, 520 m n.p.m., łąki kośne w dolinie Dańczówki, 31 VII 2002, 1 ex., MJ. **Jeleniów**, P-8, brzeg stawu, roślinność zielna, 9 VI 2002, 1 ex., BJ.

Halticinae

81. *Phyllotreta armoraciae* (Koch, 1803) – europejski

Gatunek rozpowszechniony głównie w środkowej i wschodniej części Europy. W Polsce, choć notowany z nielicznych stanowisk w kilku krainach, występuje prawdopodobnie na całym obszarze oprócz wyższych partii górskich. Żyje na różnych gatunkach wierzuchy – *Cochlearia* L. oraz chrzanie pospolitym – *Armoracia lapathifolia* Gilib.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Karkonoszy (Raj 2001).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 30 VII 2002, 1 ex., MJ. **Enklawa Karłów**, K-13, roślinność ruderalna, 2 VI 2003, 1 ex., BJ.

82. *Phyllotreta atra* (Fabricius, 1775) – euroazjatycki

Gatunek rozpowszechniony od Irlandii przez północną część Azji Mniejszej i Środkowej po Afganistan i Mongolię. W Polsce występuje pospolicie w całym kraju. Z niektórych krain notowany wielokrotnie przez licznych autorów, lecz z kilku jeszcze niewykazany. Żyje na roślinach z rodziny krzyżowych – Cruciferae, podawany jako szkodnik roślin uprawnych tej rodziny.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Pstrążna**, L-9, „Rozdroże pod Lelkową", skraj świerczyny, trawy, 31 V 2002, 1 ex., BJ.

83. *Phyllotreta nemorum* (Linnaeus, 1758) – euroazjatycki

Gatunek obejmujący zasięgiem prawie całą Europę, Azję Mniejszą i Azję Środkową. W Polsce wykazany niemal ze wszystkich krain, wielokrotnie przez licznych autorów. Występuje w biotopach suchych i umiarkowanie wilgotnych. Żeruje na różnych roślinach z rodziny krzyżowych – Cruciferae, zaliczany do szkodników roślin uprawnych tej rodziny.

Podawany z Sudetów Zachodnich (Burakowski i in. 1991).

PNGS: **Radków**, J-16, droga śródleśna pod Filarami Skalnymi, 1 V 2003, 1 ex., BJ.

84. *Phyllotreta nigripes* (Fabricius, 1775) – euro-azjatycki

Gatunek rozprzestrzeniony w Europie, północno-zachodniej Afryce, Azji Mniejszej (Izrael), Iranie i Afganistanie. W Polsce występuje w całym kraju prócz wyższych partii górskich. Nienotowany z niektórych krain. Zaliczany do groźnych szkodników upraw roślin krzyżowych – Cruciferae, na których żyje. Ponadto żeruje na rezedzie żółtej – *Reseda lutea* L. i pachnącej – *R. odorata* L. oraz na nasturcji – *Tropaeolum majus* L.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Topielisk koło Dusznik Zdroju (Harnisch 1925) i Karkonoszy (Raj 2001).

85. *Phyllotreta tetrastigma* (Comolli, 1837) – zachodniopalearktyczny

Gatunek występujący w znacznej części Europy i zauralskiej części Syberii Zachodniej. W Polsce znany z nielicznych stanowisk w kilkunastu krainach. Zasiedla środowiska wilgotne, gdzie żyje na różnych roślinach z rodziny krzyżowych – Cruciferae. Zwykle występuje gromadnie.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Karkonoszy (Raj 2001) i Nowej Rudy (Burakowski i in. 1991).

PNGS: **Jeleniów**, WR 99, L-13, 131 c, 770 m n.p.m., podmokła polana (ok. 0,05 ha), las świerkowy, 16 V 2002, 2 exx., MJ. **Karłów**, WR 99, L-14, 79 b, 730 m n.p.m., wywierzysko w głębokiej dolince w lesie świerkowym, 22 V 2002, 1 ex., MJ; L-15, brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna, okap świerka, zacienione, 18 V 2002, 1 ex., BJ.

86. *Phyllotreta striolata* (Fabricius, 1803) – holoarktyczny

Gatunek szeroko rozprzestrzeniony w Holarktyce i wkracza głęboko w Obszar Orientalny. W Polsce występuje w całym kraju. Żyje na różnych gatunkach roślin z rodziny krzyżowych – Cruciferae. Notowany jako szkodnik upraw, zwłaszcza rzepaku jarego, brukwi i kapusty.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Letzner (1871) i Gerhardt (1891, 1897a, 1897b, 1910). Ponadto wykazany z Karkonoszy (Raj 2001) i z Radkowa w Górach Stołowych (Burakowski i in. 1991).

87. *Phyllotreta undulata* (Kutschera, 1860) – palearktyczny

Gatunek rozpowszechniony w Europie, Azji Mniejszej, krajach kaukaskich, w północnym Kazachstanie, Mongolii i Syberii aż po Kraj Nadmorski. W Polsce chrząszcz pospolity, nienotowany z kilku krain, z innych wykazywany wielokrotnie przez licznych autorów. Żeruje na rozmaitych roślinach z rodziny krzyżowych – Cruciferae, zarówno dziko rosnących jak i uprawnych.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna (turzyce, pokrzywy), 3 VIII 2003, 1 ex., BJ.

88. *Phyllotreta vittula* (Redtenbacher, 1849) – palearktyczny

Gatunek obejmuje zasięgiem prawie całą Palearktykę prócz Japonii. W Polsce chrząszcz pospolity, występujący na całym obszarze oprócz partii górskich. Żeruje na różnych roślinach z rodziny krzyżowych – Cruciferae i traw – Gramineae.

Z Sudetów Zachodnich wykazany z Kamiennej Góry (Grosser 1911), Topielisk koło Dusznik Zdroju (Harnisch 1925), Karkonoszy (Raj 2001) i Srebrnej Góry (Burakowski i in. 1991).

PNGS: **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna, turzyce, pokrzywy, 1 VI 2002, 2 exx.; 3 VIII 2003, 1 ex., BJ. **Karłów**, L-15, łąka śródleśna w górę Czerwonej Wody, podmokła, trawy, 18 V 2002, 1 ex.; L-16, pobocze śródleśnej drogi, żółty szlak, trawy, 26 V 2002, 2 exx.; Ł-14, Kopa Śmierci, trawy między wyłomami, nasłonecznione, 27 VII 2002, 1 ex.; J-14, pobocze drogi na Pasterkę, okolice parkingu leśnego przy Kamieniu Popielnym, 23 VI 2003, 1 ex., BJ; droga śródleśna wokół Wielkiego Torfowiska Batorowskiego, 5 VI 2002, 1 ex., DT. **Pasterka**, I-13, niebieski szlak przy drodze na Pasterkę, skraj lasu, roślinność zielna (pokrzywy, starce), 15 VIII 2002, 2 exx., BJ.

Otulina PNGS: **enklawa Karłów**, K-13, łąka pod Szczelińcem przy drodze Karłów – Radków, 30 V 2002, 1 ex., BJ. **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 30 VII 2002, 3 exx.; N-7, 400 m n.p.m., łąka o wystawie południowej, 14 VII 2003, 1 ex., MJ; N-5, łąka opodal ogródków działkowych, 24 V 2002, 1 ex., BJ.

89. *Aphthona euphorbiae* (Schrank, 1781) – zachodniopalearktyczny

Gatunek rozprzestrzeniony w znacznej części Palearktyki Zachodniej od atlantyckich wybrzeży Europy po zauralską część Syberii i Kazachstanu. W Polsce bardzo pospolity, choć nienotowany z kilku krain, wykazywany wielokrotnie przez licznych autorów. Wykazywany jako szkodnik lnu uprawnego – *Linum usitatissimum* L. Poza uprawami lnu spotykany przez cały rok w różnych biotopach.

Podawany z Sudetów Zachodnich (Burakowski i in. 1991).

PNGS: **Batorów**, N-18, pobocze drogi śródleśnej, żółty szlak, 2 IX 2003, 1 ex., BJ. **Karłów**, L-16, polana przy Czerwonej Wodzie przy mostku, żółty szlak, trawy, 19 V 2002, 1 ex.; Ł-13, Narożnik, trawy w świerczynie, 27 VII 2002, 1 ex., BJ.

90. *Aphthona ovata* Foudras, 1861 – euro-azjatycki

Gatunek rozsiedlony w południowej i środkowej części Europy i Azji Mniejszej i Środkowej. W Polsce rzadko spotykany, znany z nielicznych stanowisk w 11 krainach. Żeruje na wilczomleczach – *Euphorbia* L.

Dotychczas nie był wykazywany z Sudetów Zachodnich.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 28 V 2002, 1ex., MJ.

91. *Aphthona pallida* (Bach, 1856) – europejski

Gatunek rozsiedlony w południowo-wschodniej i środkowej części Europy. W Polsce rzadko spotykany, znany z nielicznych stanowisk w 6 krainach. Żeruje na różnych gatunkach bodziszków – *Geranium* L.

Dotychczas nie był wykazywany z Sudetów Zachodnich.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 30 VII 2002, 4 exx., MJ.

92. *Longitarsus atricillus* (Linnaeus, 1761) – zachodniopalearktyczny

Gatunek obejmujący zasięgiem zachodnią część Palearktyki od wybrzeży zachodnich Europy, Afrykę Północną, Azję Mniejszą aż po Dagestan, Zakaukazie i Turkmenię. W Polsce spotykany na całym obszarze, choć brak jeszcze danych o występowaniu z kilku krain. Jako rośliny żywicielskie są podawane jaskier – *Ranunculus* L., krwawnik pospolity – *Achillea millefolium* L., lucerna – *Medicago* L., sparceta – *Onobrychis* Mill., ale dane te są niepewne (Warchałowski 1978).

Z Sudetów Zachodnich podają go: Gerhardt (1905, 1910) i Warchałowski (1960). Ponadto wykazany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Karłów**, L-15, brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna, okap świerka, 18 VIII 2002, 1 ex., BJ. **Pasterka**, I-11, skraj lasu, niebieski szlak, 26 VIII 2003, 1 ex., BJ.

Otulina PNGS: **Darnków**, WR 98, M-11, 520 m. n.p.m., łąki kośne w dolinie Dańczówki, 17 VIII 2002, 2 exx., MJ. **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 30 VII 2002, 1 ex.; N-4, 370 m n.p.m., łąka bagienna, 7 VIII 2002, 1 ex., MJ; N-3, przydroże, 23 V 2002, 2 exx., BJ.

93. *Longitarsus curtus* (Allard, 1860) – euro-azjatycki

Gatunek rozpowszechniony w znacznej części Europy i Azji Środkowej po Afganistan. W Polsce występuje w całym kraju, częstszy w górach i na przedgórzach, choć brak doniesień z kilku krain. Roślinami żywicielskimi są różne rośliny z rodziny szorstkolistnych – Boraginaceae.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Letzner (1871), Gerhardt (1891, 1905, 1910) i Warchałowski (1960). Ponadto wykazywany z Zieleńca (Burakowski i in. 1991).

94. *Longitarsus kutscherae* (Rye, 1872) – palearktyczny

Gatunek palearktyczny. W Polsce notowany z nielicznych stanowisk głównie w krainach południowych. Prawdopodobnie występuje w całym kraju w wilgotnych lasach, parkach i innych zacienionych miejscach. Żeruje na różnych gatunkach roślin z rodziny wargowych – Labiatae.

W Sudetach Zachodnich poławiany w Świeradowie Zdroju (Gerhardt 1910) i Karkonoszach (Raj 2001).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 23 IV 2000, 2 exx., MJ.

95. *Longitarsus luridus* (Scopoli, 1763) – palearktyczny

Gatunek zasiedlający znaczną część Palearktyki. W Polsce jeden z najpospolitszych przedstawicieli rodzaju. Jako rośliny żywicielskie podawane są różne gatunki z rodziny babkowatych – Plantaginaceae i jaskrowatych – Ranunculaceae.

Z Sudetów Zachodnich wykazany z Sokołowska (Frenzel 1936) i Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Karłów**, L-15, łąka śródleśna w górę Czerwonej Wody, podmokła, trawy, 18 V 2002, 1 ex.; J-14, pobocze drogi na Pasterkę, okolice parkingu leśnego przy Kamieniu Popielnym, 23 VI 2003, 2 exx., BJ.

Otulina PNGS: **Darnków**, WR 98, M-11, 520 m. n.p.m., łąki kośne w dolinie Dańczówki, 10 VIII 2002, 1 ex., MJ. **Kudowa Zdrój**, N-4, łąka kośna, 23 V 2002, 4 exx., BJ.

96. *Longitarsus melanocephalus* (De Geer, 1775) – zachodniopalearktyczny

Gatunek obejmujący zasięgiem zachodnią część Palearktyki od Wysp Brytyjskich po Azję Środkową. W Polsce chrząszcz pospolity, występujący w całym kraju oprócz wyższych partii górskich. Żyje na babkach – *Plantago* L.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Kiesenwetter i Märkel (1847), Roger (1856), Letzner (1871) i Gerhardt (1891, 1910). Wykazany z Karkonoszy (Raj 2001) i Radkowa w Górach Stołowych (Burakowski i in. 1991).

97. *Longitarsus parvulus* (Paykull, 1799) – zachodniopalearktyczny

Gatunek rozsiedlony w zachodniej części Palearktyki. W Polsce chrząszcz pospolity, występujący prawdopodobnie na całym obszarze oprócz wyższych partii górskich. Żeruje na różnych gatunkach lnu – *Linum* L.; zaliczany do szkodników lnu uprawnego – *L. usitatissimum* L. W Sudetach Zachodnich notowany w Karkonoszach (Raj 2001).

PNGS: **Karłów**, L-11, parking przy wjeździe na Drogę Aleksandra, YMKA, 2 VIII 2002, 1 ex., BJ.

98. *Longitarsus suturellus* (Duftschmidt, 1825) – palearktyczny

Gatunek palearktyczny. W Polsce występuje w całym kraju w wilgotnych lasach, wąwozach, zaroślach i na brzegach potoków. Żeruje na różnych gatunkach roślin z rodziny złożonych – Compositae, głównie z rodzajów podbiał – *Tussilago* L., starzec – *Senecio* L. i lepiężnik – *Petasites* Mill.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Bach (1867), Gerhardt (1891, 1910) i Warchałowski (1958). Wykazany z Karkonoszy (Raj 2001) i Zieleńca (Burakowski i in. 1991).

PNGS: **Karłów**, I-13, niebieski szlak, brzeg Koziego Potoku, okap olchy, 15 VIII 2002, 1 ex., BJ.

99. *Altica helianthemi* (Allard, 1859) – euroazjatycki

Obszar rozsiedlenia ciągnie się stosunkowo wąskim pasem od zachodnich wybrzeży Europy po Azję Środkową. W Polsce znany z nielicznych stanowisk. Pospolitszy na Dolnym Śląsku na wilgotnych łąkach. Żeruje na krwiściągu lekarskim – *Sanguisorba officinalis* L.

Z Sudetów Zachodnich wykazany z Kudowy Zdroju (Liebmann 1955) i Karkonoszy (Raj 2001).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 23 IV 2000, 2 ex.; 22 VI 2002, 1 ex., MJ.

100. *Altica oleracea* (Linnaeus, 1758) – palearktyczny

Gatunek palearktyczny, rozsiedlony od Portugalii i Hiszpanii po Koreę i Japonię. W Polsce z wyjątkiem kilku krain, notowany wielokrotnie przez licznych autorów. Żyje na różnych roślinach z rodziny wiesiołkowatych – Oenotheraceae i rdestowatych – Polygonaceae.

Wykazywany z Sudetów Zachodnich (Burakowski i in. 1991).

PNGS: **Czermna**, WR 99, K-11, 114 d, 900-910 m n.p.m., wylesiony grzbiet z grupami świerków po kilka drzew, 12 V 2000, 1 ex., MJ.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 22 VI 2002, 1 ex., MJ.

101. *Asiorestia femorata* (Gyllenhal, 1813) – borealno-górski

Gatunek zasiedlający góry i przedgórza Europy Środkowej i zachodnią część Półwyspu Bałkańskiego oraz północną część kontynentu. W Polsce częściej spotykany w górach. Jako roślina żywicielska podawany jest poziewnik szorstki – *Galeobdolon tetrahit* L.

Z Sudetów Zachodnich podają go: Pfeil (1866), Letzner (1871), Koltze (1873), Gerhardt (1891) i Heikertinger (1948). Poławiany w Karkonoszach (Raj 2001) i Zieleńcu (Burakowski i in. 1991).

PNGS: **Jeleniów**, WR 99, L-11,12, 134 k, 600-640 m n.p.m., żyzna buczyna, 2 VI 2000, 1 ex.; 8 VI 2000, 1 ex.; L-13, 131 c, 770 m n.p.m., podmokła polana (ok. 0,05 ha), las świerkowy, 6 VI 2000, 1 ex., MJ. **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna (turzyce, pokrzywy), 1 VI 2002, 6 exx.; O-9, niebieski szlak, pobocze śródleśnej drogi, 30 VI 2002, 2 exx., BJ. **Karłów**, WR 99, L-14, 79 b, 730 m n.p.m., wywierzysko w głębokiej dolince w lesie świerkowym, 22 V 2002, 4 exx., MJ; L-14, podmokła łąka opodal „Gwoździówki", roślinność zielna, 18 V 2002, 1 ex.; L-16, żółty szlak, polana przy Czerwonej Wodzie, przy mostku, trawy, 19 V 2002, 13 exx.; L-15, brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna, okap świerka, 18 VIII 2002, 3 exx.; L-17, żółty szlak, Wąska Łąka, pobocze Praskiego Traktu, 26 V 2003, 6 exx.; K-16, pobocze Drogi Stu Zakrętów, 18 VII 2003, 7 exx., BJ; żółty szlak na Szczeliniec, 14 V 2000, 1 ex., MK. **Pasterka**, WR 99, I-13, 18 l, 700 m n.p.m., wywierzysko na skraju lasu świerkowego, 16 V 2000, 1 ex., MJ; I-13, góra Bykowa, skraj lasu, 2 VIII 2004, 2 exx., BJ. **Radków**, J-17, parking przy Basztach, 18 VII 2003, 3 exx., BJ.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, N-5, łąka opodal ogródków działkowych, 24 V 2002, 3 exx., BJ. **Enklawa Karłów**, WR 99, J,K-13, 770 m n.p.m., podmokłe łąki pomiędzy Szczelińcem i drogą Karłów – Radków, 31 V 2001, 2 exx., MJ.

102. *Asiorestia ferruginea* (Scopoli, 1763) – euro-kaukaski

Gatunek rozprzestrzeniony w prawie całej Europie, Azji Mniejszej i krajach kaukaskich. W Polsce, choć niewykazany z kilku krain, występuje prawdopodobnie w całym kraju prócz wyższych partii górskich. Spotykany na łąkach, przydrożach i stanowiskach roślinności ruderalnej, gdzie żeruje na ostach – *Carduus* L. i ostrożeniach – *Cirsium* Mill.

W Sudetach Zachodnich podawany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Karłów**, K-14, przydroże Praskiego Traktu, 23 V 2003, 1 ex.; L-12, Rogowa Kopa, 25 VII 2004, 2 exx., BJ; łąka, 23 VII 2000, 1 ex., JW.

Otulina PNGS: **Darnków**, WR 98, M-11, 520 m n.p.m., łąki kośne w dolinie Dańczówki, 17 VIII 2002, 2 exx. MJ. **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 30 VII 2002, 2 exx., MJ.

103. *Asiorestia transversa* (Marsham, 1802) – euro-azjatycki

Areał rozsiedlenia obejmuje znaczną część Europy, Azję Mniejszą, kraje kaukaskie i Mezopotamię. W Polsce występuje prawdopodobnie na całym obszarze oprócz wyższych partii górskich. Brak potwierdzonych danych z kilku krain. Żeruje na ostach – *Carduus* L. i ostrożeniach – *Cirsium* Mill.

W Sudetach Zachodnich znany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Pasterka**, I-12, złowiony na ostrożeniu, 23 VI 2004, 1 ex., BJ.

104. *Hippuriphila modeeri* (Linnaeus, 1761) – holoarktyczny

Gatunek obejmujący zasięgiem prawie całą Europę, zachodnią i środkową część Syberii oraz Amerykę Północną. W Polsce chrząszcz pospolity, rozsiedlony w całym kraju, choć niewykazany z kilku krain. Występuje na różnych gatunkach skrzypów – *Equisetum* L., najczęściej na skrzypie błotnym – *E. palustre* L.

W Sudetach Zachodnich znany z Karkonoszy (Raj 2001).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 28 V 2002, 1 ex.; 30 V 2002, 2 exx., MJ.

105. *Crepidodera aurata* (Marsham, 1802) – euro-syberyjski

Gatunek rozpowszechniony od Wysp Brytyjskich po Syberię aż po dorzecze górnej Kołymy, zachodnie Chiny i Mongolię. W Polsce bardzo pospolity, występuje w całym kraju. Żeruje na różnych gatunkach topól i wierzb. Szkodnik upraw wierzby koszykarskiej.

W Sudetach Zachodnich poławiany w Karkonoszach (Raj 2001).

PNGS: **Jeleniów**, WR 99, L-11,12, 134 k, 600-640 m n.p.m., żyzna buczyna, 5 VI 2002, 2 exx., MJ. **Karłów**, WR 99, L-14, 79 b, 730 m n.p.m., wywierzysko w głębokiej dolince w lesie świerkowym, 25 V 2002, 3 exx., MJ; droga śródleśna nad drogą Kudowa Zdrój – Karłów, 3 VI 2002, 2 exx., DT. **Pstrążna**, K-8, na wierzbie, 12 V 2002, 2 exx., BJ.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 30 V 2002,1 ex.; 11-21 V 2001, 1 ex., MJ; N-5, na wierzbie, 13 V 2003, 1 ex., BJ.

106. *Crepidodera aurea* (Geoffroy, 1785) – zachodniopalearktyczny

Gatunek rozpowszechniony w znacznej części zachodniej Palearktyki od wybrzeży atlantyckich Europy po Kraj Nadmorski. W Europie występujący w środkowej i południowej części kontynentu. W Polsce rzedko spotykany, znany z nielicznych stanowisk w kilkunastu krainach. Żyje głównie na topolach – *Populus* L. oraz na wierzbie iwie – *Salix caprea* L.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Jugowa w Górach Sowich (Burakowski i in. 1991).

Otulina PNGS: **Łężyce**, WR 98, M-13, 730 m n.p.m., łąka kośna na skraju lasy świerkowego z zaroślami brzozy i wierzb, 5 V 2000, 2 exx., MJ.

107. *Minota obesa* (Waltl, 1839) – subalpejski

Gatunek zasiedlający środkową i wschodnią część Alp, wyżyny południowych Niemiec i Las Bawarski, ku północy sięgając po dolinę Menu i po Karkonosze. Żeruje na różnych gatunkach roślin z rodzaju kosmatka – *Luzula* De Cand., najczęściej na kosmatce licznokwiatowej – *L. multiflora* (Retz.) i olbrzymiej – *L. silvatica* Huds.

W Sudetach Zachodnich znany ze Świeradowa (Letzner 1871; Gerhardt 1891, 1910) i Karkonoszy (Kiesenwetter i Märkel 1846, 1847; Redtenbacher 1858; Pfeil 1866; Letzner 1870b, 1871; Leder 1872; Gerhardt 1891, 1910; Dittrich 1906; Heikertinger i Csiki 1940; Mohr 1966; Biondi 1986; Raj 2001). Karkonosze – terra typica! dla *Balanomorpha Caricis* Märkel.

PNGS: **Karłów**, J-13, Szczeliniec, roślinność zielna przy tarasach widokowych, 30 VII 2002, 1 ex., BJ.

108. *Podagrica fuscicornis* (Linnaeus, 1767) – euro-azjatycki

Gatunek rozmieszczony głównie w południowej i środkowej części Europy (notowany ponadto z Anglii i Danii), na wybrzeżach północnych Afryki, w Azji Mniejszej i na Kukazie. W Polsce znany z nielicznych stanowisk rozproszonych w różnych częściach kraju. Żeruje na różnych gatunkach roślin z rodziny ślazowatych – Malvaceae.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Karkonoszy (Raj 2001).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-7, 400 m n.p.m., łąka o wystawie południowej, 14 VII 2003, 1 ex., MJ.

109. *Chaetocnema* (*Chaetocnema*) *hortensis* (Geoffroy, 1785) – palearktyczny

Gatunek rozprzestrzeniony w prawie całej Palearktyce. W Polsce pospolity. Występuje na całym obszarze, z wielu krain jednak nienotowany. Żeruje na różnych trawach – Gremineae. Podawany jako szkodnik zbóż, zwłaszcza pszenicy jarej i jęczmienia.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Jeleniów**, WR 99, L-13, 131 c, 770 m n.p.m., podmokła polana (ok. 0,05 ha), las świerkowy, 16 V 2002, 2 exx., MJ. **Karłów**, L-15, łąka śródleśna w górę Czerwonej Wody, podmokła, trawy, 18 V 2002, 1 ex.; I-13, niebieski szlak, brzeg Koziego Potoku, okap olszy, 23 VIII 2003, 1 ex., BJ; droga śródleśna wokół Wielkiego Torfowiska Batorowskiego, 5 VI 2002, 3 exx., DT. **Pasterka**, WR 99, J-12, 43 j, 760 m n.p.m., łąka świeża otoczona lasem świerkowym przy szkółce leśnej, 24 V 2001, 1 ex., MJ. **Radków**, oddz. 15, żółty szlak koło ujścia wody, 4 VI 2002, 1 ex., DT.

Otulina PNGS: **Darnków**, WR 98, M-11, 520 m n.p.m., łąki kośne w dolinie Dańczówki, 17 VIII 2002, 1 ex., MJ.

110. *Chaetocnema* (*Tlanoma*) *concinna* (Marsham, 1802) – palearktyczny

Gatunek zamieszkujący prawie całą Paleark-

tykę oprócz Afryki Północnej. W Polsce pospolity, nienotowany tylko z kilku krain, z pozostałych podawany wielokrotnie przez licznych autorów. Roślinami żywicielskimi są m. in. rdest ptasi – *Polygonum aviculare* L., rabarbar uprawny – *Rheum rhaponticum* L., tatarka – *Fagopyrum tataricum* GAERTN. i szczaw – *Rumex* L.

Sudety Zachodnie: Nowa Ruda – locus typicus! dla *Ch. concinna* a. *nigra* GABR. (BURAKOWSKI i in. 1991).

PNGS: **Radków**, J-17, Baszty, pobocze drogi śródleśnej, 30 V 2002, 1 ex., BJ.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 30 VII 2002, 2 exx., MJ. **Enklawa Karłów**, K-13, roślinność ruderalna, 4 VI 2003, 1 ex., BJ.

111. *Chaetocnema* (*Tlanoma*) *laevicollis* (THOMSON, 1866) – euro-syberyjski

Areał tego gatunku od Francji przez kraje kaukaskie i Azję Środkową po Kraj Przymorski. W Polsce wykazany z nielicznych stanowisk w kilku krainach. Zasiedla ciepłe zbocza, pobocza dróg, suche łąki i murawy kserotermiczne. Żeruje na roślinach z rodziny komosowatych, notowany jako szkodnik buraka cukrowego.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Karkonoszy (RAJ 2001).

PNGS: **Karłów**, WR 99, L-14, 79 b, 730 m n.p.m., wywierzysko w głębokiej dolince w lesie świerkowym, 22 V 2002, 1 ex., MJ; droga śródleśna wokół Wielkiego Torfowiska Batorowskiego, 5 VI 2002, 1 ex., DT.

112. *Sphaeroderma rubidum* (GRAELLS, 1858) – euro-azjatycki

Gatunek rozsiedlony w Europie, głównie w jej południowej i środkowej części, w północnej Afryce oraz Izraelu i Dagestanie. W Polsce prócz wyższych partii górskich występuje prawdopodobnie na całym obszarze kraju, choć nienotowany z wielu krain. Spotykany na różnych roślinach z rodziny złożonych – Compositae, najczęściej na chabrach – *Centaurea* L.

W Sudetach Zachodnich wykazany z Karkonoszy (RAJ 2001).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, O-3, 380 m n.p.m., skraj lasu mieszanego, 27 VI 2003, 1 ex., MJ.

113. *Apteropeda globosa* (ILLIGER, 1794) – subalpejski

Gatunek związany z obszarami górskimi Europy Środkowej, a w zachodniej części Europy zasiedla także stanowiska niżowe (Francja, Holandia, Wyspy Brytyjskie i Niemcy). W Polsce zaliczany do rzadkości, znany z nielicznych stanowisk w kilku południowych krainach. Poławiany w lasach bukowych, gdzie żeruje na roślinach z rodziny wargowych – Labiaate i trędownikowatych – Scrophulariaceae.

Z Sudetów Zachodnich podają go: LETZNER (1871) i GERHARDT (1891, 1910). Poławiany w Karkonoszach (RAJ 2001) i Radkowie w Górach Stołowych (BURAKOWSKI i in. 1991).

PNGS: **Karłów**, WR 99, L-14, 79 b, 730 m n.p.m., wywierzysko w głębokiej dolince w lesie świerkowym, 22 V 2002, 1 ex., MJ; L-11, parking przy wjeździe na Drogę Aleksandra, YMKA, 2 VIII 2002, 1 ex., BJ.

114. *Psylliodes napi* (FABRICIUS, 1792) – zachodniopalearktyczny

Gatunek zamieszkujący prawie całą Europę, Azję Mniejszą, kraje kaukaskie, Azję Środkową i Syberię po Jakucję. W Polsce oprócz wyższych partii górskich występuje prawdopodobnie w całym kraju. Niewykazany jeszcze z wielu krain. Żeruje na różnych gatunkach roślin z rodziny krzyżowych – *Cruciferae*, zwłaszcza na czosnaczku lekarskim – *Alliaria officinalis* ANDRZ.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Karkonoszy (RAJ 2001).

PNGS: **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna (turzyce, pokrzywy), 9 VI 2002, 1 ex., BJ. **Radków**, oddz. 15, żółty szlak koło ujęcia wody, 4 VI 2002, 1 ex., DT.

115. *Psylliodes picinus* (MARSHAM, 1802) – europejski

Gatunek zamieszkujący znaczną część Europy. W Polsce, choć niewykazany jeszcze z wielu krain, występuje prawdopodobnie w całym kraju z wyjątkiem wyższych partii górskich. Żyje na tojeści pospolitej – *Lysimachia vulgaris* L.

Z Sudetów Zachodnich wykazany z Karkonoszy (RAJ 2001).

PNGS: **Karłów**, L-15, brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna i trawiasta, okap świerka, 18 V 2002, 1 ex., BJ. **Pstrążna**, L-9, „Rozdroże pod Lelkową", skraj świerczyny, trawy, 31 V 2002, 1 ex., BJ. **Radków**, J-17, Baszty, pobocze drogi śródleśnej, 25 VI 2004, 1 ex., BJ.

H i s p i n a e

116. *Hispa atra* LINNAEUS, 1767 – palearktyczny

Gatunek rozmieszczony niemal w całej Europie, Podobszarze Śródziemnomorskim, na Bliskim Wschodzie oraz w Azji Środkowej po Mongolię i północne Chiny. W Polsce, z wyjątkiem wyższych partii górskich, występuje prawdopodobnie w całym kraju. Nienotowany jeszcze z wielu krain. Postacie dojrzałe spotyka się na licznych roślinach zielnych. Larwy żerują na różnych gatunkach traw – Gramineae.

W Sudetach Zachodnich odławiany w Karkonoszach (RAJ 2001).

PNGS: **Karłów**, L-15, łąka śródleśna w górę Czerwonej Wody, podmokła, trawy, 18 V 2002, 1 ex. BJ.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, N-4, łąka kośna, 23 V 2002, 1 ex., BJ.

C a s s i d i n a e

117. *Cassida* (*Cassida*) *flaveola* Thunberg, 1794 – palearktyczny

Obszar rozsiedlenia bardzo rozległy, sięgający od Wysp Brytyjskich po Kraj Nadmorski. Choć nie notowany z niektórych krain, występuje w całym kraju. Jako rośliny żywicielskie podawane są różne rośliny z rodziny goździkowatych – Caryophyllaceae.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Karkonoszy (Letzner 1870a; Raj 2001) i schroniska «Nad Śnieżnymi Jamami» (Gerhardt 1910).

PNGS: **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna, turzyce, pokrzywy, 1 VI 2002, 4 exx., BJ. **Karłów**, droga śródleśna wokół Wielkiego Torfowiska Batorowskiego, 5 VI 2002, 1 ex., DT.

Otulina PNGS: **Darnków**, WR 98, M-11, 520 m n.p.m., łąki kośne w dolinie Dańczówki, 31 VII 2002, 3 exx.; 17 VIII 2002, 1 ex., MJ.

118. *Cassida* (*Cassida*) *nebulosa* Linnaeus, 1758 – palearktyczny

Gatunek rozpowszechniony prawie w całej Palearktyce. W Polsce chrząszcz pospolity. Nienotowany jeszcze z pięciu krain, a z pozostałych wykazywany wielokrotnie przez licznych autorów. Poławiany na różnych roślinach z rodziny komosowatych – Chenopodiaceae. Zaliczany do groźnych szkodników buraków cukrowych i pastewnych.

Wykazywany z Sudetów Zachodnich (Burakowski i in. 1991).

PNGS: **Pasterka**, WR 99, J-12, 43 j, 760 m n.p.m., łąka świeża otoczona lasem świerkowym przy szkółce leśnej, 24 V 2001, 1ex., MJ.

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 23 IV 2000,1 ex., MJ.

119. *Cassida* (*Cassida*) *rubiginosa* Müller, 1776 – palearktyczny

Gatunek szeroko rozsiedlony w Palearktyce od Wysp Kanaryjskich i zachodnich wybrzeży Atlantyku aż po Japonię. W Polsce spotykany rzadko i sporadycznie na nielicznych stanowiskach w różnych częściach kraju. Poławiany na rumiankach – *Marticaria* L., wrotyczu pospolitym – *Tanacetum vulgare* L. i rumianie szlachetnym – *Anthemis nobilis* L.

W Sudetach Zachodnich odławiany w Karkonoszach (Raj 2001).

PNGS: **Czermna**, WR 99, K-11, 114 d, 900-910 m n.p.m., wylesiony grzbiet z grupami świerków po kilka drzew, 6 VI 2000, 1 ex., MJ. **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna, turzyce, pokrzywy, 1 VI 2002, 2 exx.; 3 VII 2003, 1 ex., BJ. **Jeleniów**, WR 99, L-11,12, 134 k, 600-640 m n.p.m., żyzna buczyna, 2 VI 2000, 2 exx., MJ. **Karłów**, WR 99, L-13, 79 j,k, 740 m n.p.m., las świerkowy, 11 VI 1997, 1 ex., MJ; K-14, na ostrożeniu, 19 VII 2003, 1 ex., BJ; 24 VII 2000, 3 exx., JW; łąka i młode brzozy za leśniczówką, 3 VI 2002, 1 ex., DT.

Otulina PNGS: **Jakubowice**, WR 98, Ł-8, 600-620 m n.p.m., łąka świeża, 10 VI 2000, 1 ex., MJ. **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 28 V 2002, 1 ex.; 30 V 2002, 1 ex., MJ. **Łężyce**, WR 98, M-13, 730 m n.p.m., łąka kośna na skraju lasy świerkowego z zaroślami brzóz i wierzb, 21 V 2001, 2 ex.; łąka wilgotna na źródliskach, ziołorośla z pełnikiem i ciemiężycą, 21 V 2001, 2 exx. MJ. **Enklawa Karłów**, WR 99, J,K-13, 770 m n.p.m., podmokłe łąki pomiędzy Szczelińcem i drogą Karłów – Radków, 22 V 2002, 1 ex., MJ.

120. *Cassida* (*Cassida*) *sanguinolenta* Müller, 1776 – palearktyczny

Gatunek rozprzestrzeniony od Wysp Brytyjskich po Kamczatkę. W Polsce chrząszcz pospolity, występujący prawdopodobnie na całym obszarze, choć niewykazany jeszcze z kilku krain. Najczęściej spotykany na krwawniku pospolitym – *Achillea millefolium* L., rzadziej na wrotyczach – *Tanacetum* L.

W Sudetach Zachodnich podawany z Dusznik Zdroju (Matzek 1843b).

121. *Cassida* (*Cassida*) *stigmatica* Suffrian, 1844 – euro-azjatycki

Obszar rozsiedlenia tego gatunku ciągnie się wąskim pasem od północnej Hiszpanii i zachodnich wybrzeży Francji przez Azję Mniejszą, kraje kaukaskie i Kirgizję po otoczenie Bajkału. W Polsce znany z nielicznych, przeważnie pojedynczych stanowisk w poszczególnych krainach. Poławiany na wrotyczu pospolitym – *Tanacetum vulgare* L i krwawnikach – *Achillea* L.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Kotliny Jeleniogórskiej (Kolbe 1927) i Karkonoszy (Raj 2001).

Otulina PNGS: **Ludowe**, WR 98, S-14, 680 m n.p.m., 25 VI 2000, 1 ex., MJ. **Jeleniów**, P-8, nad stawem, 9 VI 2002, 6 exx., BJ.

122. *Cassida* (*Cassida*) *vibex* Linnaeus, 1767 – palearktyczny

Gatunek szeroko rozprzestrzeniony w znacznej części Palearktyki od zachodnich wybrzeży Europy po Japonię. Mimo braku danych z niektórych krain, występuje prawdopodobnie na całym obszarze oprócz wyższych partii górskich. Żeruje na różnych roślinach z rodziny złożonych – Compositae.

W Sudetach Zachodnich wykazany w Karkonoszach (Raj 2001).

Otulina PNGS: **Kudowa Zdrój**, WR 88, N-3, 360 m n.p.m., łąki na terenach porolnych z zaroślami śródłąkowymi, 22 VI 2002, 1 ex., MJ.

123. *Cassida* (*Cassidulella*) *vittata* Villers, 1789 – palearktyczny

Gatunek rozprzestrzeniony w prawie całej Palearktyce. W Polsce, choć nieznany jeszcze z kilku krain, występuje zapewne w całym kraju z wyjątkiem wyższych partii górskich. Jako roślinny żywicielskie podawane są różne gatunki z rodziny goździkowatych – Caryophyllaceae i komosowatych – Chenopodiaceae.

W Sudetach Zachodnich znany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Karłów**, J-14, pobocze drogi na Pasterkę, okolice parkingu leśnego przy Kamieniu Popielnym, 23 VI 2003, 1 ex., BJ. **Pasterka**, I-13, niebieski szlak przy drodze na Pasterkę, skraj lasu, roślinność zielna (pokrzywy, starce), 15 VIII 2002, 1 ex., BJ.

124. *Cassida* (*Odontionycha*) *viridis* Linnaeus, 1758 – zachodniopalearktyczny

Gatunek rozpowszechniony od Wysp Brytyjskich po dorzecze Amuru; na południu znany z Maroka, Azji Mniejszej, krajów kaukaskich, Azji Środkowej i okolic Irkucka . W Polsce chrząszcz pospolity spotykany w całym kraju. Żeruje na różnych roślinach z rodziny wargowych – Labiate, najczęściej na miętach – *Mentha* L., czyśćcach – *Stachys* L. i karbieńcach – *Lycopus* L. Wykazywany jako szkodnik uprawnej mięty pieprzowej – *Mentha piperita* L.

Z Sudetów Zachodnich podawany z Karkonoszy (Raj 2001).

PNGS: **Jeleniów**, WR 99, L-13, 131 b, 760-780 m n.p.m., łąka kośna, miejscami wilgotna, 30 V 1995, 1 ex.; WR 98, N-8, 152 g, 500 m n.p.m., polana w otoczniu lasu bukowo-świerkowego, 17 V 2000, 2 exx., MJ. **Dańczów**, N-9, podmokła łąka wzdłuż strumienia, roślinność zielna (turzyce, pokrzywy), 1 VI 2002, 4 exx.; 9 VI 2002, 1 ex.; O-9, pobocze śródleśnej drogi, niebieski szlak, 3 VIII 2003, 1 ex., BJ. **Karłów**, L-15 brzeg Czerwonej Wody przy mostku na Kręgielnym Trakcie, roślinność zielna, okap świerka, 18 VIII 2002, 5 exx., BJ. **Radków**, J-17, parking leśny przy Basztach, 18 VII 2003, 3 exx., BJ.

Podsumowanie

Park Narodowy Gór Stołowych i jego najbliższa okolica nie zostały jak dotąd kompleksowo przebadane pod względem składu gatunkowego chrząszczy z rodziny Chrysomelidae. W „Katalogu Fauny Polski" (Burakowski i in. 1990, 1991) można odnaleźć jedynie nieliczne wzmianki na temat poszczególnych gatunków, odławianych na tym terenie, a ponadto dotyczą one głównie miejscowości leżących w otulinie Parku.

Na obszarze, który został poddany badaniom i na podstawie danych literaturowych, udokumentowano w sumie obecność 124 gatunków chrząszczy z rodziny Chrysomelidae, co stanowi około 27% ogólnej liczby stonkowatych wykazanych z Polski. Jednak ze względu na górzystość terenu, jego niezbyt duży areał oraz występowanie na znacznej powierzchni monokultur świerkowych, jest to wynik zbliżony do oczekiwanego. Nie jest to również wartość zbyt wysoka w porównaniu z innymi obszarami kraju, na których dokonano inwentaryzacji stanu gatunkowego chrząszczy stonkowatych. Różnica ta wynika prawdopodobnie z faktu, iż pozostałe tereny odznaczają się większym, w porównaniu z obszarem Parku, udziałem biotopów sprzyjających występowaniu badanych owadów, takich jak: subalpejskie zioło– i traworośla, suche i nasłonecznione zbocza kserotermiczne czy lasy liściaste i przyległe do nich tereny otwarte. Potwierdzają to wyniki badań z terenu Bieszczadów, gdzie wykazano 158 gatunków stonkowatych (Borowiec 1984), w Górach Świętokrzyskich 208 (Bartkowska 1989), na obszarze Roztocza 212 (Bartkowska 1994), a w Karkonoszach 189 (Raj 2001). Jedynie w doniesieniach Pawłowskiego (1967, 1968) z terenu Babiej Góry liczba stwierdzonych gatunków (87) jest mniejsza od danych z Gór Stołowych.

Czynnikami ograniczającymi występowanie na terenie Parku i jego otuliny większej liczby gatunków stonkowatych jest dosyć surowy klimat, charakteryzujący się dużą wilgotnością i krótkim sezonem wegetacyjnym oraz małe zróżnicowanie środowiska pod względem florystycznym. Z pewnością lista wykazanych gatunków jest niepełna i może zostać poszerzona o nowe doniesienia, szczególnie z podrodziny Halticinae.

Podczas niniejszych badań stwierdzono 89 gatunków do tej pory nieobserwowanych na terenie Gór Stołowych, z których 3 (*Chrysolina sturmi*, *Aphthona ovata* i *A. pallida*) są nowe dla Sudetów Środkowych, z uwzględnieniem których aktualna liczba chrząszczy z rodziny Chrysomelidae wykazanych z tego terenu wynosi 270.

Pod względem struktury zoogeograficznej, stonkowate Gór Stołowych, podobnie jak i Karkonoszy (Raj 2001), dość znacząco odbiegają od innych regionów kraju. Najliczniej na obszarze Parku reprezentowane są gatunki o palearktycznym i zachodniopalearktycznym oraz euro-azjatyckim i europejskim typie zasię-

gowym. Z kolei element euro-syberyjski, który tworzy główny trzon fauny Chrysomelidae Polski reprezentowany jest w faunie Parku nielicznie. Na badanym terenie nie wykazano żadnego przedstawiciela gatunków pontyjskich, które w kraju są drugą co do wielkości grupą. Jedynie gatunki górskie są reprezentowane stosunkowo licznie, a z kolei element borealno-górski nielicznie. Kryteria zasięgów przyjęto za PAWŁOWSKIM (1967) i BOROWCEM (1984).

1. Gatunki subalpejskie (spotykane w górach i na przedgórzach prawie całej Europy): *Timarcha* (*Metallotimarcha*) *metallica*, *Minota obesa* i *Apteropeda globosa* (3 gatunki – 2,42%).
2. Gatunki alpejskie (występujące zwykle w wyższych partiach gór, zarówno w strefie reglowej jak i powyżej górnej granicy lasu, w znacznej części Europy): *Chrysolina* (*Heliostola*) *lichenis*, *C.* (*Colaphoptera*) *rufa*, *C.* (*C.*) *purpurascens*, *C.* (*C.*) *umbratilis*, *Oreina* (*Intricatorina*) *intricata*, *O.* (*Chrysochloa*) *cacaliae*, *O.* (*C.*) *speciosissima* i *Sclerophaedon carniolicus* (8 gatunków – 6,45%).
3. Gatunki borealno-górskie (występujące w obszarach górskich Europy oraz w północnej Skandynawii): *Gonioctena* (*Goniomena*) *intermedia* i *Asiorestia femorata* (2 gatunki – 1,61%).
4. Gatunki holoarktyczne (występujące równocześnie w Palearktyce i Nearktyce): *Bromius obscurus*, *Plagiodera versicolora*, *Phratora* (*Chaeroceta*) *vulgatissima*, *Phyllotreta striolata* i *Hippuriphila modeeri* (5 gatunków – 4,03%).
5. Gatunki palearktyczne (występujące w całej Palearktyce): *Plateumaris* (*Plateumaris*) *consimilis*, *P.* (*Euplateumaris*) *sericea*, *Lilioceris lilii*, *Crioceris duodecimpunctata*, *Smaragdina aurita*, *Chrysolina* (*Chrysolina*) *staphylaea*, *Gastrophysa polygoni*, *Chrysomela* (*Chrysomela*) *populi*, *C.* (*Strickerus*) *lapponica*, *C.* (*S.*) *vigintipunctata*, *Linaeidea aenea*, *Gonioctena* (*Gonioctena*) *decemnotata*, *G.* (*G.*) *viminalis*, *Phratora* (*Phratora*) *laticollis*, *P.* (*P.*) *vitellinae*, *Galerucella* (*Neogalerucella*) *lineola*, *G.* (*N.*) *tenella*, *Lochmaea capreae*, *Galeruca* (*Galeruca*) *tanaceti*, *Phyllotreta undulata*, *P. vittula*, *Longitarsus kutscherae*, *L. luridus*, *L. suturellus*, *Altica oleracea*, *Chaetocnema* (*Chaetocnema*) *hortensis*, *C.* (*Tlanoma*) *concinna*, *Hispa atra*, *Cassida* (*Cassida*) *flaveola*, *C.* (*C.*) *nebulosa*, *C.* (*C.*) *rubiginosa*, *C.* (*C.*) *sanguinolenta*, *C.* (*C.*) *vibex* i *C.* (*Cassidulella*) *vittata* (34 gatunków – 27,42%).
6. Gatunki zachodniopalearktyczne (występujące w Palearktyce na zachód od Bajkału): *Oulema duftschmidi*, *O. melanopus*, *Labidostomis longimana*, *Clytra laeviuscula*, *Cryptocephalus* (*Cryptocephalus*) *parvulus*, *C.* (*C.*) *sericeus*, *C.* (*Burlinius*) *labiatus*, *Chrysolina* (*Stichoptera*) *sanguinolenta*, *C.* (*Sphareomela*) *varians*, *Gastrophysa viridula*, *Phaedon* (*Phaedon*) *armoraciae*, *Hydrothassa glabra*, *H. marginella*, *Gonioctena* (*Goniomena*) *pallida*, *Pyrrhalta viburni*, *Lochmaea crataegi*, *Galeruca* (*Galeruca*) *laticollis*, *Sermylassa halensis*, *Agelastica alni*, *Phyllotreta tetrastigma*, *Aphthona euphorbiae*, *Longitarsus atricillus*, *L. melanocephalus*, *L. parvulus*, *Crepidodera aurea*, *Psylliodes napi* i *Cassida* (*Odontionycha*) *viridis* (27 gatunków – 21,77%).
7. Gatunki euro-syberyjskie (występujące na znacznych obszarach Europy i Syberii z wyłączeniem terenów o klimacie śródziemnomorskim lub stepowym i pustynnym): *Orsodacne cerasi*, *Zeugophora subspinosa*, *Luperus luperus*, *Crepidodera aurata* i *Chaetocnema* (*Tlanoma*) *laevicollis* (5 gatunków – 4,03%).
8. Gatunki euro-azjatyckie (występujące w Europie, Azji Środkowej i w północnej części Obszaru Orientalnego): *Lilioceris merdigera*, *Crioceris asparagi*, *Smaragdina salicina*, *Cryptocephalus* (*Cryptocephalus*) *aureolus*, *C.* (*C.*) *moraei*, *Chrysolina* (*Menthastriella*) *herbacea*, *C.* (*M.*) *coerulans*, *C.* (*Erythrochrysa*) *polita*, *Phaedon* (*Phaedon*) *cochleariae*, *Galerucella* (*Neogalerucella*) *pusilla*, *Phyllotreta atra*, *P. nemorum*, *P. nigripes*, *Aphthona ovata*, *Longitarsus curtus*, *Altica helianthemi*, *Asiorestia transversa*, *Podagrica fuscicornis*, *Sphaeroderma rubidum* i *Cassida* (*Cassida*) *stigmatica* (20 gatunków – 16,13%).
9. Gatunki euro-kaukaskie (występujące w Europie, na Kaukazie i w północnej części Azji Mniejszej): *Chrysolina* (*Fastuolina*) *fastuosa*, *C.* (*Colaphosoma*) *sturmi* i *Asiorestia ferruginea* (3 gatunki – 2,42%).
10. Gatunki europejskie (występujące tylko w Europie, głównie na niżu, lecz mogące zasiedlać również tereny górskie): *Plateumaris* (*Plateumaris*) *rustica*, *P.* (*Euplateumaris*) *discolor*, *Zeugophora flavicollis*, *Oulema gallaeciana*, *Cryptocephalus* (*Disopus*) *pini*, *C.* (*Cryptocephalus*) *quadripustulatus*, *C.* (*C.*) *vittatus*, *C.* (*Burlinius*) *punctiger*, *C.* (*B.*) *saliceti*, *Chrysolina* (*Minckia*) *oricalcia*, *C.* (*Hypericia*) *geminata*,

Gonioctena (*Goniomena*) *quinquepunctata*, *Phratora tibialis*, *Phyllotreta armoraciae*, *Aphthona pallida* i *Psylliodes picinus* (16 gatunków – 12,91%).

11. Gatunki pontyjskie (z centrum występowania w Prowincji Pontyjskiej): nie stwierdzono takich gatunków.
12. Gatunki zawleczone: *Leptinotarsa decemlineata* (1 gatunek – 0,81%).

Na omawianym terenie potwierdzono występowanie gatunków rzadko notowanych, bądź znanych z nielicznych stanowisk na terenie Polski (Burakowski i in. 1990, 1991). Są to między innymi *Cryptocephalus punctiger*, *Cryptocephalus saliceti*, *Galeruca laticollis*, *Apteropeda globosa* i *Minota obesa*. Fakt ten może świadczyć o pewnej odrębności tego regionu i potwierdza jego duże walory, zarówno przyrody ożywionej jak i nieożywionej, co uzasadnia objęcie obszaru Gór Stołowych ochroną w formie Parku Narodowego.

Literatura

Bach M. 1856. Käferfauna für Nord– und Mitteldeutschland mit besonderer Rücksicht auf die Preussischen Rheinlande. III. Band, 5. Lieferung, Coblenz: 142 ss.

Bach M. 1867. Nachträge. Zusätze und Verbesserungen zum 3. Bande der Käferfauna, Coblenz: 319-364.

Bartkowska J. 1989. Stonkowate (Coleoptera: Chrysomelidae) Gór Świętokrzyskich. Fragm. Faun., Warszawa, 32: 59-277.

Bartkowska J. 1994. Materiały do poznania stonkowatych (Coleoptera: Chrysomelidae) Roztocza. Fragm. Faun., Warszawa, 37: 1-210.

Bechyně J. 1947. Notulae ad cognitionem generis *Chrysolina* Motsch. II. (Col., Phytophaga, Chrysomelidae.). Folia Ent., Brno, 10: 58-64.

Berti N. 1989. Contribution á la Faune de France. L'identié d'*Oulema* (*O.*) *melanopus* (L.). Bull. Soc. Ent. Fr., Paris, 94: 47-57.

Biondi M. 1986. Lo status sistematico del complesso *Minota obesa*: un approccio morfologico, statistico e biogeografico. (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae). Ann. Mus. Civ. Stor. Nat., Genova, 86: 45-64.

Boratyński A., Małek L. 1996. Zarys przyrodniczej i gospodarczej charakterystyki lasów Parku Narodowego Gór Stołowych. Szczeliniec, Kudowa Zdrój: 133-141.

Borowiec L. 1982. *Gonioctena intermedia* (Hellissen, 1911) (Col., Chrysomelidae) nowy gatunek chrząszcza dla fauny Polski. Prz. Zool., Warszawa-Wrocław, 3-4: 409-411.

Borowiec L. 1983a. *Longitarsus noricus* Leonrdi, 1976 (Col., Chrysomelidae) w Polsce. Prz. Zool., Wrocław, 4: 461-463.

Borowiec L. 1983b. *Longitarsus callidus* Warchałowski, 1967 (Col., Chrysomelidae), nowy gatunek długostopki dla fauny Polski. Prz. Zool., Wrocław, 2: 197-199.

Borowiec L. 1984. Stonkowate (Coleoptera: Chrysomelidae) Bieszczadów. Fragm. Faun., Warszawa, 28: 185-219.

Borowiec L. 1985. Nowe stanowiska polskich Chrysomelidae (Coleoptera). Pol. Pismo Ent., Wrocław, 55: 817-818.

Borowiec L. 1987. Chrząszcze stonkowate (Coleoptera, Chrysomelidae) rezerwatu Łąki Sulistrowickie i terenów przyległych. Ochrona Przyrody, 45, Warszawa-Kraków: 199-208.

Borowiec L. 1992. The leaf-beetles in the collection of Wojciech Mączyński (1860-1911). Rocz. Muz. Górnośl., Entomologia, Bytom, 3: 3-29.

Borowiec L. 1994. *Longitarsus salviae* Gruev, 1975 (Coleoptera, Chrysomelidae) nowy dla fauny Polski. Wiad. Ent., Poznań, 13, 4: 227-230.

Borowiec L. Hurej M. 1985. *Chaetocnema heikertingeri* Ljub. (Col., Chrysomelidae, Alticinae) nowy szkodnik buraka w Polsce. Pol. Pismo Ent., Wrocław, 55: 425-428.

Borowiec L., Świętojańska J. 1997 *Cassida leucanthemi* Bordy, 1995 i *C. bergeali* Bordy, 1995 (Coleoptera: Chrysomelidae: Cassidinae), nowe dla fauny Polski. Wiad. Ent.., Poznań, 15, 4: 237-240.

Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1985. Katalog Fauny Polski, cz. XXIII, tom 10, Buprestoidea, Elateroidea i Cantharoidea, Warszawa: 401 ss.

Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J., 1990. Katalog Fauny Polski cz. XXIII, t. 16, Chrząszcze – Coleoptera, Stonkowate – Chrysomelidae, cz. 1. Warszawa: 279 ss.

Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J., 1991. Katalog Fauny Polski cz. XXIII, t. 17, Chrząszcze – Coleoptera, Stonkowate – Chrysomelidae, cz. 2. Warszawa: 228 ss.

Chrobok I., Borowiec L. 1993. Zmienność i rozmieszczenie w Polsce *Oulema melanopus* (L.) i *O. duftschmidi* (Redt.) (Coleoptera, Chrysomelidae). Wiad. Ent.., Poznań, 12, 1: 19-23.

Dittrich R. 1906. Über die niedere Tierwelt des Riesengebirges. W: Festschrift zur Feier des 25 jährigen Bestehens der Ortsgruppe Breslau des Riesengebirgs-Vereins. Breslau: 63-74.

Dworzycki T., Janoszek M., Ługowoj J., Tarnawski D. 2003. Sprężykowate (Coleoptera: Elateridae) w feromonowych pułapkach na korniki. Szczeliniec, Kudowa Zdrój, 7: 45-58.

Fein [A.]. 1884a. [Über eine Exkursion auf den Storchberg bei Friedland]. Z. Ent., Breslau, N. F., 9: XXXII-XXXIII.

Fein [A.]. 1884b. [Einige Käfer aus Ohlau und Storchberge]. Z. Ent., Breslau, N. F., 9: XXXVI.

Frenzel G. 1936. Untersuchungen über die Tierwelt des Wiesenbodens. Jena: VI + 130 ss.

Gerhard[t] [J.]. 1868. Sammelbericht vom Riesengebirge. Ende Juli. Berlin. Ent. Z., Berlin, 12: 367.

Gerhardt J. 1888. Sammelbericht pro 1887. Dtsch. Ent. Z., Berlin, 1888: 356-360.

Gerhardt J. 1890. Sammelbericht pro 1889. Dtsch. Ent. Z., Berlin, 1890: 200-203.

Gerhardt J. 1891. Fortsetzung und Schluss des K. Letznerschen Verzeichnisses der Käfer Schlesiens. Z. Ent., Breslau, N. F., 16: 349-433.

Gerhardt J. 1895. Neue Fundorte seltenerer schle-

sischer Käfer aus den Jahren 1893 und 1894. (Bemerkungen und Verbesserungen.) Z. Ent., Breslau, N.F., 20: 17-27.
GERHARDT J. 1896. Neue Fundorte seltener schlesischer Käfer. Z. Ent., Breslau, N. F., 21: 16-22.
GERHARDT J. 1897a. Neuheiten der schlesischen Käferfauna von 1896. Z. Ent., Breslau, N. F., 22: 11-13.
GERHARDT J. 1897b. Neuheiten der schlesischen Käferfauna von 1896. Dtsch. Ent. Z., Berlin, 1897: 204-205.
GERHARDT J. 1899a. Neuheiten der Käferfauna aus dem Jahre 1898. Z. Ent., Breslau, N. F., 24: 14-19.
GERHARDT J. 1899b. Neuheiten der schlesischen Käferfauna von 1898. Dtsch. Ent. Z., Berlin, 1899: 217-220.
GERHARDT J. 1900. Neue Fundorte seltenerer Käfer aus dem Jahre 1899 und Bemerkungen. Z. Ent., Breslau, N. F., 25: 1-9.
GERHARDT J. 1902. Neue Fundorte seltenerer schleischer Käfer aus dem Jahre 1901 nebst Bemerkungen. Z. Ent., Breslau, N. F., 27: 9-19.
GERHARDT J. 1903. Neue Fundorte seltenerer schlesischer Käfer aus dem Jahre 1902 nebst Bemerkungen. Z. Ent., Breslau, N. F., 28: 1-9.
GERHARDT J. 1905. Neue Fundorte seltenerer schlesischer Käfer aus dem Jahre 1904. Z. Ent., Breslau, N. F., 30: 1-5.
GERHARDT J. 1909a. Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1908. Jh. Ver. Schles. Insk. Breslau, 2: 1-10.
GERHARDT J. 1909b. Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1908, geordnet nach dem Katalog europäischer Käfer von 1906. Dtsch. Ent. Z., Berlin, 1909: 415-422.
GERHARDT J. 1910. Varzeichnis der Kafer Schlesiens preussischen und osterreichischen Anteils, geordnet nach dem Catalogus coleopterum Europe vom Jahre 1906. Dritte, naubearbeitete Auflage, Berlin, XVI: 431 ss.
GERHARDT J. 1911a. Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1910. Jh. Ver. Schles. Inks. Breslau, Breslau, 4: 1-3.
GERHARDT J. 1911b. Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1910. (Col.). Dtsch. Ent. Z., Berlin, 1911: 337-338.
GROSSER W. 1911. Beschädigungen und Krankheiten der Kulturgewächse Schlesiens im Jahre 1909. Jber. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 88, IIb:14-18.
GUTFLEISCH V. 1859. Die Käfer Deutschlands, nach des Verfassers Tode Vorvollaständigt und herausgegeben von Dr. Fr. Chr. BOSE. Darmstadt, XVI: 664 ss.
HAASE J. 1937. Ein Album für Naturforscher in der Wiesenbaude im Riesengebirge. Ent. Z., Frankfurt/M., 51: 91-94, 101-103.
HÄNEL K. 1937. Katalog der *Chrysochloa*-Arten und ihrer Formen nach dem Kennwort-System dargestellt. Koleopt. Rdsch., Wien, 23: 25-34.
HARNISCH O. 1925. Studien zur Ökologie und Tiergeographie der Moore. Zool. Jb. Syst., Jena, 51: 1-166.
HEIKERTINGER F. 1926. Resultate 15-jähriger Untersuchungen über die Nahrungspflanzen einheimischer Halticinen, Ent., Breslau, 22: 3.
HEIKERTINGER F. 1948. Bestimmungstabellen europäischer Käfer. (11. Stück..) LXXXII. Fam. Chrysomelidae. 5. Subfam. Halticinae. Abteilung II. 11.-30. Gattung: *Crepidodera*-Verwandtschaft weitesten Sinnes. Bestimmungstabelle der paläarktischen Arten der Halticinengattungen: *Crepidodera* (CHEVR.) STEPH., *Derocrepis* WEISE (mit *Aeschrocnemis* WEISE), *Ochrosis* FOUDR. (mit *Lythraria* BEDEL und *Neocrepidodera* HEIKTGR.), *Orestia* GERM., *Hippurphila* FOUDR., *Chalcoides* FOUDR., *Epithrix* FOUDR., *Arrhenocoela* FOUDR., *Minota* KUTSCH., *Cardax* WEISE, *Batophila* FOUDR., sowie der ostpaläarktischen Arten der asiatischen Gattungen *Xuthea* BALY, *Novofoudrasia* JACOBS., *Pseudodera* BALY, *Crepidomorpha* HEIKTGR., *Phygasia* BALY (*Scallodera* HAR.), *Lipromina* HEIKTGR. und *Manobia* JACOBY. Mit Berücksichtigung der Arten der orientalischen Grenzgebiete und des holarktischen Nordamerika. Koleopt. Rdsch., Wien, 31: 15-80.
HEIKERTINGER F., CSIKI E. 1940. Chrysomelidae: Halticinae. W: W. JUNK I S. SCHENKLING, «Coleopterorum Catalogus», 25, 166 et 169, Berlin: 635 ss.
HORION A. 1951. Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas (Deutschland, Österreich, Tschechoslovakei) mit kurzen faunistischen Angaben. 1-2. Stuttgart, X: 536 ss.
JANOSZEK M., TARNAWSKI D. 2001. Sprężykowate (Coleoptera, Elateridae) Parku Narodowego Gór Stołowych i jego otuliny. Szczeliniec, Kudowa Zdrój, 5: 115-147.
JĘDRYSZCZAK E., MIŚCICKI S. 2001. Lasy Parku Narodowego Gór Stołowych. Szczeliniec, Kudowa Zdrój, 5: 79-103.
JOSEPH G. 1868. Eine excursion nach dem Landecker Schneeberg im Spätherbste 1867. Berlin. Ent. Z., Berlin, 12: 361-364.
KANIA J., JANOSZEK M. 2006. Stan poznania ryjkowcowatych (Rhynchitidae, Attelabidae, Apionidae, Nanophyidae, Curculionidae) Parku Narodowego Gór Stołowych i jego otuliny na tle Curculionoidea (Coleoptera) Sudetów Zachodnich. Szczeliniec, Kudowa Zdrój, 9: 31-70.
KANIA J., MALKIEWICZ A., POMORSKI R. J., SMOLIS A., TARNAWSKI D. 2008. Owady: 221-229. [In:] A. WITKOWSKI, B. POKRYSZKO, W. CIĘŻKOWSKI (red.), Przyroda Parku Narodowego Gór Stołowych, Wyd. PNGS, Kudowa-Zdrój: 404 ss.
KIESENWETTER H. v. 1870. Eine Excursion nach der Babia Gora und in das Tatragebirge in Sommer 1868. Berlin. Ent. Z., Berlin, 13: 305-320.
KIESENWETTER H. v., MÄRKEL F. 1846. Eine entomologische Excursion im Riesengebirgr im Juli 1846. Ent. Ztg., Stettin, 7: 333-352.
KIESENWETTER H. v., MÄRKEL F. 1847. Eine entomologische Excursion im Riesengebirge im Juli 1846. (Fortsetzung.) Ent. Ztg., Stettin, 8: 73-87.
KLEINE R. 1921. Das Frassbild von *Orina cacaliae* SCHRANK und *tristis* FABR. Ent. Bl., Berlin, 17: 74-81.
KLETTE. 1876. Die Cryptocephalen um Schmiedeberg. Dtsch. Ent. Z., Berlin, 20: 161-162.
KLOPSCH [J. E.]. 1833. [*Chrysomela lichenis* auf dem Riesengebirge]. Uebers. Arb. Veränd. Schles. Ges. Vaterld. Cult., Breslau, 1832: 69.
KOEHLER W. 1958. Występowanie szkodliwych owadów w okresie powojennego dziesięciolecia. Sylwan, Warszawa, 102 (4): 18-37.
KOEHLER W. 1961. Kilka spostrzeżeń nad zagęszczeniem się populacji dwóch gatunków z rodziny Coccinellidae na tle gradacji szkodników leśnych. Pol. Pismo Ent., B, Wrocław, 21-22: 17-25.
KOEHLER W., SCHNAIDER Z., ŚLIWA E., KAPUŚCIŃSKI S., CAPECKI Z. i inni. 1959. Prognoza występowania szkodliwych owadów leśnych w 1959 r. Sylwan, Warszawa, 103, 6/7: 117-147.

KOLBE W. 1896. Mittheilungen über die Entwicklung schlesischer Käfer. Z. Ent., Breslau, (N. F.) 21: 1-12.
KOLBE W. 1899. Ueber das Eintreten eines Sommerschlafes bei Chrysomeliden. Z. Ent., Breslau, N. F., 24: 26-37.
KOLBE W. 1907. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Z. Ent., Breslau, N. F., 32: 14-25.
KOLBE W. 1914. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Jh. Ver. Schles. Inks. Breslau, Breslau, 7: 1-7.
KOLBE W. 1915. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Jh. Ver. Schles. Inks. Breslau, Breslau, 8: 16-20.
KOLBE W. 1919. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Jh. Ver. Schles. Insk. Breslau, Breslau, 10-12: 29-37.
KOLBE W. 1921. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Jh. Ver. Schles. Insk. Breslau, Breslau, 13: 29-40.
KOLBE W. 1927. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Z. Ent. Breslau, 15: 2-14.
KOLBE W. 1928. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Z. Ent. Breslau, 16: 1-10.
KOLBE W. 1931. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Z. Ent. Breslau, 17: 8-17.
KOLTZE W. 1873. Eine entomologische Exkursion durch die Grafschaft Glatz und in das Reisengebirge. Berlin. Ent. Z., Berlin, 17: 206-210.
KRAATZ G. 1859. Ueber einige *Oreina*-Arten. Berlin. Ent. Z., Berlin, 3: 275-294.
KUHNT P. 1912. Illustrierte Bestimmungs-Tabellen der Käfer Deutschlands. Ein Handbuch zum genauen und leichten Bestimmen aller in Deutschland vorkommenden Käfer. Lieferung 2-16. Stuttgart: 65-1138.
KUNTZE R. 1931. Vergleichende Beobachtungen und Betrachtungen über die xerotherme Fauna in Podolien, Brandenburg, Österreich und der Schweiz. Z. Morphol. Ökol. der. Tiere, 21: 629-690.
KUNTZEN H. 1919. Skizze zur Verbreitung einiger flugunfähiger Blattkäfer (*Metallotimarcha*). SB. Ges. Naturf. Fr. Berlin, Berlin, 1919: 228-250.
LECIEJEWSKI P., PROTAŚ I. 1996. Porównanie entomofauny torfowisk wysokogórskich na przykładzie Torfowisk pod Zieleńcem i Wielkiego Torfowiska Batorowskiego. Praca magisterska wykonana w Katedrze Entomologii Leśnej pod kierunkiem dra inż. Andrzeja Łabędzkiego. Akademia Rolnicza w Poznaniu, Wydział Leśny. Poznań.
LEDER H. 1872. Erster Nachtrag zu Edm. REITTER's Uebersicht der Käfer-Fauna von Mähren und Schlesien. Verh. Naturf. Ver. Brünn, 10: 86-139.
LENGERKEN H. v. 1913. *Melasoma lapponicum* L. und seine Formen. Berlin. Ent. Z., Berlin, 57: 123-130.
LETZNER [K.]. 1849 [Im Riesengebirge gefangenen Käfer]. Uebers. Arb. Veränd. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 1848: 98.
LETZNER [K.]. 1851. [Im Riesengebirge gefangene Käfer]. Jber. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 28, I: 70-75.
LETZNER [K.]. 1853. *Chrysomela varians* FAB. Jber. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 30: 93-94.
LETZNER [K.]. 1856a. Monströses Fühlhorn einer *Chrysomela cacaliae* SCHR. Jber. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 33: 105-106.
LETZNER K. 1856b. Ueber die Stände der *Chrysomela* (*Gonioctena*) *viminalis* GYL. Jber. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 33: 109-111.
LETZNER [K.]. (1860). *Gastrophysa raphani* F. Jber. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 37: 96-98.
LETZNER K. 1870a. Eine Pfingst-Exkursion in's Riesengebirge. Z. Ent., Breslau, N. F., 1, Col.: 3-5.
LETZNER K. 1870b. Für Schlesien neue Halticinen. Jber. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 47: 182-184.
LETZNER K. 1871. Verzeichnis der Käfer Schlesiens. Z. Ent., Breslau, N. F., 2, XXIV: 328.
LETZNER K. 1874. Ausflug nach der hohen Tatra. Jber. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 51: 182-184.
LETZNER K. 1876. Ueber die schlesischen Formen der *Lina Lapponica* L. deren Lebensweise und ersten Stände. Jber. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 53: 170-175.
LETZNER K. 1877. Ueber *Donacia sericea* L. und *Comari* SUFFR. Jber. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 54: 214-216.
LETZNER K. 1880. Ueber den Status der schlesischen Coleoptern-Fauna am Ende des Jahres 1879. Jber. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 57: 351-353.
LIEBMANN W. 1955. Käferfunde aus Mitteleuropa einschliesslich der österreichischen Alpen. Arnstadt: 165 ss.
MAŁEK L. 1996. Zniekształcenia ekosystemów leśnych w Parku Narodowym Gór Stołowych. Szczeliniec, Kudowa Zdrój: 143-149.
MATZEK [C. A. E.]. 1843a. Schlesiche Chrysomelen. Uebers. Arb. Veränd. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 1842: 154-157.
MATZEK [C. A. E.]. 1843b. [*Cassida sanguinolenta* FB. und *Otiorhynchus niger* GERM. um Reinerz gesammelte]. Uebers. Arb. Veränd. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 1842: 157.
MICHALSKI J. 1957 (1956). Spis korników (Coleoptera, Scolytidae) Ziemi Kłodzkiej. Pol. Pismo Ent., Wrocław, 26, 11: 161-170.
MICHALSKI J. 1996. Korniki (Coleoptera, Scolytidae) na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych. Szczeliniec, Sympozjum naukowe „Środowisko przyrodnicze Parku Narodowego Gór Stołowych", Kudowa Zdrój 11-13.10.1996: 189-195.
MOHR K. H. 1966. 88. Familie: Chrysomelidae. W: FREUDE H., HARDE K. W., LOHSE G. A. Die Käfer Mitteleuropas. Band 9. Krefeld: 95-280.
OSTERLOFF F. 1884. O chrząszczach krajowych. Dalszy ciąg. Pam. Fizyjogr., Warszawa, 4: 325-356.
PAWŁOWSKI J. 1967. Chrząszcze (Coleoptera) Babiej Góry. Acta Zool. Cracov., Kraków, 12: 419-665.
PAWŁOWSKI J. 1968. Nowe dla Babiej Góry gatunki chrząszczy (Coleoptera). III. Fragm. Faun., Warszawa, 14: 209-229.
PAX F. 1921. Die Tierwelt Schlesiens. Jena, VIII: 342 ss.
PFEIL O. 1866. Zwei entomologische Riesengebirgs–Excursionen. Berlin. Ent. Z., Berlin, 9: 219-233.
POLENTZ G. 1933. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Z. Ent., Breslau, [17], 3: 4-8.
POLENTZ G. 1935. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Z. Ent. Breslau, 17: 6-9.
POLENTZ G. 1938. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Mitt. Ges. Halle, 16: 48-60.
POLENTZ G. 1939. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Z. Ent. Breslau, 18: 4-11.
POLENTZ G. 1940. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Z. Ent. Breslau, 18: 10.
POLENTZ G. 1942. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Z. Ent. Breslau, 19: 10.
POLENTZ G. 1943. Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Z. Ent. Breslau, 19: 8.
RAJ A. 2001. Stonkowate (Col., Chrysomelidae) Karkonoszy. Przyr. Sud. Zach., Jelenia Góra, 4: 81-98.

REDTENBACHER L. 1858. Fauna Austriaca. Die Käfer. Nach der analytischen Methode bearbeitet von... Zweite, gänzlich umgearbeitete, mit mehreren Hunderten von Arten und mit der Charakteristik sämmtlicher europäischen Käfergattungen vermehrte Auflage. Wien: CXXXVI + 1017 ss.

REINECK G. 1910. Beobachtungen über die Lebens– und Entwicklungsweise von *Crioceris lilii* SCOP. (Mit 3 Abbildungen). Bemerkungen zu *Chrysomela rufa* DUFT. und *Phytodecta rufipes*. Z. Wiss. Ins. Biol., Husum, 6: 65-66.

REINECK [G.]. 1914. [*Eumolpus vitis* in Wölfelsgrund]. Dtsch. Ent. Z., Berlin, 1914: 88 ss.

REITTER E. 1912. Fauna Germanica. Die Kafer des Deutschen Reichsen. IV. Band. Schr. Dtsch. Lehrerver. Naturk., Stuttgart, 27: 226 ss.

ROGER J. 1856. Verzeichnis der bisher in Oberschlesien aufgefundenen Käferarten. Z. Ent., Breslau, 10, Coleoptera: 1-132.

ROTTENBERG A. v. 1868. Sammelbericht aus Schlesien. Berlin. Ent. Z., Berlin, 11: 411-415.

ROUBAL J. 1915. Neuheiten der Coleopterenfauna Böhmens. Dtsch. Ent. Z., Berlin, 1915: 77-80.

SCHILLING [S.]. 1830. Lustreise in die Grafschaft Glaz, ein Wegweiser für Schaulustige, und Taschenbuch für Bade– und Brunnengäste des Glazischen Hochlandes. (nebst einer Oreographischen oder Uebersichtskarte der Hauptgebirgszüge). Breslau: VIII + 216 ss.

SCHILLING [S.], RENDSCHMIDT [F.]. 1835. [Einige Cyclosomae in Schlesien]. Uebers. Arb. Veränd. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 1834: 89.

SCHILSKY J. 1888. Systematisches Verzeichnis der Käfer Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung ihrer geographischen Verbreitung. Zugleich ein Käfer-Verzeichnis der Mark Brandenburg. Berlin: VII + 159 ss.

SCHILSKY J. 1889. Berichtigungen und Ergänzungen zum Verzeichnis der deutschen Käfer. Dtsch. Ent. Z., Berlin, 1889: 337-344.

SCHNEIDER W. G. (1861). [Seltene Käfer aus Schlesien]. Jber. Schles. Ges. Vaterld. Kult., Breslau, 38: 130.

SCHOLZ R. 1902. Auf der Hohen Iser. (Entomologische Erinnerung.). Ins.-Börse, Leipzig, 19: 83-84, 91-92.

SCHOLZ R. 1924. *Chrysomela rufa* DFT. Ent. Bl., Berlin, 20: 188.

SCHUMMEL [Th. E.]. 1844. [In den ersten Tagen des August 1843 auf dem Gesenke gefundenen Insekten einiger Ordnungen). Uebers. Arb. Veränd. Schles. Ges. Vaterl. Kult., Breslau, 1843: 184–199.

SCHWARTZ E., SCHIECK [H.]. 1863. Aus dem niederschlesischen Gebirge. Berlin. Ent. Z., Berlin, **7**: 439.

SEIDLITZ G. 1891. Fauna Transsylvanica. Die Kaefer (Coleoptera) Siebenbürgens. V. und VI. Lieferung. Königsberg: XLIX-LVI, 129-192 [Gattungen], 545-914.

SKWARRA E. 1929. Die Käferfauna des Zehlaubruches. Schr. Phys.-Ökon. Ges. Königsberg, Königsberg, 66, 2: 181-274.

SPAČEK K. 1929. Entomologische Beobachtungen aus dem riesengebirge im Jahre 1929. Int. Ent. Z., Guben, 23: 337-338.

STYPA-MIREK W. 1960. Stonkowate (Col., Chrysomelidae) pól uprawnych. Pol. Pismo Ent. Wrocław, 14: 103-110.

STYPA-MIREK W. 1963. Stonkowate (Col., Chrysomelidae) Poznania i okolicy. Bad. Fizjogr. Pol. Zach., Poznań, 12: 85-119.

SUFFRIAN [E.]. 1841. Fragmente zur genauern Kenntniss deutscher Käfer. *Lema* FAB. Ent. Ztg., Stettin, 2: 19-25, 38-47, 66-74, 97– 106.

SUFFRIAN [E.]. 1847. Revision der Europäischen Arten der Gattung *Cryptocephalus*. Linn. Ent., Berlin, Posen, Bromberg, 2: 1–194.

SUFFRIAN [E.]. 1848. Revision der Europäischen Arten der Gattung *Cryptocephalus*. (Fortsetzung und Schluss.). Linn. Ent., Posen und Bromberg, 3: 1–152.

SUFFRIAN [E.]. 1851. Zur Kenntnis der Europäischen Chrysomelen. Linn. Ent., Berlin, 5: 1–280.

SZUJECKI A. 1966. O biologii stonkowatych (Col., Chrysomelidae) występujących na drzewach i krzewach leśnych w Polsce oraz ich drapieżca i pasożyt. Zesz. Nauk. SGGW, Leśn., Warszawa, 9: 113-132.

SZYMCZAKOWSKI W. 1965. Materiały do poznania chrząszczy (Coleoptera) siedlisk kserotermicznych Polski. Pol. Pismo Ent., Wrocław, 35: 225-257.

TARNAWSKI D. 2000. Elateridae – Sprężykowate (Insecta: Coleoptera), Część I (część ogólna oraz podrodziny: Agrypninae, Negastriinae, Diminae i Athoinae). Fauna Polski, Warszawa, tom 21: 412 ss.

TARNAWSKI D., JANOSZEK M. 2004. Sprężykowate (Coleoptera: Elateridae) środowisk naturalnych w Parku Narodowym Gór Stołowych. Wiad. Ent., Poznań, 23, Supl. 2: 205-207.

TARNAWSKI D., SUCHAN T., JANOSZEK M. 2008. Nowe stanowiska *Ampedus suecicus* (PALM, 1976) i *Sericus subaeneus* (REDTENBACHER, 1842) (Coleoptera: Elateridae) w Górach Stołowych. Przyroda Sudetów (2007), Jelenia Góra, 10: 133-134.

WARCHAŁOWSKI A. 1958. Z biologii i fenologii długostopki (*Longitarsus suturellus* DFT.) (Coleoptera, Chrysomelidae). Pol. Pismo Ent., Wrocław, 28: 157-165.

WARCHAŁOWSKI A. 1960. Der heutige *Longitarsus* Latr.-Faunastand Schlesiens (Coleoptera, Chrysomelidae). Pol. Pismo Ent., Wrocław, 30: 109-131.

WARCHAŁOWSKI A. 1971. Chrząszcze – Coleoptera, Stonkowate – Chrysomelidae. Część ogólna i podrodziny: Donaciinae, Orsodacninae, Criocerinae, Clytrinae, Cryptocephalinae, Lamprosomatinae i Eumolpinae. Klucze do oznaczania owadów Polski, 19, 94a, Warszawa: 113 ss.

WARCHAŁOWSKI A. 1973. Chrząszcze – Coleoptera, Stonkowate – Chrysomelidae. Podrodziny: Chrysomelinae i Galerucinae. Klucze do oznaczania owadów Polski, 19, 94b, Warszawa: 97 ss.

WARCHAŁOWSKI A. 1978. Chrząszcze – Coleoptera, Stonkowate – Chrysomelidae. Podrodziny: Halticinae, Hispinae i Cassidinae. Klucze do oznaczania owadów Polski, 19, 94c, Warszawa: 157 ss.

WARCHAŁOWSKI A. 1985. Chrysomelidae – Stonkowate (Insecta: Coleoptera). Część I (część ogólna oraz podrodziny: Donaciinae, Orsodacninae, Synetinae, Zeugophorinae i Criocerinae). Fauna Polski, 10, Warszawa: 273 ss.

WARCHAŁOWSKI A. 1991. Chrysomelidae – Stonkowate (Insecta: Coleoptera). Część II (podrodziny: Clytrinae i Cryptocephalinae). Fauna Polski, 13, Warszawa: 347 ss.

WARCHAŁOWSKI A. 1993. Chrysomelidae – Stonkowate (Insecta: Coleoptera). Część III (podrodziny: Lamprosomatinae, Eumolpinae; z podrodziny Chrysomelinae plemię Timarchini oraz część plemienia Chrysomelini: podplemiona Doryphorina i Chrysolinina). Fauna Polski, 15, Warszawa: 279 ss.

Warchałowski A. 1994. Chrysomelidae – Stonkowate (Insecta: Coleoptera). Część IV (podplemiona: Chrysomelina, Gonioctenina, Phratorina i Entomoscelina oraz podrodzina Galerucinae). Fauna Polski, 16, Warszawa: 302 ss.
Warchałowski A. 1995. Chrysomelidae – Stonkowate (Insecta: Coleoptera). Część V (podrodzina: Halticinae: rodzaje *Phyllotreta, Aphthona i Longitarsus*). Fauna Polski, 17, Warszawa: 360 ss.
Warchałowski A. 1998. Chrysomelidae – Stonkowate (Insecta: Coleoptera). Część VI (podrodzina: Halticinae: rodzaje *Hermaeophaga – Dibolia*). Fauna Polski, 20, Warszawa: 292 ss.
Warchałowski A. 2000. Chrysomelidae – Stonkowate (Insecta: Coleoptera). Część VII (podrodziny: Halticinae – zakończenie, Hispinae i Cassidinae). Fauna Polski, 22, Warszawa: 359 ss.
Weise J. 1878. Sammelberichte. Dtsch. Ent. Z., Berlin, 22: 209-210.
Weise J. 1880. Die Verschiedenheiten des Forcept der *Orina*-Arten. Ent. Mbl., Berlin, 2: 97-102.
Weise J. 1881. Chrysomelidae, Lief. I. W: Naturgeschichte der Insecten Deutschlands, Coleoptera. Berlin, 6, 1: 1-192.
Weise J. 1882. Chrysomelidae, Lief. II. W: Naturgeschichte der Insecten Deutschlands, Coleoptera. Berlin 6, 2: 193-368.
Weise J. 1884. Chrysomelidae, Lief. III. W: Naturgeschichte der Insecten Deutschlands, Coleoptera. Berlin, 6, 3: 369-568.
Weise J. 1916. Chrysomelidae: 12. Chrysomelinae. W: W. Junk i S. Schenkling, «Coleopterorum Catalogus». Berlin, 24, 68: 255 ss.
Weise J. 1921. Über die Lebensweise von *Chrysomela lichenis* Richter. Arch. Naturg. A, Berlin, 87, 12: 316.
Winkler A. 1930. Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae. Pars 11 [bez Halticinae, Bruchidae i Apioninae]. Wien: 1265-1317, 1354-1359, 1370-1385.
Zacharias O. 1890. Zur Kenntnis der niederen Tierwelt des Riesengebirges nebst vergleichenden Ausblicken. Forsch. Dtsch. Landes. U. Volkskunde, Stuttgart, 4: 399-433.
Zebe G. 1853. Synopsis der bisher in Deutschland aufgefundenen Coleoptera. Ent. Ztg., Stettin, 14: 33-40, 65-80, 113-120, 141-156, 173-182.
Zeller [Ph. Ch.]. 1841. Nachricht über die Seefelder bei Reinerz in entomologischer Beziehung. Ent. Ztg., Stettin, 2: 171-176.

Blattkäfer (Coleoptera: Chrysomelidae) im Naturschutzgebiet des Heuscheuer Gebirges und seiner Pufferzone

Zusammenfassung

Entomologische Untersuchungen im Zeitraum 1995-2004 und Literaturangaben dokumentieren die Präsenz von 124 Arten von Käfern der Familie Chrysomelidae im Naturschutzgebiet des Heuscheuer Gebirges mit Pufferzone, was etwa 27% der Gesamtzahl der in Polen nachgewiesenen Blattkäfer entspricht. Es wurden 89 für das Heuscheuer Gebirge neue Arten nachgewiesen, von denen 3 (*Chrysolina sturmi, Aphthona ovata* und *A. pallida*) neu für die Westsudeten sind. Die Gesamtzahl der für die Westsudeten nachgewiesenen Chrysomeliden-Arten liegt damit bei 270. In Bezug auf die zoogeographische Struktur weichen die Blattkäfer aus dem Bereich des Heuscheuer Gebirges, ähnlich wie die aus dem Riesengebirge, von denen aus anderen Regionen des Landes ab. Im Bereich des Naturschutzgebietes sind die panpaläarktischen (34 Arten), westpaläarktischen (27), euro-asiatischen (20) und europäischen (16) Verbreitungstypen am häufigsten. Der euro-sibirische Typus(5), der den Kern der Chrysomelidae Fauna in Polen darstellt, ist nur selten vertreten. Im Untersuchungsgebiet fehlen *Pontos*-Arten, die im ganzen Land die zweitgrößte Gruppe bilden. Besonders bemerkenswert sind die drei subalpinen Arten *Timarcha (Metallotimarcha) metallica, Minota obesa und Apteropeda globosa*; die 8 alpinen Arten *Chryzolina (Heliostola) lichenis, C. (Colaphoptera) rufa, C. (C) purpurascens, C. (C .) umbratilis, Oreina (Intricatorina) intricata, O. (Chrysochloa) cacaliae, O. (C) speciosissima, Sclerophaedon carniolicus* und die zwei boreo-montanen Arten *Gonioctena (Goniomena) intermedia* und *Asiorestia femorata. Cryptocephalus punctiger, Cryptocephalus saliceti, Galeruca laticollis, Apteropeda globosa* und *Minota obesa* sind besonders bemerkenswert, da sie nur von wenigen Stellen Polens bekannt sind. Diese Daten bestätigen den eigenständigen Charakter und hohen naturräumlichen Wert der Region, was die Gründung eines Naturschutzgebietes im Heuscheuer Gebirge rechtfertigt.

Mandelinkovití (Coleoptera: Chrysomelidae) Národního parku Stolové hory a jeho ochranného pásma

Souhrn

Výsledkem entomologického průzkumu prováděného v letech 1995–2004 v NP Stolové hory a v jeho ochranném pásmu – a po doplnění údaji z literatury – byl na tomto území zjištěn výskyt 124 druhů brouků z čeledi mandelinkovitých (Chrysomelidae), což činí 27 % z celkového počtu druhů známých z Polska. Nalezeno bylo 89 druhů v oblasti Stolových hor dosud nezjištěných. Tři z nich (*Chrysolina sturmi*, *Aphthona ovata* a *A. pallida*) jsou druhy nové pro celé Střední Sudety – spolu s nimi je z tohoto území nyní potvrzen výskyt 270 druhů brouků čeledi Chrysomelidae.

Z pohledu zoogeografického se složení fauny mandelinek Stolových hor, podobně jako Krkonoš, poměrně výrazně liší od jiných regionů Polska. Na území parku jsou nejpočetněji zastoupeny druhy s rozšířením palearktickým (34) a západo-palearktickým (27) a také euroasijským (20) a evropským (16). Naopak prvek eurosibiřský (5 druhů), který tvoří základ čeledi Chrysomelidae v Polsku, je v entomofauně NP Stolové hory zastoupen řídce. Na zkoumaném území nebyl zjištěn žádný zástupce druhů pontických, které v zemi tvoří druhou nejpočetnější skupinu. Zvláštní pozornost si zaslouží druhy subalpínské: *Timarcha* (*Metallotimarcha*) *metallica*, *Minota obesa* a *Apteropeda globosa* (3 druhy); alpínské: *Chrysolina* (*Heliostola*) *lichenis*, *C.* (*Colaphoptera*) *rufa*, *C.* (*C.*) *purpurascens*, *C.* (*C.*) *umbratilis*, *Oreina* (*Intricatorina*) *intricata*, *O.* (*Chrysochloa*) *cacaliae*, *O.* (*C.*) *speciosissima* a *Sclerophaedon carniolicus* (8) a boreomontánní: *Gonioctena* (*Goniomena*) *intermedia* a *Asiorestia femorata* (2).

Na zkoumaném území byl potvrzen výskyt druhů zřídka zaznamenávaných nebo v Polsku známých pouze z nemnoha lokalit. Jsou to mimo jiné druhy *Cryptocephalus punctiger*, *Cryptocephalus saliceti*, *Galeruca laticollis*, *Apteropeda globosa* a *Minota obesa*. Tato skutečnost zřejmě svědčí o odlišnosti tohoto regionu a potvrzuje jeho velkou hodnotu, a to jak z pohledu přírody živé, tak neživé. Potvrzuje to správnost ochrany území Stolových hor formou národního parku.

Adresy autorów:

ul. Nad Potokiem 40,
57-350 Kudowa Zdrój;
e-mail: chryso@poczta.onet.pl

**Park Narodowy Gór Stołowych,*
ul. Słoneczna 31,
57-350 Kudowa Zdrój;
e-mail: mjanoszek@poczta.onet.pl

***Zakład Bioróżnorodności*
i Taksonomii Ewolucyjnej,
Instytut Zoologiczny,
Uniwersytet Wrocławski,
ul. Przybyszewskiego 63-77,
51-148 Wrocław
e-mail: elater@biol.uni.wroc.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 161-168

Alicja Korcz

Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) zebrane na terenie Jeleniej Góry-Cieplic w 2009 roku

Wstęp

Obserwacje nad występowaniem pluskwiaków różnoskrzydłych prowadzono w Jeleniej Górze – Cieplicach na przełomie lipca i sierpnia 2009 roku. Celem tych badań było znalezienie ciekawych okazów występujących na terenie Sudetów Zachodnich. Obszar ten jest niezwykle interesujący zarówno krajobrazowo jak i przyrodniczo. Charakteryzuje się bogatą roślinnością i różnorodnością siedlisk. Poza tym nie ma zbyt dużo opracowań naukowych dotyczących Heteroptera występujących na tym terenie.

W artykule przedstawiono analizę faunistyczną zebranego materiału entomologicznego. Uwzględniono przy tym środowiska lub w poszczególnych przypadkach rośliny, na których znajdowano ciekawe gatunki owadów.

Opis terenu

Jelenia Góra – Cieplice [WS43] należące do Sudetów Zachodnich charakteryzują się bardzo zróżnicowanym terenem. Występują tu: **1.** łąki świeże z rzędu *Arhenatheretalia* (pod wałami przeciwpowodziowymi) o bardzo bogatej szacie roślinności zielnej, **2**. łąki świeże – trawniki w Parku Zdrojowym, na których rośnie między innymi: *Achillea millefolium*, *Trifolium repens* i *T. pratense* oraz **3**. łąki świeże w pobliżu rzeki Kamiennej, na których oprócz roślin takich jakie występowały na trawnikach, można było spotkać *Tanacetum vulgare*, *Urtica sp.*, *Hypericum sp.*, rośliny z rodziny *Apiaceae* oraz *Poaceae*.

Ciekawe środowisko dla entomologa stanowiły rośliny występujące przy drodze do wałów przeciwpowodziowych, takie jak *Urtica sp.*, *Tanacetum vulgare*, niekwitnący *Aegopodium podagraria* i gatunki z rodziny *Poaceae* oraz rośliny ruderalne rosnące przy torach kolejowych.

Osobny teren zbiorów stanowiły parki: Zdrojowy i Norweski z często bardzo starym drzewostanem oraz różne gatunki drzew rosnące w wielu miejscach na terenie Jeleniej Góry-Cieplic.

Metody badań

Pluskwiaki różnoskrzydłe zbierano strząsając je do parasola np. z drzew lub wysokich roślin zielnych, metodą czerpakowania (za pomocą czerpaka entomologicznego) oraz metodą wypatrywania, posługując się przy tym często aparatem fotograficznym.

Fot. 1. *Acompocoris alpinus* ♀ (3,5 mm) (fot. A. Korcz).

Przy opracowywaniu zebranego materiału entomologicznego posłużono się kluczami do oznaczania Heteroptera: Cmoluchowa (1978), Gorczyca i Herczek (2002, 2008), Gorczyca (2004), Lis (1997, 2000), Lis J.A i Lis B. (1998), Lis B. i in. (2008), Wagner (1952, 1966, 1970/71, 1973, 1975).

Przy omawianiu gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych uwzględniono nową nomenklaturę podaną w Catalogue of Heteroptera of the Palearctic Region (Aukema i Rieger 1995,1996, 1999, 2001) oraz przez Henry'ego (1997).

Przegląd zebranych gatunków Heteroptera w Jeleniej Górze-Cieplicach porównywano z Wykazem zwierząt Polski (Cmoluchowa i Mielewczyk 1990) oraz z Fauną Polski (Bogdanowicz i in. 2004).

Wyniki badań

Omówienie zebranego materiału entomologicznego wymaga zastosowania skrótów dla poszczególnych środowisk. Łąki świeże pod wałami przeciwpowodziowymi – Ł/wał, łąki świeże – trawniki – Ł/traw, łąki świeże koło rzeki Kamiennej – Ł/Kam, rośliny przy drodze na wały – R/dr oraz rośliny ruderalne – R/rud. Pluskwiaki zebrane z drzew będą omawiane w powiązaniu z gatunkiem danego drzewa.

Wykaz zebranych gatunków

CIMICOMORPHA

ANTHOCORIDAE
Acompocoris alpinus Reut.: *Larix decidua* – 10ex.; *Anthocoris gallarumulmi* (Deg.): *Fraxinus excelsior* – 4 ex.; *Anthocoris nemorum* (L.): R/rud.– 5ex.

NABIDAE
Himacerus apterus (Fab.): 6 ex. na różnych drzewach liściastych; *Himacerus mirmicoides* (O. Costa): Ł/traw.– 1 ex.; *Nabis brevis* (Scholtz): Ł/Kam.– 8 ex.; *Nabis flavomarginatus* (Scholtz): Ł/Kam.– 2ex. Ł/traw.– 1ex., Ł/wał.-1ex.; *Nabis limbatus* Dahl.: R/rud.– 1ex., R/dr. – 1ex., Ł/Kam.– 2ex.

MIRIDAE
Campyloneura virgula (H.-S.): *Fraxinus excelsior* – 1 ex.; *Charagochilus gyllenhalii* Fall.): R/rud – 2 ex., Ł/wał – 1 ex.; *Capsus ater* (L.): R/rud. – 1ex.; *Deraeocoris annulipes* (H.-S.): *Larix decidua* – 1 ex.; *Deraeocoris lutescens* (Schill.): *Tilia cordata* – 1 ex.; *Deraeocoris ruber* (L.): R/rud. – 1 ex.; *Halticus a. apterus* (L.): Ł/wał. – 4 ex., R/rud. – 3 ex.; *Lygocoris viridis* (Fall.): *Tilia cordata* – 1 ex.; *Lygus pratensis* (L.): Ł/wał. – 5 ex.; *Megalocoleus tanaceti* (Fall.): R/dr. – 6 ex.; *Orthops kalmii* (L.): *Daucus carota* – 1 ex.; *Pilophorus clavatus* (L.): *Fraxinus excelsior* – 2 ex., *Quercus robur* – 1 ex., *Tilia cordata* – 2 ex.; *Pilophorus perplexus* D.– S.: *Quercus robur* – 2 ex.; *Phytocoris t. tiliae* (Fab.): *Tilia cordata* – 1 ex.; *Pinalitus rubricatus* (Fall.): *Abies alba* – 1 ex.; *Plagiognathus a. arbustorum* (Fall.): R/dr.– 4 ex.; *Polymerus unifasciatus* (Fab.): Ł/wał. – 5 ex., R/rud. – 2 ex.; *Stenotus binotatus* (Fab.): R/rud. – 2 ex., Ł/traw. – 2 ex.; *Trigonotylus caelestialium* (Kirk.): Ł/park. – 2 ex., Ł/wał.– 4 ex.

PENTATOMOMORPHA

RHOPALIDAE
Brachycarenus tigrinus (Schill.): Ł/Kam. – 1 ex.; *Myrmus miriformis* (Fall.): Ł/Kam. – 2 ex.; *Stictopleurus crassicornis* (L.): R/dr.– 1 ex.

GEOCORIDAE
Geocoris dispar Waga: R/rud. – 1 ex.

LYGAEIDAE
Nithecus jacobaeae (Schill.): R/rud. – 12 ex., Ł/wał. – 5 ex.; *Kleidocerys r. resedae* (Panz.): *Betula pendula* – 5 ex.

RHYPAROCHROMIDAE
Rhyparochromus vulgaris (Schill.): *Fraxinus excelsior* – 1 ex.; *Scolopostethus pictus* (Schill.): R/dr.– 1 ex.

CYDNIDAE
Tritomegas bicolor (L.): *Aegopodium podagraria* – 6 ex.

SCUTELLERIDAE
Eurygaster maura (L.): Ł/Kam. – 3 ex.

ACANTHOSOMATIDAE
Acanthosoma haemorrhoidale (L.): *Sorbus aucuparia*: – 2 ex.; *Elasmucha grisea* (L.): *Betula pendula* – 4 ex.; *Elasmostethus interstinctus* (L.): *Betula pendula* – 6 ex.;

PENTATOMIDAE
Eurydema oleracea (L.): R/rud. – 4 ex.; *Grapho-*

soma lineatum (L.): R/dr. – 1 ex.; *Neottiglossa pusilla* (Gmel.): Ł/traw. – 1 ex.; *Palomena prasina* (L.): Ł/traw. – 6 ex.; *Palomena viridissima* (Poda): Ł/traw. – 2 ex.; *Pentatoma rufipes* (L.): *Sorbus aucuparia* – 1 ex., *Fraxinus excelsior* – 2 ex., *Quercus robur* – 3 ex.

Omówienie wyników badań

W wyniku prowadzonych obserwacji nad występowaniem Heteroptera na terenie Jeleniej Góry – Cieplic między 20 lipca a 10 sierpnia 2009 r., zebrano ogółem 170 osobników reprezentujących 46 gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych, należących do 11 rodzin (tab.1).

Do najciekawszych gatunków należą: z rodziny drapieżnych pluskwiaków Anthocoridae – *Acompocoris alpinus* Reut. (fot. 1), znaleziony w jednym miejscu w Parku Zdrojowym i tylko na 3 drzewach *Larix decidua*. Jeden okaz tego gatunku znalazła na Babiej Górze Lis i in. (2002). Autorka ta podaje, że jest to rzadko występujący gatunek, znany tylko z kilku stanowisk z południowej Polski (Smreczyński 1954), związany głównie z *Picea abies, Pinus silvestris* i *P. mugo*. Z pozostałych gatunków należących do tej rodziny: *Anthocoris gallarumulmi* (występuje rzadziej), ale *Anthocoris nemorum* należy do pluskwiaków pospolitych występujących w całej Polsce.

Z drapieżnej rodziny – Nabidae, na uwagę zasługuje licznie tu występujący, charakterystyczny dla południa Polski (Lis. B i Lis. J. A. 2002) – *Nabis brevis* (fot. 2). Do pospolitych gatunków, ale rzadziej spotykanych w formie długoskrzydłej, należą ♀♀ *Nabis flavomarginatus* (Scholtz). Samców długoskrzydłych jak dotąd nie odnalazłam. Do pospolitych gatunków należy również *Nabis limbatus* Dalb., ale nie często udaje się uchwycić w kadrze kopulującą parę tych pluskwiaków (fot. 3). Znalazłam należącą do tej samej rodziny tylko 1 larwę V stadium – *Himacerus mirmicoides* (O.Costa) – bardzo podobną do mrówki. Po kilku dniach, po wylince wyszedł samiec. Gatunek ten występuje rzadziej w tej części kraju (Smreczyński 1954). Wystąpił tu również *H. apterus*, pospolity gatunek pluskwiaka obserwowanego na różnych drzewach i krzewach w całej Polsce.

Z rodziny Miridae na uwagę zasługuje rzadko spotykany (Gorczyca i Herczek 2008), znaleziony tylko 1 okaz na pojedynczym drzewie *Fraxinus excelsior* k/rzeki Kamiennej, mały (4,7 mm), delikatny, aczkolwiek drapieżny pluskwiak – ♀ *Campyloneura virgula* (H. – S.) (fot. 4). Gatunek ten jest ciekawy również dlatego, że jak dotąd znajdowano tylko samice tego pluskwiaka (Smreczyński 1954, Korcz 2003). Wagner (1952) uważa, że jest to gatunek partenogenetyczny, co u pluskwiaków różnoskrzydłych jest rzadkością. Do tej samej rodziny należy drapieżny pluskwiak – *Deraeocoris annulipes* (H. – S.) (fot. 5), znany w Polsce z niewielu stanowisk (Korcz 2000). Znalazłam 1 ♀ w Parku Zdrojowym, tylko na jednym drzewie *Larix decidua*. Z drapieżnych pluskwiaków warto tu jeszcze wymienić *Pilophorus clavatus* (L.) (fot. 6) i *Pilophorus perplexus* (D. – S.). Oba gatunki występowały w postaci larw V stadium i owadów dorosłych w Parku Zdrojowym na drzewach *Quercus robur* i *Fraxinus excelsior*, a *P. clavatus* ponadto na *Tilia cordata* w Parku Norweskim. Z pluskwiaków należących do tej rodziny licznie występował na roślinach zielnych przy drodze do wałów przeciwpowodziowych – *Megalocoleus tanaceti* (Fall.). Mimo, że jest to pluskwiak roślinożerny, w czasie czerpakowania bardzo boleśnie ukłuł mnie w rękę. Potwierdza to Strawiński (1964), który podaje przykłady pluskwiaków roślinożernych uzupełniających swoją dietę białkiem zwierzęcym. Z pluskwiaków – fitofagów należących do tej rodziny warto wymienić *Polymerus unifasciatus* (Fall.), który co prawda występuje w całej Polsce (Korcz 2003), ale nie tak licznie jak na tym terenie (Lis B. i Lis J.A. 2002). Pozostałe gatunki należące do tej rodziny wymienione w tab. 1., występują pospolicie w całej Polsce.

Z rodziny Rhopalidae na uwagę zasługuje zebrany 1 okaz w postaci V stadium larwalnego – *Brachycarenus tigrinus* Fieb. Pluskwiaka tego znaleziono na łąkach świeżych koło rzeki Kamiennej 9 sierpnia, a 11 sierpnia wyszło imago ♂. Jest to gatunek roślinożerny występujący prawie w całej Polsce (Lis i in. 2008), ale nielicznie. Pozostałe gatunki: *Myrmus miriformis* (Fall.) i *Strictopleurus crassicornis* (L.) należą do gatunków pospolitych, występujących w całym kraju (Lis i in. 2008).

Z rodziny Geocoridae zebrano również tylko 1 osobnika, samicę fitofaga – *Geocoris dispar* Waga (fot. 7) na roślinach ruderalnych przy torach kolejowych. Mimo ponawianych

Fot. 2. *Nabis brevis* ♀ (6,5 mm) (fot. A. Korcz).

Fot. 3. *Nabis limbatus* – kopulująca para (fot. A. Korcz).

Fot. 4. *Campyloneura virgula* ♀ (4,5 mm) (fot. A. Korcz).

prób czerpakowych w tym miejscu, nie udało się znaleźć więcej okazów tego gatunku. *Geocoris dispar* występuje w całej Polsce, ale jest rzadko spotykany (Lis B. i Lis A. J. 2002, Korcz 2003, Bogdanowicz i in. 2004).

Z rodziny Lygaeidae zebrano 2 pospolite gatunki: *Kleidocerys r. resedae* (Panzer)– pluskwiak występujący na drzewach liściastych, ale najliczniej na *Betula* sp., oraz *Nithecus jacobaeae* (Schill.) – obserwowany na *Calluna vulgaris* (Korcz 2003), lub na roślinach zielnych rosnących w środowisku bardziej suchym i nasłonecznionym. Pluskwiak ten występuje najczęściej w postaci krótkoskrzydłej, ale w Jeleniej Górze-Cieplicach można było spotkać dużo samic długoskrzydłych.

Z rodziny Cydnidae obserwowano zaledwie przez kilka dni od 30 lipca do 6 sierpnia liczne występowanie larw jak również ♂♂ i ♀♀ *Tritomegas bicolor* (L.) (fot. 8) na *Aegopodium podagraria* przy drodze do wałów przeciwpowodziowych. Po tym czasie owady jakby zniknęły. Było to spowodowane zapewne tym, że jak podaje Lis J.A. (1997) owady te żywią się korzeniami roślin tzn. mogą występować również pod powierzchnią ziemi i dlatego później nie wpadały do czerpaka.

Z roślinożernych pluskwiaków należących do rodziny Acanthosomatidae zebrano w tym czasie 2 larwy IV i V stadium *Acanthosoma haemorrhoidale* na *Sorbus aucuparia*. Dorosłe owady tego gatunku spotkać można od II połowy sierpnia. Ponadto obserwowano licznie występujące dorosłe pluskwiaki *Elasmucha grisea* oraz dorosłe i larwy *Elasmostethus interstinctus* na *Betula pendula*, drzewie, które jest gospodarzem tych owadów.

Z rodziny Pentatomidae wymienić można *Neottiglossa pusilla* (Gmell.) – gatunek roślinożerny związany z trawami (Lis J.A. 2000). Na tych terenach zbierany nielicznie zarówno przeze mnie (1 okaz na łące świeżej – trawnik w Parku Zdrojowym) jak i Lis. B i Lis. J. A. (2002) oraz Lis i in. (2002). Do ciekawych obserwacji dotyczących tej rodziny należało znalezienie na łące świeżej – trawniku w Parku Zdrojowym larw – *Palomena viridissima* – gatunku, który nie występuje tak często jak *Palomena prasina*. Ostatni gatunek z tej rodziny, na który warto zwrócić uwagę, to roślinożerny pluskwiak – *Pentatoma rufipes* (L.). Na przełomie lipca i sierpnia można było obserwować występ-

Fot. 5. *Deraeocoris annulipes* ♀ (7 mm) (fot. A. Korcz).

Fot. 6. *Pilophorus clavatus* ♀ (4.6 mm) (fot. A. Korcz).

Fot. 7. *Geocoris dispar* ♀ (5 mm) (fot. A. Korcz).

Fot. 8. *Tritomegas bicolor* ♀ (7,5 mm) (fot. A. Korcz).

powanie na różnych drzewach liściastych głównie samców tego gatunku. Samice ukazują się nieco później. Na początku września następuje masowa kopulacja tych owadów oraz składanie jaj i co jest rzadkością w tej rodzinie pluskwiaków – zimowanie młodych larw często pod korą drzew (Korcz 2003). Większość pluskwiaków należących do tej rodziny zimuje w postaci dorosłej. Pozostałe owady z rodziny Pentatomidae znalezione w Jeleniej Górze-Cieplicach (*Eurydema oleracea* (L.) i *Graphosoma lineatum* (L.)) należą do owadów znanych i pospolitych.

Warto tu dodać, że nie zbierano wszystkich gatunków jakie wpadały do czerpaka np. *Lygus rugulipennis* i innych z tego rodzaju oraz *Nabis ferus* czy *Nabis pseudoferus*. Poza tym był to tak krótki okres zbierania, że na pewno można znaleźć na tym terenie o wiele więcej gatunków z Heteroptera.

Tabela 1. Pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera) zebrane w Jeleniej Górze – Cieplicach na przełomie lipca i sierpnia 2009 r.

Lp.	Rodzina/gatunek	Drzewa iglaste	Drzewa liściaste	Rośliny zielne	Ogółem	Grupa pokarmowa
		Liczba	Liczba	Liczba	Liczba	
1	2	3	4	5	6	7
	CIMICOMORHA					
I	**ANTHOCORIDAE**					
1	*Acompocoris alpinus*	10,0			10,0	Z
2	*Anthocoris gallarumulmi*		4,0		4,0	Z
3	*Anthocoris nemorum*			5,0	5,0	Z
II	**NABIDAE**					
4	*Himacerus apterus*		6,0		6,0	Z
5	*Himacerus mirmicoides*			1,0	1,0	Z
6	*Nabis brevis*			8,0	8,0	Z
7	*Nabis flavomarginatus*			4,0	4,0	Z
8	*Nabis limbatus*			4,0	4,0	Z
III	**MIRIDAE**					
9	*Campyloneura virgula*		1,0		1,0	Z
10	*Charagochilus gyllenhalii*			3,0	3,0	F
11	*Capsus ater*			1,0	1,0	F
12	*Deraeocoris annulipes*	1.0			1,0	Z
13	*Deraeocoris lutescens*		1,0		1.0	Z
14	*Deraeocoris ruber*			1.0	1,0	Z
15	*Halticus apterus*			7,0	7,0	F
16	*Lygocoris viridis*		1,0		1,0	F
17	*Lygus pratensis*			5,0	5,0	F
18	*Megalocoleus tanaceti*			6,0	6,0	F
19	*Orthops kalmii*			1,0	1,0	F
20	*Pilophorus clavatus*		5,0		5,0	Z - F
21	*Pilophorus perplexus*		2,0		2,0	Z - F
22	*Phytocoris tiliae*		1,0		1,0	Z
23	*Pinalitus rubricatus*	1,0			1,0	F
24	*Plagiognathus arbustorum*			4,0	4,0	F
25	*Polymerus unifasciatus*			7,0	7,0	F
26	*Stenotus binotatus*			4,0	4,0	F
27	*Trigonotylus caelestialium*			6,0	6,0	F
	PENTATOMOMORHA					
IV	**RHOPALIDAE**					
28	*Brachycarenus tigrinus*			1,0	1,0	F
29	*Myrmus miriformis*			2,0	2,0	F
30	*Stictopleurus crassicornis*			1,0	1,0	F
V	**GEOCORIDAE**					
31	*Geocoris dispar*			1,0	1,0	F
VI	**LYGAEIDAE**					
32	*Nithecus jacobaeae*			17,0	17,0	F
33	*Kleidocerys resedae*		5,0		5,0	F
VII	**RHYPAROCHROMIDAE**					
34	*Rhyparochromus vulgaris*		1,0		1,0	F
35	*Scolopostethus pictus*			1,0	1,0	F
VIII	**CYDNIDAE**					
36	*Tritomegas bicolor*			6,0	6,0	F
IX	**SCUTELLERIDAE**					
37	*Eurygaster maura*			3,0	3,0	F
X	**ACANTHOSOMATIDAE**					
38	*Acanthosoma haemorrhoidale*		2,0		2,0	F
39	*Elasmucha grisea*		4,0		4,0	F
40	*Elasmostethus interstinctus*		6,0		6,0	F

1	2	3	4	5	6	7
XI	**PENTATOMIDAE**					
41	*Eurydema oleracea*			4,0	4,0	F
42	*Graphosoma lineatum*			1,0	1,0	F
43	*Neottiglossa pusilla*			1,0	1,0	F
44	*Palomena prasina*			6,0	6,0	F
45	*Palomena viridissima*			2,0	2,0	F
46	*Pentatoma rufipes*		6,0		6,0	F
	OGÓŁEM	12,0	45,0	113,0	170.0	

F – fitofag, Z - zoofag

Literatura

Aukema B., Rieger Ch. (red.) 1995. Catalogue of the *Heteroptera* of the Palaerctic Region. volume 1. The Netherlands Entomological Society, Wageningen. XXVI +222 ss.

Aukema B., Rieger Ch. (red.) 1996. Catalogue of the *Heteroptera* of the Palaearctic Region, volume 2. The Netherlands Entomological Society, Wageningen. XIV + 361 ss.

Aukema B., Rieger Ch. (red.) 1999. Catalogue of the *Heteroptera* of the Palaearctic Region, volume 3. The Netherlands Entomological Society, Wageningen. XIV + 577 ss.

Aukema B., Rieger Ch. (red.) 2001. Catalogue of the *Heteroptera* of the Palaearctic Region, volume 4. The Netherlands Entomological Society, Wageningen. XIV + 346 ss.

Bogdanowicz W., Chudzicka E., Filipiuk I., Skibińska E. 2004. Fauna Polski. Charakterystyka i wykaz gatunków. Tom I, vol.I . Insekta pro parte. (*Hemiptera*). Warszawa. Muzeum i Instytut Zoologii PAN. s. 192 – 234

Cmoluchowa A. 1978. Klucze do oznaczania owadów Polski. *Nabidae, Reduviidae, Phymatidae*. Z. 7.PWN. Warszawa, Wrocław. 43 ss.

Cmoluchowa A., Mielewczyk S. 1990. *Heteroptera* – pluskwiaki różnoskrzydłe. [w:] Razowski J. (red.) Wykaz zwierząt Polski. Vol. I. Ossolineum, Wrocław – Warszawa – Kraków, 158 ss.

Gorczyca J., Herczek A. 2002. Klucze do oznaczania owadów Polski. Cz. XVIII. Z. 6a. Tasznikowate – *Miridae*. Podrodziny: *Isometopidae, Deraeocorinae*. Polskie Towarzystwo Entomologiczne. Toruń. 32 ss.

Gorczyca J. 2004. Klucze do oznaczania owadów Polski. Cz. XVIII. Pluskwiaki różnoskrzydłe – *Heteroptera*. Z. 6b. Tasznikowate – *Miridae*. Podrodzina – *Phylinae*. Polskie Towarzystwo Entomologiczne. Toruń, 83 ss.

Gorczyca J., Herczek A. 2008. Klucze do oznaczania owadów Polski. Cz. XVIII. Z. 6c. Tasznikowate – *Miridae*, Podrodziny: *Bryocorinae, Orthotylinae*. Polskie Towarzystwo Entomologiczne. Toruń. 75 ss.

Henry T. J. 1997. Phylogenetic Analysis of Family Group within the Infraorder *Pentatomomorpha* (*Hemiptera*) with emphasis on the *Lygaeoidea*. Ann.Entomol. Soc. Am. 90 (3): 275 – 301

Korcz A. 2000. Pluskwiaki z rzędu różnoskrzydłych (*Heteroptera*) zebrane z drzew w aglomeracji miejskiej Poznania w 1999 roku. Cz. II. Postępy w Ochronie Roślin. Vol. 40 (2): 475 – 478

Korcz A. 2003. Pluskwiaki (*Heteroptera*) w zróżnicowanych środowiskach Słowińskiego Parku narodowego. Rozprawy Naukowe Instytutu Ochrony Roślin, z. 13. 226 ss.

Lis J. A. 1997. Klucze do oznaczania owadów Polski, Cz. XVIII. Pluskwiaki różnoskrzydłe (*Heteroptera*) z. 12, *Plataspidae, Thyreocoridae* i *Cydnidae*. Toruń. Ofic. Wyd. Turpres. 28 ss.

Lis J. A. 2000. Klucze do oznaczania owadów Polski, Cz. XVIII. Pluskwiaki różnoskrzydłe – *Heteroptera*. Z. 14, *Pentatomidae*. Toruń, Polskie Towarzystwo Entomologiczne, 76 ss.

Lis J. A., Lis B. 1998. Klucze do oznaczania owadów Polski. Cz. XVIII. Pluskwiaki różnoskrzydłe – *Heteroptera,* z. 13, *Acanthosomatidae, Scutelleridae*. Toruń. Ofic. Wyd. Turpress. 32 ss.

Lis B., Lis J. A. 2002. Pluskwiaki różnoskrzydłe (*Hemiptera*: *Heteroptera*) Gór Opawskich (Sudety Wschodnie). Wiad. Entomol., 21(2): 87 – 95

Lis B., Mąsior J., Lis J. A. 2002. Pluskwiaki różnoskrzydłe (*Hemiptera*: *Heteroptera*) Babiej Góry (Beskid Zachodni). Wiad. Entomol. 20 (3–4): 103 – 111

Lis B., Stroiński A., Lis J. A. 2008. *Heteroptera* 1. Poloniae *COREOIDEA. Alydidae, Coreidae, Rhopalidae, Stenocephalidae*. PLIK, Bytom. 157 ss.

Smreczyński S. 1954. Materiały do fauny pluskwiaków (*Hemiptera*) Polski. Fragm. Faun., 7: 146 ss.

Strawiński K. 1964. Drapieżnictwo u roślinożernych pluskwiaków różnoskrzydłych (*Hemiptera-Heteroptera*). Pol. Pismo Entomol. S. B. z. 1-2, nr. 16, 33-34

Wagner E. 1952. Wanzen oder Heteropteren. II. *Cimicomorpha*. Die Tierwelt Deutschland. Jena. 179 ss.

Wagner E. 1966. Wanzen oder Heteropteren. I. *Pentatomomorpha*. Die Tierwelt Deutschland. Jena: 235 ss.

Wagner E. 1970/71, 1973, 1975. Die *Miridae* Hahn, 1831, des Mittelmeraumes und der Makaronesischen Inseln. (*Hemiptera, Heteroptera*). Staatlisches Mus. für Tierkunde. Dresden. Teil 1: 484 ss. Teil 2: 421 ss., Teil 3: 483 ss.

Schnabelkerfe: Wanzen (Hemiptera: Heteroptera) gesammelt in Hirschberg-Bad Warmbrunn (Jelenia Góra-Cieplice) im Jahr 2009

Zusammenfassung

Erhebungen über Wanzenvorkommen (Heteroptera) in Hirschberg – Bad Warmbrunn (Jelenia Góra-Cieplice) [WS43] wurden Ende Juli und August 2009 durchgeführt. Ziel der Untersuchung waren Nachweis und fotografische Dokumentation von interessanten Exemplaren. Insgesamt wurden 170 Individuen gesammelt, darunter 46 Arten aus 11 Familien.

Zu den interessantesten gefundenen Wanzenarten gehört die räuberische Anthocoridae-*Acompocoris alpinus*, welche nur von einigen Stellen in Südpolen bekannt ist. Bemerkenswert für die Familie Nabidae sind der Nachweis der räuberischen *Nabis brevis*, die nur aus Südpolen bekannt ist, die erhöhte Häufigkeit von Weibchen der gleichfalls räuberischen *Nabis limbatus* und die grosse Seltenheit der allgemein häufigen *Himacerus mirmicoides*, von der nur ein Exemplar gefunden wurde.

Aus der Familie Miridae ist der Zoophage – *Campyloneura virgula* beachtenswert. Diese Wanze vermehrt sich wahrscheinlich parthenogenetisch, weil es bisher niemandem gelungen ist, ein Männchen dieser Art zu finden. Zur gleichen Familie gehört auch nur vereinzelt vorkommende und auf *Larix decidua* beschränkte, räuberische *Deraeocoris annulipes*.

Aus der Familie Rhopalidae kann man nur selten adulte Exemplare sammeln – vor allem Larven von *Brachycarenus tigrinus*.

Aus der Familie Geocoridae gelang es trotz vieler Versuche nur ein ♀ *Geocoris dispar* zu finden. Exemplare dieser Art werden in der Regel einzeln gesammelt.

Aus der Familie Cydnidae kam zahlreich *Tritomegas bicolor* vor, die wohl wegen des Überganges zum Imagostadium offen auf der Oberfläche von Pflanzen zu finden war. In den meisten Fällen kommt sie am Fuß von Pflanzenstengeln vor.

Aus der Familie der phytophagen Pentatomidae sind an selteneren Arten *Neottiglossa pusilla* und *Palomena viridissima* zu erwähnen. Andere gesammelte Arten sind häufig und treten im ganzen Land auf.

Ploštice (Hemiptera: Heteroptera) nalezené v roce 2009 na území Slezských Teplic (Jelení Hora)

Souhrn

Sledování výskytu ploštic (řád polokřídlí – Hemiptera: Heteroptera) bylo prováděno na přelomu července a srpna 2009 ve Slezských Teplicích (Cieplice Zdrój [WS43]). Cílem výzkumu bylo nalezení a fotodokumentace zajímavých taxonů, vyskytujících se v této lokalitě. Celkem bylo odloveno 170 jedinců ploštic, patřících do 11 čeledí a 46 druhů.

Za jeden z nejzajímavějších nálezů můžeme označit druh *Acompocoris alpinus* z dravé čeledi Anthocoridae. Je to ploštice známá pouze z několika lokalit v jižním Polsku. Z taktéž dravé čeledi Nabidae můžeme jmenovat druhy: *Nabis brevis* – druh známý pouze z jihu Polska, *Nabis limbatus* – častěji než jinde se zde můžeme setkat s dlouhokřídlými samicemi, *Himacerus mirmicoides* – hojný druh, ale na území Slezských Teplic nalezen pouze jeden exemplář.

Z čeledi Miridae je třeba jmenovat zoofága – samice druhu *Campyloneura virgula*. Tyto ploštice se patrně rozmnožují partenogeneticky, protože se dosud nikomu nepovedlo nalézt samce tohoto druhu. Do stejné čeledi patří nehojná a pouze na modřínu se vyskytující dravá ploštice *Deraeocoris annulipes*. Z čeledi Rhopalidae můžeme jen nepříliš často sebrat dospělé jedince, a zvláště larvy druhu *Brachycarenus tigrinus*. Z čeledi Geocoridae se i přes mnoho pokusů povedlo najít pouze jednu samici druhu *Geocoris dispar*. Jedinci tohoto druhu jsou nalézáni zřídka. Čeleď Cydnidae byla hojně zastoupena druhem *Tritomegas bicolor*. Byl nalézán ve stádiu proměny v dospělce a zřejmě proto ho bylo možno pozorovat na rostlinách – nejčastěji se vyskytoval na bázi stonků; proto se na povrchu rostlin nalézal jen zřídka. Z čeledi Pentatomidae můžeme jmenovat býložravé taxony: v území zřídka nalézané druhy *Neottiglossa pusilla* a *Palomena viridissima*. Další druhy zde sbírané můžeme počítat mezi hojné, a to i v celé zemi.

Adres autorki:

ul. Łozowa 91 m. 8
61-442 Poznań
e-mail: alicja.korcz@gmail.com

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 169-178

Marcin Graczyk

Ichtiofauna wód Jeleniej Góry

Wstęp

Środowisko wodne miasta Jeleniej Góry to rzeki podgórskie, potoki wraz z ich obszarami źródliskowymi oraz szereg niewielkich zbiorników wodnych. W roku 1993 stwierdzono na terenie miasta 19 gatunków ryb (Błachuta 1993). Rzeka Kamienna na niektórych odcinkach była bezrybna (Kotusz i in. 1999). Cennych informacji na temat siedlisk i rozmieszczenia gatunków dostarcza opracowanie Błachuty i in. (1993), dotyczące dorzecza Bobru.

Celem niniejszej pracy było określenie miejsc występowania gatunków ryb i krągłoustych w administracyjnych granicach miasta Jelenia Góra, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych i rzadkich. Drugim zagadnieniem poruszanym w tej pracy jest charakter siedlisk w jakich gatunki te występują.

Materiał i metody

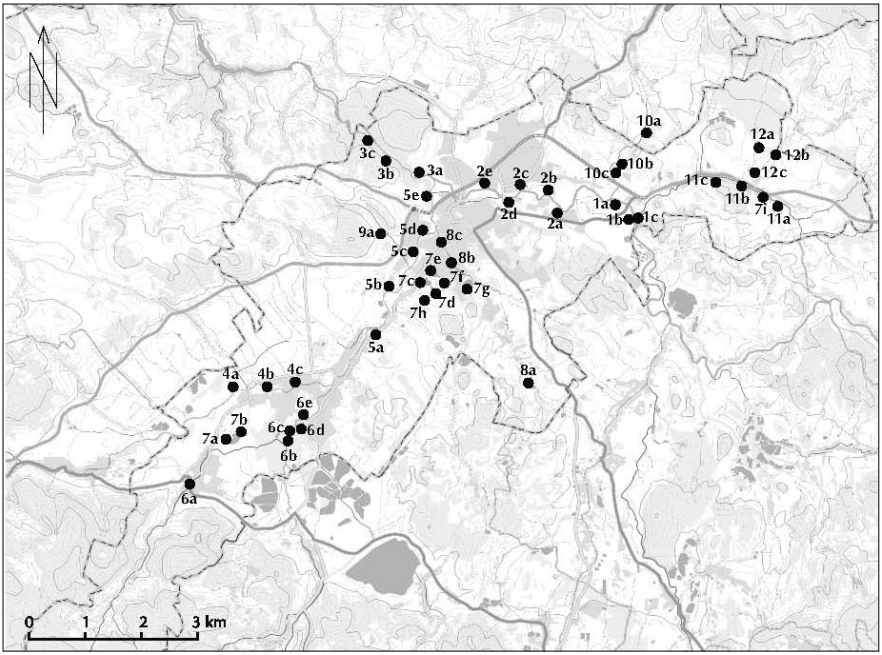
W zakres badawczych prac terenowych wchodziły odłowy przeprowadzone w roku 2005. Odłowy prowadzone były w przeważającej części przypadków za pomocą siatek planktonowych nie zaopatrzonych w agregat połowowy. Ze względu na zbyt małe przewodnictwo i małą głębokość wody używanie tego typu urządzenia nie przynosiło zamierzonych efektów. Najczęściej odławiano ryby podczas brodzenia w płytkiej wodzie.

Cenną wskazówką na temat zróżnicowania ichtiofauny okazały się dane dotyczące pokarmu lokalnej populacji wydry *Lutra lutra* udostępnione przez pana K. Zająca. Pomocne były też ankiety przeprowadzone w lokalnych kołach wędkarskich oraz wywiady wśród wędkarzy na łowiskach. Dostarczyły one wskazówek do późniejszych prac terenowych. Ze względu na możliwość pomyłek i nieprawidłowej identyfikacji ryb przez ankietowanych wędkarzy pochodzące od nich informacje oznaczono w tabeli za pomocą gwiazdki (tab.1). Miejsca odłowów zaznaczono na ryc.1. Dla ułatwienia ich lokalizacji w terenie podano dodatkowo szczegółowe informacje w tekście. Miejsca odłowów pogrupowano biorąc pod uwagę charakter siedliska.

Fot. 1. Jazgarz *Gymnocephalus cernuus* – nietypowy element ichtiofauny wód podgórskich, okolice ujścia potoku Komar w Jeleniej Górze-Maciejowej, VI 2005 (fot. M. Graczyk).

Tab. 1. Gatunki stwierdzone na poszczególnych stanowiskach połowowych. Plusem oznaczono gatunki odłowione, gwiazdką gatunki wykazane przez wędkarzy w ankietach.

	1			2					3			4			5						6				7								8			9	10			11			12		
	a	b	c	a	b	c	d	e	a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	f	g	h	i	a	b	c	a	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Minóg strumieniowy *Lampetra planeri*												+		+							+																								
Pstrąg potokowy *Salmo trutta fario*	+	+	+	+	*	+	+	+	*	*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	*	+													+			+			+		+	+	
Pstrąg tęczowy *Oncorhynchus mykiss*				*			*																																						
Lipień *Thymallus thymallus*					*																																								
Szczupak *Esox lucius*				*		*	*				*											*	*		*	+	*	*	+	*	*	*				*									
Płoć *Rutilus rutilus*				*		*	*				*										*	*	*		*	+	*	*	*	*	*	*				*									
Ukleja *Alburnus alburnus*																												*	*																
Jaź *Leuciscus idus*				*	*																																								
Słonecznica *Leucaspius delineatus*							*								*						*		+	+																						
Wzdręga *Scardinius erythrophthalmus*							+																					*									*									
Kleń *Leuciscus cephalus*				*		*		+															*																						
Jelec *Leuciscus leuciscus*				*			*																																						
Strzebla potokowa *Phoxinus phoxinus*	+	+	+	+	+				+	+	+		+	+	+	+		+	+				*											+	+	+		+	+		+	+		+		
Leszcz *Abramis brama*				*	*	*	*				*											*	*				*										*								
Krąp *Abramis bjoercna*								*															*																						
Karp *Cyprinus carpio*																							*		+	*	*		+	+															
Karaś *Carassius carassius*				*	*																						+		*															
Karaś srebrzysty *Carassius auratus gibelio*				*	+																																								
Lin *Tinca tinca*																														*	*	*	+												
Świnka *Chondrostoma nasus*				*	*	*																																							
Kiełb *Gobio gobio*	+	+	+		+	+	+	+		+		+	+	*	+	+	+				+	+			+	+	+							+		+			+					+
Piskorz *Misgurnus fossilis*																																													
Śliz *Barbatula barbatula*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	*	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+												+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+
Ciernik *Gasterosteus aculeatus*				*	*	+																*												*	+	*								
Okoń *Perca fluviatilis*				*		*			*	*					*						*	*	*																						
Jazgarz *Gymnocephalus cernuus*																																									+	+		+		
Sandacz *Stizostedion lucioperca*																																													
Sumik *karłowaty Ameiurus nebulosus*																													+	*	+	+													
Sum *Silurus glanis*																									*	*																			



Ryc. 1. Lokalizacja punktów kontrolnych – miejsc połowu ryb w Jeleniej Górze w 2005 r. (dokładny opis lokalizacji punktów w tekście).

Teren badań

Bóbr – największa rzeka przepływająca przez Jelenią Górę. Stanowiska, na których odławiano ryby podzielono na trzy grupy.

1. Bóbr (Grabary)

Odłowy i obserwacje przeprowadzono na trzech stanowiskach. Bóbr na tym odcinku ma charakter górskiej rzeki o nieznacznie zmienionym nurcie. Rzeka charakteryzuje się dużym spadkiem jednostkowym. Nurt jest szybki, miejscami koryto rzeki tworzy zakola i kamienisto-żwirowe łachy. Roślinność zanurzona jest raczej skąpa, tworząc jedynie miejscami zwarte kępy.

1a. Bóbr (ul. Batalionów Chłopskich, ujście Złotuchy do Bobru), 50°54′18′′ N, 15°47′36′′ E

1b. Bóbr (za mostem na ul. W. Pola, 100 m w górę rzeki), 50°54′15′′ N, 15°47′37′′ E

1c. Bóbr (pomiędzy mostem na ul. W. Pola a ujściem Radomierki), 50°54′18′′ N, 15°47′35′′ E

2. Bóbr (Zabobrze i Strupice)

Wzdłuż ul. Powstańców Śląskich występują starorzecza, gdzie woda jedynie miejscami ulega nieznacznemu mieszaniu. Pojedyncze odcinki nie posiadają kontaktu z głównym nurtem. Woda jest mętna a roślinność zanurzona pokrywa dno jedynie w strefie przybrzeżnej. W miejscach gdzie nurt jest najsłabszy występują nagromadzenia mułu i innych szczątków organicznych.

2a. Bóbr (Strupice – okolice ul. L. Waryńskiego), 50°54′18′′ N, 15°46′07′′ E

2b. Bóbr (ujście bezimiennego cieku), 50°54′25′′ N, 15°45′57′′ E

2c. Bóbr (zakole rzeki w okolicy ul. Wiejskiej i ul. Jordana), 50°54′31′′ N, 15°45′21′′ E

2d. Bóbr (zakole rzeki w okolicy ul. Powstańców Śląskich), 50°54′24′′ N, 15°45′16′′ E

2e. Bóbr (skrzyżowanie ul. Wiejskiej, ul. Paderewskiego i ul. Ogińskiego), 50°54′29′′ N, 15°44′49′′ N

Fot. 2. Minóg strumieniowy *Lampetra planeri*, osobnik padły bezpośrednio po tarle, Kamienna w pobliżu pijalni wód mineralnych w Jeleniej Górze-Cieplicach, VI 2005 (fot. M. Graczyk).

Fot. 3. Płocie *Rutilus rutilus* i sumik karłowaty *Ameiurus nebulosus* złowione w niewielkim stawie na terenie miasta Jelenia Góra, IX 2005 (fot. M. Graczyk).

Fot. 4. Nagromadzenie odpadów w korycie Bobru w Jeleniej Górze (fot. M. Graczyk).

Fot. 5. Dolina rzeki Komar w Jeleniej Górze-Maciejowej (fot. M. Graczyk).

Fot. 6. Próg wodny na Wrzosówce w Jeleniej Górze-Sobieszowie, uniemożliwiający migrację ryb w górę rzeki (fot. M. Graczyk).

3. Bóbr (Borowy Jar – na terenie Parku Krajobrazowego Doliny Bobru)

Rzeka na badanych powierzchniach ma charakter typowo górski miejscami tworzy płycizny i strefy wolniejszego nurtu. Dno jest kamieniste lub żwirowe i prawie zupełnie pozbawione roślinności. Nie bez znaczenia dla migracji ryb jest też tama znajdująca się w końcowym odcinku Borowego Jaru.

3a. Bóbr (w okolicy Przedsiębiorstwa Wodnego i Kanalizacyjnego Wodnik), 50°54'41'' N, 15°43'34''E

3b. Bóbr (Borowy Jar – środkowy odcinek), 50°54'53'' N, 15°42'50'' E

3c. Bóbr (Borowy Jar – okolice tamy), 50°55'09'' N, 15°42'21'' E

Kamienna – druga co do wielkości rzeka w Jeleniej Górze, punkty połowowe podzielono na dwie grupy.

4. Kamienna (od granic miasta do ujścia Wrzosówki)

Dno kamienisto-żwirowe z niewielkimi nanosami mułu u brzegów. Silnie przebudowane koryto i obecność odprowadzeń ścieków komunalnych.

4a. Kamienna (odcinek pomiędzy ul. Rataja a ul. Orlą), 50°51'55'' N, 15°39'39'' E

4b. Kamienna (pomiędzy ul. Cieplicką a ul. Zjednoczenia Narodowego), 50°51'56'' N, 15°40'20'' E

4c. Kamienna (okolice mostu na ul. Ściegiennego), 50°51'59'' N, 15°40'46'' E

5. Kamienna (wzdłuż ul. Nadbrzeżnej i okolice ujścia rzeki)

Rzeka na badanych powierzchniach odłowowych została przebudowana. Tworzy miejscami rozlewiska o niewielkiej głębokości, czasem pokryte dość obfitą roślinnością. Nurt nie jest tak silny jak w wyższych partiach.

5a. Kamienna (pomiędzy ul. Gminną a ul. Wolności), 50°52'44'' N, 15°42'28'' E

5b. Kamienna (pomiędzy ul. Nadbrzeżną a Zakładami Chemicznymi Jelchem), 50°53'11'' N, 15°42'39'' E

5c. Kamienna (skrzyżowanie ul. Spółdzielczej i Nadbrzeżnej), 50°53'47'' N, 15°43'15'' E

5d. Kamienna (ul. Transportowa, ul. Kasprowicza), 50°53'56'' N, 15°43'26'' E

5e. Kamienna (ul. Bolesława Krzywoustego), 50°54'21'' N, 15°43'32'' E

Wrzosówka – największy prawobrzeżny dopływ Kamiennej

6. Wrzosówka

Odłowy przeprowadzono w pięciu punktach kontrolnych, z których jeden usytuowano na leżącym w pobliżu badanego cieku stawie w Parku Norweskim. W górnym odcinku cieku, na terenie Jeleniej Góry-Sobieszowa rzeka jest silnie zdegradowana, jej koryto jest umocnione i przebudowane. Miejscami zalegają śmieci niejednokrotnie składowane wprost w rzece. Na najbardziej zanieczyszczonym odcinku znajduje się próg o wysokości 2 m. uniemożliwiający migrację ryb w górę rzeki. Uregulowany odcinek kończy się w okolicach ul. Polnej, odkąd koryto rzeki całkowicie zmienia swój charakter tworząc liczne meandry i zatoki na terenie suchego zbiornika przeciwpowodziowego „Cieplice" oraz poniżej, w pobliżu Parku Norweskiego. Mimo częściowego uregulowania tego odcinka, przede wszystkim w okolicach zapory wodnej i wału przeciwpowodziowego, warunki bytowe ryb są tutaj dobre i urozmaicone a na dnie utrzymuje się roślinność. Poniżej Parku Norweskiego aż do ujścia do Kamiennej rzeka płynie między zabudowaniami miejscowości Jelenia Góra-Cieplice.

6a. Wrzosówka (ul. Młyńska), 50°51'21''N, 15°38'08''E

6b. Wrzosówka (powyżej ujścia Podgórnej), 50°21'13'' N, 15°40'27'' E

6c. Wrzosówka (okolice zapory wodnej w Parku Norweskim), 50°51'19'' N, 15°40'34'' E

6d. Staw na terenie Parku Norweskiego, 50°51'30'' N, 15°40'50'' E

6e. Wrzosówka (okolice skrzyżowania ul. Cervi i ul. Wolności), 50°51'31'' N, 15°40'54'' E

Zbiorniki – stawy

7. Stawy na terenie miasta

Zgrupowane w jedną kategorię ogółem 9 stanowisk. Nieduże zbiorniki wodne, najczęściej użytkowane wędkarsko.

7a. Staw (mniejszy) w Sobieszowie koło Urzędu Celnego, 50°51'14'' N, 15°39'19'' E

7b. Staw (większy) w Sobieszowie koło Urzędu Celnego, 50°51'18'' N, 15°39'12'' E

7c. Staw Glinianki, 50°53'20'' N, 15°43'21'' E

7d. Staw Kaczkowskiego, 50°53'14'' N, 15°43'29'' E

7e. Staw Szpitalny, 50°53'18'' N, 15°43'22'' E

7f. Staw Okrąglak, 50°53'18'' N, 15°43'54'' E

7g. Staw Mickiewicza, 50°53'16'' N, 15°44'18'' E

7h. Staw na SW od Stawu Kaczkowskiego, 50°53'10'' N, 15°43'28'' E

7i. Staw na terenie parku w Maciejowej (ul. Dzierżonia), 50°54'21'' N, 15°49'56'' E

Pijawnik – prawobrzeżny dopływ Kamiennej

8. Pijawnik

Niewielki strumień, którego górny odcinek, położony powyżej ulicy Czarnoleskiej, zachował naturalny charakter koryta. Poniżej, w obrębie miasta aż do ujścia do Kamiennej, ciek jest silnie przebudowany i zanieczyszczony.

8a. Pijawnik (ul. Czarnoleska i tereny źródliskowe), 50°52'05'' N, 15°45'27'' E

8b. Pijawnik (pomiędzy ul. Wyspiańskiego a ul. Słowackiego), 50°53'28'' N, 15°44'04'' E

8c. Pijawnik (skrzyżowanie ul. Wolności i ul. Wojska Polskiego wzdłuż ul. P. Skargi), 50°53'49'' N, 15°43'44'' E

Zbiornik Rakownica

9. Rakownica

Zbiornik wodny, oznaczony na mapie, nie objęty badaniami terenowymi.

9a. Rakownica, 50°53'58'' N, 15°42'36'' E

Złotucha – niewielki prawobrzeżny dopływ Bobru w Jeleniej Górze-Grabarowie

10. Złotucha

W górnym odcinku (powyżej trasy E-65)

strumień o naturalnym charakterze koryta. Charakteryzuje się dość znacznym spadkiem jednostkowym i obfitą roślinnością w strefie przybrzeżnej. Pod trasą E-65 (ul. Konstytucji 3 Maja) brak przepławek lub innych konstrukcji, które umożliwiałyby rybom wędrówkę w górę rzeki. Woda przepływa tutaj dwiema rurami.

10a. Złotucha (górny odcinek rzeki), 50°55'10'' N, 15°47'50'' E

10b. Złotucha (odcinek tuż przed trasą E-65 ul. Konstytucji 3 Maja), 50°54'38'' N, 15°47'17'' E

10c. Złotucha (odcinek przyujściowy między ujściem a trasą E-65), 50°54'29'' N, 15°47'17'' E

Radomierka – niewielki prawobrzeżny dopływ Bobru w Jeleniej Górze-Grabarowie

11. Radomierka

Niewielki ciek o silnie przekształconym charakterze.

11a. Radomierka (ul. Trzcińska), 50°54'18'' N, 15°50'44'' E

11b. Radomierka (ujście cieku Komar), 50°54'36'' N, 15°49'49'' E

11c. Radomierka (pomiędzy ul. Wrocławską a ul. Witosa), 50°54'38'' N, 15°49'23'' E

Komar – niewielki prawobrzeżny dopływ Radomierki w Jeleniej Górze-Maciejowej

12. Komar

Niewielki strumień uchodzący do Radomierki, na większości swojego biegu uregulowany.

12a. Komar (dopływ od strony osiedla Maciejowa), 50°54'51'' N, 15°50'10'' E

12b. Komar (dopływ od strony kolonii Komarno), 50°54'58'' N, 15°50'42'' E

12c. Komar (okolice ul. Niecki), 50°54'42'' N, 15°49'50'' E

Wyniki i dyskusja

W porównaniu z danymi z lat 1993-2000 (Błachuta 1993, Gramsz 2000) na terenie miasta Jeleniej Góry w 2005 roku stwierdzono bezpośrednio lub wykazano w ankietach 10 nowych gatunków ryb i krągłoustych (tab. 1, 2). Trzy spośród nich (minóg strumieniowy *Lampetra planeri*, śliz *Barbatula barbatula* i piskorz *Misgurnus fossilis*) objęte są w Polsce ścisłą ochroną gatunkową, a minóg strumieniowy i piskorz należą także do gatunków chronionych w ramach unijnej Dyrektywy Siedliskowej.

Ichtiofauna dorzecza Bobru w granicach miasta Jeleniej Góry jest obecnie zróżnicowana i dość bogata. Do poprawienia warunków bytowych ryb przyczyniło się prawdopodobnie zmniejszenie emisji ścieków przemysłowych.

Najczęściej notowanymi rybami wód płynących Jeleniej Góry były: pstrąg potokowy *Salmo trutta fario*, strzebla potokowa *Phoxinus phoxinus*, kiełb *Gobio gobio* i śliz. W zbiornikach wody stojącej dominowały zaś gatunki: szczupak *Esox lucius*, płoć *Rutilus rutilus* i okoń *Perca fluviatilis*.

Najcenniejszy pod względem ichtiofauny odcinek Bobru to odcinek w obrębie Borowego Jaru – który powinien zostać objęty ochroną czynną wraz ze stałym monitoringiem stanu czystości wody.

Okolice pijalni wód mineralnych w Jeleniej Górze-Cieplicach to z kolei najcenniejsza pod względem bioróżnorodności ichtiofauny część rzeki Kamiennej. Zaobserwowano tu minoga strumieniowego (Graczyk 2005), a z relacji wędkarzy wynika, że gatunek ten obserwowany jest tutaj dość często w okresie tarła. Na omawianym odcinku obserwowano również śliza, kiełbia i pstrąga potokowego. Obecność wymienionych gatunków świadczy o znacznej poprawie stanu fizykochemicznego wody, jaka nastąpiła od czasu wcześniejszych badań (1993-2000). Konieczne są jednak działania w kierunku ochrony tej rzeki przed zanieczyszczeniami komunalnymi.

Ryby znajdują również dogodne warunki siedliskowe, ważne dla utrzymania populacji, w górnych partiach Pijawnika. Szczególnie liczne są tam ślizy i strzeble potokowe. Bardziej zdegradowany odcinek rzeki w niższych partiach nie stwarza już dogodnych warunków dla rozwoju ichtiofauny.

Niewiele naturalnych odcinków zaobserwować można również na Wrzosówce. W górnym jej biegu dominuje pstrąg potokowy, jednak poniżej, wzdłuż ul. Młyńskiej ichtiofauna jest bardziej uboga, gdyż występują liczne ujścia ścieków komunalnych. Problemem w obrębie tego odcinka są również śmieci masowo składowane w korycie rzecznym. Powodem tego stanu rzeczy jest bezpośrednie sąsiedztwo z rzeką wielu prywatnych posesji, co ułatwia proceder nielegalnego pozbywania się wszelkiego rodzaju odpadów wprost do rzeki. Naniesione szczątki organiczne stanowić mogą w przyszłości miejsce występowania larw minoga, którego obecnie nie udało się tu zaobserwować. Natomiast liczne zakola i płycizny

Fot. 7. Silnie przebudowane koryto rzeki Kamiennej (fot. M. Graczyk).

Fot. 8. Malowniczy Staw Mickiewicza w Jeleniej Górze (fot. M. Graczyk).

Fot. 9. Rzeka Złotucha przepływająca pod trasą E-65 – ul. Konstytucji 3 Maja (fot. M. Graczyk).

w niższych partiach Wrzosówki umożliwiają bytowanie ciernikowi *Gasterosteus aculeatus*.

Radomierka w okolicach ujścia do Bobru zachowuje miejscami naturalny charakter meandrującej górskiej rzeki, jednak w górnych partiach jej koryto zostało silnie zmienione. Jak wiele górskich rzek Radomierka w wielu miejscach ma umocnione brzegi za pomocą betonowych płyt.

Szczególnie cenny krajobrazowo jest obszar doliny rzeki Komar w Jeleniej Górze- Maciejowej. Bezpośrednie sąsiedztwo meandrującego strumienia stanowią malownicze łąki z łęgowymi zadrzewieniami. Interesujący przyrodniczo jest też odcinek tego niewielkiego cieku tuż przy granicy miasta. Objęcie szczególną ochroną tej jego części pomoże w odradzaniu się charakterystycznej dla tego typu siedlisk ichtiofauny.

Podziękowania

Dziękuję Panom mgr. Markowi Malickiemu i Krzysztofowi Zającowi za pomoc w zgromadzeniu materiału. Dziękuję Panom dr. Janowi Kusznierzowi, mgr. Tomaszowi Suchanowi i dr. Piotrowi Kierzkowskiemu za naniesienie poprawek na mapie i w tekście.

Tab. 2. Porównanie wyników badań z danymi literaturowymi (Błachuta 1993, Gramsz 2000). Dane dotyczą zarówno gatunków stwierdzonych przez autora jak i wykazanych w ankietach.

Gatunek	Dane z lat 1993-2000	Dane z roku 2005
Minóg strumieniowy *Lampetra planeri*		+
Pstrąg potokowy *Salmo trutta fario*	+	+
Pstrąg tęczowy *Oncorhynchus mykiss*	+	+
Lipień *Thymallus thymallus*	+	+
Szczupak *Esox lucius*	+	+
Płoć *Rutilus rutilus*	+	+
Słonecznica *Leucaspius delineatus*		+
Ukleja *Alburnus alburnus*		+
Jaź *Leuciscus idus*		+
Wzdręga *Scardinius erythrophthalmus*		+
Kleń *Leuciscus cephalus*	+	+
Jelec *Leuciscus leuciscus*	+	+
Strzebla potokowa *Phoxinus phoxinus*	+	+
Leszcz *Abramis brama*	+	+
Krąp *Abramis bjoercna*	+	+
Karp *Cyprinus carpio*	+	+
Karaś *Carassius carassius*	+	+
Karaś srebrzysty *Carassius gibelio*	+	+
Lin *Tinca tinca*		+
Świnka *Chondrostoma nasus*		+
Kiełb *Gobio gobio*	+	+
Piskorz *Misgurnus fossilis*		+
Śliz *Barbatula barbatula*	+	+
Ciernik *Gasterosteus aculeatus*	+	+
Okoń *Perca fluviatilis*	+	+
Jazgarz *Gymnocephalus cernuus*	+	+
Sandacz *Sander lucioperca*	+	+
Sumik karłowaty *Ameiurus nebulosus*		+
Sum *Silurus glanis*		+

Literatura

Błachuta J. 1993. Ryby (Pisces), Jelenia Góra. W: Inwentaryzacja przyrodnicza województwa jeleniogórskiego. Miasto Jelenia Góra. Fulica. Wrocław. Maszynopis.

Błachuta J., Witkowski A., Kusznierz J. 1993. Ichtiofauna dorzecza Bobru. Acta Universitatis Wratislaviensis, Prace Zoologiczne XXVI: 134-165.

Graczyk M. 2005. Minóg strumieniowy *Lampetra planeri* (Bloch, 1784) (Petromyzonidae) na terenie miasta Jeleniej Góry. Przyroda Sudetów 8: 103-104.

Gramsz R. 2000. Renaturalizacja potoku Pijawnik i jego terenów źródłowych. Maszynopis.

Kotusz J., Kusznierz J., Błachuta J. 1999. Ryby (Pisces), Piechowice. W: Inwentaryzacja przyrodnicza województwa jeleniogórskiego. Gmina Piechowice. Fulica. Wrocław. Maszynopis.

Die Ichthyofauna der Gewässer von Jelenia Góra

Zusammenfassung

Im Jahr 2005 stellte der Autor in den Flüssen und Stauseen von Jelenia Góra insgesamt 28 Fischarten und eine Art der Neunaugen fest (Tab. 1, 2). Die Tiere wurden mit einem Netz vor allem im seichten Wasser gefangen. Darüber hinaus wurden auch Befragungen von Anglern durchgeführt. Insgesamt wies der Autor im Vergleich zu früheren Jahren (1993-2000) in einem Test-Bereich neun neue Fischarten nach (Moderlieschen *Leucaspius delineatus*, Ukelei *Alburnus alburnus*, Aland *Leuciscus idus*, Rotfeder *Scardinius erythrophthalmus,* Schleie *Tinca tinca*, Nase *Chondrostoma nasus*, Schlammpeitzger *Misgurnus fossilis*, Zwergwels *Ameiurus nebulosus* und Wels *Silurus glanis*) sowie das Bachneunauge *Lampetra planeri*. Diese Bereicherung der Fischfauna in den Flüssen und Stauseen von Jelenia Góra ist in Verbindung mit dem allgemeinen Rückgang der Gewässerverschmutzung und der Verbesserung der physikalisch-chemischen Zusammensetzung des Wassers zu sehen.

Ichtyofauna vod města Jelení Hory

Souhrn

Během průzkumu provedeného roku 2005 ve vodních tocích a nádržích města Jelení Hory zde autor potvrdil výskyt 28 druhů ryb a 1 druhu kruhoústých (tab 1, 2). Ryby a kruhoústí byli uloveni autorem planktonovou sítkou, především při brodění mělkou vodou. Autor navíc provedl průzkum s anketou mezi místními rybáři. V porovnání s minulými lety (1993–2000) bylo na zkoumaném území zaznamenáno 9 nových druhů ryb (slunka obecná *Leucaspius delineatus*, ouklej obecná *Alburnus alburnus*, jelec jesen *Leuciscus idus*, perlín ostrobřichý *Scardinius erythrophthalmus,* lín obecný *Tinca tinca,* ostroretka stěhovavá *Chondrostoma nasus,* piskoř pruhovaný *Misgurnus fossilis*, sumeček americký *Ameiurus nebulosus* a sumec velký *Silurus glanis*) a jeden druh patřící mezi kruhoústé – mihule potoční *Lampetra planeri*. Nárůst druhové pestrosti ichtyofauny řek a nádrží Jelení Hory autor spojuje s všeobecným zlepšením kvality a fyzikálně-chemického složení vody.

Adres autora:

Borowianka,
ul. Tartakowa 19,
42-125 Kamyk
email: marcin.graczyk@gmail.com

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 179-192

Agnieszka Ogrodowczyk, Maria Ogielska,
Piotr Kierzkowski, Robert Maślak

Występowanie salamandry plamistej *Salamandra s. salamandra* Linnaeus, 1758 na Dolnym Śląsku

Wstęp

W obrębie gatunku *Salamandra salamandra* wyróżniono 13 podgatunków (Thiesmeier 2004). Podgatunki te zasiedlają Europę zachodnią, środkową i południową, północno-zachodnią Afrykę i część południowo-zachodniej Azji. Salamandry nie występują w Wielkiej Brytanii, Irlandii i na Półwyspie Skandynawskim. Na terenie Polski żyje wyłącznie podgatunek *Salamandra s. salamandra* Linnaeus, 1758, który występuje na południu kraju na pogórzu i w górach (Karpaty i Sudety) (fot. 1a, b, c, d). Nie jest to jednakże gatunek wyłącznie górski, gdyż w innych częściach Europy występuje też na nizinach (Blab i Vogel 1999). Polski obszar Karpat i Sudetów w tej części Europy stanowi północną granicę zasięgu gatunku.

Pierwsze dane dotyczące występowania salamandry na terenie Dolnego Śląska pochodzą z XIX wieku od Neumanna (1831), Fechnera (1851), Przibilly (1910), Paxa (1921, 1925) i Arndta (1923). Populacje salamandry i jej stanowiska w Tatrach były badane przez Świerada (2003), a w Karpatach przez Dziubka (1973), Juszczyka i in. (1984), Świerada (1988), Głowacińskiego i in. (1995) oraz Zakrzewskiego i in. (1999). Bazę danych o miejscach występowania salamandry plamistej w Polsce stanowi „Atlas rozmieszczenia płazów i gadów Polski" (Głowaciński i Rafiński 2003).

Od czasu obserwacji prowadzonych przez Paxa aż do roku 2002 nie wykonywano na terenie Sudetów badań poświęconych salamandrze plamistej oraz jej środowisku. Z tego okresu informacje o występowaniu salamandry na Dolnym Śląsku pochodzą z pojedynczych, często przypadkowych obserwacji. W 2004 roku została opublikowana praca przedstawiająca wyniki badań populacji z Morzyszowa (Paluch i Profus 2004). Badania nad strukturą populacji salamandry plamistej oraz uaktualnieniem danych dotyczących jej rozmieszczenia na Dolnym Śląsku od kilku lat prowadzone są w Zakładzie Biologii i Ochrony Kręgowców Uniwersytetu Wrocławskiego.

Niniejsza praca ma na celu przedstawienie historycznych i aktualnych danych o występowaniu salamandry plamistej w polskiej części Dolnego Śląska (ryc. 1, 2).

Materiał i metody

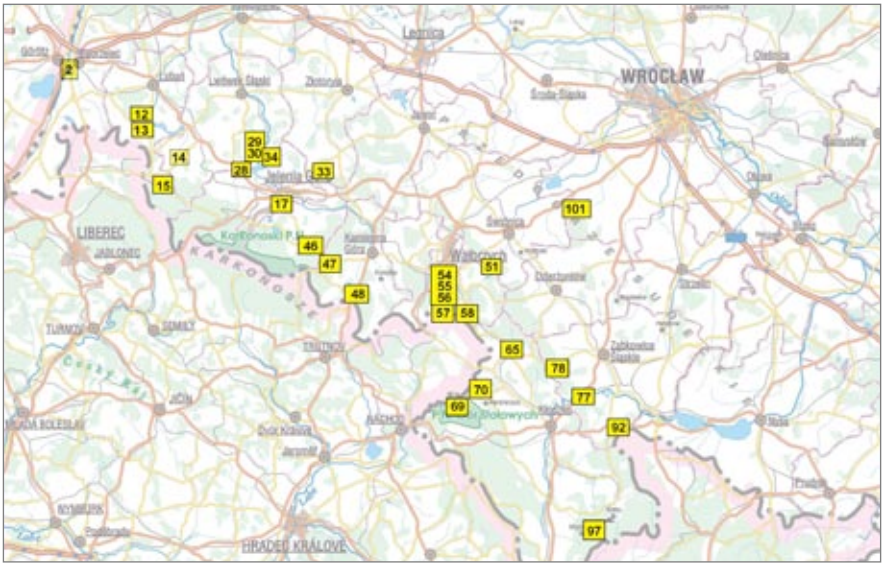
Gatunek i jego środowisko

Salamandra plamista *Salamandra s. salamandra* Linnaeus, 1758 jest jednym z pięciu występujących w Polsce gatunków płazów ogoniastych (Caudata). Jest zwierzęciem lądowym i tylko samice wchodzą do wody w okresie rodzenia larw (Juszczyk 1987) (fot. 2a, b).

Salamandra jest płazem powolnym, uaktywniającym się szczególnie po zmierzchu i nocą, gdy wilgotność powietrza przekracza 75% (Thiesmeier 2004). W trakcie słonecznych dni ukrywa się w spróchniałych pniach, pod kamieniami i w różnego rodzaju jamkach. Podczas letnich upałów, przy dużym wysuszeniu podłoża, salamandry nie opuszczają kryjówek nawet nocą.

Dojrzałość płciową uzyskują w 3 lub 4 roku po metamorfozie (Juszczyk 1987). Najstarsze spotykane przez nas i analizowane osobniki salamandry były w wieku 13 lat (Ogrodowczyk, dane nie publikowane).

Najwrażliwszym ogniwem w cyklu życiowym salamandry plamistej jest stadium larwalne (fot. 3a, b). Rozwój i przeżycie larw uzależnione są od utrzymywania się wody w niewielkich strumieniach oraz od obfitości występującego tam pokarmu, głównie wodnych bezkręgowców (Juszczyk 1987). W przeciwieństwie do osobników dorosłych, larwy salamandry są zagrożone przez drapieżniki,



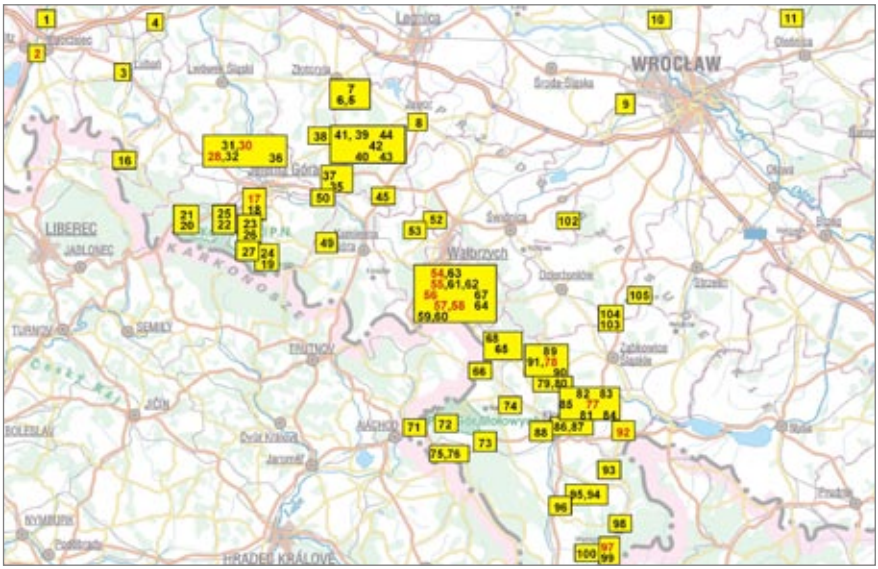
Ryc. 1. Historyczne stanowiska salamandry plamistej *Salamandra salamandra* na Dolnym Śląsku (znane i opisane przed rokiem 1950).

Fot. 1a. Salamandra plamista *Salamandra salamandra*, Złoty Stok, VI 2008 (fot. A. Ogrodowczyk).

Fot. 1b. Salamandra plamista, Muchów, VI 2008 (fot. A. Ogrodowczyk).

Fot. 1c. Salamandry plamiste, od dołu czerwona forma barwna. Rudawy Janowickie, VI 2009 (fot. A. Ogrodowczyk).

Fot. 1d. Salamandry plamiste, z lewej strony osobnik bez czarnego pigmentu, Rudawy Janowickie, VI 2009 (fot. A. Ogrodowczyk).



Ryc. 2. Współczesne stanowiska salamandry plamistej *Salamandra salamandra* na Dolnym Śląsku (1950-2009). Czerwonym kolorem zaznaczono stanowiska stabilne tj. stwierdzone przed 1950 r. i aktualne do dziś.

takie jak wodne bezkręgowce i ryby. Mniejsze osobniki larwalne są też zjadane przez większe (kanibalizm).

Salamandry zasiedlają jary i wąwozy w zacienionych lasach liściastych (głównie buczyny z domieszką dębu i grabu), mieszanych oraz sporadycznie iglastych, które porastają tereny górzyste (fot. 4a, b). Gruba warstwa ściółki leśnej oraz liczne spróchniałe gałęzie i pniaki utrzymują w niższych partiach lasu odpowiednią dla salamander wilgotność. Dość częstym elementem składowym środowiska życia salamander jest rumosz skalny, który zwiększa liczbę potencjalnych kryjówek.

Niezbędna do utrzymania się populacji salamandry jest obecność czystej, niezbyt szybko płynącej i dobrze natlenionej wody. Są to zazwyczaj strumienie (fot. 5), bądź stawy z przepływającym przez nie strumieniem (fot. 6), które stanowią środowisko życia larw od ich urodzenia do przeobrażenia, czyli przez okres 4-5 miesięcy (Juszczyk 1987). Salamandry preferują płytkie strumienie górskie, w których występuje odpowiednia ilość pokarmu przy minimalnej liczbie zwierząt drapieżnych. Takie strumienie tworzą często zaciszne „głęboczki", czyli zagłębienia o zwolnionym nurcie, które umożliwiają delikatnym larwom spokojną egzystencję i sposobność ukrycia się (Zakrzewski 2007).

Metodyka

W pracy wykorzystano dane literaturowe oraz dane z „Atlasu rozmieszczenia płazów i gadów Polski" (Głowaciński i Rafiński 2003). W przypadku cytowania danych z atlasu, w tekście, po nazwie stanowiska wymieniono w kolejności: nazwisko autora obserwacji (ankiety stanowiącej źródło informacji, wykorzystanej do opracowania atlasu), datę obserwacji (obs.), i publikację źródłową, np.: Jawor [8] B. Konca obs. 1988 (Głowaciński i Rafiński 2003).

W niniejszej pracy wykorzystaliśmy również wyniki własnych obserwacji terenowych. W latach 2004-2006 prowadziliśmy inwentaryzację płazów i gadów na terenie Dolnego Śląska, podczas której sprawdziliśmy, czy opisane w literaturze stanowiska salamandry nadal istnieją. Ważnym elementem przeprowadzonej inwentaryzacji był wywiad środowiskowy z pracownikami leśnictwa i lokalnymi mieszkańcami, którzy przekazali nam informacje zarówno o miejscach występowania salamandry, jak też o zmianach jej liczebności i środowiska życia. Nasza praca polegała na dokładnym penetrowaniu strumieni w celu stwierdzenia obecności larw oraz – jeśli sprzyjała temu pogoda – na przeszukiwaniu lasu w celu zaobserwowania osobników dorosłych.

Wybranym populacjom salamandry plamistej do tej pory zostało poświęconych 5 prac magisterskich (Rak 2005, Serwa 2006, Malinowska 2007, Lenart 2009, Szwedor 2009), a kolejne 2 są w trakcie realizacji (Januszkiewicz, Słupska). Zasięg występowania i zmienność populacji salamandry plamistej na Dolnym Śląsku jest tematem pracy doktorskiej Ogrodowczyk rozpoczętej w roku 2007.

Stanowiska salamandry plamistej pogrupowano zgodnie z obszarami, na których występują poszczególne populacje. Przegląd stanowisk rozpoczęto od północno-zachodniej części Sudetów poprzez ich część środkową wraz z Parkiem Krajobrazowym „Chełmy", aż do części południowo-wschodniej. Jako ostatnie omówiono stanowisko z terenu Ślężańskiego Parku Krajobrazowego, leżącego na północnym-wschodzie omawianego terenu. Każde ze stanowisk, na których występowały lub nadal występują populacje salamander oznaczono kolejnymi numerami umieszczonymi w nawiasach kwadratowych. Numery te odpowiadają numerom na rycinach 1 i 2. Miejsca występowania salamander, które zostały opisane przed 1950 rokiem określiliśmy jako historyczne (ryc. 1). Pozostałe stanowiska występowania salamander określiliśmy jako współczesne i wyszczególniliśmy je na rycinie nr. 2. Czerwonym kolorem (ryc. 2) zostały wyróżnione te współczesne stanowiska, na których występowanie salamander jest ciągłe, czyli było stwierdzone już przed rokiem 1950, i nadal się utrzymuje.

Wszystkie fotografie załączone do niniejszej pracy zostały wykonane przez Agnieszkę Ogrodowczyk w trakcie prowadzonych badań.

Wyniki

Przegląd stanowisk salamandry plamistej na Dolnym Śląsku

Północną granicę zasięgu salamandry, zaczynając od zachodu, stanowią miejscowości: Pieńsk [1] (Grabski 1990, Paluch i Profus 2004), Zgorzelec [2] (Fechner 1851, Pax 1921 i 1925, Juszczyk 1987) okolice Lubania [3] (Grabski 1990), Czerna [4] koło Bolesławca M. Grabski obs. 1988 (Głowaciński i Rafiński 2003), położone na terenie Parku Krajobrazowego „Chełmy" miejscowości: Leszczyna [5], Wilków [6], Prusice [7] oraz okolice Jawora [8] B. Konca obs. 1988 (Głowaciński i Rafiński 2003). Występowanie pojedynczych osobników salamandry na zachód od Wrocławia w Samotworze [9] stwierdził Rak (Paluch i Profus 2004), zaś znacznie dalej na północ od Wrocławia, na Wzgórzach Trzebnickich w Morzęcinie Wielkim [10] salamandrę obserwował B. Konca obs. 1988 (Głowaciński i Rafiński 2003). Nigdy nie widziano tu larw, a dorosłe osobniki prawdopodobnie zostały przeniesione wraz z wodami powodzi w 1997 roku lub były wypuszczone przez ludzi (Głowaciński i Rafiński 2003, Paluch i Profus 2004). Fakt, że były to stwierdzenia jednorazowe, dodatkowo przemawia za przypadkowością pojawienia się salamandry w tych miejscach. Trebulin obs. 2003 (Głowaciński i Rafiński 2003) podał kolejną obserwację salamandry na północ od Wrocławia, w Twardogórze [11] (ryc. 2).

Wszystkie stanowiska na Dolnym Śląsku, na których salamandra występowała lub nadal występuje zgrupowaliśmy w 13 obszarach: 1. Zgorzelec, okolice Lubania i Góry Izerskie, 2. Karkonosze, 3. Park Krajobrazowy Doliny Bobru, 4. Góry Kaczawskie, 5. Park Krajobrazowy „Chełmy" i okolice Jawora, 6. Rudawy Janowickie, 7. Pogórze Wałbrzyskie, 8. Góry Suche i okolice Nowej Rudy, 9. Góry Stołowe, 10. Góry Bardzkie i okolice Kłodzka, 11. Góry Złote, 12. Masyw Śnieżnika oraz 13. Ślężański Park Krajobrazowy. Lokalizacja poszczególnych stanowisk przedstawiona została na ryc. 1 i 2.

1. Zgorzelec, okolice Lubania i Góry Izerskie

Na północny-zachód od Karkonoszy opisano cztery stanowiska salamandry plamistej, są to: Smolnik [12] (Fechner 1851, Pax 1925), Leśna [13] (Neumann 1831, Fechner 1851, Pax 1925), Mirsk [14] (Neumann 1831) i Świeradów Zdrój [15] (Neumann 1831, Pax 1925). M. Grabski stwierdził występowanie salamandry w Czernej [4], w okolicach Pieńska i Lubania oraz w Pobiednej [16] koło Mirska, - M. Grabski obs. 1989-1990 (Głowaciński i Rafiński 2003). W trakcie naszych badań nie udało się potwierdzić obecności salamandry na tych stanowiskach.

2. Karkonosze

Najwcześniejsze doniesienie o występowaniu salamandry na tym terenie pochodzi od Paxa (1925), który informuje o stanowisku w Cieplicach [17]. Stanowisko to zostało potwierdzone przez B. Koncę obs. 1984 (Głowaciński i Rafiński 2003) oraz przez Witkowskiego i Jabłońskiego (1985). Do końca lat 80-tych XX wieku, na terenie Karkonoszy występowanie salamandry stwierdzono: w Sobieszowie [18]

B. Konca obs. 1969-1978 (Głowaciński i Rafiński 2003), Kotle Łomniczki [19] (Witkowski i Jabłoński 1985), Szklarskiej Porębie [20] B. Konca obs. 1988, Górzyńcu [21] B. Konca i T. Kusiak obs. 1988, na Grzybowcu [22] B. Konca obs. 1988, w Podgórzynie [23] M. Grabski obs. 1988 i w Karpaczu [24] M. Grabski obs. 1989 (Głowaciński i Rafiński 2003). W latach 90-tych T. Kusiak obserwował salamandry w Piechowicach [25] (Głowaciński i Rafiński 2003), natomiast Grabski (1990) w Miłkowie [26] i Bierutowicach (Karpaczu Górnym) [27].

W latach 2008-2009 potwierdziliśmy występowanie salamandry w Górzyńcu [21], Szklarskiej Porębie [20] i w okolicach Grzybowca [22].

3. Park Krajobrazowy Doliny Bobru

Pierwsze wzmianki o występowaniu salamandry na tym terenie pochodzą od Neumanna (1831) i Paxa (1921), którzy wymieniają stanowisko salamandry w Pasieczniku [28]. Przibilla (1910) podaje ponadto Kleczę [29] i Pilchowice [30]. W latach 1989-1990 obserwacje na tym terenie prowadził M. Grabski, który potwierdził stanowisko salamandry w Pilchowicach [30] i w Pasieczniku [28] (Głowaciński i Rafiński 2003). Uzupełnił też dane o dwa nowe stanowiska w Maciejowcu [31] i Pokrzywniku [32].

Występowanie salamandry w Pokrzywniku [32] i Pilchowicach [30] potwierdziliśmy w roku 2008.

4. Góry Kaczawskie

Jako pierwszy salamandrę w Podgórkach [33] w okolicy Wojcieszowa stwierdził Neumann (1831), a Pax (1921) jako miejsce występowania salamandry podaje leżącą na południe od Wlenia Czernicę [34]. Współcześnie Paluch i Profus (2004) przytaczają informację ustną uzyskaną od A. Witkowskiego, A. Jabłońskiego i J. Błachuty o stanowisku salamandry w okolicach Kaczorowa [35], natomiast Chlebicki (2002) stwierdził występowanie salamandry w pobliżu wsi Płoszczyna [36]. Zgodnie z informacją ustną uzyskaną w 2008 r. od Z. Kąckiego, salamandry występują też na terenie rezerwatu „Góra Miłek" [37]. Poza terenem Gór Kaczawskich, w Świerzawie [38], M. Miernicki w 1992 r. obserwował salamandry w kamieniołomie na zboczu Czeskiej Góry (Głowaciński i Rafiński 2003).

5. Park Krajobrazowy „Chełmy" i okolice Jawora

Z tego terenu w latach 80-tych znano tylko jedno stanowisko salamandry, w Muchowie [39] B. Konca obs. 1988 (Głowaciński i Rafiński 2003), które zostało potwierdzone przez Bobrowicza i Konieczngo (1999). W połowie lat 90-tych XX w. Paluch (1995) podaje, cytując informacje ustne uzyskane od A. Witkowskiego, A. Jabłońskiego i J. Błachuty, miejsce występowania salamandry w rezerwacie „Wąwóz Lipa" [40]. Dwa lata później stanowisko to potwierdził Bobrowicz (1997). Liczna populacja salamandry w „Wąwozie Lipa" nadal się utrzymuje, a w roku 2006 zbadano i opisano jej strukturę (Serwa i Ogielska 2006). W latach 90-tych na terenie Parku Krajobrazowego „Chełmy" Bobrowicz i Konieczny (1999) wyznaczyli kolejne stanowiska salamandry plamistej w Prusicach [7], Wilkowie [6], Leszczynie [5], Jurczycach [41], Muchowie [39], w Wąwozie Siedmica [42] i na stokach Grabowej w okolicy wsi Grobla [43].

W latach 2008-2009 potwierdziliśmy występowanie salamandry na terenie rezerwatu „Wąwóz Lipa" [40], w Muchowie [39], Jurczycach [41] i Leszczynie [5] oraz uzyskaliśmy informację o istnieniu populacji salamandry w „Wąwozie Myśliborskim" [44] (Kącki inf. ustna).

Na wschód od Parku Krajobrazowego „Chełmy" znajdują się dwie izolowane populacje: w Jaworze [8] B. Konca obs. 1988 (Głowaciński i Rafiński 2003) oraz w miejscowości Półwsie [45] leżącej w okolicy Bolkowa (Chlebicki 2002 i 2004).

6. Rudawy Janowickie

Obecność salamandry plamistej na tym terenie stwierdził Neumann (1831) w Kowarach [46], a Pax (1921 i 1925) w Ogorzelcu [47]. Na południe od Rudaw Janowickich opisana została pojedyncza populacja salamandry na Kruczej Skale [48] w okolicach Lubawki (Pax 1925). Grabski (1990) stwierdził występowanie salamander w Czarnowie [49] położonym w Rudawskim Parku Krajobrazowym, a Chlebicki (2002) w Janowicach Wielkich [50].

W latach 2008-2009 potwierdziliśmy występowanie salamandry w okolicach Janowic Wielkich [50], a struktura tamtejszej populacji została zbadana i opisana w ramach pracy magisterskiej (Szwedor 2009).

7. Pogórze Wałbrzyskie

Z historycznych stanowisk salamandry z tego terenu znany jest leżący w pobliżu Świdnicy Lubachów [51] (Pax 1925). L. Klonowski w 1989 r. stwierdził występowanie salamander w Książańskim Parku Krajobrazowym [52]

Fot. 2a. Samica salamandry plamistej w trakcie rodzenia larw, Opolnica, V 2008 (fot. A. Ogrodowczyk).

Fot. 2b. Samice salamandry plamistej w trakcie rodzenia larw, Janowiec, V 2008 (fot. A. Ogrodowczyk).

Fot. 3a. Larwa salamandry plamistej, Darnków, VI 2009 (fot. A. Ogrodowczyk).

Fot. 3b. Larwa salamandry plamistej, Muchów, VI 2008 (fot. A. Ogrodowczyk).

oraz na Pogórzu Wałbrzyskim w Strudze [53] (Głowaciński i Rafiński 2003). W prowadzonych przez nas obserwacjach nie udało nam się tych stanowisk potwierdzić.

8. Góry Suche i okolice Nowej Rudy

Pierwsze informacje o istniejących populacjach salamandry na górach Wołowiec [54] i Borowa [55] oraz w Rybnicy [56], Trzech Strugach [57] i Łomnicy [58] pochodzą z lat 20-tych od Arndta (1923) i Paxa (1921 i 1925). W roku 2004 występowanie salamandry na górze Wołowiec [54], w Rybnicy [56], Trzech Strugach [57] i w Łomnicy [58] zostało potwierdzone przez J. Bartmańską (inf. ustna). W tym samym roku zostało potwierdzone istnienie populacji na górze Borowej [55] (Ogielska i in. 2004). W trakcie prowadzonej w okolicy Mieroszowa inwentaryzacji (Ogielska i in. 2004) uzyskano od mieszkańców i leśniczego wiadomość o istniejącym co najmniej od 30 lat stanowisku salamandry w Sokołowsku [59]. Potwierdził to w 2008 r. P. Kisiel (inf. ustna), a w roku 2009 nasz zespół. Występowanie salamandry w okolicach Andrzejówki [60] nad górną stacją wyciągu „Gwarek" zostało stwierdzone w roku 2006 przez podleśniczego Leśnictwa Lubiechów P. Wolaka (inf. ustna).

W latach 2004-2009 potwierdziliśmy obecność salamander na kolejnych stanowiskach w okolicach Glinicy [61], Jedliny Zdroju [62] i Kamieńska [63] na stokach gór: Kamiennej, Dłużycy, Leśniaka oraz Wawrzyniaka i Wołowca [54]. W roku 2005 M. Rudy (inf. ustna) zaobserwowała jedną dorosłą salamandrę na stoku góry Wołowiec [54]. W trakcie prowadzonej przez nas inwentaryzacji Parku Krajobrazowego Gór Sowich uzyskaliśmy od mieszkańców informację o występowaniu salamandry w okolicach Osówki [64], jednak nie udało nam się tego potwierdzić.

W okolicach Drogosławia [65] przy Nowej Rudzie salamandry są znane z danych Paxa (1925). Występowanie dorosłych osobników na tym terenie, na północnym stoku góry Boguszej [65], potwierdzili Witkowski i Jabłoński (1985),

Fot. 4a.Typowe środowisko życia salamandry plamistej, Górzyniec, VII 2009 (fot. A. Ogrodowczyk).

Fot. 4b. Typowe środowisko życia salamandry plamistej, Muchów, VI 2008 (fot. A. Ogrodowczyk).

oraz ponownie Jabłoński (1997). Populacja ta utrzymuje się nadal, a ostatnie jej obserwacje pochodzą z lat 2002 i 2004 (Socha i in. 2004). W trakcie prowadzonych w tym czasie badań zaobserwowaliśmy larwy salamandry w strumieniu wpadającym do rzeki Włodzicy. Salamandry stwierdziliśmy także w Tłumaczowie [66] (Ogielska i in. 2004). Według mieszkańców Jawornika [67], również w tamtejszych lasach salamandry bywają spotykane w dużej liczbie od co najmniej 45 lat. Istnienie tej populacji stwierdzono w 2004 r., a w płynącym tam strumieniu widziano larwy (Socha i in. 2004). W roku 2008 zaobserwowano salamandry na terenie Ludwikowic [68]. W trakcie wykonywanej tam pracy magisterskiej (Lenart 2009) zostało odłowionych i opisanych 75 osobników.

9. Góry Stołowe

Pax (1925) podawał, że salamandra plamista na tym terenie występowała w Karłowie [69] i Radkowie [70]. W 2007 r. K. Baldy (inf. ustna), obserwował salamandry plamiste w Kudowie Zdroju [71] i w Darnkowie [72]. Za J. Błachutą, A. Jabłońskim i A. Witkowskim, obecność kolejnych populacji w Szczytnej Śląskiej [73] i w Wambierzycach [74] podają Paluch i Profus (2004).

W latach 2008-2009 potwierdziliśmy występowanie salamander tylko na jednym stanowisku w okolicach Darnkowa [72]. Według okolicznych mieszkańców, salamandry są też spotykane w Wapiennikach [75] wzdłuż strumienia Jastrzębnik, po południowej stronie drogi z Dusznik Zdroju do Kudowy Zdroju (Ogielska i in. 2002). Podczas badań inwentaryzacyjnych w roku 2002, stwierdziliśmy występowanie larw salamandry w strumieniu w Podgórzu [76].

10. Góry Bardzkie i okolice Kłodzka

Pierwsze doniesienia o występowaniu salamandry w Bardzie [77] i Ździanowie [78] znajdujemy u Paxa (1925). W latach późniejszych dane dotyczące populacji bardzkiej potwierdza Juszczyk (1987) i Jabłoński (1997). M. Miernicki w 1991 r. stwierdził występowanie salamander na północ od Barda na stoku góry Kukułki [79] (Głowaciński i Rafiński 2003).

Istnienie stanowisk salamandry na skraju wsi Brzeźnica, w pobliskim rezerwacie „Cisowa Góra" [80] oraz w Bardzie [77] potwierdziliśmy w latach 2004-2009. Dorosłe osobniki salamandry obserwowaliśmy na górze Kalwarii, a w pobliskim strumieniu znaleziono larwy. Miejsce to jest uczęszczane przez turystów, co wskazuje na możliwość egzystencji salamander w bliskim sąsiedztwie ludzi, gdy nie zmieniają oni istniejącego stanu środowiska. Larwy salamandry obserwowaliśmy w latach 2004-2009 w strumieniu w okolicy Dębowiny [81], a dorosłe osobniki na stokach pomiędzy Bardem i Dębowiną oraz w okolicach Opolnicy [82]. Obecność salamander w Janowcu [83] jest znana od lat 50-tych XX w., przy czym mieszkańcy twierdzą, że liczebność salamander maleje. W roku 2004 E. Twaróg (inf. ustna) potwierdziła istnienie salamander na tym stanowisku oraz zaobserwowała miejsce rozrodu salamander w strumieniu płynącym w okolicy leśniczówki w Laskówce [84]. W tym samym roku Paluch i Profus (2004) opisali środowisko i strukturę populacji z Morzyszowa [85]. Występowanie populacji salamandry w Janowcu [83], Laskówce [84] i w Morzyszowie [85] potwierdziliśmy w latach 2007-2009. Obecność salamandry plamistej stwierdziliśmy w przylegających do Boguszyna [86] przedmieściach Kłodzka, a w cieku Dębinka obserwowaliśmy larwy (Ogielska i in. 2002). Populację tę objęliśmy badaniami w latach 2006-2008, a Malinowska (2007) opisała 103 osobniki z tej populacji. Według mieszkańców Boguszyna, salamandry są tam spotykane od co najmniej 50 lat, przy czym dawniej populacja ta zajmowała również obszar Boguszyna leżący obecnie po drugiej stronie drogi krajowej nr 5. Obecnie nie stwierdziliśmy tam występowania salamander. W trakcie prowadzonej przez nas inwentaryzacji (Ogielska i in. 2002) w okolicach Kłodzka uzyskaliśmy informację o populacjach salamandry w Wojciechowicach [87] i w położonym na południowy-zachód od Kłodzka Szalejowie Dolnym [88]. Nie udało się nam tych informacji potwierdzić.

Pomiędzy Górami Bardzkimi a Sowimi, w okolicach Srebrnej Góry [89] znajduje się stanowisko salamandry podawane przez D. Urbana w 1986 r. i S. Moskala w 1993 r. (Głowaciński i Rafiński 2003). W 2004 r. w okolicach Srebrnej Góry J. Furmankiewicz (inf. ustna) zaobserwowała kilka dorosłych osobników salamandry w pobliżu płynącego potoku. E. Twaróg w 2002 r. (inf. ustna) uzupełniła informacje o miejscach występowania salamandry o doniesienie z okolic Mikołajowa [90]. W latach 2007-2008 obserwowaliśmy salamandry w Mikołajowie [90], Ździanowie [78] i w Nowej Wsi [91].

11. Góry Złote

Stanowisko salamandry plamistej w Złotym Stoku [92] podaje Pax (1925). Zgodnie z obserwacjami prowadzonymi przez E. Twaróg, od roku 1997 salamandry występują na całym terenie Złotego Jaru [92]. Wyjątkowo dużą liczebność tamtejszej populacji potwierdziliśmy w latach 2007-2009. Samice salamandry rodzą larwy w Czarnym Stawie oraz w krótkim fragmencie strumienia. Liczne, płynące tutaj cieki od połowy lat 70-tych XX w. zaczęły być wykorzystywane jako źródło wody pitnej dla Złotego Stoku. Z biegiem lat ujęcia wodne zbudowano na wszystkich strumieniach, co spowodowało spadek poziomu wody w Czarnym Stawie i ciekach na terenie całego Złotego Jaru. Zniszczenie środowiska niezbędnego do prawidłowego rozwoju larw salamandry jest jednoznaczne z zagrożeniem istnienia całej populacji.

E. Twaróg w 2006 r. (inf. ustna) uzyskała informację od uczniów liceum w Paczkowie, że dorosłe salamandry były widziane na szczycie Jawornika [92] oraz w polsko-czeskim pasie granicznym. Zgodnie z tymi informacjami istnieje duże prawdopodobieństwo ciągłości populacji salamandry ze Złotego Stoku i z terenu Czech.

Inne stanowisko z terenu Gór Złotych w Wojtówce [93] podaje Chlebicki (2002). Natomiast już poza obszarem gór, na południe od Lądka Zdroju, znajduje się populacja na zboczu Siniaka w Kątach Bystrzyckich [94] (Chlebicki 2002). W roku 2002 uzyskaliśmy informację od leśniczego, zgodnie z którą salamandry były widywane w lasach wokół cieków płynących po obu stronach szosy w Nowym Waliszowie [95], ale nie udało się nam zaobserwować ani larw, ani osobników dorosłych (Ogielska i in. 2002). Według leśniczego liczebność salamander na tym terenie maleje. Obecność salamander stwierdziliśmy też w okolicy Pławnicy [96] (Ogielska i in. 2002).

12. Masyw Śnieżnika

Pax (1925) podaje stanowisko salamandry w dolinie potoku Wilczka w Międzygórzu [97]. W roku 2002 uzyskaliśmy informację od tamtejszych mieszkańców i leśniczego potwierdzającą występowanie salamander na tym terenie, a w roku 2005 osobniki dorosłe tego płaza były obserwowane przez Ulańską (2007). Populacja ta występuje na terenie lasu świerkowego z przepływającymi ciekami, które - podobnie jak w Złotym Stoku - służą jako źródło wody pitnej dla mieszkańców. Sam potok Wilczka jest miejscami silnie zanieczyszczony przez ścieki odprowadzane z okolicznych domów, co zagraża żyjącym w strumieniu larwom. Ulańska (2007) zaobserwowała też salamandry na północny-wschód od Międzygórza w okolicy Kletna [98].

W Masywie Śnieżnika [99], na przestrzeni kilkudziesięciu lat, populacje salamandry podają: Wilczkiewicz (1961), Sembrat i in. (1975) oraz Chlebicki (2002 i 2004).

Miejscem występowania salamandry zlokalizowanym w południowej części Kotliny Kłodzkiej jest dolina dopływu potoku Domaszkowskiego [100] na wschód od Nowej Wsi (Chlebicki 2002). Zgodnie z informacjami uzyskanymi od leśniczego, rozmnażająca się populacja salamandry plamistej obserwowana jest na tym terenie od kilku lat.

13. Ślężański Park Krajobrazowy

Odizolowanym stanowiskiem salamandry jest populacja z Masywu Ślęży. O obecności salamander w Sobótce Górce [101] jako pierwsi donoszą Neumann (1831) i Pax (1925), a w latach późniejszych A. Jabłoński w 1986 r. (Głowaciński i Rafiński 2003). Następne stwierdzenie salamandry tuż przy stoku górskim podaje A. Guziak w 1987 r. (Głowaciński i Rafiński 2003). Obecnie populacja w Sobótce Górce nie istnieje (Rak 2005).

W roku 2004 dorosłe osobniki salamandry zostały zaobserwowane w okolicy wsi Sady [102]. Populacja ta została objęta badaniami w ramach wykonywanej pracy magisterskiej (Rak 2005, Rak i Ogielska 2006). Liczebność populacji z okolic Sadów została oceniona na około 500 osobników. Salamandry występują tu w lesie mieszanym, przez który płyną dwa strumienie, będące miejscem rozrodu tego płaza. W latach 2007-2009 potwierdziliśmy występowanie tej populacji.

W roku 2007 uzyskaliśmy informację od lokalnej ludności o istnieniu trzech stanowisk salamandry na południe od Ślęży w okolicach Niemczy. Zgodnie z uzyskaną informacją, liczna populacja znajdowała się w Ligocie Małej [103], a sporadycznie salamandry były widywane w Przerzeczynie Zdroju [104] i w Żelowicach [105]. Salamandry występowały tam jeszcze do roku 1995, a obecnie się ich tam nie spotyka. Nie wiadomo, jakie czynniki spowodowały zaniknięcie populacji z wymienionych stanowisk.

Fot. 5. Góry Bardzkie, strumień w którym obserwowano larwy salamandry plamistej, VI 2008 (fot. A. Ogrodowczyk).

Wnioski

Obszarami nadal bogatymi w populacje salamandry plamistej są Park Krajobrazowy „Chełmy" i okolice Jawora, Góry Suche i okolice Nowej Rudy oraz Góry Bardzkie i okolice Kłodzka. Zgrupowania 2-3 sąsiadujących ze sobą populacji znajdują się w Karkonoszach, Parku Krajobrazowym „Doliny Bobru" i Rudawach Janowickich. Populacje salamander występujące na pozostałych obszarach są od siebie izolowane. Spośród izolowanych populacji najliczniejsze są stanowiska salamander z Gór Stołowych oraz Gór Złotych. Trzynaście z aktualnie istniejących populacji salamander (występujących w Zgorzelcu [2], Cieplicach [17], Pasieczniku [28], Pilchowicach [30], na górach Wołowiec [54] i Borowa [55], w Rybnicy [56], Trzech Strugach [57], Łomnicy [58], Bardzie [77], Żdanowie [78], Złotym Stoku [92] i Międzygórzu [97]) zostało opisanych już przed rokiem 1950 (ryc. 1, 2). Populacje te ze względu na ich stabilność i ciągłość występowania są szczególnie ważne i wymagają ochrony.

W wyniku przeprowadzonych przez nas prac terenowych oraz wywiadów z ludnością lokalną stwierdziliśmy, że liczba stanowisk salamander i liczebność ich populacji zmniejszają się, a niektóre populacje stwierdzane w przeszłości już nie istnieją. Zanik pojedynczych populacji może przyczyniać się do przerwania ciągłości metapopulacji, a tym samym może zagrozić salamandrom wyginięciem na tym terenie. Dlatego zapewnienie ciągłości środowiska może być kluczowe dla utrzymania się tego gatunku.

Nasze badania wskazują, że najstarsze spotykane w środowisku naturalnym salamandry osiągają wiek 13 lat (Ogrodowczyk nie publ.), tak więc nawet ze względu na długi okres ich życia trudno jest na podstawie krótkoterminowych badań zauważyć zmiany zachodzące w poszczególnych populacjach i jednoznacznie stwierdzić, czy populacje są zanikające.

Postępująca izolacja populacji może wynikać z działalności człowieka, który odbiera salamandrom ich typowe siedliska, zmienia lub niszczy ekosystemy i w efekcie powoduje zanikanie tego gatunku w Polsce. Nasze dotychczasowe badania wskazują, że około 30% populacji salamandry plamistej na Dolnym Śląsku zginęło w latach 80 XX w. Powodem tego może być postępujący spadek poziomu wód gruntowych, który powoduje czasowe

Fot. 6. Sady, staw w którym obserwowano larwy salamandry plamistej, VII 2008 (fot. A. Ogrodowczyk).

lub trwałe wysychanie niektórych strumieni. Przy ogólnie wzrastającym zapotrzebowaniu na wodę, salamandry przegrywają rywalizację z człowiekiem, który tworzy ujęcia wody pitnej w miejscach istniejących strumieni, czego dobrym przykładem są strumienie w okolicy Czarnego Stawu w Złotym Stoku [92] i potok Wilczka w Międzygórzu [97]. Ponadto strumienie i rzeczki bywają ocembrowywane i zanieczyszczane ściekami jak to ma miejsce w okolicach Leszczyny [5] i Strugi [53].

W ostatnich dziesięcioleciach zmniejszył się areał lasów oraz zmieniła się ich struktura, w kierunku wzrostu liczby gatunków drzew iglastych. Niektóre lasy, na przykład w okolicach wsi Sady [102], są nadmiernie przecinane, co powoduje zmianę mikroklimatu danego siedliska, prowadząc do jego przesuszenia i spadku wilgotności. To z kolei zagraża salamandrom, gdyż hamuje ich aktywność i możliwość zdobywania pokarmu (Rothermel i Luhring 2005, Jenkins i in. 2006). W trakcie wycinania drzew dochodzi też do niszczenia jamek wykorzystywanych przez salamandry oraz do przypadkowego miażdżenia powolnych salamander przez upadające drzewa. Niekorzystne jest karczowanie lasów i przekształcanie tego terenu na łąki lub tereny rekreacyjne, np. w okolicach Darnkowa [72]. Tamtejsza populacja salamander jest otoczona łąkami i domkami letniskowymi, co obecnie uniemożliwia migrację tych zwierząt, a dalsze powiększanie obszaru łąk może salamandrom zagrozić.

Szczególnie szkodliwe dla rozwijających się larw salamander jest zarybianie strumieni i stawów. Tego typu działalność została stwierdzona w wymienionym wcześniej lesie w okolicy Sadów [102]. Jedyny staw, w którym rozwijają się larwy salamandry, jest co roku nielegalnie zarybiany, co powoduje wyjadanie larw salamandry przez wpuszczone ryby, to z kolei niweczy sukces rozrodczy salamander.

Niektórych zmian w środowisku nie da się powstrzymać, ale dobrze by było, gdyby godziły one potrzeby ludzi i zwierząt. Takie rozwiązania są możliwe pod warunkiem uwzględniania przez inwestorów istniejących zasobów przyrodniczych. Informacje na ten temat są najczęściej dostępne w odpowiednich urzędach w gminie. Salamandra plamista jest płazem lubianym i akceptowanym przez ludzi, tak więc dostrzeżenie i respektowanie jej - nie-

wielkich przecież - potrzeb umożliwi jej dalszą egzystencję w środowisku.

Duże znaczenie ma stały monitoring populacji i ich środowiska, gdyż tylko w ten sposób można dostrzec niekorzystne zmiany i podjąć odpowiednie działania zapobiegające.

W związku z powyższym będziemy wdzięczni za wszelkie informacje dotyczące zaobserwowanych larw i dorosłych osobników salamandry plamistej oraz działalności zagrażającej jej środowisku naturalnemu.

Literatura

Arndt W. 1923. Bemerkungen über die Verbreitung niederer Wirbeltiere der deutschen Fauna. II. Die Reptilien-und Amphibienfauna des oberen Bobertales. Archiv f. Naturgesch., 89.

Blab J., Vogel H. 1999. Płazy i gady Europy środkowej. Multico, Oficyna Wydawnicza, Warszawa, s: 54-57.

Bobrowicz G. 1997. Park Krajobrazowy Chełmy na Pogórzu Kaczawskim. Studio „Mirawal-Art", Wałbrzych.

Bobrowicz G., Konieczny K. 1999. Występowanie salamandry plamistej (*Salamandra salamandra*) w Parku Krajobrazowym „Chełmy" na Pogórzu Kaczawskim. Przyroda Sudetów Zachodnich 2: 69-72.

Chlebicki A. 2002. Inwentaryzacja herpetologiczna. Miasto i gmina Lądek Zdrój; miasto i gmina Stronie Śląskie; miasto i gmina Międzylesie. Fulica Wojciech Jankowski. Wrocław. Maszynopis. Zakład Biologii i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski.

Chlebicki A. 2004. Inwentaryzacja herpetologiczna. Gmina Nowa Ruda. W: Ogielska M.,

Maślak R., Kierzkowski P. 2004. Inwentaryzacja herpetologiczna Dolnego Śląska. Fulica Wojciech Jankowski. Wrocław. Maszynopis. Zakład Biologii i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski.

Dziubek K. 1973. Płazy i gady masywu Babiej Góry. Przegl. Zool. 17:69-72.

Fechner C. 1851. Versuch einer Naturgeschichte der Umgegend von Görlitz. 14. Jahresber. Hoh. Burgerschule. Görlitz.

Głowaciński Z., Profus P., Fijał J. 1995. Herpetofauna Bieszczadów Polskich i jej ochrona. Roczniki Bieszczadzkie 4: 264-270.

Głowaciński Z., Rafiński J. 2003. Atlas rozmieszczenia płazów i gadów Polski. Wyd. IOŚ i IOP PAN, Kraków.

Grabski M. 1990. Nowe stanowiska salamandry plamistej (*Salamandra salamandra*) w Sudetach. Lubuski Przegląd Przyrodniczy 1, 4: 17-19.

Jabłoński A. 1997. Rozmieszczenie wybranych gatunków płazów i gadów (mapa). [w]: Atlas Śląska Dolnego i Opolskiego. Uniwersytet Wrocławski, Pracownia Atlasu Dolnego Śląska, Wrocław.

Jenkins Ch. L., McGarigal K., Timm B. C. 2006. Orientation of movements and habitat selection in a spatially structured population of marbled salamanders (*Ambystoma opacum*). Journal of Herpetology, Vol. 40, No. 2: 240-248.

Juszczyk W. 1987. Płazy i gady krajowe. PWN, Warszawa.

Juszczyk W., Zakrzewski M., Świerad J. 1984. The hibernation and survival of larvae the spotted salamander *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) in a natural water reservoirs of the Carpatian Uplands and West Beskids in Poland. Acta Biol. Cracov., Zool.27:61-72.

Lenart Z. 2009. Struktura populacji salamandry plamistej *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) na terenie Ludwikowic. Praca magisterska, Uniwersytet Wrocławski.

Malinowska M. 2007. Struktura populacji salamandry plamistej *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) na terenie Boguszyna. Praca magisterska, Uniwersytet Wrocławski.

Neumann J. G. 1831. Naturgeschichte der schlesichlausitzischen Amphibien. Lausitz. Mag.9.

Ogielska M., Maślak R., Kierzkowski P. 2002. Inwentaryzacja herpetologiczna Dolnego Śląska. Miasto i gmina Kłodzko; gmina. Bystrzyca Kłodzka; miasto Kudowa Zdrój; gmina Lewin Kłodzki; miasto Duszniki Zdrój; miasto Polanica Zdrój; gmina Szczytna; gmina Złoty Stok. Fulica Wojciech Jankowski.Wrocław. Maszynopis. Zakład Biologii i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski.

Ogielska M., Maślak R., Kierzkowski P. 2004. Inwentaryzacja herpetologiczna Dolnego Śląska. Gmina Mieroszów; gmina Głuszyca; gmina Radków; gmina Bardo Śląskie; gmina Jedlina Zdrój; gmina Walim; gmina Pieszyce; miasto Szczawno Zdrój. Fulica Wojciech Jankowski. Wrocław. Maszynopis. Zakład Biologii i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski.

Paluch A. 1995. Morfologia oraz niektóre aspekty biologii i ekologii salamandry plamistej *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) z okolic Morzyszowa (Góry Bardzkie). Praca magisterska. Uniwersytet Wrocławski.

Paluch A., Profus P. 2004. Status i rozmieszczenie salamandry plamistej *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem populacji gatunku w Górach Bardzkich (Sudety Środkowe). Chrońmy Przyrodę Ojczystą 3(60): 49-76.

Pax F. 1921. Die Tierwelt Schlesiens. Gustaw Fischer Verlag. Jena.

Pax F. 1925. Wirbeltierfauna von Schlesien. Gebrüder Borntraeger. Berlin.

Przibilla P. 1910. Aus Schlesiens niederer Tierwelt. Schlesien, 3: 599-602. Kattowitz.

Rak J. 2005. Występowanie salamandry plamistej *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) w Ślężańskim Parku Krajobrazowym. Praca magisterska, Uniwersytet Wrocławski.

Rak J., Ogielska M. 2006. Występowanie salamandry plamistej *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) w Ślężańskim Parku Krajobrazowym. [w]: Zamachowski W. (red). Biologia płazów i gadów – ochrona herpetofauny. VIII Ogólnopolska Konferencja Herpetologiczna. Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków. ss: 96-97.

Rothermel B.B., Luhring T.M. 2005. Burrow Availability and Desiccation Risk of Mole Salamanders (*Ambystoma talpoideum*) in Harvested versus Unharvested Forest Stands. Journal of Herpetology, vol. 39, no. 4: 619-626.

Sembrat K., Sarosiek J., Wiktor A. 1975. Sudety. Wiedza Powszechna, Warszawa.

Serwa M. 2006. Charakterystyka populacji salamandry plamistej *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) w Parku Krajobrazowym Chełmy. Praca magisterska, Uniwersytet Wrocławski.

Serwa M., Ogielska M. 2006. Charakterystyka populacji salamandry plamistej *Salamandra salamandra* w Parku Krajobrazowym Chełmy. [w]: Zamachowski W. (red). Biologia płazów i gadów – ochrona herpetofauny. VIII Ogólnopolska Konferencja Herpetologiczna. Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków ss: 121-122.

Socha M., Ogielska M., Kierzkowski P. 2004. Inwentaryzacja herpetologiczna. Miasto
Nowa Ruda. Fulica Wojciech Jankowski.Wrocław. Maszynopis. Zakład Biologii i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski.

Szwedor A. 2009. Struktura populacji salamandry plamistej *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) w Janowicach Wielkich. Praca magisterska, Uniwersytet Wrocławski.

Świerad J. 1988. Płazy Karpat polskich w ujęciu wertykalnym. Instytut Kształcenia
Nauczycieli im. Spasowskiego w Warszawie, Katowice, ss: 1-195.

Świerad J. 2003. Płazy i gady Tatr, Podhala, Doliny Dunajca oraz ich ochrona. Wydawnictwa Naukowe AP. Kraków.

Thiesmeier B. 2004. Der Feuersalamander. Laurenti-Verlag, Bielefeld.

Ulańska A. 2007. Płazy Śnieżnickiego Parku Krajobrazowego (Masyw Śnieżnika). Praca magisterska, Uniwersytet Wrocławski.

Wilczkiewicz M. 1961. Śnieżnik Kłodzki. Przyr. Pol. 5(2): 10-11.

Witkowski A., Jabłoński A. 1985. Kręgowce niższe. W: Karkonosze polskie pod red. A. Jahna. Ossolineum, Wrocław, ss: 363-376.

Zakrzewski M. 2007. Salamandra plamista. Rozmieszczenie, biologia i zagrożenia. Wydawnictwo Naukowe AP, Kraków.

Zakrzewski M., Guzik M., Schimscheiner L., Stawarz R. 1999. Ocena stanu liczebności salamandry plamistej *Salamandra salamandra* (L.) w naturalnym środowisku na obszarze Beskidów Zachodnich. Bioróżnorodność, zasoby i potrzeby ochrony fauny Polski. Streszczenia referatów i posterów ogólnopolskiego sympozjum. Słupsk, 20-23 wrzesień 1999. ss: 309-312.

Grabski M. 1988 i 1989, Guziak A. 1987, Jabłoński A. 1986, Klonowski L. 1989, Konca B. 1969-1978, 1984 i 1988, Kusiak T. 1988 i 1990, Miernicki M. 1991 i 1992,

Moskal S. 1993, Urban D. 1986, Trebulin 2003 – autorzy ankiet do Atlasu rozmieszczenia płazów i gadów Polski (Głowaciński i Rafiński 2003) stanowiących źródło informacji o występowaniu salamandry plamistej na Dolnym Śląsku.

Die Verbreitung des Feuersalamanders *Salamandra s. salamandra* Linnaeus, 1758 in Niederschlesien

Zusammenfassung

Entlang der polnischen Karpaten und Sudeten verläuft die Nordgrenze des Areals des Feuersalamanders in diesem Teil von Europa. Da kaum aktuelle Daten zum Vorkommen des Salamanders in Niederschlesien vorliegen, wurde in diesem Gebiet die Verbreitung der Art untersucht. Wir stellten fest, dass der Feuersalamander in 13 Gebieten in Niederschlesien vorkam und auch heute noch auftritt. Dies sind: 1. Görlitz, Lauban und Isergebirge, 2. Riesengebirge, 3. Landschaftspark Bobertal, 4. Katzbach-Gebirge, 5. Landschaftspark Chełmy und die Umgebung von Jauer, 6. Landeshuter Kamm, 7. Nördliches Waldenburger Bergland, 8. Südliches Waldenburger Bergland und die Umgebung von Neurode, 9. Heuscheuer Gebirge, 10. Warthaer Gebirge, 11. Reichensteiner Gebirge, 12. Glatzer Schneegebirge und den Landschaftspark Zobtenberg. Davon beherbergen die folgenden Gebiete noch reichhaltige Bestände des Feuersalamanders: Landschaftspark Chełmy und das Gebiet um Jauer, das Südliche Waldenburger Bergland und die Umgebung von Neu-

rode, das Warthaer Gebirge und die Umgebung von Glatz. Eine Gruppe benachbarter und in Verbindung stehender Vorkommen befindet sich im Riesengebirge, im Landschaftspark Bobertal und im Landeshuter Kamm. Die in den anderen Gebieten vorkommenden Bestände des Feuersalamanders sind voneinander isoliert, wobei die zahlenmäßig stärksten sich im Gebiet des Heuscheuer Gebirges und des Reichensteiner Gebirge befinden.

Von den derzeit bestehenden Vorkommen des Feuersalamanders wurden 13 Populationen bereits vor 1950 beschrieben (Görlitz [2] Bad Warmbrunn [17], Spiller [28], Mauer [30], Grosser Ochsenkopf [54], Schwarzer-Berg [55] und Reimswaldau [56], Dreiwässerthal [57], Lomnitz [58] Wartha [77], Herzogswalde [78], Reichenstein [92] Wölfelsgrund [97]). Wegen dieses kontinuierlichen Vorkommens über einen längeren Zeitraum verdienen sie einen besonderen Schutz.

Výskyt mloka skvrnitého *Salamandra s. salamandra* Linnaeus, 1758 v Dolním Slezsku

Souhrn

Polským územím (Karpaty a Sudety) probíhá severní hranice výskytu mloka skvrnitého (v této části Evropy). Vzhledem k absenci aktuálních údajů o výskytu mloka na Dolním Slezsku jsme toto území podrobili výzkumu. Doložili jsme, že se mlok vyskytoval nebo stále vyskytuje ve 13 oblastech Dolního Slezska. Jsou to: 1. Zhořelec, okolí Lubaně a Jizerské hory, 2. Krkonoše, 3. krajinný park Doliny Bobru, 4. Kačavské hory, 5. krajinný park Chełmy a okolí Jaworu, 6. Rudavy Janovické, 7. Valbřišské podhůří, 8. Suché hory a okolí Nové Rudy, 9. Stolové hory, 10. Bardzké hory a okolí Kladska, 11. Zlaté hory, 12. masiv Králického Sněžníku, 13. krajinný park Ślężański Park Krajobrazowy. Oblastmi, kde se i v současnosti mlok skvrnitý vyskytuje hojně, jsou krajinný park Chełmy a okolí Jaworu, Suché hory a okolí Nové Rudy a Bardzké hory s okolím Kladska. Seskupení dvou až tří sousedících populací se nachází v Krkonoších, krajinném parku Doliny Bobru a Rudavách Janovických. Populace mloků žijící na ostatních územích jsou od sebe izolované. Z izolovaných populací můžeme s ohledem na početnost vyzdvihnout lokality Stolové a Zlaté hory. Třináct z populací v současnosti existujících (Zgorzelec [2], Cieplice [17], Pasiecznik [28], Pilchowice [30], góry Wołowiec [54], Borowa [55] oraz Rybnica [56], Trzy Strugi [57], Łomnica [58], Bardo [77], Żdanów [78], Złoty Stok [92], Międzygórze [97]) bylo popsáno již před rokem 1950 a vzhledem na stálost výskytu si zasluhují zvláštní ochranu.

Adresy autorów:

Zakład Biologii
i Ochrony Kręgowców
Instytutu Zoologicznego,
Uniwersytet Wrocławski
ul. Sienkiewicza 21,
50-335 Wrocław,

e-mail: ogrodowczyk@biol.uni.wroc.pl
e-mail: ogielska@biol.uni.wroc.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 193-202

Tomasz Majtyka, Joanna Górajewska,
Jakub Kordas, Maria Ogielska

Herpetofauna Ślężańskiego Parku Krajobrazowego i okolic

Wstęp

Do tej pory nie opublikowano szczegółowych danych dotyczących rozmieszczenia płazów i gadów zasiedlających Ślężański Park Krajobrazowy. W roku 2009 zarząd Parku podjął się opracowania planu ochrony, w którym pojawiło się pierwsze zbiorcze opracowanie dotyczące fauny tego obszaru (Zając i in. 2009), gdzie dane na temat płazów i gadów ograniczają się do stwierdzenia występowania gatunków, jednak bez podania szczegółów ich rozmieszczenia. Wcześniejsze informacje na temat herpetofauny tego terenu spotkać można w pracy Paxa (1925). Według tego autora, Neumann w pracy z 1831 roku podaje salamandrę plamistą *Salamandra salamandra* jako gatunek występujący na Ślęży. Jednocześnie sam Pax (1925) zaznacza, że w późniejszym okresie nie stwierdzono tam tego gatunku. Zaprzecza także stanowczo doniesieniom Knauthe'a jakoby na Ślęży występowała żaba dalmatyńska *Rana dalmatina* Bonap.; w latach 80. XIX wieku podjęto próbę wsiedlenia pętówki babienicy *Alytes obstetricans* (Laur.) w Masywie Ślęży, jednak próba ta nie powiodła się.

Powyższe informacje wyraźnie wskazują, że dane na temat herpetofauny tego obszaru są fragmentaryczne, a czasami wręcz anegdotyczne. Celem naszego opracowania było podanie pełnej listy gatunków płazów i gadów zasiedlających Masyw Ślęży i okolice wraz z dokładnym podaniem ich rozmieszczenia.

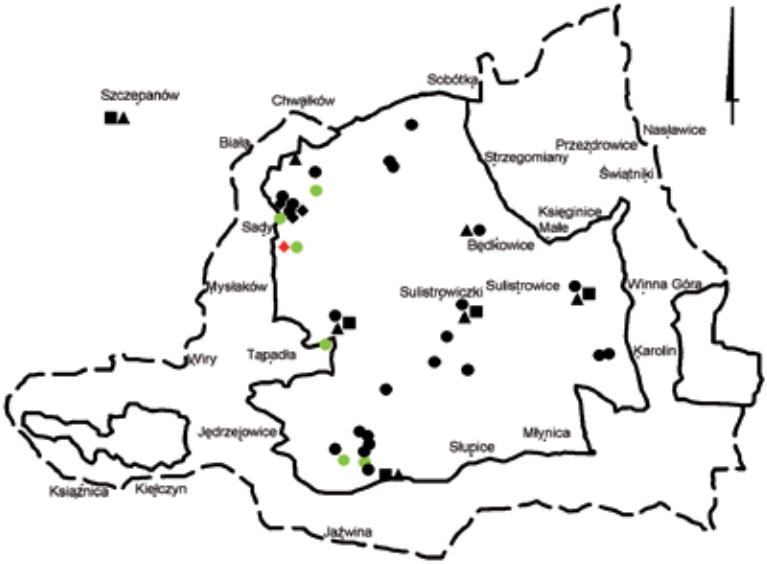
Teren badań

Ślężański Park Krajobrazowy został utworzony w roku 1988. Jego powierzchnia obejmuje 8190 ha, a powierzchnia otuliny 7450 ha. Administracyjnie leży on na terenie gmin: Jordanów Śląski, Sobótka, Dzierżoniów, Łagiewniki, Marcinowice i Świdnica. Ślężański Park Krajobrazowy położony jest na Przedgórzu Sudeckim. W jego granicach znajduje się: Masyw Ślęży wraz z Radunią i Wzgórzami Oleszeńskimi, Wzgórza Kiełczyńskie i Jańska Góra, które otoczone są wspólną otuliną. Park leży w zlewni Ślęzy i Czarnej Wody, której dopływem jest Potok Sulistrowicki. W latach 70. XX wieku zbudowano na nim zbiornik wodny o przeznaczeniu rekreacyjnym. Cieki w Parku są mało zasobne w wodę, pomimo że stwierdzono ponad 100 źródeł i wypływów (Rąkowski i in. 2004, www.dzpk.pl).

Szczegółowy opis Masywu Ślęży podali w swoich opracowaniach Wiktor (1956), Fabiszewski (1963), Berdowski (1974), Rąkowski i in. (2004), Majerowicz (2006) i Taras (2008), dlatego ograniczymy się do zacytowania najważniejszych informacji dotyczących badanego obszaru.

Masyw Ślęży (orientacyjnie 50°52'N, 16° 43'E) (fot. 1a) wchodzi w skład Przedgórza Sudeckiego i oddalony jest od najbliższego pasma Sudetów – Gór Sowich o ok. 25 km. Jest małym (południkowa rozpiętość wynosi ok. 10 km, równoleżnikowa ok. 18 km), ale jednocześnie najwyższym (718 m n.p.m.) masywem na całym Przedgórzu Sudeckim. Charakterystyczne dla niego są duże wysokości względne, sięgające 500 m, co nadaje mu charakter górski. Masyw Ślęży składa się z dwóch części. W skład części północnej wchodzi góra Ślęża (718 m n.p.m.) oraz trzy wzgórza: Wieżyca (415 m n.p.m.), Stolna (371 m n.p.m.) i Gozdnica (316 m n.p.m.), natomiast do części południowej należą: Masyw Raduni (573 m n.p.m.) oraz Wzgórza Oleszeńskie (352-389 m n.p.m.) z Gozdnikiem (315 m n.p.m.). Na zachód od nich ciągną się Wzgórza Kiełczyńskie (466 m n.p.m.).

Pod względem geologicznym obszar Parku znajduje się w obrębie bloku przedsudeckiego i stanowi najlepiej wykształcony w Europie kompleks ofiolitowy, czyli relikt dawnego dna oceanicznego sfałdowanego w czasie ruchów górotwórczych. Góra Ślęża zbudowana jest z gabra (południowe i wschodnie zbocza oraz



Ryc. 1. Występowanie płazów ogoniastych w Masywie Ślęży. " – salamandra plamista, ! – traszka grzebieniasta, % – traszka zwyczajna, # – traszka górska. Kolorem czarnym odznaczono stanowiska rozrodcze, kolorem zielonym stanowiska nierozrodcze a kolorem czerwonym stanowiska zanikłe. Linią ciągłą zaznaczono przebieg granicy Parku Krajobrazowego. Linią przerywaną jego otuliny.

Ryc. 2. Występowanie płazów bezogonowych w Masywie Ślęży. 9 – kumak nizinny, % – ropucha szara, **X** – ropucha zielona, " – rzekotka drzewna, ! – żaba wodna, # – żaba trawna. Kolorem czarnym odznaczono stanowiska rozrodcze, kolorem zielonym stanowiska nierozrodcze a kolorem czerwonym stanowiska zanikłe. Linią ciągłą zaznaczono przebieg granicy Parku Krajobrazowego. Linią przerywaną jego otuliny.

Ryc. 3. Występowanie gadów w Masywie Ślęży. % – jaszczurka zwinka, " – jaszczurka żyworodna, # – padalec zwyczajny, ! – zaskroniec zwyczajny, **X** – żmija zygzakowata. Kolorem czarnym odznaczono stanowiska istniejące obecnie a kolorem czerwonym stanowiska zanikłe podczas prowadzonych obserwacji. Linią ciągłą zaznaczono przebieg granicy Parku Krajobrazowego. Linią przerywaną jego otuliny.

Fot. 1a. Widok na Masyw Ślęży od wschodu. Po lewej stronie widoczne Wzgórza Oleszeńskie, po prawej (poczynając od najwyższego wzniesienia) Masyw Ślęży (fot. M. Ogielska).

partie szczytowe od wys. 560 m), granitów (północno-zachodni stok do wys. 560 m). Wieżyca, Stolna i Gozdnica zbudowane są z amfibolitów, a całą część południową Masywu Ślęży tworzą serpentynity. Rumowiska skalne pokrywające stoki Ślęży od wysokości 300 m n.p.m. są pozostałością po dwóch zlodowaceniach skandynawskich, podczas których szczyt Ślęży wystawał ponad lądolód jako nunatak.

Ogólnie lata są chłodne i długie, a zimy niezbyt mroźne i krótkie. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (średnia temp. +18°C), najzimniejszym styczeń (+1,1° – -2,5°C). Na lipiec przypada największa ilość opadów, a ich roczna suma wynosi 600-800 mm. Dni z opadami jest tu do 175 w roku. Częste są mgły, a śnieg, przeciętnie, pokrywa ten teren od drugiej połowy listopada do drugiej dekady marca. Dominują tu wiatry północno-zachodnie i południowo-wschodnie. Pierwszy przynosi deszcze i burze, drugi jest bezdeszczowy.

W Masywie Ślęży dominują zbiorowiska leśne – świerkowe, sosnowe, mieszane (świerkowo-bukowe), bukowe, dębowe oraz wielogatunkowe. Obecne tu są także zręby, rumowiska skalne i kamieniołomy (fot. 1b, c, d).

Metodyka

Obserwacje obejmujące herpetofaunę Parku i jego okolic prowadziliśmy od roku 1998 do 2006, a w latach 2007 i 2008 przeprowadziliśmy szczegółową inwentaryzację. Od marca do czerwca obchodziliśmy stanowiska raz w tygodniu przez kilka godzin, a od lipca do października włącznie, rzadziej, raz na dwa lub trzy tygodnie. W roku 2009 przeprowadziliśmy obserwacje uzupełniające.

Spenetrowaliśmy różne środowiska lądowe oraz zbiorniki wodne. Obserwacje prowadziliśmy głównie w dzień, a głosów godowych samców płazów bezogonowych nasłuchiwaliśmy wieczorami i nocami podczas objazdów terenu samochodem. Poławialiśmy dorosłe płazy i ich larwy czerpakiem herpetologicznym oraz odnajdowaliśmy złożone przez nie jaja. Gady łowiliśmy bezpośrednio do ręki w czasie pieszych wędrówek lub znajdowaliśmy je pod leżącymi na ziemi różnymi przedmiotami. Czasem zaobserwowane zwierzę było tak dobrze widoczne (cechy taksonomiczne), że chwytanie jego było zbędne. Badania prowadziliśmy zgodnie z decyzją Ministra Środowiska (nr DOPog.-4201-02-74/05kl).

Wszystkie zamieszczone fotografie zostały wykonane przez autorów w trakcie obserwacji na terenie Parku. Również wszelkie informacje fenologiczne odnoszą się do badanego obszaru.

Wyniki

Masyw Ślęży jest zasiedlony przez 10 taksonów płazów (9 gatunków i 1 mieszańca) oraz 5 gatunków gadów. Wśród płazów ogoniastych Caudata, z rodziny Salamandridae występują: salamandra plamista *Salamandra salamandra* (L.), traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* (Laur.), traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris* (L.) i traszka górska *Ichthyosaura alpestris* (Laur.). Z płazów bezogonowych Anura występują, z rodziny Bombinatoridae: kumak nizinny *Bombina bombina* (L.), z Bufonidae: ropucha szara *Bufo bufo* (L.) i ropucha zielona *Pseudepidalea viridis* (Laur.), z Hylidae: rzekotka drzewna *Hyla arborea* (L.) oraz z Ranidae: żaba wodna *Pelophylax* kl. *esculentus* (L.) i żaba trawna *Rana temporaria* L.

Wśród gadów występują wyłącznie łuskonośne Squamata, z rodziny Lacertidae: jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* L. i jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara* (Jacq.), z Anguidae: padalec zwyczajny *Anguis fragilis* L., z Colubridae: zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix* (L.) oraz z Viperidae: żmija zygzakowata *Vipera berus* (L.). Poniżej przedstawiona jest informacja o miejscach występowania poszczególnych gatunków, a stanowiska zamieszczone są na schematycznych mapach regionu (ryc. 1, 2 i 3).

Salamandra plamista (fot. 2) obserwowana była na 3 stanowiskach rozrodczych, wyłącznie na zachodnim stoku Ślęży nieopodal Sadów (ryc. 1), na wysokości 280-300 m n.p.m. Na jednym stanowisku (patrz ryc. 1) zanikła w czasie prowadzonych obserwacji. Przedstawicieli tego gatunku spotykaliśmy w pobliżu małych strumieni w lesie bukowym i mieszanym, charakteryzującym się cienistością, chłodem i zaciszem. Osobniki dorosłe były aktywne od kwietnia do października. Samice rodziły larwy w maju, a młode wychodziły na ląd w lipcu i początkach sierpnia.

Traszka grzebieniasta obserwowana była na 5 stanowiskach rozrodczych: na Przełęczy Tąpadła, pomiędzy Ślężą i Radunią, w Sulistrowicach, Szczepanowie, w Przemiłowie we Wzgórzach Oleszeńskich oraz w Ulicznie

na południowym stoku Masywu Raduni (ryc. 1). Stanowiska te położone są na wysokości 185-385 m n.p.m. Traszka ta odbywała gody w większych stawach położonych w lasach sosnowych i mieszanych oraz na łąkach i w nieczynnym, małym kamieniołomie. Osobniki dorosłe spotykaliśmy w wodzie od końca marca do końca czerwca. Składanie jaj odbywało się w kwietniu i maju, metamorfoza larw w czerwcu i lipcu.

Traszka zwyczajna była na badanym obszarze gatunkiem nielicznym, gdyż obserwowaliśmy ją na 7 stanowiskach rozrodczych: w Przemiłowie, Sulistrowicach, Szczepanowie i Ulicznie, na Przełęczy Tąpadła, w Będkowicach na wschodnim stoku Ślęży oraz w okolicach Białej na północno-wschodnim stoku tej góry (ryc. 1), na wysokości 185- 385 m n.p.m. Osobniki dorosłe godowały w większych i mniejszych stawach w lasach sosnowych i mieszanych oraz na łąkach i w nieczynnym, małym kamieniołomie. Fenologia tej traszki była podobna do omówionej przy poprzednim gatunku.

Traszka górska jest pospolita w Masywie Ślęży. Obserwowana była na 23 stanowiskach rozrodczych: na Ślęży, Raduni i Wzgórzach Oleszeńskich (ryc. 1), na wysokości 205-470 m n.p.m. Występowała ona w lasach świerkowych, sosnowych, mieszanych, bukowych oraz w nieczynnym, małym kamieniołomie w Przemiłowie. Jej zbiorniki rozrodcze, to głównie koleiny wypełnione wodą na leśnych szlakach, często w pobliżu strumieni oraz rzadziej większe stawy. Zarówno samce w pełnej szacie godowej jak i samice spotykaliśmy także w zimnych strumieniach, również w tych, w których występowały larwy salamandry, jednak larw traszki górskiej nie udało się zaobserwować. Osobniki dorosłe przebywały w wodzie od początku kwietnia do końca czerwca. Jaja składane były w kwietniu, maju, aż do końca czerwca. Larwy kończyły metamorfozę w lipcu i sierpniu. W wielu przypadkach, w czerwcu a nawet w maju wysychały zbiorniki rozrodcze traszki górskiej, co powodowało śmierć wszystkich żyjących w nich larw.

Kumak nizinny (fot. 3) jest tu skrajnie rzadki, obserwowany był na 1 stanowisku rozrodczym w Przemiłowie (ryc. 2). Osobniki dorosłe spotykaliśmy na lądzie do wysokości 290 m n.p.m. Zbiornikiem rozrodczym (do 20-25 osobników zaobserwowanych w ciągu 10 minut obchodu) jest staw położony na wysokości 250 m n.p.m. w nieczynnym, małym kamieniołomie, porośniętym z rzadka sosną. Staw ten jest zarybiony oraz występują tu duże wahania poziomu wody, sięgające 1-2 m. Podczas tajania śniegów, na wiosnę, jego wody rozlewają się na znaczną część dna kamieniołomu, zaś późną wiosną zbiornik częściowo wysycha, a w skrajnych przypadkach woda zostaje tylko w głębokiej (do 1 m) misie o średnicy kilkunastu metrów. Głosy godowe notowaliśmy od końca marca do połowy czerwca. Jaja składane były od końca kwietnia do początku czerwca.

Ropucha szara (fot. 4) była notowana na 19 stanowiskach rozrodczych: na Ślęży, Raduni, Wzgórzach Oleszeńskich, w Zalewie Sulistrowickim, w południowych okolicach Uliczna nad potokiem Oleszna, w Jędrzejowicach oraz w kamieniołomach w Sobótce i Chwałkowie (ryc. 2). Stanowiska te położone są na wysokości 170-385 m n.p.m. Na jednym stanowisku (patrz ryc. 2) zanikła w czasie prowadzonych obserwacji. Osobniki dorosłe spotykane były na lądzie do wysokości 420 m n.p.m. Ropucha szara odbywa gody w większych stawach, w tym zarybionych, położonych w lasach sosnowych i mieszanych, na łąkach, polach uprawnych oraz w kamieniołomach. Ropuchy w zbiornikach rozrodczych notowaliśmy od końca marca do końca maja. Sznury jaj obserwowaliśmy w kwietniu. Metamorfoza kijanek z reguły kończyła się w pierwszej połowie czerwca.

Ropucha zielona obserwowana była na 2 stanowiskach rozrodczych, wyłącznie w czynnych kamieniołomach w Sobótce i Nasławicach (ryc. 2), na wysokości 155-170 m n.p.m. Jej rozród odbywał się w płytkich, ale rozległych stawkach, często w bezpośredniej bliskości prowadzonych prac eksploatacyjnych. Pora godowa przypadała na maj i czerwiec. Kijanki przeobrażały się w czerwcu i lipcu.

Rzekotka drzewna jest gatunkiem nielicznym, gdyż notowaliśmy ją na 7 stanowiskach rozrodczych tj.: w Sobótce, Będkowicach, Sulistrowicach, Ulicznie i w okolicach Tąpadeł u podnóża Ślęży (ryc. 2), w granicach wysokości 200-310 m n.p.m. Rozród odbywał się w większych stawach, w tym również w bardzo płytkich, na łąkach i na skraju lasów mieszanych. Głos godowy rzekotka wydawała od

Fot. 1b. Leśny stawek, w którym rozradza się salamandra plamista, traszka górska, ropucha szara i żaba trawna (fot. M. Ogielska).

Fot. 1c. Stawek w nieczynnym kamieniołomie, w którym rozradzają się 3 gatunki traszek, kumak nizinny, ropucha szara i żaba trawna (fot. J. Kordas).

Fot. 1d. Przydrożna skarpa, na której spotyka się jaszczurkę żyworodną i padalca zwyczajnego (fot. J. Kordas).

Fot. 2. Salamandra plamista *Salamandra salamandra* (L.) na zachodnim stoku Ślęży, 5.08.2006 r. (fot. J. Górajewska).

Fot. 3. Kumak nizinny *Bombina bombina* (L.) u podnóża Gozdnika, 10.05.2008 r. (fot. J. Kordas).

Fot. 4. Ropucha szara *Bufo bufo* (L.) na południowym stoku Masywu Raduni, 15.06.2007 r. (fot. J. Kordas).

Fot. 5. Żaba trawna *Rana temporaria* L. na północnym stoku Raduni, 22.06.2007 r. (fot. J. Kordas).

Fot. 6. Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* L. u podnóża Wzgórz Kiełczyńskich, 10.05.2008 r. (fot. J. Kordas).

Fot. 7. Jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara* (Jacq.) u podnóża Masywu Raduni, 5.04.2008 r. (fot. T. Majtyka).

Fot. 8. Padalec zwyczajny *Anguis fragilis* L. u podnóża Wzgórz Oleszeńskich, 15.06.2007 r. (fot. J. Kordas).

Fot. 9. Zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix* (L.) u podnóża Gozdnika, 14.08.2007 r. (fot. T. Majtyka).

końca kwietnia do początku czerwca, kijanki kończyły metamorfozę w czerwcu i lipcu.

Żaba wodna zanotowana została na 10 stanowiskach rozrodczych, jest więc gatunkiem nielicznym. Występuje w kamieniołomach w Sobótce i Chwałkowie, ponadto na Przełęczy Tąpadła, w Przemiłowie, Ulicznie i Jędrzejowicach (ryc. 2). Na jednym stanowisku (patrz ryc. 2) zanikła w czasie prowadzonych obserwacji. Stanowiska te położone są na wysokości 170-385 m n.p.m. Rozród odbywał się w większych stawach zarówno głębokich, jak i wyjątkowo płytkich (do kilkunastu cm głębokości). Zbiorniki te położone są w lasach sosnowych i mieszanych, na łąkach i w kamieniołomach. Samce wydawały głosy godowe od połowy kwietnia do początków czerwca, skrzek odnajdowaliśmy w maju i początku czerwca, kijanki przeobrażały się w lipcu i sierpniu.

Żaba trawna (fot. 5) jest pospolita na omawianym terenie, chociaż liczebność jej populacji gwałtownie się zmniejsza. Obserwowaliśmy ją na 19 stanowiskach rozrodczych: na Ślęży, Raduni, Wzgórzach Oleszeńskich, w kamieniołomach w Sobótce, w południowych okolicach Uliczna nad potokiem Oleszna oraz w Zalewie Sulistrowickim, w którym liczebność jej populacji gwałtownie spada. Stanowiska rozrodcze położone są na wysokości 170-385 m n.p.m. W okresie życia lądowego żaba trawna spotykana była także na Wzgórzach Kiełczyńskich, a jej zasięg pionowy dochodzi do 650 m n.p.m. (ryc. 2). Rozradzała się zarówno w większych stawach jak i w małych, płytkich stawkach. Bardzo rzadko (2 przypadki – w połowie maja) notowaliśmy obecność małych pakietów skrzeku w strumieniach. Osobniki dorosłe spotykane były w okresie życia aktywnego w lasach świerkowych, sosnowych, mieszanych i bukowych, w rumowiskach skalnych, kamieniołomach oraz na łąkach i polach uprawnych. Gody odbywała i składała jaja w końcu marca i na początku kwietnia. Metamorfoza kijanek kończyła się w czerwcu.

Jaszczurka zwinka (fot. 6) została odnotowana na 7 stanowiskach: w Sobótce, Sadach, Sulistrowicach, Jędrzejowicach i Książnicy oraz w kamieniołomie w Nasławicach (ryc. 3), na wysokości 155-275 m n.p.m. Środowiskiem jej życia są tu łąki i kamieniołomy.

Jaszczurka żyworodna (fot. 7) odnotowana została również na 7 stanowiskach: w Sadach, Jędrzejowicach oraz na południowych stokach Masywu Raduni (ryc. 3), na wysokości 155-275 m n.p.m. Spotykana była w lasach mieszanych oraz na łąkach.

Padalec zwyczajny (fot. 8) należy do pospolitych gadów, gdyż odnotowaliśmy go na 16 stanowiskach: na Ślęży, Raduni, Wzgórzach Oleszeńskich, Wzgórzach Kiełczyńskich i w Jędrzejowicach (ryc. 3), w granicach wysokości 225-470 m n.p.m. Spotykany był zarówno w wilgotnych lasach mieszanych, jak i w suchych lasach sosnowych, ponadto w lasach bukowych i na łąkach. Średnio, na 9 spotkanych osobników odmiany typowej, liniowanej (*var. lineata* de Betta), przypadały 3 osobniki odmiany turkusowej (*var. incerta* Krynicki).

Zaskroniec zwyczajny (fot. 9) także był często spotykany (13 stanowisk): na Ślęży, Raduni, Wzgórzach Oleszeńskich i w kamieniołomach w Sobótce (ryc. 3). Na jednym stanowisku zanikł w czasie prowadzonych obserwacji (patrz ryc. 3). Odnotowaliśmy go na wysokości 185-385 m n.p.m. Występuje on tu w pobliżu zbiorników wodnych w lasach mieszanych, na łąkach i w kamieniołomach.

Żmija zygzakowata jest skrajnie rzadkim gatunkiem i zanotowana była tylko na 1 stanowisku w nieczynnym, małym kamieniołomie Białe Krowy u podnóża zachodniego stoku Ślęży (ryc. 3), na wysokości 215 m n.p.m.

Wnioski

W Masywie Ślęży stwierdziliśmy 10 taksonów płazów. Dwa z nich (20%) związane są z terenami górskimi lub podgórskimi (salamandra plamista i traszka górska), natomiast tylko jeden wyłącznie z obszarami nizinnymi (kumak nizinny) (Juszczyk 1987, Świerad 2003). Pozostałe gatunki spotykane są zarówno na nizinach, jak i w terenach podgórskich i górskich. Świadczy to o tym, że mimo swej niewielkiej powierzchni masyw ten posiada typowo górski charakter, co wyraża się zwiększeniem liczby gatunków płazów związanych z górami, przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby gatunków związanych wyłącznie z nizinami. Potwierdza to także udział gatunków górskich i podgórskich we florze wątrobowców (22%) i mchów (30%) tego masywu (Kołа 1963, Berdowski 1974).

Podobne wnioski nasuwają się po analizie liczby stanowisk płazów i gadów. Zanotowaliśmy najwięcej stanowisk traszki górskiej, ropuchy szarej i żaby trawnej oraz padalca zwyczajnego. Zestaw tych gatunków charakterystyczny jest dla lesistych terenów górskich (Juszczyk 1987, Świerad 2003).

Gatunkami rzadkimi w Masywie Ślęży są: salamandra plamista, kumak nizinny, ropucha zielona i żmija zygzakowata.

Salamandra plamista wymaga ściśle określonych warunków ekologicznych, biologicznych i klimatycznych. Zamieszkuje wyłącznie północno-zachodni stok Ślęży. Ta część góry otrzymuje najwięcej opadów w postaci deszczu (dominujące na badanym obszarze są wiatry północno-zachodnie), ponadto podłoże zbudowane jest z granitu (skała nieprzepuszczalna dla wody), a stok jest wyraźnie wklęsły (Szczepankiewicz 1958, według Fabiszewskiego 1963), porosły buczyną i świerczyną. Gromadzi się tutaj dużo wilgoci oraz pada stosunkowo najmniej promieni świetlnych. Tworzą się w ten sposób warunki (jedyne w całym masywie) do egzystencji tego płaza. W roku 2008 rozpoczęto na tym terenie prace leśne, które poważnie zagroziły utratą jej siedliska i miejsca rozrodu. Udało się jednak zatrzymać te działania poprzez ustanowienie obszarów ochronnych.

Kumak nizinny jest rzadki z racji swoich wymagań ekologicznych. Zastanawiające jest jednak to, że brak go w innych większych stawach położonych u podnóża badanego masywu.

Ropucha zielona spotykana była wyłącznie w środowiskach antropogenicznych – w kamieniołomach. Rozległe, dobrze nasłonecznione obszary tego typu znajdują się na północ od Ślęży i tam też ropuchę tę odnaleźliśmy. Brak tego gatunku na łąkach w innych częściach Parku.

Trudno jest wyjaśnić rzadkość napotykania przez nas żmii zygzakowatej. Intensywny ruch turystyczny w Parku nie wydaje się być istotnym czynnikiem, gdyż wtedy rzadkie powinny być wszystkie gady pozbawione kończyn, a tak nie jest. Dokładna penetracja zrębów i polan śródleśnych wykazała całkowity brak tego węża.

Do najpospolitszych przedstawicieli herpetofauny na badanym terenie należą: traszka górska, ropucha szara, żaba trawna, padalec zwyczajny i zaskroniec zwyczajny. Cztery pierwsze gatunki pospolite są z racji wymagań ekologicznych. Preferują zalesione wzgórza lub są gatunkami tychoalpejskimi. Zaskroniec zwyczajny pospolity jest u podnóża całego Masywu Ślęży, ponieważ znajdują się tutaj zbiorniki wodne zasiedlone przez żabę wodną stanowiącą zazwyczaj główny składnik pokarmu.

Niestety, liczebność populacji żaby trawnej drastycznie maleje. Stwierdziliśmy to w największym zbiorniku rozrodczym na badanym terenie, którym jest Zalew Sulistrowicki. Prace monitoringowe rozpoczęliśmy w roku 2001, w którym populację rozrodczą oszacowaliśmy na kilka tysięcy osobników. W roku 2004 zanotowaliśmy gwałtowny spadek (liczebność ok. 1000), a w roku 2009 liczebność oceniona była zaledwie na kilkaset osobników. Populacja rozrodcza ropuchy szarej w tym samym zbiorniku i w tym samym okresie nie uległa zmianie i nadal jej liczebność pozostaje na stałym poziomie kilku tysięcy osobników.

Najwyżej położone są stanowiska rozrodcze traszki górskiej (do 470 m n.p.m.). Jednak płazem zasiedlającym najwyższe partie Masywu Ślęży jest żaba trawna, która w okresie życia lądowego wędruje do 650 m n.p.m. Z gadów najwyżej spotykany był padalec zwyczajny (do 470 m n.p.m.).

Literatura

Berdowski W. 1974. Flora mchów i zbiorowisk mszaków Masywu Ślęży. Monogr. Bot., 45: 1-126.

Fabiszewski J. 1963. Porosty epifityczne Masywu Ślęży. Acta Univ. Wrat. No 14, Prace Bot., 1: 229-282.

Juszczyk W. 1987. Płazy i gady krajowe. Cz. 1. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.

Kołą W. 1963. Wątrobowce (Hepaticae) Masywu Ślęży. Acta Univ. Wrat. No 14, Prace Bot., 1: 193-228.

Majerowicz A. 2006. Krótki przewodnik terenowy po skałach ofiolitowego zespołu Ślęży oraz ich petrologicznej i geologicznej historii. Wyd. Uniw. Wroc., Wrocław.

Pax F. 1925. Wirbeltierfauna von Schlesien. Faunistische und Tiergeographische Untersuchungen im Odergebiet. 3. Reptilien i 4. Amphibien: 495-515. Gebr. Burnträger Verl., Berlin.

Rąkowski G., Smogorzewska M., Janczewska A., Wójcik J., Walczak M., Pisarski Z. 2004. Ślężański Park Krajobrazowy [w:] Rąkowski G. (red.) Parki krajobrazowe w Polsce. Inst. Ochr. Środ., Warszawa: 391-396.

Świerad J. 2003. Płazy i gady Tatr, Podhala, Doliny Dunajca oraz ich ochrona. Wyd. Nauk. AP. Kraków.

Taras E. 2008. Region Ślężański skarbnicą skał i minerałów – ewenement geologiczny w przyrodzie. AWR ANTEX, Sobótka.

Wiktor A. 1956. Fauna mięczaków Masywu Sobótki. Poznańskie Tow. Przyj. Nauk Wydz. Mat.-Przyr. Prace Biol., 18, 5: 1-66.

Zając K., Zając T., Malkiewicz A. 2009. Operat ochrony zwierząt [w:] Plan Ochrony Ślężańskiego Parku Krajobrazowego. Nar. Fund. Ochr. Środ., Warszawa. Maszynopis.

Die Herpetofauna des Landschaftparkes Zobtenberge und seiner Umgebung

Zusammenfassung

Im Massiv des Zobtenberges treten 15 Arten der Herpetofauna auf. Von den Amphibien begegnet man dem Feuersalamander *Salamandra salamandra* (L.), dem Kammmolch *Triturus cristatus* (Laur.) dem Teichmolch *Lissotriton vulgaris* (L.), dem Bergmolch *Ichthyosaur alpestris* (Laur.), der Rotbauchunke *Bombina bombina* (L.), der Erdkröte *Bufo bufo* (L.), der Wechselkröte *Pseudepidalea viridis* (Laur.), dem Laubfrosch *Hyla arborea* (L.), dem Teichfrosch *Pelophylax* kl. *esculentus* (L.) und dem Grasfrosch *Rana temporaria* L.

Von den Reptilien leben dort die folgenden Arten: Zauneidechse *Lacerta agilis* L., Waldeidechse *Zootoca vivipara* (Jacq.), Blindschleiche *Anguis fragilis* L., Ringelnatter *Natrix natrix* (L.) und Kreuzotter *Vipera berus* (L.).

Im ganzen Massiv des Zobtenberges treten der Bergmolch, die Erdkröte, der Grasfrosch, die Blindschleiche und die Ringelnatter relativ häufig auf. Zu den seltenen und nur lokal vorkommenden Arten gehören dagegen der Feuersalamander, die Rotbauchunke, die Wechselkröte und die Kreuzotter.

Herpetofauna krajinného parku Ślężański Park Krajobrazowy a jeho okolí

Souhrn

Z masivu hory Slezy je známo 15 zástupců herpetofauny. Z obojživelníků to jsou: mlok skvrnitý *Salamandra salamandra* (L.), čolek velký *Triturus cristatus* (Laur.), čolek obecný *Lissotriton vulgaris* (L.), čolek horský *Ichthyosaura alpestris* (Laur.), kuňka obecná *Bombina bombina* (L.), ropucha obecná *Bufo bufo* (L.), ropucha zelená *Pseudepidalea viridis* (Laur.), rosnička zelená *Hyla arborea* (L.), skokan zelený *Pelophylax* kl. *esculentus* (L.) a skokan hnědý *Rana temporaria* L. Z plazů se tu vyskytují ještěrka obecná *Lacerta agilis* L., ještěrka živorodá *Zootoca vivipara* (Jacq.), slepýš křehký *Anguis fragilis* L., užovka obojková *Natrix natrix* (L.) a zmije obecná *Vipera berus* (L.).

Na sledovaném území jsou hojné tyto druhy: čolek horský, ropucha obecná a skokan hnědý a také slepýš křehký a užovka obojková. K vzácným a pouze místně se vyskytujícím druhům patří: mlok skvrnitý, kuňka obecná, ropucha zelená a zmije obecná.

Adres autorów:

Zakład Biologii
i Ochrony Kręgowców
Instytutu Zoologicznego,
Uniwersytet Wrocławski
ul. Sienkiewicza 21
50-335 Wrocław,

Tomasz Majtyka – tapirus@op.pl
Joanna Górajewska – joasia_00@wp.pl
Jakub Kordas – jakubkordas@wp.pl
Maria Ogielska – ogielska@biol.uni.wroc.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 203-213

Marek Stajszczyk, Emil Kotwicki, Krzysztof Ostrowski

Awifauna Zbiornika Przeworno na Przedgórzu Sudeckim

Wstęp

Na Przedgórzu Sudeckim brak większych naturalnych akwenów wód stojących (Kondracki 2002). Jednakże w XIX i XX w. powstało na jego obszarze wiele akwenów pochodzenia antropogenicznego (Janczak 1985, Dmochowska 2003). Większość z nich w stosunkowo krótkim czasie stała się ostojami mniej lub bardziej bogatej flory i fauny. Duże zbiorniki zaporowe Przedgórza Sudeckiego, wybudowane w XX w., stały się atrakcyjnymi przyrodniczo miejscami o wyjątkowo bogatej awifaunie lęgowej, migrującej i zimującej, stąd na trzech z nich (Zb. Nyski, Zb. Otmuchowski i Zb. Mietków) utworzono ostoje ptasie o randze europejskiej (Stawarczyk i Karnaś 1992, Stawarczyk i in. 1996, Dyrcz i in. 1998, Stawarczyk 2004a, 2004b, Stajszczyk 2009a, 2009b, 2009c). Oddany do użytku w 2006 r. kolejny sztuczny zbiornik koło Przeworna, stał się w krótkim czasie akwenem o różnorodnej ornitofaunie.

Fot. 1. Brzęczka *Locustella luscinioides*, Zbiornik Przeworno, 26.4.2008 r. (fot. K. Ostrowski).

Fot. 2. Czajka *Vanellus vanellus*, Zbiornik Przeworno, 28.5.2008 r. (fot. K. Ostrowski).

Opis terenu

Zbiornik Przeworno zlokalizowany jest na rzece Krynce, na południowo-wschodnich peryferiach wsi Przeworno, we wschodniej części powiatu Strzelin, woj. dolnośląskie. Jest to obszar Przedgórza Sudeckiego – mezoregion Wzgórz Strzelińskich (Kondracki 2002). Zbiornik powstał w wyniku przegrodzenia tamą obniżenia rz. Krynki, prawobrzeżnego dopływu rz. Oławy. Tworzą go 2 akweny, z których zasadniczy (dolny) ma powierzchnię ok. 35 ha, a niewielki (górny) ok. 3,5 ha. W rejonie tamy wysokość nad poziomem morza wynosi ok. 185 m. Zbiornik jest płytki – tama pozwala na piętrzenie wody na wysokość ok. 4 m. Oddano go do użytku (zalano) jesienią 2006 r., ale wczesną wiosną 2007 r. spuszczono, by w czerwcu 2007 r. ponownie go napełnić. Do grudnia 2009 r. woda w zbiorniku była jeszcze parokrotnie spuszczana i napuszczana.

Wybudowanie latem 2008 r. kamiennego progu między akwenem dolnym a górnym, ustabilizowało poziom w tym ostatnim, co spowodowało wyraźną ekspansję roślinności szuwarowej z zespołu *Typhetum latifoliae*, a w mniejszym stopniu *Phragmitetum communis* (Kłosowski i Kłosowski 2001). Na dolnym zbiorniku szuwary z obydwu w/w zespołów zajmowały niewielkie powierzchnie w postaci wąskich nieregularnych pasów. W jego południowo-zachodniej części utworzyła się podmokła łąka z turzycami *Carex sp.* i płytkimi „jeziorkami" nie wysychającej wody. Północno-wschodni brzeg dolnego zbiornika tworzył piaszczysto-żwirową plażę.

Zbiornik znajduje się w krajobrazie otwartym (agrocenozy), od wschodu i zachodu przylegają do niego wzgórza zajęte przez grunty orne, a od południa zabagnione i wilgotne łąki. W niewielkiej odległości (200 do 400 m) od brzegów zbiornika, znajdują się zabudowania wsi Przeworno, Krynka i Cierpice.

Metodyka

Eksplorację terenową wykonano od końca czerwca 2007 r. do końca grudnia 2009 r., przeprowadzając łącznie 84 kontrole, trwające ok. 177 godzin.

Tabela. 1. Rozkład kontroli w okresie VI 2007 – XII 2009 na zbiorniku Przeworno

Rok\miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Razem
2007						1	-	2	2	3	2	4	14
2008	2	1	2	2	6	2	4	4	2	1	2	2	30
2009	1	2	1	3	3	4	5	4	4	3	4	6	40
Razem	3	3	3	5	9	7	9	10	8	7	8	12	84

Penetrowano ok. 40 % linii brzegowej, a pozostałą część poddawano szczegółowej obserwacji przy użyciu lornetek 10 x 50 i 15 x 60 oraz lunet powiększających 20 i 30 x.

Przegląd gatunków

Na zbiorniku i w jego najbliższym otoczeniu (do ok. 250 m od brzegu zbiornika) wykryto łącznie 144 gatunki ptaków, z czego 81 to gatunki wodno-błotne. Z tej grupy za lęgowe uznano 14 gatunków, a za prawdopodobnie lęgowe dalszych 12 gatunków.

Przegląd obejmuje wszystkie gatunki niewróblowe Nonpasseriformes oraz wróblowe Passeriformes związane ze środowiskiem wodno-błotnym, łącznie 103 gatunki. W przypadku stwierdzeń faunistycznie istotnych, podano w nawiasach inicjały autorów obserwacji: EK (Emil Kotwicki), KO (Krzysztof Ostrowski) i MS (Marek Stajszczyk) oraz personalia współobserwatorów.

Łabędź niemy – *Cygnus olor*
Lęgowy. W latach 2007 i 2009 gniazdowała z sukcesem 1 para, wychowując po 4 juv, (w 2008 r. lęg porzucony po drastycznym obniżeniu poziomu wody na przełomie IV i V). Obserwowany podczas niemal wszystkich wizyt, max wiosną 18 os., a jesienią 43 os. (1 XII '07). Zimą (14 XII – 2 II) widziany w każdym sezonie (9 x), od 10 do 60 os. (29 XII '07).

Gęś zbożowa – *Anser fabalis*
Najliczniejsza z gęsi, widywana w każdym sezonie jesienno-zimowo-wiosennym. Jesienią najwcześniej 11 X '08 – 18 os., max ok. 1 000 os. 24 XI '07. Zimą (13 XII – 7 II) min. 7x, max 370 os. 14 XII '09, a 29 XII '07 widziano ok. 1200 nieoznaczonych gęsi, prawdopodobnie w większości *A. fabalis*. Wiosną max 730 os.

8 III '08 (żerujące na oziminach w sąsiedztwie zbiornika lub na zbiorniku), najpóźniej 26 IV '08 – 3 os. Osobniki obserwowane w dogodnych warunkach terenowych (ze stosunkowo niedużej odległości), wykazywały cechy formy tundrowej *Anser fabalis rossicus* (Madge i Burn 1989, Jonsson 1992, Svensson i in. 1999).

Gęś białoczelna – *Anser albifrons*
Obserwowana rzadziej niż gęś zbożowa (11x). Notowana w każdym sezonie, choć tylko raz w sez. 2008/2009. Jesienią (12 X – 8 XII) 7 x, max 40 os. Zimą 28 XII '07 – 1 os. Wiosną (28 II – 19 III) 3 x, max ok. 50 os. Prawdopodobnie była liczniejsza, ale trudność jej wykrycia w stadach gęsi zbożowej, powoduje zaniżenie liczby jej stwierdzeń.

Gęgawa – *Anser anser*
Stwierdzona 4-krotnie: jesienią 21 X '07 – 9, 24 XI '07 – 3os. i 8 XI '08 – 6. Obserwacja 11 os. 14 XII '09 może dotyczyć próby zimowania.

Ohar – *Tadorna tadorna*
Obserwowany 3x: 7 i 11 IV'09 – 1 samica (MS, EK, KO), a 13 IX '09 – 2 młodociane (MS, R. Łopion i J. Jaśniak).

Kazarka – *Tadorna ferruginea*
Jedną samicę sfotografowano 13 IX '09 r. (MS, R. Łopion, J. Jaśniak).

Świstun – *Anas penelope*
Regularnie obserwowany podczas migracji i zimowania we wszystkich sezonach. Jesienią (27 IX – 13 XII) 16x, max ok. 100 os. 24 XI '07. Zimował (9x) co roku: 16 XII '07 – 36 os., 28 XII '07 – 13 os., 29 XII '07 – 15 os., 25 I '08 – 1 os., 26 I '08 – 6 os., 2 II '08 – 5os., 31 XII'08 – 2 os., 14-15 XII '09 – 19 os. Wiosną (8 III – 20 IV) 5x, max 51 os. 19 III '08 r. Jedna obserwacja letnia: 4 VIII '08 – 1 os.

Krakwa – *Anas strepera*
Prawdopodobnie lęgowa. Po 1 parze obserwowano w 2008 (6 i 28 V – para) i 2009 r. (19 V – para, 7 VI – samiec i 13 VI – para). Podczas migracji notowana co roku: wiosną najwcześniej 29 III, max 10 os., jesienią najpóźniej 24 XI, max 6 os. Obserwacje zimowe 16 XII '07 – 4 os., 28 i 29 XII '07 – 1 os.).

Cyraneczka – *Anas crecca*
Prawdopodobnie lęgowa. Parę ptaków widziano 20 IV '08 i 13 VI '09, 2 pary 25 IV '09, a 2 ptaki 29 VI '07. Regularnie obserwowana podczas migracji, wiosną od 8 III, max 39 os., latem (VII-VIII) do 26 os., a jesienią do 140 os. (18 XI '07). Zimą notowana 6x: 16 i 29 XII '07 – odpowiednio 1 i 2 os., 26 I i 2 II '08 – 1 os., a 14-15 XII '09 – ca 60 os.

Krzyżówka – *Anas platyrhynchos*
Lęgowa. W latach 2008-2009 populację lęgową szacowano odpowiednio na min. 30 oraz 70 – 100 par, przy czym samic wodzących pull. obserwowano zaledwie do trzech.
Najliczniejszy ptak wodny. Wiosną max 1200 (28 II '09), latem (VII-VIII) do 470, jesienią do 2 500 os. (29 XI '08). Zimowała (14 XII – 7 II) co roku, od 600 do 3 000 os. Podczas ekstremalnych mrozów (22 XII 2009) obserwowana nawet po zamarznięciu zbiornika, na wpływającej do niego rz. Krynce – 3 os. (KO). Po lekkiej odwilży 28 i 31 XII '09 widziano odpowiednio 18 i 35 os. (MS, EK i A. Borla).

Rożeniec – *Anas acuta*
Stwierdzony 14 x, wyłącznie w okresie polęgowym. Jesienią (26 VIII – 18 XI) 11x, co roku, max 4 os. Zimą 3x: 26 I '08 – 1 samica., 2 II '08 – 1 samiec, 15 XII '09 – 1 samiec.

Cyranka – *Anas querquedula*
Prawdopodobnie lęgowa. W 2009 r. na podmokłych łąkach cofki: 25 IV – para oraz 1 i 2 samce, 9 V – 1 i 2 samce, 19 V – para i 2x po 1 samcu, 27 V – 1 samiec, 13 VI – para oraz 29 VI – 4 samice lub imm. Obserwowana podczas każdego sezonu migracyjnego: wiosną najwcześniej 29 III '09 – 10 os., jesienią najliczniej 13 os. 28 VII '09, najpóźniej 29 IX '07.

Płaskonos – *Anas clypeata*
Prawdopodobnie lęgowy. W 2008 r. obserwowano 20 IV – parę i 2 samce, 6 V – parę i 28 V – samca. Notowany podczas wszystkich sezonów migracyjnych. Wiosną widziany najwcześniej 19 III '08, max 8 os. 11 IV '09. Jesienią max 40 os. 29 IX '07, najpóźniej 8 os. 18 XI '07.

Hełmiatka – *Netta rufina*
Obserwowana 3x w 2009: 7 i 11 IV – 1 samiec (MS, EK), a 5 VIII – 2 imm (MS, A. Borla).

Głowienka – *Aythya ferina*
Lęgowa. W VII 2008 r. 1 samica wodziła 4 juv. Regularnie na przelotach wiosennych (od 8 III, max 39 os.) i jesiennych (max 20 os., najpóźniej 1 XII '07, ale brak obserwacji z jesieni '09). Zimą 2x: 16 XII '07 – para, a 28 XII '07 – 1 samiec.

Podgorzałka – *Aythya nyroca*
Jednego samca sfotografowano 14 V '08 r. (KO).

Fot. 3. Czapla biała *Egretta alba*, Zbiornik Przeworno, 28.5.2008 r. (fot. K. Ostrowski).

Czernica – *Aythya fuligula*
Prawdopodobnie lęgowa. W 2008 r. obserwowano: 6 V – 6 par i samca, 28 V – 2 samce, 1 VI – 9 ad. oraz 14 VI – 1 parę. Wiosną najwcześniej 28 II '09 i 8 III '08, max 26 os. Jesienią max 15, najpóźniej 1 XII (brak stwierdzeń z jesieni '09). Zimą 3x: 16 XII '07 – 4 os., 26 I '08 – 1 samiec i 14 – 15 XII '09 – 1 imm.

Ogorzałka – *Aythya marila*
4 ptaki w upierzeniu samic widziano 18 XI '07 r. (MS, A. Andrzejczyk),

Lodówka – *Clangula hyemalis*
2 samice/imm widziano 18 XI '07 r. (MS, A. Andrzejczyk),

Gągoł – *Bucephala clangula*
Obserwowany 16x, rokrocznie. Wiosną (19 III – 7 IV) 3x, jesienią (29 IX – 13 XII) 9x, a zimą (15 XII – 29 XII) 4x, maksymalnie 6 os. 18 XI i 1 XII '07.

Bielaczek – *Mergellus albellus*
Widziany 3x: 1, 16 i 28 XII '07 – odpowiednio 2, 1 i 1 samica (MS, EK, KO),

Nurogęś – *Mergus merganser*
Jednego samca widziano 28 XII '07 (KO),

Kuropatwa – *Perdix perdix*
Na łąkach i polach pomiędzy obydwoma akwenami zbiornika gniazdowała 1 para.

Przepiórka – *Coturnix coturnix*
Trzykrotnie stwierdzono pojedyncze odzywające się samce: 28 VII '08 oraz 19 V i 29 VI '09.

Bażant – *Phasianus colchicus*
Prawdopodobnie lęgowy. Wielokrotnie spotykano pojedyncze os., pary i grupy do 3-4 os.

Perkozek – *Tachybaptus ruficollis*
Lęgowy. Po 1 parze w latach 2008-2009. Wiosną najwcześniej 29 III '09, max 8 os. 26 IV '08. Jesienią najpóźniej 29 XI '08 – 1 os., max 20 os. 12 i 13 X '07.

Perkoz dwuczuby – *Podiceps cristatus*
Lęgowy. W roku 2007 para wychowała 3 pisklęta. W latach 2008-2009 próby lęgów dotyczyły 1-3 par. Wiosną najwcześniej 19 III '08, max 24 os. 6 V '08. Jesienią najpóźniej 21 X '07, max 9 os. 6 VIII i 29 IX '07.

Perkoz rdzawoszyi – *Podiceps grisegena*
Prawdopodobnie lęgowy. W okresie 25 IV – 28 VII 2008 – 2009 obserwowano 10-krotnie do 4 os. (1 VI '08).

Zausznik – *Podiceps nigricollis*
Obserwowany 11x, rokrocznie. Wiosną najwcześniej 6 V '08, najpóźniej jesienią 21 X '07, maksymalnie 3 os. 28 V '08. Dorosłego z lotnym młodym widziano 28 VII '08 r.

Kormoran – *Phalacrocorax carbo*
Zaledwie 6 obserwacji, widywany co roku. 5x jesienią (29 IX – 24 XI) oraz 28 II '09, zwykle 1-2 os., ale 24 XI '07 aż 52 os.

Bąk – *Botaurus stellaris*
Prawdopodobnie lęgowy w 2009 r.: 25 IV odzywający się samiec w szuwarach zbiornika górnego (MS, EK).

Czapla biała – *Egretta alba*
Obserwowana 38x, podczas każdego sezonu migracyjnego. Wiosną najwcześniej i najliczniej 29 III '09 – 3 os., latem max. 5 os., jesienią notowana najliczniej – max 32 os. 29 IX '07 (MS, EK), najpóźniej 29 XI '09 i 8 XII '09. Dwie obserwacje zimowe: 16 i 29 XII '07 – po 1 os. (MS, EK).

Czapla siwa – *Ardea cinerea*
Obserwowana regularnie od wiosny do jesieni (28 II '09 – 8 XII '09). Max wiosną 8 os., latem 15 os., a jesienią 11 os. Zimą 5x: 28 i 29 XII '07 oraz 7 II '09 po 1 os., a 14-15 XII '09 – 4 i 2 os.

Bocian czarny – *Ciconia nigra*
Obserwowany 5-krotnie: po 1 os. 29 VI i 6 VIII '07 (MS) oraz 14 i 28 V'08– 1os (KO),
a 2 żerujące os. 27 V'09 (MSC, EK).

Bocian biały – *Ciconia ciconia*
Zalatywał regularnie na żer z Cierpic, gdzie gniazdowała 1 para. Podczas migracji polęgowej, 19 VIII '09 na pobliskim polu przebywało 10 os.

Trzmielojad – *Pernis apivorus*
Dwie obserwacje dotyczące prawdopodobnie ptaków nielęgowych: 14 V i 14 VIII'08 po 1os. (KO),

Bielik – *Haliaeetus albicilla*
W rejonie Przeworna funkcjonuje rewir jednej pary. Przy zbiorniku widziany 4x: 8 III '08 – 1-2 ad (MS, EK), 28 II '09 – 1 imm (MS, EK), 26 XI '09 – 1 ad (KO), 8 XII'09 – 1 ad (KO). Poza tym 25 I '08 znaleziono lotkę bielika (KO), a 11 I '09 ok. 5 km na NW od Przeworna widziano 2 dorosłe ptaki (MS, I. Dobrucki).

Błotniak stawowy – *Circus aeruginosus*
Lęgowy. W latach 2007-2009, 1 para gniazdowała w szuwarach górnego zbiornika. Wiosną obserwowany najwcześniej 20 IV, jesienią najpóźniej 29 IX. Koncentrację min. 25 os. obserwowano 7 IX '07 nad zbiornikiem górnym, podczas zlotu na noclegowisko (MS, A. Borla).

Błotniak zbożowy – *Circus cyaneus*
Jedną samicę lub imm obserwowano 29 IX '07 (MS).

Fot. 4. Kszyk *Gallinago gallinago*, Zbiornik Przeworno, 25.8.2009 r. (fot. K. Ostrowski).

Fot. 5. Kwokacz *Tringa nebularia*, Zbiornik Przeworno, 25.8.2009 r. (fot. K. Ostrowski).

Błotniak łąkowy – *Circus pygargus*
Prawdopodobnie gniazduje w okolicy. Jednego samca widziano 29 VI '07 (MS) i 14 VIII '08 (KO). Samca prawdopodobnie tego gatunku widziano 1 VI '08 (EK, JK).

Jastrząb – *Accipiter gentilis*
Po jednym ptaku obserwowano 11 X '08, 5 i 23 VIII '09 oraz 4 IX '09,

Krogulec – *Accipiter nisus*
Po jednym osobniku obserwowano 10 VII, 14 VIII i 11 X '08 oraz 8 XII '09,

Myszołów włochaty – *Buteo lagopus*
Jednego ptaka widziano 21 X '07 (MS),

Myszołów – *Buteo buteo*
W rejonie zbiornika gniazdują 2 pary. Obserwowany w liczbie 1-2 os. przez cały rok, jedynie 11 X '08 lecące na W – 4 os.

Rybołów – *Pandion haliaetus*
Pojedyncze osobniki notowano 28 VII '08 (KO) i 7 IV '09 (MS),

Pustułka – *Falco tinnunculus*
Po jednym ptaku obserwowano 14 VII '08 oraz 7 IV i 20 VII 09, oraz dwa ptaki 13 IX '09.

Sokół wędrowny – *Falco peregrinus*
21 X '07 widziano 1 os. (MS).

Derkacz – *Crex crex*
Prawdopodobnie lęgowy. Jednego odzywającego się samca słyszano na łąkach w cofce zbiornika 3 i 28 V '08 (KO).

Wodnik – *Rallus aquaticus*
Jeden odzywający się ptak w szuwarach zbiornika górnego 13 IX'09 (MS).

Zielonka – *Porzana parva*
W szuwarach zbiornika górnego słyszano odzywającego się samca 4 i 24 V '08, a 16 VIII słyszano 2 ptaki (P. Wasiak).

Kokoszka wodna – *Gallinula chloropus*
Prawdopodobnie lęgowa. W latach 2007-2009 pojedyncze ptaki stwierdzono 8x między 26 IV a 4 VII, a 25 i 28 VII '09 widziano 1 juv/imm. Jesienią notowana 3-krotnie we IX po 1-2 os. Zimą 1 os. 16 XII '07 i 25 I '08.

Łyska – *Fulica atra*
Lęgowa. W 2007 prawdopodobnie gniazdowała 1 para, w 2008 – min. 13 par, a w 2009 nastąpiło załamanie liczebności populacji lęgowej: o ile w 1 poł. IV populację lęgową na zbiorniku górnym szacowano na min. 10-15 par (zbiornik dolny bez lęgowej populacji), to 29 VI obserwowano tylko 1 os. (podrośnięte pull), zaś 28 VII tylko na zbiorniku dolnym 2 os. (1ad i 1 imm) – była to ostatnia obserwacja łyski w 2009 r. na Zb. Przeworno. Przyczyną tego zjawiska było najprawdopodobniej pojawienie się norki amerykańskiej *Mustela vison,* którą obserwowano zimą 2009/2010 r. (KO).
Jesienią w 2007 r. max ok. 580 os. 29 IX, a w 2008 r. max 33 os. 26 VIII i 24 os. 29 XI. Zimą (16 XII – 7 II) notowana w sezonach 2007/08 i 2008/09, max 270 os. 16 XII '07 i 70 os. 28 XII '07. Pod koniec zimy (25 I – 7 II) obserwowano jedynie od 1-2 do 5 os.

Żuraw – *Grus grus*
Prawdopodobnie lęgowy: w okresie 8 III, 14 i 28 V '08 oraz 28 II i 27 V '09 para ptaków przebywała na południowych obrzeżach zbiornika. Po 2 odzywające się osobniki słyszano też 28 VII '08 i 25 VIII '09. Podczas migracji wiosennej obserwowano stado 10 os. 28 II '09 i 3 os. 11 IV '09. Zimą widziano 2 os. 7 II '09.

Sieweczka rzeczna – *Charadrius dubius*
Lęgowa. W 2008 r. co najmniej 3-5 par, w 2009 co najmniej 4 pary. Wiosną najwcześniej stwierdzona 29 III '09, najliczniej 12 os. 11 IV '09. W okresie polęgowym najwięcej widziano 10 os., najpóźniej 23 IX '09.

Sieweczka obrożna – *Charadrius hiaticula*
Obserwowana 4-krotnie: 29 III '09 – 1os, 23 IX '09 – 6os, 27 IX '09 – 2os. i 16 X '09 – 1os.

Siewka złota – *Pluvialis apricaria*
Odnotowana 2-krotnie: 8 XI '08 – 35 os.(MS) i 7 IV '09 – 12 os. (MS).

Siewnica – *Pluvialis squatarola*
Stwierdzona 4x: 11 X '08 – 2 os., 23 IX '09 – 2 os., 27 IX '09 – 1os. i 3 X '09 – 1os.

Czajka – *Vanellus vanellus*
Lęgowa. W latach 2008-2009 gniazdowało odpowiednio 2 oraz 3-4 pary.
Najliczniejszy i najczęściej spotykany gatunek siewek (42 razy). Wiosną najwcześniej obserwowana 28 II i 8 III, max 29 os., jesienią stwierdzono max 420 os., najpóźniej 29 XI. Zimą 1 os. widziano 25 I '08 – 1os. (KO).

Biegus rdzawy – *Calidris canutus*
4 VIII '08 obserwowano 1 os. w upierzeniu godowym (MS).

Biegus mały – *Calidris temmincki*
Stwierdzony 4x: 20 VII '08 – 2 os., 9 V '09 – 1 żerujący, 19 VIII '09 – 2 os. i 23 VIII '09 – 3 os.

Biegus malutki – *Calidris minutus*
Notowany 2-krotnie: 27 VII '08 – 1os., a 28 VII' 08 – 2os.

Biegus krzywodzioby – *Calidris ferruginea*
Dwa żerujące osobniki widziano 19 VIII '09 (MS, A. Borla).

Biegus zmienny – *Calidris alpina*
Stwierdzony 10 razy w latach 2008-2009. Wiosną tylko 11 IV '09 – 1 os. W okresie polęgowym (26 VII – 16 X) notowany 9 razy, najliczniej 11 X '08 – 21 os.

Biegus płaskodzioby – *Limicola fallcinellus*
Jednego żerującego ptaka widziano 4 IX '09 (MS).

Batalion – *Philomachus pugnax*
Obserwowany 21 razy, podczas każdego sezonu w latach 2008-2009. Wiosną (29 III – 14 V), notowany 8 razy, max 40 os. 25 IV '09. Po lęgach (10 VII – 23 IX), widziany 13 razy, max 17 os. 4 VIII '08.

Kszyk – *Gallinago gallinago*
Prawdopodobnie lęgowy w 2009 r.: 25 IV na podmokłej łące 5 pojedynczych os., zaś 19 V co najmniej 1 os. Wiosną notowany tylko w 2009 r.: 29 III – 1 os. i 7 IV – stado 13 os. Po lęgach (10 VII – 13 X) widziany 19 razy, najliczniej 23 VIII 2009 – 31 os.

Rycyk – *Limosa limosa*
14 V '08 widziano jednego osobnika (KO).

Kulik mniejszy – *Numenius phaeopus*
Po jednym ptaku notowano 23 i 25 VIII '09 (KO).

Kulik wielki – *Numenius arquata*
Dwa przelatujące osobniki obserwowano 11 X '08 (MS) i 13 IX '09 (KO).

Brodziec śniady – *Tringa erythropus*
Notowany 7x w latach 2008-2009. Wiosną po 1 os. 11 IV '09 i 6 V '08 oraz 7 os. 3 V '09. W okresie migracji jesiennej (19 VIII – 23 IX) 4 x w 2009 r., max 6 os.

Krwawodziób – *Tringa totanus*
Prawdopodobnie lęgowy. 25 IV '09 na wilgotnych łąkach w cofce zbiornika dolnego 1-2 zaniepokojone ptaki. Obserwowany 5 x podczas migracji. Wiosną (3x) najwcześniej 19 III '08 – 1 os., najpóźniej 14 V '08 – 29 os. (KO). W okresie polęgowym po 1 os. 10 VII i 8 IX '08.

Kwokacz – *Tringa nebularia*
Notowany 20 razy, podczas każdego sezonu. Wiosną (11 IV – 28 V) widziany 9x, najliczniej 8 os. W okresie polęgowym 11x (10 VII – 4 IX), max 5 ptaków.

Samotnik – *Tringa ochropus*
Widziany 9 razy, podczas każdego sezonu. Wiosną (4x) najwcześniej 7 IV, max 20 os. 14 V '08 (KO). Jesienią (5x) widywano do 5 os., najpóźniej 25 VIII.

Łęczak – *Tringa glareola*
Obserwowany 26 x, w każdym sezonie. Wiosną (10x) najwcześniej 7 IV, max 90 os. 6 V '08 (MS) i 60 os. 14 V '08 (KO), najpóźniej 19 V. Jednego łęczaka widziano 7 VI 2009. Latem przelot rozpoczynał się na przełomie VI i VII (najwcześniej 29 VI i 4 VII), max ok. 100 os. 10 VII '08 (KO). Jesienią najpóźniej stwierdzony 23 i 27 IX '09.

Brodziec piskliwy – *Actitis hypoleucos*
Notowany 24 x, podczas każdego sezonu migracyjnego. Wiosną (7 IV – 14 V) widziany 8 x, max 10 os. 26 IV '08. W okresie polęgowym (10 VII – 27 IX) obserwowany 16 x, najliczniej 10 os. 5 i 25 VIII '09.

Mewa mała – *Larus minutus*
Obserwowana 2-krotnie: 26 IV '08 – 8os., w tym 2 imm. (KO) oraz 6 V '08 – 3 god. (MS).

Śmieszka – *Larus ridibundus*
Najliczniejsza i najczęściej spotykana mewa (33x). Wiosną notowana najwcześniej 19 III, najliczniej 320 os. 6 V '08. Latem widywano do 128 os. Jesienią zaskakująco rzadko notowana (9x) i w niewielkiej liczbie, max 25 os., a najbardziej późna obserwacja została dokonana 24 XI '07.

Mewa pospolita – *Larus canus*
Odnotowana 5x: 24 XI '07 – 1 ad., 3 V '08 – 1os, 7 IV '09 – 1 imm, 11 IV '09 – 2 imm oraz 14 XII '09 – 20 os. na noclegowisku.

Mewa białogłowa – *Larus cachinnans*
Widziana 5-krotnie: 12 X '07 – 4os, 2 II '08 – 1ad., 14VI '08 – 1ad, 29 III '09 – 3imm oraz 7 VI '09 – 1 ad. Ptaki te wykazywały cechy typowe dla *L. cachinnans* (Olsen i Larsson 2004).

Mewa nieoznaczona – *Larus sp.* (*L.cachinnans / L. michahellis*)
Widziane 4-krotnie: 13 X '07 – 4os., 21 X '07 – 1os., 10 VII '08 – 1os. i 29 XI '08 – 2os. Były to duże mewy w typie *L. cachinnans*:, ale nie można wykluczyć mewy romańskiej *L. michahellis*. Obydwa te gatunki regularnie występują na nieodległych zbiornikach zaporowych w rejonie Nysy, Otmuchowa i Paczkowa (Tomiałojć i Stawarczyk 2003, Stajszczyk 2009b, 2009c, J. Szymczak – inf. ust.).

Rybitwa rzeczna – *Sterna hirundo*
W latach 2008-2009 obserwowana 11x: najwcześniej 26 IV '08, najpóźniej 25 VII '09, maksymalnie 6 os. 14 V '08.

Rybitwa białowąsa – *Chlidonias hybridus*
Notowana 3-krotnie: 26 IV '09 – 2os. (KO), 3 V '08 – 1os. (KO) i 8 IX '08 – 1os. (MS).

Rybitwa czarna – *Chlidonias niger*
Widziana 7x, rokrocznie: najwcześniej 6 V '08, najpóźniej 8 IX '08, maksymalnie 12 ptaków podczas obu w/w kontroli.

Rybitwa białoskrzydła – *Chlidonias leucopterus*
Stwierdzona 2-krotnie: 6 V '08 – 22 god. (MS) oraz 4 IX '09 – 1 imm (MS).

Siniak – *Columba oenas*
Jednego ptaka widziano 11 X '08 (MS).

Grzywacz – *Columba palumbus*
Poza obserwacjami 1-2 os. z sezonu lęgowego (V-VI)), w okresie migracji obserwowany tylko 29 IX '07 – ok. 140 os. żerujących na polu.

Sierpówka – *Streptopelia decaocto*
Dwukrotnie widziano przelatujące ptaki: 28 V '08 – 1 os. i 28 VII '08 – 2 os.

Turkawka – *Streptopelia turtur*
Z lat 2008-2009 łącznie 9 obserwacji 1-3 os. z okresu 14 V – 5 VIII.

Kukułka – *Cuculus canorus*
Po 1 odzywającym się samcu słyszano 25 IV i 19 V '09 (MS).

Jerzyk – *Apus apus*
Pojedyncze osobniki i małe grupy obserwowane od 3 V do 28 VII.

Zimorodek – *Alcedo atthis*
Notowany 6-krotnie po 1 os., przy czym 4x w okresie lęgowym: 28 V, 20 i 28 VII '08 oraz 11 VI '09. Późnym latem 14 VIII '08, a zimą 28 XII '07 r.

Dudek – *Upupa epops*
11 IV '09 jeden lecący na NW (J. KOTWICKI, EK i MS).

Dzięcioł czarny – *Dryocopos martius*
25 VIII '09 – słyszano głos 1 os. w sąsiedztwie zbiornika (KO).

Dzięcioł duży – *Dendrocopos major*
28 VII '08 widziano 1 os. (KO)

Świergotek łąkowy – *Anthus pratensis*
Lęgowy. Na wilgotnych łąkach w cofce dolnego zbiornika co najmniej 2-3 lęgowe pary. Obserwowany we wszystkich porach roku, zimą pojedyncze os. 28 XII '07 i 26 I '08.

Pliszka górska – *Motacilla cinerea*
16 XII '07 na plaży przy tamie widziano 1 samicę lub imm (MS).

Brzęczka – *Locustella luscinioides*
Prawdopodobnie lęgowa. Śpiewającego samca w szuwarach zbiornika górnego stwierdzono 26 IV '08 (KO).

Świerszczak – *Locustella naevia*
Śpiewający samiec był odnotowany 14 V '08 (KO).

Rokitniczka – *Acrocephalus schoenobaenus*
Lęgowa. W 2007 r. co najmniej 3 terytoria, w 2008 r. 6 terytoriów, a w 2009 co najmniej 2 terytoria śpiewających samców (MS, KO).

Trzcinniczek – *Acrocephalus scirpaceus*
Lęgowy. W latach 2007 i 2009 po 1 terytorialnym, śpiewającym samcu (MS, KO).

Trzciniak – *Acrocephalus arundinaceus*
Lęgowy. W latach 2007-2008 co najmniej 2 terytoria, a w 2009 co najmniej 4 terytoria śpiewających samców (MS, KO).

Wąsatka – *Panurus biarmicus*
Prawdopodobnie lęgowa: 2 os. widziano w szuwarach górnego zbiornika 28 VII '08 (KO).

Remiz – *Remiz pendulinus*
Notowany 3-krotnie jesienią 2009 r.: 13 IX – 10 os., 3 X – 4 os. i 5 XI – głos 1 os. (KO).

Potrzos – *Emberiza schoeniclus*
Lęgowy. W latach 2008-2009 liczebność populacji lęgowej oceniono na co najmniej 6-7 par. Zimą obserwowany 28 XII '07 i 25 I '08 (MS, KO).

Poza wyżej wymienionymi gatunkami, na eksplorowanym obszarze stwierdzono 41 gatunków z rzędu Passeriformes – wróblowe:

Alauda arvensis, Riparia riparia, Hirundo rustica, Delichon urbica, Anthus trivialis, Motacilla flava, Motacilla alba, Troglodytes troglodytes, Erithacus rubecula, Luscinia megarhynchos, Phoenicurus ochruros, Saxicola rubetra, Saxicola rubicola, Turdus merula, Turdus pilaris, Acrocephallus palustris, Sylvia communis, Parus caeruleus, Parus major, Oriolus oriolus, Lanius collurio, Lanius excubitor, Garrulus glandarius, Pica pica, Corvus monedula, Corvus frugilegus, Corvus cornix, Corvus corax, Sturnus vulgaris, Passer domesticus, Passer montanus, Fringilla coelebs, Fringilla montifringilla, Serinus serinus, Carduelis chloris, Carduelis carduelis, Carduelis flavirostris, Carduelis flammea, Carduelis cannabina, Emberiza citrinella, Emberiza calandra.

Wnioski i dyskusja

Awifaunę opisywanego obszaru charakteryzuje stosunkowo bogaty skład gatunkowy i ilościowy. Stwierdzono 144 gatunki ptaków, z których 81 ściśle związana jest ze środowiskiem wodnym. Z tej grupy za lęgowe uznano 14 gatunków, a kolejnych 12 za prawdopodobnie lęgowe. Dalszych 55 gatunków wodno-błotnych reprezentowało awifaunę nielęgową, przebywającą na zbiorniku i w jego bezpośrednim sąsiedztwie, w okresie migracji i zimowania.

Awifauna lęgowa zdominowana była przez gatunki wodno-błotne. Najliczniejszą grupę tworzyły blaszkodziobe Anseriformes, reprezentowane przez 7 gatunków: łabędzia niemego, krakwę, cyraneczkę, krzyżówkę, cyrankę, głowienkę i czernicę. Spośród nich jedynie krzyżówka gniazduje w większej liczbie, pozostałe w pojedynczych parach. Oddanie do użytku Zbiornika Przeworno spowodowało powstanie nowego stanowiska bielika na Przedgórzu Sudeckim, jednocześnie pierwszego na Ziemi Strzelińskiej (Lontkowski i Stawarczyk 2003, M. Stajszczyk i A. Wuczyński – obserw. własne). Z 4 lęgowych gatunków rzędu żurawiowych Gruiformes, na uwagę zasługuje żuraw i zielonka, których stanowiska w rejonie Przeworna, wyznaczają południową granicę zasięgu tych gatunków w Polsce (Tomiałojć i Stawarczyk 2003, Bobrowicz i in. 2007, Lontkowski 2007, Stajszczyk 2009b). Intrygujący jest zanik populacji łyski w 2009 r., spowodowany prawdopodobnie pojawieniem się norki amerykańskiej. Drapieżnik ten odpowiada za drastyczne obniżenie liczebności wielu gatunków ptaków wodno-błotnych (King i Kruuk 2006, Larivière i Jennings 2009). Jak na warunki Przedgórza Sudeckiego, Zb. Przeworno jest atrakcyjnym terenem dla lęgowych siewkowców Charadriformes. W okresie lęgowym obserwowano tu do 4 gatunków: sieweczka rzeczna, czajka, kszyk i krwawodziób, tj. podobnie jak nad dużo większym Zb. Mietkowskim, czy Zb. Poraj koło Częstochowy (Czyż 1994, Dyrcz i in. 1998). Jednocześnie jest to o 1-2 gatunki siewkowców więcej w porównaniu z aktualną sytuacją na Zb. Nyskim i Otmuchowskim (Stajszczyk 2009b, 2009c). W pierwszych trzech sezonach lęgowych (2007-2009) nad Zb. Przeworno gniazdowało na pewno lub prawdopodobnie do 6 gatunków wróblowych, ściśle związanych ze środowiskiem wodnym. Należy zwrócić uwagę na obecność w sezonie lęgowym brzęczki i wąsatki, gatunków na Przedgórzu Sudeckim skrajnie nielicznych (Dyrcz 1991, Tomiałojć i Stawarczyk 2003, Kupczyk 2007, Stajszczyk 2009a, 2009b).

Fot. 6. Mewa białogłowa *Larus cachinnans*, Zbiornik Przeworno, 14.6.2008 r. (fot. K. Ostrowski).

Postępująca sukcesja roślinności w niedalekiej przyszłości spowoduje prawdopodobnie zanik środowisk otwartych na rzecz formacji szuwarowych i łęgowych i co się z tym wiąże – eliminację takich gatunków lęgowych, jak siewkowce, preferujących piaszczyste i żwirowe brzegi (sieweczka rzeczna) oraz podmokłe łąki o niskiej runi (czajka, kszyk, krwawodziób), jak to się stało nad innymi zbiornikami zaporowymi na Śląsku. Liczebność gatunków zasiedlających roślinność szuwarową w przyszłości – na skutek postępującej sukcesji roślinności – na Zb. Przeworno może jeszcze wzrosnąć (Stawarczyk i Karnaś 1992, Stajszczyk 2009a).

W okresie migracji Zb. Przeworno był w latach 2007-2009 atrakcyjnym miejscem odpoczynku i żerowania dla 80 gatunków ptaków związanych ze środowiskiem wodno-błotnym. Najliczniejszymi gatunkami była krzyżówka (max do 3 000 os.) i gęś zbożowa (max ok. 1 000 os.). Symptomatyczny był brak stwierdzeń głowienki i czernicy jesienią 2009 r., spowodowany spuszczeniem dolnego zbiornika w okresie od połowy IX do początku XII.

Niższą liczbę gatunków lęgowych, migrujących i zimujących ptaków wodnych niż na Zb. Przeworno, stwierdzono na Zb. Witka między Bogatynią a Zgorzelcem – 12 gatunków lęgowych i 65 gatunków przelotnych (Stawarczyk 1981) oraz na stawach koło Rębiszowa na Pogórzu Izerskim – 24 gatunki lęgowe i 63 gatunki przelotne (Pałucki 2001), mimo większej powierzchni tych akwenów i dłuższego okresu prowadzenia tam obserwacji.

Z awifaunistycznego punktu widzenia Zb. Przeworno – mimo niewielkiej powierzchni (ok.

40 ha) i stosunkowo krótkiego (2,5-rocznego) okresu eksploracji terenowej – jest interesującym obiektem ornitologicznym, na którym obserwowano interesujące w skali Śląska i Polski gatunki, m.in. kazarkę, ohara, hełmiatkę, podgorzałkę, ogorzałkę, lodówkę, bielaczka, biegusy: rdzawego, krzywodziobego i płaskodziobego, kulika mniejszego oraz rybitwy: białowąsą i białoskrzydłą. Na obszarze Przedgórza Sudeckiego w/w gatunki notowane były na dużych i średnich zbiornikach zaporowych, jak Zb. Nyski, Otmuchowski, Kozielno, Topola, Mietkowski, Słup i Witka (Stawarczyk 1981, Stawarczyk i in. 1996, Dyrcz i in. 1998, Tomiałojć i Stawarczyk 2003, Stajszczyk 2009b, 2009c).

W kolejnych sezonach planowana jest dalsza eksploracja ornitologiczna Zb. Przeworno. Jej zadaniem będzie m. in. zbadanie zachodzących zmian wśród ptaków lęgowych oraz jego znaczenia dla zimującej populacji gęsi *Anser* ssp. w południowo-wschodnim rejonie Dolnego Śląska (Stawarczyk 2004a, 2004b, Stajszczyk 2009b, 2009c).

Akwen ten ze względu na swoje walory ornitologiczne, zasługuje wraz ze swoim najbliższym otoczeniem (zwłaszcza w cofce zbiornika dolnego i powyżej zbiornika górnego) na ochronę – co najmniej – jako użytek ekologiczny. Wynika to z wykrycia na jego obszarze 27 gatunków z załącznika nr 1 unijnej Dyrektywy Ptasiej: bąk, czapla biała, bociany – czarny i biały, kazarka, podgorzałka, bielaczek, trzmielojad, bielik, błotniaki – stawowy, zbożowy i popielaty, rybołów, sokół wędrowny, derkacz, zielonka, żuraw, siewka złota, łęczak, batalion, mewa mała, rybitwy – rzeczna, białowąsa i czarna, zimorodek, dzięcioł czarny i gąsiorek (Gromadzki 2004). Siedem z nich to gatunki lęgowe lub prawdopodobnie lęgowe: bąk, błotniak stawowy, derkacz, zielonka, żuraw, zimorodek i gąsiorek. Poza tym Zb. Przeworno w okresie lęgowym pełni rolę żerowiska dla co najmniej 4 gatunków z w/w załącznika, gniazdujących w okolicy: bociany – czarny i biały, bielik i błotniak łąkowy. Jednocześnie stwierdzono tu 22 gatunki zamieszczone w Polskiej czerwonej księdze zwierząt (Głowaciński 2001): bąk, ohar, świstun, rożeniec, hełmiatka, podgorzałka, bielik, błotniak zbożowy, rybołów, sokół wędrowny, zielonka, sieweczka obrożna, siewka złota, biegus zmienny, batalion, kulik wielki, łęczak, mewa mała, rybitwa białowąsa, rybitwa białoskrzydła, wąsatka i czeczotka.

Obecność na obszarze Zb. Przeworno innych zwierząt, np. wydry *Lutra lutra* oraz licznej populacji kumaka nizinnego *Bombina bombina* – taksonów z listy Dyrektywy Siedliskowej (Witkowski i Adamski 2004) – wskazuje na jego duże znaczenie dla fauny Ziemi Strzelińskiej i potrzebę jego ochrony.

Podziękowania

Dziękujemy następującym osobom, których pomoc logistyczna, przyczyniła się do lepszego poznania awifauny Zbiornika Przeworno: Andrzejowi Borli, Piotrowi Trznadlowi, Andrzejowi Andrzejczykowi, Januszowi Pasiecznemu, Włodzimierzowi Markowi, Konradowi Marciniakowi, ks. Piotrowi Bałtarowiczowi, Ireneuszowi Dobruckiemu, Januszowi Liszczykowi, Ryszardowi Łopionowi, Jarosławowi Regnerowi i Andrzejowi Rapakowi oraz Jakubowi Kotwickiemu, Bartkowi Smykowi, Joannie Pomorskiej, Gosi Pietkiewicz, Pawłowi Kwaśniewiczowi, Antoniemu Knychale, Rafałowi Łysowskiemu, Tomaszowi Maszkale, Pawłowi Grochowskiemu, Leszkowi Dudusiowi, Piotrowi Wasiakowi, Marianowi Domagale, Natalii Dąbrowskiej i Joannie Bodnar. Profesorowi Tadeuszowi Stawarczykowi dziękujemy za krytyczne uwagi dotyczące pierwszej wersji tekstu publikacji.

Literatura

Bobrowicz G., Konieczny K., Sikora A. 2007. Żuraw *Grus grus*. [W:] Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski. 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.

Czyż S. 1994. Ptaki Zbiornika Poraj. ZJPK. Potok Złoty.

Dmochowska H. 2003. Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej. ZWS. Warszawa.

Dyrcz A. 1991. Wąsatka – *Panurus biarmicus* (L., 1758). [W:] Dyrcz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. (red.) Ptaki Śląska. Monografia faunistyczna. ZEP. Wrocław.

Dyrcz A., Kołodziejczyk P., Martini K., Martini M. 1998. Ptaki Zbiornika Mietkowskiego. Ptaki Śląska. 12: 17-80.

Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce. PWRiL. Wrocław.

Gromadzki M. (red.) 2004. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ptaki. T. 8. Ministerstwo Środowiska. Warszawa.

Janczak J. 1985. Człowiek i przyroda. Przegląd zmian w środowisku geograficznym Śląska w ostatnim tysiącleciu. Dolnośląskie Towarzystwo Społeczno – Kulturalne. Wrocław.

Jonsson L. 1992. Birds of Europe with North Africa and Middle East. Christopher Helm/A & C Black. London.
King C.M., Kruuk H. 2006. Weasels, Mink, and Polecats. [W:] Macdonald D.W. (red.) The Encyklopedia of Mammals. Oxford University Press. Oxford.
Kłosowski S., Kłosowski G. 2001. Flora Polski. Rośliny wodne i bagienne. Multico. Warszawa.
Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
Kupczyk M. 2007. Brzęczka *Locustella luscinioides*. [W:] Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski. 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.
Lariviere S. & jennings A.P. 2009. Family Mustelidae. (Weasels and relatives). [W:] Wilson D. E. & Mittermeier R.A. (red.) Handbook of the Mammals of the World. T. 1. Carnivores. Lynx Edicions. Barcelona.
Lontkowski J. 2007. Zielonka *Porzana parva*. [W:] Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M. Neubauer G. & Chylarecki P (red.) Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.
Lontkowski J., Stawarczyk T. 2003. Rozwój populacji, wybiórczość siedliskowa i efekty rozrodu bielika *Haliaeetus albicilla* na Śląsku w latach 1993-2002. Not. Orn. 44, 4: 237-248.
Madge S., Burn H. 1989. Wildfowl. An identification guide to the ducks, geese and swans of the world. Christopher Helm. London.
Olsen K. M., Larsson H. 2004. Gulls of Europe, Asia and North America. Christopher Helm. London.
Stajszczyk M. 2009a. Zbiornik Turawski. [W:] Chmielewski S., Stelmach R. (red.) Ostoje ptaków w Polsce – wyniki inwentaryzacji, cz.1. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.
Stajszczyk M. 2009b. Zbiornik Nyski. [W:] Chmielewski S., Stelmach R. (red.) Ostoje ptaków w Polsce – wyniki inwentaryzacji, cz.1. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.
Stajszczyk M. 2009c. Zbiornik Otmuchowski. [W:] Chmielewski S., Stelmach R. (red.) Ostoje ptaków w Polsce – wyniki inwentaryzacji, cz.1. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.
Stawarczyk T. 1981. Ptaki okolic Zgorzelca (woj. jeleniogórskie). Not. Orn. 22, 1-2: 3-17.
Stawarczyk T. 2004a. Zbiornik Otmuchowski. [W:] Sidło P. O., Błaszkowska B., Chylarecki P. (red.) Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce. OTOP. Warszawa.
Stawarczyk T. 2004b. Zbiornik Nyski. [W:] Sidło P. O., Błaszkowska B., Chylarecki P. (red.) Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce. OTOP. Warszawa.
Stawarczyk T., Karnaś A. 1992. Sukcesja lęgowych ptaków wodno-błotnych na Zbiorniku Turawskim w latach 1977-1991. Ptaki Śląska. 9: 1-15.
Stawarczyk T., Grabiński W., Karnaś A. 1996. Migracje siewkowych *Charadriiformes* na zbiornikach Nyskim i Turawskim w latach 1976-1994. Ptaki Śląska. 11: 39-80.
Svensson L., Grant P. J., Mullarney K., Zetterstrom D. 1999. Bird Guide. Collins. London.
Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. T.2. PTPP „pro Natura". Wrocław.
Witkowski Z., Adamski P. (red.) Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). T. 6. Ministerstwo Środowiska. Warszawa.

Avifauna des Polders Przeworno (Prieborn) im Sudeten Vorgebirge

Zusammenfassung

In der Zeit von Juni 2007 bis Dezember 2009 wurden 84 Kontrollen des Priborner Polders durchgeführt. Der Polder befindet sich südöstlich des Ortes Prieborn (Przeworno, Kreis Strehlen, Wojewodschaft Niederschlesien) im Sudeten Vorgebirge in der Landschaftseinheit Strehlener Berge (Wzgórza Strzelińskie). Er entstand als Folge der Abtrennung durch einen Damm am Flusse Kryhn (Krynka), einem rechten Nebenfluss der Olau (Oława). Der Polder besteht aus zwei Gewässern mit einer Gesamtfläche von 40 Hektar, wobei dem unteren Becken mehr als 35 Hektar zufallen. Er liegt auf einer Höhe von ca. 185 m über dem Meeresspiegel und wurde im Jahr 2006 zur Nutzung freigegeben. Auf dem Polder und in seiner unmittelbaren Umgebung wurden 144 Vogelarten festgestellt, von denen 81 zu den Sumpf- und Wasservögeln gehören. Von diesen wurden 14 Arten als Brutvögel nachgewiesen und für weitere 12 Arten ist deren Brüten wahrscheinlich. Von den festgestellten Arten sind 27 Arten im Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie verzeichnet: *Botaurus stellaris, Egretta alba, Ciconia nigra, Ciconia ciconia, Tadorna ferruginea, Aythya nyroca, Mergellus albellus, Pernis apivorus, Haliaeetus albicilla, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Pandion haliaetus, Falco peregrinus, Crex crex, Porzana parva, Grus grus, Pluvialis apricaria, Tringa glareola, Philomachus pugnax, Larus minutus, Sterna hirundo, Chlidonias hybridus, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Dryocopus martius* und *Lanius collurio*. 7 von ihnen gehören zu den Brut- oder wahrscheinlichen Brutvögeln: *Botaurus stellaris,*

Circus aeruginosus, Crex crex, Porzana parva, Alcedo atthis und Lanius collurio. Zu den interessanteren Arten, die hier beobachtet wurden, gehören: *Tadorna tadorna, Netta rufina, Aythya marila, Clangula hyemalis, Calidris canutus, Calidris ferruginea, Limicola falcinellus, Numenius phaeopus, Chlidonias leucopterus, Locustella luscinioides* und *Panurus biarmicus.* Der Reichtum der Avifauna des Polders Przeworno (Prieborn) erfordert es, hier zumindest eine ökologische Schutzfläche einzurichten.

Avifauna vodní nádrže Przeworno v Sudetském předhoří (Przedgórze Sudeckie)

Souhrn

V průběhu dvou a půl roku – od července 2007 do prosince 2009 – bylo provedeno 84 kontrol polderové nádrže, nacházející se JV od obce Przeworno (okres Strzelin, Dolnoslezské vojvodství). Nádrž se nalézá v Sudetském předhoří (Przedgórze Sudeckie), v mezoregionu Wzgórza Strzelińskie. Tato vodní plocha vznikla přehrazením kotliny protékané řekou Krynkou, pravobřežním přítokem Oławy. Je tvořena dvěma plochami o celkové rozloze asi 40 ha, přičemž na dolní nádrž připadá více než 35 ha. Leží v nadmořské výšce asi 185 m a do užívání byla dána v roce 2006.

Na nádrži a v jejím bezprostředním okolí byl potvrzen výskyt 144 druhů ptáků, z nichž 81 druhů je vodních nebo bahenních. Z nich bylo 14 hnízdících a dalších 12 pravděpodobně hnízdících. Bylo tu zjištěno 27 druhů z přílohy č. 1 Směrnice o ptácích (EU): *Botaurus stellaris, Egretta alba, Ciconia nigra, Ciconia ciconia, Tadorna ferruginea, Aythya nyroca, Mergellus albellus, Pernis apivorus, Haliaeetus albicilla, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Pandion haliaetus, Falco peregrinus, Crex crex, Porzana parva, Grus grus, Pluvialis apricaria, Tringa glareola, Philomachus pugnax, Larus minutus, Sterna hirundo, Chlidonias hybridus, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Dryocopos martius* a *Lanius collurio.* 7 z nich je hnízdících nebo pravděpodobně hnízdících: *Botaurus stellaris, Circus aeruginosus, Crex crex, Porzana parva, Alcedo atthis* a *Lanius collurio.* Ze zajímavějších ptáků tu byly pozorovány také druhy *Tadorna tadorna, Netta rufina, Aythya marila, Clangula hyemalis, Calidris canutus, Calidris ferruginea, Limicola falcinellus, Numenius pheopus, Chlidonias leucopterus, Locustella luscinioides* a *Panurus biarmicus.*

Bohatství avifauny nádrže Przeworno vede k úvaze, že by zde mělo být vyhlášeno maloplošné chráněné území.

Adres autora:

ul. Krzyszowica 1/8, 49-300 Brzeg,
e-mail: sekretariat@brzeg.buligl.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 215-224

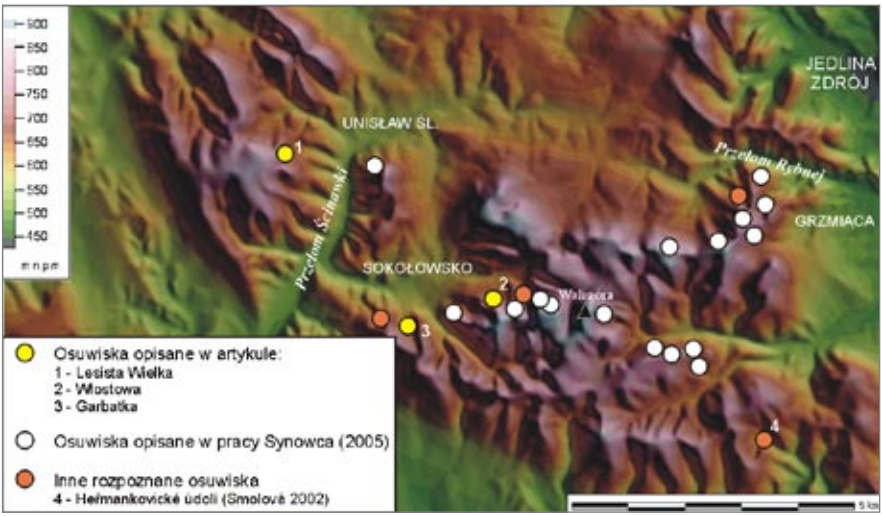
Piotr Migoń

Nowe dane do poznania rzeźby osuwiskowej Gór Kamiennych

Wstęp

Sudety są generalnie obszarem, którego współczesna morfologia jest kształtowana przy niewielkim udziale wielkoskalowych ruchów masowych, takich jak obrywy, osuwiska czy spływy błotno-gruzowe (Migoń 2008). Wyjątkiem wydają się być tylko najwyższe partie Karkonoszy powyżej górnej granicy lasu, gdzie istotną rolę w transformacji stoku odgrywają spływy gruzowe, inicjowane niemal zawsze przez opady deszczu o dużej intensywności (Pilous 1977, Migoń i in. 2006, Parzóch i in. 2008). W pozostałych częściach Sudetów są znane tylko nieliczne osuwiska powstałe w czasach historycznych (np. osuwisko pod Kalwarią w Bardzie z 1598 r. – Ciężkowski i Koszela 1988, Migoń i in. 2002) lub starsze, o bliżej nieokreślonym wieku (np. pod Jagodną w Górach Bystrzyckich – Ranoszek 1998). Z innych pasm górskich polskich Sudetów często nie posiadamy żadnych informacji o występowaniu grawitacyjnych ruchów masowych na dużą skalę.

Na tym tle szczególną pozycję zajmują położone w środkowej części Sudetów Góry Kamienne. Ich budowa geologiczna, a mianowicie występowanie masywnych skał wulkanicznych i subwulkanicznych wieku permskiego na podatnych na deformacje warstwach skał osadowych, sprzyja rozwojowi procesów osuwiskowych (ryc. 1).



Ryc. 1. Rozmieszczenie osuwisk na tle rzeźby Gór Suchych i Pasma Lesistej.

Na występowanie dawnych osuwisk w tym paśmie zwrócono po raz pierwszy uwagę w początkach lat 70. XX w. (Pulinowa i Mazur 1971, Grocholski 1971, 1972), ale pierwszym kompleksowym opracowaniem była niepublikowana praca Synowca (2005). Niektóre wyniki tych badań ukazały się także w postaci ogólnie dostępnych artykułów (Synowiec 2003a,b, Synowiec i Traczyk 2004). Badania nad znaczeniem ruchów masowych, głównie osuwisk, w transformacji stoków Gór Kamiennych są kontynuowane z wykorzystaniem różnych metod i technik (m.in. kartowania geomorfologicznego i glebowego, profilowań geofizycznych, badań dendrochronologicznych), ale ich rezultaty były jak dotąd prezentowane niemal wyłącznie podczas konferencji naukowych (Šilhan i Pánek 2007, Migoń i in. 2008a,b,c, 2009, Malik i in. 2009). Celem niniejszego artykułu jest zaprezentowanie niektórych rezultatów tych badań, zwłaszcza w odniesieniu do zasięgu form i prawdopodobnego mechanizmu procesów osuwiskowych. Przy omawianiu osuwisk zastosowano często przyjmowany w literaturze (Sidle i Ochiai 2006) podział na głębokie osuwiska skalne (*deep-seated landslides*), z powierzchnią poślizgu na głębokości kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu metrów i osuwiska płytkie (*shallow landslides*), z powierzchnią poślizgu w obrębie pokrywy zwietrzelinowej lub na granicy zwietrzelina/skała podłoża.

Przegląd dotychczasowych badań

Pierwszymi informacjami o występowaniu osuwisk w Górach Kamiennych są oznaczenia kartograficzne na arkuszu Mieroszów Szczegółowej Mapy Geologicznej Sudetów w skali 1:25 000 (Grocholski 1971). Autor arkusza wskazał na występowanie osuwisk między innymi na wschodnich stokach Lesistej Wielkiej, na zachodnim stoku Stożka Wielkiego oraz pod Garbatką nad Sokołowskiem. Jedyną odrębną publikacją na ten temat była notatka w niskonakładowym wydawnictwie lokalnym (Grocholski 1972), w której wskazano na silną geologiczną predyspozycję grawitacyjnych ruchów masowych. Zaleganie masywnych tufów ryolitowych na miękkich, nasiąkliwych iłowcach miało być główną przyczyną znacznych deformacji powierzchni stokowej.

W tym samym okresie badania rzeźby osuwiskowej na wschodnich stokach Rogowca we wschodniej części Gór Suchych prowadziła Pulinowa (1972), opisując między innymi duże, 30-hektarowe osuwisko powyżej Grzmiącej. Miało ono rozwijać się w dwóch etapach: w pierwszym zachodziły spływy ziemne w dolnej części stoku, zbudowanej ze skał osadowych, po czym nastąpiły lawiny kamienne z podciętych górnych części stoków, zbudowanych ze skał wulkanicznych. Pod koniec lat 80. XX w. Jońca (1987) proponował nawet objęcie grzbietu Jeleńca Wielkiego i Rogowca ochroną rezerwatową, ze względu na występowanie złożonego – choć słabo jeszcze rozpoznanego – zespołu osuwisk i wartości botaniczne. Obszary osuwiskowe zaznaczono także na arkuszu Jedlina Zdrój Szczegółowej Mapy Geologicznej Sudetów (Bossowski i in. 1990), gdzie ogólna sytuacja geologiczna jest podobna do występującej na sąsiednim arkuszu Mieroszów. Na obu arkuszach osuwiska zostały oznaczone przy użyciu jednej sygnatury, bez próby rozróżnienia form powstałych wskutek różnego typu grawitacyjnych ruchów masowych.

Ponownie problem ruchów osuwiskowych w tej części Sudetów został podjęty przez Synowca (2003a,b), który w całych Górach Kamiennych rozpoznał 25 obszarów osuwiskowych i scharakteryzował je pod względem morfometrycznym. W późniejszej pracy (Synowiec 2005), wykorzystując wyniki kartowania terenowego, wskaźniki morfometryczne stosowane w badaniach osuwisk oraz badań przy użyciu georadaru (GPR – *Ground Penetrating Radar*), wyróżnił on na tym obszarze różne typy genetyczne osuwisk: rotacyjne, translacyjne i spływowe.

Głębokie osuwiska skalne

Osuwiska skalne mogą być translacyjne (ześlizgowe) lub rotacyjne (obrotowe). Osuwiska translacyjne wykorzystują istniejące powierzchnie nieciągłości w górotworze i jako takie, są często określane mianem osuwisk strukturalnych (Bober 1984). Z praw mechaniki górotworu wynika, że przemieszczenie tego typu może zachodzić do głębokości nie większej niż 30 m, natomiast głębsze osuwiska są niemal zawsze osuwiskami rotacyjnymi (ścięciowymi) (Margielewski 2009). Typowymi elementami morfologii takich osuwisk są wysokie skarpy główne, nawet do 50 m wysokości, oraz rozległe strefy koluwialne kończące się stromym czołem, często o pakietowej strukturze. Oba niżej opisane osuwiska reprezentują osuwiska skalne.

Osuwisko pod Lesistą Wielką

Wschodnie stoki Lesistej Wielkiej zostały wskazane przez Grocholskiego (1971, 1972) jako typowy obszar występowania rzeźby osuwiskowej, ale autor ten nie podjął się dokładniejszej charakterystyki geomorfologicznej form osuwiskowych. Zwrócił on natomiast uwagę na predyspozycję litologiczno-strukturalną ruchów masowych, a mianowicie zaleganie pokrywy tufów ryolitowych na drobnoziarnistych skałach osadowych. Powiązał też znane już Szczeliny Wiatrowe z osuwaniem się iłowców i utratą stabilności przez leżące na nich tufy ryolitowe. Bliższą charakterystykę osuwiska pod Lesistą przedstawił Synowiec (2003a, 2005), określając jego łączną powierzchnię na 17,5 ha i zamieszczając szczegółowe szkice morfologiczne. Przypuszcza on, że osuwisko pod Lesistą Wielką jest typu translacyjnego (2005, s. 147), jednak podstawy takiego wnioskowania („niewiele spłaszczeń stokowych, mniejsze rozmiary ścian niszy osuwiskowej") nie są w tym przypadku rozstrzygające, co przyznaje zresztą sam autor. Obecność Szczelin Wiatrowych została uznana za powierzchniowy wskaźnik rozciągania bocznego (*lateral spreading*).

W trakcie badań terenowych w latach 2007-2008 uszczegółowiono obraz przestrzenny strefy objętej ruchami masowymi typu osuwiskowego i wykonano m.in. pięć profilowań geofizycznych przy użyciu metody elektrooporowej ERT[1], odpowiednio trzy w górnej części strefy osuwiskowej i dwa w części dolnej.

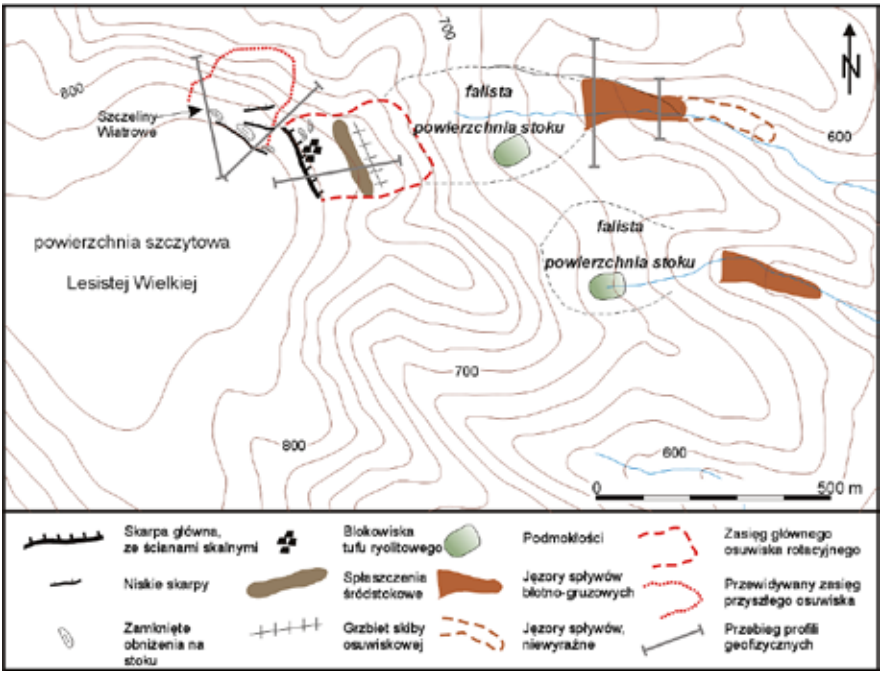
Kartowanie geomorfologiczne wykazało, że zasięg strefy deformacji powierzchni stokowej jest inny i znacznie większy niż przedstawiony na arkuszu Mieroszów Szczegółowej Mapy Geologicznej Sudetów (Grocholski 1971) i rozpoznany przez Synowca (2005). Charakter i układ przestrzenny form rzeźby wskazuje na złożony, w sensie genetycznym, i prawdopodobnie wieloetapowy rozwój tego osuwiska (ryc. 2). Górna część stoku jest terenem osuwiskowym *sensu stricto*, gdzie przemieszczanie pakietów skalnych odbywało się po wyraźnej powierzchni granicznej. Obrazy uzyskane z profilowań elektrooporowych dowodzą, że główny mechanizm ruchu był rotacyjny, a zakrzywiona powierzchnia ścięcia jest położona zapewne w górnej części podścielającego tufy ryolitowe kompleksu osadowego na głębokości 30-40 m pod powierzchnią terenu (Šilhan i Pánek 2007).

Z taką interpretacją wyników badań geofizycznych dobrze koresponduje obraz morfologiczny. Na krawędzi szczytowego spłaszczenia Lesistej Wielkiej występuje kilka równoległych do siebie skarp o wysokości 2-4 m, rozdzielających stopnie terenowe o szerokości do 30 m, niżej zaś i nieco na wschód znajduje się wyraźna skarpa główna o rozciągłości NNW-SSE i wysokości do 25 m. Średnie nachylenie tej skarpy wynosi około 30°. Na długich odcinkach jest ona skalista, z ambonami o wysokości do 10 m (fot. 1). Poniżej skarpy skalnej zalega rumowisko składające się z wielkich bloków i głazów tufu ryolitowego. Kolejnymi ważnymi elementami rzeźby są formy o biegu równoległym do skarpy głównej, ale znacznie niżej położone: obniżenie o charakterze spłaszczenia śródstokowego, a następnie grzbiet zorientowany w poprzek stoku, o wysokości do 8 m. Układ form skarpa – obniżenie (rów) - grzbiet jest typowy dla górnej części osuwiska rotacyjnego, a trudny do wytłumaczenia translacją.

Inny charakter ma dolna część obszaru osuwiskowego. Poniżej wysokości 740 m n.p.m. powierzchnia stokowa jest falista, z płytkimi, częściowo zabagnionymi, nieckami. Prawdopodobnie ta partia stoku uległa przekształceniu w wyniku wtórnych ruchów osuwiskowych na czołach bloków (pakietów) wyżej położonego osuwiska rotacyjnego. Na obecnym etapie badań należy to traktować jedynie jako hipotezę. W najniżej położonej części tej strefy biorą początek formy jęzorowe, wypełniające dolinki uchodzące do głównej doliny Ścinawki. Ich szerokość sięga 80 m w górnych odcinkach dolinek, a profile poprzeczne den dolinnych są płasko-wypukłe. Partie dystalne są niewyraźne, ale wyróżniają się występowaniem rozproszonych głazów tufu ryolitowego. Głazy te są reziduum po czołowej, zdegradowanej części jęzora. Relacje przestrzenne form rzeźby w dolnej części stoków Lesistej Wielkiej wskazują, że jęzory są formami młodszymi od głównego osuwiska, powstałymi w wyniku upłynnienia fragmentów jego strefy czołowej.

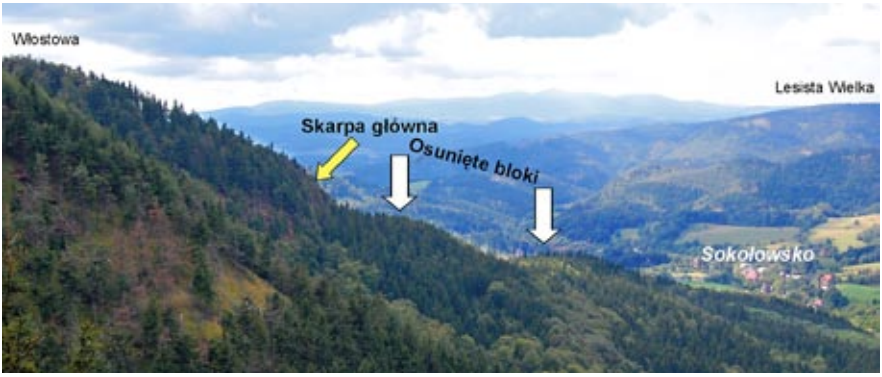
Szczeliny Wiatrowe, zlokalizowane na północ od głównego osuwiska w krawędziowej partii płaskowyżu Lesistej, są przejawem inicjalnych deformacji górotworu, poprzedzających wielkoskalowy ruch rotacyjny. Znamienne jest,

[1] Prace geofizyczne były realizowane przez zespół w składzie: Jan Hradecký, Tomaš Pánek, Karel Šilhán i Veronika Smolková.



Ryc. 2. Szkic geomorfologiczny terenów osuwiskowych na wschodnich stokach Lesistej Wielkiej.

Fot. 1. Skarpa główna osuwiska rotacyjnego pod Lesistą Wielką (fot. P. Migoń).



Fot. 2. Widok ogólny północnych stoków Włostowej. Wyraźne spłaszczenia w połowie wysokości stoku są genezy osuwiskowej (fot. P. Migoń).

że w strefie występowania szczelin morfologia stopni i skarp, typowa dla retrogresywnych osuwisk rotacyjnych, jest słabo wyrażona, a poniżej Szczelin Wiatrowych nachylenie powierzchni stokowej jest w miarę jednakowe i wynosi około 25°. W dolnej części stoku nie ma też form, które można interpretować jako osunięte bloki. Można zatem przypuszczać, że północno-wschodnie stoki Lesistej Wielkiej znajdują się w fazie wstępnej procesu osuwiskowego.

Fot. 3. Fragment skarpy głównej i rowu poprzecznego w górnej części osuwiska pod Włostową (fot. P. Migoń).

Osuwisko pod Włostową

Włostowa (901 m) jest wybitnym szczytem kończącym od strony zachodniej równoleżnikowy grzbiet tworzony przez najwyższe wzniesienia w Górach Kamiennych: Waligórę (936 m), Suchawę (928 m), Kostrzynę (906 m) i Włostową. Grzbiet jest zbudowany z ryolitów, poniżej których zalegają permskie skały osadowe (Awdankiewicz 1999). Związany z tym kontrast litologiczno-wytrzymałościowy jest uważany za główny czynnik warunkujący procesy osuwiskowe na północnych stokach tego grzbietu (Synowiec 2005). Na obecność

Fot. 4. Głazy ryolitowe na powierzchni jęzora wypełniającego dno Heřmankovickiego údolí, interpretowanego przez Smolovą (2002) jako duży jęzor soliflukcyjny (fot. P. Migoń).

rzeźby osuwiskowej w tej części Gór Suchych jako pierwszy wskazał JOŃCA (1987), stosowne oznaczenie pojawiło się także na arkuszu Jedlina Zdrój Szczegółowej Mapy Geologicznej Sudetów w skali 1:25 000 (BOSSOWSKI i in. 1990). SYNOWIEC (2003a, 2005) wyznaczył tu pięć odrębnych osuwisk: Włostowa I i II, Kostrzyna oraz Suchawa I i II. Poniższy opis odnosi się do miejsca lokalizacji osuwiska Włostowa II, ale według SYNOWCA (2003a) miało ono mieć tylko 1,5 ha, przy wymiarach 150 x 100 m.

Kartowanie terenowe ujawniło, że największym z osuwisk w tym grzbiecie jest osuwisko bezpośrednio na północ od szczytu Włostowej (fot. 2). Podobnie jak w przypadku strefy osuwiskowej pod Lesistą Wielką, bardziej czytelna jest rzeźba górnego segmentu stoku (ryc. 3). Niżej przechodzi ona w falistą, nachyloną powierzchnię, wtórnie (?) porozcinaną dolinami potoków, kończącą się dość wyraźnym czołem w dnie doliny Sokołowca. Teren osuwiskowy rozpoczyna się wyraźną skarpą główną o długości ponad 300 m i wysokości do 40 m. W jej górnej części znajdują się nieciągłe wychodnie spękanych ryolitów, przechodzących niżej w zarośnięte hałdy usypiskowe gruzu ryolitowego. Po stronie zachodniej pod skarpą główną rozciąga się równoległe do niej obniżenie (rów stokowy), za którym teren podnosi się i tworzy spłaszczenie o szerokości 20-40 m (fot. 3). Niżej, na wysokościach 730 i 710 m n.p.m. znajdują się dwa kolejne obniżenia równoległe do rozciągłości osuwiska i towarzyszące im grzbiety od strony doliny Sokołowca. Powyższy zespół form, przy dużej wysokości skarpy głównej, wskazuje na rotacyjny i złożony charakter ruchu, czego rezultatem są przynajmniej trzy skiby osuwiskowe. Powierzchnia górnej części osuwiska zajmuje około 12 ha, przy wymiarach 500 x 250 m, a więc obejmuje znacznie większy obszar, niż wynika to z zestawienia w pracy SYNOWCA (2003a). Stosunek genetyczno-wiekowy niżej położonego obszaru występowania falistej rzeźby do tego osuwiska jest niejasny. Prawdopodobnie, podobnie jak na Lesistej Wielkiej, urozmaicony mikrorelief dolnej części stoku jest wytworem ruchów potomnych, generowanych na czołach zrotowanych bloków.

Płytkie osuwiska zwietrzelinowe

Ogólne określenie „płytkie osuwiska zwietrzelinowe" jest używane w tym artykule do opisu tych przejawów ruchów masowych, które nie pozostawiają w rzeźbie form typowych dla głębokich osuwisk skalnych, a więc wysokiej skarpy głównej (często wykształconej jako ściana skalna), rowów stokowych, elementów morfologii schodowej i wysokich czół w dolnej części terenu osuwiskowego. W przeciwieństwie do osuwisk skalnych, strefa źródłowa tych osuwisk jest zwykle niewyraźna i trudna do wyznaczenia. Dzieje się tak, ponieważ inicjalne przemieszczenia są zwykle zsuwami ograniczonymi do pokrywy stokowej i zwietrzelinowej, obejmując warstwę o grubości najwyżej kilku metrów. Powstające wówczas ziemne skarpy ulegają szybkiemu zatarciu. Czytelna jest natomiast strefa depozycji, zwykle podkreślona występowaniem allochtonicznych głazów i bloków pochodzących z górnej części doliny. W wielu miejscach jest ona włożona we wcześniej istniejącą formę dolinną. Na ogół osuwiska takie nie kończą się wyraźnym czołem.

Nieliczne osuwiska tego typu zostały odnotowane na Szczegółowej Mapie Geologicznej Sudetów w skali 1:25 000, nie wyróżnia ich też w swoim opracowaniu SYNOWIEC (2005). Niemniej, wstępne rozpoznanie wykazało, że zespoły form typowe dla płytkich osuwisk zwietrzelinowych występują w wielu dolinach Gór Suchych i masywu Lesistej Wielkiej, osiągając do 500 m długości (forma pod Rogowcem – MIGOŃ i in. 2008c).

Brak jest doniesień o obecności form tego typu w czeskiej części Gór Kamiennych, aczkolwiek niewykluczone, że „jęzor soliflukcyjny" w dolinie Heřmankovickiego potoku (SMOLOVÁ 2002) jest w rzeczywistości przetransformowanym osuwiskiem lub spływem rumoszu skalnego (fot. 4). W tym artykule zostanie bliżej scharakteryzowana jedna forma tego typu, pod Garbatką na południe od Sokołowska.

Osuwisko pod Garbatką

Bezimienna dolina pod Garbatką, w obrębie której znajduje się osuwisko (ryc. 4), ma około 700 m długości i w odróżnieniu od wielu innych dolin Gór Suchych cechuje się obecnością szerokiego dna. Ma ono do 150 m szerokości w odcinku górnym i do 200 m w odcinku dolnym, w pobliżu tzw. Groty Hermana – zdewastowanego obiektu dawnej małej architektury parkowej. Jego cechy charakterystyczne to:

• lekko wypukły profil poprzeczny dna doliny, z licznymi mniejszymi zagłębieniami, progami i garbami;

• obecność skupisk dużych głazów i bloków ryolitowych, częściowo zagrzebanych w materiale drobniejszym. Długość największych z nich dochodzi do 4,6 m, a rozmiary przekraczające 2 m nie należą do rzadkości. Największe bloki zalegają w środkowej części dolinki, na wysokości 610-650 m, ale pojedyncze głazy do 1 m długości występują jeszcze w pobliżu Groty Hermana. Rozmiary większości bloków i ich położenie w centralnej części płaskiego dna doliny wyklucza ich związek ze staczaniem się ze zboczy;

• obecność po stronie wschodniej lateralnego obniżenia pomiędzy dnem a zboczem doliny, wykorzystywanym przez niewielki ciek, niżej ginący w materiale koluwialnym;

• brak ewidentnej erozyjnej formy korytowej.

Spadek podłużny dna doliny wynosi około 10°, załom na granicy ze zboczem jest wyraźny tylko po stronie wschodniej.

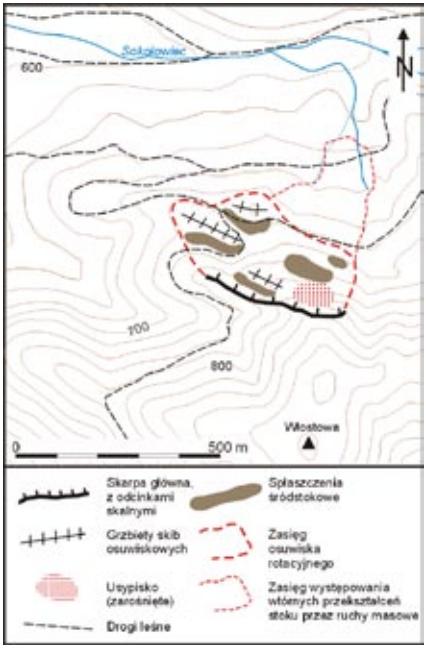
W świetle powyższych obserwacji płaskie dno można interpretować jako efekt depozycji materiału zwietrzelinowego, przemieszczanego z górnych części zboczy wzdłuż osi doliny. Przy wylocie doliny do kotlinowatego obniżenia Sokołowska strefa depozycji rozszerza się w postaci płaskiego stożka o niewyraźnych granicach. Transport masowy musiał jednak być wciąż wydajny, czego dowodzi występowanie dużych głazów w okolicy Groty Hermana. Problematyczne jest natomiast wyznaczenie strefy źródłowej osuwiska. Najwyższa część doliny ma charakter szerokiego, ale płytkiego leja o równomiernie nachylonych zboczach, w którym trudno wskazać obszar wyraźnego ubytku materiału. Brak też w tej części doliny wychodni skał podłoża, które mogłyby być reliktem skarpy głównej. Dlatego wstępna interpretacja następstwa zdarzeń w dolinie pod Garbatką jest następująca. W pierwszym etapie powstawały płytkie osuwiska translacyjne w obrębie utworów pokrywowych i/lub zwietrzelin *in situ* na zboczach w górnej części doliny. W jej osi ulegały one przeobrażeniu w osuwiska spływowe (*flowslides*) lub spływy kamienisto-błotne (*mudflow*).

Trudności w wyznaczeniu strefy źródłowej płytkich osuwisk są częste, a interesującego materiału porównawczego dostarczają współcześnie obserwowane w polskich górach spływy gruzowe. Wiele spływów w Karkonoszach (Parzóch i in. 2008), jak i niedawny potężny spływ gruzowo-błotny na Babiej Górze (Łajczak i Migoń 2007) były inicjowane przez płytkie (1 m miąższości), ale szerokie zsuwy zwietrzelinowe, które pozostawiały po sobie tylko niewyraźne obniżenia powierzchni stokowej. Z mało widocznymi strefami oderwania kontrastują głębokie rynny strefy tranzytowej i jęzory akumulacyjne. Podobna sytuacja występuje w Heřmánkovickim údolí, gdzie wyraźnej formie jęzora głazowego nie towarzyszy równie wyraźna strefa zasilania.

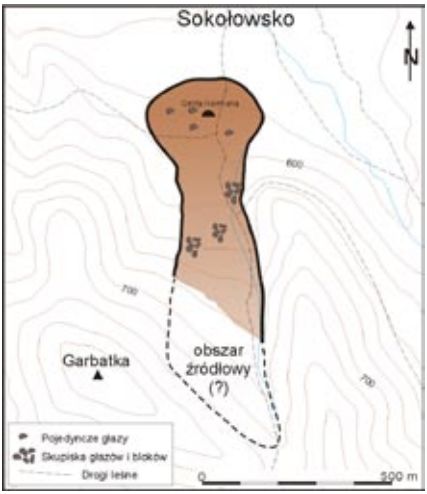
Podsumowanie

W świetle prowadzonego w Górach Kamiennych kartowania geomorfologicznego zasięg przestrzenny grawitacyjnych ruchów masowych typu osuwiskowego jest znacznie większy, niż dotąd przyjmowano. Obraz osuwisk i form pokrewnych na arkuszach Szczegółowej Mapy Geologicznej Sudetów w skali 1:25 000 obejmuje tylko część terenów osuwiskowych, niektórych osuwisk nie uwzględniając w ogóle. W szczególności dotyczy to form wypełniających formy doliny.

Analiza wyłącznie form powierzchniowych nie dostarcza rozstrzygających argumentów pozwalających na odtworzenie mechanizmu ruchu i właściwe zaklasyfikowanie genetyczne, niemniej na podstawie rzeźby możliwe jest wskazanie najbardziej prawdopodobnego scenariusza wydarzeń. W przypadku obszaru osuwiskowego pod Lesistą Wielką układ form wskazuje, że mamy do czynienia z głębokim, wielokrotnym osuwiskiem rotacyjnym, a teren osuwiskowy rozwija się w kierunku północno-zachodnim. Zapowiedzią kolejnego osuwiska są rozpadliny Szczelin Wiatrowych, typowe dla procesu rozciągania bocznego, poprzedzającego główną fazę ruchu osuwiskowego. Na rotacyjny charakter osuwisk pod Lesistą wskazują też wyniki badań geofizycznych. Rotacyjny charakter wydaje się mieć także osuwisko na północnych stokach Włostowej. Niejasna pozostaje geneza wypełnienia doliny pod Garbatką i innych wypełnień tego typu. Lokalne występowanie jęzorów, z zalegającymi na ich powierzchniach wielkimi blokami, utrudnia przyjęcie genezy soliflukcyjnej, którą wskazano dla podobnej formy w Heřmánkovickim údolí (Smolová 2002). Hipoteza soliflukcyjna nie dostarcza bowiem zadowalającej odpowiedzi na pytanie, dlaczego tylko w niektórych doli-



Ryc. 3. Szkic geomorfologiczny terenu osuwiskowego pod Włostową.



Ryc. 4. Szkic geomorfologiczny dolinki pod Garbatką i prawdopodobny zasięg koluwium osuwiskowego.

nach obserwujemy formy jęzorowe, podczas gdy soliflukcja jest procesem powszechnym na stokach w środowisku peryglacjalnym i powinna dać podobne efekty w sąsiednich dolinach, o podobnej budowie geologicznej podłoża.

Badania nad rozwojem stoków Gór Kamiennych są kontynuowane i obejmują nie tylko pełne rozpoznanie zasięgu form osuwiskowych, ale również określenie ich współczesnej aktywności, kartowanie peryglacjalnych pokryw stokowych i odtworzenie procesów tworzenia holoceńskich gleb na stokach górskich, które mogą być użytecznym indykatorem stanu stabilności powierzchni stokowej.

Podziękowania

Badania nad ruchami masowymi w Górach Kamiennych są prowadzone w ramach projektu nr N N306 312636 i finansowane ze środków na naukę przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. W części kartowania terenowego, którego wyniki są przedstawione w niniejszym artykule, brał udział Piotr Owczarek. Autor składa także serdeczne podziękowania Andrzejowi Traczykowi za krytyczne, konstruktywne uwagi do pierwszej wersji tego artykułu.

Literatura

Awdankiewicz M. 1999. Volcanism in a late Variscan intramontane trough: Carboniferous and Permian volcanic centres of the Intra-Sudetic Basin, SW Poland, Geologia Sudetica, 32, s. 13-47.

Bober L. 1984. Rejony osuwiskowe w polskich Karpatach fliszowych i ich związek z budową geologiczną regionu, Biuletyn Instytutu Geologicznego, 340, s. 115–158.

Bossowski A., Cymerman Z., Grocholski A., Ihnatowicz A. 1990. Szczegółowa mapa geologiczna Sudetów 1:25000, arkusz Jedlina Zdrój, Wyd. Geol., Warszawa.

Ciężkowski W., Koszela S. 1988. Tremblements de terre locaux dans les Sudetes, SW Pologne, et certaines de leurs consequences, [w:] P.B. Marinos, G.C. Koukis (eds), The Engineering Geology of Ancient Works, Monuments and Historical Sites, Balkema, Rotterdam, s. 1285-1289.

Grocholski A. 1971. Szczegółowa mapa geologiczna Sudetów 1:25000, arkusz Mieroszów, Wyd. Geol., Warszawa.

Grocholski A. 1972. Ślady osuwisk na stokach Lesistej Wielkiej w Górach Kamiennych, Polskie Towarzystwo Miłośników Nauk o Ziemi, Koło Górnicze w Gorcach, Biuletyn Informacyjny, 11, s. 9-14.

Jońca E. 1987. Projektowany rezerwat przyrody nieożywionej Jeleniec w Górach Suchych w Sudetach Środkowych, Chrońmy Przyrodę Ojczystą, 43(2), s. 61-68.

Łajczak A., Migoń P. 2007. The 2002 debris flow in the Babia Góra massif – implications for the in-

terpretation of mountainous geomorphic systems, Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica, 41, s. 97-116.
Malik I., Owczarek P., Migoń P. 2009. Rock fall as a source of sediment in the forested mid-mountain zone in the Kamienne Mts (Sudetes – SW Poland), [w:] TRACE. Tree Rings in Archaeology, Climatology and Ecology, vol. 7, Proceedings of the Dendrosymposium 2008, Scientific Technical Report STR09/03 series, Helmholtz-Zentrum Potsdam, s. 176-180.
Margielewski W. 2009. Problematyka osuwisk strukturalnych w Karpatach fliszowych w świetle zunifikowanych kryteriów klasyfikacji ruchów masowych – przegląd krytyczny, Przegląd Geologiczny, 57, s. 905-917.
Migoń P. 2008. Współczesna ewolucja rzeźby Sudetów i ich Przedgórza, [w:] Współczesne przemiany rzeźby Polski, L. Starkel, A. Kotarba, A. Kostrzewski, K. Krzemień (red.), Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, s. 135-163.
Migoń P., Hrádek M., Parzóch K. 2002. Extreme events in the Sudetes Mountains. Their long-term geomorphic impact and possible controlling factors, Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica, 36, s. 29-49.
Migoń P., Kasprzak M., Knapik R. 2006. Spływ gruzowy w Wielkim Śnieżnym Kotle w sierpniu 2006 r., Przyroda Sudetów, 9, s. 157-168.
Migoń P., Pánek T., Hradecký J., Malik I., Owczarek P. 2008a. Complex landslide terrain in the Middle Sudetes, SW Poland, [w:] Bălteanu D., Jurchescu M. (eds), IAG Regional Conference on Geomorphology. Landslides, Floods and Global Environmental Change in Mountain Regions 2008. Book of abstracts, Braşov, Romania, September 15-26, 2008, Institute of Geography, Romanian Academy, Bucharest, s. 66.
Migoń P., Pánek T., Hradecký J., Kasprzak M., Šilhán K., Smolková V. 2008b. Geomorphic and geophysical evidence of deep-seated and flow-like landslides in the Kamienne Mountains (Middle Sudetes, Poland), [w:] Stav Geomorfologických výzkumů v roce 2008. Geomorfologický sborník 7. Sborník abstraktů, Šlapanice, červen 2008, s. 35-36.
Migoń P., Pánek T., Hradecký J., Malik I., Owczarek P., Šilhán K., Smolková V., Remisz J., Kasprzak M. 2008c. Ruchy masowe i współczesna morfodynamika stoków w Górach Suchych (Sudety Środkowe). Przewodnik sesji terenowej, [w:] Traczyk A. (red.), Geomorfologia Sudetów. Stan badań i perspektywy, I. Polsko-Czeskie Seminarium Geomorfologiczne, Sokołowsko, 16-17.10.2008, Zakład Geomorfologii, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław, s. 97-124.
Migoń P., Pánek T., Hradecký J. 2009. Geomorphological and geophysical signatures of ancient flowslides, Sudetes Mts, Central Europe, [w:] 7th International Conference on Geomorphology (ANZIAG). Ancient Landscapes – Modern Perspectives. Conference Abstracts. 6-11 July 2009, Melbourne [CD-ROM, abstract no. 533].
Parzóch K., Migoń P., Szymanowski R. 2008. Współczesne procesy geomorfologiczne w ekotonie górnej granicy lasu w Karkonoszach polskich, [w:] Mazur A., Raj A., Knapik R. (red.), Monitoring ekosystemów leśnych w Karkonoskim Parku Narodowym, Wydawnictwo KPN, Jelenia Góra, s. 39-55.
Pilous V. 1977. Strukturní mury v Krkonoších – III. část, Opera Corcontica, 14, s. 7-94.
Pulinowa M.Z. 1972. Procesy osuwiskowe w środowisku sztucznym i naturalnym. Dokumentacja Geograficzna IG PAN, 4, 112 s.
Pulinowa M.Z., Mazur R. 1971. Stare osuwisko we wsi Grzmiąca w Sudetach. Wszechświat, 7-8, s. 200-202.
Ranoszek W. 1998. Morfologia progów tektonicznych obramowujących Rów Górnej Nysy, Acta Universitatis Wratislaviensis, 2061, Prace Instytutu Geograficznego, A9, s. 23-36.
Sidle R. C., Ochiai H. 2006. Landslides. Processes, Prediction and Land Use, Water Resources Monograph 18, American Geophysical Union, Washington DC, 312 s.
Smolová I. 2002. Geomorfologická analýza reliéfu Javořích hor, [w:] Geomorfologický sborník 1. Sborník příspěvků z mezinárodního semináře Stav geomorfologických výzkumů v roce 2002, Masarykova univerzita, Brno, s.127-131.
Synowiec G. 2003a. Formy osuwiskowe w Górach Kamiennych, Przegląd Geologiczny, 51, s. 59-65.
Synowiec G. 2003b. Structural landslides in the Kamienne Gory Mts., Sudetes, SW Poland, [w:] Rybař J., Stemberk J., Wagner G. (eds), Landslides, Swets & Zeitlinger, Lisse, s. 311-314.
Synowiec G. 2005. Formy i procesy osuwiskowe w Górach Kamiennych, Praca doktorska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Uniwersytet Wrocławski, 202 s.
Synowiec G., Traczyk A. 2004. Z morfologii Gór Kruczych w Sudetach Środkowych, Przyroda Sudetów, 7, s. 191-204.
Šilhan K., Pánek T. 2007. Využití elektrické odporové tomografie (ERT) w geomorfologii, Miscellanea Geographica, Universitatis Bohemiae Occidentalis, Plzeň, 13, s. 53-58.

Neue Kenntnisse über die Massenbewegungen im Waldenburger Bergland

Zusammenfassung

Das Waldenburger Bergland ist die Gebirgskette der Sudeten, die am stärksten durch gravitative Massenbewegungen überprägt wurde. Fossile Massenbewegungen (Bergrutsche) wurden zum ersten Mal durch die geologische Kartierung für die Geologische Spezialkarte der Sudeten im Maßstab 1:25 000 in den 60er und 70er Jahren des XX. Jahrhunderts erfaßt. Eine detailliertere Beschreibung dieser Formen verdanken wir der aktuellen Untersuchungen von G. Synowiec. Die interdisziplinären Felduntersuchungen über die Entstehung und Entwicklung von Massenbewegungen (Bergrutschen) werden fortgesetzt. Die bisherigen Ergebnisse weisen

auf eine viel größere Verbreitung und eine größere genetische Differenzierung hin, als man zuvor angenommen hat. Der Artikel charakterisiert die morphologischen Merkmale von drei Gebieten mit Massenbewegungen.

An den östlichen Hängen der Hohen Heide befindet sich eine große Rotations-Blockrutschung, die bis in eine Höhe von 730-830 m über dem Meeresspiegel erfolgte. Sekundäre Bewegungen, die an der Stirnzone eingeleitet wurden und wahrscheinlich Schlammströme bildeten, reichen bis zu den Seitentälern der Steine (Ścinawka). Die aufgeweichten Zungen befinden sich auf einer Höhe von ca. 600 m über dem Meeresspiegel. Das Auftreten von offenen Spalten und Klüften nördlich von der Rutschungszone zeigt die künftige Ausbreitung des Rutschungsgebiets in Nord-West-Richtung an. Südlich von Görbersdorf (Sokołowsko) wurde eine Feldkartierung durchgeführt, aus der hervorgeht, dass die Verbreitung der Deformationszone am Hang viel größer ist, als es in den früheren Publikationen dargestellt ist. Der Bergrutsch mit einer Fläche von mindestens 12 Hektar bildet einen komplexen Rotationsrutsch, und seine Stirn – ähnlich wie in der Hohen Heide – unterlag einer sekundären Deformierung. Einen anderen Charakter hatte die Massenbewegung im Tal des Hohen Steins südlich von Görbersdorf. Es gibt dort eine Akummulationszone, die eine flache Talsohle bildet, aber es ist schwierig das Herkunftsgebiet zu identifizieren. Wahrscheinlich wurde der Massentransport durch einen flachen Bergrutsch in verwitterten Tuffen eingeleitet, der entlang der Talachse einer Transformation in einen Schlammstrom unterlag.

Nová data o geomorfologii sesuvů v oblasti Gór Kamiennych

Souhrn

Reliéf Kamenných hor (Góry Kamienne) je v rámci Sudetských pohoří nejvíce přemodelovaný v důsledku velkoprostorových svahových deformací. Přítomnost velkých fosilních sesuvů zde byla poprvé zmíněna v 60.-70. letech 20. století během podrobného geologického mapování prováděného v rámci projektu Podrobné geologické mapy Sudet. Později bylo rozšíření svahových deformací podrobně analyzováno v práci G. Synowce. V současné době zde pokračuje interdisciplinární výzkum zaměřený na vznik a vývoj svahových nestabilit. Jedním z výsledků je zjištění, že rozsah svahových deformací a jejich genetická rozmanitost je vyšší než se doposud předpokládalo. V předložené studii charakterizujeme geomorfologii tří sesuvných území. Na východních svazích hory Lesista Wielka se v rozmezí nadmořských výšek 730-830 m nachází rozsáhlý rotační sesuv. V čelní části sesuvu vznikly sekundární mělké sesuvy a zemní proudy, jejichž čela dosahují v údolních dnech přítoků řeky Ścinawka nadmořské výšky ca. 600 m. Otevřené rozsedliny a příkopy severozápadně od svahové deformace naznačují pravděpodobný směr progradace svahové nestability. V oblasti hřbetu Włostowa (poblíž Sokołowska) umožnilo geomorfologické mapování rozeznat mnohem rozsáhlejší svahovou nestabilitu, než se původně předpokládalo. Svahová deformace o rozsahu nejméně 12 ha je komplexním rotačním sesuvem, jenž byl v čelní části (podobně jako v případě hřbetu Lesista) postižen sekundárními svahovými procesy. Odlišný typ svahového procesu je odpovědný za morfologii malého údolí situovaného jižně od Sokołowska. Akumulační oblast svahové deformace je zde velmi výrazná a způsobila vznik širokého údolního dna – naproti tomu odlučná oblast nebyla v podstatě identifikovaná. Svahová deformace byla pravděpodobně iniciována jako mělký sutový sesuv, který byl později transformován ve stékání či zemní proud usměrněný původním údolním dnem.

Adres autora:

Zakład Geomorfologii
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
Uniwersytet Wrocławski
pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław
e-mail: migon@geogr.uni.wroc.pl

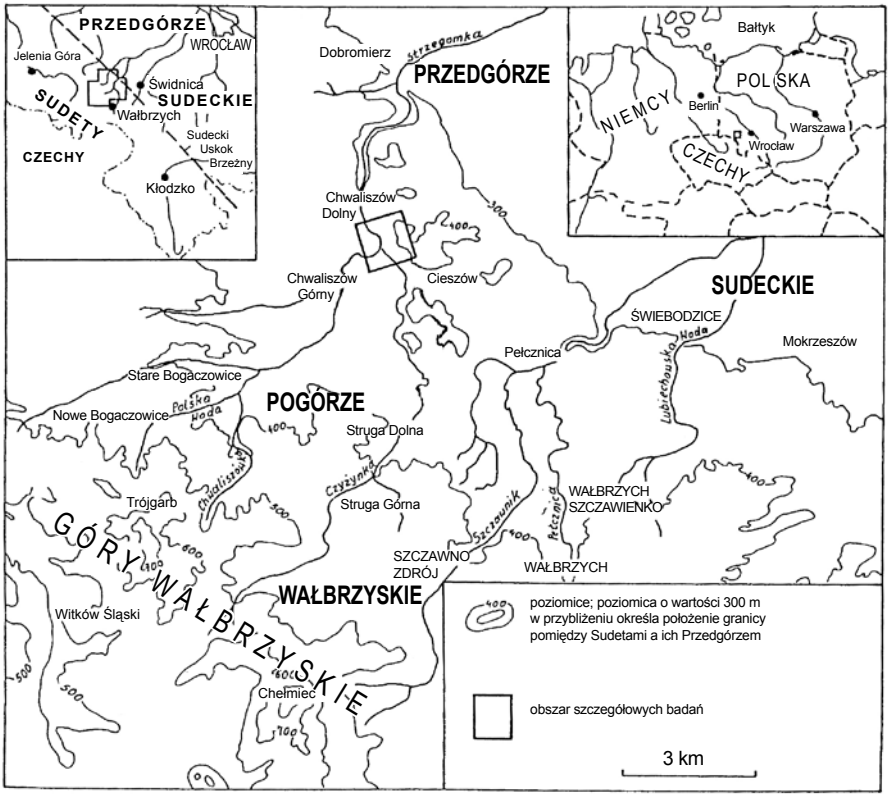
PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 225-234

Dariusz Krzyszkowski

Osady późnego plejstocenu i ewolucja doliny Strzegomki/Czyżynki w środkowej części Pogórza Wałbrzyskiego

Wstęp

Dolina Strzegomki znajduje się w centralnej części Pogórza Wałbrzyskiego w Sudetach (ryc. 1). Strzegomka płynie w okolicy o charakterze pogórskim. W artykule opisano najniżej położoną część doliny tej rzeki w pobliżu ujścia do niej doliny Czyżynki. Obserwacje poczyniono także na terenach przyległych do doliny. Ogólna ewolucja krajobrazu oraz powstanie późnoczwartorzędowych dolin Pogórza Wałbrzyskiego zostały opisane przez



Ryc. 1. Lokalizacja obszaru badań w okolicach Wałbrzycha, Sudety Środkowe.

KRZYSZKOWSKIEGO i STACHURĘ (1998a,b) oraz KRZYSZKOWSKIEGO (1998). W artykule analizowana jest pozycja stratygraficzna teras aluwialnych oraz pokryw stokowych. Przedstawia on także późnoplejstoceńskie osady stokowe w ich kontekście morfologicznym oraz rozważa ich prawdopodobną genezę. Stanowi to podstawę do zaprezentowania kolejnych etapów rozwoju doliny.

Osady rzeczne

Osady rzeczne badano na 13 stanowiskach. Dwa z nich znajdują się w obrębie terasy wysokiej, trzy w obrębie terasy średniej a pozostałe w niskiej. Żwiry osadów rzecznych w dolinach Czyżynki i Strzegomki wykazują podobny skład petrograficzny materiału budującego wszystkie terasy: dominację skał miejscowych (zlepieńców, kwarcu, kwarcytów, porfiru, gnejsu i innych lokalnych skał krystalicznych, łupków metamorficznych, łupków zieleńcowych oraz spilitów) a także niewielką domieszkę (1-5 %) eratyków (KRZYSZKOWSKI i STACHURA (1998b).

Terasa niska

Sekwencje osadów rzecznych terasy niskiej mają zwykle miąższość 1-3 m i są przeważnie dwuczęściowe. Ich dolne partie zawierają żwir, piaski z otoczakami (z pojedynczymi głazami), piaski gruboziarniste oraz kilka kompleksów osadów drobnoziarnistych, podczas gdy górne części osadów rzecznych zostały utworzone z diamiktonów o rozproszonym szkielecie ziarnowym.

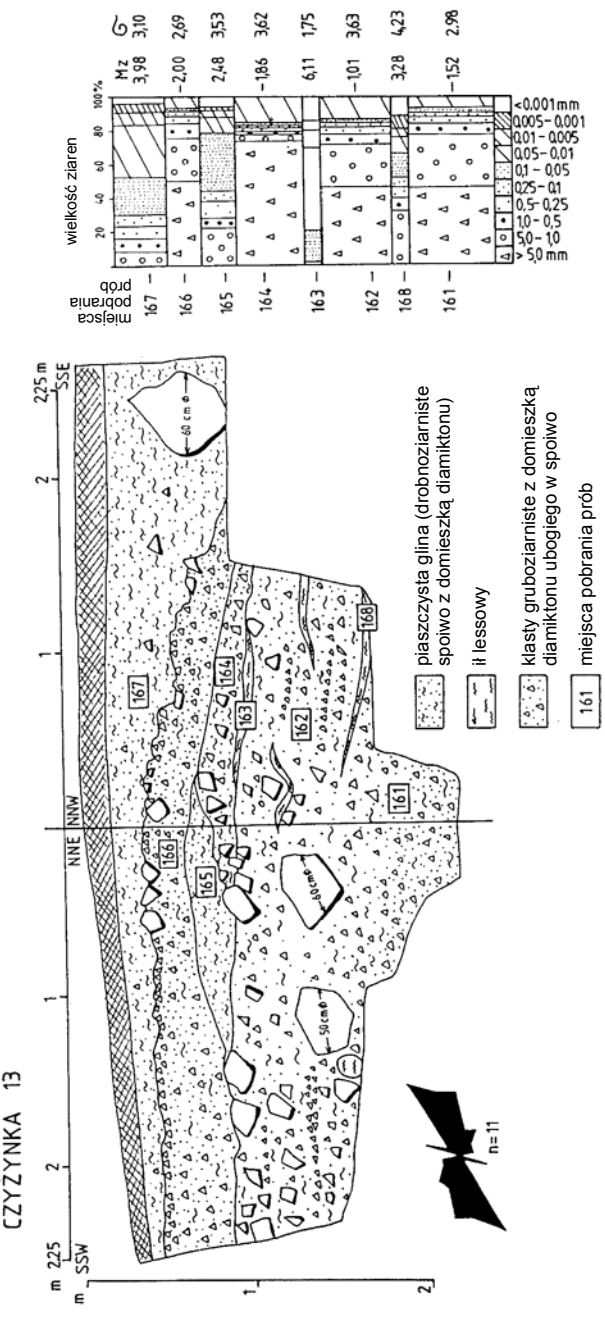
Grubookruchowe facje w osadach rzecznych reprezentujące sedymentację korytową są masywne lub warstwowane przekątnie. Dominują masywne piaski ze żwirem z dobrze rozwiniętą imbrykacją klastów i maksymalną wielkością pojedynczych otoczaków do 60 cm. Warstwowania przekątne rynnowe i planarne średniej skali były obserwowane jedynie w kilku miejscach. Zaobserwowano także niskokątowe warstwowanie, które może reprezentować boczną akrecję (łacha meandrowa) sekwencji. Osady masywne i warstwowane przekątnie z reguły przenikają się nawzajem, co wskazuje na pulsacyjną zmianę ilości wody, z wezbraniami (masywne osady grubookruchowe), po których występuje normalna aktywność koryta z sedymentacją w obrębie łachy meandrowej i formacją struktur dwu– i trójwymiarowych w głównym korycie. Warstwy drobnoziarniste składają się z pyłów piaszczystych, pyłów i iłów. Miąższe warstwy iłów mogą zawierać piaszczyste laminy i pojedyncze otoczaki. Warstwy te mają miąższość od kilku centymetrów do 1 m. Ich rozprzestrzenienie lateralne jest zmienne. W wielu miejscach warstwy drobnookruchowe nie występują, w innych zawierają tylko niewielkie soczewki, podczas gdy warstwy ilaste są w wielu miejscach ciągłe na przestrzeni 5-15 m. W miejscach tych występują ponadto zespoły kilku warstw pylasto-ilastych przeplatające się z masywnymi piaskami żwirowymi.

Najwyżej położony diamikton jest masywny lub niewyraźnie warstwowany, o rozproszonym szkielecie ziarnowym i charakteryzuje się bardzo słabym wysortowaniem. Matriks składa się głównie z piasku, zawiera do 20% pyłu a ił prawie w nim nie występuje. Diamikton zawiera frakcję żwirową, klasty średniego żwiru i trochę głazów o średnicy do 25 cm. Aluwialne, pozakorytowe pochodzenie warstw diamiktonu zostało wywnioskowane z jego pozycji stratygraficznej a także z występowania licznych zaokrąglonych klastów oraz soczewek żwirowych.

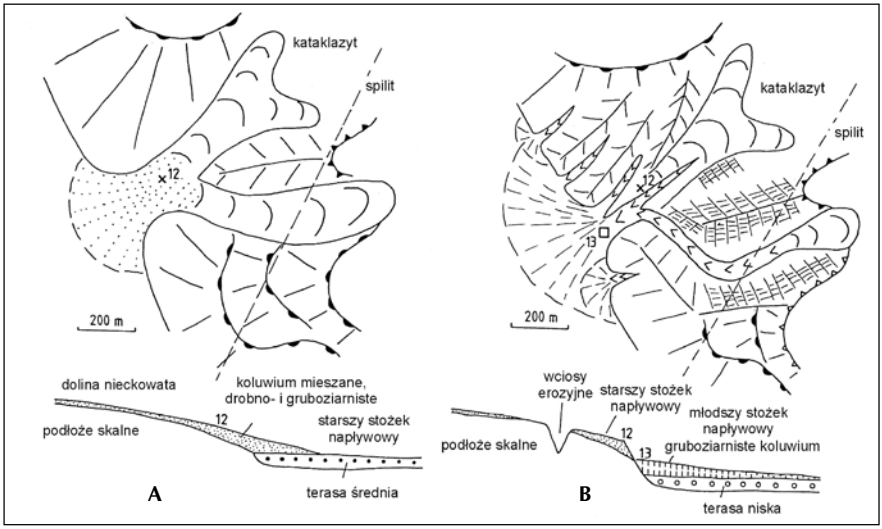
Terasa średnia

Sekwencje terasy średniej mają miąższość 3-5 m i zawierają 3 warstwy. Dolna warstwa utworzona jest z masywnych, mocno zimbrykowanych klastów frakcji średniej i grubego żwiru (do głazów włącznie) oraz piasków żwirowych. Największe głazy osiągają wielkość do 30 cm. W jednym miejscu, w żwirach piaszczystych obserwowane było niskokątowe warstwowanie przekątne – może to być osad powstały w wyniku bocznego przyrastania (akrecji).

Środkowa warstwa składa się z przenikających się, 10-50 cm miąższości warstw masywnych piasków żwirowych i osadów drobnoziarnistych (pył, ił). Górna warstwa sekwencji terasy środkowej jest utworzona, bądź z aluwialnego diamiktonu o rozproszonym szkielecie ziarnowym z licznymi zaokrąglonymi klastami, bądź z mieszanego diamiktonu aluwialnego i stokowego, bądź z osadów stokowych ujścia doliny (starszy stożek napływowy) i/lub lessu (Czyżynka 4). W przeciwieństwie do diamiktonu aluwialnego niskiej terasy, ten z terasy średniej zawiera 10-20% iłu i prawie 40% gruboziarnistego pyłu (less).



Ryc. 2. Układ warstw młodszego stożka na stanowisku Czyżynka 13, oraz charakterystyka paleotransportu i wielkości ziaren w miejscach pobrania prób.



Ryc. 3. Ewolucja bocznych dolin i ich przemodelowanie w dolinki oraz utworzenie starszych (ryc. 3A) oraz młodszych (ryc. 3B) sekwencji stożka w pobliżu stanowisk Czyżynka 12 i 13 (po lewej stronie – sytuacja w środkowym i wyższym pleniglacjale zlodowacenia Wisły).

Terasa wysoka

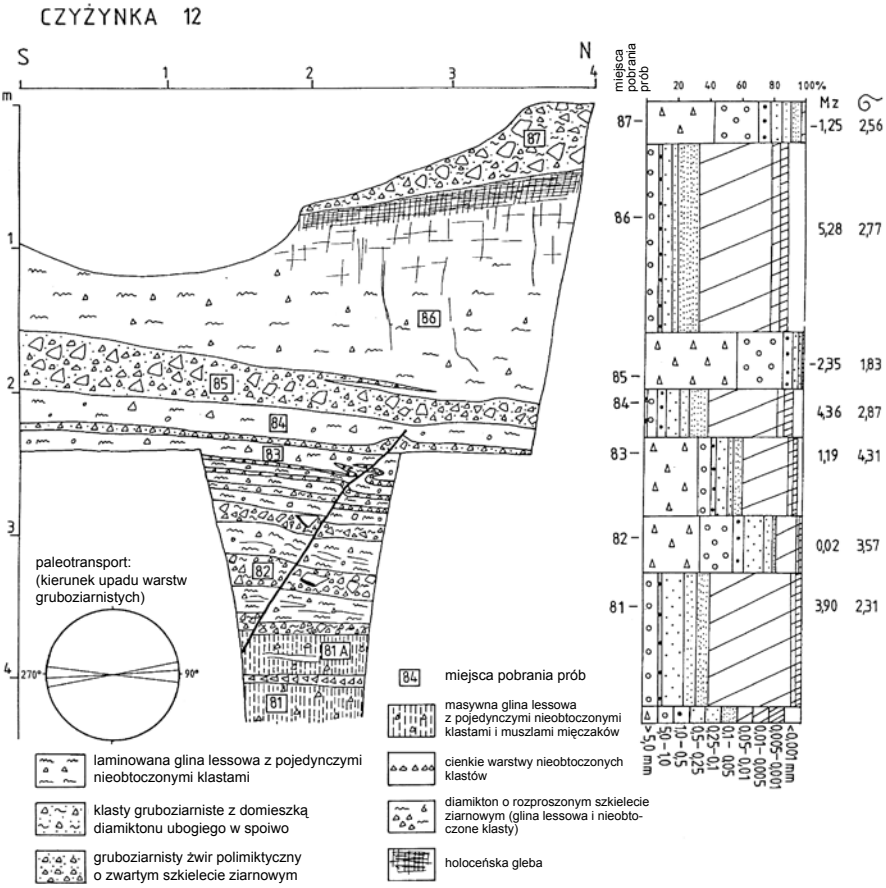
Osady terasy wysokiej odsłaniają się tylko w jednym miejscu. Sekwencja o miąższości 2-3 m składa się z 1-2 m osadów rzecznych przykrytych 1 m miąższości osadem lessopodobnym. Ten ostatni, chociaż bardzo przypominający less, zawiera często domieszki klastów frakcji żwirkowej i mniej liczne-drobnego (średniego) żwiru, co wskazuje przynajmniej po części na redepozycję na stoku lub w środowisku rzecznym. Miejscami osady lessopodobne i rzeczne zazębiają się. Osady rzeczne obejmują przewarstwiające się piaski żwirowe i osady drobnoziarniste. Żwiry piaszczyste mają miąższość 20-50 cm i są przeważnie masywne (z imbrykacją), chociaż występują również warstwowania przekątne. Maksymalna wielkość głazów dochodzi do 20 cm. Warstwy drobnookruchowe mają miąższość od kilku centymetrów do 0,5 m i odznaczają się one ograniczonym zasięgiem bocznym. Występują w dwóch facjach: pierwsza to masywny i drobno laminowany gruoziarnisty pył, podobny do wyższego osadu lessopodobnego a drugi to piaszczysty diamikton o słabym wysortowaniu i licznych, zaokrąglonych klastach żwirowych. Wydaje się, że obie warstwy lessopodobnego pyłu i diamiktonu reprezentują akumulację pozakorytową a piaski żwirowe były osadzane w kanale rzecznym.

Stożki napływowe i ich osady

Młodsze stożki napływowe

Młodsze stożki napływowe są najlepiej rozwinięte spośród stożków doliny Strzegomki. Występują one zawsze u podstawy zboczy doliny i u ujść głęboko wciętych w podłoże skalne jarów. Te młodsze stożki napływowe mają dość regularną stożkową geometrię i płasko-wypukły profil poprzeczny. Profile podłużne są proste do wklęsłych z dominującym nachyleniem od 4 do 12°, z największym nachyleniem w pobliżu wierzchołka wynoszącym ok. 12-16°. Młodsze osady stożków napływowych były badane we wcięciu o głębokości 2 m (Czyżynka 13, ryc, 2), w strefie wierzchołkowej stożka napływowego w dolinie Strzegomki.

Miąższość badanej części osadu wynosi 2,25 m, podczas gdy miąższość całej sekwencji wynosi przypuszczalnie do 8-10 m. Składa się



Ryc. 4. Sekwencja osadu starszego stożka na stanowisku Czyżynka 12, oraz charakterystyka paleotransportu i wielkości ziaren. Mięczaki znalezione zostały w najniższych warstwach (próby 81 i 81A).

ona z trzech rodzajów osadów: drobnoziarnistych ubogich w matriks masywnych (lub niewyraźnie warstwowanych) diamiktonów o zwartym szkielecie ziarnowym, diamiktonów o rozproszonym szkielecie ziarnowym (piaszczysta glina) i gliny lessowej (ryc. 2). W obu rodzajach diamiktonów występują jedynie klasty ostrokrawędziste. Glina lessowa pojawia się jako toczeńce mułowe lub cienkie i nieciągłe soczewki (np. próba 163 na ryc. 2). Została ona redeponowana ze starszych stożków zachowanych w górnej części stoku (ryc. 3).

Skład petrograficzny klastów na stanowisku Czyżynka 13 wykazuje wyraźną dwudzielność profilu. Najniższa warstwa (próba 161; ryc. 2) składa się jedynie z kataklazytu, podczas gdy wszystkie osady powyżej zawierają 47-66% kataklazytów, 22-45% spilitów i 8-10% innych skał. Te ostatnie są reprezentowane przez kwarcyty, łupki metamorficzne i zlepieńce. Żadna z nich nie występuje na przyległych zboczach dolin, choć są one pospolite w osadach rzecznych regionu. Kataklazyty i spility pojawiają się w górnej części stoku w sąsiedztwie stożka,

jednak spility pojawiają się jedynie w wyższej części „południowej" dolinki a kataklazyty w obu dolinkach (ryc. 3). Jest więc jasne, że usypywanie młodszego stożka było wspierane przez osady znoszone z różnych dolinek, po pierwsze z „północnej", a później z obu dolinek „północnej" i „południowej". W tym czasie starsze osady rzeczne także musiały zostać włączone do koluwium stokowego, najprawdopodobniej w związku z niszczeniem starszych teras.

Starsze stożki napływowe

Osady starszych stożków zostały znalezione na stanowisku Czyżynka 12 (ryc. 4) i Czyżynka 4 (KRZYSZKOWSKI 1998). Odcinek przy stanowisku Czyżynka 12 obejmuje wyraźnie różniące się naprzemiennie warstwy czerwonawych, gruboziarnistych (ostrokrawędzistych) koluwiów i gliny lessowej. Gruboziarniste koluwium jest reprezentowane przez trzy facje:

– żwiry polimiktyczne o zwartym szkielecie ziarnowym

– diamikton o zwartym szkielecie ziarnowym

– gruboziarniste (czerwone) diamiktony z dużą ilością matriks.

Matriks tych ostatnich składa się z redeponowanego lessu. Tak więc wydaje się, że koluwium było po części osadem o rozproszonym szkielecie ziarnowym, który został przemieszany z lessem w dolnej części stoku. Gruboziarniste warstwy są nachylone pod kątem 10-15° ku zachodowi. Skład petrograficzny klastów jest jednolity w całym przekroju (tylko kataklazyty). To wskazuje na depozycję z „północnej" dolinki, która jest generalnie zgodna z transportem stokowym ze wschodu (ryc. 3). Warstwy gliny lessowej (diamiktony z domieszką drobnoziarnistego matriksu) górnej części profilu zawierają albo dużą domieszkę klastów ostrokrawędzistych, które „pływają" w lessowej masie wypełniającej (próby 83 i 84), albo niewiele klastów i wyższą zawartość iłu (próba 86) (ryc. 4). Te osady są niewyraźnie warstwowane.

Z kolei, w najniższej części profilu występuje masywny osad, który jest bardzo podobny do lessu (gliny lessowej), chociaż także z pojedynczymi większymi klastami (próby 81, 81A) (ryc. 4). Najniższa część gliny lessowej zawiera mięczaki. Próba 81 zawierała około 300 skorupek *Succinea oblonga elongata* SANDBERGER a próba 81A około 52 skorupek *Succinea oblonga elongata* SANDBERGER oraz kilka fragmentów *Arianta arbustorum* (LINNAEUS) (S. W. ALEXANDROWICZ, *pers. inf.*). Miejsce to zostało opisane już uprzednio przez DATHEGO i ZIMMERMANNA (1912), którzy w materiale lessowym znaleźli skorupki *Succinea oblonga* (pospolite) i *Pupa muscorum* (rzadkie).

Najwyższa część profilu Czyżynka 4 (KRZYSZKOWSKI 1998) uformowana jest z występujących na przemian gliny lessowej i gruboziarnistego (ostrokrawędzistego) koluwium, podobnie do stanowiska 12, chociaż tutaj warstwy lessu są cienkie. Osady gruboziarniste są reprezentowane przez diamiktony o zwartym szkielecie ziarnowym, ubogie w matriks. Skład petrograficzny klastów wykazuje 94-96% karbońskich zlepieńców, które także reprezentują lokalne podłoże skalne. Niewielkie ilości kwarcu, lidytu, kwarcytu i czerwonych (skandynawskich) skał krystalicznych wskazują jednakże na redepozycję starszych sekwencji rzecznych (ryc. 3). Model depozycji stożka napływowego przedstawia ryc. 3. Pierwszy etap depozycji był połączony z formowaniem płytkich dolin wciosowych. Powtarzający się transport gliny lessowej i gruboziarnistego koluwium w dół stoku utworzył stożek napływowy, najprawdopodobniej zlokalizowany częściowo na aluwialnej sekwencji terasy środkowej (ryc.3). W następnym etapie starsze stożki napływowe zostały częściowo zerodowane a w końcu, kiedy wąwozy były wcinane w kilka dawniejszych dolin wciosowych, osadzone zostały młodsze (gruboziarniste) stożki napływowe (ryc. 3B).

Model rozwoju doliny

Ponieważ najniższa część doliny została całkowicie uformowana po ostatnim zlodowaceniu regionu, to jest po zlodowaceniu Odry (wczesne zlodowacenie środkowopolskie) (KRZYSZKOWSKI i STACHURA, 1998a,b, KRZYSZKOWSKI 1998), wszystkie terasy wypełniające dolinę muszą być młodsze. Ich dokładny wiek nie został określony, ponieważ osad rzeczny nie zawiera materiału organicznego nadającego się do datowania palinologicznego lub C14. Korelacja z innymi sekwencjami rzecznymi Sudetów także nie jest możliwa. Wyprowadzona została jednakże konwencjonalna stratygrafia teras i zgodnie z nią ich wiek jest następujący: wysoka terasa uformowana została podczas zlodowacenia Warty (późne zlodowacenie środkowopolskie), terasa środkowa pochodzi

Tab. 1. Stratygrafia osadów i przypuszczalny wiek form w dolinie Strzegomki.

CHRONOSTRATYGRAFIA			STRATYGRAFIA ZDARZEŃ		LITOSTRATYGRAFIA
			dolina	zbocze	
HOLOCEN			powodzie i osadzenie najwyższej położonej warstwy diamiktonu na terasie niskiej	powstawanie świeżych blokowisk	osad współczesnej równi zalewowej i pokrywy stokowe
			wcięcie na ok. 2-5 m i powstawanie współczesnego kanału		
ZLODOWACENIE WISŁY	PÓŹNE	młodszy dryas Allerød	osadzanie młodszych stożków napływowych i redepozycja starszych zestawów	wietrzenie mrozowe, powstawanie grubookruchowego gruzu, erodowanie rynien dolnych	młodsze stożki
		starszy dryas Bølling	osadzanie głównego zestawu niskiej terasy przez rzekę o krętym biegu		terasa niska
		najstarszy dryas Epe	wcięcie na ok. 5-10 m i powstawanie średniej terasy		
	ŚRODKOWE	wyższy pleniglacjał	wietrzenie mrozowe, powstawanie skałek, klifów skalnych itp. oraz pokryw stokowych i ich redepozycja w dolinie (starsze stożki napływowe); osadzanie lessu		starsze stożki * **σ** i pokrywy stokowe
		środkowy pleniglacjał	osadzanie materiału środkowej terasy przez rzekę o krętym biegu; osadzanie lessu	wietrzenie mrozowe i powstawanie pokryw gruzowych; osadzanie lessu w środowisku wilgotnym	terasa środkowa *
		dolny pleniglacjał	wcięcie na ok. 10-15 m i powstawanie terasy wysokiej		
	WCZESNE	Oderade Brørup			
INTERGLACJAŁ EEMSKI			osadzanie wysokiej terasy przez rzekę o krętym biegu; prawdopodobne osadzanie lessu		terasa wysoka *
ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE		zlodowacenie Warty		prawdopodobne osadzanie lessu	
		interstadiał Pilicy	wcięcie na 60-80 m	powstawanie płatów osadów glacjalnych w położeniu wododziałowym	
		zlodowacenie Odry	osadzanie gliny glacjalnej i osadów fluwioglacjalnych przez jęzor lądolodu skandynawskiego		glina glacjalna osady fluwioglacjalne

* - domieszka lessu, **σ** - fauna mięczaków

ze zlodowacenia Wisły a najniższa terasa z holocenu (Szczepankiewicz 1953, 1954, Walczak 1954, Jahn i Szczepankiewicz, 1967, Teisseyre 1973). Obie terasy, wysoka i środkowa są zwykle interpretowane jako uformowane przez rzeki roztokowe podczas zlodowaceń (pleniglacjały zlodowacenia Warty i zlodowacenia Wisły), a terasa niska jako uformowana przez rzeki meandrujące w czasach postglacjalnych (tab. 1). Jednakże wydaje się, że opisane terasy mogą nie być prostymi odpowiednikami teras z obszarów nizinnych i że w regionie górskim dominowały całkiem różne warunki paleohydrologiczne. Prawdopodobnie rzeki o biegu krętym do meandrującego były aktywne w późnym czwartorzędzie na Pogórzu Wałbrzyskim pomimo zmian klimatycznych, podczas obydwu, chłodnego i ciepłego stadiału jak również podczas faz erozji i akumulacji.

Konwencjonalny wiek teras może być dyskutowany w stosunku do depozycji lessu i pokryw stokowych (tab. 1). Sekwencje wyższej terasy zawierają glinę lessową w warstwach pozakorytowych. Może to sugerować depozycję lessu przed lub równocześnie z akumulacją osadów rzecznych. Sekwencje środkowej terasy także zawierają domieszki gliny lessowej w osadach pozakorytowych a dodatkowo ten poziom terasy jest przykryty przez sekwencje stokowe starszych stożków napływowych (redeponowany less i osady spływów gruzowych) oraz przez pokrywy stokowe powstałe na stromych stokach (osady spływów gruzowych). Pokrywa terasy środkowej i pokrywy stokowe są ścięte erozyjnie i nie kontynuują się na młodszych powierzchniach aluwialnych. Niska terasa jest przykryta miejscami jedynie przez młodsze stożki napływowe.

Na podstawie powyższego można przyjąć, że wysoka terasa mogła być deponowana raczej w klimacie chłodnym z depozycją lessu lub podczas ciepłych okresów z redepozycją lessu. Formowanie się rzek o krętym biegu, chociaż typowe dla regionów z wegetacją charakterystyczną dla klimatu ciepłego lub umiarkowanego, możliwe jest także w warunkach klimatów chłodnych, kiedy zaopatrzenie w wodę jest wystarczające dla powstania stałych cieków i stabilnych warunków paleohydrologicznych. Tak więc wyższa terasa mogła zostać uformowana albo w stadiale Warty albo w interglacjale eemskim.

Materiał środkowej terasy musiał zostać zdeponowany przed uformowaniem ciągłej pokrywy stokowej. Dolny i środkowy pleniglacjał zlodowacenia Wisły są najbardziej prawdopodobnymi okresami, tym bardziej, że w tym czasie mogła mieć także miejsce sedymentacja lessu. Wilgotne warunki, które umożliwiały stały przepływ w rzekach tego okresu mogły być wydedukowane także z danych paleoekologicznych: mięczaki ze stanowiska 12 (glina lessowa) reprezentują wilgotne środowiska. Miąższe pokrywy stokowe reprezentujące sedymentację na stromych stokach i w dolinach bocznych, były formowane w warunkach klimatu peryglacjalnego, najprawdopodobniej podczas najbardziej surowego klimatu wyższego pleniglacjału zlodowacenia Wisły. Wynika to z obfitej produkcji kanciastych bloków a także stale wilgotnych i niestabilnych warunków na stokach, co musi być skojarzone z wieczną marzłocią i silnym wietrzeniem mrozowym. Także domieszka gruboziarnistego pyłu w gruzie może sugerować synchroniczne osadzanie lessu.

Niska terasa została zainicjowana podczas późnego etapu zlodowacenia Wisły, ponieważ wypełnia ona wcięcia w obrębie pokryw stokowych z wyższego pleniglacjału. Z drugiej strony terasa ta jest przykryta przez gruboziarniste sekwencje młodszych stożków napływowych. Gruboziarniste stożki napływowe musiały pojawić się podczas panowania klimatu zimnego co najwyżej z rzadką pokrywą roślinną, która uniemożliwiała powstawanie klastów kanciastych na większą skalę. Zimna chronozona młodszego dryasu prawdopodobnie najbardziej odpowiada okresowi formowania się młodszych stożków i głębokich rynien. Jeśli tak, to akumulacja osadów niższej terasy miała miejsce podczas wczesnej części późnego zlodowacenia Wisły a jej dalsze wcięcie i uformowanie współcześnie istniejących koryt musiało mieć miejsce podczas holocenu. Zatem, niska terasa formowała się ciągle od późnego glacjału po dziś, chociaż w dwóch różnych fazach (tab.1).

Podsumowując można zaprezentować krótką historię etapów rozwoju doliny Strzegomki:

1. Postglacjalne (poodrzańskie) głębokie wcięcie i utworzenie wąskiej doliny. Wcinanie się do poziomu skalnej podstawy terasy wyższej (w sumie 60-70 m). Pokrywy glacjalne pozostawione na terenach podgórskich, wododziałach i w preglacjalnych (przedodrzańskich) dolinach.

2. Uformowanie aluwialnych sekwencji

terasy wysokiej przez rzekę o biegu krętym do meandrowego. Depozycja i redepozycja lessu na stokach. Możliwy wiek: zlodowacenie Warty i/lub interglacjał eemski.

3. Wcięcie i powstanie wysokich teras. Przypuszczalny wiek: wczesny etap zlodowacenia Wisły do niższego pleniglacjału środkowego zlodowacenia Wisły.

4. Powstanie aluwialnych sekwencji średniej terasy pierwotnie przez rzekę warkoczową a następnie krętą rzekę. Depozycja lessu na stokach i/lub równinach aluwialnych. Przypuszczalny wiek: wczesny do środkowego pleniglacjału zlodowacenia Wisły.

5. Powstanie ciągłych pokryw stokowych na stromych stokach i w płytkich nieckach dolinnych (włączając powstanie starszych stożków napływowych). Częściowa redepozycja starszych sekwencji rzecznych. Depozycja lessu w wyższych częściach stoków i włączenie ich do koluwium. Przypuszczalny wiek: późny pleniglacjał zlodowacenia Wisły.

6. Rozcięcie środkowej terasy i pokryw stokowych. Przypuszczalny wiek: późny glacjał wczesnego zlodowacenia Wisły (chronozony Epe–Bölling?).

7. Utworzenie głównej sekwencji aluwialnej niższej terasy przez rzekę krętą do meandrującej. Przypuszczalny wiek: późny glacjał wczesnego zlodowacenia Wisły (chronozony Bölling-Alleröd?).

8. Depozycja młodszych stożków i powstanie głębokich dolinek. Częściowa redepozycja starszych osadów rzecznych i lessu. Przypuszczalny wiek: chronozona młodszy dryas.

9. Rozcięcie osadów niższej terasy i młodszych stożków napływowych; powstanie współczesnych koryt i diamiktonów aluwialnych na powierzchni niższej terasy. Przypuszczalny wiek: od wczesnego do późnego holocenu.

Literatura

Dathe E., Zimmermann E. 1912. Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preussen und benachbarten Bundesstaaten, Blatt Freiburg. Königliche Preussische Geologische Landesanstalt, Berlin, 136 pp.

Jahn A., Szczepankiewicz S. 1967. Osady i formy czwartorzędowe Sudetów i ich przedpola. In: Galon, R. & Dylik, J. (Eds.), Czwartorzęd Polski, 397–430, PWN, Warszawa.

Krzyszkowski D. 1998. Late Quaternary evolution of the Czyżynka river valley, Wałbrzych Upland, Middle Sudetes Mts, Southwestern Poland. Geologia Sudetica, 31: 259-288.

Krzyszkowski D., Stachura R. 1998a. Neotectonically controlled fluvial features, Wałbrzych Upland, Midlle Sudeten Mts, southwestern Poland. Geomorphology, 22: 73–91.

Krzyszkowski D., Stachura R. 1998b. Late Quaternary Valley Formation and Neotectonic Evolution of the Wałbrzych Upland, Middle Sudeten Mts., Southwestern Poland. Annales Societatis Geologorum Poloniae, 68: 23–60.

Szczepankiewicz S. 1953. Rozwoj doliny górnego Bobru u krawędzi lądolodu w Sudetach. Czasopismo Geograficzne, 22/23, 122–137.

Szczepankiewicz S. 1954. Morfologia Sudetów Wałbrzyskich. Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego, seria B, 65: 5–152.

Teisseyre, H. 1973. Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Sudetów, arkusz Stare Bogaczowice. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 64pp.

Walczak W. 1954. Pradolina Nysy i plejstoceńskie zmiany hydrograficzne na przedpolu Sudetów Wschodnich. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Prace Geograficzne, 2: 7–51.

Sedimente des Mittel- bis Jungpleistozäns und die Entwicklung des Tals des Striegauer Wassers (Strzegomka) / Czyżynka im Zentrum des Waldenburger Bergland (Pogórze Wałbrzyskie)

Zusammenfassung

Drei Flussterrassen, die wahrscheinlich an der Wende Warthe-Kaltzeit / Eem-Warmzeit (Saale-Spätglazial) und in dem Weichsel-Spätglazial entstanden, stellen die wichtigsten Akkumulationsetappen des Flusses dar. Sequenzen von Flusssedimenten zeigen, dass während des späten Pleistozäns in diesem Bereich Flüsse existierten, die mehr oder weniger stark mäandrierten. Ältere Terrassensedimente, die einen hohen Anteil lössartiger Sedimente

enthalten, zeugen von zwei Phasen der Lössablagerung (Warthe-Kaltzeit und Weichsel-Hochglazial). Überdies wurden zwei Phasen der Bildung von Alluvialfächern mit eckigem Detritus und Schwemmkegeln nachgewiesen. Eine ältere Phase fand im Weichsel-Hochglazial statt. Zu dieser Zeit bildeten sich kolluviale Ablagerungen, aus ausgeschwemmten feinkörnigen Ablagerungen (einschließlich umgelagertem Löss) bis grobklastische Sedimente, die durch sehr bindemittelreiche Schlammströme, bindemittelreiche Schuttablagerungen (Muren) und bindemittelfreies Grobdetritusmaterial (Schuttlawinen) entstanden. Alle Hangschuttsedimente enthalten Lössbeimengungen, was auf eine synchrone Löss-Ablagerung hindeutet. Die zweite Phase einer grobklastischen Schuttablagerung fand wahrscheinlich während der Herausbildung der Hangschuttdecken in der Jüngeren Dryaszeit statt.

Pozdně pleistocenní sedimenty a vývoj údolí Strzegomky/Czyżynky ve střední části Pogórza Wałbrzyského (Valbřišské pahorkatiny)

Souhrn

Tři terasy – vzniklé pravděpodobně na přelomu eemského interglaciálu a středopolského zalednění, ve středním období viselského glaciálu a pak v jeho pozdní fázi – reprezentují hlavní etapy říční aktivity. Vrstvení říčních usazenin napovídá, že v pozdním pleistocénu v tomto prostoru existovaly řeky se zákrutovitým až meandrovitým průběhem toku. Sedimenty starších teras, obsahující velké množství příměsi sprašovitého charakteru, svědčí o dvou fázích sedimentace spraše (zalednění Varty /středopolské/ a střední část viselského zalednění). Navíc byly rozlišeny dvě fáze vzniku ostrohranných sedimentů a také náplavových kuželů. Starší fázi lze datovat do svrchního pleniglaciálu viselského zalednění. V té době vznikaly rozsáhlé svahové a úpatní sedimenty (koluvia), tvořené nejrůznějším materiálem: od vrstviček přeplavených drobnozrnných usazenin (včetně přemístěné spraše) až po usazeniny hrubozrnné, tvořené proudovými svahovými pohyby nebo nezpevněným suťovým materiálem. Všechny svahové sedimenty obsahují příměs spraše, svědčící o ukládání tohoto materiálu v onom období. Druhou fázi vzniku hrubě úlomkovitých svahovin můžeme situovat nejspíše do doby tvorby svahových zvětralin v mladším dryasu.

Adres autora:

Instytut Nauk Geologicznych
Uniwersytet Wrocławski
ul. Cybulskiego 30,
52-205 Wrocław
dariusz.krzyszkowski@ing.uni.wroc.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 235-250

Andrzej Traczyk, Marek Kasprzak

Morfologia i morfogeneza doliny Maciejowickiego Potoku we wschodniej części Pogórza Izerskiego

Wstęp

Region wschodniej części Pogórza Izerskiego, mimo urozmaiconej rzeźby terenu i łatwej dostępności, nigdy nie został szczegółowo scharakteryzowany w opracowaniach geomorfologicznych. Jedynie w pojedynczych pracach wrocławskich geomorfologów (np. JAHN 1963, 1995) prowadzone były analizy sieci rzecznej tego obszaru oraz przebiegu procesów akumulacji kemowej w okresie deglacjacji lądolodu plejstoceńskiego. Jednym z nierozwiązanych dotąd problemów badawczych tej części Sudetów pozostaje układ dolinny i jego geneza, w tym zagadnienie przełomów rzecznych na południe od Jeleniej Góry, które w opinii wyrażonej w 1953 r. przez JAHNA należy do zagadnień najistotniejszych w ujęciu geomorfologii całych Sudetów Zachodnich. Mimo upływu ponad pół wieku temat ten nie został podjęty.

Wśród dolin rzecznych wschodniej części Pogórza Izerskiego dominuje dolina Bobru, zajęta częściowo przez zbiorniki zaporowe,

Ryc. 1. Położenie doliny Maciejowickiego Potoku (mapa topograficzna z siatką kilometrową nałożona na numeryczny model wysokościowy). Żółtą linią oznaczono granicę zlewni Maciejowickiego Potoku, 1-linia profilu przedstawionego na ryc. 3, 2-linia profilu na ryc. 7.

z których największe to jeziora Pilchowickie i Wrzeszczyńskie. Po zachodniej stronie Bobru wyróżnia się pod względem morfologii i swojego przebiegu dolina Maciejowickiego Potoku, wykonująca na wysokości wsi Pokrzywnik zwrot pod kątem prostym z przebiegu N-S w W-E oraz jej dalszy odcinek, nazywany potocznie „Dzikim Wąwozem". Dziki Wąwóz, wbrew nazwie zwyczajowej, jest jarem rzecznym o stromych, częściowo skalnych zboczach. W jego środkowym odcinku wytworzył się niewielki wodospad założony na wychodniach granitognejsów izerskich.

Zamierzeniem autorów jest opis głównych cech morfologicznych doliny Maciejowickiego Potoku wzdłuż jego odcinka jarowego (w dalszej części tekstu dla uproszczenia używane jest określenie – „odcinek przełomowy"), a także wyjaśnienie jego genezy na podstawie uwarunkowań strukturalnych oraz rekonstrukcji czynników rzeźbotwórczych, jakie oddziaływały na cały region wschodniej części Pogórza Izerskiego w okresie czwartorzędowym. W tym celu dokonano analizy istniejącej dokumentacji geologiczno-geomorfologicznej, m.in. treści map geologicznych i topograficznych, pomiarów morfometrycznych opartych o numeryczny model wysokościowy DEM oraz kartowania geomorfologicznego.

Nazewnictwo

W nazewnictwie lokalnej topografii terenu panuje nieporządek. Na historycznej mapie Meßtischblatt 1:25 000 ark. Altkemnitz zamieszczono nazwę cieku – Matzdorfer Bach (Maciejowicki Potok). Na Szczegółowej Mapie Geologicznej Sudetów (SzMGS arkusz Stara Kamienica) do cieku odnosi się opis „Dziki Wąwóz" (niebieski napis przy cieku), co uznać należy za błąd. Na współcześnie wydawanych mapach topograficznych (np. Sudety Zachodnie, Wyd. Plan) ciek nazywany jest „Maciejowickim Potokiem", jego odcinek przełomowy „Dzikim Wąwozem", a próg skalny w środkowym odcinku jaru „Dzikim Wodospadem". Na mapach topograficznych w skalach 1:10 000 (układ 1965) i 1:25 000 miejsca te są bezimienne, brak jest także nazwy cieku, podobnie jak na Mapie Hydrograficznej 1:50 000. Podobne problemy odnoszą się do nazw okolicznych wzniesień, np. G. Koźlarki według starszych map topograficznych czy Koziarki według wyd. Plan?

W Słowniku Geografii Turystycznej Sudetów (Staffa 2003, t. II) nazwa Maciejowicki Potok używana jest dla całego cieku od jego źródeł aż do ujścia do Bobru. W słowniku tym przełomowy odcinek Maciejowickiego Potoku określany jest również jako „Dziki Wąwóz". Ponieważ określenie „wąwóz", jak to podkreślono już we wstępie, jest niezgodne z geomorfologiczną klasyfikacją form rzeźby powierzchni Ziemi, w dalszej części tekstu używane będzie jedynie, jako nazwa własna.

Położenie zlewni Maciejowickiego Potoku

Zlewnia Maciejowickiego Potoku położona jest we wschodniej części Pogórza Izerskiego w obrębie najbardziej wysuniętej na wschód części Wzniesień Radoniowskich (ryc. 1). Znajduje się ona w połowie drogi między Jelenią Górą a Lubomierzem. Jej powierzchnia, ograniczona kulminacjami Korzca (438 m n.p.m.), Koźlarek (481 m n.p.m.) i Gołunia (476 m n.p.m.) na południu oraz grupą wzniesień z Zamkową Górą (385 m n.p.m.), oddzielających ją od doliny Pilchowickiego Potoku na północy, wynosi ok. 7,4 km^2.

Maciejowicki Potok jest lewobrzeżnym dopływem Bobru z ujściem ok. 1 km poniżej zapory pilchowickiej. Ma on długość ok. 2,6 km i wypływa z Wojciechowskiego Lasu na NW stokach Koźlarek. Ciek ten przepływa przez wieś Maciejowiec z N-W na S-E, a następnie przez wieś Pokrzywnik, gdzie przyjmuje na odcinku 200 m przebieg N-S. Tutaj też zbocza jego dolin stają się strome. Po minięciu wzniesienia Zamkowej Góry, w centralnej części Pokrzywnika, Maciejowicki Potok wykonuje zwrot w kierunku wschodnim, przyjmując jednocześnie z zachodu niewielki dopływ. W tym miejscu zaczyna się jego odcinek przełomowy o długości ok. 1,5 km, biegnący w kierunku doliny Bobru, nazywany jak wspomniano wcześniej, Dzikim Wąwozem.

Budowa geologiczna

Wschodnią część Pogórza Izerskiego, sięgającego według wydzieleń fizyczno-geograficznych do doliny Bobru, tworzą dwie główne jednostki geologiczne – północna część bloku karkonosko-izerskiego oraz metamorfik kaczawski, rozdzielone strefą głównego uskoku śródsudeckiego. Utwory pierwszej jednostki

reprezentowane są w przewadze przez granity gruboziarniste, gnejsy słojowo-oczkowe, gnejsy drobnoziarniste oraz gnejsy cienkolaminowane lub drobnooczkowe (ryc. 2). Według wydzieleń SzMGS są to skały wieku proterozoicznego, jednak obecnie powstanie granitów izerskich datuje się na przełom kambru i ordowiku, a ich przeobrażenie w gnejsy na wczesny dewon (Żelaźniewicz 2005). Utworami metamorfiku kaczawskiego na obszarze badań są różnego rodzaju kambryjsko-ordowickie łupki. Układ wychodni skalnych nawiązuje swym przebiegiem do tzw. kierunku sudeckiego (NW-SE). Wymienione utwory są miejscami przebite wulkanitami w postaci neogeńskich bazaltów. Upady foliacji w skałach wymienionych jednostek geologicznych są w ogólnym ujęciu skierowane w kierunku strefy głównego uskoku śródsudeckiego.

Wśród utworów powierzchniowych znajdują się tutaj plejstoceńskie piaski i żwiry teras 5-7 m n.p.rz., piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz gliny zwałowe, np. płat na wschód od wsi Pokrzywnik. Na analizowanym wycinku SzMGS (ryc. 2) nie oznaczono poziomu terasowego 7-12 metrów, znajdującego się geochronologicznie według legendy SzMGS Siedlęcin między terasą 5-7 a poziomem piasków i żwirów wodnolodowcowych. Wiek glin zwałowych wbrew wydzieleniom SzMGS kojarzyć należy ze zlodowaceniem południowopolskim (Chmal i Traczyk 1993, Badura i Przybylski 1998, Michniewicz 1998, Chmal i Kasprzak 2009). Dna dolin wyścielone są rzecznymi osadami holoceńskimi, a stoki pokrywają gliny deluwialne oraz miejscami soliflukcyjne gliny pylaste.

Morfologia doliny Maciejowickiego Potoku na tle budowy geologicznej

Odcinek górny potoku, od źródeł do wsi Pokrzywnik, ma przebieg zgodny z przebiegiem głównych granic geologicznych (granicą między metamorfikiem izerskim a kaczawskim) oraz rozciągłością poszczególnych wychodni skalnych. W swoim przebiegu dolina cieku nawiązuje tutaj do kierunku sudeckiego (NW – SE). Mieści się ona w obrębie gnejsów słojowo-oczkowych, jednak jej północne zbocza budują granity, a fragmenty zbocza południowego gnejsy drobnoziarniste (ryc. 3).

W górnej części wsi Pokrzywnik dolina Maciejowickiego Potoku jest jeszcze szeroka i nieckowata, jednak w pobliżu Zamkowej Góry dno doliny zwęża się do 60-80 m (ryc. 3). Na tym odcinku, w dolnej partii jej zboczy, widoczne jest wyraźne zestromienie warunkowane podcięciem erozyjnym (fot. 1) – nachylenie zbocza dochodzi tu do 26-28°. Podcięcie erozyjne sięga na wysokość do 30 m od dna doliny. Powyżej niego stok / zbocze południowe (eksponowane na N) ma nachylenie kilkunastu stopni.

We wsi Maciejowiec dolina Maciejowickiego Potoku jest asymetryczna (ryc. 1). Lewe (orograficznie) zbocze doliny jest krótkie i nierozcięte a jego przeciętne nachylenie wynosi 10-12°. Prawe zbocze jest długie, jego przeciętne nachylenie wynosi 6-8° i jest pocięte dolinami trzech bocznych dopływów.

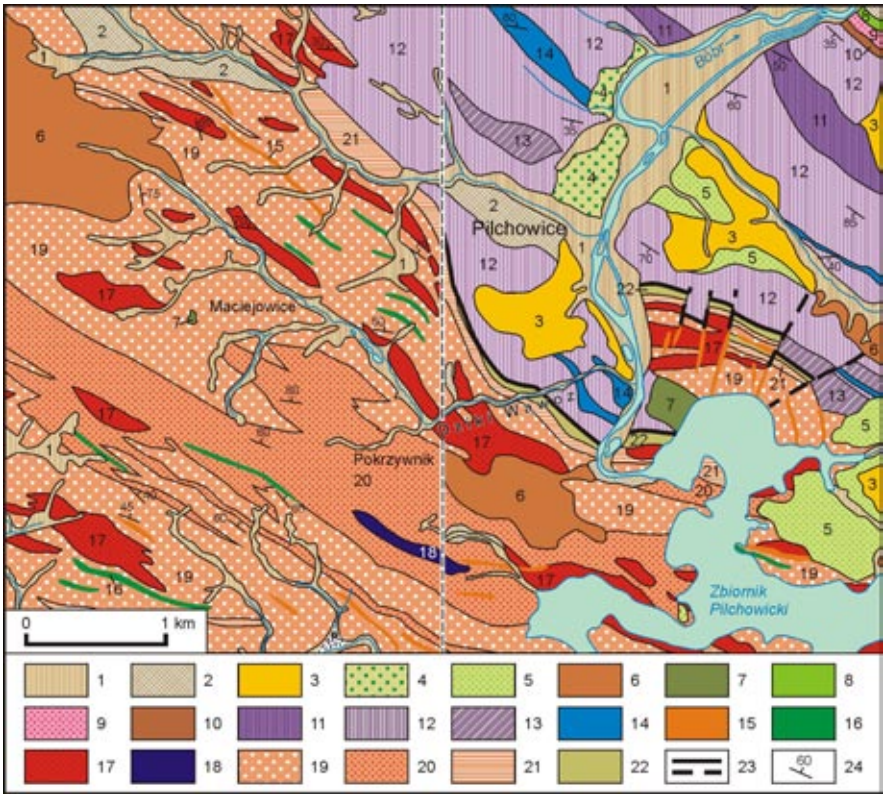
Odcinek przełomowy Maciejowickiego Potoku z początkiem w Pokrzywniku oraz jego kontynuacja w kierunku G. Korzec ma przebieg skośny do odcinka maciejowickiego i prostopadły do tzw. kierunku sudeckiego tj. SWW-NEE. Orientacja ta przedstawiona została na diagramie (ryc. 4) wygenerowanym w programie MicroDEM przy pomocy funkcji *topographic grain*, która stanowi rodzaj zaawansowanego filtru pozwalającego na wyróżnienie głównych kierunków orientacji linijnych form rzeźby – w tym osi dolin (Guth 2003).

Kolejne zależności między morfologią a strukturą podłoża są widoczne na odcinku przełomowym, o czym wspomniał w swoim przewodniku geologicznym Grocholski (1969). Ten fragment doliny, wypreparowany w skałach krystalicznych należących do metamorfiku izerskiego, jest szczególnie wąski (dno zwęża się do 30 m) i skalisty. W strefie zbudowanej ze skał łupków wchodzących w skład metamorfiku kaczawskiego dolina wyraźnie rozszerza się (jej dno osiąga ponad 200 m) a na zboczach nie występują wychodnie skalne (skałki).

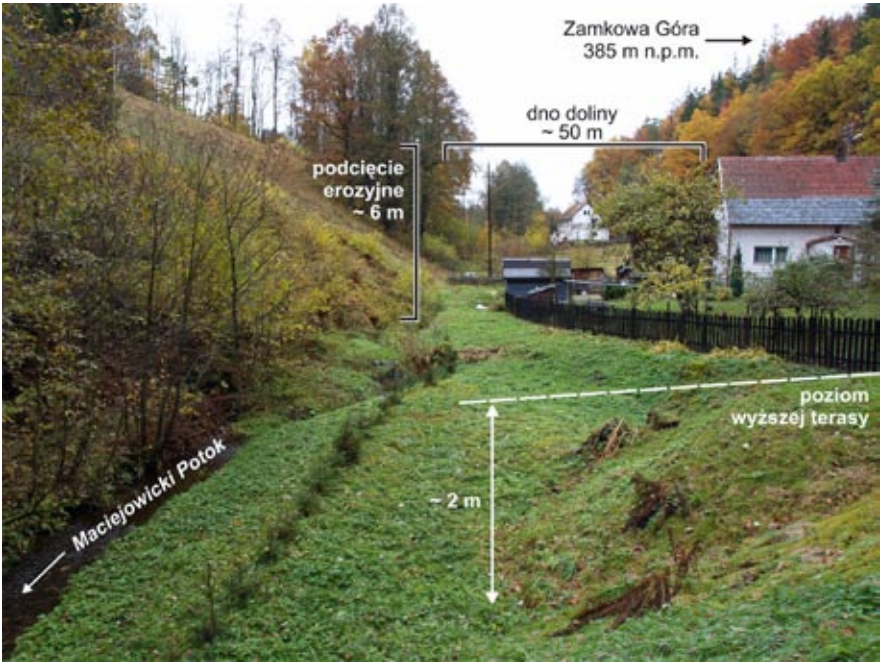
Morfologia przełomu Maciejowickiego Potoku

Przełomowy odcinek Maciejowickiego Potoku ma długość 1550 m. Zbocza doliny są strome – ich nachylenie osiąga 25° (46%). Największe spadki obserwowane są w dolnych partiach zboczy oraz na skalistym, środkowym odcinku przełomu (fot. 2). Dolina jest wcięta w stosunku do wierzchowiny Pogórza Izerskiego na głębokość 20-80 m.

W obrębie przełomu oraz przy jego strefie wlotowej wydzielić można 4 odcinki dolinne



Ryc. 2. Budowa geologiczna obszaru wokół doliny Maciejowickiego Potoku na podstawie SzMGS 1:25 000, ark. Stara Kamienica, Siedlęcin. Objaśnienia: Czwartorzęd: 1-osady rzeczne w ogólności (holocen), 2-gliny deluwialne, 3-gliny pylaste soliflukcyjne, 4-piaski i żwiry teras 5-7 m n.p.rz., 5-piaski i żwiry wodnolodowcowe górne, 6-gliny zwałowe; Neogen: 7-bazalty; Kreda górna: 8-piaskowce glaukonitowe, miejscami zlepieńcowate z wkładkami mułowców wapnistych z glaukonitem (cenoman); Trias: 9-piaskowce drobnoziarniste, czerwone, wstęgowane, z wkładkami zlepieńców (piaskowiec pstry); Perm: 10-piaskowce zlepieńcowate, czerwone z wkładkami piaskowców drobnoziarnistych i zlepieńców brunatnych (czerwony spągowiec); Kambr-ordowik: 11-łupki kwarcowo-serycytowo-chlorytowe z grafitem, 12-łupki serycytowo-muskowitowo-chlorytowo-kwarcowe, miejscami grafitowe i kwarcowo-skaleniowe (sfeldspatyzowane); Kambr: 13-łupki paleoriolitowe, zserycytyzowane, kwarcowo-serycytowo-albitowe (kambr środkowy i górny), 14-łupki zieleńcowe i zieleńce epidotowo-albitowe (kambr środkowy i górny), 15-wapienie krystaliczne (kambr dolny i środkowy); Prekambr-starszy paleozoik?: 16-żyły i brekcje kwarcowe, 17-granity gruboziarniste, 18- amfibolity, diabazy i łupki chlorytowe, dwułyszczykowe, porfiroblastyczne, miejscami granodioryty, 19-gnejsy słojowo-oczkowe, 20-gnejsy drobnoziarniste z plastrowatymi skupieniami biotytu, 21-gnejsy cienkolaminowane, niekiedy drobnooczkowe, miejscami łupki łyszczykowe, 22-łupki łyszczykowe, łupki muskowitowo-chlorytowo-kwarcowe, miejscami sfeldspatyzowane przechodzące w gnejsy cienkolaminowane; 23-uskoki tektoniczne pewne i przypuszczalne, 24-biegi i upady foliacji. Pionową linią przerywaną zaznaczono granice arkuszy SzMGS.



Fot. 1. Widok w kierunku N-W na dolinę Maciejowickiego Potoku przed jego zwrotem w stronę Dzikiego Wąwozu. We wsi Pokrzywnik zbocza doliny ulegają zestromieniu, a jej dno zwęża się (fot. M. Kasprzak).

Fot. 2. Górny odcinek Dzikiego Wąwozu to głęboka, wcięta lokalnie na głębokość 80 m dolina jarowa o stromych zboczach i wąskim dnie kształtowanym przez Maciejowicki Potok. Przy lewym zboczu doliny biegnie droga leśna. Widok ku górze doliny, w stronę zachodnią (fot. M. Kasprzak).

o odmiennych cechach morfologicznych (ryc. 5). Odcinek pierwszy (A) to dolina współczesnego prawego dopływu Maciejowickiego Potoku, mająca swój wylot we wsi Pokrzywnik. Odcinek drugi (B) to fragment doliny Maciejowickiego Potoku przed jego skrętem i wlotem do Dzikiego Wąwozu, rozpoczynający się w strefie zwężenia dna doliny i zestromienia jej zboczy. Odcinek trzeci (C) to górna część Dzikiego Wąwozu, a odcinek czwarty (D) jest jego częścią dolną wraz z fragmentem ujściowym przy rzece Bóbr.

Na podstawie wykonanych pomiarów kartometrycznych[1] (tab. 1) można stwierdzić, że w analizowanym układzie dolinnym najszersze dno ma dolny odcinek Dzikiego Wąwozu i dolina wzdłuż Maciejowickiego Potoku w Pokrzywniku. Na tych odcinkach spadek podłużny doliny jest podobny (ok. 2,5^{O}). Odcinki te różnią sie jednak wysokością zboczy (większe deniwelacje w Dzikim Wąwozie). Inaczej wykształcone w stosunku do odcinków B i D są doliny na zachód od Pokrzywnika oraz górny odcinek Dzikiego Wąwozu. Te dwa odcinki również mają wspólne ze sobą cechy. Ich dna są średnio o 10 m węższe od poprzednio omówionych odcinków, a ich spadek podłużny jest większy i wynosi ok. 4,5^{O}. Górna część Dzikiego Wąwozu (C) charakteryzuje się jednak wyższymi zboczami dolin. Ich wysokości względne wynoszą do 80 m, co wyróżnia się na tle nieco niższych deniwelacji w dolnej części Dzikiego Wąwozu (do 65 m) i deniwelacjach nie przekraczających 30 m w pozostałych odcinkach. Z analizy uzyskanych wartości wyłania się także dominacja wysokości zboczy północnych i zachodnich nad wysokością zboczy południowych i wschodnich. Wyraźnej zależności tego typu nie stwierdza się jedynie w dolnej części Dzikiego Wąwozu.

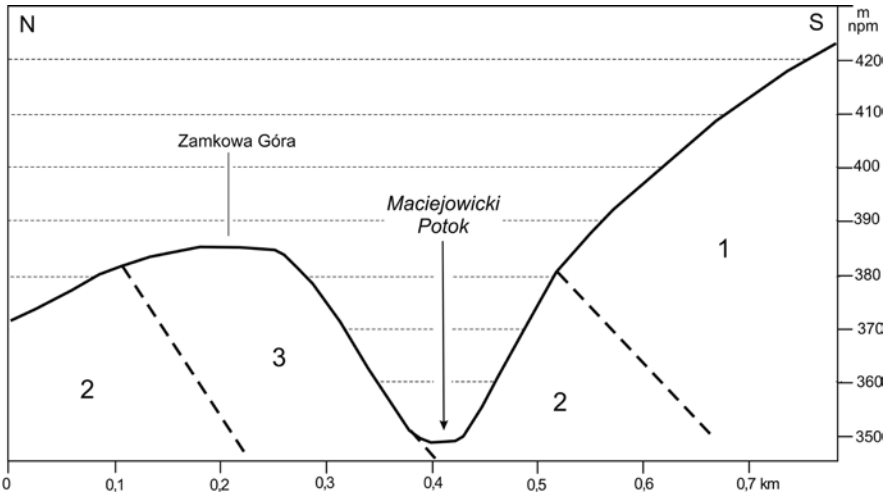
Najbardziej wąskie dno dolinne oraz najbardziej strome zbocza górnego odcinka Dzikiego Wąwozu to strefa skałkowa z wychodniami skalnymi (fot. 3). Wysokość pojedynczych form skalnych w formie nieregularnych bastionów i baszt dochodzi do 12-15 m. Wśród wychodni skalnych na stokach, w dolnej części wyróżnionego wcześniej odcinka C, znajduje się grupa skalna złożona z odspojonych płyt gruboziarnistych granitów (fot. 4). Są one ustawione na sztorc a ich wysokość wynosi 6-8 m. Towarzyszą im bezładnie leżące granitowe bloki. Razem przegradzają one dno doliny, tworząc element odporniejszy od otoczenia. Na progu utworzonym przez tę przeszkodę potok utworzył wodospad o wysokości ok. 2 m (fot. 5).

W przełomie Maciejowickiego Potoku znajduje się kilka poziomów terasowych. W strefie położonej powyżej progu Dzikiego

Tab. 1. Charakterystyka morfologiczna dolnej części doliny Maciejowickiego Potoku i jego dopływów w rejonie Pokrzywnik – Bóbr (oznaczenia odcinków jak na ryc. 5).

Odcinek	Długość odcinka doliny w m	Długość koryta w m	Szerokość dna doliny w m			Średni spadek (°)	Wysokość zboczy w m			
			min	max	średnia		orientacja zbocza	min	max	średnia
A	933	987	24	87	47,6	4,39	N	20	30	25,8
							S	10	18	14,8
B	443	456	39	59	50,3	2,35	W	29	35	31,0
							E	25	30	27,5
C	586	590	28	62	40,1	4,46	N	35	80	58,0
							S	25	80	45,6
D	954	1017	40	71	54,1	2,73	N	20	75	45,8
							S	25	65	45,8

[1] Pomiary kartometryczne prowadzono za pomocą programu MicroDEM, w oparciu o numeryczny model wysokościowy DEM i zarejestrowane w układzie współrzędnych geograficznych warstwy mapowe.



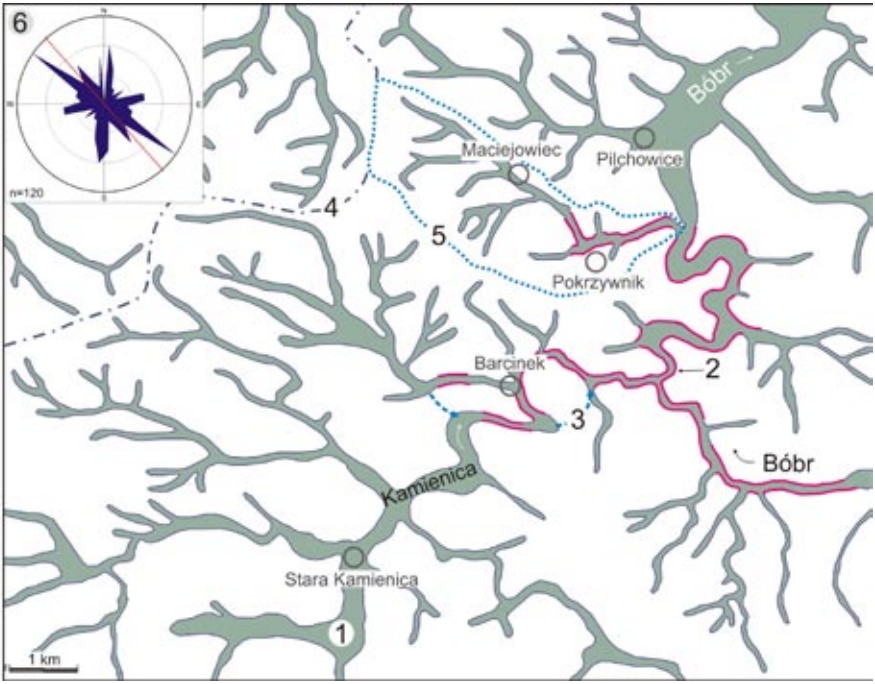
Ryc. 3. Przekrój morfologiczny przez dolinę Maciejowickiego Potoku (położenie linii profilowej na ryc. 1). Objaśnienia: 1-gnejsy drobnoziarniste, 2-gnejsy słojowo-oczkowe, 3-granity.

Wodospadu występuje jedna powierzchnia terasowa – odpowiadająca dnu doliny rozciętemu przez koryto potoku na głębokość 0,5-1 m . Poniżej Dzikiego Wodospadu wyróżnić można trzy poziomy terasowe (ryc. 6). Najwyższy poziom stanowią wąskie półki – listwy wznoszące się 3-4 m nad poziom rzeki (terasa I). Pod względem morfologicznym odpowiadają one powierzchni dennej doliny położonej powyżej Dzikiego Wodospadu. Listwy terasy I, w odległości ok. 230 m w dół od Dzikiego Wodospadu, urywają się, tworząc skarpę 2 m wysokości. Na tym etapie badań można jedynie rozważać, czy obcięcie to ma genezę erozyjną (erozja wsteczna?) czy tektoniczną.

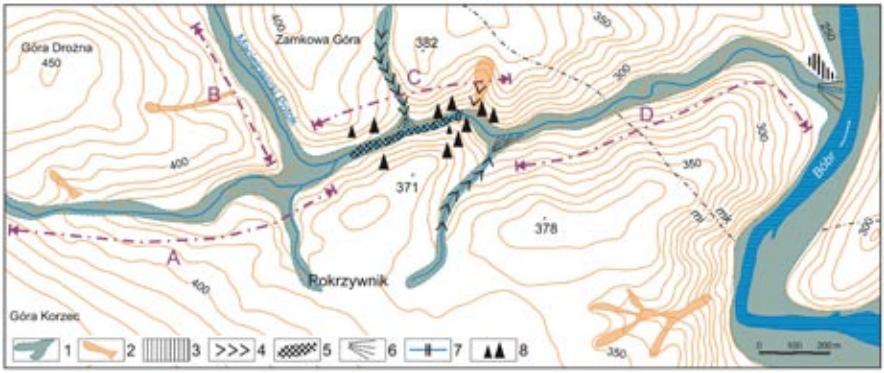
W dalszym odcinku doliny, poziom dna doliny stanowi terasa II (ok. 1,5 – 2 m n.p.rz.) a w odcinku ujściowym terasa III (ok. 0,5-1 m n.p.rz.) (fot 6). Tuż przy ujściu Maciejowickiego Potoku do Bobru, po lewej stronie jego doliny, widoczna jest 5-7 m wysokości skarpa ograniczająca od strony południowej wąski cypel terasowy (ryc. 5). Cypel ten ogranicza ujściowy odcinek doliny Maciejowickiego Potoku od doliny Bobru. Uwzględniając znaczny spadek koryta Maciejowickiego Potoku na tym odcinku, można przyjąć, że wierzchowina tego cypla odpowiada pod względem morfologicznym terasie II. W otoczeniu wylotowej części doliny potoku znajduje się spłaszczenie morfologiczne wzniesione ok. 50 m wyżej od jej dna (fot. 7). Być może to spłaszczenie reprezentuje jakiś stary (przedplejstoceński?) poziom denny Bobru.

Spośród wyróżnionych poziomów terasowych, poziom najniższy (III) odpowiada współczesnemu poziomowi dna doliny Bobru. W dolinie Bobru poniżej zapory w Pilchowicach została wyróżniona jedna terasa, której odpowiednikiem na SzMGS (arkusz Siedlęcin) są holoceńskie utwory rzeczne w ogólności (ryc. 2). W legendzie do tej mapy wydzielane są również osady budujące terasy z okresu zlodowacenia bałtyckiego (5-7 m n.p.rz.) oraz środkowopolskiego (7-12 m n.p.rz.). Poziomy te nie są jednak wyróżniane w dolinie Bobru w sąsiedztwie ujścia Maciejowickiego Potoku. Na podstawie analogii, do schematu przyjętego na omawianej mapie geologicznej, można założyć, że terasa II jest odpowiednikiem terasy bałtyckiej a terasa III terasy środkowopolskiej.

Powierzchnie terasowe są lokalnie nadbudowywane przez stożki napływowe o charakterze torencjalnym. Stożki te tworzą się u wylotu bocznych, suchych dolin. Największy z nich znajduje się z prawej strony koryta Maciejowickiego Potoku w dnie Dzikiego Wąwozu między wyróżnionymi strefami C i D (fot. 8). Jego rozpiętość wynosi ponad 30 m. Zbudowany jest z materiału różnych frakcji, w tym gruzu i głazów.



Ryc. 4. Zlewnia Maciejowickiego Potoku na tle sieci rzecznej Pogórza Izerskiego. Objaśnienia: 1-dna dolin rzecznych, 2-przełomowe odcinki dolin rzecznych, 3-przypuszczalne miejsca zmian hydrograficznych, 4-dział wodny między dorzeczem Bobru a Kwisy, 5-granica zlewni Maciejowickiego Potoku, 6-orientacja osi dolin (proste odcinki dolin) w zlewni Kamienicy, Maciejowickiego Potoku i Bobru do Pilchowic (czerwona linia oznacza średni azymut).

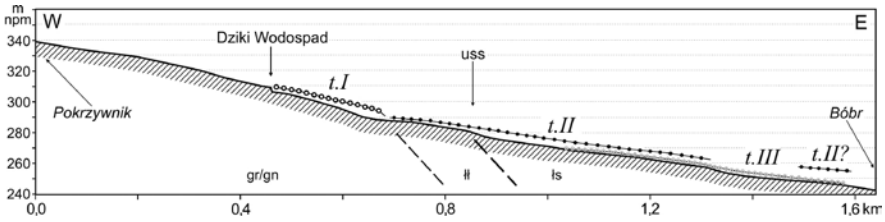


Ryc. 5. Morfologia przełomowej części doliny Maciejowickiego Potoku (rysunek poziomicowy wg mapy topograficznej w skali 1:10 000). Objaśnienia: 1-dna dolin rzecznych, 2-dna suchych dolin denudacyjnych, 3- ostaniec wyższego poziomu terasowego (cypel między doliną Maciejowickiego Potoku a doliną Bobru), 4-wciosy erozyjne, 5-strefa akumulacji głazowo-blokowego materiału stokowego w dnie doliny, 6-stożki napływowe, 7-wodospad, 8-skałki, A-D -odcinki dolin scharakteryzowane w tabeli 1; mi-metamorfik izerski, mk-metamorfik kaczawski.

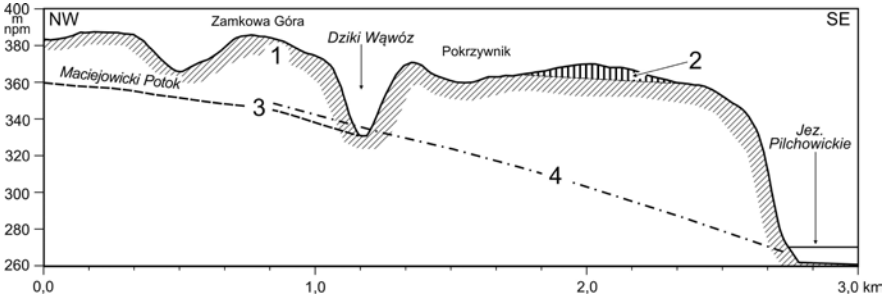
Fot. 3. Zbocza górnej części Dzikiego Wąwozu mają charakter skalisty. Wychodnie skalne tworzą formy skałkowe oraz są źródłem materiału tworzącego rumowiska przy dolnym załomie stoku (fot. M. Kasprzak).

Fot. 4. Dno Dzikiego Wąwozu przegradza osobliwa forma skalna w postaci odspojonych, pionowych płyt granitowych wraz z towarzyszącym im rumowiskiem mniejszych bloków (fot. M. Kasprzak).

Fot. 5. Na progu utworzonym przez bloki skalne Maciejowicki Potok utworzył niewielki wodospad (Dziki Wodospad) (fot. M. Kasprzak).



Ryc. 6. Profil morfologiczny jaru Dzikiego Wąwozu (odcinek doliny Maciejowickiego Potoku między Pokrzywnikiem a Bobrem). Objaśnienia: t.I-t.III- poziomy terasowe opisane w tekście, uss- uskok śródsudecki, gr/gn-granity i gnejsy izerskie, łł – łupki łyszczykowe (metamorfik izerski), łs – łupki serycytowe i inne (metamorfik kaczawski).



Ryc. 7. Syntetyczny przekrój morfologiczny przez dolinę Maciejowickiego Potoku i dział wodny między Pokrzywnikiem a doliną Bobru (Jezioro Pilchowickie). Objaśnienia: 1-profil terenu, 2-pokrywa gliny morenowej w Pokrzywniku, 3-profil podłużny doliny Maciejowickiego Potoku, 4-hipotetyczny profil podłużny doliny Maciejowickiego Potoku zgodny z poglądami JAHNA (1995).

Wiek i geneza doliny Maciejowickiego Potoku w odniesieniu do istniejących poglądów

Jedyna wzmianka w literaturze geomorfologicznej nt. doliny Maciejowickiego Potoku pochodzi z opracowania JAHNA (1995). Praca ta dotyczy czwartorzędowych zmian hydrograficznych w zachodniej części Sudetów. Jej autor sugeruje, że w okresie trzeciorzędowym rejon Kotliny Jeleniogórskiej odwadniany był w kierunku zachodnim obniżeniem morfologicznym, które miałoby się kontynuować od Jeleniej Góry, przez Jeżów Sudecki, Siedlęcin, Maciejowiec i Wojciechów w kierunku Lubomierza. Między Siedlęcinem a Maciejowcem obniżenie to przebiegałoby w poprzek dzisiejszej doliny Bobru, która zdaniem tego autora powstała w młodszym plejstocenie. Na schematycznej mapie ukazującej rozwój sieci dolinnej JAHN (1995) zaznaczył wcięcia – przełomowe odcinki – dopływów Bobru. Według jego koncepcji miały powstać w wyniku rozwoju zjawisk typu kaptażowego, tj. przeciągania cieków przez silnie erodujące rzeki uchodzące bezpośrednio do Bobru.

Sytuację kaptażową JAHN (1995) zaznaczył również w dolnym odcinku doliny Maciejowickiego Potoku. Potok ten w starszym czwartorzędzie pierwotnie kierował się ku SE, przez dzisiejszy dział wodny leżący na wschód od Pokrzywnika bezpośrednio do doliny Bobru. Ciek ten miałby zatem uchodzić do Bobru niejako pod prąd (kierunek jego ujścia przeciwny do pochylenia doliny głównej – doliny Bobru).

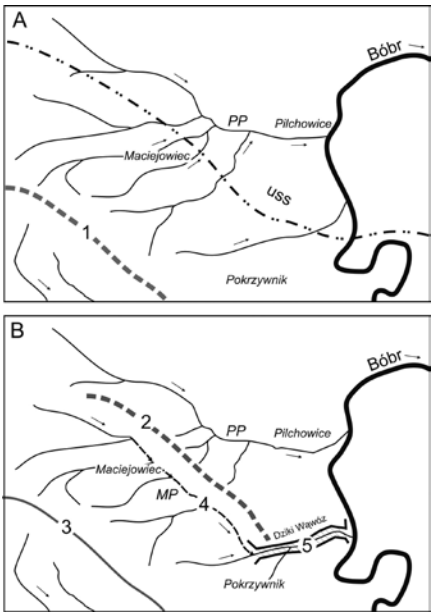
Spływ Maciejowickiego Potoku do Bobru w kierunku SE wydaje się jednak mało prawdopodobny, choćby ze względu na wielkość tego cieku, którą można wyrazić przeciętnym przepływem. Gdyby przepływ Maciejowickiego

Potoku był znaczny, to zapewne powodowałby on spychanie koryta Bobru w kierunku wschodnim. Już pobieżna analiza mapy topograficznej wskazuje jednak, że w strefie dawnego domniemanego ujścia Maciejowickiego Potoku Bóbr tworzy zakole, którego wklęsła cześć amfiteatralnie podcina zachodnie (orograficznie) zbocze doliny. Zbocze to jest strome i skaliste, a jego wysokość osiąga 50-70 m. Pocięte jest ono kilkoma krótkimi stromym dolinkami o niewyrównanym i znacznym spadku osiągającym 120-160‰. Występują tu ponadto suche dolinki denudacyjne, których wyloty zawieszone są 10-15 m nad poziomem Jeziora Pilchowickiego. Dolinki te są zatem formami wtórnymi, powstałymi w wyniku rozcięcia zbocza doliny w okresie, gdy już istniał amfiteatr skalny Bobru.

Analiza położenia działów wodnych również nie potwierdza hipotezy o „południkowym przepływie" Maciejowickiego Potoku. Dział wodny między Maciejowickim Potokiem a Bobrem w Pokrzywniku tworzy rozległe spłaszczenie wierzchowinowe, wzniesione 40-110 m nad dnami współczesnych dolin. Na jego powierzchni, na zachód od Pokrzywnika (ryc. 7), na wysokości od 340 do 360 m n.p.m, zalega płat gliny morenowej. Z analizy morfologicznej nie wynika, aby glina ta wypełniała jakieś preglacjalne obniżenie morfologiczne.

Jak można wnosić z mapy geologicznej (Zimmerman 1928) do pierwszej połowy XX w. utwory polodowcowe eksploatowano w lokalnej cegielni w Pokrzywniku. Gdyby w strefie tej istniała dawna dolina Maciejowickiego Potoku, to miąższość utworów polodowcowych musiałaby wynosić kilkadziesiąt (minimum 30-40 m) metrów. Fakt taki nie został nigdy odnotowany w trakcie żadnego kartowania geologicznego. Należy przy tym zauważyć, że na zboczu doliny Maciejowickiego Potoku w Pokrzywniku, poprzecznym w stosunku do rozciągłości domniemanego dawnego przepływu, odsłania się podłoże skalne. Nie ma natomiast śladu po wypełnieniu dawnej kopalnej doliny.

Należy również zająć krytyczne stanowisko wobec określonego wcześniej wieku samego przełomu Maciejowickiego Potoku. Zgodnie z hipotezą Jahna (1995) przełom ten wykształcił się w holocenie, a zatem jego rozwój przypadł na ostatnie kilka tysięcy lat. Przeczą temu obserwacje poczynione w przełomie. Koryto cieku w górnej części przełomu rozcina wyłącznie pokrywę składającą się



Ryc. 8. Schemat rozwoju sieci dolinnej w rejonie Maciejowca – Pokrzywnika (A – sieć rzeczna przed transgresją lądolodu skandynawskiego, B- współczesna sieć rzeczna). Objaśnienia: 1-pierwotne położenie działu wodnego między zlewnią Pilchowickiego Potoku (PP) a zlewnią Kamienicy, 2-dział wodny między Maciejowickim Potokiem (MP) a Potokiem Pilchowickim, 3-dział wodny między Maciejowickim Potokiem a Kamienicą, 4-postglacjalna dolina Maciejowickiego Potoku, 5-jarowy odcinek doliny Maciejowickiego Potoku (erozyjnie pogłębiony odcinek doliny cieku spływającego przez Pokrzywnik), uss-uskok śródsudecki.

z grubofrakcyjnego materiału skalnego (głazów i bloków). Na całym odcinku przełomu nigdzie nie zaobserwowano wychodni podłoża skalnego w korycie, a występujące w nim stopnie i progi mają charakter progów głazowych. Współczesne koryto Maciejowickiego Potoku nadal rozcina dawne – starsze utwory pokrywowe (aluwialne i stokowe) wypełniające dno doliny. Na tej podstawie nasuwa się wniosek, że sama dolina mogła istnieć w plejstocenie. W warunkach silnego wietrzenia i denudacji zachodzącej w warunkach peryglacjalnych jej dno zostało zasłane grubofrakcyjną (głazowo-blokową)

Fot. 6. Dolny odcinek Dzikiego Wąwozu ma szersze dno i łagodniej nachylone zbocza w stosunku do jego części górnej. Na stokach brak form skałkowych (fot. M. Kasprzak).

pokrywą materiału stokowego. Jest ona obecnie przemywana i rozcinana, w efekcie czego w górnej części przełomu w korycie potoku obserwować można rumowisko skalne.

Koncepcja zmian hydrograficznych w rejonie Maciejowca-Pokrzywnika

Korelacja poziomów terasowych wyróżnionych w obrębie doliny Maciejowickiego Potoku ze schematem litostratygraficznym przedstawionym dla okolicy doliny Bobru na SzMGS arkusz Siedlęcin wskazuje, że analizowany przełom istniał już prawdopodobnie po ustąpieniu z tego obszaru lądolodu środkowopolskiego. Na podstawie najnowszych opracowań, wiek zlodowacenia niżowego tej części Sudetów można odnosić do okresu zlodowacenia południowopolskiego. Podczas tego zlodowacenia lądolód skandynawski (Michniewicz 1998) dotarł w tej części Sudetów do wnętrza Kotliny Jeleniogórskiej i sięgnął na stokach do wysokości ok. 500-520 m n.p.m. Północna cześć Pogórza Izerskiego znalazła się wówczas całkowicie pod lodem lodowcowym. Z tym zatem okresem należy wiązać zmiany sieci rzecznej, w rezultacie których powstał również i przełom Maciejowickiego Potoku.

Głównym aspektem przy odtwarzaniu historii rozwoju doliny Maciejowickiego Potoku jest obecność we wsi Pokrzywnik lokalnego węzła hydrograficznego, skupiającego trzy cieki spływające z różnych kierunków (z W, NW i SE). Jak wskazano w poprzednim rozdziale fakt istnienia takiego węzła próbowano wytłumaczyć zasypaniem dawnej doliny osadami lodowcowymi oraz zjawiskiem kaptażu (przeciągania koryta rzecznego). Na podstawie przeprowadzonej analizy morfologiczno-geologicznej wykazano, że taka hipoteza jest mało prawdopodobna. Możliwe jest jednak przedstawienie nowego schematu rozwoju doliny Maciejowickiego Potoku przy założeniu, że zachodził on w kilku etapach pod wpływem czynnika tektonicznego oraz procesów erozyjnych związanych z obecnością na tym obszarze lądolodu skandynawskiego.

W okresie późnego neogenu – starszego czwartorzędu cieki, które dzisiaj stanowią prawobrzeżne dopływy Maciejowickiego Potoku, prawdopodobnie spływały w kierunku NE bezpośrednio do doliny Bobru. Ich bieg był zatem zgodny z przebiegiem uskoków poprzecznych w stosunku do dyslokacji śródsudeckiej (ryc. 8). W późniejszym etapie rozwoju rzeźby tego obszaru nastąpiło rozerwanie istniejącej sieci hydrograficznej i powstanie głównej doliny łączącej górne odcinki dawnych dolin. Dolne odcinki dolin uległy zmartwieniu, a we współczesnej morfologii odpowiadają im jedynie nieckowate doliny cieków spływających do Potoku Pilchowickiego. Zmiana, polegająca na powstaniu głównej doliny, której oś biegnie równolegle do uskoku śródsudeckiego, dokonała się prawdopodobnie na skutek działania

Fot. 7. Stożek torencjalny u wylotu suchej doliny w dnie Dzikiego Wąwozu. Jego dystalna część jest obcięta erozyjnie nad korytem Maciejowickiego Potoku. Kształt stożka podkreślono liniami przerywanymi (fot. M. Kasprzak).

Fot. 8. Ujściowy odcinek Maciejowickiego Potoku do Bobru. Dno doliny Maciejowickiego Potoku znajduje się ok. 50 m poniżej poziomu spłaszczenia morfologicznego na zboczu doliny Bobru (fot. M. Kasprzak).

procesów erozyjnych, zainicjowanych odprężeniowym dźwiganiem podłoża skalnego po wytopieniu lądolodu skandynawskiego z okresu południowopolskiego. Możliwe jest również, podobnie jak to jest sugerowane w odniesieniu do Borowego Jaru – przełomowego odcinka doliny Bobru koło Jeleniej Góry (Traczyk 2007), że inicjalnym epizodem powstania doliny było rozcięcie podłoża skalnego w wyniku erozji subglacjalnej zachodzącej w czasie, gdy obszar ten przykryty był jeszcze lodem lodowcowym.

W ten sposób dolny fragment cieku spływającego przez Pokrzywnik w kierunku NE przejął funkcję głównego kolektora odprowadzającego wody z całego obszaru zlewni. Sugerowane przez Jahna (1995) kolano kaptażowe w Pokrzywniku jest zatem formą pozorną. Pogłębianie odcinka ujściowego i rozwój przełomu Maciejowickiego Potoku zachodziło na miarę

zmian bazy erozyjnej, którą stanowiło koryto Bobru oraz wielkości przepływów głównego cieku zlewni.

Podsumowanie

Przeprowadzona analiza morfologiczna pozwala na przedstawienie nowej hipotezy rozwoju przełomu Maciejowickiego Potoku, nawiązującej do najnowszych publikacji dotyczących zlodowacenia niżowego Sudetów oraz wpływu zlodowacenia na powstanie dolin przełomowych w zachodniej części Sudetów. Przypuszczalnie przełom Maciejowickiego Potoku reprezentuje formę erozyjną, której powstanie warunkowane było obecnością w podłożu uskoku tektonicznego związanego ze strefą dyslokacji śródsudeckiej. W okresie czwartorzędowym, w efekcie zjawisk i procesów warunkowanych pobytem lądolodu skandynawskiego na tym terenie, nastąpiła przebudowa starszej sieci rzecznej. Głównym czynnikiem odpowiedzialnym za taką transformację mogła być erozja subglacjalna, która wykorzystywała strefy skał mniej odpornych na niszczenie lub strefy osłabienia podłoża związane z jego tektonicznym spękaniem i/lub młodymi ruchami tektonicznymi natury endogenicznej (ruchy skorupy ziemskiej) lub egzogenicznej (odciążenie postglacjalne podłoża – ruchy glacjoizostatyczne).

Występowanie w przełomie maciejowickim bogatego inwentarza form wietrzeniowo-denudacyjnych (skałek stokowych, pokryw głazowo-blokowych na zboczach) oraz złożonego systemu terasowego wskazuje, że nie powstał on w okresie ostatnich 10 tysięcy lat jak to sugeruje Jahn (1995). Dolina Maciejowickiego Potoku funkcjonuje na tym odcinku co najmniej od okresu zlodowacenia środkowopolskiego.

Przedstawione rozważania nie zamykają poruszonej problematyki. Wręcz przeciwnie – otwierają drogę do dalszych badań i bardziej szczegółowej analizy zachodniosudeckiej sieci dolinnej oraz systemu terasowego, popartej konkretnymi datowaniami. Wydaje się, że na szczególną uwagę zasługują słabo rozpoznane, mniejsze formy dolinne, które nie uległy tak silnym przeobrażeniom antropogenicznym (budowa obiektów hydrotechnicznych, komunikacyjnych, przemysłowych) jak np. dolina Bobru.

Literatura

Badura J., Przybylski B. 1998. Zasięg lądolodów plejstoceńskich i deglacjacja obszaru między Sudetami a Wałem Śląskim, Biul. PIG, nr 385, s. 9-28.

Chmal H., Kasprzak M. 2009. Stożki napływowe u wylotu doliny Piszczaka – problem wieku teras rzecznych i utworów lądolodu skandynawskiego w Kotlinie Jeleniogórskiej, [w:] A. Kostrzewski, R. Paluszkiewicz (red.), Geneza, litologia i stratygrafia utworów czwartorzędowych, t. V, Ser. Geogr. nr 88, Wyd. Naukowe UAM, Poznań, s. 31-44.

Chmal H., Traczyk A. 1993. Późnotrzeciorzędowe i czwartorzędowe formy i osady Sudetów i ich przedpola, [W:] II Zjazd Geomorfologów Polskich. Morfologia gór średnich. Streszczenia referatów i przewodnik wycieczkowy, s. 59-69.

Grocholski W. (red.) 1969. Przewodnik geologiczny po Sudetach, Wyd. Geol., Warszawa, 536 s.

Guth P.L. 2003. Terrain Organization Calculated From Digital Elevation Models, [w:] I.S. Evans, R. Dikau, E. Tokunaga, H. Ohmori, M. Hirano (red.), Concepts and Modelling in Geomorphology: International Perspectives, Terrapub Publishers, Tokyo, s. 199-220. URL: www.terrapub.co.jp/e-library/ohmori/pdf/199.pdf (data dostępu 9 IX 2007).

Jahn A. 1953. Morfologiczna problematyka Sudetów Zachodnich, Przegl. Geogr., 25, s. 51-59.

Jahn A. 1963. Deglaciation of the Sudetes, [w:] Report of the VI-th Intern. Congress on Quaternary, Warsaw 1961, vol.3, s.117-122.

Jahn A. 1995. Some remarks on hydrographical changes in the Sudety Mountains, Quaestiones Geographicae, Speciall Issue, 4, s. 121-124.

Michniewicz M. 1998. The pre-Elsterian valley system in the Wester Sudetes, southwestern Poland, and its later transformation, Geol. Sudetica, vol. 31, s. 317-328.

Staffa M. (red.) 2003. Pogórze Izerskie, t. I i II, Słownik Geografii Turystycznej Sudetów, Wyd. I-BiS, Wrocław.

Traczyk A. 2007. Morfologia przełomu Bobru między Jelenią Górą a Siedlęcinem i zagadnienie jego genezy, Przyroda Sudetów, t. 10 (2007), s. 229-240.

Zimmermann E. 1928. Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, bl. Alt Kemnitz.

Żelaźniewicz A. 2005. Dzieje Ziemi. Przeszłość geologiczna, [w:] J. Fabiszewski (red.), Przyroda Dolnego Śląska, Wyd. PAN, Oddział we Wrocławiu, Wrocław s. 61-134.

Morphologie des Durchbruchstales des Matzdorfer Baches und Probleme der Entwicklung des Talnetzes im östlichen Isergebirgsvorlandes

Zusammenfassung

Die Arbeit dokumentiert die Geomorphologie des Durchbruchstals des Matzdorfer Baches, eines kleinen Wasserlaufes, der den nördlichen Teil des Iservorgebirges entwässert und etwa 1 km unterhalb der Mauertalsperre bei Pilchowice in die Bober mündet. Der Matzdorfer Bach bildet im Unterlauf, auf einer Länge von mehr als 1,5 km, eine enge und tiefe Schlucht. Diese Schlucht ist im Vergleich zur umgebenden Hochfläche des Iservorgebirges bis zu 40-70 m tiefeingeschnitten. Relative Höhen zwischen der Talsohle und den benachbarten Hochlagen betragen 100 m. Im oberen Teil der Schlucht treten auf den Berghängen isolierte Klippen auf und in den unteren Teilen der Hänge und in der Talsohle werden Granitblöcke sichtbar. Im unteren Teil verbreitert sich das Tal um 70-100 m und im Bereich des Talbodens kann man zwei Terrassen unterscheiden. Im Grenzgebiet zwischen dem oberen und unteren Abschnitt des Tales gibt es einen Gefälleknick durch die Anreicherung von Gesteinsblöcken, was die Ausbildung eines niedrigen Wasserfalls verursacht. Die morphologische Veränderung der Schlucht ergibt sich aus der unterschiedlichen geologischen Struktur. Der obere, schmale und felsige Teil des Durchbruchstals wird im Bereich von Graniten und Gneisen gebildet. Der untere Abschnitt dagegen entwickelte sich in einem Bereich aus verschiedenen Schiefern. Die Grenze zwischen diesen geologischen Einheiten bildet die Innensudetische Störung, die von NW nach SE verläuft. Das Kerbtal des Matzdorfer Baches läuft quer zu den geologischen Strukturen und der Störung. Daher kann man davon ausgehen, dass die Entstehung des Durchbruchstals des Matzdorfer Baches durch die Innensudetische Störung bedingt ist. Das Vorhandensein solcher jungen Strukturen in diesem Teil des Iservorgebirges bezeugt auch das Auftreten neogener Vulkangesteine (Basalte). Die Anwesenheit von Klippen und Blockanhäufungen weist darauf hin, dass das Tal des Matzdorfer Baches im älteren Quartär gebildet wurde. Der Vorschlag von Jahn (1995) über die Anlage des Durchbruchtales im Holozän scheint falsch zu sein. Die morphometrische Analyse des regionalen Talsystems und die Verbreitung der quartären Oberflächenformen und Sedimente, führte die Autoren zu der These, dass die Talform viel älter ist, und dass die Entstehung des Durchbruches in die Zeit nach dem Abschmelzen des Inlandeises, das während der Elstervereisung den Hirschberger Kessel erreichte, anzunehmen ist. Es ist nicht auszuschließen, dass, wie im Falle von Borowy Jar (Traczyk 2007), die Bildung des Durchbruchstales durch eine Erosion im Untergrund der Inlandeises eingeleitet wurde, als Auswirkung des Ablationswassers des Elstereises.

Morfologie soutěsky Maciejowického Potoka a otázky čtvrtohorního vývoje říčních údolí východní části Pogórza Izerského

Souhrn

Práce přináší geomorfologickou charakteristiku průlomového úseku údolí Maciejowického Potoka – nevelkého toku odvodňující severní část Jizerského předhoří (Pogórze Izerskie) a vlévající se do Bobru asi 1 km pod hrází Pilchowické přehrady. Tento potok na jeho dolním úseku o délce více než 1,5 km tvoří úzké a hluboké soutěskovité údolí. Soutěska je oproti okolní vrchovině zahloubena o 40–70 m. Místní převýšení mezi jejím dnem a okolními terénními elevacemi činí 100 m. V horní části soutěsky se na jejích svazích objevují izolované skalní výchozy, přičemž v nižších partiích svahů a na dně údolí jsou zřetelné akumulace velkých žulových balvanů až bloků. V dolním úseku se údolí

rozšiřuje na 70–100 m a na jeho dně můžeme rozlišit dvě úrovně teras. Na přechodu mezi horním a dolním úsekem údolí se nalézá práh z balvanů a horninových bloků, tvořících nevysoký vodopád.

Morfologická rozdílnost dvou částí údolí vyplývá z rozdílné geologické stavby. Horní – úzký a skalnatý – úsek průlomového údolí vznikl v žule a rule. Dolní se vytvořil v souvrstvích krystalických břidlic, patřících k horninám kaczawského metamorfika. Hranici mezi těmito geologickými jednotkami tvoří vnitrosudetský zlom, mající směr SZ–JV. Průlomový úsek údolí Maciejowického Potoka běží napříč směru geologických struktur. Orientace údolí ostatních přítoků Bobru je ale souhlasná se směry horninového podloží a tektonických zlomů. Z těchže důvodů se můžeme domnívat, že vznik průlomového úseku v údolí Maciejowického Potoka byl podmíněn přítomností sekundárních (s ohledem na vnitrosudetský zlom) poruch horninového podloží. O existenci takových mladých struktur v této části Jizerského předhůří svědčí také nedaleký výskyt neogenních vulkanitů (bazaltu).

Přítomnost skalních forem a balvanito-blokových svahových zvětralin nasvědčuje tomu, že údolí Maciejowického Potoka vzniklo ve starších čtvrtohorách. Jahnem (1995) publikované závěry o holocénním stáří průlomu jsou pravděpodobně neopodstatněné. Morfometrická analýza polohy údolí v oblasti a rozbor výskytu geomorf. tvarů a čtvrtohorních sedimentů přivedly autory k formulování teze, že stáří údolního tvaru je mnohem starší a vznik průlomu samotného můžeme umístit do období po ústupu pevninského ledovce, který se v průběhu jihopolského zalednění rozšířil až do Jelenohorské kotliny. Není vyloučeno, že podobně jako tomu bylo v případě Borowého Jaru (Traczyk 2007) byl i vznik soutěskovitého údolí Maciejowického Potoka iniciován erozními procesy, které byly výsledkem působení tavných vod pod tajícím ledovcem jihopolského zalednění.

Adres autorów:

Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego,
Uniwersytet Wrocławski
pl. Uniwersytecki 1,
50-137 Wrocław
traczyk@uni.wroc.pl,
kasprzak@geom.uni.wroc.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 251-262

Agnieszka Latocha, Krzysztof Parzóch

Efekty geomorfologiczne powodzi w dolinie Białej Lądeckiej w czerwcu 2009 r.

Wstęp

Wezbrania są głównym procesem hydrologicznym, który skutkuje kształtowaniem rzeźby koryt i den dolin rzecznych obszarów górskich. Ich efektem jest rozwój nowych, lub odnawianie starszych, form erozyjnych i akumulacyjnych, które tworzą się zarówno w strefie korytowej jak i w obrębie równi aluwialnej (m.in. Czerwiński i Żurawek 1999, Żurawek 1999, Zieliński 2001, 2003). Skutki geomorfologiczne wezbrań są szczególnie wyraźne w obszarach silnie przeobrażonych antropogenicznie (m.in. Łach 2001, 2003, Witek 2007, Kasprzak 2008, Latocha 2009). Do terenów takich należy dolina Białej Lądeckiej w Sudetach Wschodnich, będąca jednym z najstarszych ciągów osadniczych w tym regionie, zasiedlonym od średniowiecza (Bartkiewicz 1977). Intensywne zagospodarowanie dna doliny oraz zwarta zabudowa – często nieuwzględniające naturalnych uwarunkowań przyrodniczych – stwarzają potencjalnie wyższy stopień zagrożenia stratami materialnymi w czasie wezbrań.

Celem badań terenowych była inwentaryzacja form erozyjnych i akumulacyjnych w korycie i strefie przykorytowej powstałych w trakcie wezbrania w czerwcu 2009 r. W artykule podjęto ponadto próbę wskazania uwarunkowań rozwoju tych form.

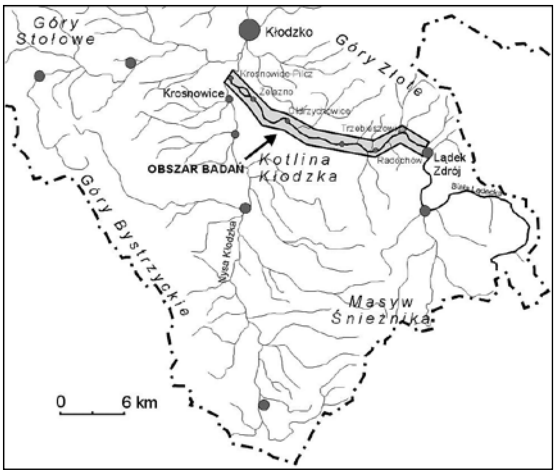
Badania terenowe przeprowadzono w dolinie Białej Lądeckiej na odcinku od Lądka Zdroju do jej ujścia do Nysy Kłodzkiej w Krosnowicach – Pilczu. W górnym odcinku Białej Lądeckiej (od strefy źródliskowej do Lądka Zdroju) wezbranie nie spowodowało większych przeobrażeń koryta, stąd część ta nie była uwzględniona w dalszym, szczegółowym opracowaniu. Prace terenowe wykonane były bezpośrednio po wezbraniu (czerwiec/lipiec), natomiast w okresie późniejszym (sierpień) przeprowadzono ponowny przegląd wybranych stanowisk w celu

Fot. 1. Erozja boczna brzegów osiągała maksymalną głębokość 10 m; A - Żelazno-Kolonia, B - Ołdrzychowice Kłodzkie, C - Żelazno - podcięcie wału przeciwpowodziowego (fot. A. Latocha).

oceny trwałości form powstałych w trakcie wezbrania. Podstawę badań stanowiło szczegółowe kartowanie geomorfologiczne, a w wybranych miejscach wykonano także analizy morfometryczne form z wykorzystaniem dalmierza laserowego i GPS.

Obszar badań

Biała Lądecka jest prawobrzeżnym dopływem Nysy Kłodzkiej i charakteryzuje się reżimem przepływów typowym dla rzeki górskiej. Strefa źródliskowa położona jest na wysokości 1080-1100 m n.p.m. na granicy Gór Bialskich i Złotych, a ujście w Krosnowicach – Pilczu znajduje się na wysokości 295 m n.p.m. Całkowita długość rzeki wynosi ok. 53 km, do analizy wytypowano odcinek o długości 21 km (ryc. 1). Górna część doliny jest głęboko wcięta w skalne podłoże i zalesiona, natomiast część środkowa i dolna, stanowiąca przedmiot niniejszego opracowania, jest szeroka, z wyraźnie ukształtowanymi poziomami terasowymi.



Ryc. 1. Lokalizacja terenu badań.

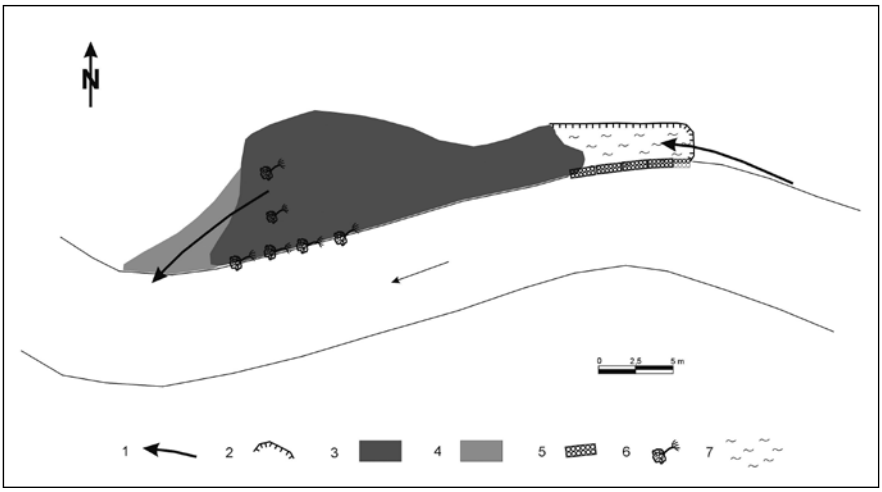
Wezbranie, którego główna fala wystąpiła na Białej Lądeckiej 26-28 czerwca, związane było z kumulacją opadów w trzeciej dekadzie czerwca, kiedy to wystąpiło 60% sumy opadów miesięcznych. Całkowita suma miesięcznych opadów w czerwcu 2009 r. na posterunku w Nowym Gierałtowie (górna Biała Lądecka) wyniosła 440 mm, a maksymalna suma dobowa opadów w tym miejscu wyniosła ok. 118 mm w dniu 26.06.2009 r. W tym dniu dobowe sumy opadów powyżej 100 mm odnotowano także na posterunkach w Lądku Zdroju, Podzamku i Kłodzku. Wszystkie te opady związane były z wystąpieniami w tym okresie nietypowo dużej ilości intensywnych burz, co powodowało gwałtowne lokalne wezbrania (dane otrzymane z IMGW oddział Wrocław).

Efekty geomorfologiczne wezbrania – formy i procesy

Formy i procesy w strefie korytowej

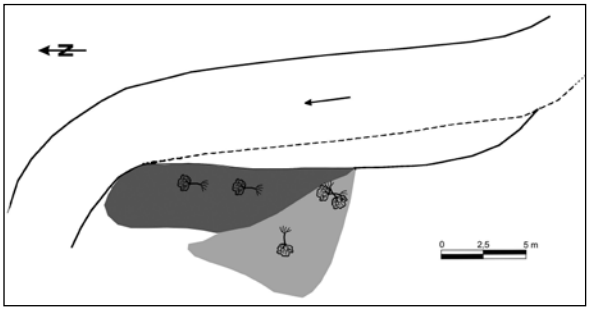
W środkowym i dolnym biegu Białej Lądeckiej, w korycie rzeki wezbranie pozostawiło ślady w postaci nowych form erozyjnych i akumulacyjnych, ze zdecydowaną przewagą pierwszych. Dominacja procesów erozji bocznej w większych rzekach ziemi kłodzkiej podkreślana była już także w trakcie wcześniejszych wezbrań (Czerwiński i Żurawek 1999, Żurawek 1999, Zieliński 2001, Łach 2003). Nasilenie procesów erozyjnych w korycie wywołało różnorodne efekty w rzeźbie terenu. Wzdłuż większości brzegów zaobserwowano powstanie płytkich podcięć (do 0,5–1,0 m głębokości), za to o znacznych długościach (do kilkuset metrów), tworzących płytkie nisze z nawisami ziemno-darniowymi w ich górnych częściach. Na niektórych odcinkach nie stwierdzono żadnych zmian erozyjnych w brzegach koryta – odnosi się to do fragmentów o wyprostowanym przebiegu i brzegów silnie zarośniętych gęstą roślinnością trawiasto-krzewiastą. Jednocześnie zinwentaryzowano ponad 35 większych nisz erozyjnych, o głębokościach wcięcia w pierwotną linię brzegu powyżej 1 m (od 1,5 do maksymalnie 10 m, najczęściej 3-7 m). Długości tych głębszych nisz są zróżnicowane, wynosząc od 20 do około 200 m (fot 1).

Występowanie nisz erozyjnych o największych rozmiarach praktycznie we wszystkich przypadkach nawiązuje do – „naturalnie erozyjnych" – wypukłych zakoli koryta (fot. 2). W kilku przypadkach obserwowano ich tworzenie także na odcinkach, gdzie koryto ulegało zwężeniu, a brzegi zestromieniu oraz w sytuacjach, gdzie



Ryc. 2. Szkic geomorfologiczny stanowiska „Ołdrzychowice Górne". Objaśnienia: 1 – kierunki przepływu pozakorytowego, 2 – podcięcia erozyjne, 3 – pole akumulacji głazowo-żwirowej, 4 – pole akumulacji żwirowo-piaszczystej, 5 – gabiony, 6 – rumosz drzewny, 7 – zbiornik wodny w zagłębieniu erozyjnym.

powyżej w korycie nastąpiła akumulacja materiału w postaci łachy śródkorytowej. Ponadto w niektórych z tych naturalnie predysponowanych miejsc do rozwoju procesów erozyjnych zlokalizowane są przeszkody natury antropogenicznej – progi w korycie oraz mosty i kładki. W przypadku 20 największych form erozyjnych obserwujemy ich współwystępowanie z obiektami hydrotechnicznymi i komunikacyjnymi w korycie. Strefy erozyjne najczęściej zlokalizowane były poniżej tych obiektów lub na ich wysokości. Rola obiektów antropogenicznych w ułatwianiu bądź przyspieszaniu tworzenia nowych form korytowych jest jeszcze bardziej czytelna w przypadku form akumulacyjnych – z 17 największych zinwentaryzowanych na analizowanym odcinku, aż 10 występuje w sąsiedztwie filarów mostów i kładek (najczęściej jako cienie sedymentacyjne i łachy przybrzeżne) oraz przed progami regulacyjnymi w korycie (głównie jako łachy śródkorytowe). Znaczenie zabudowy antropogenicznej cieków w intensyfikowaniu procesów korytowych podnoszone było dla rzek ziemi kłodzkiej już wcześniej, przede wszystkim w kontekście efektów morfologicznych katastrofalnych wezbrań w latach 1997 i 1998 (Czerwiński i Żurawek 1999, Żurawek 1999, Łach 2001, 2003). Zjawisko to odnotowywane było także na obszarze przedpola Sudetów, nie tylko dla fluwialnych zdarzeń ekstremalnych (Parzóch i Solarska 2008).



Ryc. 3. Szkic geomorfologiczny stanowiska „Żelazno Kolonia". Objaśnienia jak na ryc. 2. Linią przerywaną oznaczono przebieg linii brzegowej przed wezbraniem.

Akumulacja w korycie miała charakter żwirowo-piaszczysty, lokalnie występowały także

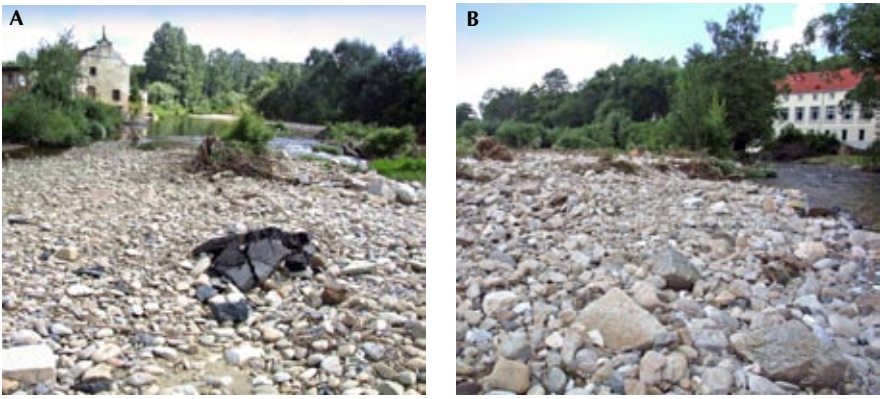
Fot. 2. Erozja boczna najsilniej działała na zewnętrznych zakolach rzeki – nawet mimo umocnień gabionowych w takim miejscu (Ołdrzychowice Kłodzkie) (fot. A. Latocha).

Fot. 3. Wąskie rozcięcia erozyjne w obrębie równi zalewowej w ujściowym odcinku Białej Lądeckiej (Krosnowice – Pilcz) (fot. A. Latocha).

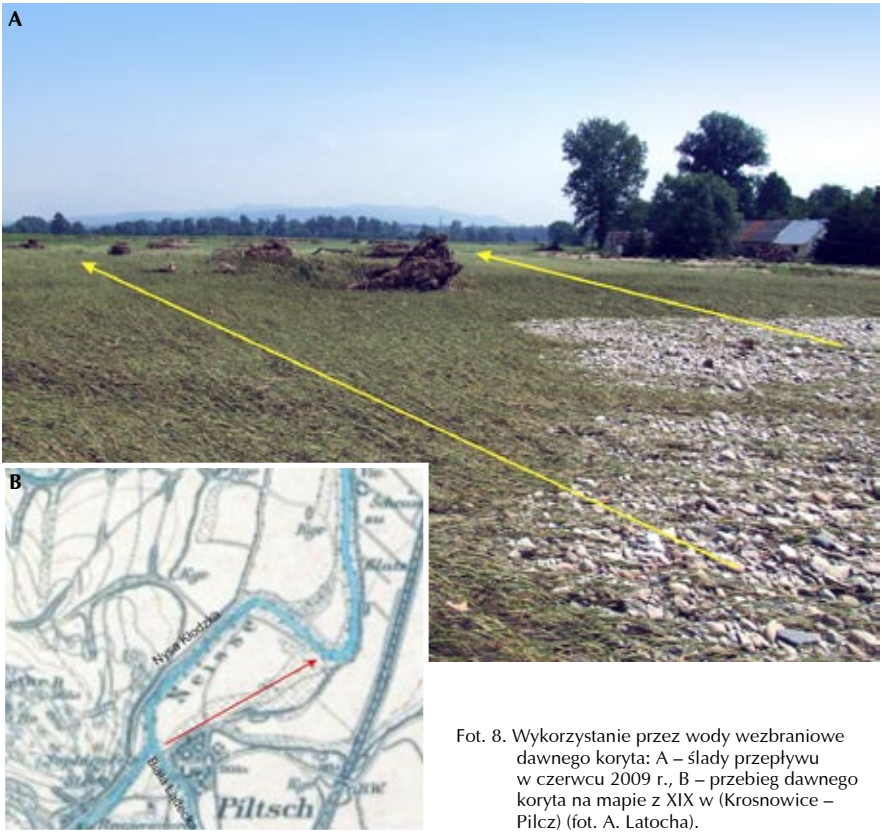
Fot. 4. Imbrykacja otoczaków w obrębie pól akumulacji pozakorytowej (Krosnowice – Pilcz) (fot. A. Latocha).

Fot. 5. Ripplemarki w strefie piaszczystej akumulacji pozakorytowej (Krosnowice – Pilcz) (fot. A. Latocha).

Fot. 6. Grubookruchowa akumulacja pozakorytowa w obrębie rozszerzenia równi zalewowej (A – Żelazno, B – Ołdrzychowice Kłodzkie) (fot. A. Latocha, K. Parzóch).



Fot. 7. Głazowo-żwirowa akumulacja pozakorytowa występowała najczęściej na wyjściu nurtu wezbraniowego z zakola (A – Żelazno, B – Trzebieszowice) (fot. A. Latocha).



Fot. 8. Wykorzystanie przez wody wezbraniowe dawnego koryta: A – ślady przepływu w czerwcu 2009 r., B – przebieg dawnego koryta na mapie z XIX w (Krosnowice – Pilcz) (fot. A. Latocha).

głazy. Jest to typowy rodzaj akumulacji dla rzek sudeckich występujący w trakcie gwałtownych wezbrań (Zieliński 2001, 2003).

Cechą charakterystyczną form korytowych jest bliskie współwystępowanie podcięć i nisz erozyjnych ze strefami akumulacji piaszczysto-żwirowej, w postaci łach przybrzeżnych czy śródkorytowych (a także ze strefami grubookruchowej akumulacji pozakorytowej), wskazujące na krótki transport rumowiska. Prawidłowość tę potwierdzają także wcześniejsze obserwacje po ekstremalnych wezbraniach na górskich dopływach Nysy Kłodzkiej (Zieliński 2001, 2003).

Formy i procesy w strefie pozakorytowej

Śladami przepływu wielkiej wody są przede wszystkim strefy akumulacji w obszarze pozakorytowym. W dolinie Białej Lądeckiej akumulacja ta miała bardzo zróżnicowany charakter. Wzdłuż brzegów powszechnie występują wąskie, nieregularne pasy akumulacji piaszczystej o długościach do kilkuset metrów i szerokościach od kilku do kilkudziesięciu metrów. Podobnie powszechna jest depozycja fragmentów roślinności, głównie traw, na rosnących przy brzegu krzewach i drzewach. Wysokość występowania szczątków organicznych – jak również ślady przepływu wody na budowlach – pozwalają na szacowanie średniej wysokości fali wezbraniowej na około 0,6 m ponad poziomem równi zalewowej. Sporadycznie, głównie przy zwężeniach koryta przy mostach i kładkach, woda musiała ulegać dodatkowemu podpiętrzaniu, o czym świadczą maksymalne wysokości akumulacji organicznej na poziomie 1,1-1,2 m.

W dziesięciu miejscach akumulacja pozakorytowa przybrała znaczne rozmiary (tab. 1), tworząc rozległe, zwarte powierzchnie akumulacji żwirowo-głazowej w najbliższym sąsiedztwie koryta oraz akumulacji piaszczystej i piaszczysto-mułkowej w dalszej odległości od pierwotnego koryta. Taka dwuczłonowość sedymentologiczna form akumulacji pozakorytowej typowa była dla wszystkich zinwentaryzowanych obiektów (ryc. 2 i 3). Akumulacja drobniejszych frakcji odbywała się także przez wypełnianie koryt przelewowych i zagłębień zastoiskowych powstałych w obrębie równi zalewowej w pierwszej fazie wezbrania. Jednocześnie jednak wyraźne ślady rozcięć erozyjnych tych koryt i zagłębień zachowały się tylko w ujściowym fragmencie Białej Lądeckiej (Krosnowice-Pilcz) (fot. 3), podczas gdy pozostałe zostały wypełnione materiałem akumulacyjnym z późniejszej fazy wezbrania.

We wszystkich grubookruchowych formach akumulacyjnych można było obserwować wyraźną imbrykację otoczaków, podczas gdy na niektórych polach piaszczystych utworzyły się ripplemarki – największe (wysokość 5-10 cm, długość 20-30 cm) obserwowano w Pilczu (fot. 4 i 5).

Miejscami szczególnie predysponowanymi do tworzenia rozległych pokryw akumulacji głazowo-żwirowo-piaszczystej były odcinki, gdzie dno doliny ulegało rozszerzeniu, a rozległe obniżenie równi zalewowej znajdowało się poniżej wyjścia rzeki z wypukłego zakola (fot. 6 i 7). Główny nurt wezbraniowy niejako „prosto" wychodził z zakola, ścinając kolejny zakręt i deponując materiał bezpośrednio poniżej zakola, na tym samym brzegu. Sytuacja taka miała miejsce w Pilczu (2 stanowiska), Żelaźnie (3 stanowiska), Ołdrzychowicach (3 stanowiska) i Trzebieszowicach (2 stanowiska) (tab. 1).

Tab. 1. Główne parametry morfometryczne (wartości maksymalne w metrach) pól akumulacji pozakorytowej w dolinie Białej Lądeckiej.

Lp.	Nazwa stanowiska	Długość	Szerokość
1.	Krosnowice-Pilcz	120	35
2.	Pilcz „Piekarnia"	112	39
3.	Żelazno „PGR"	148	13
4.	Żelazno „Kolonia"	55	37
5.	Żelazno „Boisko"	79	36
6.	Ołdrzychowice „Studzienka"	81	14
7.	Ołdrzychowice „Zakład"	83	18
8.	Ołdrzychowice „Górne"	130	42
9.	Trzebieszowice „Pod sosenką"	71	35
10.	Trzebieszowice „Zamek"	117	47

W strefie równi zalewowej dość długi czas po wezbraniu widoczne były ślady przepływu wody powodziowej w postaci wyłożonych zgodnie z kierunkiem przepływu trzcin i traw (w tym także zbóż) – nie towarzyszyły im jednak żadne formy erozyjne ani akumulacyjne. Ślady te były przydatne przy rekonstrukcji kierunków i zasięgu przepływów wezbraniowych w miejscach, gdzie nie utworzone zostały żadne nowe formy rzeźby.

Efekty geomorfologiczne wezbrania a zagospodarowanie antropogeniczne dna doliny

Przy opisie występowania korytowych form erozyjnych i akumulacyjnych wskazano na ich częste współwystępowanie z obiektami zabudowy antropogenicznej w korycie rzeki, przyczyniającymi się do wzmożenia efektów procesów erozyjno-akumulacyjnych, co podkreślano już wcześniej także dla innych rzek sudeckich (Żurawek 1999, Łach 2003, Kasprzak 2008). Oddziaływanie obiektów antropogenicznych jest jednak wyłącznie lokalne, ograniczone do bezpośredniego sąsiedztwa danej budowli w korycie. Prawidłowość tę potwierdzają także obserwacje z innych rzek ziemi kłodzkiej (Witek 2007, Latocha 2009, Witek i Latocha 2009). Znacznie większy zasięg oddziaływania na przebieg procesów fluwialnych w trakcie wezbrań ma całokształt zagospodarowania i sposób użytkowania dna doliny, w tym w szczególności równi zalewowej, co dla ziemi kłodzkiej wykazano m.in. dla Nysy Kłodzkiej (Latocha 2008). W obrębie analizowanego odcinka Białej Lądeckiej wskazać można kilka miejsc, gdzie niewłaściwe zagospodarowanie przyczyniło się do intensyfikacji efektów geomorfologicznych wezbrania, a przez to do zwiększenia strat materialnych.

(1) niewłaściwe użytkowanie gruntów

Jednym z najbardziej wyrazistych przykładów nieuwzględnienia naturalnych uwarunkowań środowiskowych przy planowaniu użytkowania ziemi w dnie doliny rzecznej jest odcinek ujściowy Białej Lądeckiej do Nysy Kłodzkiej w Krosnowicach – Pilczu. Przebieg Białej Lądeckiej został w tym miejscu zmieniony – skrócony i częściowo wyprostowany, co miało miejsce w pierwszej połowie XIX w. (informacja ustna od mieszkańców wioski). W terenie widoczne jest płytkie, podłużne zagłębienie, zaznaczające się w szerokim dnie doliny między korytami Nysy Kłodzkiej i Białej Lądeckiej. Na mapach topograficznych z II połowy XIX w. obniżenie to zaznaczane jest jako wąski, podłużny obszar podmokły. Wyraźnie nawiązuje on do dawnego przebiegu koryta rzeki (fot. 8). W tym kontekście nie dziwi prawie co roczne odnawianie w ostatnich latach, przy większych wezbraniach wiosennych i letnich, tego dawnego kierunku przepływu wody, wykorzystującego naturalne obniżenie terenu. Niewłaściwe więc wydaje się użytkowanie tego terenu jako pól ornych (uprawy zbożowe), co powoduje wysokie straty materialne w wyniku niszczenia upraw (fot. 9A).

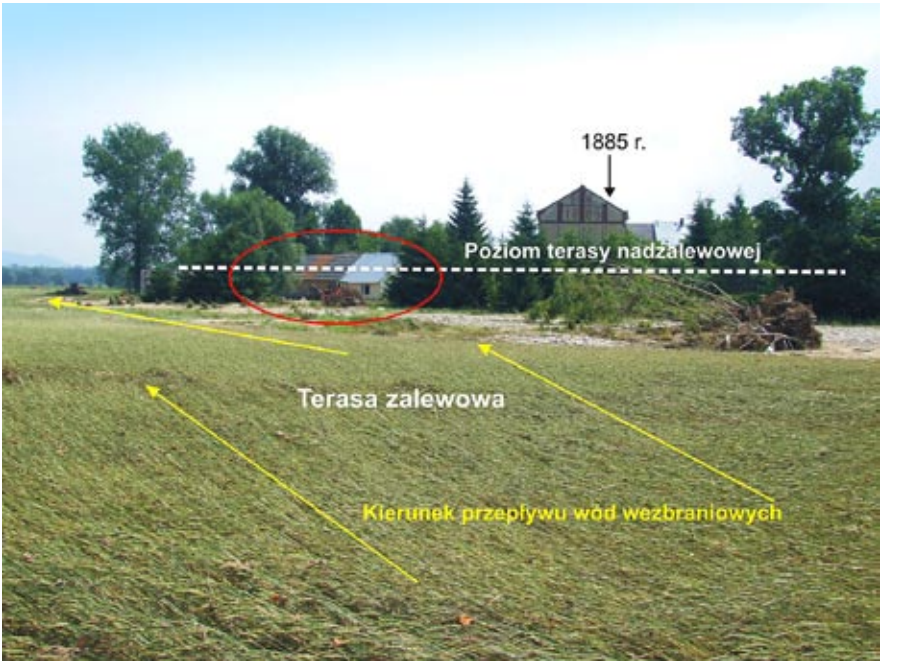
(2) zabudowa w obrębie równi zalewowej

W każdej z miejscowości znajdujących się wzdłuż analizowanego odcinka doliny Białej Lądeckiej (Radochów, Trzebieszowice, Ołdrzychowice, Żelazno, Krosnowice – Pilcz) znajduje się co najmniej po kilka budynków, które usytuowane są na terenach zalewowych, przez co w trakcie większych wezbrań notorycznie ulegają dewastacji (informacja ustna od lokalnych mieszkańców). Przykład ewidentnego błędu lokalizacji domostw widać najwyraźniej w strefie ujścia Białej Lądeckiej do Nysy Kłodzkiej w Krosnowicach – Pilczu. Analiza XIX-wiecznych map topograficznych pokazuje, że wszystkie zabudowania znajdowały się wówczas wyłącznie na wyższej, nadzalewowej starszej terasie, oddzielonej od dna współczesnej równi zalewowej kilkunastometrową skarpą. W okresie powojennym w obrębie równi zalewowej, tuż przy ujściu, wybudowano dwa domy, które w ostatnich latach przy każdym większym wezbraniu są zalewane przez wody powodziowe (wysokość wody w jednym z budynków w czasie wezbrania w czerwcu 2009 r. wynosiła 0,9 m) (fot. 10). Lokalizacja budynków jest tym bardziej niefortunna, że położone są w obrębie obniżenia wyznaczającego przebieg dawnego koryta, naturalnie wykorzystywanego przez większe wody wezbraniowe – patrz (1).

(3) niewłaściwa lokalizacja ochrony przeciwpowodziowej

Nieciągłość wału przeciwpowodziowego, ograniczonego wyłącznie do najbliższego sąsiedztwa i bezpośredniego zaplecza domostw na terenie górnego Żelazna (przy drodze do Ołdrzychowic Kłodzkich) doprowadziła w odcinku koryta powyżej wału do rozdzielenia się nurtu wezbraniowego na dwie odnogi, płynące po przeciwnych stronach wału. Jednocześnie wał w tym miejscu zlokalizowany był zbyt

Fot. 9. Nieprawidłowe użytkowanie terenu - zniszczenie upraw położonych na terasie zalewowej (A - Krosnowice - Pilcz, B - Żelazno) (fot. A. Latocha).



Fot. 10. Niewłaściwa lokalizacja zabudowy mieszkalnej na terasie zalewowej, w obrębie dawnego koryta; starsze zabudowania (XIX w.) usytuowane w bezpiecznym położeniu na wyższej terasie nadzalewowej (Krosnowice - Pilcz) (fot. A. Latocha).

Fot. 11. Intensywna erozja boczna rozwija się na kontakcie brzegu umocnionego i nieumocnionego (Ołdrzychowice Kłodzkie) (fot. A. Latocha).

blisko koryta, co uniemożliwiało rozlanie się wód wezbraniowych wyłącznie w obrębie międzywala. W efekcie domy osłonięte wałem zostały podtopione wodami powodziowymi, które wlały się od „drugiej strony", a więc od teoretycznie zabezpieczonej strony zawala. Obecność wału dodatkowo podpiętrzyła lustro wody, odcinając jej możliwość powrotu do pierwotnego koryta i przyczyniając się do większych zniszczeń w obrębie gospodarstw.

Podane przykłady niewłaściwego zagospodarowania dna doliny, wzmacniające efekty geomorfologiczne wezbrań i straty materialne, nie odnoszą się do całego odcinka doliny. Na znacznych obszarach, nawet na terenie miejscowości, rozległe obszary równi zalewowej zostawione są w takiej formie użytkowania, które nie przynosi strat w czasie zniszczenia tych terenów przez erozję lub zasypania żwirowymi kamieńcami, a zabudowania odsunięte są na bezpieczną odległość od koryta (fot. 6).

Fot. 12. Niwelowanie efektów wezbrania przez działalność człowieka: A - nisza erozyjna w brzegu o głębokości 10 m (dzień po wezbraniu), B - to samo miejsce tydzień później; linia brzegowa wyrównana do pierwotnego położenia (fot. A. Latocha).

Dbałość o właściwe zagospodarowanie koryta i równi zalewowej jest o tyle istotna, że w przypadku wszystkich dziesięciu największych form akumulacji pozakorytowej, jaka miała miejsce w czasie tegorocznego wezbrania, aż osiem z nich wystąpiło na terenie zwartej zabudowy wiejskiej. Również obserwacje efektów geomorfologicznych po wezbraniu na Białej Lądeckiej w 1997 r. wykazały, że największe powierzchnie grubookruchowej depozycji pozakorytowej miały miejsce na obszarach zabudowanych (Łach 2001, 2003). Można to wiązać z koncentracją przepływu, a tym samym zwiększeniem siły erozyjnej i w konsekwencji także rozmiarów akumulacji na terenach zabudowanych. W szczególności podatne na zniszczenie są nieumocnione odcinki koryta występujące tuż za odcinkami umocnionymi i uregulowanymi (Witek 2007, Latocha 2009) (fot. 11).

W niektórych miejscach umocnienia brzegów na erozyjnych zakolach okazały się bardzo trwałe i ślady erozji w ogóle nie zaznaczyły się w ich sąsiedztwie (m.in. kamienna obudowa koryta w centralnej części Ołdrzychowic, umocnienia gabionowe w pobliżu jazu w Radochowie). W innych z kolei siła erozyjna wezbrania była na tyle duża, że doprowadziła do zniszczenia brzegu niezależnie od występowania w nim zabezpieczeń (m.in. „wyerodowany" pas umocnień gabionowych w górnych Ołdrzychowicach – fot. 2).

Podsumowanie

Analiza form korytowych i pozakorytowych w dolinie Białej Lądeckiej wykazała, że szczególnie predysponowane do nasilenia zjawisk fluwialnych są kręte odcinki rzeki, podczas gdy wzdłuż odcinków prostych nie zarejestrowano większych zmian. Procesom akumulacji pozakorytowej sprzyja ponadto odpowiednia morfologia dna doliny (rozszerzenia równi zalewowej). Znaczenie lokalnych zmian ukształtowania rzeźby doliny w różnicowaniu przebiegu procesów fluwialnych podkreślali już wcześniej m.in. Czerwiński i Żurawek (1999) i Kasprzak (2008).

Bezpośrednie sąsiedztwo form erozyjnych z akumulacyjnymi poniżej pozwala wnioskować o charakterze transportu materiału rzecznego – mimo że może być on gwałtowny i bardzo wydajny (duża ilość materiału żwirowego i głazowego), to odbywa się jedynie na krótkich dystansach. Świadczy to także o dominacji procesów erozji bocznej brzegów jako głównym źródle zasilania w materiał budujący nowo powstające łachy korytowe czy strefy grubookruchowej akumulacji pozakorytowej, co potwierdza wcześniejsze obserwacje w tym regionie po ekstremalnych wezbraniach (Żurawek 1999, Zieliński 2001).

Efekty geomorfologiczne wezbrań, oprócz naturalnych uwarunkowań procesów fluwialnych, wykazują także zależność od antropogenicznego zagospodarowania koryta i dna doliny. Wpływ ten zaznacza się zarówno w skali lokalnej koryta, jako obserwowane współwystępowanie największych stref erozyjno-akumulacyjnych z obiektami antropogenicznymi (m.in. progi regulacyjne w korycie, mosty i kładki, fragmentaryczna obudowa koryta), jak i w szerszej skali przestrzennej, gdy sposób zabudowy i użytkowania dna doliny – zwłaszcza równi zalewowej – kształtuje nowe warunki przepływu wód wezbraniowych, przyczyniając się do intensyfikacji efektów erozyjno-akumulacyjnych w niektórych miejscach. Potwierdza to obserwacje innych autorów z tego regionu z wcześniejszego okresu (Czerwiński i Żurawek 1999, Żurawek 1999, Łach 2003).

Lokalnie ślady przepływów wielkiej wody wskazują na odtwarzanie przez rzekę jej pierwotnego kierunku przepływu, nawiązującego do układu sprzed regulacji. W tym kontekście znaczną część strat materialnych wywołanych przez powódź można przypisać nieodpowiedniemu zagospodarowaniu dna doliny, które często nie uwzględnia naturalnych uwarunkowań procesów fluwialnych. Dobrym rozwiązaniem na zminimalizowanie strat gospodarczych byłoby wyznaczenie stref ryzyka zalania określonych obszarów przy danych stanach wody oraz stref zagrożenia procesami erozyjnymi, co dla rzek ziemi kłodzkiej było już postulowane po powodziach z lat 1997 i 1998 przez Żurawka (1999). Praktyczne wskazania do sporządzania map ryzyka zagrożeniami procesami erozji i akumulacji w czasie wezbrań, przedstawił Kasprzak (2008) na przykładzie cieków górnego dorzecza Bobru.

Jednocześnie jednak trwałość wezbraniowych form erozyjno-akumulacyjnych na terenach intensywnie użytkowanych przez człowieka jest bardzo niewielka. Dotyczy to przede wszystkim form akumulacji pozakorytowej. W przypadku Białej Lądeckiej, kilka dni po wezbraniu, większość tych form została sprzątnięta, a zebrany z nich materiał żwirowo-głazowy w wielu miejscach posłużył do odbudowy zniszczonych wałów, zasypania podcięć i nisz erozyjnych oraz odbudowy i wyrównania brzegów (fot. 12). W ten sposób naturalna tendencja

rzeki do bocznej migracji zostaje zahamowana przez regulacyjno-naprawczą działalność człowieka, prowadzącą do niwelowania zmian wezbraniowych na terenach zabudowanych i użytkowanych gospodarczo.

Podziękowania

Autorzy dziękują pracownikom IMGW z oddziału wrocławskiego za udostępnienie danych meteorologicznych dotyczących wezbrania.

Literatura

Czerwiński J., Żurawek R. 1999. The geomorphological effects of heavy rainfalls and flooding in the Polish Sudetes in July 1997, Studia Geomorph. Carp.-Balc., 33, s. 27-43.

Bartkiewicz K. 1977. Dzieje Ziemi Kłodzkiej w wiekach średnich, Monografie Śląskie Ossolineum, XXVIII.

Kasprzak M. 2008. Strefy erozji i akumulacji podczas fluwialnych zdarzeń ekstremalnych w Sudetach, przykład Wilczej Poręby w Karpaczu, Landform Analyses, 8, s. 36-40.

Latocha A. 2008. Antropogeniczne przekształcenia den dolin śródgórskich na przykładzie Nysy Kłodzkiej, Landform Analysis, 9, s. 305-308.

Latocha A. 2009. Wpływ działalności człowieka na procesy korytowe na przykładzie Nysy Kłodzkiej między Bystrzycą Kłodzką a Kłodzkiem, Przyroda Sudetów, t. 12, s. 99-122.

Łach J. 2001. Geomorphic results of flood in July 1997 in the Biała Lądecka valley (Eastern Sudeten, Poland), Moravian Geographical Reports 9, s. 24-28.

Łach J. 2003. Zmiany w morfologii den dolinnych Nysy Kłodzkiej i Białej Lądeckiej powstałe w wyniku powodzi w lipcu 1997 roku, maszyn. pracy dokt., IGiRR UWr.

Parzóch K., Solarska A. 2008. Antropogeniczna przebudowa den dolinnych Przedgórza Sudeckiego na przykładzie Oławy i Krynki, Landform Analysis 9, s. 314-318.

Witek M. 2007. Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na procesy w korycie Bystrzycy Dusznickiej, maszyn. pracy mgr., IGiRR UWr.

Witek M., Latocha A. 2009. Zabudowa hydrotechniczna Bystrzycy Dusznickiej w warunkach zmian społeczno-gospodarczych w ciągu ostatnich 100 lat, [w:] Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego – Funkcjonowanie środowiska przyrodniczego w okresie przemian gospodarczych w Polsce, red. W. Bochenek, M. Kijowska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Szymbark, s. 154-171.

Zieliński T. 2001. Erozyjne efekty katastrofalnych wezbrań w dorzeczu górnej Nysy Kłodzkiej podczas powodzi 1997 i 1998 r., Przegl. Geol. 49, 11, s. 1096-1100.

Zieliński T. 2003. Catastrophic flood effects in alpine/foothill fluvial system (a case study from the Sudetes Mts, SW Poland), Geomorphology 54, s. 293-306.

Żurawek R. 1999. Zmiany erozyjne w dolinach rzek Sudetów Kłodzkich wywołane powodziami w lipcu 1997 r. oraz w lipcu 1998 r., Problemy Zagospodarowania Ziem Górskich, 45, s. 43-61.

Geomorphologische Auswirkungen der Überschwemmungen im Tal der Landecker Biele (Glatzer Becken) vom Juni 2009

Fließendes Wasser ist der wichtigste morphogenetische Faktor, der das Relief in den Tälern bergiger Gebiete gestaltet. Das Ergebnis ist die Entwicklung neuer Formen der Erosion und Akkumulation, die sich sowohl im Bereich des Flussbettes als auch im Bereich der Talaue bilden. Die geomorphologischen Auswirkungen der Überschwemmungen werden besonders in den Gebieten deutlich, die durch anthropogene Veränderungen umgestaltet wurden. Zu ihnen gehört das Flussbett der Biele in den Ostsudeten - der älteste Siedlungszug in dieser Gegend, der seit dem Mittealter besiedelt wurde. Intensive Bewirtschaftung der Talsohle und massiv errichtete Gebäude können in der Flutzeit hohe materielle Verluste verursachen.

Das Ziel dieser Studie war die Bestandsaufnahme aller neuen Formen der Erosion und Akkumulation im Flussbett und in der Talaue, die durch das Hochwasser im Juni 2009 entstanden waren, wie auch ein Versuch die Ursachen der Verbreitung dieser Formen zu rekonstruieren.

Die Felduntersuchungen wurden im Flussbett der Biele auf der Strecke von Bad Landeck bis zur ihrer Mündung in die Glatzer Neisse in Rengersdorf durchgeführt. Es erfolgte eine geomorphologische Kartierung und an einigen Stellen auch eine detaillierte morphometrische Vermessung der Formen mit einem Laser- Entfernungsmesser und GPS.

Die Feldbeobachtungen haben gezeigt, dass besonders die kurvigen Abschnitte des Flusses zur Verstärkung der fluvialen Prozesse prädestiniert sind, während auf den geraden

Abschnitten keine Veränderung nachgewiesen wurde. Die Seitenerosion der Ufer betrug maximal 10 m. Die Akkumulation erfolgte am stärksten unmittelbar unterhalb dieser erosiven Stellen, zum einen im Flussbett selbst, aber vor allem außerhalb des Flussbettes im Bereich der Überflutungsebene. Charakteristisch ist das Auftreten der größten Erosions- und Akkumulationsgebiete in den Flußabschnitten mit anthropogenen Objekten (z.B. Schwellen im Flussbett, Brücken, fragmentarische Flussbettverkleidung). Gleichzeitig deuten die neuangelegten Rinnen der Hochwasserströme auf die Wiederherstellung des Urzustandes des Flusses vor seiner Flussregulierung hin. Ein großer Teil der materiellen Schäden, die durch das Hochwasser verursacht wurden, lassen sich daher der unangemessenen Nutzung in der Talsohle zuschreiben. Diese Nutzung hat oft die natürlichen Bedingungen der fluvialen Prozesse nicht berücksichtigt.

Geomorfologické projevy povodně z června 2009 v údolí řeky Biała Lądecka

Souhrn

Povodně jsou hlavním morfogenetickým činitelem, utvářejícím v horských údolích koryta toků i tvar dna údolí. Jejich důsledkem je vznik a rozvoj nových erozních i akumulačních forem, které se tvoří jak přímo v korytech, tak v prostoru dosahu povodně (říčním aluviu). Projevy povodní jsou zvláště výrazné v oblastech antropogenně silně pozměněných. Mezi taková území patří i údolí řeky Biała Lądecka (Landecká Bělá) ve Východních Sudetech. Je jednou z nejstarších os postupu kolonizace v tomto regionu, osídleném už od středověku. Intenzivní hospodářské využívání dna údolí a také hustá zástavba přinášejí během povodní potenciálně vyšší stupeň ohrožení a materiálních ztrát.

Cílem výzkumu byla inventarizace všech nových erozních i akumulačních forem v korytě řeky a v jejím těsném okolí, vzniklých v době povodňového zvýšení průtoku v červnu roku 2009; autor se také pokusil vysvětlit podmínky jejich formování. Terénní výzkum byl prováděn v údolí Białé Lądecké v úseku od města Lądek Zdrój po její ústí do Nysy Kłodzké (Kladské Nisy) v Krosnowicích – Pilczu. Základem výzkumu bylo podrobné geomorfologické mapování a na vybraných místech byla také provedena podrobná morfometrická měření vzniklých forem, a to za použití laserového dálkoměru a GPS.

Pozorování v terénu ukázala, že k zesílené říční aktivitě jsou predisponované nerovné úseky řek, zatímco na přímých úsecích nebyly větší změny registrovány. Ve většině případů

se bezprostředně pod místy erozně nejvíce přemodelovanými (rozšíření koryta následkem boční eroze, které dosáhlo max. 10 m) vyskytovaly úseky s největšími akumulacemi v korytě, nebo ještě častěji mimo něj. Charakteristickou vlastností největších erozně-akumulačních zón je jejich společný výskyt s antropogenními objekty (např. umělé stupně v korytě, mosty, nesouvislé zpevnění břehů). Zároveň stopy po povodňových průtocích ukazují, že řeka sleduje původní směr toku, ještě z doby před provedením regulací. Z toho vyplývá, že značnou část materiálních ztrát způsobených povodněmi můžeme připsat na vrub nevhodnému využívání dna údolí, přičemž často nejsou brány v potaz přírodní mechanismy fluviálních procesů.

Adres autorów:

Zakład Geomorfologii, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
Uniwersytet Wrocławski
pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław
e-mail: latocha@geom.uni.wroc.pl
e-mail: parzoch@geom.uni.wroc.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 263-274

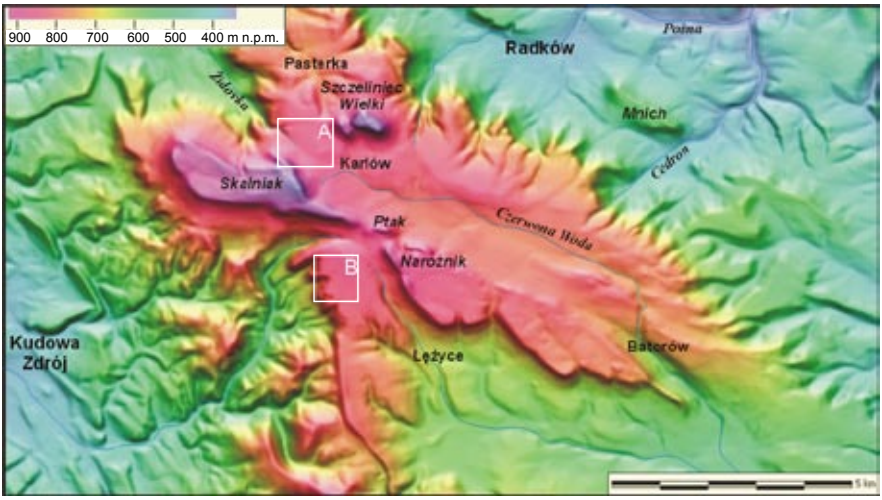
Piotr Migoń

Geneza bloków piaskowcowych na Pustelniku (Góry Stołowe)

Wstęp

Góry Stołowe są pod względem geomorfologicznym jedną z najbardziej interesujących i intrygujących części Sudetów i doczekały się już wielu opracowań z tego zakresu. Najczęściej omawiane zagadnienia to problematyka rozwoju stoku i jego strukturalnych uwarunkowań (Dumanowski 1961, Synowiec 1999, Migoń i Zwiernik 2006, Remisz 2008a,b, Parzóch i in. 2009), ruchów masowych (Cacoń i Košťák 1976, Pašek i Pulinowa 1976) i genezy skałek ostańcowych (Czeppe 1952, Walczak 1963). Całościowe ujęcie rozwoju rzeźby Gór Stołowych zaprezentowała Pulinowa (1989). W tej ostatniej pracy znajdują się między innymi szkice geomorfologiczne wybranych obszarów. Podsumowaniem wielu wcześniejszych prac jest synteza autorstwa Migonia (2008).

Mimo upływu wielu dekad badań wciąż pozostają w Górach Stołowych formy rzeźby, których geneza nie została jak dotąd satysfakcjonująco wyjaśniona. Do nich należy grupa bloków piaskowcowych na Pustelniku (788 m) na zachód od Karłowa, znacznie oddalona od najbliższych wychodni *in situ* tej skały. Pod względem krajobrazowym wykazuje ona pewne podobieństwa do tzw. Sawanny Łężyckiej (Skałek Łężyckich) pod Rogową Kopą, niedawno opisywanej przez Parzócha i in. (2009) w kontekście rozwoju stoków Rogowej Kopy, a uważanej za jedną z większych atrakcji



Ryc. 1. Położenie obszaru badań na tle ukształtowania terenu Gór Stolowych. A – Pustelnik (także zasięg przestrzenny ryc. 2), B – Skałki Łężyckie. Model rzeźby terenu wygenerowany przy użyciu programu Microdem 10.0.

przyrodniczo-krajobrazowych Gór Stołowych. Celem niniejszego artykułu jest przekazanie podstawowych informacji o morfologii grupy bloków na Pustelniku i dyskusja ich genezy. W zakończeniu artykułu omawiany obszar zostanie porównany z innymi częściami Gór Stołowych, w szczególności z Sawanną Łężycką.

Obszar badań

Pustelnik (788 m n.p.m.) jest mało wyrazistą kulminacją niskiego wododziałowego garbu znajdującego się pomiędzy Karłowem a Pasterką, rozdzielającego zlewnię Czerwonej Wody na wschodzie od zlewni Żidovki na zachodzie (ryc. 1). Łączy on stoliwo Skalniaka na południu z ostańcowym masywem Szczelińców na północy i stanowi część europejskiego działu wodnego. Nachylenia stoków Pustelnika nie przekraczają 5^{O}. Prawdopodobnie właśnie z racji niewielkich nachyleń Pustelnik został wcześnie wylesiony i objęty gospodarką rolno-hodowlaną. Obecnie znajdują się tu kośne łąki, natomiast od południa i północnego zachodu wkraczają sztuczne nasadzenia brzozowo-świerkowe.

Pod względem geologicznym zrównanie Pustelnika jest podścielone skałami wieku późnoturońskiego, wchodzącymi w skład drobnoziarnistego kompleksu heterolitycznego (*het*). Tworzą go skały od iłowców wapnistych po drobnoziarniste piaskowce (Wojewoda 1997, 2008). Ich wychodnie są widoczne na zboczach głęboko wciętej, przeważnie suchej dolinki ograniczającej spłaszczenie Pustelnika od zachodu, na wysokości 725-750 m n.p.m, a także w starym łomie przy drodze z Karłowa do Pasterki. Podstawa progotwórczej serii górnych piaskowców ciosowych *pSS* (piaskowce Szczelińca – Skalniaka), budujących ściany skalne Szczelińca Wielkiego i Skalniaka znajduje się znacznie wyżej, na wysokości około 830-850 m n.p.m.

Morfologicznie zrównanie Pustelnika należy do II horyzontu morfologicznego w ujęciu Rogalińskiego i Słowioka (1958), względnie do II poziomu morfostrukturalnego według Pulinowej (1989). Ścina on kompleks drobnoziarnisty środkowego turonu i dolną część serii piaskowcowej górnego turonu, a jego rozwój ma się odbywać na drodze zwiększania zasięgu przez stopniowe cofanie progów skalnych zbudowanych z górnych piaskowców ciosowych. Równocześnie ulega ono redukcji wskutek wstecznego rozwoju cyrku źródliskowego Židovki, nacinającego zrównanie od zachodu. Różnica wysokości w cyrku wynosi 200 m i jest porównywalna z głębokością największych cyrków na północnym progu Gór Stołowych: Pośny i Cedronu (Pulinowa 1989, Migoń i Szczepanik 2005).

Rozmieszczenie i morfologia bloków piaskowcowych

Na zachód od kulminacji Pustelnika występują w dużym rozproszeniu pojedyncze bloki piaskowca, należące do ogniwa górnych piaskowców ciosowych *gpc* (fot. 1). Obejmują one obszar o wymiarach około 500 x 300 m, sięgając dość daleko na zachód (ryc. 2). Bloków o długości powyżej 1 m występuje 17 (tab. 1), w tym osiem bezpośrednio przy Pustelniku, a dalszych dziewięć w odległości około 0,5 km na zachód, na północ od źródliskowego odcinka Židovki. W dwóch przypadkach tworzą one większe skupiska (grupa trzech bloków, oznaczona jako A oraz grupa M), którym dodatkowo towarzyszą mniejsze głazy porozrzucane wokół bloków, pozostałe występują w odległości kilkudziesięciu, a nawet ponad 100 m od siebie. Poza dwoma blokami (O, P), leżącymi na górnym załomie wciosowej dolinki łączącej się z wcięciem Židovki, pozostałe znajdują się na terenie niemal całkowicie płaskim, na którym nachylenia nie przekraczają 3°. Na powierzchniach terenu pomiędzy dużymi blokami nie jest widoczny rumosz piaskowcowy mniejszych rozmiarów. Także w kierunku podnóży ostańcowych masywów Szczelińców i Skalniaka nie odnotowano ciągłości występowania bloków skalnych, które pojawiają się w większej obfitości dopiero w strefach zwiększonego nachylenia stoku, przy Machowskiej Drodze po stronie południowej i pod Szczelińcem Małym po stronie północnej. Według J. Wojewody (inf. ustna) omawiane bloki wykazują podobieństwo do piaskowców budujących masyw Szczelińca Wielkiego i Małego, a tylko blok G wykazuje cechy bardziej typowe dla piaskowców Skalniaka.

Zrównanie z blokami piaskowca jest od strony zachodniej podcięte przez głębokie erozyjne wciosy Židovki i jej dopływu. Wysokość zboczy dochodzi do 30 m, a ich nachylenie do 40°. W dolnej części zboczy odsłaniają się spękane piaskowce drobnoziarniste i mułowce,

Tab. 1. Wymiary i charakterystyka największych bloków piaskowca na Pustelniku.

Oznaczenie bloku (zgodnie z ryc. 2)	Długość (m)	Szerokość (m)	Wysokość (m)	Kierunek i kąt upadu powierzchni warstwowania[1]	Obecność mikrorzeźby i inne uwagi
A1	6	5	4,1	–	Pojedyncze sferyczne zagłębienia na ścianach (pometanowe?); ślady obróbki i pozyskiwania kamienia
A2	2	2	1,8	–	Ślady obróbki i pozyskiwania kamienia
A3	4	4	2	–	–
B	10	8,5	2,5	275/58	Bogaty mikrorelief ściany zachodniej, typowy dla powierzchni granicznych wielozestawów; na górnej powierzchni misy wietrzeniowe
C1	4,5	4	2,2	–	Gruba pokrywa porostów; bloki C1 i C2 rozdzielone szczeliną o rozwarciu ok. 1 m
C2	4,6	3	2,3	–	–
D	7,5	4,6	1,8	180/47	Kotliska na górnej powierzchni; nieliczne rynny na ścianach; nisze u podstawy
E	7	6	2	–	Duże, płytkie misy; największa 60 x 35 cm
F	10	4	3,5	333/81	Bogata mikrorzeźba ścian
G	7,7	7,7	6,5	36/65	Formy kawernowe w ścianie bocznej, bogaty mikrorelief na górnej powierzchni bloku
H	7,7	6,8	3,1	Rotacja do pionu	Na górnej powierzchni misa wietrzeniowa 100 x 50 cm; regularnych rozmiarów kawerny po stronie południowej
J	5	4,5	2,2	–	–
K	5,6	4	2,5	132/84	Liczne małe kawerny po stronie północnej
L	4,3	2,8	2	–	Zarośnięta misa 100 x 90 cm na górnej powierzchni
M1	7,3	3,5	3,5	–	Niewielkie misy wietrzeniowe na górnej powierzchni, płytki mikrorelief ściany po stronie północnej
M2	4,4	4	2	–	–
M3	3,7	3	2	–	Blok pęknięty na dwie niemal równe części
N	7,3	5,8	3	83/21	Dwie misy wietrzeniowe (50 x 50 i 31 x 28 cm)
O	6	5	3,5	–	Na górnym załomie zbocza doliny wciosowej; sferyczne kawerny po stronie południowej
P	3,5	2,5	1,2	276/39	Na górnym załomie zbocza doliny wciosowej

[1] wartości podano tylko w tych przypadkach, gdy odpowiednie struktury można było zmierzyć.

Fot. 1. Bloki górnego piaskowca ciosowego (*gpc*) na Pustelniku. Na drugim planie urwiska Szczelińca Małego – miejsce występowania górnych piaskowców ciosowych w pozycji *in situ* (fot. P. Migoń).

tworzące ścianki o wysokości 2-3 m. W dnach obu dolin zalegają liczne bloki piaskowca kwarcowego, wyraźnie różniące się zagęszczeniem i wyglądem. Bloki we wciosie Židovki występują w większej obfitości, są mocno porośnięte przez mchy i porosty, niekiedy całkowicie. W dolinie bocznej bloków jest mniej (łącznie 14) i występują w większym rozproszeniu, a wizualnie są bardzo podobne do leżących wyżej na spłaszczeniu (fot. 2). Ich cechy morfometryczne przedstawia tab. 2.

Fot. 2. Blok górnego piaskowca ciosowego w dnie bezimiennej dolinki uchodzącej do Židovki, na północny-zachód od Pustelnika (fot. P. Migoń).

Bloki piaskowca na zrównaniu Pustelnika to w zdecydowanej większości wielkie, zwarte monolity skalne. Tylko bloki B i H są przecięte pionową powierzchnią pęknięcia, a blok C to faktycznie dwa monolity skalne (C1 i C2 w tab. 1), rozdzielone szczeliną o szerokości 1 m. Powierzchnie warstwowania są widoczne w różnym stopniu. Część bloków jest tworzona przez masywny, bezstrukturalny piaskowiec, a powierzchni warstwowania drugiego rzędu, rozdzielających wielozestawy warstwowania równoległego lub przekątnego nie da się wyróżnić. W innych przypadkach powierzchnie warstwowania są widoczne i mierzalne (fot. 3a, b; tab. 1). Zestawienie kierunków i kątów upadu tych powierzchni ujawnia znaczny rozrzut wartości i jednoznacznie wskazuje, że bloki musiały podlegać rotacji, niekiedy nawet znacznej, a odchylenie od pierwotnego położenia sięga 80° (blok B i F). Część bloków została naruszona przez pozyskiwanie kamienia, a przynajmniej jeden – położony w pobliżu B – został w całości wyeksploatowany.

Na przecięciu bocznej powierzchni bloku z powierzchniami warstwowania tworzy się mikrorelief wietrzeniowy, widoczny w postaci gzymsów, przewieszek, struktur arkadowych i podłużnych kawern wnikających w głąb bloku

na 20-40 cm. Najpełniej mikrorelief tego typu jest rozwinięty na blokach B, F i G. Innego rodzaju mikrorzeźba powstała na blokach, których górne powierzchnie są nieznacznie nachylone. Występują tu misy (kociołki) wietrzeniowe, z reguły płytkie, ale szerokie. Największa z tych mis, na bloku L, ma wymiary 100 x 90 cm, przy wysokości najwyższej ścianki 50 cm. Misa wietrzeniowa na pobliskim bloku H ma 100 x 50 cm, przy głębokości przynajmniej 70 cm, z czego przynajmniej 25 cm przypada na wypełnienie mineralno-organiczne. Duże, ale mniej regularne zagłębienia znajdują się także na blokach D i E (fot. 4). Trzeci typ mikrorzeźby to falista rzeźba powierzchni granicznych wielozestawów, odpreparowana w warunkach powierzchniowych. Obecne na tych powierzchniach zagłębienia i kawerny odzwierciedlają miejsca, gdzie nie doszło do lityfikacji osadu, być może za sprawą bąbli metanu (*vide* Dumanowski 1961). Taki falisty mikrorelief występuje między innymi na blokach A1, B, G i prawdopodobnie H, gdzie na jednej ze ścian znajduje się bardzo regularna pod względem kształtu sferyczna kawerna o wymiarach 60 x 55 cm.

W przeciwieństwie do bloków na zrównaniu Pustelnika, mikrorelief na blokach zalegających w dnie dolinki wciosowej jest słabiej rozwinięty lub nie występuje wcale. Nie zaobserwowano mis wietrzeniowych, a kawerny typowe dla powierzchni granicznych wielozestawów są obecne tylko na bloku nr 8.

Fot. 3. Przykłady zrotowanych bloków piaskowca na Pustelniku. (a) blok B, (b) blok G. Obie fotografie wykonane z kierunku południowo-wschodniego (fot. P. Migoń).

Fot. 4. Bogata mikrorzeźba wietrzeniowa, w tym kociołki, na górnej powierzchni bloku E (fot. P. Migoń).

Geneza

Faktem o znaczeniu podstawowym dla odtworzenia genezy zespołu bloków piaskowca kwarcowego na Pustelniku jest jego występowanie w dużym oddaleniu od najbliższych wychodni tej ska-

Tab. 2. Wymiary i charakterystyka bloków piaskowca kwarcowego w bezimiennej bocznej dolince uchodzącej do Židovki.

Numer bloku	Długość (m)	Szerokość (m)	Wysokość (m)	Mikrorzeźba
1	1,7	1,3	0,8	–
2	2	1,8	1,4	–
3	4	3	1,8	–
4	4	3	1,8	–
5	4	2	1,6	–
6	3	3	2	+
7	6	4	3,5	+
8	5	4	2,5	+
8a	1,9	1,5	1,2	–
8b	2,4	2	1,7	–
9	3	1,7	1,8	–
10	2,7	2	0,8	–
11	2	1	1	–
12	4	3	1,8	+

ły, które znajdują się na progach ostańcowych masywów Skalniaka i Szczelińca Małego, a także znacznie poniżej litosomu górnych piaskowców ciosowych. Odległość najbliżej położonych bloków do urwisk Ptasiej Skały pod Skalniakiem wynosi w linii prostej około 500 m, od progów skalnych Szczelińca Małego około 400 m, natomiast bloki w środkowej części zrównania są oddalone od ścian skalnych o 700-800 m. Obniżenie w stosunku do wysokości spągu górnych piaskowców ciosowych *pSS* wynosi 60-80 m (ryc.3). Takie stosunki geologiczno-geomorfologiczne mogą być teoretycznie wytłumaczone na trzy sposoby:

(a) miejscem źródłowym bloków piaskowca są ściany skalne Szczelińca Małego i Skalniaka, a dzisiejsze położenie tych bloków jest konsekwencją długotrwałej wędrówki w dół stoku, odbywającej się pod wpływem czynnika grawitacyjnego (ryc. 3A).

(b) podobnie jak w hipotezie (a), miejscem źródłowym były ściany skalne, ale podczas oddzielania się bloków zasięg płaskowyżów był większy. Dopiero późniejsze cofanie progów skalnych spowodowało, że odległość między blokami a ścianami skalnymi osiągnęła 0,5 km (ryc. 3B).

(c) bloki piaskowca mają charakter *stricte* rezydualny i są „echem" mniejszych ostańcowych wzniesień, które w pewnym etapie rozwoju rzeźby tworzyły garb wododziałowy między Skalniakiem a Szczelińcem Małym, a następnie uległy niemal całkowitej dezintegracji (ryc. 3C).

Jakkolwiek hipoteza (a) wydaje się być najbardziej logiczna i zgodna z ogólnym modelem rozwoju stoku posiadającego ścianę skalną u góry (por. Selby 1993), to w odniesieniu do realiów Gór Stołowych jest trudna do przyjęcia. Główną trudnością jest występowanie płytkich, okresowo odwadnianych obniżeń terenu po obu stronach garbu Pustelnika, od strony obu piaskowcowych stoliw. Obniżenia te pełnią funkcję baz denudacyjnych na powierzchni podstokowej i uniemożliwiają dalszą grawitacyjną wędrówkę elementów skalnych w kierunku prostopadłym do osi tych obniżeń, które musiałyby wówczas pełzać w górę stoku. Nawet jednak założenie, że oba obniżenia są bardzo młodymi elementami rzeźby nie rozwiązuje problemu, gdyż wówczas trzeba przyjąć grawitacyjne pełzanie bloków o wadze kilkunastu ton po powierzchni o nachyleniu poniżej 2° na dystansie przynajmniej 200 m. Sytuacje takie nie są znane z literatury (Allison i Davies 1996), brak też typowej mikrorzeźby towarzyszącej pełzającym blokom (spiętrzenia przed czołem, rynna na zapleczu). Ze względu

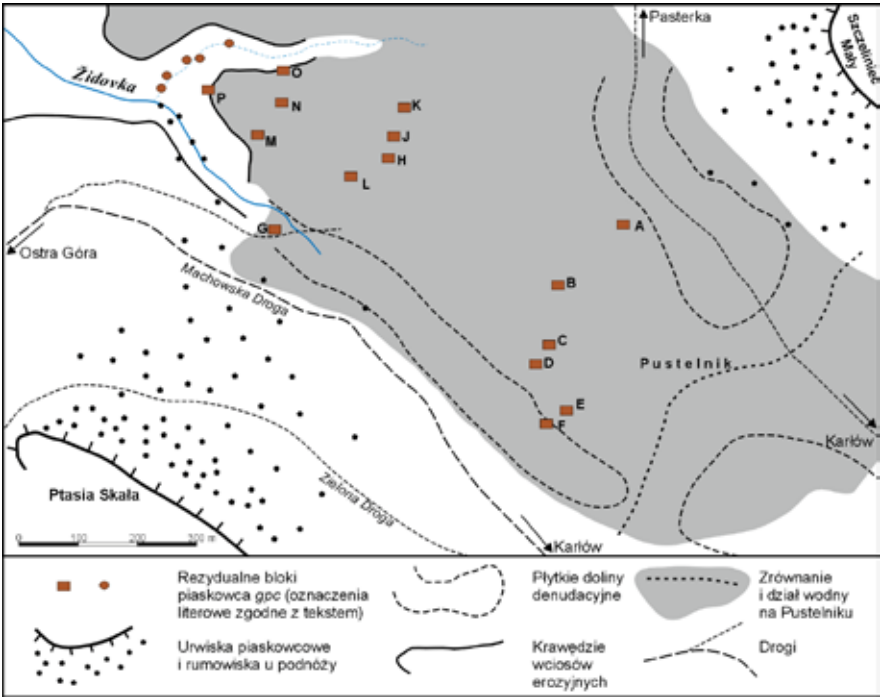
na niepełną dokumentację status rzeczywistej dynamiki bloku przedstawianego przez Pulinową (1989, s. 197) jako pełzający jest niejasny, a podawane tempo jest bardzo niskie, mniejsze niż 1 m na 100 lat. Kolejnym problemem jest wytłumaczenie braku mniejszych elementów skalnych: głazów i gruzu, które z racji mniejszego ciężaru powinny były przemieścić się przynajmniej na taką samą odległość, jak wielkie bloki. Taką wielkościową segregację rumoszu skalnego obserwować można bezpośrednio u podnóża ścian skalnych w wielu miejscach Gór Stołowych (Dumanowski 1961). Wreszcie, trudne do pogodzenia z modelem długotrwałego grawitacyjnego pełzania są sposób zalegania niektórych bloków (np. znacznie wychylony blok G) i występowanie niewielkich skupisk 3-4 bloków obok siebie (A1-3, M1-3).

Część z powyższych trudności rozwiązuje przyjęcie hipotezy (b), jednak zasadniczym problemem w ustosunkowaniu się do niej jest brak niezależnych danych o tempie cofania ścian skalnych i „długości życia" oderwanych bloków. Pomiary instrumentalne tempa otwierania się szczelin tnących stoliwa piaskowcowe są prowadzone od niedawna (Cacoń i Košťák 1976, Cacoń i in. 2008) i jak dotąd nie dostarczyły jednoznacznych informacji, w ich trakcie nie zanotowano zresztą przykładów spektakularnego odpadania dużych pakietów skalnych. Dumanowski (1961), a następnie Pulinowa (1989) podkreślali znaczenie odpadania i obrywów w kształtowaniu rzeźby ściany skalnej, ale nie byli w stanie określić tempa tego procesu. Inną słabą stroną hipotezy (b) jest podnoszona już wcześniej izolacja bloków. Gdyby bloki faktycznie powstały w opisywany sposób, to wraz z przemieszczaniem się w kierunku ścian skalnych liczba elementów skalnych powinna wzrastać, gdyż powierzchnia zrównania byłaby diachroniczna: coraz młodsza w stronę ostańcowych płaskowyżów. W rzeczywistości strefy dużego zagęszczenia bloków i głazów pojawiają się dopiero około 200-250 m od ścian skalnych.

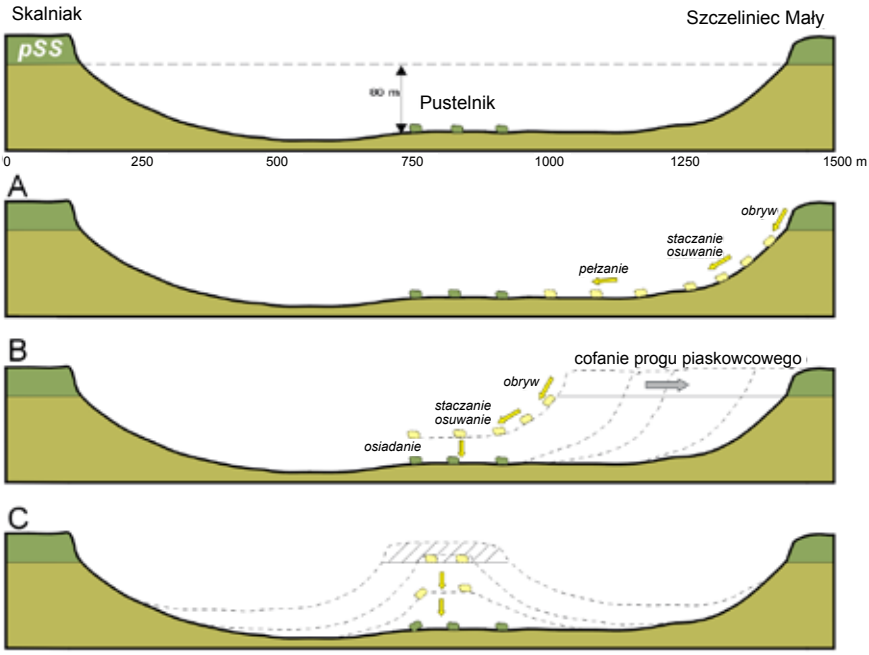
Słabe punkty hipotez (a) i (b) są wyeliminowane w przypadku hipotezy (c), niemniej trudne pozostaje jej bezdyskusyjne udowodnienie. Nie ulega wątpliwości, że górne piaskowce ciosowe występowały niegdyś w postaci zwartego, prawie poziomo zalegającego litosomu (Jerzykiewicz 1968, Wojewoda 1997). W późniejszej morfogenezie płytowej struktury kluczową rolę odgrywało boczne cofanie stoków (Dumanowski 1961), ale obserwacje z północnego progu wskazują jednoznacznie, że dokonuje się ono nierównomiernie. Rozrost cyrków źródliskowych i erozja wgłębna prowadzą do wyodrębnienia, a następnie odcięcia niektórych ostróg, przekształcając je w góry-świadki (Pulinowa 1989, Migoń i Szczepanik 2005). W większej skali przykładem góry-świadka jest masyw Szczelińca, odseparowany od znacznie większego płaskowyżu Skalniaka, zaś częściowo tylko odciętym fragmentem tego płaskowyżu jest ostaniec Ptaka nad Lisią Przełęczą. Jest w zupełności możliwe, że w pewnym okresie Skalniak i Szczeliniec były morfologicznie połączone ostrogą („szyją"), nacinaną z obu stron przez nisze źródliskowe Czerwonej Wody i Židovki, a następnie zredukowaną do dwóch izolowanych gór-świadków. Ich „echem" są skupiska bloków A-F i G-P. Erozja wsteczna tej ostrogi była ułatwiona obecnością strefy tektonicznej – uskoków Czerwonej Wody, będących przedłużeniem ważnej i stale aktywnej regionalnej strefy dyslokacyjnej Pořiči – Hronov (Wojewoda 2007). Problematyczne w przypadku hipotezy (c) jest wytłumaczenie dzisiejszego występowania bloków piaskowca w pozycji obniżonej o około 60-80 m w stosunku do położenia pierwotnego. Należy przyjąć, że ich pozycja hipsometryczna zmieniała się wraz z niszczeniem podścielających górne piaskowce ciosowe skał drobnoziarnistych kompleksu *het*, jednak odtworzenie szczegółowych mechanizmów denudacji nie wydaje się możliwe. Hipotetyczny przebieg niszczenia skał drobnoziarnistych i reakcję wyżej leżącego pakietu *pSS* przedstawiła Pulinowa (1989, s. 95). Postulowane „osiadanie" bloków piaskowca postępujące za niszczeniem skał podścielających dobrze tłumaczy ich obserwowane wychylenie w stosunku do poziomego zalegania pierwotnego oraz rozproszenie po powierzchni zrównania Pustelnika.

Obserwacje z zachodniego skraju zrównania wskazują, że zasięg występowania rezydualnych bloków był w przeszłości większy. Dowodzi tego ich obecność w dnie bezimiennej dolinki, bocznej odnogi Židovki, nacinającej zrównanie, a także dwóch bloków na górnym załomie zbocza (bloki O, P). Wprawdzie rozmiary bloków leżących w dnie dolinki są nieco mniejsze w stosunku do bloków na zrównaniu, to jednak należy zwrócić uwagę, że część z nich jest zagrzebana w rumoszu zalegającym na dnie i rozmiary podane w tab. 2 trzeba traktować jako minimalne.

Fot. 5. Skałki Łężyckie, na dalszym planie urwiska Skalniaka (fot. P. Migoń).



Ryc. 2. Rozmieszczenie bloków piaskowca na zrównaniu Pustelnika.



Ryc. 3. Alternatywne modele rozwoju geomorfologicznego, tłumaczące powstanie bloków piaskowca na Pustelniku (objaśnienia w tekście). Uwaga: oznaczenie *pSS* odnosi się tylko do górnej, progotwórczej części tego kompleksu skalnego.

„Sawanna Karłowska" na tle Gór Stołowych

Obszar opisywany w niniejszym artykule wykazuje najwięcej podobieństw do tzw. Sawanny Łężyckiej – zgrupowania bloków górnego piaskowca ciosowego na garbie wododziałowym Rogowej Kopy (ryc.1-B), na południe i zachód od stoliw Skalniaka i Narożnika, zbudowanych z górnych piaskowców ciosowych w pozycji *in situ*. Podobnie jak wokół Pustelnika, bloki piaskowca występują w dużym rozproszeniu, a ich rozmiary są zbliżone, natomiast w podłożu są obecne skały kompleksu drobnoziarnistego (Parzóch i in. 2009). Miejsce to jest także określane jako Skałki Łężyckie. Występuje też analogia do obecności bloków w erozyjnym wcięciu dopływu Židovki. W dolinkach nacinających zrównanie Rogowej Kopy od zachodu licznie występują bloki górnego piaskowca ciosowego, a kilka z nich zalega na stromych zboczach tych dolinek.

Wyjaśnienie genezy Skałek Łężyckich napotyka podobne problemy, jak bloków wokół Pustelnika. Przyjęcie najprostszej hipotezy i traktowanie bloków jako przemieszczonych produktów rozpadu ścian skalnych Skalniaka lub Narożnika utrudnia obecność obniżeń dolinnych pomiędzy Rogową Kopą a dwoma wspomnianymi stoliwami, odosobnienie poszczególnych bloków oraz ich występowanie na powierzchni o nachyleniu 0-2°. Morfologiczne wskaźniki ruchu są stwierdzane dopiero na bardzo stromych (>30°) zboczach dolin wciosowych. Te obserwacje wskazują, że bloki zalegające na spłaszczeniach są ogólnie elementami biernymi, a do zmiany ich położenia w przestrzeni dochodzi dopiero wówczas, gdy wskutek przybliżania się strefy erozji wstecznej wzrośnie nachylenie stoku. Z tych powodów Parzóch i in. (2009) uznali bloki Skałek Łężyckich na spłaszczeniu Rogo-

wej Kopy za miejscowe elementy ostańcowe, dalekie „echo" góry-świadka znajdującego się na przedpolu płyty górnych piaskowców ciosowych (fot. 5).

Odmienna sytuacja występuje na przedpolu niższych progów Gór Stołowych, zbudowanych w górnej części ze środkowego piaskowca ciosowego *spc*, wieku środkowoturońskiego (Wojewoda 1997). Na przedpolu zwartego progu północnego występują góry-świadki (np. Mnich) i ostrogi denudacyjne, typowe zwłaszcza dla wschodniego odcinka progu, między Polanicą Zdrój a Batorowem, nie stwierdzono natomiast oddzielonych od progu skupisk dużych bloków piaskowca, o podobnym charakterze do bloków na Pustelniku czy Rogowej Kopie. Odmienna jednak jest sytuacja morfostrukturalna całego progu. Cofaniu podlega cały segment progu zbudowany ze skał górnokredowych, a więc zarówno ściana skalna zbudowana z *spc*, jak i podścielające ją skały drobnoziarniste dolnego turonu i dolne piaskowce ciosowe. Kosztem cofającego się progu rozszerza się powierzchnia denudacyjna ścinająca różnorodne utwory klastyczne permu, a nie leżący bezpośrednio pod piaskowcami ciosowymi kompleks drobnoziarnisty. Wysokość względna progu jest w konsekwencji znacznie większa, sięgająca w części zachodniej 200-250 m. Z kolei we wschodniej części progu wytrzymałość mechaniczna skał piaskowcowych jest stosunkowo niska (Migoń i Zwiernik 2006), stąd większe prawdopodobieństwo ich całkowitej, szybkiej dezintegracji.

Podsumowanie

Mało znane i dotąd nie opisywane bloki górnego piaskowca ciosowego na Pustelniku stanowią jeden z bardziej intrygujących pod względem geomorfologicznym elementów rzeźby Gór Stołowych. Z pewnością są one elementami allochtonicznymi, znajdującymi się kilkadziesiąt metrów poniżej poziomu zalegania piaskowców Szczelińca – Skalniaka. Ich geneza pozostaje nie do końca wyjaśniona, a najprostsza hipoteza tłumacząca ich występowanie grawitacyjnym transportem oderwanych elementów ściany skalnej jest trudna do przyjęcia w świetle faktów terenowych. Za najbardziej prawdopodobną uznano hipotezę, w myśl której bloki są „echem" nieistniejącego już ostańcowego wzniesienia lub grzbietu, będącego łącznikiem między stoliwem Skalniaka a masywem Szczelińców.

W podobnej sytuacji morfologicznej znajdują się opisywane wcześniej Skałki Łężyckie, znajdujące się na przedpolu stoliwa Skalniaka i Narożnika od strony południowej (Parzóch i in. 2009). Dla nich również zaproponowano podobne wyjaśnienie, dostrzegając słabe punkty hipotezy grawitacyjnego transportu po nachylonym stoku.

„Sawanny" stołowogórskie są nie tylko osobliwościami krajobrazowymi. Obecność izolowanych bloków piaskowcowych na garbach wododziałowych, w dużej odległości od ścian skalnych, skłania do postawienia kilku zasadniczych pytań dotyczących wieku elementów rzeźby i tempa procesów rzeźbotwórczych. Fakty terenowe przemawiają za „długowiecznością" bloków i ich trwaniem w mało zmienionej postaci mimo postępującej denudacji kompleksu drobnoziarnistego. Nacinanie zrównań z blokami przez erozję wsteczną powoduje uruchamianie bloków i ich przemieszczanie w coraz niższe położenia, nawet do 200 m poniżej oryginalnego poziomu zalegania piaskowców Szczelińca – Skalniaka. Wyzwaniem na przyszłość będzie określenie rzeczywistych ram czasowych tej długowieczności i porównanie ich z danymi o tempie cofania ścian skalnych. Obiecującym narzędziem analitycznym w tym zakresie jest pomiar koncentracji izotopów pochodzenia pozaziemskiego, dzięki któremu możemy określić czas wyeksponowania powierzchni skalnej na radiację kosmiczną.

Podziękowania

Autor kieruje serdeczne podziękowania do Krzysztofa Parzócha i Łukasza Pawlika za pomoc w pracach terenowych oraz do Juranda Wojewody za krytyczne uwagi wobec pierwszej wersji artykułu i korekty terminologiczne. Badania realizowane ze środków na naukę, w ramach projektu badawczego PBR NR09-0029-04/2008.

Literatura

Allison R.J., Davies K.C. 1996. Ploughing blocks as evidence of down-slope sediment transport in the English Lake District, Zeitschrift für Geomorphologie N.F., Supplement-Band, 106, s. 199-219.

Cacoń S., Košťák B. 1976. Displacement registration of sandstone blocks in the Stolowe Gory Mountains, Poland, Bulletin of the International Association of Engineering Geology, 13, s. 117-122.

Cacoń S., Košťák B., Mąkolski K. 2008. Współczesne ruchy masowe Szczelińca Wielkiego, [w:] Przyroda Parku Narodowego Gór Stołowych, A. Witkowski, B. M. Pokryszko, W. Ciężkowski (red.), Wydawnictwo Parku Narodowego Gór Stołowych, Kudowa-Zdrój, s. 114-127.

Czeppe Z. 1952. Z morfologii Gór Stołowych, Ochrona Przyrody, 20, s. 236-254.

Dumanowski B. 1961. Zagadnienie rozwoju stoku na przykładzie Gór Stołowych, Czasopismo Geograficzne, 32, s. 311-324.

Jerzykiewicz T. 1968. Sedymentacja górnych piaskowców ciosowych niecki śródsudeckiej (górna kreda), Geologia Sudetica, 4, s. 409-462.

Migoń P. 2008. Rzeźba i rozwój geomorfologiczny Gór Stołowych. [w:] Przyroda Parku Narodowego Gór Stołowych, A. Witkowski, B. M. Pokryszko, W. Ciężkowski (red.), Wydawnictwo Parku Narodowego Gór Stołowych, Kudowa-Zdrój, s. 49-69.

Migoń P., Szczepanik M. 2005. Amfiteatry skalne północno-wschodniego progu Gór Stołowych, Szczeliniec. Wydawnictwo Parku Narodowego Gór Stołowych, 9, s. 5-18.

Migoń P., Zwiernik M. 2006. Strukturalne uwarunkowania rzeźby północno-wschodniego progu Gór Stołowych, Przegląd Geograficzny, 78, s. 319-338.

Parzóch K., Migoń P., Latocha A. 2009. Geomorfologiczne efekty długotrwałego cofania stoków w rejonie Sawanny Łężyckiej w Górach Stołowych. Przyroda Sudetów, 12, s. 87-98.

Pašek J., Pulinowa M.Z. 1976. Block movements of Cretaceous sandstones in the Stolowe Gory Mts., Poland, Bulletin of the International Association of Engineering Geology, 13, s. 79-82.

Pulinowa M.Z. 1989. Rzeźba Gór Stołowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, nr 1008, 218 s.

Remisz J. 2008a. Strukturalne uwarunkowania rozwoju progów denudacyjnych Gór Stołowych, Landform Analysis, 9, s. 41-44.

Remisz J. 2008b. Strukturalne uwarunkowania rzeźby południowego progu Gór Stołowych, Przyroda Sudetów, 10, s. 253-268.

Rogaliński J., Słowiok G. 1958. Rzeźba Gór Stołowych w świetle teorii pedyplanacji, Czasopismo Geograficzne, 29, s. 473-494.

Selby M.J. 1993. Hillslope Materials and Processes, Oxford University Press, Oxford.

Synowiec G. 1999. Ocena wytrzymałości mas skalnych dla celów geomorfologicznych i jej zastosowanie dla stoków piaskowcowych Gór Stołowych, Czasopismo Geograficzne, 70, s. 351-361.

Walczak W. 1963. Geneza form skalnych na północno-wschodniej krawędzi Gór Stołowych, Acta Universitatis Wratislaviensis, 9, Studia Geograficzne, 1, s. 191-200.

Wojewoda J. 1997. Upper Cretaceous littoral-to-shelf succession in the Intrasudetic Basin and Nysa Trough, Sudety Mts. [w:] Obszary źródłowe: zapis w osadach, J. Wojewoda (red.), Wind, Wrocław, s. 81-96.

Wojewoda J. 2007. Neotectonic aspect of the Intrasudetic Shear Zone, Acta Geodynamica et Geomaterialia, 4(4), s. 1-11.

Wojewoda J. 2008. Budowa geologiczna obszaru PNGS, [w:] Przyroda Parku Narodowego Gór Stołowych, A. Witkowski, B. M. Pokryszko, W. Ciężkowski (red.), Wydawnictwo Parku Narodowego Gór Stołowych, Kudowa-Zdrój, s. 24-37.

Die Entstehung der Sandsteinblöcke auf dem Pustelnik (Heuscheuer Gebirge)

Zusammenfassung

An der Wasserscheide der Pustelnik-Hochebene im zentralen Teil der Heuscheuer Gebirges treten im großen Abstand zueinander (in der Regel aller 50-100 m) mehrere Blöcke des oberen Quadersandsteins auf. Die Blockgrößen reichen von 2 x 2 x 2 m bis 10 x 8 x 2,5 m. Sie sind umgelagert und befinden sich heute mindestens 60-80 Meter unterhalb und 400-500 m vor den Schichtstufen, die aus denselben Quadersandsteinen gebildet werden. Die Orientierung der Schichtflächen auf den Blöcken weist darauf hin, dass sie eine horizontale und vertikale Rotation durchgeführt haben. Der Artikel untersucht die mögliche Entstehung der Blöcke. Die Hypothese, dass die Blöcke von der heutigen Felskante stammen erscheint unwahrscheinlich, da die Blöcke auf einer fast horizontalen Fläche liegen und zwischen dieser Einebnungsfläche des Pustelnik und den Felskanten der Tafelberge des Großen Heuscheuers und des Spiegelberges sich eine Vertiefung befindet. Wahrscheinlicher ist es, dass die Felswand im Rückzug war, und die Blöcke Relikte der ehemaligen Schutthalden bilden. Allerdings erklärt dies nicht zufriedenstellend die Raumisolierung der Blöcke und die man-

gelnde Kontinuität des Steinschuttes in Richtung der Felswände. Es wird hier vermutet, dass die Blöcke Relikte eines Restberges bzw. Kamms darstellen, der sich ursprünglich zwischen den Massiven vom Großen Heuscheuer und Spiegelberg befand. Die Massivität der Blöcke ließ sie bis heute überdauern, trotz der vorwärtsschreitenden Abtragung der Landoberfläche in die unterlagernde weichere Schicht aus heterogen zusammengesetzten feinkörnigen Gesteinen (Siltstein, Kalksandstein, Mergelstein). Eine ähnliche Genese haben Sandsteinblöcke, die die Friedersdorfer Felsen auf der Südseite des Spiegelberg-Tafelberges bilden.

Původ pískovcových bloků na Pustelniku (Góry Stołowe)

Souhrn

Na rozvodní plošině Pustelniku se v centrální části Gór Stołowych nachází množství vzájemně oddělených (50-100 m) pískovcových bloků. Jsou tvořeny svrchní polohou kvádrových pískovců (pSS) a mají rozměry mezi 2 x 2 x 2 m do více než 10 x 8 x 2.5 m. Jejich současná poloha je alochtonní, nejméně 60-80 m pod úrovní výchozů pSS a ve vzdálenosti 400-500 m od okraje pískovcového strukturního stupně tvořeného pSS. Geometrie vrstevních ploch indikuje výraznou rotaci bloků podél vertikálních i horizontálních os. V předložené studii je diskutován možný původ těchto shluků pískovcových bloků. Jednoduchou hypotézu o svahovém gravitačním transportu ve směru od skalního stupně přes suťový svah na úpatní plošinu je obtížné akceptovat. Její slabinou je pozice bloků na skoro vodorovném povrchu úpatní plošiny a přítomnost topografických depresí při úpatí strukturního stupně. Pravděpodobnější je modifikovaná gravitačně-transportní hypotéza, která předpokládá aktivní ústup skalních stěn, přičemž pískovcové bloky představují zbytky suťového pole. Prostorová izolace bloků je však stále nedodtatečně vysvětlená, zejména v kontextu absence podobných balvanů ve směru k strukturnímu skalnímu stupni. Preferovaná hypotéza předpokládá existenci pískovcového hřbetu, který původně existoval mezi plošinami Szczeliniec Wielki a Skalniak. Bloky interpretujeme jako poslední zbytky tohoto hřbetu. V důsledku své odolnosti byly schopny odolat denudaci podložního litologicky pestrého komplexu (prachovce, vápnité pískovce a slíny). Podobný vznik je předpokládán pro pískovcové bloky Skałki Łężyckie jižně od plošiny Skalniak.

Adres autora:

Zakład Geomorfologii
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
Uniwersytet Wrocławski
pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław
e-mail: migon@geogr.uni.wroc.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 275-292

Matylda Witek

Funkcjonowanie górskich systemów fluwialnych w warunkach regulacji na przykładzie koryta Ścinawki pomiędzy Ścinawką Dolną a Kłodzkiem

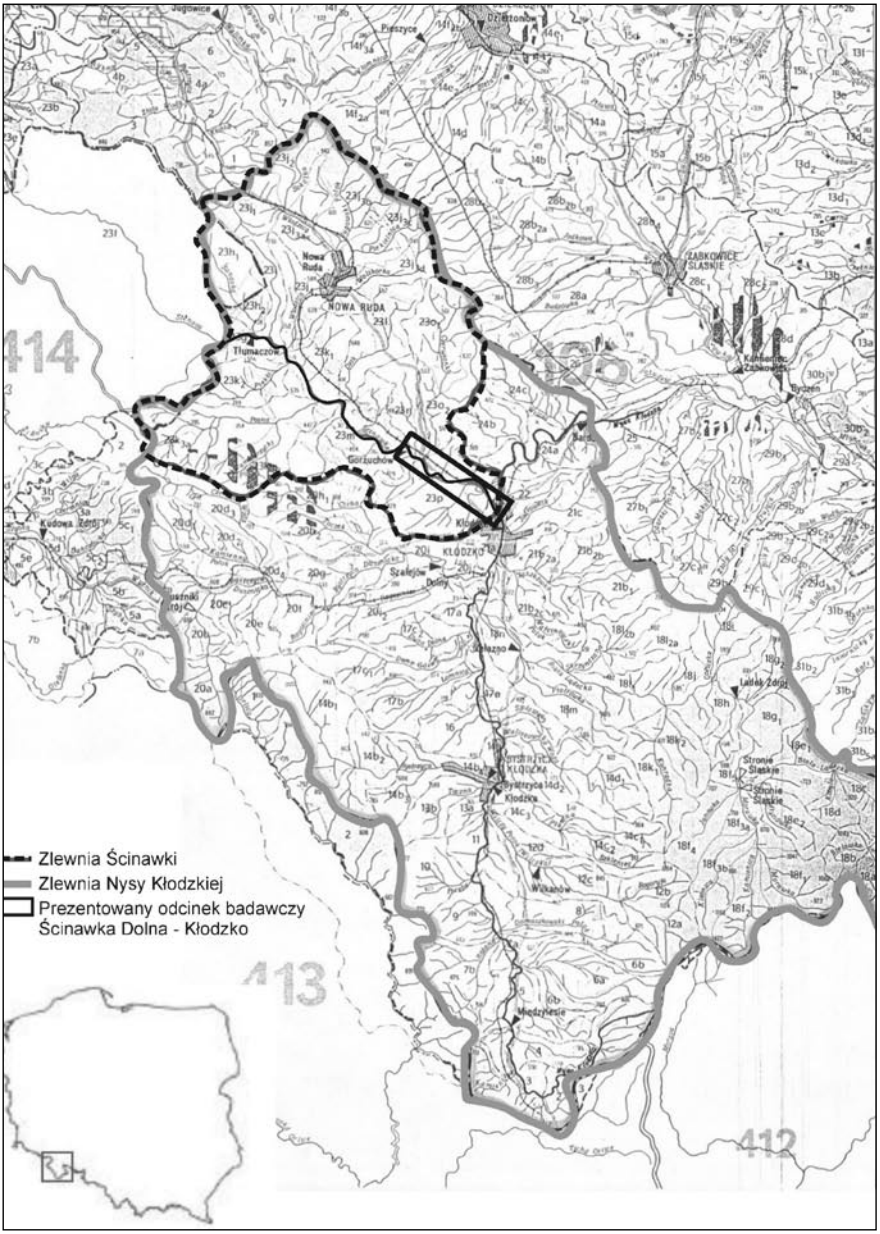
Wstęp

Większość górskich systemów rzecznych w Polsce, w tym także sudeckich, od blisko 200 lat funkcjonuje w warunkach regulacji. Koryta rzeczne w mniejszym lub większym stopniu poddawane były prostowaniu, pogłębianiu, wznoszono w nich różnego typu obiekty hydrotechniczne. Działania regulacyjne są prowadzone nadal, a koryta górskie intensywnie zabudowywane, wbrew podnoszonej konieczności renaturyzacji cieków. Prace te nie pozostają bez wpływu na stan środowiska przyrodniczego. System fluwialny jest wyjątkowo czuły na wszelkie zmiany zachodzące bezpośrednio w jego obrębie, jak i w otaczającym go obszarze. Zmiany te mogą być wywołane zarówno działaniem procesów naturalnych, jak i czynnikami antropogenicznymi. Najczęstszą formą zagospodarowania cieków ziemi kłodzkiej jest wprowadzanie elementów związanych z zabezpieczeniami przeciwpowodziowymi i przeciwerozyjnymi oraz infrastrukturą komunikacyjną. Efekty funkcjonowania obiektów hydrotechnicznych oraz systemów regulacyjnych są bezpośrednio widoczne w funkcjonowaniu systemu rzecznego. W przypadku rzek sudeckich znaczący wpływ na funkcjonowanie ich systemów korytowych miały także zmiany społeczno – gospodarcze, polityczne i narodowościowe, które zachodziły na tym terenie z największą intensywnością na przełomie XIX i XX wieku. Sposób zagospodarowania koryt rzek górskich na przestrzeni lat ulegał zmianom w zależności od sposobu wykorzystania energii płynącej wody. Wraz z rozwojem nowych technologii oraz wzrostem świadomości ekologicznej, w korytach rzek powstają konstrukcje mniej uciążliwe dla środowiska.

Zmienna intensywność zagospodarowania zlewni rzek ziemi kłodzkiej oraz wykorzystania samych koryt wpłynęła także na sposób utrzymania i modernizacji zabudowy hydrotechnicznej i regulacyjnej. W wielu przypadkach zaniedbania i zaniechanie konserwacji obiektów doprowadziły do ich zniszczenia oraz przywrócenia podstawowej roli rzeźbotwórczej naturalnym procesom korytowym. Fragmenty zdewastowanej infrastruktury hydrotechnicznej pozostają w korytach cieków, tamując swobodny przepływ wód. Powoduje to tworzenie się w korycie przeszkód, które stają się impulsem do intensyfikacji procesów rzeźbotwórczych.

Cel i metody pracy

W artykule przedstawiono historię niektórych prac regulacyjnych w korycie rzeki Ścinawki na odcinku pomiędzy Ścinawką Dolną a jej ujściem do Nysy Kłodzkiej na przedmieściach Kłodzka. Podjęto także próbę określenia wpływu zabudowy hydrotechnicznej na procesy geomorfologiczne zachodzące w korycie i tworzące się w nim formy rzeźby fluwialnej, a także próbę określenia, na ile występowanie zróżnicowanych procesów rzeźbotwórczych oraz różnorodnych form korytowych warunkowane jest obecnością zabudowy hydrotechnicznej (uwzględniając przy tym jej różny stan techniczny) czy inną działalnością człowieka, a na ile o dynamice procesów decydują uwarunkowania naturalne (morfologia doliny, spadek, litologia zlewni, cechy osadów, itp.). Za cel postawiono również przedstawienie funkcjonalności danych urządzeń hydrotechnicznych oraz ocenę, czy ich aktualny stan techniczny pozwala na pełnienie założonych funkcji.



Ryc. 1. Lokalizacja zlewni Ścinawki.

Podstawową metodę badań stanowiło szczegółowe kartowanie geomorfologiczne koryta Ścinawki na podkładzie mapy topograficznej 1:10000. Podstawą wydzielenia odcinków koryta był stopień jego przekształcenia przez działalność człowieka, uwzględniając także zróżnicowanie warunków naturalnych. Dla każdego odcinka określono charakter koryta rzeki wraz z formami korytowymi – ich przestrzennym rozmieszczeniem, rodzajem oraz cechami morfometrycznymi, a także zachodzącymi w korycie procesami rzeźbotwórczymi. Szczególną uwagę zwrócono na obecność w korycie obiektów hydrotechnicznych oraz prowadzone prace regulacyjne. Wykonano także inwentaryzację obiektów hydrotechnicznych w podziale na pełnione przez nie funkcje.

Obszar badań

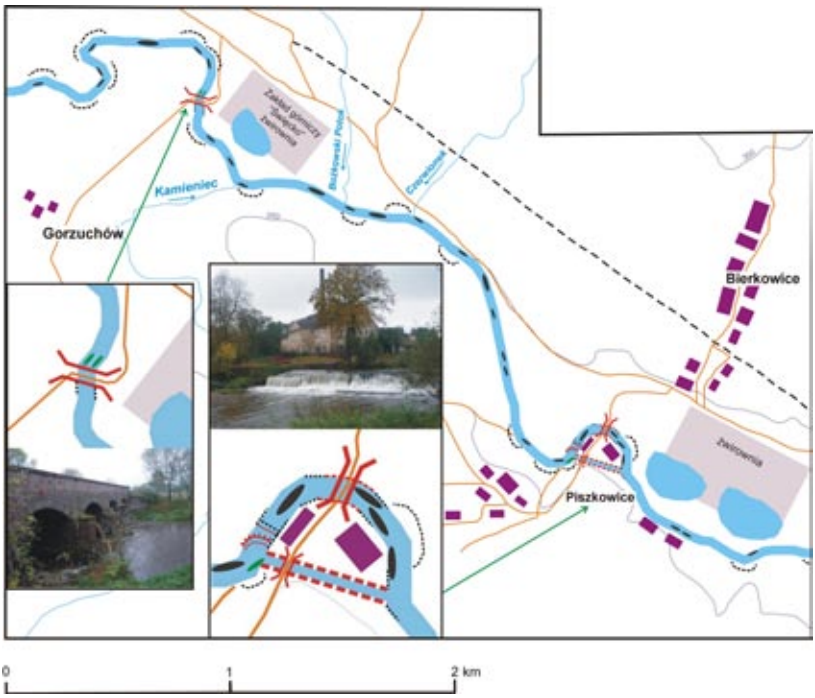
Badania prowadzono w zachodniej części Kotliny Kłodzkiej, w dolinie Ścinawki na odcinku pomiędzy wsią Ścinawka Dolna a ujściem cieku do Nysy Kłodzkiej. Rzeka ta jest największym lewobrzeżnym dopływem Nysy Kłodzkiej na tym terenie. Ścinawka to jeden z ważniejszych cieków Sudetów Środkowych odwadniający m.in. Góry Stołowe oraz zach. część Kotliny Kłodzkiej (ryc. 1). Koryto Ścinawki na badanym odcinku jest w całości aluwialne. W szerokiej dolinie rzeka wykształciła wyraźnie widoczne poziomy terasowe.

Zlewnia Ścinawki znajduje się na terytorium Polski i Czech. Rzeka swój początek bierze w Górach Wałbrzyskich (pd-zach zbocza Borowej), na wysokości około 720 m n.p.m., uchodzi do Nysy Kłodzkiej na pn. od Kłodzka na wysokości około 275 m n.p.m. Górny i dolny bieg rzeki znajduje się na terenie Polski, natomiast środkowy na terenie Czech. Długość rzeki to około 62 km, powierzchnia dorzecza obejmuje obszar około 544 km^2. Badania prowadzono na odcinku koryta pomiędzy Ścinawką Dolną a Kłodzkiem (około 10,5 km). Obszar, przez który przepływa Ścinawka (pomiędzy Ścinawką Dolną a Kłodzkiem) jest mało zróżnicowany pod względem litologicznym. Teren ten znajduje się głównie w obrębie dwóch jednostek geologicznych, tj. niecki śródsudeckiej oraz metamorfiku kłodzkiego. Dominujące na tym odcinku skały to: piaskowce, łupki i melafiry czerwonego spągowca, metamorficzne łupki kambryjskie, amfibolity prekambryjskie, łupki i zlepieńce dewońskie, a ponadto osady czwartorzędowe pochodzenia wodnego, lodowcowego oraz eolicznego (Żelaźniewicz 2005, Stupnicka 2007).

Antropogeniczne przekształcenia koryta Ścinawki

Działalność człowieka w zlewni Ścinawki sięga okresu średniowiecza i wiąże się głównie z wykorzystaniem doliny jako ważnego szlaku komunikacyjnego i handlowego łączącego Kłodzko z Kamienną Górą i Jelenią Górą, z odgałęzieniem do Czech (Bartkiewicz 1977, Jerkiewicz 1983, Staffa 1990, 1994, Herzig i Ruchniewicz 2006). Na całym badanym odcinku Ścinawki, ze względu na sprzyjające warunki fizjograficzne, topograficzne i klimatyczne dynamicznie rozwija się działalność rolnicza już od wczesnego średniowiecza. W centrum Kotliny Kłodzkiej, w rejonie Kłodzka, aż po Tłumaczów, występują gleby o dużej wartości rolniczej. Sprawiło to, że podstawową formą wykorzystania gruntów na tym obszarze są użytki rolne, ze znaczną przewagą gruntów ornych.

Najstarsze przejawy antropopresji w zlewniach większości rzek sudeckich, w tym także w dolinie Ścinawki, odzwierciedlają się w sposobie ukształtowania dzisiejszej sieci osadniczej, ściśle związanej z ich korytami. Dno doliny Ścinawki zajęte jest przez zwarty ciąg osadniczy, złożony ze starych wsi, często o połączonej zabudowie, bezpośrednio związany z korytem cieku. Od czasu średniowiecza notuje się zmiany i przekształcenia wprowadzone zarówno w korycie rzeki, w korytach dopływów, jak i na obszarze całej doliny (Bartkiewicz 1977). W korycie pojawiły się wówczas pierwsze konstrukcje hydrotechniczne w postaci prymitywnych tam i przegrodzeń koryta. W przeszłości rzeka była intensywnie wykorzystywana do celów gospodarczych i bytowych. Pierwsze obiekty hydrotechniczne na Ścinawce związane były z komunikacją (przeprawy), poborem wody na potrzeby codziennego życia (przegrodzenia koryta), i rozwijającą się działalnością gospodarczą. W wielu miejscach funkcjonowały m.in. młyny wodne, na potrzeby których często spiętrzano cieki lub przekopywano sztuczne młynówki; szlifiernie, huty szkła, cegielnie, które dla swej działalności potrzebowały znacznych ilości wody dostarczanej bezpośrednio z koryta;

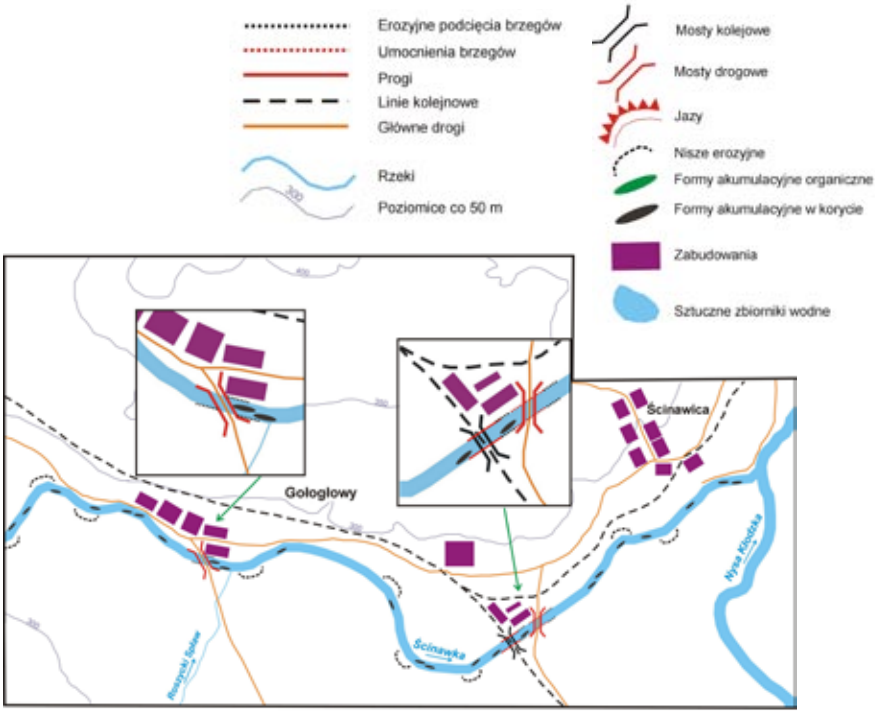


Ryc. 2a. Szczegółowa inwentaryzacja i lokalizacja obiektów antropogenicznych oraz form erozyjnych i akumulacyjnych w korycie Ścinawki na odcinku Ścinawka Dolna – Kłodzko.

w wielu miejscach funkcjonowały stawy rybne oraz małe elektrownie wodne, przy których spiętrzano poziom wody w ciekach za pomocą jazów. Szczególnie prężnie rozwijało się młynarstwo (w niektórych osadach położonych nad Ścinawką funkcjonowało kilka młynów), które przyczyniło się do trwałych przekształceń w morfologii koryta (lokalne spiętrzenia, sztuczne koryta i przekopy, młynówki). Każda ingerencja pozostawiła zmiany w korycie, które miejscami są obserwowane do dnia dzisiejszego. Obecnie rzeka nie jest wykorzystywana do celów gospodarczych, zaniknęły funkcje wielu obiektów m.in. młynów, szlifierni, cegielni czy papierni, aczkolwiek pozostałości po niektórych konstrukcjach lub też zachowane w całości obiekty są do dnia dzisiejszego widoczne w korycie Ścinawki. Trwały charakter miały również zmiany w morfologii i przebiegu koryta wywołane wprowadzeniem w jego obręb zabudowy hydrotechnicznej (ryc. 2). Na przestrzeni ostatniego stulecia można wyróżnić trzy główne okresy, kiedy zmianie ulegała przynależność terytorialna regionu, jego funkcja, sposób wykorzystania rzek, a także technologie i standardy zabudowy koryta (tab. 1).

Obiekty hydrotechniczne w korytach rzek ziemi kłodzkiej

Obiekty hydrotechniczne obecne w korytach rzek ziemi kłodzkiej pochodzą z trzech różnych, wydzielonych na potrzeby badań przez autorkę, okresów. Najstarsze zachowane konstrukcje wiążą się z okresem przynależności tego obszaru do Niemiec. Są to najczęściej obiekty związane z dawną działalnością młynarską, funkcjonującymi powszechnie w przeszłości hutami szkła i cegielniami (konstrukcje spiętrzające poziom wody, jazy), kamienne konstrukcje oporowe oraz liczne obiekty infrastruktury komunikacyjnej. Większość tych



Ryc. 2b.

obiektów spełnia do dziś założone funkcje. Odnotowany niezadowalający stan niektórych konstrukcji z tego okresu jest spowodowany głównie zaniedbaniami obecnych zarządców. Często spotyka się nieczyszczone, zablokowane przepusty, niekonserwowane jazy, zarośnięte dawne młynówki, niszczejącą, często zabytkową zabudowę dawnych młynów. Liczną grupę zarejestrowanych konstrukcji hydrotechnicznych i komunikacyjnych stanowią obiekty wzniesione po II wojnie światowej, kiedy obszar ziemi kłodzkiej zmienił swoją przynależność państwową. Konstrukcje te były wznoszone często bez uwzględnienia warunków środowiskowych, z wykorzystaniem ciężkich elementów betonowych (potężne mury oporowe, mosty ramowe bez umocnień przypór, jazy stałe, itp.), zaburzające naturalny charakter koryta.

Weryfikacją funkcjonalności większości obiektów hydrotechnicznych i konstrukcji mostowych w korytach badanych cieków były ekstremalne wezbrania powodziowe z lat 1997 i 1998. Można by oczekiwać, że najbardziej ucierpią obiekty najstarsze, najdłużej funkcjonujące w korytach i w znaczący sposób „odczuwające" już działanie niszczącej siły płynącej wody. Paradoksalnie obiekty te poniosły najmniejsze straty, wiele z nich przetrwało bez większego uszczerbku, co więcej, spełniły swoją rolę. Największe straty i uszkodzenia zanotowano przy obiektach powojennych. Większość konstrukcji mostowych została poważnie podmyta i wymagała gruntownej modernizacji, przede wszystkim ze względu na brak odpowiednich umocnień filarów mostów. Po wezbraniach z lat 1997 i 1998 roku niektóre konstrukcje zmodernizowano z wykorzystaniem nowych technologii (głównie konstrukcji gabionowych), wzniesiono także kilka nowych obiektów. Konstrukcje te stanowią trzecią wydzieloną grupę obiektów, jednak ich funkcjonalność jest w tej chwili trudna do oceny, ze względu na ich krótki czas funkcjonowania w systemie rzecznym.

Tab. 1. Przemiany społeczno-gospodarcze na obszarze zlewni Ścinawki i ich wpływ na sposób zagospodarowania doliny rzeki.

Okresy zróżnicowanego zagospodarowania koryt	**Przemiany społeczno-gospodarcze w regionie**	**Zagospodarowanie koryta Ścinawki**	**Zapis zmian środowiska w formach i procesach**
1	2	3	4
Do 1945 r., teren w granicach Niemiec	• Obszar pełni głównie funkcję przemysłową (drobny przemysł) i rolniczą (środkowy i dolny odcinek doliny Ścinawki). • Rozwój młynarstwa; w niektórych wsiach (np. Ścinawka Dolna, Piszkowice) funkcjonuje kilka młynów. • Rozwój innych dziedzin związanych z wykorzystaniem rzek, m.in. papiernictwo, hutnictwo i obróbka szkła (szlifiernie), cegielnie. • Zagospodarowanie terenów górskich uwzględniające lokalne warunki przyrodnicze.	• Zabudowania młynów, sztuczne przekopy, młynówki, przegrodzenia koryta, lokalne podpiętrzenia oraz systemy zastawek umożliwiające regulację poziomu wody. • Infrastruktura komunikacyjna – kamienne mosty drogowe, metalowe mosty kolejowe, liczne drewniane przeprawy. • Zabezpieczenia przeciwerozyjne (kamienne narzuty oraz mury oporowe). • Większość obiektów jest nadal w dobrym stanie technicznym. • Konstrukcje wykonane z uwzględnieniem warunków środowiskowych.	• Największe i najbardziej widoczne przemiany środowiska to sztuczne koryta i przekopy (m.in. Gołogłowy, Piszkowice, Ścinawka Dolna). • Nie obserwuje się wzmożonego oddziaływania procesów erozyjnych w korytach w otoczeniu konstrukcji hydrotechnicznych z tego okresu.
Od 1945 r. do 1997/1998 r. (powódź), teren w granicach Polski	• Wymiana ludności po II wojnie światowej; brak przekazania tradycji zagospodarowania terenu. • Zmiana funkcji gospodarczej regionu – zanik drobnego przemysłu związanego z wykorzystaniem rzek: młynarstwa, hutnictwa i obróbki szkła. • Dominacja funkcji rolniczej. • Ludność napływowa (pdwsch Polska) reprezentuje inną kulturę rolniczą – głównie uprawa ziemi oraz drobna hodowla na własne potrzeby. • Powstają duże państwowe gospodarstwa rolne (PGR) oraz spółdzielnie produkcyjne. • Upaństwowienie pozostałych drobnych zakładów przemysłowych; likwidacja i dewastacja części ich majątku. • Wzrost znaczenia rekreacyjnego i turystycznego dolin rzek ziemi kłodzkiej. • Zanik wsi górskich; rozwój osadnictwa skoncentrowany w dolinach rzek.	• Rozbudowa infrastruktury komunikacyjnej – nowe przeprawy przez Ścinawkę (głównie betonowe mosty ramowe niedostatecznie zabezpieczone przed erozją). • Upowszechnienie zabezpieczeń koryt konstrukcjami oporowymi (masywne mury, obudowa żłobem na terenie miast). • Stan i funkcjonalność konstrukcji oporowych są niezadowalające, np. brak ciągłości murów oporowych, błędna lokalizacja). • Powstałe obiekty szybko ulegają zniszczeniu (m.in. podmyte przeprawy na zakolach rzek, spękane, osiadające mury oporowe) lub na skutek zaniedbań tracą funkcjonalność (m.in. nieczyszczone przepusty, niekonserwowane jazy). • Na skutek niewłaściwego użytkowania dochodzi do niszczenia niektórych konstrukcji przedwojennych, m.in. jazy stałe przy dawnych młynach i obiekty młynów.	• Procesy korytowe występujące w sąsiedztwie obiektów hydrotechnicznych wzniesionych po 1945 r.: – wzmożona erozja przy niewłaściwie zlokalizowanych przeprawach, podmywanie filarów mostów, – przesunięcie strefy oddziaływania erozji poniżej odcinków umocnionych i jej intensyfikacja w peryferyjnych odcinkach murów oporowych, – erozja powyżej przepustów i mostów o zbyt małym świetle. • Zaniedbanie i zniszczenie starszych konstrukcji – ruiny obiektów tamują swobodny przepływ wody w korycie; tworzenie się okresowych rozlewisk, naruszenie brzegów w sąsiedztwie ruin.

1	2	3	4
Po 1997/1998 r., teren w granicach Polski	• Weryfikacja funkcjonalności i trwałości konstrukcji hydrotechnicznych w czasie powodzi z lat 1997 i 1998. • Funkcja głównie turystyczna, rekreacyjna, rolnicza (dolina Ścinawki). • Odradzanie się tradycji rolniczej; rozwój działalności agroturystycznej. • Całkowity zanik działalności przemysłowej związanej z rzeką. Niektóre zachowane obiekty funkcjonują jako obiekty muzealno-dydaktyczne.	• Zniszczenia po powodzi dotknęły głównie konstrukcje hydrotechniczne wzniesione po 1945 r. • Odbudowa wielu obiektów zniszczonych w czasie powodzi uwzględniająca zasady tzw. racjonalnej obudowy cieku, z zastosowaniem nowych technologii, np. konstrukcje gabionowe. • Modernizacja przepraw przez Ścinawkę (mosty rurowe o większym świetle przepustu).	• W sąsiedztwie konstrukcji powstałych po powodzi z lat 1997 i 1998 nie obserwuje się jak dotąd występowania wzmożonych procesów korytowych.

Obecny stan zabudowy hydrotechnicznej oraz elementów konstrukcji oporowych na rzekach Kotliny Kłodzkiej jest zróżnicowany. Zależy to od kilku czynników, przede wszystkim od zastosowanych do budowy obiektów technologii, czasu funkcjonowania poszczególnych konstrukcji, obecnego ich użytkowania. Do wymienionych czynników należy dodać jeszcze fakt pozostawienia części zniszczonych, nieodbudowanych po powodzi konstrukcji w korycie. Ruiny tych obiektów powodują najczęściej powstawanie zatorów z materiału organicznego i tamowanie swobodnego przepływu w korytach. Są one stopniowo porastane przez roślinność, co prowadzi do dalszego ich niszczenia.

Zabudowa hydrotechniczna a procesy rzeźbotwórcze w korycie Ścinawki

Dno doliny Ścinawki na badanym odcinku wypełniają grube warstwy utworów czwartorzędowych, które były i są eksploatowane w kilku dużych kopalniach kruszyw i żwirowniach, m.in. pomiędzy Gołogłowami i Bierkowicami, w Zakładzie Górniczym „Świecko". Dno doliny jest użytkowane rolniczo. Występuje tu gęsta sieć dróg polnych, które są bezpośrednim źródłem dostawy materiału z pól do koryta rzeki.

Konstrukcje oporowe w korycie Ścinawki

Na całej długości badanego odcinka (ryc. 2) koryto Ścinawki pozostaje nieumocnione ciągłymi zabezpieczeniami brzegów. Fragmenty murów oporowych pojawiają się jedynie przy budowlach komunikacyjnych oraz obiektach hydrotechnicznych (głównie jazy stałe). Są to najczęściej masywne jednolite konstrukcje betonowe wzniesione w korycie po 1945 roku. Tego typu konstrukcje ulegają szybkiemu zniszczeniu lub uszkodzeniu. Ciężkie, nieprzepuszczalne elementy oporowe, w kontakcie z płynącą wodą, ulegają spękaniu i osiadaniu. W miejscach naruszenia konstrukcji umacniających brzeg obserwować można intensyfikację procesów erozyjnych – powstają nisze erozyjne, których głębokość może sięgać do 1,5 m. Obecność tego typu form i ich stopniowe powiększanie prowadzi do obniżania stabilności elementów oporowych i dalszej degradacji umocnień brzegowych oraz obiektów, których zabezpieczenie stanowią, tj. mostów, jazów itp. Podobne, negatywne skutki naruszenia konstrukcji oporowych zabezpieczających obiekty hydrotechniczne i komunikacyjne oraz skutki braku dbałości o ich stan techniczny zaobserwowano na Bystrzycy Dusznickiej (Witek 2007, Witek i Latocha 2009). Głównym powodem uszkodzeń obiektów hydrotechnicznych w tym przypadku była nadmierna ingerencja w morfologię koryta oraz wybór niewłaściwej lokalizacji dla niektórych konstrukcji.

Obecność elementów oporowych w korycie Ścinawki w większości przypadków jest uzasadniona potrzebą ochrony mienia ludzkiego i zabezpieczenia pozostałej infrastruktury hydrotechnicznej. Wpływ tych obiektów na funkcjonowanie systemu korytowego, zwłaszcza na intensyfikację procesów erozyjnych, najwyraźniej zaznacza się na kontakcie brzegu umocnionego z naturalnym. Zauważyć należy, że konstrukcje oporowe nie eliminują całkowicie zjawiska erozji bocznej, natomiast

Fot. 1. Nisza erozyjna w korycie Ścinawki powyżej Piszkowic, widoczne osunięcie się pakietów ziemnych (fot. M. Witek).

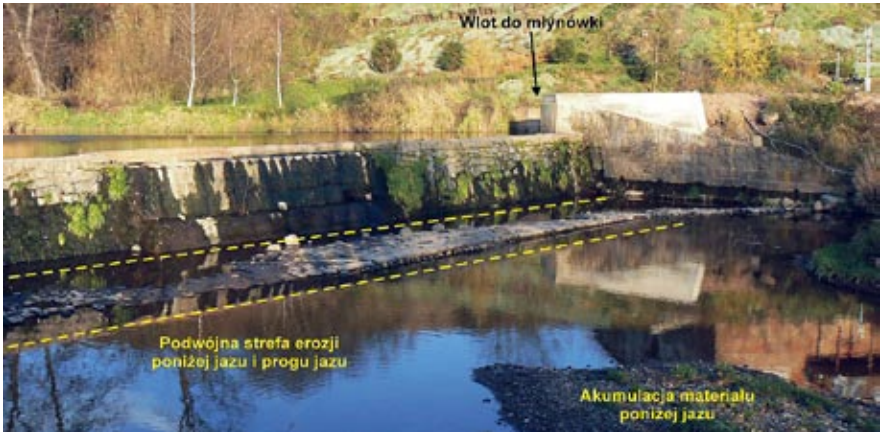
powodują przesuwanie się czoła strefy erozyjnej w dół rzeki. Dla rzek sudeckich problematykę tę poruszali wcześniej m.in. Żurawek (1999), Witek (2007) oraz Latocha (2009). Wykazano wówczas prawdopodobieństwo inicjowania nowych form erozyjnych, a nawet możliwość zmiany dotychczasowego koryta przez rzekę na skutek obecności sztucznych obiektów, m.in. mostów, kładek czy murów oporowych przede wszystkim w okresie wystąpienia przepły-

Fot. 2. Erozyjne podcięcie zewnętrznego brzegu zakola Ścinawki powyżej Piszkowic, w powiększeniu widoczne odsłonięte, swobodnie zwisające korzenie roślin (fot. M. Witek).

Fot. 3. Jaz stały na Ścinawce w Piszkowicach, poniżej jazu odsyp żwirowy (fot. M. Witek).

wów wezbraniowych. Wyniki tych prac pokrywają się z obserwacjami przeprowadzonymi na Ścinawce, gdzie na około 95% granic pomiędzy odcinkami umocnionymi i naturalnymi, inicjowany jest proces powstawania nowych form erozyjnych. Jest to zjawisko powszechnie obserwowane także na innych rzekach i potokach górskich (Froehlich 1990, Warcholik 2002, Kościelniak 2005, Wyżga 2005, Ratomski 2004, 2006).

Fot. 4. Częściowo porośnięty roślinnością odsyp żwirowy poniżej jazu w Piszkowicach (fot. M. Witek).



Fot. 5. Jaz stały oraz obiekty dawnego młyna pomiędzy Ścinawką Dolną a Gorzuchowem, zaznaczone strefy erozji dna poniżej obiektu oraz żwirowo-piaszczysta forma akumulacyjna (fot. M. Witek).

Fot. 6. Odsyp brzegowy w miejscu rozszerzenia koryta Ścinawki, forma w blisko 50% utrwalona roślinnością trawiastą (fot. M. Witek).

Tab. 2. Obiekty antropogeniczne oraz ich związek z formami erozyjnymi i akumulacyjnymi w korycie Ścinawki (na odcinku Tłumaczów – Kłodzko).

Rodzaj obiektów antropogenicznych		Wiek*	Liczba obiektów w korycie	Ilość form erozyjnych w korycie**	Ilość form akumulacyjnych w korycie**
Progi (występujące jako samodzielne obiekty)		I	2	5	0
Jazy		I	3	12	8
Zachowane duże młyny z młynówkami		I	3	5	3
Mosty	Kolejowe	I	3	8	6
	Drogowe	I	7	10	19
		II	11***	28	43
		III	2	2	1
	Kładki i inne	I	3	3	6
		II	2	1	5
Razem			36	74	91

* Obiekty zaklasyfikowano ze względu na czas powstania do trzech okresów: I – obiekty powstałe przed 1945 r., II – obiekty powstałe od 1945 do 1997 (1998) r., III – obiekty powstałe po 1997 (1998) r.;

** Ilość form erozyjnych i akumulacyjnych liczona jest łącznie dla wszystkich obiektów antropogenicznych; występowanie tych form nie jest równomierne; w przypadku form erozyjnych zsumowano podcięcia erozyjne brzegów oraz przegłębienia eworsyjne, dlatego ilość form przekracza w niektórych przypadkach ilość obiektów – z jednym obiektem może być związanych kilka form erozyjnych (np. podcięcie obu brzegów plus przegłębienie dna poniżej obiektu); podobnie w przypadku form akumulacyjnych – jednej konstrukcji może towarzyszyć kilka odsypów;

*** Większość obiektów mostowych powstałych w II okresie uległa poważnym uszkodzeniom w trakcie powodzi w 1997 i 1998 r., prawie wszystkie poddane były gruntownej modernizacji lub przebudowie, jednak zaliczono je do okresu, w którym powstały.

Tab. 3. Formy erozyjne w korycie Ścinawki.

Formy erozyjne w korycie		Przegłębienia koryta (eworsyjne)			Nisze erozyjne			Suma
		Małe (głęb. < 0,2 m)	Średnie (głęb. 0,2-0,5 m)	Duże (głęb. > 0,5 m)	Małe (dł. <1 m)	Średnie (dł. 1-3 m)	Duże (dł. > 3 m)	
Naturalne (nie związane z obiektami antropogenicznymi)		7	2	0	28	15	7	**59**
Przy obiektach antropogenicznych	Sprzed 1945 r.	3	2	5	13	16	4	**43**
	1945-1997 (1998)	2	0	0	10	15	2	**29**
	Po 1998 r.	0	0	0	2	0	0	**2**

Procesy erozyjne

Na całej długości badanego odcinka koryta Ścinawki brzeg naturalny poddawany jest intensywnej erozji bocznej (fot. 1). Nisze przykorytowe i skarpy erozyjne tworzą się głównie w miejscach naturalnie do tego predysponowanych, tj. na zewnętrznych brzegach zakoli. Tworzeniu się form erozyjnych sprzyja słabo skonsolidowany materiał budujący brzegi, są to głównie piaski z domieszką iłów zdeponowane przez rzekę. W odsłonięciach obserwować można pakiety starszych białych żwirów i iłów zastoiskowych. Nisze przykorytowe osiągają wysokość od 0,5 do 3 m. Ich

Tab. 4. Formy akumulacyjne w korycie Ścinawki.

Formy akumulacyjne w korycie		Odsypy piaszczyste i piaszczysto-żwirowe			Suma
		Małe (dł. < 2 m)	Średnie (dł. 2-5 m)	Duże (dł. > 5 m)	
Naturalne (nie związanez obiektami antropogenicznymi)		28	46	34	**108**
Przy obiektach antropogenicznych	Sprzed 1945 r.	16	2	0	**42**
	1945-1997 (1998)	33	10	1	**48**
	Po 1998	6	3	0	**1**

długość w podstawie sięga nawet kilkunastu metrów. Współczesna dynamika procesów erozyjnych w obrębie nisz erozyjnych przejawia się osuwaniem pakietów ziemnych, odsłonięciem korzeni drzew oraz tworzeniem nawisów ziemno-darniowych (fot. 2). Erozja boczna jest dominującym procesem kształtującym współcześnie omawiany odcinek koryta Ścinawki. Proces ten obserwuje się obecnie na większości cieków górskich, zarówno w Sudetach, jak i Karpatach (Wyżga 1993, Latocha 2007, 2009). W wielu przypadkach proces erozji bocznej zostaje zablokowany przez zastosowanie obudowy brzegów. W korycie Ścinawki ze względu na brak ciągłych umocnień oraz podatny materiał budujący brzegi proces ten zachodzi na całej długości badanego odcinka. Tendencja erozyjna w korycie rzeki jest dodatkowo intensyfikowana podczas zdarzeń ekstremalnych. Wezbrania w korycie Ścinawki pozostawiły trwałe ślady w postaci nisz i skarp erozyjnych, w których odnotować można grubszy materiał zdeponowany najprawdopodobniej podczas ekstremalnego wezbrania w 1997 roku. Procesy erozji bocznej są w korycie Ścinawki na tyle wydajne, że w zasadzie po każdym większym wezbraniu (wiosennym roztopowym lub letnim związanym z maksimum opadowym), tworzą się nowe formy lub odmładzane są starsze już istniejące (inf. ustne od mieszkańców oraz wyniki prowadzonego od jesieni 2008 r. monitoringu form korytowych na wybranych stanowiskach).

Obiekty antropogeniczne a procesy korytowe

Procesy erozyjne są w korycie Ścinawki powszechne, jednak ulegają znaczącej intensyfikacji w sąsiedztwie funkcjonujących obiektów hydrotechnicznych (tab. 2, 3 i 4). W większości wsi położonych nad Ścinawką funkcjonowały duże obiekty młynarskie, na potrzeby których poziom wody w rzece spiętrzany był przy pomocy potężnych jazów stałych (fot. 3, 4 i 5), których wysokość osiągała nawet 3-4 m. Obiekty te niekiedy zmieniały zupełnie przebieg koryta i zachodzące w nim naturalnie procesy. Przykład jazu przy dawnym młynie w Piszkowicach (fot. 3 i 4) pokazuje, że na skutek obecności obiektu hydrotechnicznego pewne procesy mogą ulec w jednym miejscu całkowitemu zahamowaniu, a uaktywnić się w innym. Jaz został zlokalizowany poniżej zakola rzeki (koryto wykonuje w tym miejscu skręt o blisko 90°). Naturalnie na zewnętrznym brzegu tego zakola dochodziło do intensywnej erozji bocznej i tworzenia się podcięcia erozyjnego o znaczących rozmiarach. Budowa jazu wymusiła spiętrzenie wody, podniesienie jej poziomu, celem wtłoczenia do wybudowanego na potrzeby działania młyna sztucznego koryta (młynówki). Podniesienie poziomu wody doprowadziło do zatrzymania procesu erozji w miejscu istnienia podcięcia brzegu, a przesunęło strefę erozji nieco powyżej. Obecność obiektu wymusiła utworzenie niewielkiego zastoiska wody powyżej jazu, koryto uległo poszerzeniu. Pierwotna nisza erozyjna jest dobrze widoczna, jednak obecnie modelowana jest jedynie przez ruchy wody tworzącej zastoisko. Aktywny proces erozji bocznej tworzy młodszą formę znajdującą się około 3 m w górę cieku. W tym miejscu dochodzi obecnie do kontaktu nurtu rzeki z brzegiem koryta. Poniżej jazu ma miejsce intensywne przegłębianie dna. Proces ten obserwowany jest także poniżej jazów zlokalizowanych na

Fot. 7. Młynówka przy dawnym młynie w Piszkowicach (fot. M. Witek).

Nysie Kłodzkiej (Latocha 2009) oraz Bystrzycy Dusznickiej (Witek 2007). Jednak w przypadku obiektów na Ścinawce jest on najbardziej wydajny. Przegłębienia dna są tu największe i dochodzą do 0,5 – 0,8 m. Wynika to przede wszystkim ze znacznie mniejszej odporności materiału budującego dno oraz rozmiarów obiektów hydrotechnicznych. W przypadku Ścinawki są to aluwia w przeciwieństwie do skalnego podłoża budującego koryta Bystrzycy Dusznickiej (Witek 2007). Wszystkie jazy zlokalizowane na badanym odcinku Ścinawki powodują trwałe, znaczące przekształcenia zarówno w wyglądzie koryta, jak i w sposobie jego funkcjonowania. Wymuszają nie tylko wzmożoną erozję na odcinku poniżej, ale także akumulację głównie materiału organicznego powyżej. Nagromadzenie materiału organicznego jest początkową fazą tworzenia się także zatorów mineralnych. Materiał organiczny (gruby rumosz drzewny, a także szczątki organiczne) blokuje swobodny przepływ wody i wymusza akumulację materiału mineralnego. Tworzą się odsypy, na których można obserwować miejscami segregację materiału – materiał organiczny, grubszy materiał mineralny, a następnie materiał drobniejszy (obserwacje na stanowiskach moni-

Fot. 8. Akumulacja materiału organicznego powyżej nieczyszczonych zastawek na młynówce przy dawnym młynie na Ścinawce (fot. M. Witek).

toringowych). Formy akumulacyjne w korycie Ścinawki obecne są także w miejscach nieprzekształconych przez człowieka (tab. 4). Najczęściej tworzą się w miejscach poszerzenia koryta, ich długość sięga nawet do kilkudziesięciu metrów (fot. 6).

Największe i najwyraźniej widoczne w krajobrazie przekształcenia koryta Ścinawki łączą się z najstarszymi obiektami hydrotechnicznymi związanymi bezpośrednio z dawną działalnością młynarską na tym terenie (fot. 5). Młyny lokalizowane były powszechnie nad rzekami i potokami sudeckimi ze względu na duży spadek rzek na niektórych odcinkach, a co za tym idzie znaczną energię płynącej wody, niezbędną do rozruchu kół młyńskich. W przypadku odcinków środkowych i ujściowych rzek, gdzie spadek jest mniejszy, do lokalizacji młynów wodnych wykorzystywano odcinki zakoli. W miejscach tych dokonywano przekopów skracających koryto, zwiększając tym samym jego spadek i prędkość przepływu wody. W ten sposób powstały liczne młynówki prowadzące wodę do obiektu młyna (fot. 5 i 7). Mimo że funkcja młynów wodnych dawno zanikła, a obiekty te są niewykorzystywane od ponad 100 lat, jednak formy, które powstały w związku z tą działalnością na trwałe wpisały się w morfologię doliny Ścinawki. Obecność sztucznych koryt zmieniła wygląd koryta Ścinawki w planie. Występujące powszechnie w środkowym i dolnym odcinku rzeki sztuczne koryta są w trakcie wezbrań ekstremalnych miejscami tworzenia się skrótów powodziowych. Dowodem istnienia tego zjawiska są licznie występujące w sąsiedztwie obiektów odsypy materiału akumulowanego w trakcie tych epizodów. Młynówki wraz z towarzyszącą im infrastrukturą umożliwiającą spiętrzanie wody (systemy zastawek, jazy) są powodem zmiany intensywności pro-

Fot. 9. Odsyp śródkorytowy utrwalony roślinnością, powstały jako cień sedymentacyjny za filarem mostu drogowego na Ścinawce (fot. M. Witek).

Fot. 10. Kamieniste formy akumulacyjne w sąsiedztwie filaru mostu drogowego na Ścinawce w Piszkowicach (fot. M. Witek).

Fot. 11. Akumulacja organiczna w sąsiedztwie filarów mostu drogowego na Ścinawce w Gorzuchowie (fot. M. Witek).

cesów erozji i akumulacji. Powyżej zastawek spiętrzających wodę ma miejsce akumulacja mineralna intensyfikowana często przez obecność zatorów organicznych (fot. 8). W przypadku nie oczyszczania wlotów do młynówek, akumulowany materiał blokuje swobodny przepływ wody i powoduje powstawania rozlewisk powyżej obiektów. Poniżej ujścia każdej z dobrze zachowanych młynówek widoczne są natomiast przegłębienia dna (od 0,2 do 0,5 m), świadczące o wzmożonej aktywności procesów erozji wgłębnej (dennej). Oddziaływanie tych procesów jest jednak lokalne i nie wpływa istotnie na morfologię całego koryta Ścinawki. Obecnie młyny w korycie rzeki od dawna nie funkcjonują i ich bezpośredni wpływ na zachodzące procesy korytowe jest minimalny, jednak w trakcie pracy tych zakładów, ich oddziaływanie na system koryta Ścinawki mogło być znacznie większe.

Procesy erozji bocznej można zaobserwować także w sąsiedztwie obiektów komunikacyjnych (tab. 2 i 3). Większość filarów i przypór mostów zlokalizowanych nad korytem Ścinawki pozbawiona jest umocnienia i ulega intensywnemu podmywaniu. Zjawisko to zaobserwowano przy wszystkich obiektach mostowych, bez względu na ich wielkość i sposób konstrukcji. Formy erozyjne występują zazwyczaj poniżej obiektów komunikacyjnych, rzadziej powyżej. Ze względu na gęstą sieć dróg utwardzonych w dolinie Ścinawki oraz regularną sieć osadniczą spotykamy tu wiele obiektów komunikacyjnych, umożliwiających przeprawę przez koryto rzeki, a co za tym idzie wiele miejsc, w których obserwujemy wzmożoną intensywność procesów erozyjnych na kontakcie pozbawionych umocnień obiektów mostowych z naturalnym brzegiem. Występowanie obiektów komunikacyjnych stanowi niejednokrotnie poważną przeszkodę dla swobodnego przepływu wód, zwłaszcza w okresie ekstremalnych wezbrań. Wiele obiektów nie jest przystosowanych dla przepływu wód wezbraniowych. W terenie widoczne są formy związane z ekstremalnymi przepływami z okresu powodzi w 1997 roku i późniejszymi (inf. od lokalnej społeczności). Są to pozostałości dawnych koryt przelewowych, które uległy rozdzieleniu na przeszkodach, którymi okazały się przypory mostów. Sytuację taką można obserwować m.in. przy moście drogowym w Piszkowicach oraz przy kamiennym moście w Gorzuchowie. W obu przypadkach obok głównego koryta Ścinawki funkcjonuje rozcięcie erozyjne o szerokości około 6-8 m, którym w trakcie wezbrania prowadzone były wody, omijając tym samym przeszkodę, jaką stanowił filar mostu drogowego. Obecnie rozcięcia te nie są wykorzystywane przez wody Ścinawki, które bezpośrednio po ustąpieniu wezbrania powróciły do swojego pierwotnego koryta (inf. ustna od lokalnej ludności). W rozcięciu erozyjnym nie odnotowano obecnie stagnowania wody, nie powstało w tym miejscu zastoisko. Formy te są najlepiej widoczne w bezpośrednim sąsiedztwie obu mostów, poniżej nie są już tak wyraźne. Należy zaznaczyć, że w miejscu istnienia jednej z form prowadzone są prace rolne i uległa ona częściowemu zniwelowaniu. Drugie rozcięcie znajduje się na terenie zakładu górniczego „Świecko" i również jest częściowo zniszczone przez prowadzone na tym terenie prace.

Formy akumulacyjne

W korycie Ścinawki na badanym odcinku zanotowano znaczącą ilość form akumulacyjnych (fot. 6), występujących najczęściej w postaci śródkorytowych łach piaszczystych oraz żwirowo-piaszczystych (tab. 4). Rzadziej występują łachy przybrzeżne. Oba typy form charakteryzują się znaczącymi rozmiarami (długość dochodząca nawet do 25-30 m i szerokości do 8-10 m). Większość form akumulacyjnych została utrwalona przez roślinność i nie ulega większemu przemodelowaniu podczas sezonowych wysokich stanów wody (obserwacje z prowadzonego monitoringu). Odsypy korytowe występują na całej długości badanego odcinka. Większość form akumulacyjnych związana jest z naturalnymi procesami korytowymi i tworzy się w miejscach predysponowanych, tj. na wewnętrznych brzegach zakoli, przy ujściach dopływów oraz w miejscach poszerzenia koryta i spadku prędkości nurtu. Materiał transportowany przez rzekę jest akumulowany również jako wypełnienie dawnych nisz erozyjnych, powstałych w przeszłości jako efekt przepływów wezbraniowych.

Podobnie jak w przypadku form erozyjnych, obserwuje się intensyfikację tworzenia się form akumulacyjnych w sąsiedztwie konstrukcji hydrotechnicznych, a zwłaszcza komunikacyjnych (fot. 9, 10 i 11). Formy akumulacyjne występują zarówno powyżej, jak i poniżej obiektów. Około 50% tych form powstaje jako tzw. cień sedymentacyjny za sztucznymi przeszkodami w korycie, głównie filarami mostów (fot. 9). Na badanym odcinku Ścinawki większość konstrukcji mostowych to obiekty

posiadające co najmniej jeden filar umiejscowiony w korycie rzeki. Przeszkody te stanowią we wszystkich obserwowanych przypadkach impuls do tworzenia się form akumulacyjnych. Na filarach znajdujących się w korycie, gromadzi się zarówno materiał organiczny (fot. 11), tworząc zatory organiczne, jak i materiał mineralny, budujący piaszczyste, piaszczysto-żwirowe i żwirowe odsypy śródkorytowe (fot. 9 i 10). Wymiary tych form sięgają kilkunastu metrów długości, przy szerokości dochodzącej do 5-8 m. Akumulacja przy konstrukcjach hydrotechnicznych i mostowych jest powszechna, jednak formy związane z obecnością sztucznej zabudowy stanowią na badanym odcinku zaledwie około 35% wszystkich form akumulacyjnych zinwentaryzowanych w korycie.

Poniżej większości jazów stałych zaobserwowano akumulację piaszczystą i piaszczysto-żwirową w postaci wysepek porośniętych roślinnością trawiastą, a nawet samosiejkami drzew najczęściej wierzby, brzozy i klonu (fot. 3 i 4). Łachy korytowe występują także przed przeszkodami w korycie. Formy te są wynikiem zatrzymania materiału, głównie organicznego, na przeszkodzie. Zator ten ulega stopniowemu rozrastaniu na skutek zatrzymania kolejnych elementów organicznych transportowanych przez rzekę oraz materiału mineralnego. W korycie Ścinawki wszystkie odsypy o długości przekraczającej 10 m uległy utrwaleniu roślinnością. Stopień porośnięcia łach jest różny. Sukcesja roślinności na formach akumulacyjnych postępuje szybko, co zostało zaobserwowane podczas monitoringu form korytowych, prowadzonego na Ścinawce od października 2008 r. W przeciągu ponad roku niektóre formy akumulacyjne uległy całkowitemu zarośnięciu przez roślinność trawiastą. Szybka sukcesja roślinna powoduje wyraźne utrwalenie form akumulacyjnych w korycie Ścinawki.

W przypadku form akumulacyjnych, podobnie jak i form erozyjnych, brak jest ścisłej zależności ich powstawania od obecności obiektów hydrotechnicznych. Formy te występują zarówno na odcinkach zmienionych przez człowieka, w przypadku Ścinawki przy sztucznych obiektach, jak i na odcinkach naturalnych (tab. 4). Charakterystyczne jest, że formy akumulacyjne występują regularnie przy wszystkich obiektach hydrotechnicznych i komunikacyjnych (tab. 2 i 4). Z wyjątkiem trzech łach śródkorytowych o długości powyżej 20 m, formy akumulacyjne zlokalizowane przy sztucznych obiektach, są formami największymi.

Podsumowanie

W przypadku koryta Ścinawki nie można jednoznacznie stwierdzić ścisłej zależności między występowaniem wyraźnych form korytowych i obecnością w korycie obiektów antropogenicznych. Niewątpliwie zauważyć można współwystępowanie form erozyjnych i akumulacyjnych oraz zabudowy hydrotechnicznej i infrastruktury komunikacyjnej. Występowanie, rozmieszczenie przestrzenne, wielkość i rodzaj odnotowanych form korytowych nie wykazuje wyraźnego związku z obiektami sztucznymi w korycie, gdyż równie licznie formy te występują także na odcinkach naturalnych. Konstrukcje obecne w korycie są bez wątpienia elementem wymuszającym intensyfikację tworzenia się niektórych form korytowych i sprzyjają ich rozwojowi. Obecność niektórych obiektów wymusza tworzenie się nowych form erozyjnych i akumulacyjnych, zwłaszcza podczas zdarzeń ekstremalnych. Z wszystkimi konstrukcjami hydrotechnicznymi i komunikacyjnymi związane są towarzyszące im formy erozyjne, w przypadku większości obiektów w ich sąsiedztwie występują również formy akumulacyjne. Prawidłowość tworzenia się form erozyjnych i akumulacyjnych na skutek obecności konstrukcji regulacyjnych i sztucznych obiektów w korycie zaobserwowano także na innych rzekach sudeckich (m.in. Lisowski 1979). Obiekty antropogeniczne wpływają na lokalną intensyfikację procesów erozji i akumulacji, jednak nie mają większego oddziaływania na cały system koryta i w niewielkim stopniu są przyczyną zmiany charakteru zachodzących procesów. Największą efektywność tych procesów obserwować można w miejscach kontaktu brzegu naturalnego z umocnionym lub w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów hydrotechnicznych.

Zróżnicowane podejście do zagospodarowania koryta i doliny Ścinawki, uzależnione od zmieniających się uwarunkowań społeczno-polityczno-ekonomicznych, znalazło swoje odbicie w funkcjonowaniu i trwałości obiektów hydrotechnicznych wznoszonych w poszczególnych okresach. Całokształt antropogenicznych przekształceń koryta, w porównaniu z innymi rzekami w kraju, zdaje się nie być zbyt inwazyjny. Na Ścinawce nie zaobserwowano

negatywnych skutków regulacji, co stwierdzono dla innych rzek w Polsce, np. Kościelniak (2005) dla Białego Dunajca, Łajczak (2003) dla Nidy czy Warcholik (2002) dla Białej i Ropy. Część obiektów antropogenicznych została zmodernizowana po wezbraniach z lat 1997 i 1998, przy uwzględnieniu aktualnych ekologicznych zasad utrzymania rzek (Wołoszyn i in. 1994, Ratomski 2004, 2006, Bojarski i in. 2005). Dzięki temu nie stwarzają one zagrożenia dla terenów zabudowanych oraz dla prowadzonej tam działalności gospodarczej, jak ma to miejsce w przypadku wielu rzek i potoków karpackich, np. Białego Dunajca (Kościelniak 2005), Kłopotnicy (Hajdukiewicz 2005) czy potoków w Beskidzie Niskim (Warcholik 2002). Regulacje dokonane na Ścinawce w minionych wiekach nie spowodowały istotnego skrócenia jej koryta i nie wywołały większych zaburzeń stosunków wodnych w dolinie tej rzeki.

Literatura

Bartkiewicz K. 1977. Dzieje Ziemi Kłodzkiej w wiekach średnich. Monografie Śląskie Ossolineum, XXVIII, s.199.

Bojarski A., Jeleński J., Jelonek M., Litewka T., Wyżga B., Zalewski J. 2005. Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich. Warszawa, s.143.

Froehlich W. 1990. Racjonalna zabudowa koryt potoków pod kątem zabezpieczenia przeciwpowodziowego i przeciwerozyjnego. Prob. Zagosp. Ziem Górskich, 30, s.49 – 70.

Hajdukiewicz H. 2005. Ewolucja doliny Kłopotnicy w ciągu ostatnich 120 lat. [w:] VII Zjazd Geomorfologów Polskich Kraków 19-22. 09. 2005. Współczesna ewolucja rzeźby Polski (red.) Kotarba A., Krzemień K., Święchowicz J. Kraków, s.161-166.

Herzig A., Ruchniewicz M. 2006. Dzieje Ziemi Kłodzkiej. Oficyna Wydawnicza ATUT. Hamburg – Wrocław, s. 568.

Jerkiewicz A. 1983. Wybrane problemy ludnościowe i osadnicze w Sudetach. Acta Univ. Wrat., 506, Studia Geogr. XXXII, Wrocław. s.11-21.

Kościelniak J. 2005. Skuteczność hydrotechnicznej regulacji koryta górskiej rzeki na przykładzie Białego Dunajca. [w:] VII Zjazd Geomorfologów Polskich Kraków 19-22. 09. 2005. Współczesna ewolucja rzeźby Polski (red.) Kotarba A., Krzemień K., Święchowicz J. Kraków. s.222-226.

Latocha A. 2007. Przemiany środowiska przyrodniczego w Sudetach Wschodnich w warunkach antropopresji. Studia Geograficzne 80. Wyd. Uniwersytetu Wrocławskiego. 220 s..

Latocha A. 2009. Wpływ działalności człowieka na procesy korytowe na przykładzie Nysy Kłodzkiej między Bystrzycą Kłodzką a Kłodzkiem. Przyroda Sudetów 12: 99-122;

Lisowski K. 1979. Niektóre erozyjne i akumulacyjne skutki powodzi w Sudetach Zachodnich, [w:] Powódź w 1977 r. i jej skutki na Dolnym Śląsku. PAN Wrocław. Komisja Nauk o Ziemi. s.85 – 91.

Łajczak A. 2003. Geomorfologiczne i hydrograficzne skutki prac regulacyjnych i melioracyjnych w dolinie Nidy. [w:] Człowiek w środowisku przyrodniczym – zapis działalności (red.) Waga J.M., Kocel K., Sosnowiec, s.131-135.

Ratomski J. 2004. Zabudowa potoków górskich w terenach silnie zagospodarowanych. Gospodarka Wodna 8, s.333–337.

Ratomski J. 2006. Problemy regulacji potoków górskich. Gospodarka Wodna 10, s.389-393.

Staffa M. 1990. Przemiany krajobrazu górskiego na przykładzie Sudetów. Wierchy. 55, Warszawa - Kraków, s.5-20.

Staffa M., (red), 1994. Słownik geografii turystycznej Sudetów, tom 15, Kotlina Kłodzka, Wydawnictwo I-BIS, Wrocław, s.525.

Stupnicka E. 2007. Geologia regionalna Polski. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego. Warszwa, s.346.

Warcholik W. 2002. Procesy korytowe jako wskaźnik antropopresji w zachodniej części Beskidu Niskiego. [w:] Zapis działalności człowieka w środowisku przyrodniczym. Tom I (red.) Skwarczewski P., Smolska E., Warszawa-Łomża, s.145-150.

Witek M. 2007. Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na procesy w korycie Bystrzycy Dusznickiej, maszynopis pracy magisterskiej, Wrocław, s.207.

Witek M., Latocha A. 2009. Zabudowa hydrotechniczna Bystrzycy Dusznickiej w warunkach zmian społeczno-gospodarczych w ciągu ostatnich 100 lat. [w:] Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego, Funkcjonowanie środowiska przyrodniczego w okresie przemian gospodarczych w Polsce, Biblioteka Monitoringu Środowiska, (red.) Bochenek W., Kijowska M., Szymbark, s. 154-171.

Wołoszyn J., Czamarow W., Eliasiewicz R., Krężel J. 1994. Regulacja rzek i potoków, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, s.549.

Wyżga B. 1993. Funkcjonowanie systemu rzecznego środkowej i dolnej Raby w ostatnich 200 latach. Dokumentacja Geograficzna, 6, s.1-92.

Wyżga B. 2005. Identyfikacja zagrożeń dla zrównoważonego stanu środowiska cieków górskich i proponowane działania zaradcze w świetle zasad dobrej praktyki. [w:] VII Zjazd Geomorfologów Polskich Kraków 19-22. 09. 2005, Współczesna ewolucja rzeźby Polski (red.) Kotarba A., Krzemień K., Święchowicz J., Kraków, s.525-530.

Żelaźniewicz A. 2005. Przeszłość geologiczna. [w:] Przyroda Dolnego Śląska, PAN Wrocław, s.61-134.

Żurawek R. 1999. Zmiany erozyjne w dolinach rzek Sudetów Kłodzkich wywołane powodziami w lipcu 1997 oraz lipcu 1998 r. Prob. Zagosp. Ziem Górskich 45, s.43-61.

Der Einfluß der Flussregulierung am Beispiel des Gebirgsflusses der Steine / Ścinawka zwischen Niedersteine und Glatz

Zusammenfassung

Diese Arbeit stellt die Forschungsergebnisse über den Einfluß anthropogener Eingriffe in und entlang des Flussbettes der Steine, einem linken Nebenfluss der Glazer Neisse (zwischen Niedersteine / Ścinawka Dolna und Glatz / Kłodzko) vor und geht dabei auf die fluviatilen Prozesse und die sich bildenden Flussbettformen ein. Die Aktivität des Menschen im Zuflussgebiet der Steine reicht bis ins Mittelalter. Seitdem beobachtet man Veränderungen und Umgestaltungen im Flussbett und seinen Nebenflüssen. Die ersten hydrotechnischen Eingriffe im Flussbett der Steine sind mit menschlichen Grundbedürfnissen, wie Kommunikation (Übergänge), Entnahme von Wasser für das tägliche Leben (lokale Anstauung) und sich rasch entwickelnde Unternehmen (Mühlen, Glashütten, kleine Fabriken) verbunden. Jeder Eingriff in das natürliche Flussbett hinterlässt Veränderungen, deren Ergebnisse oft auch in der Gegenwart zu beobachten sind (z.B. die Anlage künstlicher Flussbette). Derzeit wird der Fluss nicht mehr intensiv für wirtschaftliche Zwecke genutzt, die Mühlen, Schleifereien und Papierfabriken wurden eingestellt und bei den hydrotechnischen Bauwerken treten meist jene auf, die mit der Verkehrsinfrastruktur verbunden sind. Oft treten Bauwerke auf, die vor Überschwemmungen und Erosion schützen sollen (Stützbauwerke). Sie weisen meist einen guten Zustand auf und erfüllen ausreichend ihre Funktion. Fälle, in denen die hydrotechnischen Objekte ihre Funktionen nicht mehr erfüllen, hängen in der Regel mit der abgelegenen Lage des Objektes oder mit seinem schlechten technischen Zustand zusammen. Im Tal treten häufig Wehre auf, die im guten Zustand sind und oft mit alten Mühlen im Zusammenhang stehen. Diese Objekte werden derzeit nicht mehr für industrielle Zwecke genutzt, ihr Erhaltungszustand ist aber zufriedenstellend, und ihr Vorhandensein zeigt am deutlichsten die Veränderungen im Flusstal (Veränderung im Kartenbild, die Ausbildung zusätzlicher Bereiche für Erosion und Akkumulation). Bei allen hydrotechnischen Objekten, die sich im untersuchten Abschnitt der Steine befinden, kann man in ihrer Nachbarschaft die Folgen von Erosion und Akkumulation registrieren. Alle Objekte sind durch neue Flussbettformen gekennzeichnet. Die Erosionsformen befinden sich vor allem unterhalb der Wehre, in der Nähe der nicht befestigten Pfeiler von Brücken und an den flussabwärts gerichteten Enden der Schutzmauern. Die meisten Brückenpfeiler werden von akkumulierenden Formen begleitet. Trotz der intensiven Tätigkeit im ganzen Tal der Steine verursachen die vom Menschen eingeführten Veränderungen und die aufgestellten hydrotechnischen Konstruktionen keine bedeutsamen Veränderungen in der Morphologie des Tales und im Funktionieren des Flusses.

Die Felduntersuchungen zeigten, dass die Art, Intensität und Verbreitung der reliefgeprägten Prozesse und der sich bildenden Formen vorwiegend von den natürlichen Faktoren abhängen. Auf der gesamten Länge des Flussbettes beobachtet man eine Seitenerosion und eine Schotter- und Sandakkumulation unabhängig vom Vorhandensein künstlicher Bebauung. Diese Veränderungen werden nur von der Morphologie des Tales und von dem Gefälle des Flussbettes kontrolliert. Die hydrotechnischen Objekte intensivieren im geringen Maße die morphologischen Prozesse und beeinträchtigen die Bildung der Flussbettformen. Diese Auswirkungen werden vor allem in den Kontaktbereichen zwischen dem bebauten Flussbett und den natürlichen Abschnitten des Ufers und in der Nähe von Brücken beobachtet. Die Auswirkungen der meisten hydrotechnischen Objekte sind nur lokal und haben keinen Einfluss auf das Funktionieren des gesamten Flussbettsystems.

Mechanismy regulovaných horských říčních systémů na příkladu koryta řeky Stěnavy mezi Dolní Stěnavou a Kladskem

Souhrn

V práci jsou představeny výsledky výzkumu, zaměřeného na objasnění souvislostí mezi využíváním úseku řeky Stěnavy (Ścinawka) a fluviálními procesy, včetně recentní modelace koryta. Jedná se o úsek řeky mezi Dolní Stěnavou (Ścinawka Dolna) a Kladskem (Kłodzko) s množstvím hydrotechnických staveb.

Lidskou činnost lze v povodí Stěnavy vysledovat již od středověku. Od té doby dochází ke změnám v krajině, a to včetně zásahů do koryta řeky a jejích přítoků. Zřízení prvních hydrotechnických objektů v korytě Stěnavy vyplynulo ze základních lidských potřeb – dopravy, odběru vody pro denní potřeby (místní vzdutí hladiny) – a z rozvíjející se hospodářské činnosti (mlýny, sklářské hutě, drobné průmyslové podniky). Každý zásah do přirozeného systému koryta v něm způsobil změny, které v některých případech pozorujeme dodnes (např. umělá koryta toků). V současnosti řeka není intenzivně hospodářsky využívaná, zanikly např. mlýny, brusírny a papírny. Z hydrotechnických objektů jsou nejhojnější ty, které jsou spojeny s komunikační infrastrukturou. Časté jsou stavby plnící účely protipovodňové a protierozní (regulace břehů). Většinou jsou v dobrém stavu a určené funkce plní. Případy, kdy vodní díla neplní svoji funkci, většinou vyplývají z nesprávného umístění objektu nebo jeho špatného technického stavu. Nápadným krajinným prvkem jsou také dobře zachovalé jezy, které souvisejí s činností bývalých mlýnů v údolí Stěnavy. Tyto objekty dnes již nejsou využívány k výrobní činnosti, jejich stav je přesto uspokojivý. Přítomnost jezů je nezřetelnějším zásahem do říčního údolí (změna průběhu koryta, zformování dalších erozních i akumulačních zón).

U všech hydrotechnických objektů nacházejících se na zkoumaném úseku Stěnavy byla v jejich sousedství zaznamenána přítomnost následně vzniklých erozních a akumulačních pásem. Ke všem vodním dílům se pojí tvary v korytě, přičemž erozní tvary se nacházejí hlavně pod jezy nebo v sousedství nezpevněných mostních pilířů a okrajových částí opěrných zdí, zatímco tvary akumulační doprovázejí většinu mostních pilířů.

I přes intenzivní činnost člověka v celém údolí Stěnavy jím vyvolané změny a vybudovaná hydrotechnická díla nevyvolávají významnější změny v modelaci údolí ani v mechanismech působících v říčním korytu. I přes početná vodní díla vystavěná v obvodu toku, terénní výzkum ukázal, že druh, intenzita a rozložení reliéfotvorných procesů závisí především na přirozených činitelích. V celé studované délce toku je zřejmý proces erozního podemílání břehů a vzniku akumulací v korytě, a to bez ohledu na přítomnost umělých staveb; důležité jsou ale predispozice, dané morfologií údolí a spádem koryta. Hydrotechnické objekty pouze do jisté míry intenzifikují již působící morfologické procesy a mají nevelký vliv na vznik a rozvoj tvarů říčního koryta. Jejich působení lze pozorovat především v místech kde se stýká regulovaný tok s úsekem přírodního břehu, a také v sousedství mostních konstrukcí. Působení většiny vodních staveb je pouze místní a nemá vliv na fungování celého říčního systému.

Adres autorki:

Uniwersytet Wrocławski,
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego,
Pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław
e-mail: matylda.witek@gmail.com,
witek@geom.uni.wroc.pl

PRZYRODA SUDETÓW
t. 13(2010): 293-300

Agnieszka Rozenkiewicz, Janusz Łach

Problematyka nazewnictwa regionalnego pogranicza polsko-czeskiego

Granica polsko-czeska w obrębie województwa dolnośląskiego liczy około 500 km, a jej ogólny przebieg z północnego-zachodu na południowy-wschód uwarunkowany jest czynnikami historycznymi i przyrodniczymi. W szczególności czynniki historyczne sprawiły, iż granica ta dzieli jednorodne obszary morfologicznie o odmiennym nazewnictwie np. Pogórze Izerskie i Frýdlantská pahorkatina. Przystąpienie Polski i Czech do strefy Schengen 21 grudnia 2007 r. wpłynęło na rozwój transgraniczny. Nowa rzeczywistość stawia liczne problemy, które wymuszają przeprowadzenie wielu badań nad zjawiskami przyrodniczymi, społecznymi, ekonomicznymi, jakie zaczęły zachodzić na pograniczu. Naglącym problemem w relacjach pomiędzy Polską a Czechami jest przeprowadzenie między innymi uzgodnień regionalizacyjnych w nazewnictwie regionów obszaru pogranicza.

Celem prowadzonych badań jest próba uporządkowania nazewnictwa podziału fizyczno-geograficznego pogranicza polsko-czeskiego na płaszczyźnie makro i mezoregionów. Artykuł ukazuje zgodności i rozbieżności w ilości i pochodzeniu nazw, a także jest próbą wprowadzenia nowego nazewnictwa zachowując zasady spójności, równoprawności oraz suwerenności. Dążeniem autorów jest przedstawienie propozycji syntetycznych map nazewnictwa regionalnego.

Różnorodność nazewnictwa w obu krajach spowodowana jest wydarzeniami historycznymi od czasów średniowiecznych po współczesność. Istotnym okresem jest wiek XX, po 1945 roku, kiedy to obszar Sudetów wszedł w granice Polski i Czech. Nazewnictwo geograficzne regionalne w języku niemieckim nie zostało zaakceptowane w większości przez Polaków, którzy nadając nowe nazwy konsekwentnie nie kierowali się wcześniejszym nazewnictwem historycznym lub regionalnym. Natomiast Czesi w mniejszym stopniu dokonywali wprowadzania nowych nazw, tym samym wykorzystane zostało niemieckie nazewnictwo m.in.: Spindelmuhle – Spindleruv Mlyn, Karlsbrunn – Karlova Studanka, Hohes Rad – Vysoke Kolo, Altvater – Praded, Friedland – Frydlant, Braunau – Broumov, Adersbach – Adrspach. W efekcie wiele obiektów geograficznych sąsiadujących ze sobą posiada odrębne nazwy.

Istniejący dotychczas podział fizyczno-geograficzny pogranicza na płaszczyźnie mezoregionów, przeprowadzony przez Kondrackiego (1998) oraz Demka (1987), jest niespójny i wykazuje różnice w wydzieleniu granic, nazw i rangi regionów (ryc.1).

Badania wykazały liczne problemy z: interpretacją fizycznogeograficzną regionów (regiony o różnych rangach), pisownią nazw w języku polskim i czeskim, oraz ich genezą.

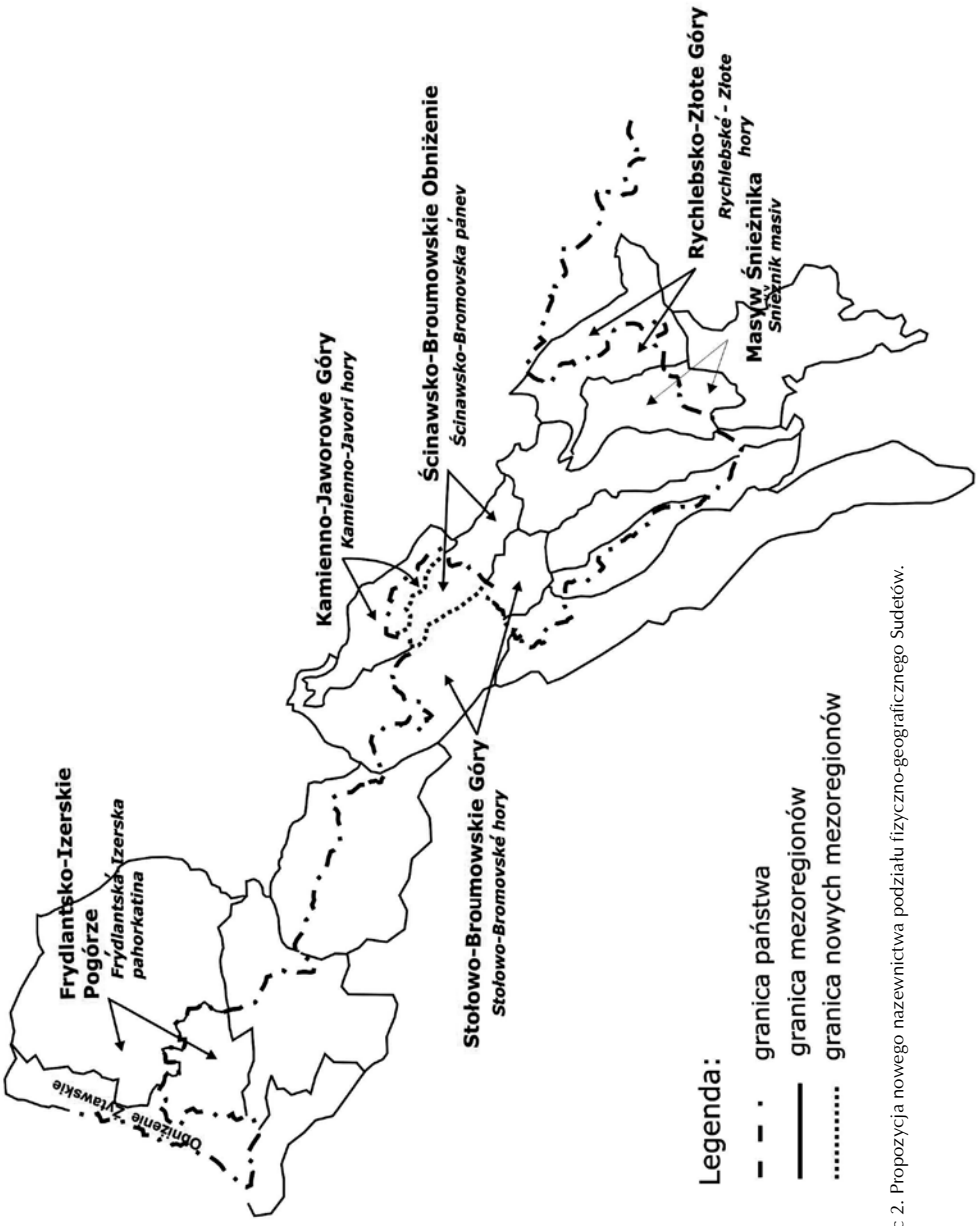
Na problemy niespójności regionalnej w nazewnictwie na pograniczu sudeckim wskazywał Walczak (1968), Kondracki (1994). Kwestie nazewnictwa w szczególności na obszarze Sudetów Środkowych poruszał Potocki (2000, 2008). Podobną problematyką nazewnictwa regionalnego, ale na obszarze pogranicza polsko-słowackiego zajmowali się Balon i Jodłowski (2004). Toteż tematyka powyższego artykułu nawiązuje do badań regionalnych prowadzonych przez. J. Balona z Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Strefa pogranicza polsko-czeskiego na odcinku granicy województwa dolnośląskiego zlokalizowana jest w obrębie prowincji Masywu Czeskiego (cz. *Česká Vysočina*), podprowincji Sudetów z Przedgórzem Sudeckim (cz. *Krkonošsko-jesenická soustava*). Już na poziomie podprowincji widoczne są różnice w nazewnictwie tej samej jednostki. Jak podaje Potocki (2000), od lat 80-tych XX wieku Czesi zaprzestali używania słowa „Sudety" ze względu na złe znaczenie z punktu widzenia politycznego i zastąpili je sztucznie wytworzoną nazwą pochodzącą od dwóch najwyższych

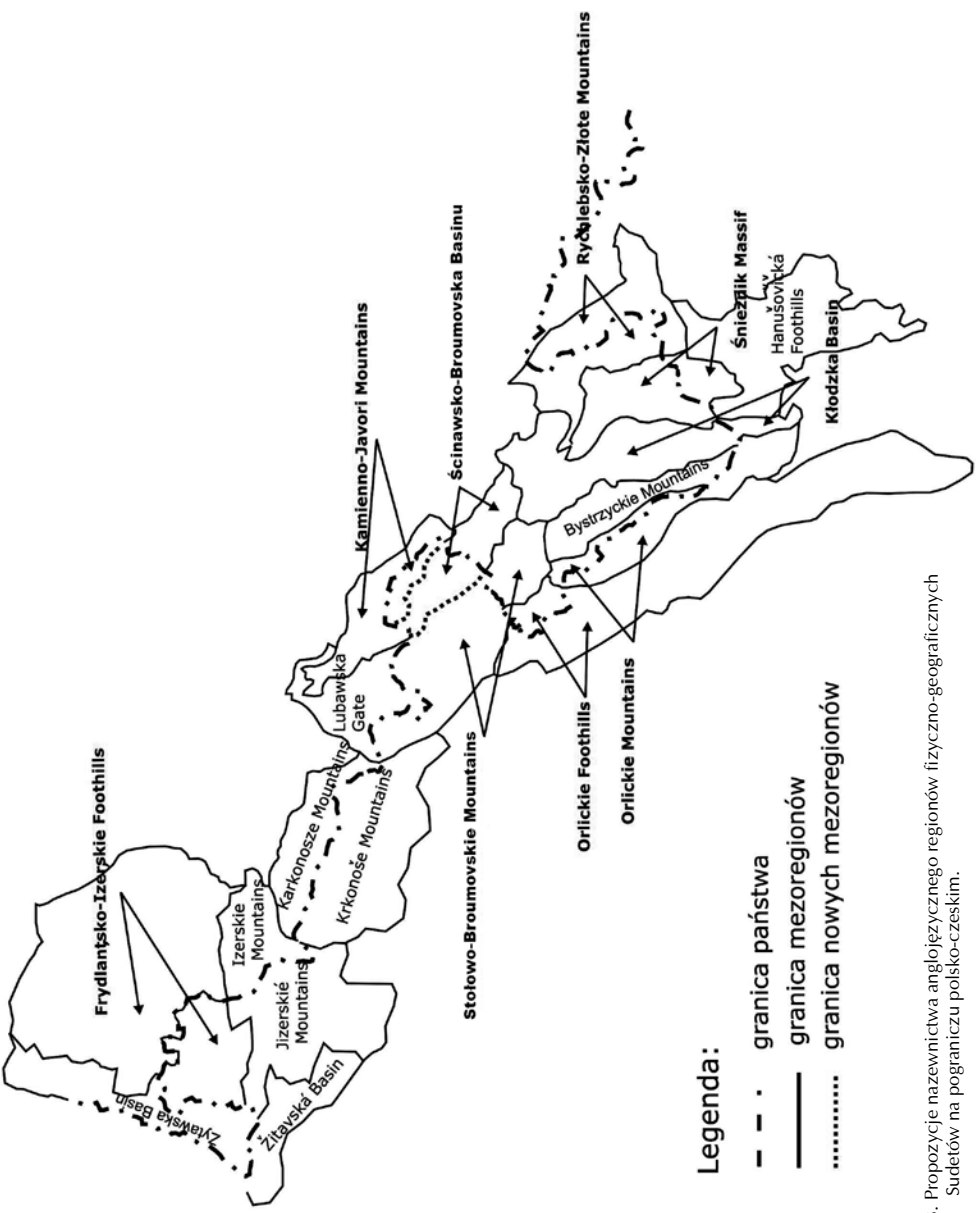
Ryc. 1. Mezoregiony pogranicza polsko-czeskiego. Symbole przy nazwach regionów odpowiadają symbolom zastosowanym w tab. 1.

Tab. 1. Podział i nazewnictwo makroregionów i mezoregionów pogranicza polsko-czeskiego.

Makroregiony Polska	**Mezoregiony Polska**	**Makroregiony Czechy (podsoustava/oblast)**	**Mezoregiony Czechy (celek)**
A - Pogórze Zachodniosudeckie (332.2)	**1.** Obniżenie Żytawsko-Zgorzeleckie (332.25)	**E** – Krkonošska (IVA)	**I** – Žitavska panev (kotlina) (IVA-4)
	2. Pogórze Izerskie (332.26)		**II** – Frydlantska pahorkatina (pogórze) (IVA-5)
B – Sudety Zachodnie (332.3)	**3.** Góry Izerskie (332.34)		**III** – Jizerske hory (IVA-6)
	4. Karkonosze (332.37)		**IV** – Krkonoše (IVA-7)
C – Sudety Środkowe (332.4-5)	**5.** Brama Lubawska (332.41)	**F** – Orlicka (IVB)	**V** – Broumovska vrchovina (kotlina) (IVB-1)
	6. Góry Kamienne (332.43)		
	7. Obniżenie Ścinawki (332.47)		
	8. Góry Stołowe (332.48)		
	9. Pogórze Orlickie (332.51)		**VI** – Podorlicka pahorkatina (IVB-3)
	10. Góry Orlickie (332.52)		**VII** – Orlickie hory (IVB-2)
	11. Góry Bystrzyckie (332.53)		
	12. Kotlina Kłodzka (332.54)		**VIII** – Kladska kotlina (IVB- 4)
D – Sudety Wschodnie (332.6)	**13**. Masyw Śnieżnika (332.62)	**G** – Jesenika (IVC)	**IX** – Kralicky Sněžnik (IVC-4)
	14. Góry Złote (332.61)		**X** – Rychlebske hory (IVC-5)
			XI – Hanušovicka vrchovina (IVC-3)
Kod 332.x wg. podziału KONDRACKI J. 2002	Kod 332.xy wg. podziału KONDRACKI J. 2002	Kod IVx wg. podziału DEMEK J. 1987	Kod IVx-y wg. podziału DEMEK J. 1987



Ryc 2. Propozycja nowego nazewnictwa podziału fizyczno-geograficznego Sudetów.



Ryc. 3. Propozycje nazewnictwa anglojęzycznego regionów fizyczno-geograficznych Sudetów na pograniczu polsko-czeskim.

pasm sudeckich – Karkonoszy i Wysokiego Jesionika (cz. *Krkonošsko-jesenická soustava*). W dalszym podziale, na omawianym obszarze znajdują się cztery makroregiony (cz. *oblast*), z których trzy są transgraniczne i posiadają również odmienne nazewnictwo po obu stronach granicy. Są to Sudety Zachodnie (cz. *Krkonošska oblast*), Sudety Środkowe (cz. *Orlická oblast*), Sudety Wschodnie (cz. *Jesenická oblast*) oraz leżące w całość po polskiej stronie Pogórze Zachodniosudeckie. W tym przypadku Czesi postąpili podobnie i nazwa makroregionu pochodzi od najwyższego pasma górskiego w jego obrębie.

Na tym poziomie taksonomicznym (makroregiony) granice wydzielonych jednostek po obu stronach granicy państwowej pokrywają się ze sobą i są spójne. Uzgadniając wspólne nazewnictwo makroregionów autorzy sugerują, aby czeskie Sudety nazwać podobnie jak polską część – Sudety Zachodnie (cz. *Západní Sudety*), Środkowe (cz. *Střední Sudety*) i Wschodnie (cz. *Východní Sudety*).

Inaczej jest na poziomie mezoregionów, gdzie sytuacja jest bardziej skomplikowana ze względu na różną liczbę i genezę nazw. W strefie pogranicza polsko-czeskiego na obszarze województwa dolnośląskiego znajduje się 14 mezoregionów polskich wydzielonych przez KONDRACKIEGO (1998) oraz 11 czeskich mezoregionów wyznaczonych przez DEMKA (1987) (tab.1).

W badaniach nad nazewnictwem postanowiono zredukować liczbę nazw regionów z zachowaniem zasady transgraniczności oraz suwerenności.

W tym celu przyjęto następujące zasady tworzenia nowych nazw regionów (BALON i in. 2004):

– jeżeli region posiada dwie różne, różnobrzmiące nazwy fizyczno-geograficzne to tworzymy jedną, wspólną dwuczłonową nazwę np. Frydlantsko-Izerskie Pogórze, Rychlebsko-Złote Góry, Ścinawsko-Broumowskie Obniżenie. Często w nazwie dwuczłonowej występują nazwy pochodzące od okolicznych miast, rzek, regionów kulturowych, co może wykluczać tworzenie jednorodnej nazwy, jednakże zachowując zasadę suwerenności nazwy należy pozostawić powstały zlepieniec nazwy.

– jeżeli regiony graniczne posiadają podobną nazwę fizyczno-geograficzną to pozostawiamy nazwy krajowe. Jednakże podczas opisu regionu obejmujemy cały region a nazwę przyjmujemy jedną np. Karkonosze + Krkonose w opracowaniach polskich będą opisywane jako Karkonosze. Tak samo robimy dla Gór Izerskich, Orlickich czy Obniżenia Żytawskiego.

– jeżeli region posiada dwie zbliżone nazwy, ale jedna z nich znacznie lepiej oddaje cechy fizyczno-geograficzne regionu, to należy przyjąć ją za obowiązującą np. Masyw Śnieżka + Kralicky śnieżnik = Masyw Śnieżnika (Śnieznik masiv), Obniżenie Żytawsko-Zgorzeleckie = Żytawskie Obniżenie.

– jeżeli region posiada nazwę tylko po jednej stronie a po drugiej nie istnieje to pozostawiamy istniejącą nazwę np. Brama Lubawska czy Góry Bystrzyckie.

W efekcie zastosowanych zasad i wprowadzonych zmian powstała nowa mapa podziału fizyczno-geograficznego Sudetów z sześcioma nowymi regionami (ryc. 2):

– Frydlantsko-Izerskie Pogórze,
– Stołowo-Broumowskie Góry,
– Kamienno-Jaworowe Góry,
– Ścinawsko-Broumowskie Obniżenie,
– Rychlebsko-Złote Góry,
– Masyw Śnieżnika ta wspólna jednoczłonowa nazwa powinna być zaakceptowana przez stronę czeską i nadanie jej nazwy Sneznik masiv (dawna nazwa Kralicy Sneznik). Nowością jest również zmiana dwuczłonowej nazwy Obniżenie Żytawsko-Zgorzeleckie na Obniżenie Żytawskie.

Redukcja i ujednolicenie nazewnictwa regionów fizyczno-geograficznych nie jest procesem prostym, ponieważ kraje posiadają odmienne zasady pisowni i ortografii. W dalszych badaniach należy będzie przeprowadzić konsultacje z sąsiadami czeskimi oraz niemieckimi.

Uproszczenie nazewnictwa pogranicza polsko-czeskiego pozwoli prowadzić badania, które będą miały nie tylko wymiar regionalny, ale również ponad regionalny-europejski. Wprowadzenie zmian w nazewnictwie polsko-czeskim pozwoli na użycie jednoznacznego nazewnictwa angielskiego, co spowoduje dalszą redukcję ilości nazw regionów z 25 do 16 (ryc. 3).

Podsumowanie

Przedstawiona propozycja nowego podziału fizyczno-geograficznego pogranicza polsko-czeskiego pomimo wielu starań może budzić kontrowersje zarówno na płaszczyźnie merytorycznej czy metodologicznej. Problemy, jakie zaistniały w sferze transliteracji będą musiały zostać jeszcze poddane studiom języ-

koznawczym. Ważnym elementem podczas prowadzenia badań było zachowanie zasady suwerenności nazw lokalnych. Nadanie nowych nazw jest jednoznaczne i w miarę możliwości nawiązuje do określeń funkcjonujących w języku regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Przedstawione mapy z nowym podziałem fizyczno-geograficznym pozwolą na prowadzenie dalszych uzgodnień regionalnych we współpracy transgranicznej.

Literatura

Balon J., Jodłowski M. 2004. Regionalizacja fizyczno-geograficzna pogranicza polsko-słowackiego. [w:] Perspektywy rozwoju regionu w świetle badań krajobrazowych. Problemy Ekologii Krajobrazu PAEK, Kielce.

Demek J. 1987. Hory a niziny. Zeměpisný lexikon ČSR, Academia, Praha.

Kondracki J. 1994. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. Wyd. PWN, Warszawa.

Kondracki J. 1998, 2002. Geografia regionalna Polski. Wyd. PWN, Warszawa.

Potocki J. 2000. Problemy regionalizacji geograficznej i nazw topograficznych w Sudetach na polsko-czeskim pograniczu [w:] Środowisko przyrodnicze i gospodarka Dolnego Śląska u progu trzeciego tysiąclecia, 49 Zjazd Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 20-24.09.2000 Szklarska Poręba, Wyd. PTG Wrocław.

Potocki J. 2008. Regionalizacje polskich i czeskich Sudetów, potrzeba i możliwości ich ujednolicenia [w:] Geomorfologia Sudetów –stan i perspektywy, 16-17.10.2008 Sokołowsko.

Walczak W. 1968. Sudety, Wyd. PWN. Warszawa.

Die Problematik der territorialen Namensforschung (Onomastik) im polnisch-tschechischen Grenzgebiet

Zusammenfassung

Der Eintritt von Polen und der Tschechischen Republik in die Schengen-Zone am 21. Dezember 2007 beeinflusste die Entwicklung des Grenzgebietes. Die alten nationalen, ethnischen, sozialen, kulturellen und politischen Gliederungen in Mitteleuropa verlieren an Bedeutung. Das Eintreten in die neue Realität erzwingt die Forscher sich neue Ziele zu setzen und Erhebungen über die naturwissenschaftlichen, sozialen und wirtschaftlichen Ereignisse einzuleiten, die im Grenzgebiet auftreten. Ein drängendes Problem in den Beziehungen zwischen Polen und der Tschechischen Republik bildet die Notwendigkeit der Durchführung der Regionalisierungsprozesse im Grenzgebiet, die die Forschung auf dem Gebiet der regionalen und touristischen Geographie, des Umweltschutzes, der wirtschaftlichen Aufwertung (Valorisierung) und Einschätzung der Landschaft für Landschaftsplanung ermöglicht. Der Artikel ist also ein Versuch, die Bennenungen der physikalisch-geographischen Aufteilung der polnisch-tschechischen Grenze im Hinblick auf die Makro-und Mesoregionen zu standardisieren. Diese Bearbeitung zeigt die Konvergenz und Divergenz der Bennenung, und ist ein Versuch einer neuen Interpretation der physikalisch-geographischen Namen der Regionen. Das Thema des Artikels bezieht sich auf die regionale Forschung von Dr. Jaroslaw Balona von der Jagiellonen-Universität für das polnisch-slowakische Grenzgebiet.

Problematika místního názvosloví polsko-českého pohraničí

Souhrn

Vstup Polska a Česka mezi země Schengenské dohody dne 21.12. 2007 má velký vliv na rozvoj přeshraničních styků. Bývalé národnostní, etnické, společenské, kulturní i politické dělení střední Evropy byly setřeno. Nově nastalá situace si vynucuje výzkum

a řešení mnoha jevů ke kterým dochází v pohraničí, a to z oblasti přírodovědné, společensko-vědní či ekonomické. Sílícím problémem v polsko-českých vztazích je nutnost uskutečnění domluv o rajonizaci pohraničních oblastí, která pak umožní snadnější provádění výzkumu v mnoha oborech: regionální geografii, turismu, ochraně přírody, hodnocení krajiny pro potřeby územního plánování.

Článek je pokusem o sjednocení názvosloví fyzickogeografického dělení území polsko-českého pohraničí v úrovni velkých a středních regionů. Práce poukazuje na shody a rozdíly v názvosloví a je pokusem o novou interpretaci názvů fyzickogeografických regionů. Téma článku navazuje na výzkum prováděný dr. Jarosławem Balonem z krakovské Jagellonské univerzity v polsko-slovenském pohraničí.

Adres autorów:

Zakład Geografii Regionalnej
i Turystyki
Uniwersytet Wrocławski
pl. Uniwersytecki 1,
50-137 Wrocław
lach@geogr.uni.wroc.pl
agnieszka.rozenkiewicz@wp.pl

Stanisław Firszt

Sprawozdanie z działalności Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze za 2009 rok

Sprawy personalne

W dniu 25 czerwca 2009 roku zginęła tragicznie Iwona Barbara Wojciech (patrz In memoriam), pełniąca funkcję kasjerki w muzeum. Od 1 września na to stanowisko została przyjęta Aleksandra Nowak-Odelga.

Nawiązano kontakt z byłym kierownikiem Muzeum, ostatnim który kierował placówką w Długim Domu w Cieplicach, w latach 1960-1963, Herbertem Koptoniem, który mieszka obecnie na terenie Niemiec.

Uaktywnił się także, były kierownik, a później dyrektor Muzeum, w latach 1963-1989, Alfred Borkowski, który odwiedza naszą placówkę służąc nam radą i pomocą merytoryczną.

Utrzymywany jest także stały kontakt z byłym dyrektorem, w latach 1984-2008, Andrzejem Paczosem, zamieszkałym obecnie w Görlitz.

W związku ze zmianą Regulaminu Organizacyjnego, dokonano zmian w organizacji samego Muzeum. Powołano dwa działy i kierowników którzy nimi kierują. Działem Gromadzenia, Konserwacji i Udostępniania Zbiorów kieruje, mgr Bożena Gramsz, a Działem Administracji mgr Mariola Wojtaszek. Zmieniły się też podporządkowania zatrudnionych w Muzeum pracowników.

Wszystkie te działania usprawniły pracę i funkcjonowanie placówki.

Siedziba muzeum

Uporządkowano sprawy działki, na której znajduje się Pawilon Norweski. Dotychczas część działki nr 2/2, Obręb Cieplic V,AM-7, a stanowiącą posesję Muzeum, na której ulokowano Pasiekę Karkonoską, nie wchodziła w skład gruntów będących przedmiotem użyczenia pomiędzy Miastem Jelenia Góra, a Muzeum Przyrodniczym.

W styczniu zapadła decyzja Prezydenta Miasta o scaleniu tego terenu, na co podpisano stosowną umowę użyczenia.

We wrześniu 2009 roku, przedłużono też umowę użyczenia Pawilonu Norweskiego i scalonej działki do 30 września 2012 roku.

W miesiącach wrzesień-październik 2009 roku, dzięki dofinansowaniu z budżetu Miasta Jelenia Góra, jeleniogórska firma LEKOP wykonała ekspertyzę budowlano-techniczną Pawilonu Norweskiego, a szczególnie stropu pod salą dydaktyczno-oświatową, a także przeprowadziła impregnację wzmacniającą odporność przeciwpożarową. Przy tej okazji wymieniono zbutwiałe belki narożnikowe w obiekcie od strony północno-zachodniej.

W ciągu całego roku trwały prace kosmetyczno-remontowe w wielu pomieszczeniach Muzeum. Wyremontowano wejście służbowe oraz klatkę schodową do preparatorni, także hol wejściowy główny i hol wejściowy boczny. Wymieniono tam zużyte wykładziny i zmieniono oświetlenie.

Przez cały 2009 rok starano się o polepszenie bazy lokalowej Muzeum. Narodziło się kilka koncepcji, m.in.: powrócono do pomysłu dobudowania dodatkowych sal do Pawilonu Norweskiego (ten projekt, ze względu na wyjątkowość zabytkowego budynku był nierealny), budowy w Parku Norweskim, na placu przed dawną muszlą koncertową, nowego budynku Muzeum (ten projekt też był nierealny, ze względu na niepowtarzalność zabytkowego parku), zaproponowano przeniesienie Muzeum do innych obiektów na terenie Cieplic m.in. nieczynnego przedszkola (projekty te jako mało atrakcyjne i niefunkcjonalne nie wchodziły w grę).

Wobec powyższego Dyrektor Muzeum po rozmowie z Prezesem Uzdrowiska Cieplice, ustalili, że możliwe jest wydzierżawienie części pomieszczeń w tzw. Długim Domu (dawna siedziba Muzeum, a obecnie admi-

nistracji Uzdrowiska), na cele biurowe. Takie rozwiązanie polepszyłoby warunki pracy administracji Muzeum i uwolniłoby dodatkowe pomieszczenia w Pawilonie Norweskim. Po pierwszej, chwilowej akceptacji tej propozycji ze strony Miasta Jeleniej Góry, ostatecznie ulokowano tam Cieplicką Przystań Twórczą (bez powiadomienia Muzeum). Z tego to powodu Muzeum rozpoczęło dalsze starania o poprawę swojej bazy lokalowej. Po konsultacji z Prezesem Uzdrowiska i Kierownikiem Delegatury Służby Ochrony Zabytków we Wrocławiu, padła propozycja, aby muzeum powróciło do części klasztoru pocysterskiego, zajmowanej dziś przez Uzdrowisko, a wykorzystywanej jako pralnia i pomieszczenia magazynów gospodarczych.

Koncepcja ta została przedstawiona Prezydentowi Miasta Jelenia Góra i zaakceptowana na początku marca 2009 roku.

W ciągu następnych miesięcy trwały rozmowy i ustalenia z Uzdrowiskiem Cieplice (sprawę skomplikowały rozpoczęte procedury prywatyzacyjne Uzdrowiska), co do możliwości wykorzystania przez miasto tej części klasztoru.

W tej sprawie złożony został wniosek o dofinansowanie projektu pt. „Zespół pocysterski w Jeleniej Górze-Cieplicach" w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013 współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Miasto otrzymało na to zadanie dofinansowanie z priorytetu „Turystyka i kultura" w wysokości 11,5 mln złotych i zostało ono włączone w budżet Miasta Jeleniej Góry na rok 2010.

Gdyby udało się zrealizować to zadanie, to przestarzałe Muzeum Przyrodnicze w Jeleniej Górze, a mające najstarszą tradycję muzealną w całym regionie (około trzystuletnią), a zajmujące dziś powierzchnię ok. 320 m^2, zmieniłoby całkowicie swoje oblicze i będzie dysponować powierzchnią ponad 1000 m^2.

Sprawy formalno-organizacyjne

Większość dokumentów podstawowych Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze, biorąc pod uwagę zmieniające się przepisy, a przede wszystkim realia, w których przyszło mu funkcjonować, a również biorąc pod uwagę zmieniającą się wizję jego przyszłości, musi w trybie pilnym lub w najbliższym czasie być wymieniona poczynając od statutu.

Już na początku marca 2009 roku przedstawiono Prezydentowi Miasta Jelenia Góra, projekt statutu Muzeum Historyczno-Przyrodniczego im. Caspra Schwenckfeldta w Jeleniej Górze-Cieplicach, wraz z wyjaśnieniami i komentarzem.

Zmianę tego dokumentu odłożono do chwili rozstrzygnięcia sprawy nowej siedziby Muzeum w części poklasztornej.

Udało się natomiast, w sierpniu 2009 roku, zmienić Regulamin Organizacyjny, a następnie Regulamin Pracy i Regulamin Wynagradzania Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze oraz Regulamin Zakładowego Funduszu Świadczeń Socjalnych.

Z dniem 27 września 2009 roku minęła kadencja Rady Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze, powołanej Uchwałą Nr 452/XXXVIII/2005 Rady Miejskiej Jeleniej Góry.

W związku z powyższym dyrektor Muzeum, pismem L.dz. 679/09 z dnia 26 listopada 2009 roku, wystąpił do Prezydenta Miasta Jeleniej Góry, o powołanie nowej dziesięcioosobowej Rady Muzeum, w składzie:

1. Prof. dr hab. Andrzej Grodzicki (były Dyrektor Muzeum Geologicznego Uniwersytetu Wrocławskiego)
2. Prof. dr hab. Henryk Gradkowski (Rektor Kolegium Karkonoskiego w Jeleniej Górze)
3. Prof. dr hab. Zbigniew Domosławski (członek Zarządu Karkonoskiego Towarzystwa Naukowego)
4. Mgr Zbigniew Sobierajski (członek Zarządu Zachodniosudeckiego Towarzystwa Przyrodniczego)
5. Prof. dr hab. Piotr Migoń (Dyrektor Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego)
6. Prof. dr hab. Tadeusz Stawarczyk (Dyrektor Muzeum Przyrodniczego Uniwersytetu Wrocławskiego)
7. Mgr Roman Gramsz (Prezes Zachodniosudeckiego Towarzystwa Przyrodniczego)
8. Dr Andrzej Raj (Dyrektor Karkonoskiego Parku Narodowego)
9. Mgr Zofia Czernow (Radna Miasta Jeleniej Góry)
10. Mgr Anna Regiel (Radna Miasta Jeleniej Góry)

Zbiory (muzealia)

Zarządzeniem Dyrektora Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze zaczęto inwentaryzację zbiorów Muzeum, która trwała przez cały 2009 rok.

Wykonano spis z natury, wraz z uporządkowaniem zbiorów w magazynach, uzupełnieniem ich etykietowania oraz wpisem do elektronicznej bazy danych.

Zbiory podstawowe zinwentaryzowane na dzień 31 grudnia 2009 roku (opracowane i wpisane do ksiąg inwentarzowych) przedstawiały się następująco:

1. Owady, w tym motyle i chrząszcze – 29.227 okazów w 260 gablotach.
2. Dermoplastyczne okazy ptaków – 524 (80% kolekcji).
3. Odlewy gipsowe grzybów – 253 sztuki.
4. Przekroje drzew – 54 sztuki.
5. Dermoplastyczne okazy ssaków – 49 sztuk.
6. Skórki ssaków – 30 sztuk.
7. Rogi i poroże ssaków – 68 sztuk.

W zeszycie zbiorów pomocniczych o charakterze historycznym wpisano 125 pozycji, w tym m.in.: 104 pocztówki, 6 grafik, 12 fotografii, 4 talerze, nalepki, znaczki, bilety, szkatułkę, żetony Firmy Füllnerwerke, srebrny ołówek, model gipsowy klasztoru.

Do zinwentaryzowania w roku 2010 pozostają:

– 20% dermoplastycznych okazów ptaków
– dermoplastyczne okazy gadów,
– muszle,
– skorupy żółwi,
– zielniki
– preparaty mokre
– ule figuralne,
– skały,
– minerały,

a także różnego rodzaju dokumentacje, filmy, przeźrocza, płyty i fotografie zawierające informacje na temat fauny i flory Karkonoszy.

Zbiory biblioteczne

Biblioteka muzeum liczy obecnie 3.842 pozycje książkowe. W roku 2009, między innymi dzięki dotacji z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, zakupiono 58 książek o tematyce przyrodniczej, m.in. „Drzewa. Przewodnik Collinsa", „Ptaki" (wydanie encyklopedyczne), „Skarby przyrody i krajobrazu Polski", „Ilustrowaną encyklopedię zwierząt Polski", „Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski".

Oprócz książek biblioteka dysponuje całym szeregiem czasopism, m.in. „Przyroda Sudetów", „Fragmenta floristica et geobotanika", „Polskie Pismo Entomologiczne", „Rocznik Naukowy Polskiego Towarzystwa Ochrony Przyrody – Salamandra", „Rocznik Nauk Rolniczych", „Opera Corcontica", „Aura", „Królestwo Przyrody", „Ekonatura", „National Geographie", „Karkonosze", „Krkonoše, Jizerske hory", „Przegląd Geologiczny", „Kwartalnik Geologiczny", „Chrońmy Przyrodę Ojczystą" i wiele innych.

Biblioteka czynna jest od wtorku do piątku w godzinach otwarcia muzeum. Z jej zasobów można korzystać wyłącznie na miejscu.

Depozyty muzealne w innych placówkach wystawienniczych

Okazy przyrodnicze i mineralogiczne, a także inne eksponaty Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze, znajdowały się w długoterminowych wypożyczeniach w następujących placówkach:

– Muzeum Sportu i Turystyki w Karpaczu;
– Muzeum Regionalnym w Świebodzicach;
– w siedzibie Parku Krajobrazowego Chełmy w Myśliborzu;
– Muzeum Tkactwa Dolnośląskiego w Kamiennej Górze;
– w pałacu w Łomnicy;
– Muzeum Ceramiki w Bolesławcu.

Konserwacja muzealiów i działalność preparatorska

W związku z pracami modernizacyjnymi ekspozycji stałej pt. „Barwny świat ptaków", polegającej na przebudowie sposobu prezentacji obiektów dermoplastycznych, ze zwykłego wystawienia preparatów do wyeksponowania ich w dioramach, przeprowadzono konserwację 102 zabytkowych eksponatów. Po wykonaniu plastycznych prezentacji środowisk w których występują, umieszczono je ponownie w gablotach. Dotyczyło to gablot z ptakami najbliższego otoczenia człowieka, a także zbiorników wodnych i cieków.

Do przygotowywanej wystawy czasowej pt. „Ekspozycja przyrodnicza retro", wykonano konserwację 43 obiektów muzealnych (preparaty dermoplastyczne, preparaty mokre). Były to najstarsze eksponaty, które posiada Muzeum.

Przeprowadzono także konserwację 53 obiektów dermoplastycznych (ssaki, ptaki) na wystawę czasową do Muzeum Rzemiosła w Turku.

W związku z imprezą pt. „Noc muzeów", która przypadała w maju 2009 roku, w miesiącach marzec-maj, wykonany został dermoplastyczny model (wizja) Ducha Gór, wg najstarszego przedstawienia tej mitycznej postaci z mapy M. Helwiga z 1561 roku.

Wszystkie powyższe prace wykonał preparator Tomasz Sokołowski.

Wystawy stałe

W ciągu roku dzięki dofinansowaniu z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Miasta Jeleniej Góry udało się podnieść estetykę głównych sal wystawowych ekspozycji stałych w Muzeum. Pomalowano ubytki farby w gablotach i belkach ścian, a także przykryto, odsłonięte dotychczas okna materiałem przepuszczającym światło dzienne.

W Sali prezentującej ptaki najbliższego otoczenia człowieka, a także ptaki zbiorników i cieków wodnych wykonano całkowitą modernizację gablot i zmieniono dotychczasowy sposób prezentacji obiektów dermoplastycznych. Usunięto fotografie ilustrujące siedliska ptaków, a w ich miejsce tła gablot pokryto pełnokolorowymi panoramami środowiska, w których występują poszczególne gatunki. Te artystyczne wizje wykonał Wiktor Staszak. Ich dopełnieniem były, wykonane z naturalnych materiałów, makiety: gruntów, podłoża, brzegów, cieków wodnych i tafli zbiorników wodnych wykonane przez preparatora Tomasza Sokołowskiego.

W efekcie gabloty, które prezentowały wcześniej statycznie stojące lub siedzące ptaki, nabrały charakteru dioram prezentujących ptaki w ich naturalnym środowisku.

W gablocie prezentującej ptaki zbiorników wodnych dodano dodatkową gablotę, w której zaprezentowano zwierzęta wodne: ryby, małże itp. Dopełnieniem tej sali było umieszczenie wielkoformatowego, kolorowego zdjęcia, wykonanego przez Roberta Kutkowskiego.

W ten sposób pierwsza sala wystawy czasowej „Barwny świat ptaków" nabrała nowego blasku, a przy nowej aranżacji stała się bardziej atrakcyjna.

Fot. 1. Fragment zmodernizowanej wystawy stałej pt. „Barwny Świat Ptaków" (fot. O. Nowak-Odelga).

W części wejściowej do tej sali urządzono niewielką szatnię dla zwiedzających (dotychczas w muzeum nie było tego typu urządzeń). Tam też zamontowano informację wstępną o zbiorach Muzeum w językach: polskim, niemieckim, angielskim i czeskim.

Zmodernizowano też salę prezentującą ekspozycję pt. „Motyle Karkonoszy i świata". Przemalowano gabloty z ciemnego brązu na kolor żółty. Odmalowano planszę informacyjną i wymieniono czarno-białe zdjęcia motyli na kolorowe, których autorem jest Alfred Borkowski, były wieloletni kierownik i dyrektor muzeum.

Wystawy czasowe w siedzibie muzeum

Dzięki dofinansowaniu Miasta Jeleniej Góry i Regionalnego Związku Pszczelarzy w Jeleniej Górze, udało się zmodernizować salę wystaw czasowych w Muzeum. Usunięto m.in. niepotrzebne elementy konstrukcyjne, a także „wiekowe" już zasłony z pluszu i wymieniono je na nowe z tkaniny lnianej. Wymieniono całkowicie zniszczoną wykładzinę na nową drewnopodobną. Tym sposobem pomieszczenie to nabrało nowego blasku, a prezentowane w nim ekspozycje mogły być staranniej i estetycznej zaaranżowane niż dotychczas.

W sali tej prezentowano 9 wystaw:

- do 6 stycznia 2009 roku, czynna była ekspozycja pt. „W magicznym, świątecznym lesie" (wystawa przygotowana była ze zbiorów własnych Muzeum, były to okazy dermoplastyczne ssaków i ptaków, przedstawione w naturalnym środowisku drzew, krzewów i ściółki leśnej);
- od 12 stycznia do 28 lutego, czynna była wystawa pt. „Oaza natury" Janiny Peikert (były to zdjęcia powierzchni kory różnych gatunków drzew z całego świata);
- od 4 do 29 marca, czynna była wystawa fotografii autorstwa Stanisława Dąbrowskiego pt. „Człowiek, kultura, przyroda" (były to zdjęcia ludzi z całego świata na tle ich środowiska przyrodniczego i kulturowego);
- od 1 kwietnia do 4 maja, czynna była wystawa pt. „Twory natury", którą przygotowali M. Budziński i M. Borowski (były to naturalne twory roślinne, tzn. gałęzie, korzenie i pnie odpowiednio spreparowane, tak że wyglądały jak dobrze zakomponowane dzieła sztuki);
- od 15 maja do końca czerwca, czynna

Fot. 1. Otwarcie wystawy „Wystawa przyrodnicza retro" (fot. Cz. Narkiewicz).

była wystawa pt. „Ekspozycja przyrodnicza retro" (składały się na nią eksponaty i sprzęty historyczne ze zbiorów własnych Muzeum imitujące dawne sale wystawowe w Długim Domu w Cieplicach);
– od 18 lipca do końca sierpnia czynna była wystawa pt. „100-lecie karkonoskich grzybobrań" (na ekspozycji zaprezentowano zabytkowe modele grzybów i atlasy o grzybach z początku XX wieku, ze zbiorów własnych Muzeum);
– od 2 do 28 października czynna była wystawa pt. „Fotografia dzikiej przyrody 2008" (była to ekspozycja fotografii nagrodzonych w światowym konkursie fotograficznym organizowanym przez londyńskie Muzeum Historii Naturalnej i BBC Wildlife);
– od 11 listopada do początku grudnia czynna była ekspozycja fotograficzna otwierająca cykl wystaw o dawnych Kresach Rzeczypospolitej pt. „Przyroda Kresów – Park Zofiówka" (ekspozycja przygotowana we współpracy z Towarzystwem Miłośników Lwowa i Kresów Południowo-Wschodnich);
– od 9 grudnia 2009 do 10 stycznia 2010 roku czynna była wystawa pokonkursowa pt. „Znam przyrodę mojego miasta i regionu" (prace dzieci biorących udział w konkursie pod tym samym tytułem).

Wystawy czasowe na posesji muzeum

W dniach 20-21 września, tradycyjnie jak co roku zorganizowano „Wystawę świeżych grzybów" (ekspozycja składała się z kilkuset świeżych grzybów około 200 gatunków, zebranych specjalnie na ten cel przez pracowników muzeum oraz współpracujących z nimi miłośników i znawców grzybów. Po ich określeniu i oprawie zostały one wyeksponowane na kilkunastu stołach. Ekspozycja jak co roku cieszyła się dużym powodzeniem.

Wypożyczenia wystaw i eksponatów na wystawy

Muzeum wypożyczało własne wystawy fotograficzne do innych muzeów. Jedną z nich była ekspozycja pt. „Karkonosze panoramiczne w fotografii Piotra Krzaczkowskiego" prezentująca 18 barwnych dużych fotografii.

Prezentowano je w:
1. Muzeum Regionalnym w Jaworze (styczeń-luty);
2. Muzeum Regionalnym w Lubaniu (marzec-kwiecień);
3. Muzeum Regionalnym w Chojnowie (maj-lipiec).

Drugą była wystawa fotograficzna autorstwa Czesława Narkiewicza pt. „Grzyby", którą we wrześniu-listopadzie prezentowano w Muzeum w Kluczborku.

Muzeum wypożyczało także eksponaty do wystaw. I tak:
1. W kwietniu-wrześniu wypożyczono 53 obiekty dermoplastyczne na wystawę do Muzeum Rzemiosła w Turku.
2. W maju-październiku obiekty dermoplastyczne do Archiwum w Jeleniej Górze na wystawę „Życie i twórczość Stanisława Bernatta".
3. We wrześniu wypożyczono dermoplastyczną rekonstrukcję wyglądu Ducha Gór do Domu Kultury w Bolesławcu na wystawę prac Dariusza Milińskiego.

Organizacja imprez

1. W dniach 9-11 maja 2009 roku odbyła się „XXXIV Karkonoska Wystawa i Giełda Minerałów, Skał i Skamieniałości"
2. W dniu 15 maja 2009 roku, z okazji „Nocy Muzeów" przygotowano specjalną ekspozycję – dermoplastyczny model Ducha Gór w zaaranżowanym lesie. Budynek Muzeum został dodatkowo doświetlony.
3. W dniu 18 maja 2009 roku z okazji Międzynarodowego Dnia Muzealnika, Muzeum Przyrodnicze, gościło kolegów muzealników z zaprzyjaźnionych placówek.
4. W dniu 23 maja 2009 roku, odbyła się „I Cieplicka Giełda Staroci Przyrodniczo – Uzdrowiskowych".
5. W dniu 18 lipca 2009 roku, odbyły się uro-

czystości z okazji 100-lecia Parku i Pawilonu Norweskiego, m.in.:
– pokazy plenerowe „Jak wyglądało życie Wikingów kiedy żeglowały długie łodzie"
– odsłonięcie tablicy pamiątkowej
– wernisaż wystawy okolicznościowej
– prelekcja
– promocja wydawnictw

6. W dniach 7-8 września 2009 roku, odbył się plener dla uczniów Liceum Plastycznego w Jeleniej Górze, pt.„Przyroda jak malowana". Jednym z motywów twórczych był Pawilon Norweski.

7. W dniu 8 września 2009 roku odbył się plener dla członków Pracowni Plastycznej Dorosłego Człowieka działającej przy ODK w Jeleniej Górze. Motywem twórczym były Park i Pawilon Norweski.

8. W dniu 12 września 2009 roku, odbyła się impreza plenerowa dla członków Zarządu Pszczelarzy, pt. „Pszczoły też tańczą"

9. W dniu 13 września 2009 roku, odbyło się poświęcenie Pasieki Karkonoskiej przez bp Stefana Cichego.

10. W dniu 26 września 2009 roku, w Muzeum Przyrodniczym w Jeleniej Górze odbyło się spotkanie absolwentów Szkoły Rzemiosł Artystycznych w Cieplicach.

11. W dniach 2-3 października 2009 roku, odbyła się „XXXV Karkonoska Wystawa i Giełda Minerałów, Skał i Skamieniałości.

12. W dniach 24-25 października 2009 roku, odbyła się "II Cieplicka Giełda Staroci Przyrodniczo- Uzdrowiskowych.

Działalność edukacyjna i oświatowa

Prelekcje „w cyklu czwartkowym"

- 8 stycznia – „Gwatemala krajobraz i ludzie"– prowadził A.Paczos (51 osób).
- 15 stycznia – „Japonia-architektura stara i nowa" – prowadził S. Dąbrowski (58 osób).
- 22 stycznia – „Szwajcaria Sasko-czeska" – prow. S. Nejranowska-Białka (49 osób).
- 29 stycznia – „Pod niebiem Australii – wyprawa parolotniowa luty 2008"prowadził Z. Deka (61 osób).
- 5 lutego, – „Tropem mysłakowickich Tyrolczyków – fotograficzne impresje z Zillertal"- prowadził M. Bochynek (51 osób).
- 12 luty – „Przyroda Borów Dolnośląskich" – prowadził W. Bena (49 osób).
- 19 luty – „Katmandu" – prowadził S. Dąbrowski (62 osoby).

Fot. 3. Fragment wystawy świeżych grzybów (fot. Cz. Narkiewicz).

- 26 luty – „W stronę Everestu" – prowadził dr K. Pichlak (75 osób).
- 5 marzec – „Spacer po dnie morza mezozoicznego, czyli o piaskowcowych skałach Czech, Saksonii i Śląska" – prowadził M. Bochynek (54 osoby).
- 12 marzec – „Na krańcu Afryki – przyroda Afryki Południowej" – prowadził G. Wójcik (56 osób).
- 19 marzec – „ Góry Kaczawskie" – prowadziła S. Nejranowska – Białka (51 osób).
- 26 marzec – „Tybet – przyroda, kultura, ludzie" – prowadził K. Lisowski (67 osób).
- 2 kwietnia – „Klejnot Indii – Taj Machal" – prowadził S. Dąbrowski (85 osób).
- 9 kwietnia – „Pamir – Pik Somoni, Pik Korżerwcowej" – prowadził R. Róg (63 osoby).
- 16 kwietnia – „Sardynia" – prowadził E. Mendyk (71 osób).
- 23 kwietnia – „Bezkrwawe Safari" – prowadziła J. Peikert (66 osób)
- 7 maja – „Honolulu" – prowadził S. Dąbrowski (63 osoby).
- 14 maja – „Rudawy Janowickie – świat skał, lasów i tajemniczych budowli" – prowadził M. Bochynek (54 osoby).
- 21 maja – „Kalkuta" – prowadził S. Dąbrowski (61 osób).
- 28 maja – „Południowy kraniec Ameryki Północnej" – prowadził A. Paczos (58 osób).
- 4 czerwca – „Kocham świat za-żarcie" prowadził S. Dąbrowski – (63 osoby).
- 18 czerwca – „Pierwotny las w środku Niemiec, czyli Park Narodowy Hainrich" – prowadziła S. Nejranowska-Białka (49 osób).
- 25 czerwca – „ Przyroda Gór Stołowych" – prowadził G. Wójcik (59 osób).
- 3 września, pt. „Big Island (Hawaje), czyli siedząc na wulkanie", prowadził S. Dąbrowski – (62 osoby).
- 10 września, pt. „Karkonosze – ostoja en-

demitów i reliktów glacjalnych", prowadził M. Malicki – (42 osoby).
- 17 września, pt. „Alaska oczami biologa", prowadziła S. Wierzcholska – (35 osób).
- 24 września, pt. „Szanghaj", prowadził S. Dąbrowski – (57 osób).
- 1 października, pt. „Jak ryba w wodzie – kilka słów na temat zachowania ryb", prowadził M. Graczyk – (25 osób).
- 8 października, pt. „Las Vegas – w szponach hazardu", prowadził S. Dąbrowski – (55 osób).
- 15 października, pt. „Wietnam", prowadziła J. Peikert – (50 osób).
- 22 października, pt. „Republika Tuwy – przyroda, kultura, wierzenia", prowadził G. Gumuła – (45 osób).
- 29 października, pt. „Islandia – wyspa ognia i lodu", prowadziła A. Latocha – (45 osób).
- 5 listopada , pt. „Spacer po chmurach czyli wędrówki po Czeskim Raju", prowadziła S. Nejranowska-Białka – (48 osób).
- 12 listopada, pt. „Gwatemala – krajobrazy i ludzie", prowadził A. Paczos – (51 osób).
- 19 listopada, pt. „Los Angeles….fabryka snów", prowadził S. Dąbrowski – (62 osoby).
- 26 listopada, pt. „Kilimandżaro", prowadził G. Wójcik – (52 osoby).
- 3 grudnia, pt. „W krainie Lotofagów", prowadził A. Paczos – (45 osób).
- 10 grudnia, pt. „Wyprawa trans-azjatycka – Rosja, Chiny, Tybet, Nepal i Indie", prowadził M. Abramowicz – (45 osób).
- 17 grudnia, pt. „50 lat Karkonoskiego Parku Narodowego", prowadził A. Raj – (45 osób).

Prelekcje, odczyty, wykłady

Odbyło się 20 wykładów w ramach szkolenia na tytuł kwalifikowanego pszczelarza, które w Muzeum prowadził Regionalny Związek Pszczelarzy w Jeleniej Gorze. Uczestniczyło 874 osoby.

W dniu 20 marca odbyła się prelekcja dla słuchaczy Uniwersytetu III wieku : „Ochrona przyrody w regionie jeleniogórskim – prowadził Czesław Narkiewicz (uczestniczyło 27 osób).

W dniu 17 kwietnia 2009 roku odbyła się prelekcja pt. „Roślinność regionu Karkonoszy", dla uczniów II LO w Jeleniej Górze, prowadził Czesław Narkiewicz (uczestniczyło 25 osób).

W dniu 30 kwietnia 2009 roku odbyła się prelekcja pt. „Problemy ekologii" dla uczniów II LO w Jeleniej Górze, prowadził Czesław Narkiewicz (uczestniczyło 26 osób).

W dniu 12 maja 2009 roku, odbyły się dwie prelekcje na temat przyrody Parku Norweskiego dla członków Stowarzyszenia W Cieniu Lipy Czarnoleskiej – prowadzili B.Gramsz i Cz. Narkiewicz (uczestniczyło 25 osób).

W dniu 22 maja 2009 roku odbyła się prelekcja pt. „Ptaki" dla słuchaczy Uniwersytetu III wieku, którą wygłosiła B.Gramsz (uczestniczyło 31 osób).

W dniu 12 czerwca 2009 roku , w MOK w Jeleniej Górze odbyła się prelekcja pt. „Klasztor pocysterski w Jeleniej Górze – Cieplicach" dla Pionierów Jeleniej Góry, prowadził S. Firszt (uczestniczyło 21 osób).

W dniu 13 czerwca 2009 roku, w DW „Na Stoku" w Borowicach, odbyła się prelekcja pt. „Głosy ptaków", dla Stowarzyszenia W Cieniu Lipy Czarnoleskiej – prowadziła B. Gramsz (uczestniczyło 61 osób).

W dniu 14 września 2009 roku, Stanisław Firszt wygłosił referat, pt. „Zaginione zamki nad Bobrem", w Wieży Rycerskiej w Siedlęcinie, w ramach Europejskich Dni Dziedzictwa (uczestniczyło 25 słuchaczy).

W dniu 25 września 2009 roku, w Kowarach na konferencji górniczej w Jeleniej Strudze, referat pt. „Górnicze tradycje Kowar" wygłosił Stanisław Firszt (uczestniczyło 38 osób).

W dniu 29 września 2009 roku, na Seminarium pt. „Karkonoski System Wodociągów i Kanalizacji, etap I" – „Karkonosze-nasze wspólne dobro", w Szklarskiej Porębie, referat pt. „Walory naturalne i kulturalne Królestwa Ducha Gór", wygłosił Stanisław Firszt, (uczestniczyło 37 osób).

W dniu 13 listopada 2009 roku, Stanisław Firszt wygłosił referat n.t. „Zamki nad Bobrem", dla słuchaczy Uniwersytetu III Wieku (uczestniczyło 21 osób).

W grudniu 2009 roku, odbyło się 5 zajęć edukacyjnych organizowanych dla uczniów szkół z : Wlenia, Lwówka Śląskiego, Lubomierza, Jeżowa Sudeckiego, Jeleniej Góry, Sosnówki, Kowar, Mysłakowic, Janowic Wlk. i Marciszowa, przez Dolnośląski Zespół Parków Krajobrazowych, Oddział w Jeleniej Górze, w ramach akcji „Ptaki w naszym otoczeniu". Uczestniczyło ponad 200 uczniów, prowadziła B. Gramsz.

Inne działania edukacyjne

W dniu 18 lutego 2009 roku, odbyło się spotkanie uczniów II LO z Małgorzatą Lutowską, autorką książki „Powierzony klucz" (uczestniczyło 36 osób).

W dniu 21 lutego, harcerze z Podgórzyna

zorganizowali zajęcia przyrodnicze w Muzeum (uczestniczyło 12 harcerzy).

W dniu 7 czerwca 2009 roku, Muzeum wzięło udział w Święcie Osiedla Zabobrze III, organizowanego przez Parafię Rzymskokatolicką pw. Św. Jana Apostoła i Ewangelisty, prezentując dermoplastyczny model Ducha Gór.

Dla celów edukacyjno – dydaktycznych, artysta plastyk Levan Mantidze wykonał dwa powiększone modele grzybów.

W dniu 11 września 2009 roku, odbyło się podsumowanie konkursu plastycznego na obserwację z zakresu przyrody, któremu patronowało Muzeum.

Na zlecenie Muzeum, zajęcia edukacyjne z zakresu ekologii i kultury dla uczniów szkół jeleniogórskich prowadziła Alina Obidniak.

Działalność reklamowa i promocyjna

W ciągu roku wydrukowano wiele wydawnictw informacyjnych, reklamowych i promocyjnych, związanych z działalnością muzeum i edukacyjnych związanych z przyrodą i ekologią. Były to:

• Zestawy druków do wystaw czasowych (zaproszenia, plakaty, informatory): „Oaza natury", „Człowiek, kultura, przyroda", „Twory natury", „Ekspozycja przyrodnicza retro", „100-lecie Parku i Pawilonu Norweskiego", „100-lecie karkonoskich grzybobrań", „Przyroda Kresów", „Znam przyrodę mojego miasta i regionu".

• Plakaty do imprez: „XXXIV i XXXV Karkonoska Wystawa i Giełda Minerałów, Skał i Skamieniałości", „Noc muzeów", „Cieplicka Giełda Staroci Przyrodniczo-Uzdrowiskowych", „100-lecie Parku i Pawilonu Norweskiego", „Wystawa świeżych grzybów".

• Zestaw 16 rodzajów pocztówek po 1000 egz., o tematyce przyrodniczej (grzyby, rośliny, płazy, ptaki).

• Zestaw 8 pocztówek (reprintów) po 1000 egz. przedstawiających dawny wygląd Parku i Pawilonu Norweskiego.

• Kalendarz ścienny na rok 2010 pt. „Motyle Polski" ze zdjęciami Alfreda Borkowskiego.

Zlecono rozplakatowywanie plakatów muzealnych na terenie miasta. Informowano też przez radio i telewizję lokalną o imprezach organizowanych przez muzeum. W ramach promocji muzeum przygotowywano także artykuły do czasopism lokalnych, m.in. do „Biuletynu Jeleniogórskiego" i „Rocznika Jeleniogórskiego".

Działalność wydawnicza

W pierwszym kwartale 2009 roku, dzięki dotacji WFOŚiGW we Wrocławiu, wydano dwa numery (11 i 12) rocznika Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze, pt. „Przyroda Sudetów". W numerze 12 czasopisma zamieszczono sprawozdanie z działalności Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze za rok 2008.

W drugiej połowie roku 2009, rozpoczęto wydawanie nowego czasopisma Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze, kwartalnika pt. „Ogród Ducha Gór". Pismo, którego dwa numery 1 i 2, ukazały się w 2009 roku, skierowane jest przede wszystkim do dzieci i młodzieży, a dotyczy przyrody i ekologii.

We współpracy z Wydawnictwem Ad Rem, w ramach serii „Biblioteczka Ducha Gór", rozpoczęto wydawanie zeszytów „Muzeum w Cieplicach". W ciągu roku 2009 ukazało się 7 tego typu wydawnictw. Były to:

— z. 1 pt. „Pocysterski poklasztorny zespół w Jeleniej Górze-Cieplicach" (opracowany przez S. Firszta),
— z. 2 pt. „Biblioteka hrabiowskiego rodu Schaffgotschów" (tłumaczenie tekstu A. Siebelta przez Tomasza Prylla),
— z. 3 pt. „Wincentego Pola opisanie Biblioteki Schaffgotschów z 1847 roku" (teksty W. Pola w opracowaniu S. Firszta),
— z. 4 pt. „Zbiory Schaffgotschów" (opracowanie Janusz Ptaszyński),
— z. 5 pt. „Co się stało z cieplickimi zbiorami?" (opracowanie S. Firszta),
— z. 6 pt. „Duplikaty w smoczym stylu" (tekst R. Wolferta w wersji niemieckiej i jego tłumaczenie przez Tomasza Prylla, zeszyt dofinansowany przez PMP Poland),
— z. 7 pt. „Park i Pawilon Norweski" (opracowanie S. Firszta).

W ramach serii „Biblioteczka Ducha Gór", opracowany został również przez S. Firszta, zeszyt pt. „Karkonoski Duch Gór".

We współpracy z Wydawnictwem Ad Rem opracowano także dwa niewielkie informatory, przypominające o zbiorach cieplickich i rodzie, który je stworzył. Były to:

1. „Taki był Skarbiec Śląska" (tłumaczenie Tomasza Prylla z języka niemieckiego),
2. „Schaffgotschowie właściciele jednego z największych majątków na Śląsku" (opracował S. Firszt).

Działalność naukowa

Kontynuowano działalność naukową w zakresie botaniki i zoologii. Szczególne zainteresowanie skupiono na gatunkach grzybów i roślin regionu, a także rzadkich gatunkach ptaków. Prace w tym zakresie prowadzi Bożena Gramsz i Czesław Narkiewicz. W czasie penetracji terenowych gromadzono okazy do zielników, a także wykonywano dokumentację wzbogacającą zbiory Muzeum.

Prowadzono też badania archiwalne i historyczne na temat parków Cieplic, a szczególnie zbiorów i kolekcji miejscowego muzeum.

Zakupy oraz pozyskanie sprzętów i wyposażenia

W ciągu roku zakupiono siedem lamp oświetleniowych, którymi zastąpiono stare i nieoszczędne. Punkty świetlne wymieniono w holu głównym, na korytarzach, w pokojach biurowych, jak również nad wejściami do muzeum.

W drugiej połowie roku zakupiono dwa komputery (laptopy) wraz z urządzeniami towarzyszącymi (drukarki). Jeden do Działu Gromadzenia, Konserwacji i Udostępniania Zbiorów, a drugi do kasy Muzeum.

Inne działania

- W ciągu lipca-sierpnia 2009 roku przeprowadzono inwestycję kiosku muzealnego. Przeprowadzono jego kapitalny remont, a także wyremontowano nieczynne dotychczas dwie witryny reklamowe w holu głównym muzeum.
- Przeprowadzono remont holu głównego muzeum, a także korytarza przy wejściu bocznym (malowanie, położenie płytek ceramicznych).
- Wyremontowano nieczynny od wielu lat maszt flagowy na posesji muzeum (remont w lipcu 2009 roku przeprowadziła firma Zakłady Metalowe Ładziński).
- Muzeum współpracowało czynnie z Zachodniosudeckim Towarzystwem Przyrodniczym (siedziba Towarzystwa mieści się w muzeum), a także z Regionalnym Związkiem Pszczelarzy w Jeleniej Górze.

Działalność Pasieki Karkonoskiej

Pasieka Karkonoska była czynna przez cały rok i była udostępniona nieodpłatnie wszystkim chętnym, którzy chcieli ją odwiedzić.

Dzięki dofinansowaniu z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, udało się wykonać dwa dodatkowe ule figuralne (mężczyzna w cylindrze, kobieta w stroju ludowym). Wyrzeźbił je Maciej Wokan.

W miesiącach marzec-październik, na terenie Pasieki, prowadzone były przez Edwarda Bobonia zajęcia i pokazy pszczelarskie.

W celach reklamowych wydrukowano reklamówkę pt. „Miody i produkty pszczele", a także pocztówkę reklamującą pszczelarstwo.

W dniu 13 września podczas Ogólnopolskich Dni Pszczelarza oraz X Międzynarodowych Warsztatów Pszczelarskich, które odbywały się w Jeleniej Górze Pasiekę Karkonoską poświęcił biskup legnicki Stefan Cichy, przy udziale pocztów sztandarowych stowarzyszeń pszczelarskich z całej Polski i wielu dostojnych gości.

Frekwencja

Frekwencja w Muzeum, w roku 2009, wyniosła 33.688 osób, co oznacza wzrost o prawie 2.500 odwiedzających w stosunku do roku 2008.

W tym okresie placówkę zwiedziło 21.890 osób (10.045 z biletów i 11.845 bezpłatnie).

Zanotowano wzrost liczby osób korzystających z różnych form działalności muzeum (imprezy czasowe, prelekcje, odczyty), który wyniósł 11.798 uczestników. Potwierdza to konieczność prowadzenia tego typu działań.

W dalszym ciągu zauważalna jest sezonowość frekwencji w muzeum. Największa liczba osób korzystających z różnych form działalności muzeum przypada na maj (4.594 osoby, tj. 14% ogółu klientów) i wrzesień (6.502 osoby tj. 19% ogółu klientów).

IN MEMORIAM

Caspar Schwenckfeldt (1563-1609)

W 2009 roku minęło 400 lat od śmierci wielkiego śląskiego badacza i uczonego Caspra Schwenckfeldta, który był zwany Śląskim Pliniuszem.

Caspar Schwenckfeldt urodził się 14 sierpnia 1563 roku w Gryfowie Śląskim.

Mając lat 16 rozpoczął studia na wydziale filozoficznym Uniwersytetu Lipskiego, choć jego zainteresowania koncentrowały się wokół medycyny i farmakologii. Naukę ukończył w 1582 roku otrzymując tytuł bakalarza.

Był pod wpływem antycznych i średniowiecznych autorytetów z zakresu nauk medycznych. W 1583 roku podjął praktykę u medyka Jakuba Weckera w Kolomarze. Zdobył tam dużą wiedzę farmakologiczną.

W 1584 roku wyjechał do Bazylei, gdzie znalazł opiekuna w osobie dziekana wydziału lekarskiego, miejscowego uniwersytetu, Kaspra Bauhina.

Caspar Schwenckfeldt był zdolnym i ambitnym uczniem. Już w 1586 roku napisał poważną rozprawę o lekach i o surowcach do ich wytwarzania. W dniu 5 maja 1587 roku, ukończył wymarzone studia i otrzymał tytuł doktora filozofii i medycyny. Tego samego roku powrócił do rodzinnego Gryfowa Śląskiego. Dwa lata później otrzymał stanowisko lekarza, a jak wówczas mawiano medyka miejskiego. Oprócz praktyki lekarskiej prowadził też skład apteczny. Wiele leków sporządzał sam.

Ożenił się z Elżbietą Stäudner, spowinowaconą z burmistrzem Gryfowa. Miał z nią 5 synów i 2 córki.

W 1591 roku Caspar Schwenckfeldt wraz z rodziną przeniósł się do Jeleniej Góry, gdzie otrzymał stanowisko medyka miejskiego. Dodatkowo został też osobistym lekarzem Christopha Schaffgotscha w pobliskich Cieplicach.

W 1605 roku, po śmierci żony w 1604 roku, przeniósł się do Görlitz gdzie powierzono mu funkcję medyka miejskiego. Tu ożenił się ponownie, a z drugą żoną miał troje dzieci.

Caspar Schwenckfeldt zmarł w Görlitz 9 czerwca 1609 roku i został pochowany na jednym z miejscowych cmentarzy.

Zainteresowania Schwenckfeldta medycyną i farmakologią skierowały go na badania przyrodnicze, a szczególnie roślin i minerałów, które mogły być przydatne w sporządzaniu medykamentów. Schwenckfeld należał do tych badaczy, którzy swoje spostrzeżenia nie ograniczali do cytowania literatury, ale wspierali penetracją terenową. Badania naukowe prowadził w czasie licznych wypraw, często w trudno dostępne rejony.

Rejestrował budowę geologiczną, żyjącą tu faunę, a przede wszystkim szatę roślinną z uwzględnieniem jej specyfiki.

W 1600 roku, w Lipsku, wydał dzieła „Katalog drzew i minerałów Śląskich". Do drugiej połowy XVIII wieku była to podstawowa praca o szacie roślinnej Śląska. Na tym katalogu opierał się później m.in. Linneusz.

W 1603 roku, w Legnicy, wydał dzieło, pt. „Miejsca występowania śląskich czworonogów, płazów, ptaków, ryb i owadów, opis anatomiczny i sposób życia". Była to trzyczęściowa systematyka fauny śląskiej.

(St. Firszt)

Iwona Barbara Wojciech (1969-2009)

W dniu 25.06.2009 roku zginęła tragicznie w wypadku samochodowym, na trasie Sława-Wschowa, Iwona Barbara Wojciech, pracownik Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze. Informacja ta spadła na nas dosłownie jak „grom z jasnego nieba" i była zaskoczeniem dla wszystkich. Przecież to nie mogło przytrafić się tej wesołej i zawsze uśmiechniętej kobiecie, która kilka dni wcześniej skończyła dopiero 40 lat. A jednak…

Iwona Barbara Wojciech, urodziła się 11 czerwca 1969 roku w Sławie. Dzieciństwo i młodzieńcze lata spędziła w rodzinnym Śmieszkowie, w pobliżu Sławy. W tej ostatniej miejscowości ukończyła Technikum Rolniczo-Hodowlane, po ukończeniu którego podjęła pracę, w latach 1997-1999 w Przedsiębiorstwie Przetwórstwa Drobiu w Ciosańcu.

Po przeprowadzeniu się do Jeleniej Góry, w 2001 roku, podjęła pracę w Muzeum Przyrodniczym w Jeleniej Górze jako kasjer. Dodatkowo zajmowała się obsługą kiosku muzealnego, sprzedając bilety i pamiątki.

Podjęła studia na Wydziale Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego, które ukończyła w 2003 roku uzyskując tytuł magistra. Spowodowało to zmiany jej stanowiska pracy na specjalistę ds. księgowości.

Była członkiem Zachodniosudeckiego Towarzystwa Przyrodniczego.

Od 2002 roku aktywnie uczestniczyła w działalności Bractwa Rycerskiego Zamku Bolków, biorąc udział w licznych turniejach, pokazach i zawodach, także wyjazdowych np. do Wolina, Malborka i za granicę.

Była osobą pogodną, wrażliwą i koleżeńską. Na zawsze pozostanie w naszej pamięci.

SPIS TREŚCI

Jacek Urbaniak
Ornamentacja oospor ramienic (Charophyta) ze Stawów Podgórzyńskich. 3
Oberflächenstrukturen der Oosporen von Armleuchteralgen (Charophyta) aus den Stawy Podgórzyńskie (Giersdorfer Teiche)
Ornamentace oospor řas parožnatek (Charophyta) z rybníků Stawy Podgórzyńskie

Ewa Fudali
Zmiany we florze mchów Kotła Łomniczki (Karkonosze) w latach 1869-2008 17
Veränderungen in der Moosflora des Melzergrundes (Riesengebirge) in den Jahren 1869-2008 und ihr bioindikativer Wert
Změny v bryoflóře karu Lomničky (Kocioł Łomniczki) v Krkonoších v letech 1869-2008

Ewa Posz
Materiały do rozmieszczenia gatunków rodzaju *Euphrasia* L. (Scrophulariaceae) w Karkonoszach. Cz. I. 27
Materialien zur Verbreitung von Arten der Gattung *Euphrasia* L. (Scrophulariaceae) im Riesengebirge, Teil I
Příspěvek k výskytu druhů rodu *Euphrasia* L. (Scrophulariaceae) v Krkonoších. Část 1.

Krzysztof Świerkosz, Kamila Reczyńska
Nowe stanowiska *Cotoneaster integerrimus* Medik. i *Festuca pallens* Host. w kolonii roślinności ciepłolubnej koło Podtynia (Kotlina Kłodzka, Sudety Środkowe) 31
Neue Fundorte von *Cotoneaster integerrimus* Medik. und *Festuca pallens* Host in einem Vorkommen thermophiler Vegetation bei Podtynia (Poditau, Glatzer Kessel, Mittelsudeten)
Nové lokality *Cotoneaster integerrimus* Medik. a *Festuca pallens* Host. na enklávě teplomilné květeny u Podtynia (Kladská kotlina, Střední Sudety)

Kamila Reczyńska, Krzysztof Świerkosz
Zanokcica ciemna *Asplenium adiantum-nigrum* L.ponownie odnaleziona w rezerwacie „Góra Radunia" (Masyw Ślęży, Przedgórze Sudeckie) 35
Der Schwarze Streifenfarn *Asplenium adiantum-nigrum* L. wieder gefunden im Naturschutzgebiet „Geiersberg" (Radunia) (Massiv des Zobtenberges, Sudeten-Vorgerbirge)
Slezník netřkovitý *Asplenium adiantum-nigrum* L. byl znovu nalezen v rezervaci „Góra Radunia" (masiv Slezy, Sudetské předhoří /Masyw Ślęży, Przedgórze Sudeckie)

Grzegorz Wójcik, Zbigniew Gołąb
Stanowiska rojownika pospolitego *Jovibarba sobolifera* (Sims.) Opiz (Crassulaceae) w Górach Stołowych (Sudety Środkowe) 39
Die Vorkommen des Sprossenden Donarsbartes *Jovibarba sobolifera* (Sims.) Opiz (Crassulaceae) im Heuscheuergebirge (Mittelsudeten)
Výskyt netřesku výběžkatého *Jovibarba sobolifera* (Sims.) Opiz (Crassulaceae) ve Stolových horách (Střední Sudety)

Anna Jakubska-Busse, Ewa Szczęśniak, Michał Śliwiński, Czesław Narkiewicz
Zanikanie stanowisk obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* L., 1753 (Orchidaceae) w Sudetach.....43
Der Schwund der Vorkommen des Gelben Frauenschuhs *Cypripedium calceolus* L. (Orchidaceae) in den Sudeten
Zánik lokalit střevíčníku pantoflíčku *Cypripedium calceolus* L., 1753 (Orchidaceae) v Sudetech

Michał Smoczyk
Rzadkie i zagrożone rośliny naczyniowe Pogórza Orlickiego (Sudety Środkowe) – część 1 53
Seltene und gefährdete Gefäßpflanzen im Adlergebirge (Mittelsudeten) – Teil 1
Vzácné a ohrožené cévnaté rostliny Orlického podhůří (Střední Sudety) – 1. část

Paweł Kwiatkowski
Zbiorowiska leśne klasy *Vaccinio-Piceetea, Quercetea robori-petraeae* i *Querco-Fagetea* w Sudetach – stan poznania i zagrożenie 71
Waldgesellschaften der Klasse *Vaccinio-Piceetea*, *Quercetea robori-petraeae* und *Querco-Fagetea* in den Sudeten – Stand des Wissens und Bedrohung
Lesní společenstva asociací *Vaccinio-Piceetea*, *Quercetea robori-petraeae* a *Querco-Fagetea* v Sudetech – současný stav a jejich ohrožení

Katarzyna Szczepańska, Andrzej Szczepański
***Solorina spongiosa* (Ach.) Anzi nowy gatunek porostu w polskiej części Sudetów 89**
Solorina spongiosa (Ach.) Anzi – eine neu Flechtenart im polnischen Teil der Sudeten
Terčoplodek houbovitý *Solorina spongiosa* (Ach.) Anzi – nový druh lišejníku pro polskou část Sudet

Marek Halama, Kamila Reczyńska, Krzysztof Świerkosz
Nowe stanowiska *Clathrus archeri* (Berk.) Dring (Basidiomycota, Phallales) na Dolnym Śląsku 93
Neue Vorkommen von *Clathrus archeri* (Berk.) Dring (Basidiomycota, Phallales) in Niederschlesien
Nové nálezy květnatce Archerova *Clathrus archeri* (Berk.) Dring (Basidiomycota, Phallales) na Dolním Slezsku

Robert Rozwałka
Uzupełnienia i sprostowania informacji o pająkach (Araneae) z Parku Narodowego Gór Stołowych 99
Ergänzungen und Berichtigungen über Spinnen (Araneae) aus dem Nationalpark Heuscheuer Gebirge
Doplnění a upřesnění údajů o pavoucích (Araneae) žijících na území národního parku Stolové hory

Adam Malkiewicz, Jarosław Kania
Nowe sówkowate (Lepidoptera: Noctuidae) dla polskich Sudetów Wschodnich 113
Neue Eulenfalter (Lepidoptera: Noctuidae) in den östlichen Sudeten.
Nové druhy můrovitých (Lepidoptera: Noctuidae) ve Východních Sudetech

Tomasz Blaik
***Zanclognatha zelleralis* (Wocke, 1850) i *Conisania luteago* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Lepidoptera, Noctuidae) w Sudetach na tle rozsiedlenia i zmian zasięgu w Europie Środkowej 117**
Zanclognatha zelleralis (Wocke, 1850) und *Conisania luteago* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Lepidoptera, Noctuidae) in den Sudeten vor dem Hintergrund einer Arealausweitung in Mitteleuropa
Zanclognatha zelleralis (Wocke, 1850) a *Conisania luteago* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Lepidoptera, Noctuidae) v Sudetech s ohledem na jejich výskyt a změny rozšíření ve střední Evropě

Adam Malkiewicz, Xavier Dobrzański
Studia nad koszówkowatymi Dolnego Śląska (Lepidoptera: Psychidae). Cz. 1. Naryciini 125
Studien über Sackträgern Niederschlesiens (Lepidoptera: Psychidae). Teil 1. Naryciini
Vakonošovití Dolního Slezska (Lepidoptera: Psychidae). Část 1. – tribus Naryciini

Bartłomiej Janoszek, Marek Janoszek, Dariusz Tarnawski
Stonkowate (Coleoptera: Chrysomelidae) Parku Narodowego Gór Stołowych i jego otuliny 131
Blattkäfer (Coleoptera: Chrysomelidae) im Naturschutzgebiet des Heuscheuer Gebirges und seiner Pufferzone
Mandelinkovití (Coleoptera: Chrysomelidae) Národního parku Stolové hory a jeho ochranného pásma

Alicja Korcz
Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) zebrane na terenie Jeleniej Góry-Cieplic w 2009 roku 161
Schnabelkerfe: Wanzen (Hemiptera: Heteroptera) gesammelt in Hirsch-berg-Bad Warmbrunn (Jelenia Góra-Cieplice) im Jahr 2009
Ploštice (Hemiptera: Heteroptera) nalezené v roce 2009 na území Slezských Teplic (Jelení Hora)

Marcin Graczyk
Ichtiofauna wód Jeleniej Góry 169
Die Ichthyofauna der Gewässer von Jelenia Góra
Ichtyofauna vod města Jelení Hory

Agnieszka Ogrodowczyk, Maria Ogielska, Piotr Kierzkowski, Robert Maślak
Występowanie salamandry plamistej *Salamandra s. salamandra* Linnaeus, 1758 na Dolnym Śląsku 179
Die Verbreitung des Feuersalamanders *Salamandra s. salamandra* Linnaeus, 1758 in Niederschlesien
Výskyt mloka skvrnitého *Salamandra s. salamandra* Linnaeus, 1758 v Dolním Slezsku

Tomasz Majtyka, Joanna Górajewska, Jakub Kordas, Maria Ogielska
Herpetofauna Ślężańskiego Parku Krajobrazowego i okolic 193
Die Herpetofauna des Landschaftparkes Zobtenberge und seiner Umgebung
Herpetofauna krajinného parku Ślężański Park Krajobrazowy a jeho okolí

Marek Stajszczyk, Emil Kotwicki, Krzysztof Ostrowski
Awifauna Zbiornika Przeworno na Przedgórzu Sudeckim 203
Avifauna des Polders Przeworno (Prieborn) im Sudeten Vorgebirge
Avifauna vodní nádrže Przeworno v Sudetském předhoří (Przedgórze Sudeckie)

Piotr Migoń
Nowe dane do poznania rzeźby osuwiskowej Gór Kamiennych 215
Neue Kenntnisse über die Massenbewegungen im Waldenburger Bergland
Nová data o geomorfologii sesuvů v oblasti Gór Kamiennych

Dariusz Krzyszkowski
Osady późnego plejstocenu i ewolucja doliny Strzegomki/Czyżynki w środkowej części Pogórza Wałbrzyskiego 225
Sedimente des Mittel- bis Jungpleistozäns und die Entwicklung des Tals des Striegauer Wassers (Strzegomka) / Czyżynka im Zentrum des Waldenburger Bergland (Pogórze Wałbrzyskie)
Pozdně pleistocenní sedimenty a vývoj údolí Strzegomky/Czyżynky ve střední části Pogórza Wałbrzyského (Valbřišské pahorkatiny)

Andrzej Traczyk, Marek Kasprzak
Morfologia i morfogeneza doliny Maciejowickiego Potoku we wschodniej części Pogórza Izerskiego 235
Morphologie des Durchbruchstales des Matzdorfer Baches und Probleme der Entwicklung des Talnetzes im östlichen Isergebirgsvorlandes
Morfologie soutěsky Maciejowického Potoka a otázky čtvrtohorního vývoje říčních údolí východní části Pogórza Izerského

Agnieszka Latocha, Krzysztof Parzóch
Efekty geomorfologiczne powodzi w dolinie Białej Lądeckiej w czerwcu 2009 r. 251
Geomorphologische Auswirkungen der Überschwemmungen im Tal der Landecker Biele (Glatzer Becken) vom Juni 2009
Geomorfologické projevy povodně z června 2009 v údolí řeky Biała Lądecka

Piotr Migoń
Geneza bloków piaskowcowych na Pustelniku (Góry Stołowe) 263
Die Entstehung der Sandsteinblöcke auf dem Pustelnik (Heuscheuer Gebirge)
Původ pískovcových bloků na Pustelniku (Góry Stołowe)

Matylda Witek
Funkcjonowanie górskich systemów fluwialnych w warunkach regulacji na przykładzie koryta Ścinawki pomiędzy Ścinawką Dolną a Kłodzkiem 275
Der Einfluß der Flussregulierung am Beispiel des Gebirgsflusses der Steine / Ścinawka zwischen Niedersteine und Glatz
Mechanismy regulovaných horských říčních systémů na příkladu koryta řeky Stěnavý mezi Dolní Stěnavou a Kladskem

Agnieszka Rozenkiewicz, Janusz Łach
Problematyka nazewnictwa regionalnego pogranicza polsko-czeskiego 293
Die Problematik der territorialen Namensforschung (Onomastik) im polnisch-tschechischen Grenzgebiet
Problematika místního názvosloví polsko-českého pohraničí

SPRAWOZDANIA • KOMUNIKATY

Stanisław Firszt
Sprawozdanie z działalności Muzeum Przyrodniczego w Jeleniej Górze za 2009 rok 301

IN MEMORIAM

Caspar Schwenckfeldt (1563-1609) 310
Iwona Barbara Wojciech (1969-2009) 310

Euphrasia minima Jacq. – świetlik maleńki. Karkonosze, Mały Śnieżny Kocioł (fot. E. Posz).

1 – Ropucha zielona *Bufo viridis*
2 – Rzekotka drzewna *Hyla arborea*
3 – Żaba trawna *Rana temporaria*
4 – Salamandra plamista *Salamandra salamandra*
(fot. A. Borkowski)