

## CHRZĄSZCZE SAPROKSYLICZNE KARKONOSZY CZĘŚĆ I – WYKAZ GATUNKÓW\*

Andrzej Mazur<sup>1</sup>✉, Tomasz Klejdysz<sup>2</sup>, Marek Dobrowolski<sup>3</sup>, Szymon Konwerski<sup>4</sup>,  
Roman Królik<sup>5</sup>, Andrzej Łabędzki<sup>1</sup>, Miłosz A. Mazur<sup>6</sup>, Marek Przewoźny<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Katedra Entomologii Leśnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
ul. Wojska Polskiego 71C, 60-625 Poznań

<sup>2</sup>Zakład Entomologii, Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu  
ul. Węgorka 20, 60-318 Poznań

<sup>3</sup>Karkonoski Park Narodowy  
ul. Chatubińskiego 23, 58-570 Jelenia Góra

<sup>4</sup>Instytut Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu  
ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań

<sup>5</sup>Nadleśnictwo Kluczbork  
ul. Mickiewicza 8, 46-203 Kluczbork

<sup>6</sup>Samodzielna Katedra Biosystematyki, Uniwersytet Opolski  
ul. Oleska 22, 45-052 Opole

### ABSTRAKT

**Założenia.** W północnej (polskiej) części Karkonoszy nie prowadzono dotychczas gruntownych studiów fauny związanej z obumierającymi drzewami i rozkładającym się drewnem, mimo że w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku środowisko tych gór zostało dotknięte klęską zamierania lasów. Do dzisiaj, w wyniku procesów rozpadu drzewostanów, utrzymuje się wysoki zapas martwych drzew i rozkładającego się drewna. Celem przeprowadzonych prac inwentaryzacyjnych było rozpoznanie chrząszczy saproksylicznych występujących w środowiskach leśnych Karkonoszy.

**Materiał i metody.** Prace realizowano w latach 2013–2015 w 10 obiektach badawczych reprezentujących środowiska lasów regla dolnego, borów regla górnego oraz zarośli kosodrzewiny w piętrze subalpejskim Karkonoszy. Większość obiektów znajdowała się w granicach Karkonoskiego Parku Narodowego. Do odłowu chrząszczy wykorzystano pułapki barierowe, pojawowe, fermentacyjne oraz typu Malaise'a i typu Netocia.

**Wyniki.** Odłowiono 14 836 chrząszczy, z których oznaczono do gatunku 10 028 osobników. Praca prezentuje założenia metodyczne badań oraz uzyskane wyniki w postaci listy gatunkowej chrząszczy (tab. 2). Lista obejmuje 458 gatunków należących do 53 rodzin.

**Podsumowanie.** Porównano uzyskane wyniki do zasobów faunistycznych innych regionów Polski: Karpat, Gór Świętokrzyskich, Puszczy Białowieskiej. Liczba gatunków chrząszczy saproksylicznych w faunie Karkonoszy jest podobna do innych obszarów Polski.

**Słowa kluczowe:** chrząszcze saproksyliczne, Karkonosze

\* Projekt finansowany w latach 2013–2015 ze środków Funduszu Leśnego.

✉ andrzejm@up.poznan.pl

## WSTĘP

Karkonosze, mimo istotnego znaczenia ich środowiska przyrodniczego w systemie gór Europy Środkowej oraz znamiennej dla leśnictwa i nauk przyrodniczych kłęskowego zamierania lasów w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, nie doczekały się gruntownych studiów fauny związanej z obumierającymi drzewami i rozkładającym się drewnem. Liczba martwych drzew i rozkładającego się drewna w ekosystemach leśnych Karkonoszy – jako efekt zamierania i rozpadu drzewostanów, zwłaszcza górnoregłowych – jest bardzo duża (m.in. dzięki ochronie w bilateralnym Rezerwacie Biosfery Karkonosze) w porównaniu z lasami zagospodarowanymi (Schwarz i in., 2007; Vacek i in., 2015). Zasobność w rozkładające się drewno jest też proponowaną miarą oceny naturalności ekosystemu leśnego (Gutowski i in., 2006; Müller i Bussler, 2008; Podlaski, 2014; Rykowski i Zbrożek, 1999; Tabor, 2014; Wolski, 2003) i wpływa na warunki rozwoju specyficznej, wysoko wyspecjalizowanej fauny (Müller i in., 2010).

Wykazy gatunków chrząszczy obszaru Karkonoszy sporządzano od końca XIX wieku. Działające wówczas prężnie towarzystwa naukowe i uniwersyteckie, skupiające czołowych koleopterologów i naturalistów (Jałoszyński i Ruta, 2012; Pawłowski, 2006), były nastawione na eksplorację całego pruskiego Śląska, a najwyższe góry tego regionu często były celem odrębnych wycieczek entomologicznych. Wykazy gatunków z przełomu XIX i XX wieku są do dziś podstawowym źródłem informacji o chrząszczach Śląska (Gerhardt, 1910; Letzner, 1871; 1888). Wykorzystanie zgromadzonych danych w celu sporządzenia wykazów gatunków poszczególnych regionów, szeroko wówczas rozumianego Śląska, obecnie napotyka na niemałe trudności. Często bowiem gatunki łowione na pojedynczych stanowiskach były przywoływane wielokrotnie przez autorów tworzących kolejne obszerne opracowania, a ich rozmieszczenie nierzadko interpolowano na większe obszary. Nie inaczej wygląda status gatunków powszechnie łowionych. Ich rozmieszczenie bywało definiowane jako „pospolite na całym obszarze”. Oczywiście jest to zrozumiałe, gdyż przełom XIX i XX wieku był okresem opisywania różnorodności gatunkowej, a rozmieszczenie

chrząszczy niejako było konsekwencją różnicowania gatunków i wymagało dalszych studiów.

W okresie powojennym dopiero w połowie lat dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia, w czasie szerokich badań faunistycznych w Karkonoszach, zinwentaryzowano wybrane rodziny chrząszczy, spośród których sprężyki *Elateridae* (Buchholz, 1996) i żukowce *Scarabaeoidea* (Bunalski, 1996; 2003), przynajmniej częściowo, reprezentują chrząszcze saproksyliczne. Dokładniejsze informacje o chrząszczach Karkonoszy zestawiono w opracowaniu Błoszyka i in. (2013). Próbę zebrania danych o występowaniu chrząszczy na całym transgranicznym obszarze Karkonoszy podjęto w opracowaniu monograficznym poświęconym przyrodzie tych gór (Bohác i in., 2007). Obie pozycje jednak nie zawierają wykazów gatunków.

Rozpoznanie owadów rozwijających się w martwych drzewach i próchniejących pniach po okresie kłęskowego zamierania lasów w Karkonoszach przeprowadzili Kuś i Kuś (2004). Prace obejmowały mikrosukcesje owadów na drewnie świerka, buka i brzozy w obiektach badawczych zlokalizowanych w reglu dolnym i górnym polskiej strony Karkonoszy w zależności od stopnia (wieku) rozkładu drewna. Stwierdzenie 36 gatunków owadów dla świerka, 22 dla buka i 17 dla brzozy jest podstawowym studium i nie wyczerpuje zasobów faunistycznych tego typu środowiska (przykładowo z innych obszarów górskich wykazywano więcej gatunków – Chinellato i in., 2014; Röder i in., 2010; Skrzec i Bułka, 2010). Tym bardziej, że gatunki chrząszczy związane z dziuplami, hubami i towarzyszące żerowiskom korników są poznane tylko fragmentarycznie (Grodzki, 1997; Mazur, 2011; Mazur i in., 2008).

Perspektywiczne wydają się więc prace badawcze poświęcone szeroko rozumianym owadom, głównie jednak chrząszczom saproksylicznym. Obszary parków narodowych są bowiem doskonałym poligonem do badania tej grupy owadów. Obserwacje tego typu w ostatnich latach prowadzono w parkach narodowych: Białowieskim (Gutowski, 2004; Szujewski (red.), 2001; 2006), Świętokrzyskim (Borowski i Mazur, 2007), Roztoczańskim (Maciejewski i Szafraniec, 2014; Papis i Mokrzycki, 2015), Kampinoskim (Marczak, 2010; Sawoniewicz, 2013) oraz w Gorczańskim i Tatrzańskim (Tykarski, 2006; Starzyk i in., 2006; 2008). Coraz liczniejsze są też obserwacje w leśnych

rezerwatach przyrody z zachowanymi lasami o charakterze naturalnym lub na obszarach referencyjnych (m.in. Byk i in., 2013; Gutowski i in., 2006; 2010; Mazur i Perliński, 2013; Plewa i in., 2014; Rutkiewicz i in., 2013).

Jako cel badań przyjęto rozpoznanie zgrupowań chrząszczy saproksylicznych związanych z drewnem głównych gatunków drzew w środowiskach leśnych północnej (polskiej) części Karkonoszy.

## TEREN BADAŃ I METODYKA

Badania przeprowadzono w 3-letnim cyklu obserwacji terenowych realizowanych w latach 2013–2015 za pomocą pułapek barierowych – ekranowych i typu Netocia (rys. 1 i 2), pułapek fermentacyjnych, pułapek typu Malaise’a (rys. 3) i pułapek pojawowych (rys. 4).

Pułapki rozstawiano tak, aby odławiane były chrząszcze przechodzące rozwój lub odwiedzające mikrośrodowisko obumierających drzew i rozkładającego się drewna pniaków, pnia i gałęzi następujących gatunków drzew leśnych: buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica*), brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*), jarzębu pospolitego (*Sorbus aucuparia* var. *glabrata*), modrzewia europejskiego (*Larix decidua*), sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*), świerka pospolitego (*Picea abies*) oraz topoli osiki (*Populus termula*) i kosodrzewiny (*Pinus mugo*).

W okresie trzech lat badań łącznie funkcjonowało 51 pułapek przez 513 dni, co można przeliczyć na 26 163 dobopułapki.

Badaniami objęto północną część Karkonoszy leżącą w większości w granicach Karkonoskiego Parku Narodowego. Obserwacje i odłowienia prowadzono na wyznaczonych powierzchniach badawczych, reprezentujących środowiska lasów dolno- i górnoregłowych oraz piętro subalpejskie z zaroślami kosodrzewiny. Powierzchnie badawcze ze względu na lokalizację pogrupowano w obiekty badawcze (tab. 1, rys. 5).

Lokalizacja pułapek obejmowała więc piętra regła dolnego, górnego i subalpejskiego Karkonoszy (kosodrzewiny) oraz zachodnią i wschodnią część Karkonoskiego Parku Narodowego. Układ systematyczny i nazewnictwo gatunków przyjęto za katalogiem chrząszczy Palearktyki (Löbl i Löbl (red.), 2015; 2016; Löbl i Smetana (red.), 2003; 2007; 2008; 2010; 2011; 2013).

## WYNIKI

W okresie badań odłowiono 14 836 chrząszczy. W pierwszym roku odłowiono 51,65% zebranych osobników, w drugim – 38,03%, a w ostatnim – 10,31%. Zebrany materiał poddano opracowaniu taksonomicznemu i oznaczono do gatunku 10 028 osobników (co stanowi 67,6% odłowionych chrząszczy). Pozostałą część materiału – z różnych przyczyn, m.in. stanu zachowania okazów – oznaczono do rodzaju i/lub rodziny. W trakcie badań na obszarze Karkonoszy w latach 2013–2015 zidentyfikowano 458 gatunków chrząszczy (tab. 2).

## DYSKUSJA

Specyfika przyrodnicza Karkonoszy jest zdeterminowana warunkami geograficznymi i geomorfologicznymi. Góry leżą w centrum Europy Środkowej, na pograniczu wpływów alpejskich i karpaccich. Mają w pełni ukształtowane piętra roślinne, w tym wszystkie piętra leśne. Ponadto wyróżnia je duża odrębność klimatyczna. Bezpośrednie porównywanie układów faunistycznych Karkonoszy z innymi regionami Polski powinno więc uwzględniać ich specyfikę. Ponadto zestawienia utrudnia fakt, że gruntownie i w nowoczesny sposób poznana koleopterofaunę ma niewiele obszarów naszego kraju, w tym parki narodowe (Banaszak i in., 2004). Porównania można więc przeprowadzać z Górami Świętokrzyskimi, Puszcą Białowieską, Puszcą Kampinoską, Roztoczem i Karpatami (Babia Góra, Gorce, Pieniny, Tatry, Bieszczady Zachodnie). W pracy prezentację wyników ograniczono jedynie do zamieszczenia listy gatunków, a dyskusję – do porównania zasobów faunistycznych Karkonoszy z innymi obszarami Polski. Wynikające z badań inne zagadnienia – jak związki chrząszczy z poszczególnymi gatunkami drzew, bogactwo gatunkowe zespołów chrząszczy w różnych typach ekosystemów leśnych, występowanie gatunków reliktowych i obcych dla fauny Karkonoszy – zostaną omówione w odrębnych opracowaniach.

W Górach Świętokrzyskich badania nad chrząszczami saproksylicznymi przeprowadzono w latach 2005–2006 (Borowski i Mazur (red.), 2007). Odłowione chrząszcze dzielono na kategorie; w kategorii chrząszczy saproksylicznych stwierdzono 460 gatunków

**Tabela 1.** Charakterystyka obiektów badawczych, w których prowadzono odłow chrzążczy saproksylicznych w Karkonoszach w okresie 2013–2015  
**Table 1.** Characteristics of study sites in the Giant Mountains at which saproxylic beetles were captured between 2013 and 2015

Obiekt badawczy Study site	Koordynaty geograficzne* Geographical coordinates*	UTM	Wysokość m n.p.m. Altitude a.s.l., m	Pułapki Traps	Gatunek drzewa Tree species	Typ środowiska leśnego Forest environment types
Chojnik	E: 15.643147 N: 50.839099	WS43	432–543	PE, PP, PN, PF	Brz, Bk, Św, So	lasy mieszane regla dolnego lower subalpine mixed forests
Czarny Grzbiet	E: 15.774476 N: 50.747709	WS52	1165	PE, PP	Św	górnoreglowe, reliktowe bory świerkowe w fazie rozpadu upper subalpine spruce relic forests in decay phase
Dolina Łomniczki I	E: 15.736826 N: 50.746097	WS52	1037–1115	PP, PE	Jrz, Św	zarośla jarzębu przy potoku Łomniczka, górnoreglowe bory świerkowe zniszczone czynnikami abiotycznymi rowan thicket near Łomniczka stream, upper subalpine spruce forests damaged by abiotic factors
Dolina Łomniczki II	E: 15.744083 N: 50.749437	WS52	997–1003	PE, PP	Bk	zwarty kompleks buczyny na granicy regla dolnego i górnego thick beech complex at the boundary between lower and upper subalpine forest
Dolina Wrzosówki	E: 15.603237 N: 50.805308	WS42	636–779	PE, PP, PM	Bk	buczyna dolnoreglowa lower subalpine beech forests
Hala Szrenicka	E: 15.50185 N: 50.79775	WS32	1106–1193	PE, PP, PM	Św, Jrz	górnoreglowe bory świerkowe upper subalpine spruce forests
Lolobrygida	E: 15.501367 N: 50.806383	WS32	812–982	PE, PP	Md, Os, Św, Jrz	las mieszany regla dolnego, antropogeniczne świerczyny lower subalpine mixed forests, anthropogenic spruce forests
Sowia Dolina	E: 15.784561 N: 50.749883	WS52	1031	PE, PP	Św	górnoreglowe bory świerkowe zniszczone czynnikami abiotycznymi upper subalpine spruce forests damaged by abiotic factors
Szklarka	E: 15.559166 N: 50.830198	WS33	543–568	PE, PP, PN	Brz, Św, Bk	las mieszany regla dolnego lower subalpine mixed forests
Szrenica	E: 15.510791 N: 50.791143	WS32	1309	PP	Kos	subalpejskie zarośla kosodrzewiny subalpine dwarf pine shrubs

\*Podano dla jednej z pułapek leżącej w centrum obiektu badawczego. PE – pułapka ekranowa, PP – pułapka pojawowa, PN – pułapka typu Netocia, PF – pułapka fermentacyjna, PM – pułapka typu Malaise'a, Bk – buk zwyczajny, Brz – brzoza brodawkowata, Jrz – jarząb pospolity, Kos – kosodrzewina, Md – modrzew europejski, Os – topola osika, So – sosna zwyczajna, Św – świerk pospolity.

\*Defined for one of the traps in the center of the study site. PE – screen trap, PP – screen trap, PN – “Netocia” trap, PF – fermentation trap, PM – Malaise trap, Bk – *Fagus sylvatica*, Brz – *Betula pendula*, Jrz – *Sorbus aucuparia* var. *glabrata*, Kos – *Pinus mugo*, Md – *Larix decidua*, Os – *Pinus sylvestris*, Św – *Picea abies*.

**Tabela 2.** Lista chrząszczy saproksylicznych w alfabetycznym układzie taksonomicznym stwierdzonych w obiektach badawczych w Karkonoszach w okresie 2013–2015

**Table 2.** List of saproxyllic beetles in alphabetic taxonomic order identified at study sites in the Giant Mountains between 2013 and 2015

Lp. No.	Rodzina i gatunek Species	Obiekty badawcze – Study sites										
		Chojnik	Czarny Grzbiet	Dolina Łomniczki I	Dolina Łomniczki II	Dolina Wzrosówki	Hala Szrenicka	Lolobrygida	Sowia Dolina	Szklarka	Szrenica	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Anthribidae											
1	<i>Anthribus nebulosus</i> Forster 1770					•		•	•	•		
	Apionidae											
2	<i>Betulapion simile</i> (Kirby 1811)	•										
	Buprestidae											
3	<i>Anthaxia quadripunctata</i> (Linnaeus 1758)								•			
	Byrrhidae											
4	<i>Byrrhus fasciatus</i> (Forster 1771)										•	
	Byturidae											
5	<i>Byturus tomentosus</i> (De Geer 1774)	•		•				•	•			
	Cantharidae											
6	<i>Cantharis obscura</i> Linnaeus 1758	•							•	•		
7	<i>Cantharis pagana</i> Rosenhauer 1847	•		•				•				
8	<i>Cantharis rustica</i> Fallén 1807	•										
9	<i>Malthinus biguttatus</i> (Linnaeus 1758)	•										
10	<i>Malthinus flaveolus</i> (Herbst 1786)	•						•				
11	<i>Malthinus frontalis</i> (Marsham 1802)			•								
12	<i>Malthodes fibulatus</i> Kiesenwetter 1852	•										
13	<i>Malthodes flavoguttatus</i> Kiesenwetter 1852			•								
14	<i>Malthodes fuscus</i> (Waltl 1838)		•					•	•			
15	<i>Malthodes guttifer</i> Kiesenwetter 1852	•						•	•		•	
16	<i>Malthodes hexacanthus</i> Kiesenwetter 1852	•		•	•	•		•	•	•	•	
17	<i>Malthodes mysticus</i> Kiesenwetter 1852			•								
18	<i>Metacantharis discoidea</i> (Ahrens 1812)	•						•				

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19	<i>Podabrus alpinus</i> (Paykull 1798)				•	•		•	•		
20	<i>Podistra rufotestacea</i> (Letzner 1845)						•	•			
21	<i>Podistra schoenherri</i> (Dejean 1837)		•	•	•	•	•	•	•	•	
22	<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli 1763)			•		•			•		
23	<i>Rhagonycha gallica</i> Pic 1923	•				•	•				
24	<i>Rhagonycha lignosa</i> (Müller 1764)	•				•	•			•	
25	<i>Rhagonycha maculicollis</i> Märkel 1852		•								
26	<i>Rhagonycha nigripes</i> (Redtenbacher 1842)								•		
Cerambycidae											
27	<i>Acmaeops septentrionis</i> Thomson 1866										•
28	<i>Alosterna tabacicolor tabacicolor</i> (De Geer 1775)	•									
29	<i>Anastrangalia dubia</i> (Scopoli 1763)							•			
30	<i>Evodinus clathratus</i> (Fabricius 1792)			•				•			
31	<i>Grammoptera ruficornis ruficornis</i> (Fabricius 1781)	•									•
32	<i>Judolia sexmaculata</i> (Linnaeus 1758)							•			
33	<i>Leiopus linnei</i> Wallin 2009				•	•					
34	<i>Molorchus minor minor</i> (Linnaeus 1758)	•		•							
35	<i>Oxymirus cursor</i> (Linnaeus 1758)	•	•	•		•	•	•	•	•	
36	<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schrank 1781)	•									
37	<i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus 1758)	•									•
38	<i>Pogonocherus ovatus</i> (Goeze 1777)	•									
39	<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus 1758)	•									
40	<i>Pyrrhidium sanguineum</i> Linnaeus 1758	•									
41	<i>Rhagium bifasciatum</i> Fabricius 1775	•	•	•		•	•	•	•	•	•
42	<i>Rhagium mordax</i> (De Geer 1775)	•				•	•	•		•	
43	<i>Stenostola dubia</i> (Laicharting 1784)			•							
44	<i>Stictoleptura rubra rubra</i> (Linnaeus 1758)	•									•
45	<i>Tetropium castaneum</i> (Linnaeus 1758)	•	•			•					
46	<i>Tetropium fuscum</i> (Fabricius 1787)	•				•					
Cerylonidae											
47	<i>Cerylon ferrugineum</i> Stephens 1830	•	•	•	•	•	•	•			•
48	<i>Cerylon histeroides</i> (Fabricius 1792)	•			•	•	•		•	•	

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chrysomelidae											
49	<i>Cryptocephalus ocellatus ocellatus</i> Drapiez 1819	•									
50	<i>Cryptocephalus rufipes</i> (Goeze 1777)	•									
51	<i>Cryptocephalus saliceti</i> Zebe 1855						•				
52	<i>Derocrepis rufipes</i> (Linnaeus 1758)						•				
Ciidae											
53	<i>Cis bidentatus</i> (Olivier 1790)					•				•	
54	<i>Cis boleti</i> (Scopoli 1763)	•			•	•	•	•	•	•	
55	<i>Cis castaneus</i> (Herbst 1793)	•			•	•				•	
56	<i>Cis dentatus</i> Mellié 1848	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
57	<i>Cis fagi</i> Waltl 1839	•				•				•	
58	<i>Cis festivus</i> (Panzer 1793)	•				•	•	•		•	
59	<i>Cis fusciclavis</i> Nyholm 1953	•					•				
60	<i>Cis glabratus</i> Mellié 1848	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
61	<i>Cis jacquemartii</i> Mellié 1848									•	
62	<i>Cis micans</i> (Fabricius 1792)	•	•		•			•	•	•	
63	<i>Cis punctulatus</i> Gyllenhal 1827	•	•		•	•		•	•	•	•
64	<i>Cis rugulosus</i> Mellié 1848				•					•	
65	<i>Cis submicans</i> Abeille de Perrin 1784				•						
66	<i>Cis vestitus</i> Mellié 1848								•	•	
67	<i>Ennearthron cornutum</i> (Gyllenhal 1827)	•								•	
68	<i>Hadraule elongatula</i> (Gyllenhal 1827)				•			•	•	•	
69	<i>Octotemnus glabriculus</i> (Gyllenhal 1827)	•		•	•	•		•		•	
70	<i>Orthocis alni</i> (Gyllenhal 1813)	•	•	•	•				•		
71	<i>Ropalodontus perforatus</i> (Gyllenhal 1813)	•			•	•				•	
72	<i>Sulcaxis nitidus</i> (Fabricius 1792)				•					•	
Clambidae											
73	<i>Calyptomerus alpestris</i> Redtenbacher 1849								•		
74	<i>Calyptomerus dubius</i> (Marsham 1802)					•					
Cleridae											
75	<i>Thanasimus formicarius formicarius</i> (Linnaeus 1758)	•	•		•			•			
76	<i>Tillus elongatus</i> (Linnaeus 1758)	•				•				•	

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Coccinellidae											
77	<i>Aphidecta obliterata</i> (Linnaeus 1758)									•	
78	<i>Calvia decemguttata</i> (Linnaeus 1767)	•									
79	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus 1758	•					•		•		
80	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (Linnaeus 1758)			•							
Curculionidae											
81	<i>Acalles camelus</i> (Fabricius 1792)									•	
82	<i>Acalles echinatus</i> (Germar 1824)							•			
83	<i>Anisandrus dispar</i> (Fabricius 1792)				•						
84	<i>Anoplus plantaris</i> (Naezén 1794)								•		
85	<i>Anthonomus rubi</i> (Herbst 1795)								•		
86	<i>Ceutorhynchus obstructus</i> (Marsham 1802)	•				•					
87	<i>Coeliodes trifasciatus</i> Bach 1854	•									
88	<i>Coeliodinus rubicundus</i> (Herbst 1795)					•					
89	<i>Cryphalus asperatus</i> (Gyllenhal 1813)	•		•	•	•				•	
90	<i>Cryphalus intermedius</i> Ferrari 1867		•	•		•		•			
91	<i>Crypturgus cinereus</i> (Herbst 1794)					•					
92	<i>Crypturgus hispidulus</i> Thomson 1870	•	•	•		•		•	•		
93	<i>Crypturgus pusillus</i> (Gyllenhal 1813)	•				•	•			•	
94	<i>Dendroctonus micans</i> (Kugelann 1794)									•	
95	<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratzeburg 1837)	•	•	•		•	•	•		•	
96	<i>Dryocoetes hectographus</i> Reitter 1913	•	•	•	•	•		•		•	
97	<i>Echinodera hypocrita</i> (Boheman 1837)									•	
98	<i>Ernoporicus fagi</i> (Fabricius 1798)	•			•	•				•	
99	<i>Hylastes ater</i> (Paykull 1800)			•			•				
100	<i>Hylastes cunicularius</i> Erichson 1836							•			
101	<i>Hylastes opacus</i> Erichson 1836	•		•		•		•			•
102	<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus 1758)	•						•			•
103	<i>Hylobius pinastri</i> (Gyllenhal 1813)	•						•			
104	<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyllenhal 1813)	•	•	•		•		•		•	•
105	<i>Hypera nigrirostris</i> (Fabricius 1775)						•				
106	<i>Ips cembrae</i> (Heer 1836)							•			



Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
107	<i>Ips duplicatus</i> (Sahlberg 1836)	•									
108	<i>Ips typographus</i> (Linnaeus 1758)	•	•							•	
109	<i>Kyklioacalles pyrenaeus</i> (Boheman 1844)	•		•	•			•			
110	<i>Lymantor coryli</i> (Perris 1855)	•									
111	<i>Orchestes fagi</i> (Linnaeus 1758)									•	
112	<i>Orchestes rusci</i> (Herbst 1795)								•		
113	<i>Otiorhynchus coecus</i> Germar 1824							•			
114	<i>Otiorhynchus lepidopterus</i> (Fabricius 1794)			•							
115	<i>Otiorhynchus nodosus</i> (Müller 1764)										•
116	<i>Otiorhynchus scaber</i> (Linnaeus 1758)	•	•	•	•	•		•		•	
117	<i>Otiorhynchus singularis</i> (Linnaeus 1767)			•							
118	<i>Otiorhynchus subdentatus</i> Bach 1854		•	•				•	•		
119	<i>Otiorhynchus tenebricosus</i> (Herbst 1784)		•	•		•			•		
120	<i>Phloeotribus spinulosus</i> (Rey 1883)							•		•	
121	<i>Phyllobius arborator</i> (Herbst 1797)	•		•				•	•		
122	<i>Phyllobius argentatus</i> (Linnaeus 1758)	•								•	
123	<i>Phyllobius glaucus</i> (Scopoli 1763)			•							
124	<i>Phyllobius pomaceus</i> Gyllenhal 1834								•		
125	<i>Pissodes piceae</i> (Illiger 1807)	•									
126	<i>Pissodes pini</i> (Linnaeus 1758)										•
127	<i>Pityogenes bistridentatus</i> (Eichhoff 1878)										•
128	<i>Pityogenes chalcographus</i> (Linnaeus 1761)	•	•	•		•	•	•		•	•
129	<i>Pityophthorus pityographus pityographus</i> (Ratzeburg 1837)	•	•		•			•	•	•	•
130	<i>Plinthus tischeri</i> Germar 1824										•
131	<i>Polydrusus aeratus aeratus</i> (Gravenhorst 1807)		•	•	•		•	•			
132	<i>Polydrusus amoenus</i> (Germar 1824)								•		
133	<i>Polydrusus tereticollis</i> (De Geer 1775)							•	•	•	
134	<i>Polygraphus grandiclava</i> Thomson 1886								•		
135	<i>Polygraphus poligraphus</i> (Linnaeus 1758)	•				•				•	
136	<i>Rhamphus oxyacanthae</i> (Marsham 1802)								•		
137	<i>Rhamphus pulicarius</i> (Herbst 1795)								•		

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
138	<i>Rhinomias forticornis</i> (Boheman 1843)	•			•	•					
139	<i>Rhyncolus ater</i> (Linnaeus 1758)		•	•	•	•			•	•	•
140	<i>Scolytus intricatus</i> (Ratzeburg 1837)	•									
141	<i>Scolytus ratzeburgii</i> Janson 1856	•									
142	<i>Sitona lineatus</i> (Linnaeus 1758)					•			•		
143	<i>Sitona sulcifrons sulcifrons</i> (Thunberg 1798)					•		•			
144	<i>Stereocorynes truncorum</i> (Germar 1824)	•									
145	<i>Strophosoma capitatum</i> (De Geer 1775)	•									
146	<i>Strophosoma melanogrammum</i> (Forster 1771)	•			•	•				•	
147	<i>Trachodes hispidus</i> (Linnaeus 1758)			•	•	•				•	
148	<i>Trypodendron domesticum</i> (Linnaeus 1758)	•			•	•				•	
149	<i>Trypodendron lineatum</i> (Olivier 1795)	•		•	•	•					
150	<i>Xyleborus monographus</i> (Fabricius 1792)	•									
151	<i>Xylechinus pilosus</i> (Ratzeburg 1837)		•	•		•					
	Dermeestidae										
152	<i>Megatoma undata undata</i> (Linnaeus 1758)	•								•	
	Derodontidae										
153	<i>Laricobius erichsoni</i> Rosenhauer 1846							•			
	Dytyscidae										
154	<i>Oreodytes sanmarkii sanmarkii</i> (Sahlberg 1826)						•				
	Elateridae										
155	<i>Ampedus aethiops</i> (Lacordaire 1835)			•	•	•	•	•	•		
156	<i>Ampedus balteatus</i> (Linnaeus 1758)	•					•			•	
157	<i>Ampedus erythrogonus</i> (Müller 1821)	•					•			•	
158	<i>Ampedus nigrinus</i> (Herbst 1784)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
159	<i>Ampedus nigroflavus</i> (Goeze 1777)									•	
160	<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst 1784)	•									
161	<i>Ampedus sanguineus</i> (Linnaeus 1758)	•									
162	<i>Anostirus castaneus</i> (Linnaeus 1758)					•					
163	<i>Anostirus purpureus</i> (Poda 1761)					•					
164	<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius 1801)	•									
165	<i>Athous subfuscus</i> (Müller 1764)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
166	<i>Athous zebei</i> Bach 1852	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
167	<i>Ctenicera cuprea</i> (Fabricius 1775)	•		•	•		•	•	•		
168	<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus 1758)	•				•	•	•	•	•	
169	<i>Denticollis interpositus</i> Roubal 1941		•	•		•					
170	<i>Denticollis linearis</i> (Linnaeus 1758)	•									
171	<i>Denticollis rubens</i> Piller et Mittenpacher 1783					•					
172	<i>Diacanthous undulatus</i> (De Geer 1774)					•					
173	<i>Liotrichus affinis</i> (Payk 1800)		•	•				•	•		•
174	<i>Melanotus castanipes</i> (Paykull 1800)	•		•	•	•	•	•	•	•	
175	<i>Melanotus villosus</i> (Geoffroy 1785)	•		•	•			•	•	•	
176	<i>Orithales serraticornis serraticornis</i> (Paykull 1800)							•			
177	<i>Paraphotistus impressus impressus</i> (Fabricius 1792)							•			
178	<i>Pheletes aeneoniger</i> (De Geer 1774)			•		•		•	•		
179	<i>Selatosomus aeneus</i> (Linnaeus 1758)										•
180	<i>Synaptus filiformis</i> (Fabricius 1781)	•									
	Endomychidae										
181	<i>Endomychus coccineus</i> (Linnaeus 1758)										•
182	<i>Mycetina cruciata</i> (Schaller 1783)	•			•	•		•		•	
	Eirrhinidae										
183	<i>Notaris aterrima</i> (Hampe 1850)		•								
	Erotylidae										
184	<i>Triplax rufipes</i> (Fabricius 1787)										•
185	<i>Tritoma bipustulata</i> Fabricius 1775	•									
	Eucnemidae										
186	<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens 1812	•									
187	<i>Hylis foveicollis</i> (Thomson 1874)	•				•				•	
188	<i>Melasis buprestoides</i> (Linnaeus 1761)	•			•					•	
	Geotrupidae										
189	<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba 1791)	•				•					
	Histeridae										
190	<i>Abraeus granulum</i> Erichson 1839	•									
191	<i>Margarinotus striola succicola</i> (Thomson 1862)	•									

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
192	<i>Paromalus flavicornis</i> (Herbst 1792)	•									
193	<i>Plegaderus caesus</i> (Herbst 1792)	•									
194	<i>Plegaderus vulneratus</i> (Panzer 1797)	•								•	
	Hydrophilidae										
195	<i>Anacaena lutescens</i> (Stephens 1829)	•									
196	<i>Cercyon impressus</i> (Sturm 1807)						•				
197	<i>Cercyon nigriceps</i> (Marsham 1802)					•					
198	<i>Cercyon quisquilius</i> (Linnaeus 1760)								•		
199	<i>Crenitis punctatostriata</i> (Letzner 1840)						•	•			
200	<i>Cryptopleurum minutum</i> (Fabricius 1775)							•			
201	<i>Megasternum concinnum</i> (Marscham 1802)			•				•			
	Laemophloeidae										
202	<i>Leptophloeus alternans</i> (Erichson 1846)	•									
	Lampyridae										
203	<i>Lamprohiza splendidula</i> (Linnaeus 1767)	•				•				•	
	Lathrididae										
204	<i>Cartodere nodifer</i> (Westwood 1839)	•		•	•	•	•	•	•	•	•
205	<i>Dienerella vincenti</i> Johnson 2007									•	
206	<i>Latridius hirtus</i> Gyllenhal 1827	•									
	Leiodidae										
207	<i>Agaricophagus cephalotes</i> Schmidt 1841				•						
208	<i>Agathidium confusum</i> Brisout 1863			•	•	•	•		•	•	
209	<i>Agathidium mandibulare</i> Sturm 1807		•		•						
210	<i>Agathidium nigripenne</i> (Fabricius 1792)	•		•	•	•					
211	<i>Agathidium rotundatum rotundatum</i> (Gyllenhal 1827)			•	•	•	•	•	•		
212	<i>Agathidium seminulum</i> (Linnaeus 1758)	•		•	•	•	•		•	•	
213	<i>Agathidium varians varians</i> Beck 1817	•			•	•	•	•			
214	<i>Anisotoma castanea castanea</i> (Herbst 1792)	•	•	•		•	•		•	•	
215	<i>Anisotoma humeralis</i> (Fabricius 1792)	•		•	•	•	•			•	
216	<i>Anisotoma orbicularis</i> (Herbst 1792)	•			•	•				•	
217	<i>Catops picipes</i> (Fabricius 1787)	•						•			
218	<i>Catops subfuscus subfuscus</i> Kellner 1846		•				•	•			

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
219	<i>Catops tristis tristis</i> (Panzer 1794)			•	•						
220	<i>Choleva cisteloides cisteloides</i> (Frölich 1799)	•									
221	<i>Choleva glauca</i> Britten 1918	•									
222	<i>Hydnobius spinipes</i> (Gyllenhal 1813)									•	
223	<i>Liodopria serricornis</i> (Gyllenhal 1813)	•								•	
224	<i>Sciodrepoides watsoni watsoni</i> (Spence 1815)	•				•		•			
	Lucanidae										
225	<i>Platycerus caprea</i> (De Geer 1774)	•		•	•	•		•			
226	<i>Sinodendron cylindricum</i> (Linnaeus 1758)	•			•	•					•
	Lycidae										
227	<i>Dictyoptera aurora</i> (Herbst 1784)	•		•		•		•	•		
228	<i>Platycis minuta</i> (Fabricius 1787)										•
229	<i>Pyropterus nigroruber</i> (De Geer 1774)	•	•			•	•		•		
230	Lymexylidae <i>Elateroides dermestoides</i> Linnaeus 1761	•			•	•	•	•			•
	Melandryidae										
231	<i>Abdera affinis</i> (Paykull 1799)	•									
232	<i>Abdera flexuosa</i> (Paykull 1799)						•				•
233	<i>Orchesia minor</i> Walker 1837	•		•	•	•					
234	<i>Orchesia undulata</i> Kraatz 1853							•	•	•	
235	<i>Phloiotrya rufipes</i> (Gyllenhal 1810)			•		•		•	•	•	
236	<i>Xylita laevigata</i> (Hellenius 1786)					•		•			
	Monotomidae										
237	<i>Monotoma longicollis</i> (Gyllenhal 1827)	•									
238	<i>Monotoma picipes</i> Herbst 1793		•								
239	<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius 1792)	•		•	•	•		•		•	
240	<i>Rhizophagus cribratus</i> Gyllenhal 1827	•				•				•	
241	<i>Rhizophagus dispar</i> (Paykull 1800)	•	•	•	•	•				•	
242	<i>Rhizophagus fenestralis</i> (Linnaeus 1758)	•								•	
243	<i>Rhizophagus nitidulus</i> (Fabricius 1798)	•		•	•	•		•		•	
244	<i>Rhizophagus parallelcollis</i> Gyllenhal 1827	•		•							

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mordellidae											
245	<i>Curtimorda maculosa</i> (Naezén 1794)				•		•	•	•		
246	<i>Tomoxia bucephala bucephala</i> Costa 1854	•									
Mycetophagidae											
247	<i>Litargus balteatus</i> Leconte 1856	•									
248	<i>Litargus connexus</i> (Fourcroy 1785)	•									
249	<i>Mycetophagus multipunctatus</i> Fabricius 1792										•
250	<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius 1777)										•
251	<i>Mycetophagus quadriguttatus</i> Müller 1821					•					
Nitidulidae											
252	<i>Carpophilus mutilatus</i> Erichson 1843										•
253	<i>Epuraea limbata</i> (Fabricius 1787)										•
254	<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcroy 1785)						•				
255	<i>Glischrochilus quadripunctatus</i> (Linnaeus 1758)			•	•						
256	<i>Ipidia binotata</i> Reitter 1875	•						•			•
257	<i>Omosita depressa</i> (Linnaeus 1758)					•					
258	<i>Pityophagus ferrugineus</i> (Linnaeus 1761)	•				•	•				
Ptilidae											
259	<i>Dorcatoma dresdensis</i> Herbst 1792					•					•
260	<i>Dorcatoma lomnickii</i> Reitter 1903						•				
261	<i>Dorcatoma punctulata</i> Mulsant et Rey 1864						•		•		
262	<i>Dorcatoma robusta</i> Strand 1938	•									•
263	<i>Dryophilus pusillus</i> (Gyllenhal 1808)							•			
264	<i>Ernobius abietis</i> (Fabricius 1792)	•	•								•
265	<i>Ernobius angusticollis</i> (Ratzeburg 1837)	•									
266	<i>Hadrobregmus pertinax</i> (Linnaeus 1758)	•						•			•
267	<i>Hyperisus plumbeum</i> (Illiger 1801)	•									
268	<i>Microbregma emarginatum</i> (Duftschmid 1825)	•									•
269	<i>Ptilinus pectinicornis</i> (Linnaeus 1758)	•		•	•	•		•			•
270	<i>Ptinomorphus imperialis</i> (Linnaeus 1767)	•				•					•
271	<i>Ptinus fur</i> (Linnaeus 1758)	•									•
Pyrochroidae											
272	<i>Schizotus pectinicornis</i> (Linnaeus 1758)	•		•	•	•		•			•

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Rhynchitidae												
273	<i>Caenorhinus mannerheimii</i> (Hummel 1823)									•		
274	<i>Neocoenorhinus minutus</i> (Herbst 1797)									•		
275	<i>Temnocerus nanus</i> (Paykull 1792)	•										
Salpingidae												
276	<i>Rabocerus foveolatus</i> (Ljungh 1823)			•								
277	<i>Rabocerus gabrieli</i> (Gerhardt 1901)	•		•								
278	<i>Salpingus planirostris</i> (Fabricius 1787)	•					•					
279	<i>Salpingus ruficollis</i> (Linnaeus 1761)	•				•	•			•	•	
Scarabaeidae												
280	<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus 1758)	•								•	•	
281	<i>Serica brunnea</i> (Linnaeus 1758)	•		•								
Scirtidae												
282	<i>Prionocyphon serricornis</i> (Müller 1821)						•					
Scraptidae												
283	<i>Anaspis arctica</i> Zettersted 1828	•										
284	<i>Anaspis frontalis</i> (Linnaeus 1758)						•			•		
285	<i>Anaspis rufilabris</i> (Gyllenhal 1827)	•							•		•	
286	<i>Anaspis thoracica</i> (Linnaeus 1758)						•					
287	<i>Cyrtanaspis phalerata</i> (Germar 1847)	•										
Silphidae												
288	<i>Nicrophorus vespilloides</i> Herbst 1783		•				•		•			
289	<i>Oiceoptoma thoracicum</i> (Linnaeus 1758)			•								
290	<i>Phosphuga atrata atrata</i> (Linnaeus 1758)						•					
Silvanidae												
291	<i>Dendrophagus crenatus</i> (Paykull 1799)	•		•		•	•	•	•	•	•	
292	<i>Silvanus bidentatus</i> (Fabricius 1792)	•										
293	<i>Silvanus unidentatus</i> (Olivier 1790)	•							•			
Sphaeritidae												
294	<i>Sphaerites glabratus</i> (Fabricius 1792)			•								
Sphindidae												
295	<i>Aspidiphorus orbiculatus</i> (Gyllenhal 1808)	•					•		•		•	

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Staphylinidae											
296	<i>Acidota crenata crenata</i> (Fabricius 1793)						•				
297	<i>Acidota cruentata</i> Mannerheim 1830						•	•		•	•
298	<i>Acrulia inflata</i> (Gyllenhal 1813)	•		•	•	•	•			•	
299	<i>Aleochara bilineata</i> Gyllenhal 1810							•			
300	<i>Aleochara fumata</i> Gravenhorst 1802							•			
301	<i>Aleochara heeri</i> Likovský 1982			•							
302	<i>Alevonota egregia</i> (Rye 1876)			•	•	•			•		
303	<i>Amischa bifoveolata</i> (Mannerheim 1830)		•			•		•			
304	<i>Amischa filum</i> (Mulsant et Rey 1870)				•						
305	<i>Amischa nigrofusca</i> (Stephens 1832)							•			
306	<i>Amphichroum canaliculatum</i> (Erichson 1840)			•	•			•			•
307	<i>Anomognathus cuspidatus</i> (Erichson 1839)	•		•		•				•	
308	<i>Anotylus rugosus</i> (Fabricius 1775)					•					•
309	<i>Anotylus sculpturatus</i> (Gravenhorst 1806)	•								•	
310	<i>Anotylus tetracarinatus</i> (Block 1799)					•				•	
311	<i>Anthobium melanocephalum</i> (Illiger 1794)				•		•	•		•	
312	<i>Anthophagus alpestris alpestris</i> Heer 1839		•	•				•	•		
313	<i>Anthophagus alpinus alpinus</i> (Paykull 1790)						•	•			•
314	<i>Anthophagus angusticollis angusticollis</i> (Mannerheim 1830)			•							
315	<i>Anthophagus bicornis</i> (Block 1799)			•	•			•	•		
316	<i>Anthophagus omalinus arrowi</i> Koch 1933		•	•				•	•		
317	<i>Atheta aeneipennis</i> (Thomson 1856)										•
318	<i>Atheta allocera</i> Eppelsheim 1893										•
319	<i>Atheta contristata</i> (Kraatz 1856)			•							
320	<i>Atheta crassicornis</i> (Fabricius 1793)			•	•	•					
321	<i>Atheta diversa</i> (Sharp 1869)			•				•			
322	<i>Atheta excellens</i> (Kraatz 1856)			•				•			•
323	<i>Atheta fungi</i> (Gravenhorst 1806)	•				•					
324	<i>Atheta marcida</i> (Erichson 1837)							•			
325	<i>Atheta nigrifulva</i> (Gravenhorst 1802)	•									



Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
326	<i>Atheta picipes</i> (Thomson 1856)			•							
327	<i>Atheta sodalis</i> (Erichsom 1837)	•		•	•						
328	<i>Atheta tibialis</i> (Heer 1839)		•	•	•			•			•
329	<i>Atrecus affinis</i> (Paykull 1789)	•	•	•		•	•				
330	<i>Atrecus longiceps</i> (Fauvel 1873)				•	•		•			
331	<i>Autalia impressa</i> (Olivier 1795)			•						•	
332	<i>Autalia rivularis</i> (Gravenhorst 1802)	•									
333	<i>Batrissodes venustus</i> (Reichenbach 1816)	•									
334	<i>Bibloporus bicolor bicolor</i> (Denny 1825)	•	•	•	•	•		•	•	•	•
335	<i>Bibloporus minutus</i> Raffray 1914	•								•	
336	<i>Bisnius fimetarius</i> (Gravenhorst 1802)	•									
337	<i>Bolitochara lucida</i> (Gravenhorst 1802)	•									
338	<i>Bolitochara obliqua</i> Erichson 1837	•				•					
339	<i>Bryaxis ruthenus ruthenus</i> (Saulcy 1877)			•							
340	<i>Bryophacis rufus rufus</i> (Erichson 1839)		•	•	•	•	•	•	•		•
341	<i>Bythinus burrellii</i> Denny 1825	•	•	•	•	•					
342	<i>Coprophilus striatulus</i> (Fabricius 1793)	•									
343	<i>Dadobia immersa</i> (Erichson 1837)			•	•	•		•			•
344	<i>Domene scabricollis</i> (Erichson 1840)					•		•			
345	<i>Dropephylla linearis</i> (Zetterstedt 1828)		•	•	•		•	•	•		•
346	<i>Enalodroma hepatica</i> (Erichson 1839)	•		•						•	
347	<i>Encephalus complicans</i> Stephens 1832							•			
348	<i>Euplectus kirbii kirbii</i> Denny 1827					•					
349	<i>Euplectus nanus</i> (Reichenbach 1816)	•									
350	<i>Euryusa castanoptera</i> Kraatz 1856	•				•				•	
351	<i>Eusphalerum alpinum alpinum</i> (Heer 1839)						•				•
352	<i>Eusphalerum anale</i> (Erichson 1840)						•				•
353	<i>Eusphalerum limbatum limbatum</i> (Erichson 1840)			•	•	•	•	•		•	
354	<i>Eusphalerum luteum luteum</i> (Marsham 1802)	•									
355	<i>Eusphalerum rectangulum</i> (Baudi 1870)	•		•			•		•	•	
356	<i>Eusphalerum signatum signatum</i> Märkel 1857				•	•					
357	<i>Eusphalerum sorbi</i> (Gyllenhal 1810)	•				•				•	

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
358	<i>Eusphalerum tenenbaumi</i> (Bernhauer 1932)	•									
359	<i>Gabrius appendiculatus</i> Sharp 1910							•			
360	<i>Gabrius splendidulus</i> (Gravenhorst 1802)	•				•				•	
361	<i>Geostiba circellaris</i> (Gravenhorst 1806)							•			
362	<i>Gyrophæna bihamata</i> Thomson 1867					•					
363	<i>Gyrophæna boleti</i> (Linnaeus 1758)	•			•	•		•		•	
364	<i>Gyrophæna joyioides</i> Wüsthoff 1937				•	•					
365	<i>Gyrophæna minima</i> Erichson 1837									•	
366	<i>Habrocerus capillaricornis</i> (Gravenhorst 1806)	•								•	
367	<i>Lathrobium brunnipes</i> (Fabricius 1793)					•					
368	<i>Leptusa fumida</i> (Erichson 1839)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
369	<i>Leptusa pulchella</i> Mannerheim 1830	•	•	•	•	•		•	•	•	•
370	<i>Leptusa ruficollis</i> (Erichson 1839)	•							•	•	
371	<i>Lesteva monticola</i> Kiesenwetter 1847	•	•	•	•	•	•	•		•	•
372	<i>Liogluta longiuscula</i> (Gravenhorst 1802)			•							
373	<i>Liogluta micans</i> (Mulsant et Rey 1852)					•					
374	<i>Liogluta microptera</i> Thomson 1867				•						
375	<i>Liogluta pagana</i> (Erichson 1839)				•						
376	<i>Liogluta wuesthoffi</i> (Benick 1938)			•							
377	<i>Lordithon bimaculatus</i> (Schrank 1798)		•	•	•	•		•	•		•
378	<i>Lordithon lunulatus</i> (Linnaeus 1760)	•			•	•	•	•			
379	<i>Megarthritis depressus</i> (Paykull 1789)			•		•					
380	<i>Megarthritis stercorarius</i> Mulsant et Rey 1878									•	
381	<i>Micropeplus porcatus</i> Paykull 1789	•					•			•	
382	<i>Micropeplus tesserula</i> Curtis 1828	•								•	
383	<i>Mycetoporus lepidus</i> (Gravenhorst 1806)	•									
384	<i>Mycetoporus monticola</i> Fowler 1888			•							
385	<i>Mycetoporus mulsanti</i> Ganglbauer 1895				•			•			
386	<i>Nudobius lentus</i> (Gravenhorst 1806)	•							•		
387	<i>Olophrum fuscum</i> (Gravenhorst 1806)										•
388	<i>Omalium caesum</i> Gravenhorst 1806	•		•	•		•	•		•	•
389	<i>Omalium rivulare</i> (Paykull 1789)			•							

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
390	<i>Omalium rugatum</i> Mulsant et Rey 1880			•							
391	<i>Oxypoda acuminata</i> (Stephens 1832)	•									
392	<i>Oxypoda alternans</i> (Gravenhorst 1802)			•		•		•			
393	<i>Oxypoda annularis</i> (Mannerheim 1830)							•			
394	<i>Oxypoda opaca</i> (Gravenhorst 1802)	•		•							
395	<i>Oxypoda skalitzkyi</i> Bernhauer 1902			•							
396	<i>Oxyporus maxillosus</i> Fabricius 1793					•					
397	<i>Oxytelus laqueatus</i> (Marsham 1802)							•			
398	<i>Pella lugens</i> Gravenhorst 1802	•								•	
399	<i>Philonthus nigrita</i> (Gravenhorst 1806)							•			
400	<i>Phloeonomus pusillus</i> (Gravenhorst 1806)	•	•		•	•		•		•	•
401	<i>Phloeopora concolor</i> (Kraatz 1856)				•			•			
402	<i>Phloeopora scribae</i> Eppelsheim 1884									•	
403	<i>Phloeopora testacea</i> (Mannerheim 1830)							•			
404	<i>Placusa incompleta</i> Sjöberg 1934				•						
405	<i>Plectrophloeus fischeri</i> (Aube 1833)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
406	<i>Proteinus atomarius</i> Erichson 1840				•			•			
407	<i>Proteinus brachypterus</i> (Fabricius 1792)							•			
408	<i>Proteinus crenulatus</i> Pandellé 1867			•	•	•			•		
409	<i>Pselaphus heisei</i> Herbst 1792									•	
410	<i>Quedius alpestris</i> Heer 1839			•							
411	<i>Quedius dilatatus</i> (Fabricius 1787)					•					
412	<i>Quedius fuliginosus</i> (Gravenhorst 1802)						•				
413	<i>Quedius fulvicollis</i> (Stephens 1833)						•				
414	<i>Quedius lucidulus</i> Erichson 1839							•			
415	<i>Quedius maurus</i> (Sahlberg 1830)	•								•	
416	<i>Quedius mesomelinus skoraszewskyi</i> Korge 1960	•		•	•	•	•	•			
417	<i>Quedius paradisianus</i> (Heer 1839)					•					
418	<i>Quedius plagiatus</i> Mannerheim 1843		•	•	•	•		•		•	•
419	<i>Quedius punctatellus</i> (Heer 1839)			•			•	•			
420	<i>Quedius scitus</i> (Gravenhorst 1806)									•	
421	<i>Quedius xanthopus</i> Erichson 1839					•					

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
422	<i>Rugilus rufipes</i> Germar 1836	•									
423	<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Olivier 1790	•			•					•	
424	<i>Scaphisoma agaricinum</i> (Linnaeus 1758)									•	
425	<i>Scaphisoma boleti boleti</i> (Panzer 1793)	•									
426	<i>Scaphisoma obenbergeri</i> Löbl 1963	•									
427	<i>Sepedophilus littoreus</i> (Linnaeus 1758)	•								•	
428	<i>Sepedophilus pedicularius</i> (Gravenhorst 1802)					•					
429	<i>Sepedophilus testaceus</i> (Fabricius 1793)	•									
430	<i>Silusa rubra</i> Erichson 1839							•			
431	<i>Stenus fossulatus</i> Erichson 1840					•					
432	<i>Stenus glacialis glacialis</i> Heer 1839							•	•		
433	<i>Syntomium aeneum</i> (Müller 1821)	•				•					
434	<i>Tachinus elongatus</i> Gyllenhal 1810	•			•						
435	<i>Tachinus laticollis</i> Gravenhorst 1802	•		•			•	•			
436	<i>Tachinus pallipes pallipes</i> (Gravenhorst 1806)		•	•		•	•	•		•	
437	<i>Tachinus rufipes</i> (Linnaeus 1758)	•		•		•					
438	<i>Tachinus subterraneus</i> (Linnaeus 1758)			•							
439	<i>Tachyporus chrysomelinus</i> (Linnaeus 1758)	•									
440	<i>Tachyporus hypnorum</i> (Fabricius 1775)	•					•				
441	<i>Tachyporus solutus</i> Erichson 1839	•									
442	<i>Tasgius melanarius melanarius</i> (Heer 1839)	•									
443	<i>Trimium brevicorne</i> (Reichenbach 1816)	•									
444	<i>Tyrus mucronatus mucronatus</i> (Panzer 1803)				•			•	•		
445	<i>Xantholinus linearis linearis</i> (Olivier 1795)					•					
446	<i>Xylostiba monilicornis</i> (Gyllenhal 1810)	•									
Tenebrionidae											
447	<i>Bolitophagus reticulatus</i> (Linnaeus 1767)	•				•				•	
448	<i>Corticeus linearis</i> (Fabricius 1790)	•									
449	<i>Corticeus unicolor</i> Piller & Mitterpacher 1783	•									
450	<i>Eledona agricola</i> (Herbst 1783)	•									
451	<i>Mycetochara maura</i> (Fabricius 1792)	•									

**Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tetratomidae											
452	<i>Hallomenus binotatus</i> (Quensel 1790)	•		•	•		•				•
453	<i>Tetratoma ancora</i> Fabricius 1790				•	•					
Throscidae											
454	<i>Aulonothroscus brevicollis</i> (Bonvouloir 1859)	•					•				
455	<i>Trixagus dermestoides</i> (Linnaeus 1766)	•					•		•	•	
Trogossitidae											
456	<i>Nemozoma elongatum</i> (Linnaeus 1761)	•						•			•
457	<i>Peltis ferruginea</i> (Linnaeus 1758)	•		•		•	•	•	•	•	•
Zopheridae											
458	<i>Synchita humeralis</i> (Fabricius 1792)	•									



**Rys. 1.** Pułapka ekranowa o powierzchni ok. 3800 cm<sup>2</sup>  
**Fig. 1.** Screen trap with surface area of approx. 3800 cm<sup>2</sup>



**Rys. 2.** Pułapka barierowa typu Netocia o powierzchni ok. 3500 cm<sup>2</sup>  
**Fig. 2.** Barrier trap (“Netocia” trap) with surface area of approx. 3500 cm<sup>2</sup>



**Rys. 4.** Pułapka pojawowa stosowana na pniakach po ściętych drzewach

**Fig. 4.** Outbreak trap used on stumps left after cut trees



**Rys. 3.** Pułapka typu Malaise'a stosowana na pniach martwych drzew

**Fig. 3.** Malaise trap used on dead tree trunks

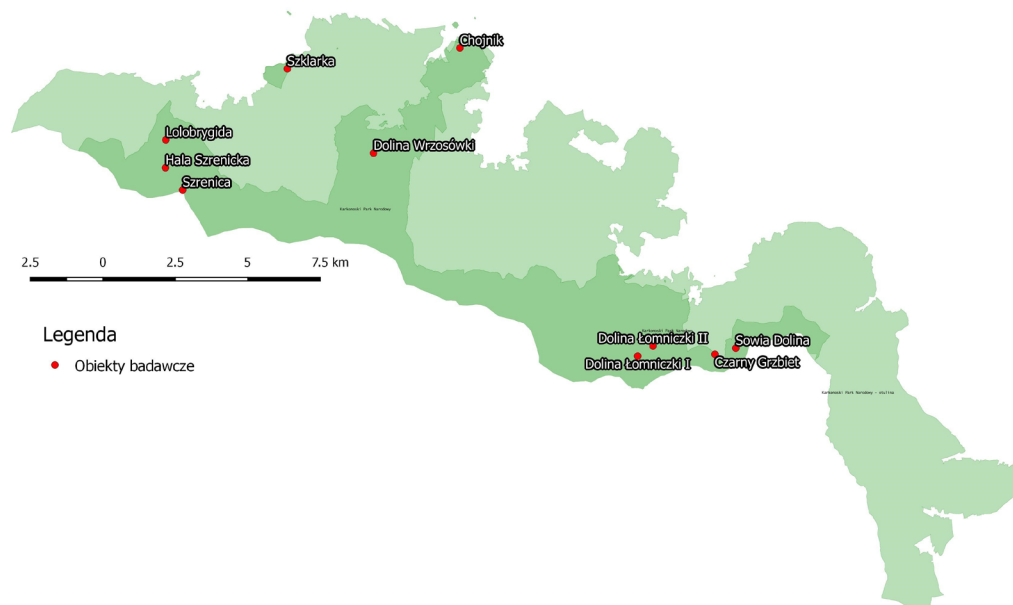
i 8647 osobników, w kategorii chrząszczy nadrzewnych – 561 gatunków i 9456 osobników, w kategorii nakorowych chrząszczy saproksylicznych – 289 gatunków i 6078 osobników. Dane z Karkonoszy są zbliżone do uzyskanych z Gór Świętokrzyskich, ale wyróżniają się wartościami nieco niższymi, co może wynikać z większej intensywności poboru prób w Górach Świętokrzyskich, a także większej puli gatunków drzew, z którymi wiązano występowanie chrząszczy.

W Gorcach i Tatrach prowadzono badania nad chrząszczami ksylobiontycznymi i dendrofilnymi związanymi z jodłą, bukiem i świerkiem (Starzyk i in., 2008). Obiekty badawcze leżały na wysokościach 500–1120 m n.p.m. Odłowiono w nich 13 623 chrząszcze, z czego oznaczono 5615 osobników należących do 192 gatunków. Pod korą świerków zasiedlonych przez kornika drukarza w Tatrach stwierdzono 15 gatunków

korników towarzyszących i 149 dalszych gatunków chrząszczy (Tykarski, 2006).

Dla znacznej części obszarów górskich naszego kraju leżących w parkach narodowych przygotowano gruntowne zestawienia chrząszczy w postaci obszernych list gatunkowych. Wykaz chrząszczy masywu Babiej Góry obejmuje 1555 gatunków z 78 rodzin, jest prezentowany w układzie systematycznym, bez wyróżniania grup ekologicznych, np. chrząszcze saproksyliczne (Kubisz i Szafraniec, 2003). W odniesieniu do ostatniej grupy autorzy stwierdzają, że obecnie bardzo liczne są populacje niektórych gatunków stawianych jako przykłady zmian recesywnych (Pawłowski, 1967).

W Bieszczadach Zachodnich stwierdzono 1997 gatunków (Pawłowski i in., 2000), w Ojcowskim Parku Narodowym i otulinie – 1712 gatunków (Kubisz i Pawłowski, 1998), a w Pieninach – 1507 gatunków chrząszczy (Pawłowski, 2000).



**Rys. 5.** Lokalizacja obiektów badawczych w Karkonoszach  
**Fig. 5.** Location of study sites in the Giant Mountains

W lasach Puszczy Białowieskiej, leżących poza obszarem parku narodowego i ochrony ścisłej, prowadzono badania z uwzględnieniem chrząszczy: nakorowych – 288 gatunków (Mokrzycki, 2001), związanych z nadrzędnymi grzybami – 297 gatunków (Borowski, 2001), podkorowych – 114 gatunków (Rutkiewicz, 2001) oraz związanych z drewnem martwych drzew i dziupli – 455 gatunków (Byk, 2001a) i rozkładającym się drewnem leżących pni i pniaków – 339 gatunków (Byk, 2001b).

Na Roztoczu, w buczynie karpackiej i wyżynnym borze jodłowym, w jednym z najcenniejszych przyrodniczo kompleksie lasów na Bukowej Górze, objętym ochroną ścisłą, wykazano 134 gatunki chrząszczy (894 osobniki) należące do 44 rodzin (Papis i Mokrzycki, 2015).

Na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego analizowano występowanie chrząszczy w próchnie brzoź (Sawoniewicz, 2013), gdzie stwierdzono 3256 osobników należących do 206 gatunków. Ponadto liczne są informacje o występowaniu na tym obszarze cennych gatunków chrząszczy (m.in. Marczak i in., 2015).

Bogactwo gatunkowe chrząszczy saproksylicznych w faunie Polski jest szacowane na ok. 1300, a w faunie Europy – na 1500 gatunków (Gutowski,

2006). Stwierdzenie blisko 460 gatunków z obszaru Karkonoszy stanowi więc około 1/3 fauny krajowej. Należy jednak zaznaczyć, że do całkowitej liczby stwierdzonych gatunków nie może być zaliczona część przypisana do form związanych ekologicznie z mikrośrodkami zamierających i obumarłych drzew, ze względu na odmienne strategie życiowe. Przykładem mogą być chrząszcze wodne (*Oreodytes sanmarkii sanmarkii*, Dytiscidae) lub ryzofagiczne (*Serica brunnea*, *Phyllopertha horticola*, Scarabaeidae), które znalazły się w pułapkach ekranowych przypadkowo. Mimo odławiania wszystkich chrząszczy przelatujących, pułapki typu ekranowego są oceniane jako najbardziej skuteczne w odławianiu gatunków saproksylicznych (Bouget i in., 2008).

## PODSUMOWANIE

Karkonosze, w odróżnieniu od innych obszarów górskich Polski, pomimo blisko 200-letniej obserwacji koleopterologicznych, nie mają kompletnej listy gatunków Coleoptera. Niewątpliwie fauna Karkonoszy jest porównywalna z innymi cennymi przyrodniczo regionami Polski. Uwzględniając same tylko gatunki saproksyliczne, na podstawie przeprowadzonych

badań można ocenić, iż zasoby faunistyczne Karkonoszy stanowią 1/3 koleopterofauny Polski.

Badania niniejsze należy traktować jako pierwszy etap szczegółowych inwentaryzacji fauny saproksylicznej w ekosystemach leśnych Karkonoszy. Prace o podobnym charakterze można przeprowadzić również w południowej części gór, po czeskiej stronie Karkonoszy.

## PIŚMIENNICTWO

- Banaszak, J., Buszko, J., Czachorowski, S., Czechowska, W., Hebda, G., Liana, A., ..., Węgierek, P. (2004). Przegląd badań inwentaryzacyjnych nad owadami w parkach narodowych Polski [A review of inventory research on insects in the national parks of Poland]. Wiad. Entomol., 23 Supl. 2, 5–56 [in Polish]
- Błoszyk, J., Chrzanowski, A., Dobrowolski, M., Kúrka, A., Kuźnik-Kowalska, E., Mazur, A., ..., Szymkowiak, P. (2013). Bezkręgowce [Invertebrates]. W: R. Knapik, A. Raj (red.), Przyroda Karkonoskiego Parku Narodowego (s. 359–404). Jelenia Góra: Karkonoski Park Narodowy [in Polish].
- Boháč, J., Martiš, M., Mazur, A., Vanék, J. (2007). Brouci. W: J. Flousek, O. Hartmanova, J. Štursa, J. Potocki (red.), Krkonoše – příroda, historie, život (s. 253–258). Praha: Wyd. Baset.
- Borowski, J. (2001). Próba waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej na podstawie chrząszczy (*Coleoptera*) związanych z nadrzewnymi grzybami. W: A. Szujecki (red.), Próba szacunkowej waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną (s. 287–317). Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Borowski, J., Mazur, S. (red.) (2007). Waloryzacja ekosystemów leśnych Gór Świętokrzyskich metodą zooindykacyjną. Warszawa: Wyd. SGGW.
- Bouget, C., Brustel, H., Brin, A., Noblecourt, T. (2008). Sampling saproxylic beetles with window flight traps: methodological insights. Revue d' Ecologie (Terre Vie), 63, 13–24.
- Buchholz, L. (1996). Materiały do planu ochrony wybranych grup entomofauny Karkonoskiego Parku Narodowego oraz jego otuliny. *Coleoptera, Elateroidea*. Ms., 4 pp.+3 załączniki Oprac. źródłowe, Jeleniogórskie Biuro Planowania i Projektowania, Jelenia Góra.
- Bunalski, M. (1996). Materiały do planu ochrony wybranych grup entomofauny Karkonoskiego Parku Narodowego oraz jego otuliny. *Coleoptera, Scarabaeoidea i Lucanoidea*. Ms., 2 pp.+3 załączniki. Oprac. źródłowe, Jeleniogórskie Biuro Planowania i Projektowania, Jelenia Góra.
- Bunalski, M. (2003). Chrząższe z nadrodziny żuków (*Coleoptera: Scarabaeoidea*) Karkonoszy. Roczn. Nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra”, 7, 135–143.
- Byk, A. (2001a). Próba waloryzacji drzewostanów starszych klas wieku Puszczy Białowieskiej na podstawie struktury zgrupowań chrząszczy (*Coleoptera*) związanych z rozkładającym się drewnem pni martwych drzew stojących i dziupli. W: A. Szujecki (red.), Próba szacunkowej waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną (s. 333–367). Warszawa: Wyd. SGGW.
- Byk, A. (2001b). Próba waloryzacji drzewostanów starszych klas wieku Puszczy Białowieskiej na podstawie struktury zgrupowań chrząszczy (*Coleoptera*) związanych z rozkładającym się drewnem leżących pni i pniaków. W: A. Szujecki (red.), Próba szacunkowej waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną (s. 369–393). Warszawa: Wyd. SGGW.
- Byk, A., Borowski, J., Mazur, S., Mokrzycki, T., Rutkiewicz, A. (2013). Waloryzacja lasów Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Spalsko-Rogowskie” na podstawie struktury zgrupowań chrząszczy saproksylicznych [Valorisation of the ecosystems of Forest Promotional Complex „Lasy Spalsko-Rogowskie based on the structure of saproxylic beetles]. Stud. Mater. CEPL Rog., 2(35), 82–128 [in Polish].
- Chinellato, F., Faccoli, M., Marini, L., Battisti, A. (2014). Distribution of Norway spruce bark and wood-boring beetles along Alpine elevational gradients. Agric. For. Entomol., 16, 2, 111–118. DOI: 10.1111/afe.12040
- Gerhardt, J. (1910). Verzeichnis der Käfer Schlesiens preußischen und österreichischen Anteils, geordnet nach dem Catalogus coleopterorum Europae vom Jahre 1906. Berlin: Dritte, Neubearbeitete Ausgabe.
- Grodzki, W. (1997). Parazytoidy, drapieżce, komensale kambiofagów świerka w warunkach zmniejszonej różnorodności ekosystemów leśnych Sudetów. Pr. Inst. Bad. Leśn., A, 841, 194–213.
- Gutowski, J. M. (2004). Bezkręgowce jako obiekt monitoringu biologicznego w Puszczy Białowieskiej [Invertebrates as a biological monitoring object in Białowieża Primeval Forest]. Leśn. Pr. Bad., 1, 23–54 [in Polish].
- Gutowski, J. M. (2006). Saproksyliczne chrząszcze [Saproxylic beetles]. Kosmos, 55, 1(270), 53–73 [in Polish].
- Gutowski, J. M., Buchholz, L., Kubisz, D., Ossowska, M., Sućko, K. (2006). Chrząższe saproksyliczne jako wskaźnik odkształcenia ekosystemów leśnych borów sosnowych [Saproxylic beetles as indicator of deformation of pine forest ecosystems]. Leśn. Pr. Bad., 4, 101–144 [in Polish].



- Gutowski, J. M., Kubisz, D., Sućko, K., Zub, K. (2010). Sukcesja saproksylicznych chrząszczy (Coleoptera) na powierzchniach pohuraganowych w drzewostanach sosnowych Puszczy Piskiej [The succession of saproxylic beetles (Coleoptera) on windthrow areas in the Scots pine stands of the Piska Forest]. Leśn. Pr. Bad., 71(3), 279–298 [in Polish].
- Jałoszyński, P., Ruta, R. (2012). Karl Letzner (1812–1889), pionier śląskiej entomologii [Karl Letzner (1812–1889), a pioneer of Silesian entomology]. Wiad. Entom., 31(3), 198–201 [in Polish].
- Kubisz, D., Pawłowski, J. (1998). Suplement do znajomości chrząszczy (Coleoptera) Ojcowskiego Parku Narodowego i jego otuliny. Prądnik. Prace Muz. Szafera, 11–12, 293–323.
- Kubisz, D., Szafraniec, S. (2003). Chrząższe (Coleoptera) masywu Babiej Góry [Beetles (Coleoptera) of the Babia Góra Massif]. W: B. W. Wołoszyn, D. Wołoszyn, W. Celary (Red.), Monografia Babiej Góry (s. 163–221). Publikacje Komitetu Ochrony Przyrody PAN. Kraków: PAN [in Polish].
- Kuś, J., Kuś, D. (2004). Entomofauna rozkładającego się drewna świerka, buka i brzozy na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego. W: J. Štursa, K. R. Mazurski, A. Pałucki, J. Potocka (red.), Geoeckologické problémy Krkonoš. Sborn. Mez. Věd. Konf., Listopad 2003, Szklarska Poręba. Opera Corcontica, 41, 269–280.
- Letzner, K. (1871). Verzeichniss der Käfer Schlesiens. Z. Entom., 2, 1–328.
- Letzner, K. (1886). Fortsetzung des Verzeichnisses der Käfer Schlesiens. Z. Entom., Neue Folge, 11, 69–148.
- Löbl, I., Smetana, A. (red.) (2003). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1. Stenstrup: Apollo Books.
- Löbl, I., Smetana, A. (red.) (2007). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 4. Stenstrup: Apollo Books.
- Löbl, I., Smetana, A. (red.) (2008). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 5. Stenstrup: Apollo Books.
- Löbl, I., Smetana, A. (red.) (2010). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 6. Stenstrup. Stenstrup: Apollo Books.
- Löbl, I., Smetana, A. (red.) (2011). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 7. Stenstrup: Apollo Books.
- Löbl, I., Smetana, A. (red.) (2013). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 8. Brill: Leiden.
- Löbl, I., Löbl, D. (red.) (2015). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2. Revised and Updated Edition. Brill: Leiden.
- Löbl, I., Löbl, D. (red.) (2016). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 3. Revised and Updated Edition. Brill: Leiden.
- Maciejewski, Z., Szafraniec, S. (2014). Martwe drzewa w lasach naturalnych Roztoczańskiego Parku Narodowego i ich rola w zachowaniu populacji zagrożonych wyginięciem gatunków chrząszczy saproksylicznych [Dead wood in natural forests of the Roztoczański National Park and its role in maintaining populations of endangered species of saproxylic beetles]. Stud. Mater. CEPL Rog., 16(4), 248–257 [in Polish].
- Marczak, D. (2010). Rzadkie gatunki chrząszczy (*Insecta: Coleoptera*) Kampinoskiego Parku Narodowego). Parki Nar. Rez. Przyr., 29(2), 81–91.
- Marczak, D., Melke, A., Masiarz, J. (2015). Rzadkie gatunki saproksylicznych kusakowatych (Coleoptera: Staphylinidae) Kampinoskiego Parku Narodowego [Saproxylic rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) of Kampinos national Park]. W: D. Marczał, Ł. Tyburski (red.), Lasy w parkach narodowych i rezerwach przyrody (s. 47–61). Izabelin [in Polish].
- Mazur, S., Perliński, S. (2013). Waloryzacja ekosystemów leśnych Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Spalsko-Rogowskie” na podstawie chrząszczy próchnowisk [Valorization of the forest ecosystems of the Forest Promotial Complex “Lasy Spalsko-Rogowskie” based on mould beetles]. Stud. Mater. CEPL Rog., 15, 35(2), 160–174 [in Polish].
- Mazur, A. (2011). Badania akarologiczne i entomologiczne w Karkonoskim Parku Narodowym prowadzone przez pracowników naukowych Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu [Acarological and entomological studies in the Karkonosze National Park conducted by researchers the Life Sciences University in Poznań]. W: R. Knapik, L. Przewoźnik, A. Raj (red.), 50 lat badań naukowych w Karkonoskim Parku Narodowym (s. 263–281). Jelenia Góra: Karkonoski Park Narodowy [in Polish].
- Mazur, A., Łabędzki, A., Raj, A. (2008). Obserwacje nad występowaniem kornika drukarza *Ips typographus* (L.) i gatunków towarzyszących w ekosystemach leśnych Karkonoskiego Parku Narodowego w latach 2001–2003 [Observation of occurrence of the spruce bark beetle (*Ips typographus* L. and its accompanying species in the forest ecosystems of Karkonosze National Park] W: A. Mazur, A. Raj, R. Knapik (red.), Monitoring ekosystemów leśnych w Karkonoskim Parku Narodowym (s. 91–127). Jelenia Góra: Karkonoski Park Narodowy [in Polish].
- Mokrzycki, T. (2001). Próba waloryzacji starszych drzewostanów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną na przykładzie chrząszczy (*Coleoptera*) powierzchni pni. W: A. Szujewski (red.), Próba szacunkowej

- waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną (s. 267–285). Warszawa: Wyd. SGGW.
- Müller, J., Bussler, H. (2008). Key factors and critical thresholds at stand scale for saproxylic beetles in a beech dominated forest, Southern Germany. Rev. Ecol. (Terre Vie), 63, 73–82.
- Müller, J., Noss, F. R., Bussler, H., Brandl, R. (2010). Learning from a “benign neglect strategy” in a national park: Response of saproxylic beetles to dead wood accumulation. Biol. Conserv., 143, 2559–2569.
- Papis, M., Mokrzycki, T. (2015). Chrząszcze saproksyliczne (Coleoptera) obszaru ochrony ścisłej Bukowa Góra w Roztoczańskim Parku Narodowym [Saproxylic beetles (Coleoptera) of the strictly protected area Bukowa Góra in the Roztoczański National Park]. Leśn. Pr. Bad., 76(3), 229–239 [in Polish].
- Pawłowski, J. (1967). Chrząszcze (Coleoptera) Babiej Góry. Acta Zool. Cracov., 12, 419–665.
- Pawłowski, J. (2000). Chrząszcze (Coleoptera). W: J. Razowski (red.), Flora i fauna Pienin – Monografie Pienińskie 1 (s. 177–194). Krościenko: Pieniński Park Narodowy.
- Pawłowski, J., Petryszak, B., Kubisz, D., Szwałko, P. (2000). Chrząszcze (Coleoptera) Bieszczadów Zachodnich [Beetles (Coleoptera) of the Western Bieszczady Mts.]. Monogr. Bieszcz., 7, 9–143 [in Polish].
- Pawłowski, J. (2006). Szkic rozwoju zoologii na ziemiach polskich [Notes on the history of zoology in Poland]. Kosmos, 55(1), 5–44.
- Plewa, R., Jaworski, T., Hilszczański, J. (2014). Martwe drewno a jakościowa i ilościowa struktura chrząszczy (Coleoptera) saproksylicznych w drzewostanach dębowych [Dead wood and community structure of saproxylic beetles (Coleoptera) in oak stands]. Stud. Mater. CEPL Rog., 16(4), 279–299 [in Polish].
- Podlaski, R. (2014). Martwe drewno w różnych stadiach i fazach rozwojowych lasu naturalnego [Deadwood in different developmental stages and phases of the natural forest]. Stud. Mater. CEPL Rog., 16(4), 151–158.
- Röder, J., Bäsler, C., Brandl, R., Dvořák, L., Floren, A., Götner, M. M., ..., Müller, J. (2010). Arthropod species richness in the Norway Spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) canopy along an elevation gradient. For. Ecol. Manag., 259, 1513–1521.
- Rutkiewicz, A. (2001). Próba waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną na przykładzie niefitofagicznych chrząszczy podkorowych (Coleoptera). W: A. Szujecki (red.), Próba szacunkowej waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną (s. 319–332). Warszawa: Wyd. SGGW.
- Rutkiewicz, A., Borowski, J., Byk, A., Mokrzycki, T. (2013). Waloryzacja lasów Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Spalsko-Rogowskie” na podstawie struktury zgrupowań chrząszczy saproksylicznych powierzchni pni [Valorisation of forest Forest Promotional Complex „Lasy Spalsko-Rogowskie” based on saproxylic beetles assemblages surface trunks]. Stud. Mater. CEPL Rog., 2(35), 129–159 [in Polish].
- Rykowski, K., Zbrożek, P. (1999). Przegląd polskich kryteriów i wskaźników różnorodności biologicznej w lasach. W: K. Rykowski, G. Matuszewski, E. Lenart (red.), Ocena wpływu praktyki leśnej na różnorodność biologiczną w lasach w Europie Środkowej (s. 205–228). Warszawa: Inst. Bad. Leśn.
- Sawoniewicz, M. (2013). Chrząszcze (Coleoptera) występujące w próchnie brzoź (*Betula* spp.) na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego [Beetles (Coleoptera) occurring in decaying birch (*Betula* spp.) wood in the Kampinos National Park]. Leśn. Pr. Bad., 74(1), 71–85 [in Polish].
- Schwarz, O., Vacek, S., Kuš, J., Matějka, K. (2007). Evaluation of the proportion of dead wood in forest stands of the bilateral Biosphere Reserve Krkonoše/Karkonosze. W: J. Štursa, R. Knapik (red.), Geoekologické problémy Krkonoš. Sborn. Mez. Věd. Konf., Říjen 2006, Svoboda n. Úpou. Opera Corcontica, 44, 2, 415–421.
- Skrzecz, I., Bułka, M. (2010). Insect assemblages in Norway spruce [*Picea abies* (L.) Karst.] stumps in the Eastern Sudetes. Folia For. Pol., Ser. A, 52(2), 98–107.
- Starzyk J. R., Grodzki W., Kosibowicz M., Michalcewicz J., Rossa R. (2006). Zgrupowania i zespoły owadów kambio- i ksylofagicznych w świerkowych lasach gospodarczych i objętych ochroną w Gorcach. [Communities and associations of cambio- and xylophagous insects in managed and protected Norway spruce stands in the Gorce Mountains (southern Poland)]. Parki Nar. Rez. Przyn., 25 (4), 37–59 [in Polish].
- Starzyk, J. R., Grodzki, W., Kosibowicz, M., Michalcewicz, J., Rossa, R. (2008). Stare i martwe drzewa jako miejsce występowania chrząszczy ksylobiontycznych i dendrofilnych [Old and dead wood trees as the site of occurrence and development of xylobiotic and dendrophilous beetles]. Rocz. Bieszcz., 16, 325–348 [in Polish].
- Szujewski, A. (red.) (2001). Próba szacunkowej waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną. Warszawa: Wyd. SGGW.
- Szujewski, A. (red.) (2006). Zooindication-based monitoring of anthropogenic transformation in Białowieża Primeval Forest. Warszawa: Wyd. SGGW.

- Tabor, J. (2014). Kryteria oceny zasobów martwego drewna w Polsce i Europie [Criteria for evaluation of stocks of dead wood in Poland and Europe]. *Stud. Mater. CEPL Rog.*, 16(4), 46–60 [in Polish].
- Tykowski, P. (2006). Beetles associated with scolytids (Coleoptera, Scolytidae) and the elevational gradient: Diversity and dynamics of the community in the Tatra National Park, Poland. *For. Ecol. Manag.*, 225, 146–159.
- Vacek, S., Vacek, Z., Bílek, L., Hejmanová, P., Štícha, V., Remiš, J. (2015). The dynamics and structure of dead wood in natural spruce-beech forest stand – a 40 year case study in the Krkonoše National Park. *Dendrobiol.*, 73, 21–32.
- Wolski, J. (2003). Martwe drewno w lesie: ocena zapasu i propozycje postępowania [Down dead wood in the forests: quantification and proposals for handling]. *Pr. Inst. Bad. Leśn.*, 2, 953, 23–45 [in Polish].

## SAPROXYLIC BEETLES OF KARKONOSZE (GIANT) MOUNTAINS. PART I – CHECKLIST

### ABSTRACT

**Background.** In the northern (Polish) part of the Karkonosze (Giant) Mountains, no comprehensive study of fauna related to dying trees and decaying wood has ever been carried out, despite the fact that in the 1980's and 1990's, catastrophic tree dying occurred there. Until the present time, as a result of tree stand decay process, dead tree and decaying wood resource remains high. The goal of the conducted inventory activities was identification of saproxylic beetles present in forest environments of the Giant Mountains.

**Materials and methods.** The works were carried out between 2013 and 2015 at 10 study sites representing the lower subalpine forests, coniferous upper subalpine forests, dwarf mountain pine shrubs in the subalpine zone of the Karkonosze Mountains. Most of these sites were located within the borders of the Karkonosze National Forest. The traps used to capture the beetles included barrier traps, outbreak traps, fermentation traps, Malaise and Netocia traps.

**Results.** A total of 14,836 beetles were captured out of which 10,028 were identified to the level of species. This paper present methodical assumptions for studies and obtained results in the form of beetle species list (Table 2). The list covers 458 species belonging into 53 families.

**Conclusions.** The obtained results were compared with fauna resources of other regions of Poland: Carpathian Mountains, Holy Cross Mountains, Białowieża Forest. The number of saproxylic beetle species in the fauna of the Giant Mountains is comparable to that in other regions of Poland.

**Key words:** saproxylic beetles, Karkonosze Mts., Giant Mts.

