

Výsledky entomologického průzkumu vybraných skupin hmyzu na území Významného krajinného prvku Panský vrch

Libor Dvořák¹ & Kateřina Dvořáková²

¹Městské muzeum Mariánské Lázně, Goethovo náměstí 11, 353 01 Mariánské Lázně; e-mail: lib.dvorak@seznam.cz, dvorak@muzeum-ml.cz

²Tři Sekery 21, 353 01 Mariánské Lázně; e-mail: k.marsova@seznam.cz

DVOŘÁK L. & DVOŘÁKOVÁ K. 2014: Výsledky entomologického průzkumu vybraných skupin hmyzu na území Významného krajinného prvku Panský vrch (Results of an entomological survey of selected insect groups on the Panský vrch Important Natural Landscape Element). – Západočeské entomologické listy, 5: 17–26. Online: <http://www.zpcese.cz/entolisty/entolisty.html>, 22-7-2014.

Abstract. The basic entomological research of the Panský vrch Important Natural Landscape Element near Drmoul in the Mariánské Lázně region (western Bohemia) was done. A quaggy meadow surrounded by spruce forest, willow shrubs and alders by a stream are the main habitats on the locality. The locality represents an interesting refuge for psychrophilous, hygrophilous and mountain insect species. The findings of e.g. *Gerris lateralis* (Heteroptera: Gerridae), *Gymnusa variegata* (Coleoptera: Staphylinidae), *Cantharis paludosa*, *Podabrus alpinus*, *Rhagonycha atra* (all Coleoptera: Cantharidae), *Sospita vigintiguttata* (Coleoptera: Coccinellidae), *Bombus barbutellus* (Hymenoptera: Apidae), *Temnosira laetabilis* (Diptera: Pallopteridae) or *Minettia filia* (Diptera: Lauxaniidae) are one of the most valuable results of this entomological research. The record of one female *Lauxania albomaculata* (Diptera: Lauxaniidae) is the most surprising result. The species represents a glacial relict known in the Czech Republic only from high altitudes in the Šumava Mts. and Krkonoše Mts., and from the canyon of the Thaya River. This recent record supports the thesis that the psychrophilous and montane species founded in the wider surroundings of Mariánské Lázně are recorded ever in the lower altitudes than on different localities.

Key words: Czech Republic, western Bohemia, Panský vrch Important Natural Landscape Element, Insecta, faunistic, *Lauxania albomaculata*

ÚVOD

Významný krajinný prvek Panský vrch, který byl registrován Městským Úřadem Mariánské Lázně v roce 2005, je součástí lokálního Územního systému ekologické stability obce Drmoul. Na lokalitě byl proveden botanický a floristický inventarizační průzkum (P. Mudra, Broumov). V roce 2011 požádal oba autory tohoto příspěvku M. Trégler z Odboru životního prostředí MěÚ Mariánské Lázně o provedení základního entomologického průzkumu. Ten byl v roce 2012 uskutečněn a v tomto článku jsou předloženy jeho výsledky.

POPIS LOKALITY

Lokalita se nachází na SV svahu Panského vrchu u Drmoulu (Obr. 1). Průzkum byl proveden na vlhké zrašelinělé louce (Obr. 2), v plášťovém lemu přiléhajících lesních porostů (smrčina a vrbiny), rybníčku a jeho okolí a také v olšině mezi rybníčkem a loukou. Zkoumána byla plocha obsahující přibližně 1 ha.

Botanicky se jedná se o degradační fázi slatinné louky z okruhu as. *Sphagno warnstorffii-Eriophoretum latifolii*. Degradace se projevuje tlakem sekundární sukcese (ecese vlhkomilných dřevin), expanzí vysokých bylin (zvl. *Filipendula ulmaria*) a poněkud ochuzeným druhovým spektrem, což je dáno i nevelikou rozlohou. Přes tyto skutečnosti se jedná o přírodovědecky hodnotnou lokalitu s genofondovým potenciálem. Ze zajímavých rostlin zde rostou např. *Carex pulicaris*, *Drosera rotundifolia*, *Menyanthes*



Obr. 1. Studovaná lokalita.

Fig. 1. Studied locality.

trifoliata, *Dactylorhiza majalis*, *Eriophorum latifolium*, *Potentilla palustris* nebo *Pinguicula vulgaris* (P. Mudra, nepubl. data).

Lokalita se nachází v nadmořské výšce asi 690 m, mapovací pole 6041d. Fytogeograficky náleží sledované území do okresu Český les, podokresu Dyleňský les. Bezlesá plocha je kosena v režimu jednou za dva roky.

MATERIÁL A METODY

Systematicky byly zkoumány skupiny, kterým se autoři v okolí Mariánských Lázní věnují dlouhodobě: Blattaria, Dermaptera, Orthoptera, Mecoptera, Hymenoptera (Vespidae, *Bombus* spp.), Lepidoptera (Rhopalocera), Heteroptera (Gerromorpha, Nepomorpha), Coleoptera (Cantharidae, Carabidae, Coccinellidae, Dasytidae, Dermestidae, Elateridae, Pyrochroidae, Silphidae), Diptera (Anisopodidae, Dryomyzidae, Heleomyzidae, Lauxaniidae, Pallopteridae, Rhagionidae, Tabanidae). Zástupci ostatních skupin byli



Obr. 2. Louka na studované lokalitě. Foto: K. Dvořáková.
Fig. 2. Meadow at the studied locality. Photo: K. Dvořáková.



Obr. 3. Nárazová past. Foto: K. Dvořáková.
Fig. 3. Window trap. Photo: K. Dvořáková.

sbíráni nepravidelně.

Při průzkumu byly použity tyto metody: smyk a oklep vegetace, individuální odchyt pozorovaných jedinců entomologickou sítí, zjišťování výskytu rovnokřídleho hmyzu poslechem stridulujících samců, lov vodních ploštic pomocí sítí a cedníku, padací pasti s fixační tekutinou (ocet) (4 pasti), pivní a proteinové pasti pověšené na stromy (po 1 pasti) a také letové nárazové pasti pověšené na stromy (2 pasti) (Obr. 3). Všechny pasti byly instalovány po celou dobu průzkumu.

Lokalita byla navštívena osmkrát v termínech 10.III.2012, 1.IV.2012, 21.IV.2012, 19.V.2012, 16.VI.2012, 19.VIII.2012, 9.IX.2012 a 14.X.2012.

Na determinaci se podíleli kolegové a kolegyně, jejichž seznam uvádíme v poděkování. Zástupce čeledí Dryomyzidae, Heleomyzidae, Lauxaniidae a Psilidae determinovala K. Dvořáková, ostatní skupiny L. Dvořák.

Nomenklatura byla převzata z následujících zdrojů: Blattaria, Dermaptera a Orthoptera podle KOČÁRKA et al. (2005), Coleoptera podle LÖBLA & SMETANY (2003, 2004, 2006, 2007, 2008, 2010, 2011, 2013), Diptera podle JEDLIČKY et al. (2009), Heteroptera podle AUKEYMY & RIEGERA (1995), Hymenoptera podle BOGUSCHE et al. (2007), Lepidoptera podle LAŠTŮVKY & LIŠKY (2011) a Mecoptera podle WILLMANNA (2013).

Použité zkratky: MML – Městské muzeum Mariánské Lázně, RMHK – Východočeské muzeum Hradec Králové, LD – Libor Dvořák, KD – Kateřina Dvořáková, IT – Ivo Těťál, EVL – Evropsky významná lokalita, PR – přírodní rezervace, leg. – sbíral, det. – určil, rev. – revidoval, coll. – ve sbírce, ex. – exempláře, observ. – pozoroval.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Během výzkumu bylo determinováno 130 druhů hmyzu (Tabulka 1). Přehled zjištěných druhů je v Apendixu 1.

Zde jsou uvedeny komentáře a nálezová data k významnějším druhům.

Heteroptera: Gerridae

Gerris lateralis Schummel, 1832: 1.IV.2012, 1 ex. (Obr. 4), coll. MML. Konkurenčně slabý druh obývající různá okrajová stanoviště bez vegetace: rašelinště, kaluže, lesní strouhy s vodou. Ohrožený druh (KMENT & VILÍMOVÁ 2005); rozšíření *G. lateralis* v České republice shrnuli JEZIORSKI et al. (2012).

Mecoptera: Panorpidae

Panorpa alpina Rambur, 1842: 16.VI.2012, 1 ♀, LD observ. Podhorský a horský chladnomilný druh, na Mariánskolázeňsku je poměrně rozšířený (L. Dvořák, nepubl. data).

Tabulka 1. Počty determinovaných druhů hmyzu podle řádů a čeledí.

Table 1. Numbers of identified insect species after orders and families.

Blattaria	Ectobiidae	1
Blattaria		1
Coleoptera	Apionidae	1
Coleoptera	Cantharidae	10
Coleoptera	Carabidae	11
Coleoptera	Chrysomelidae	1
Coleoptera	Coccinellidae	7
Coleoptera	Curculionidae	2
Coleoptera	Dasytidae	1
Coleoptera	Dermeestidae	1
Coleoptera	Elaterridae	7
Coleoptera	Endomychidae	1
Coleoptera	Haliplidae	1
Coleoptera	Nitidulidae	1
Coleoptera	Pyrochroidae	1
Coleoptera	Scarabaeidae	1
Coleoptera	Silphidae	2
Coleoptera	Staphylinidae	7
Coleoptera		55
Dermaptera	Forficulidae	1
Dermaptera		1
Diptera	Anisopodidae	2
Diptera	Calliphoridae	1
Diptera	Dryomyzidae	2
Diptera	Heleomyzidae	11
Diptera	Lauxaniidae	10
Diptera	Pallopteridae	4
Diptera	Psilidae	1
Diptera	Rhagionidae	3
Diptera	Sciomyzidae	3
Diptera	Tabanidae	7
Diptera	Tephritidae	1
Diptera		45
Heteroptera	Corixidae	1
Heteroptera	Gerridae	2
Heteroptera	Saldidae	1
Heteroptera		4
Hymenoptera	Apidae	11
Hymenoptera	Vespidae	3
Hymenoptera		14
Lepidoptera	Nymphalidae	4
Lepidoptera	Pieridae	1
Lepidoptera		5
Mecoptera	Panorpidae	3
Mecoptera		3
Orthoptera	Acrididae	1
Orthoptera	Tetrigidae	1
Orthoptera		2
SOUHRN		130

Hymenoptera: Vespidae

Dolichovespula media (Retzius, 1783): 19.V.–16.VI.2012, pivní past, 1 ♀, coll. MML. Tento druh je v červeném seznamu řazen jako zranitelný (STRAKA 2005), dle současných poznatků obývá všechny typy lesů, křoviny, parky i zahrady, je hojný a široce rozšířený, a proto jeho zařazení do červeného seznamu nemá žádné opodstatnění (L. Dvořák, nepubl. data).

Hymenoptera: Apidae

Bombus barbutellus (Kirby, 1802): 16.VI.–19.VIII.2012, nárazová past, 1 ♂, coll. MML. Jedná se o vzácný a řídky chytaný podhorský a horský druh.

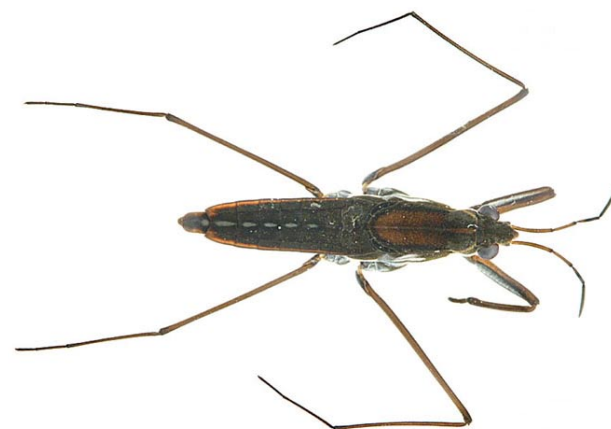
Coleoptera: Cantharidae

Pro území České republiky nebyla publikována práce s relevantními údaji k ekologii jednotlivých druhů, poznámky vycházejí z osobních zkušeností prvního z autorů.

Ancistronychia cyanipennis (Faldermann, 1835): 16.VI.–19.VIII.2012, nárazová past, 1 ex. Nehojný druh stinných a chladných stanovišť v podhůří. Ze západních Čech jej recentně publikovali TÝR & DVOŘÁK (2013).

Cantharis paludosa Fallén, 1807: 19.V.2012, desítky ex. observ., coll. MML (1 ex.). Typický druh zastíněných partií rašelinných luk a rašelinišť.

Podabrus alpinus (Paykull, 1798): 16.VI.2012, 1 ex. Typický druh horských a chladnějších podhorských poloh. Ze západních Čech jej recentně publikovali BENEDIKT (2010, 2011), DVOŘÁK et al. (2010) a TÝR & DVOŘÁK (2013).



Obr. 4. *Gerris lateralis* Schummel, 1832. Foto: J. Dvořák.

Fig. 4. *Gerris lateralis* Schummel, 1832. Photo: J. Dvořák.



Obr. 5. *Rhagonychia atra* (Linnaeus, 1767). Foto: J. Dvořák.

Fig. 5. *Rhagonychia atra* (Linnaeus, 1767). Photo: J. Dvořák.

Rhagonycha atra (Linnaeus, 1767): 16.VI.2012, 3 ex., coll. LD et MML (Obr. 5). Vzácný druh horských lesů. Aktuální znalost rozšíření v České republice založenou na publikovaných datech a osobních sbírkách prvního autora a dalších kolegů ukazuje Obr. 6.

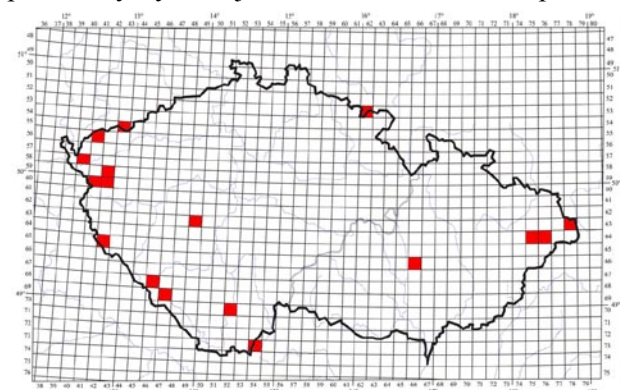
Coleoptera: Carabidae

Pterostichus rhaeticus Heer, 1837: 10.III.2012, 1 ex., IT det., coll. MML; 10.III.–1.IV.2012, padací past, 1 ex., IT det., coll. MML; 1.–21.IV.2012, padací past, 1 ex., LD det.; 21.IV.2012, 1 ex., LD det., IT rev., coll. MML. Typický druh kyselých a rašelinných biotopů, v ČR nehojný (HŮRKA 1996). Ze západních Čech jej recentně uvádí BENEDIKT (2010, 2011).

Trechus splendens Gemminger et Harold, 1868: 10.III.2012, 2 ex., LD det., coll. MML et IT. Typický druh podhorských až horských vlhkých až velmi vlhkých stanovišť (HŮRKA 1996). Ze západních Čech jej recentně uvádí BENEDIKT (2011).

Coleoptera: Coccinellidae

Pro území České republiky nebyla publikována práce s relevantními údaji k ekologii jednotlivých druhů, poznámky vycházejí z osobních zkušeností prvního



Obr. 6. Rozšíření *Rhagonycha atra* v České republice.
Fig. 6. Distribution of *Rhagonycha atra* in the Czech Republic.



Obr. 7. *Sospita vigintiguttata* (Linnaeus, 1758). Foto: J. Dvořák.
Fig. 7. *Sospita vigintiguttata* (Linnaeus, 1758). Photo: J. Dvořák.

z autorů.

Coccinella hieroglyphica Linnaeus, 1758: 19.V.2012, 1 ex., LD det., coll. MML; 19.VIII.2012, 3 ex., LD det.; 9.IX.2012, 3 ex., LD det. Lokálně hojný druh vřesovišť a rašelinišť, ze západních Čech jej recentně uvádějí KEJVAL & BENEDIKT (2009), BENEDIKT (2011) a DVOŘÁK & DVOŘÁKOVÁ (2010).

Myrrha octodecimguttata (Linnaeus, 1758): 16.VI.2012, 1 ex., LD det., coll. MML. Druh výslunných stanovišť, bývá obvykle sklepáván z borovic. Ze západních Čech jej z neobvyklého stanoviště a větší nadmořské výšky uvádějí DVOŘÁK & DVOŘÁKOVÁ (2010).

Sospita vigintiguttata (Linnaeus, 1758): 19.V.2012, 1 ex., LD det., coll. MML (Obr. 7). Vzácný druh chladných a stinných olšin. Ze západních Čech jej recentně uvádí BENEDIKT (2010).

Coleoptera: Staphylinidae

Bisnius subuliformis (Gravenhorst, 1802): 9.IX.–14.X.2012, nárazová past, 1 ex., IT det., coll. MML (Obr. 8). Vzácný druh obývající stromové dutiny, někdy přilétá na stromovou mizu; ze západních Čech jej z Chudenic uvádí již SMETANA (1958). Je řazen jako relikv prvního řádu (BOHÁČ et al. 2007) a v červeném seznamu jako zranitelný druh (BOHÁČ et al. 2005).

Gymnusa variegata Kiesenwetter, 1845: 1.IV.2012, 1 ex., IT det., coll. MML. Typický tyrfofilní drabčák, v západních Čechách vzácný obyvatel rašelinných mokřadů ve středních a vyšších polohách. Zranitelný druh (BOHÁČ et al. 2005). Ze západních Čech jej zatím publikoval pouze BENEDIKT (2011) z EVL Lužní potok na Ašsku, poměrně hojný je v okolí Kladské (S. BENEDIKT, nepubl. data).

Ischnosoma longicorne (Mäklin, 1847): 19.V.2012, 1 ex., LD det., IT rev., coll. MML (Obr. 9). Nehojný hygrolil žijící v mechu a lesní hrabance. Je řazen jako relikv druhého řádu (BOHÁČ et al. 2007). Ze západních Čech jej publikoval pouze BENEDIKT (2011) z EVL Lužní potok na Ašsku.

Diptera: Heleomyzidae

Suillia fuscicornis (Zetterstedt, 1847): 19.VIII.–9.IX.2012, pivní past, 2 ♂♂, 1 ♀.



Obr. 8. *Bisnius subuliformis* (Gravenhorst, 1802). Foto: J. Dvořák.
Fig. 8. *Bisnius subuliformis* (Gravenhorst, 1802). Photo: J. Dvořák.

Suillia humilis (Meigen, 1830): 19.VIII.–9.IX.2012, nárazová past, 1 ♂; 19.VIII.–9.IX.2012, pivní past, 1 ♂, 7 ♀♀; nárazová past, 9.IX.–14.X.2012, 1 ♀.

Suillia notata (Meigen, 1830): 9.IX.2012, 1 ♂; 19.VIII.–9.IX.2012, pivní past, 9 ♂♂, 3 ♀♀.

Suillia umbratica (Meigen, 1838): 19.VIII.–9.IX.2012, pivní past, 1 ♂, KD det. (Obr. 10).

Většina zástupců rodu *Suillia* Robineau-Desvoidy, 1830 je chladnomilných. Významnějšími horskými elementy jsou *S. fuscicornis*, *S. humilis* a *S. umbratica*. Naproti tomu *S. notata* patří mezi druhy spíše teplomilné s hojnějším výskytem v nižších polohách. Všechny tyto čtyři druhy uvádějí DVOŘÁKOVÁ & DVOŘÁK (2011) z Dyleňského krasu.



Obr. 9. *Ischnosoma longicorne* (Mäklin, 1847). Foto: J. Dvořák.

Fig. 9. *Ischnosoma longicorne* (Mäklin, 1847). Photo: J. Dvořák.



Obr. 10. *Suillia umbratica* (Meigen, 1838). Foto: J. Dvořák.

Fig. 10. *Suillia umbratica* (Meigen, 1838). Photo: J. Dvořák.



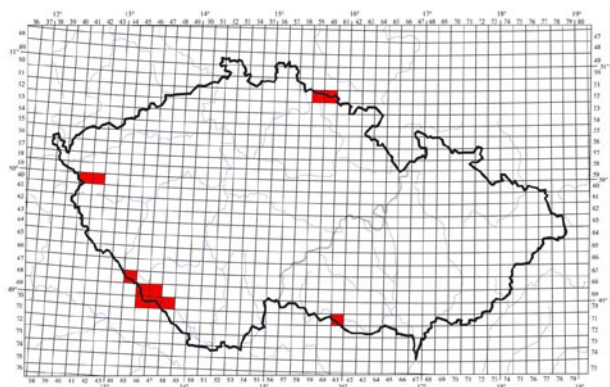
Diptera: Lauxaniidae

Lauxania albomaculata Strobl, 1909: 19.V.2012, 1 ♀, coll. MML (Obr. 11). Velmi vzácný chladnomilný horský druh, pravděpodobně tyrfofilní. Z České republiky byl publikován pouze několikrát. První údaje publikovali ze čtyř rašelinišť na Šumavě ROHÁČEK et al. (1998), poté z dalších dvou šumavských rašelinišť MARTINEK (2001), následoval údaj z kaňonu Dyje (DVOŘÁKOVÁ-MARSOVÁ et al. 2006) a poslední publikovaná data se týkají nálezů ze dvou vysoko položených lokalit v Krkonoších (BARTÁK et al. 2009). Zde je uveden další údaj od Mariánských Lázní: Mariánské Lázně (6042), klenová smrčina v údolí Pstružského potoka, 22.V.2012, 1 ♂, LD leg., KD det., coll. MML. Rozšíření v České republice ukazuje Obr. 12. ***Minettia filia*** (Becker, 1895): 19.V.2012, 1 ♂, coll. MML (Obr. 13); 16.VI.2012, 1 ♂, 3 ♀♀, coll. KD (1 ♂, 1 ♀). Chladnomilný horský lesní druh, který byl v ČR do roku 2011 znám pouze ze šesti lokalit (DVOŘÁKOVÁ & DVOŘÁK 2011). V roce 2012 byl odchycen na více lokalitách v širším okolí Mariánských Lázní. Nad rámec této práce jsou zde uvedeny všechny nové nálezy z území České republiky:



Obr. 11. *Lauxania albomaculata* Strobl, 1909. Foto: J. Dvořák.

Fig. 11. *Lauxania albomaculata* Strobl, 1909. Photo: J. Dvořák.



Obr. 12. Rozšíření *Lauxania albomaculata* v České republice.

Fig. 12. Distribution of *Lauxania albomaculata* in the Czech Republic.

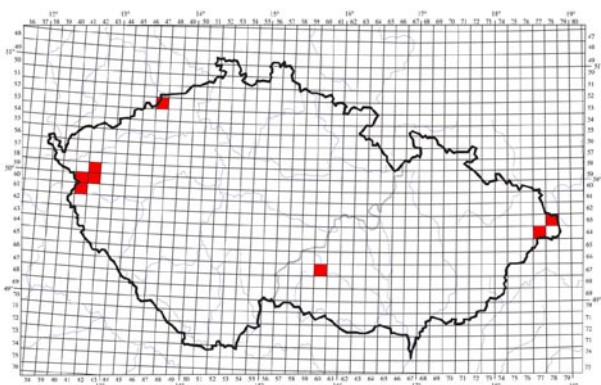
Broumov (6141), les podél Hamerského potoka Z obce, 17.VI.2012, 4 ♀♀, LD et KD leg. – Kladská (5941), lesní porosty na V úbočí Lysiny, 28.V.2012, 1 ♂, LD leg., coll. KD. – Kněžice (6760), Chaloupky, ruderalizovaný podrost u lesa, 3.VI.2012, 1 ♂, LD leg., coll. KD. – Mariánské Lázně (6042), klenová smrčina v údolí Pstružského potoka, 22.V.2012, 2 ♂♂, LD leg.; 16.VII.2013, 1 ♂, 2 ♀♀, LD leg., coll. KD (1 ♂) et MML (1 ♀); 23.VII.2013, 3 ♂♂, 2 ♀♀, LD leg. – Mariánské Lázně (6042), PR Žižkův vrch, suťový les, 30.V.2012, 1 ♀, LD leg., coll. MML. – Mariánské Lázně (6042), kolem potoka u hotelu St. Moritz, 19.VI.2012, 1 ♂, 1 ♀, KD leg. et coll. – Milhostov (6042), PR Podhorní vrch, listnatý suťový les, 29.VI.2012, 2 ♂♂, 1 ♀, LD et KD leg.; 26.VII.2012, 2 ♂♂, 1 ♀, LD et KD leg. – Výškov (6042) luh Kosiho potoka pod PR Lazurový vrch, 15.VI.2012, 4 ♂♂, LD et KD leg.; PR Lazurový vrch, suťový les, 1 ♀, LD et KD leg., coll. MML. Aktuální znalost rozšíření v České republice založenou na publikovaných datech (viz DVOŘÁKOVÁ & DVOŘÁK 2011) a zde předložených nových údajích ukazuje Obr. 14.

Diptera: Pallopteridae

Temnosira laetabilis (Loew, 1873): 19.V.–16.VI.2012, proteinová past, 1 ♀, LD det., coll. MML (Obr. 15). Vzácný druh naší fauny. Publikované údaje z ČR



Obr. 13. *Minettia filia* (Becker, 1895). Foto: J. Dvořák.
Fig. 13. *Minettia filia* (Becker, 1895). Photo: J. Dvořák.

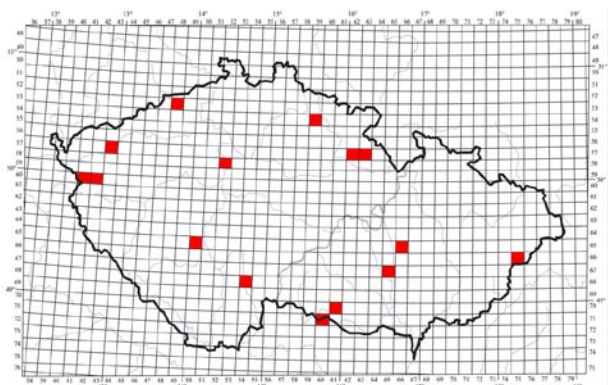


Obr. 14. Rozšíření *Minettia filia* v České republice.
Fig. 14. Distribution of *Minettia filia* in the Czech Republic.

pocházejí většinou z nížin a pahorkatin do 500 m n. m., pravděpodobně s vazbou na bezy (*Sambucus* spp.) (MARTINEK 1977). Výjimkou jsou nálezy ze Soláně a Nového Města kolem 800 m n. m. (MARTINEK 1974, 1977, 1978). Publikované údaje: KRUPAUEROVÁ et al. (2010), MÁČA (1977), MARTINEK (1973, 1974, 1977). Nepublikované údaje nad rámec této práce: Horní Kalná, 5459, 17.VII.1980, 1 ♂, B. Mocek leg., V. Martinek det., coll. RMHK. – Kyselka (5743), habrová bučina u parku, 27.VII.2011, 1 ♀, KD leg., coll. MML. – Milhostov (6042), PR Podhorní vrch, suťový les, 29.VI.2012, 1 ♂, LD leg., coll. MML. – Střelice u Znojma, 7061, 6.VI.1978, 1 ♀, B. Mocek leg., V. Martinek det., coll. RMHK. Aktuální znalost rozšíření v České republice založenou na výše uvedených publikovaných i nepublikovaných údajích ukazuje Obr. 16.



Obr. 15. *Temnosira laetabilis* (Loew, 1873). Foto: J. Dvořák.
Fig. 15. *Temnosira laetabilis* (Loew, 1873). Photo: J. Dvořák.



Obr. 16. Rozšíření *Temnosira laetabilis* v České republice.
Fig. 16. Distribution of *Temnosira laetabilis* in the Czech Republic.

Diptera: Rhagionidae

Rhagio latipennis (Loew, 1856): 16.VI.–19.VIII.2012, nárazová past, 1 ♀, LD det. Druh je řazen v červeném seznamu jako zranitelný (SPITZER & BARTÁK 2005) a je považován za indikační druh bučin (SPITZER 1986). Podle poznatků získaných za poslední tři roky se jedná o hojný druh obývající stinné partie různých lesů včetně kulturních smrčín (L. DVOŘÁK, nepubl. data).

ZHODNOCENÍ LOKALITY

Na lokalitě Panský vrch bylo nalezeno pět druhů evidovaných v červeném seznamu bezobratlých (FARKAČ et al. 2005): jeden druh v kategorii ohrožený (*Gerris lateralis*) a čtyři druhy v kategorii zranitelný (*Bisnius subuliformis*, *Gymnusa variegata*, *Dolichovespula media* a *Rhagio latipennis*), z nichž poslední dva druhy dle vlastních zkušeností prvního z autorů do červeného seznamu nepatří.

Z průzkumu vyplývá, že z hlediska entomofauny se jedná o lokalitu zajímavou zejména výskytem většího množství druhů chladných stanovišť (rašeliniště, kyselé mokřady, stinné polohy), včetně druhů vysloveně horských. Jedná se např. o brouky *Cantharis paludosa*, *Podabrus alpinus*, *Pterostichus rhaeticus*, *Trechus splendens*, *Coccinella hieroglyphica* a *Gymnusa variegata*, perleťovce *Brenthis ino* nebo dvoukřídle *Chrysopilus cristatus* a *Lauxania albomaculata*.

Mimo tyto druhy hostí lokalita široké spektrum lesních, často vzácnějších druhů, jakými jsou brouci *Ancistronychia cyanipennis*, *Rhagonycha atra*, *Schizotus pectinicornis*, *Sospita vigintiguttata* a *Bisnius subuliformis*, čmelák *Bombus barbutellus* nebo dvoukřídle *Rhagio latipennis*, *Temnosira laetabilis*, *Minettia filia*, *Lauxania albomaculata* a prakticky všechny druhy rodu *Suillia*.

Ve vodě byly vzhledem k vysoké eutrofizaci a pozdějšímu vypuštění rybníčku nalezeny pouze dva druhy běžných vodních ploštic. Třetí druh, *Gerris lateralis*, byl nalezen v kaluži nad rybníčkem.

Druhy slunných a otevřených stanovišť jsou zastoupeny sluněčkem *Myrrha octodecimguttata*, kožojedem *Dermestes murinus* nebo čmelákem *Bombus rudarius*.

POZNÁMKY K MANAGEMENTU

Management sečením je pro lokalitu vhodný. Důležitým úkolem pro budoucnost je zajistit, aby seč neprobíhala v době vrcholícího květu bylin na lokalitě a také aby byla vykonávána mozaikovitě. Malé množství květů bylo bezprostřední příčinou faktu, že na území VKP byl zaznamenán nízký počet druhů denních motýlů. Tento management je vhodný i pro čmeláky. Těch bylo zaznamenáno úctyhodných

11 druhů, ovšem většina jich byla odchycena pomocí nárazových pastí. Individuálně bylo odchyceno pouze pět druhů čmeláků.

S ohledem na vlhkomilné až bažinné druhy, které patří k tomu cennějšímu na lokalitě, je nutno zachovat hydrologický režim lokality. V průběhu sezóny byla zaznamenána vysoká eutrofizace rybníčku, která zapříčinila velmi nízký počet zjištěných vodních druhů (pouze tři druhy vodních ploštic). Zjištění příčin eutrofizace a její snížení/odstranění by mohlo vést k pozdějšímu osídlení nádrže bioindikačně hodnotnějšími druhy vodních bezobratlých.

ZÁVĚR

Lokalita představuje z entomologického hlediska zajímavé refugium pro chladnomilné, vlhkomilné a horské druhy hmyzu. Zajímavými druhy jsou zde např. *Gerris lateralis* (Heteroptera: Gerridae), *Gymnusa variegata* (Coleoptera: Staphylinidae), *Cantharis paludosa*, *Podabrus alpinus*, *Rhagonycha atra* (Coleoptera: Cantharidae), *Sospita vigintiguttata* (Coleoptera: Coccinellidae), *Bombus barbutellus* (Hymenoptera: Apidae), *Temnosira laetabilis* (Diptera: Pallopteridae) nebo *Minettia filia* (Diptera: Lauxaniidae). Zcela mimořádným výsledkem je nález jedné samice *Lauxania albomaculata* (Diptera: Lauxaniidae). Jedná se o glaciální relikvitu známý v ČR z vysokých poloh Šumavy a Krkonoš a z Braitavy v Podyjí. Zdejší nález potvrzuje fakt, že v širším okolí Mariánských Lázní jsou výrazně chladnomilné druhy nalézány v nižších nadmořských výškách, než v jakých se obvykle vyskytují na horách.

Poděkování. Determinaci nebo revizi některých skupin provedli následující kolegové a kolegyně, jimž zde vyslovujeme své díky: Coleoptera: Carabidae a Staphylinidae – I. Těťál (Západočeské muzeum v Plzni), Coleoptera: Apionidae a Curculionidae – P. Kresl (Janovice nad Úhlavou), Coleoptera: Cerambycidae – V. Benedikt (Plzeň), Coleoptera: Halplidae – M. Boukal (Pardubice), Diptera: Calliphoridae – H. Šuláková (Kriminalistický ústav, Praha), Diptera: Sciomyzidae – R. Rozkošný (Masarykova Univerzita, Brno).

LITERATURA

- AUKEMA B. & RIEGER C. 1995: Catalogue of the Heteroptera of the Palearctic Region. Vol. 1. Enicocephalomorpha, Dispsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha and Leptopodomorpha. – The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, 222 pp.
- BARTÁK M., MERZ B. & VANĚK J. 2009: Stínomilkoviti (Diptera, Lauxaniidae) a Pallopteridae (Diptera) vysokých poloh Krkonoš. – Opera Corcontica, 46: 179–184.
- BENEDIKT S. 2010: Fauna brouků (Coleoptera) lokality

- Kaňon Ohře (Evropsky významná lokalita soustavy Natura 2000) (Beetle (Coleoptera) fauna in the locality Kaňon Ohře (Site of Community Importance Natura 2000)). – *Západočeské entomologické listy*, 1: 1–15. Online: <http://www.zpcse.cz/entolisty/entolisty.html>, 22-3-2010.
- BENEDIKT S. 2011: Fauna brouků (Coleoptera) lokality Bystřina – Lužní potok (Evropsky významná lokalita soustavy Natura 2000) (Beetle (Coleoptera) fauna in the locality Bystřina – Lužní Potok (Site of Community Importance Natura 2000)). – *Západočeské entomologické listy*, 2: 13–36. Online: <http://www.zpcse.cz/entolisty/entolisty.html>, 12-7-2011.
- BOGUSCH P., STRAKA J. & KMENT P. (eds) 2007: Annotated checklist of the Aculeata (Hymenoptera) of the Czech Republic and Slovakia (Komentovaný seznam žahadlových blanokřídlých (Hymenoptera: Aculeata) České republiky a Slovenska). – *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, Supplementum* 11: 1–300.
- BOHÁČ J., MATĚJČEK J. & ROUS R. 2005: Staphylinidae (drabčíkovití), pp. 435–449. – In: FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPÍK M. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates. AOPK ČR, Praha, 760 pp.
- BOHÁČ J., MATĚJČEK J. & ROUS R. 2007: Check-list of staphylinid beetles (Coleoptera, Staphylinidae) of the Czech Republic and the division of species according to their ecological characteristics and sensitivity to human influence. – *Časopis Slezského Muzea Opava*, 56: 227–276.
- DVOŘÁK L. & DVOŘÁKOVÁ K. 2010: Zajímavé druhy hmyzu na území NPP Křížky, NPP Upolínová louka pod Křížky a okolních luk (Interesting insect species from National Protected Monuments Křížky and Upolínová louka pod křížky and adjacent meadows (Czech Republic, western Bohemia)). – *Sborník Muzea Karlovarského kraje*, 18: 211–218.
- DVOŘÁK L., DVOŘÁKOVÁ K. & SYCHRA J. 2010: Poznámky k entomofauně bývalé pískovny u Pamferovy Huti (SZ Šumava) (Notes to the entomofauna of former sand-pit near Pamferova Huť (southwestern Bohemian Forest)). – *Erica*, 17: 103–121.
- DVOŘÁKOVÁ K. & DVOŘÁK L. 2011: Příspěvek k poznání dvoukřídlého hmyzu (Diptera) čeledí Heleomyzidae, Lauxaniidae a Tabanidae Dyleňského krasu (Český les) (Contribution to the knowledge of Diptera (Heleomyzidae, Lauxaniidae, Tabanidae) of the Dyleňský Kras (the Český les Mts.)). – *Západočeské entomologické listy*, 2: 65–69. Online: <http://www.zpcse.cz/entolisty/entolisty.html>, 19-12-2011.
- DVOŘÁKOVÁ-MARSOVÁ K., MARTINEK V., BARTÁK M. & KUBÍK Š. 2006: Lauxaniidae, pp. 260–266. – In: BARTÁK M. & KUBÍK Š. (eds), *Diptera of Podyjí National Park and its Environs*, Česká zemědělská univerzita v Praze, 432 pp.
- FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPÍK M. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates. – AOPK ČR, Praha, 760 pp.
- HŮRKA K. 1996: Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Carabidae České a Slovenské republiky. – *Kabourek, Zlín*, 565 pp.
- JEDLIČKA L., KÚDELA M. & STLOUKALOVÁ V. (eds) 2009: Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. – Dostupné na adrese <http://zoology.fns.uniba.sk/diptera2009>.
- JEZIORSKI P., KMENT P., DITRICH T., STRAKA M., SYCHRA J. & DVOŘÁK L. 2012: Distribution of *Gerris asper* and *G. lateralis* (Hemiptera: Heteroptera: Gerridae) in the Czech Republic. – *Klapalekiana*, 48: 191–202.
- KEJVAL Z. & BENEDIKT S. 2009: Výsledky inventarizačních průzkumů brouků (Coleoptera) v chráněných územích západních Čech v letech 2004–2008 (Results of faunistic surveys of beetles (Coleoptera) of protected areas in Western Bohemia in 2004–2008). – *Erica*, 16: 73–96.
- KMENT P. & VILÍMOVÁ J. 2005: Heteroptera (ploštice), pp. 139–146. – In: FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPÍK M. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates. AOPK ČR, Praha, 760 pp.
- KOČÁREK P., HOLUŠA J. & VIDLIČKA E. 2005: Blattaria, Mantodea, Orthoptera & Dermaptera of the Czech and Slovak Republics. Illustrated key 3 (Blattaria, Mantodea, Orthoptera & Dermaptera České a Slovenské republiky. Ilustrovaný klíč 3). – *Kabourek, Zlín*, 349 pp.
- KRUPAUEROVÁ A., MERZ B., BARTÁK M. & KUBÍK Š. 2010: Lauxaniidae and Pallopteridae (Diptera) of Vráž nr. Písek, pp. 86–91. – In: KUBÍK Š. & BARTÁK M. (eds), *Workshop on animal biodiversity, Jevany, 7.7.2010*, sborník z konference, 96 pp.
- LAŠTŮVKA Z. & LIŠKA J. 2011: Komentovaný seznam motýlů České republiky (Annotated checklist of moths and butterflies of the Czech Republic (Insecta: Lepidoptera)). – *Biocont Laboratory, Brno*, 148 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) 2003: Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 1. – Apollo Books, Stenstrup, 819 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) 2004: Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 2. – Apollo Books, Stenstrup, 942 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) 2006: Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 3. – Apollo Books, Stenstrup, 690 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) 2007: Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 4. – Apollo Books, Stenstrup, 935 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) 2008: Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 5. – Apollo Books, Stenstrup, 670 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) 2010: Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 6. – Apollo Books, Stenstrup, 924 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) 2011: Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 7. – Apollo Books, Stenstrup, 373 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) 2013: Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 8. – Apollo Books, Stenstrup, 700 pp.
- MÁČA J. 1977: Příspěvek k poznání dvoukřídlého hmyzu (Diptera) jižních Čech. – *Sborník Jihočeského Muzea v Českých Budějovicích, Přír. vědy*, 16 (1976): 103–140.
- MARTINEK V. 1973: Nálezy zajímavějších druhů dvoukřídlých (Diptera) v okolí Dobrušky a v pásmu Orlických hor. – *Orlické hory a Podorlicko*, 5: 32–58.
- MARTINEK V. 1974: Distribution and frequency of some species of Diptera-Acalyptrata, notably in forest stands

- in the northern part of the Krušné hory Mountains and their neighbouring regions. – *Práce VULHM, Zbraslav* n. VI., 45: 1–26.
- MARTINEK V. 1977: Species of genus *Palloptera* Fallén, 1820 (Diptera, Pallopteridae) in Czechoslovakia. – *Studia Entomologica Forestalia*, 2: 203–220.
- MARTINEK V. 1978: Druhy čeledí Otitidae, Pallopteridae a Neottiophilidae (Diptera) zastoupené ve sbírkách Moravského muzea v Brně (Species of families Otitidae, Pallopteridae and Neottiophilidae (Diptera) represented in collection of the Moravian Museum in Brno). – *Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales*, 63: 123–133.
- MARTINEK V. 2001: New or scarce Acalyptrate flies (Diptera) found in the forests of the Czech and Slovak Republics. – *Journal of forest science*, 47: 523–528.
- ROHÁČEK J., BARTÁK M. & KUBÍK Š. 1998: Diptera Acalyptrata of the Hraniční (Luzenská) slat' peat-bog in the Šumava Mts. (Czech Republic). – *Časopis Slezského Muzea Opava (A)*, 47: 1–12.
- SMETANA A. 1958: Drabčíkovití – Staphylinidae I. Staphylininae. – *Fauna ČSR, Svazek 12, Nakladatelství ČSAV, Praha*, 437 pp.
- SPITZER K. 1986: Nástin synekologie československých druhů čeledi Rhagionidae (Diptera) (A synecological outline of Czechoslovak species of Rhagionidae (Diptera)). – *Dipterologica bohemoslovaca*, 4: 71–74.
- SPITZER K. & BARTÁK M. 2005: Rhagionidae (čihalkovití), pp. 275. – In: FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPÍK M. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates. AOPK ČR, Praha, 760 pp.
- STRAKA J. 2005: Vespoidea (vosy), pp. 387–391. – In: FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPÍK M. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates. AOPK ČR, Praha, 760 pp.
- TĚTÁL I. 2013: Brouci (Coleoptera) přírodní rezervace Nový rybník u Plzně (Beetles (Coleoptera) of the Nový rybník Nature Reserve near Plzeň). – *Západočeské entomologické listy*, 4: 1–9. Online: <http://www.zpcse.cz/entolisty/entolisty.html>, 17-1-2013.
- TÝR V. & DVOŘÁK L. 2013: Brouci (Coleoptera) Žihle a okolí. 7. část. Omalisidae, Lycidae, Lampyridae, Cantharidae, Lymexylidae (Beetles (Coleoptera) in the surroundings of Žihle. Part 7. Omalisidae, Lycidae, Lampyridae, Cantharidae, Lymexylidae). – *Západočeské entomologické listy*, 4: 77–82. Online: <http://www.zpcse.cz/entolisty/entolisty.html>, 16-11-2013.
- WILLMAN R. 2013: Fauna Europaea: Mecoptera. – *Fauna Europaea* version 2.6, <http://www.faunaeur.org>
- 1801)
- Coleoptera: Cantharidae:** *Ancistronycha cyanipennis* (Faldermann, 1835), *Cantharis figurata* Mannerheim, 1843, *C. livida* Linnaeus, 1758, *C. nigricans* (O. F. Müller, 1776), *C. paludosa* Fallén, 1807, *C. pellucida* Fabricius, 1792, *Podabrus alpinus* (Paykull, 1798), *Rhagonycha atra* (Linnaeus, 1767), *R. lignosa* (O. F. Müller, 1764), *R. testacea* (Linnaeus, 1758)
- Coleoptera: Carabidae:** *Abax parallelepipedus* (Piller & Mitterpacher, 1783), *Agonum gracile* Sturm, 1824, *A. fuliginosum* (Panzer, 1809), *Carabus granulatus* Linnaeus, 1758, *Loricera pilicornis* (Fabricius, 1775), *Platynus assimilis* (Paykull, 1790), *Pterostichus diligens* (Sturm, 1824), *P. melanarius* (Illiger, 1798), *P. oblongopunctatus* (Fabricius, 1787), *P. rhaeticus* Heer, 1837, *Trechus splendens* Gemminger et Harold, 1868
- Coleoptera: Cerambycidae:** *Molorchus minor* (Linnaeus, 1758), *Obrium brunneum* (Fabricius, 1792), *Pachytodes cerambyciformis* (Schränk, 1781)
- Coleoptera: Chrysomelidae:** *Goniocnema viminalis* (Linnaeus, 1758)
- Coleoptera: Coccinellidae:** *Calvia quatuordecimguttata* (Linnaeus, 1758), *Coccidula rufa* (Herbst, 1783), *Coccinella hieroglyphica* Linnaeus, 1758, *C. septempunctata* Linnaeus, 1758, *Myrrha octodecimguttata* (Linnaeus, 1758), *Propylaea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758), *Sospita vigintiguttata* (Linnaeus, 1758)
- Coleoptera: Curculionidae:** *Archarius salicivorus* (Paykull, 1792), *Ceutorrhynchus erysimi* (Fabricius, 1787)
- Coleoptera: Dasytidae:** *Dasytes plumbeus* (O.F. Müller, 1776)
- Coleoptera: Dermestidae:** *Dermestes murinus* Linnaeus, 1758
- Coleoptera: Elateridae:** *Actenicerus sjaelandicus* (O.F. Müller, 1764), *Agriotes obscurus* (Linnaeus, 1758), *Athous haemorrhoidalis* (Fabricius, 1801), *A. subfuscus* (O.F. Müller, 1776), *Ctenicera pectinicornis* (Linnaeus, 1758), *Dalopius marginatus* (Linnaeus, 1758), *Denticollis linearis* (Linnaeus, 1758)
- Coleoptera: Endomychidae:** *Mycetina cruciata* (Schaller, 1783)
- Coleoptera: Haliplidae:** *Haliplus heydeni* Wehncke, 1875
- Coleoptera: Nitidulidae:** *Omosita discoidea* (Fabricius, 1775)
- Coleoptera: Pyrochroidae:** *Schizotus pectinicornis* Linnaeus, 1758
- Coleoptera: Scarabaeidae:** *Aphodius prodromus* (Brahm, 1790)
- Coleoptera: Silphidae:** *Nicrophorus humator* (Gleditsch, 1767), *N. vespilloides* Herbst, 1783
- Coleoptera: Staphylinidae:** *Bisnius subuliformis* (Gravenhorst, 1802), *Gymnusa variegata* Kiesenwetter, 1845, *Ischnosoma longicorne* (Mäklin, 1847), *Quedius mesomelinus* (Marsham, 1802), *Stenus humilis* Erichson, 1839, *Tachyporus dispar* (Paykull, 1789), *T. obtusus* (Linnaeus, 1767)
- Dermaptera: Forficulidae:** *Forficula auricularia* (Linnaeus, 1758)
- Diptera: Anisopodidae:** *Sylvicola cinctus* (Fabricius,

Obdrženo do redakce: 27.2.2014

Přijato po recenzích: 7.5.2014

Apendix 1. Přehled zaznamenaných druhů hmyzu.

Appendix 1. List of recorded insect species.

Blattaria: Ectobiidae: *Ectobius lapponicus* (Linnaeus, 1758)

Coleoptera: Apionidae: *Holotrichapion pisi* (Fabricius,

1787), *S. fuscatus* (Fabricius, 1775), *S. punctatus* (Fabricius, 1787)

Diptera: Calliphoridae: *Pollenia griseotomentosa* (Jacentkovsky, 1944)

Diptera: Dryomyzidae: *Dryomyza flaveola* (Fabricius, 1794), *Neuroctena anilis* (Fallén, 1820)

Diptera: Heleomyzidae: *Neoleria inscripta* (Meigen, 1830), *Suillia affinis* (Meigen, 1830), *S. atricornis* (Meigen, 1830), *S. bicolor* (Zetterstedt, 1838), *S. flava* (Meigen, 1830), *S. fuscicornis* (Zetterstedt, 1847), *S. humilis* (Meigen, 1830), *S. notata* (Meigen, 1830), *S. pallida* (Fallén, 1820), *S. umbratica* (Meigen, 1838), *Tephrochlamys flavipes* (Zetterstedt, 1838)

Diptera: Lauxaniidae: *Lauxania albomaculata* Strobl, 1909, *Meiosimyza affinis* (Zetterstedt, 1847), *M. decipiens* (Loew, 1847), *M. platycephala* (Loew, 1847), *M. rorida* (Fallén, 1820), *Minettia filia* (Becker, 1895), *M. longipennis* (Fabricius, 1794), *M. lupulina* (Fabricius 1787), *Sapromyza hyalinata* (Meigen, 1826), *Tricholauxania praeusta* (Fallén, 1820)

Diptera: Pallopteridae: *Palloptera umbellatarum* (Fabricius 1775), *Temnosira laetabilis* (Loew, 1873), *T. saltuum* (Linnaeus, 1758), *Toxoneura trimacula* (Meigen, 1826)

Diptera: Psilidae: *Psila fimetaria* (Linnaeus 1761)

Diptera: Rhagionidae: *Chrysopilus cristatus* (Fabricius, 1775), *Rhagio latipennis* (Loew, 1856), *R. scolopaceus* (Linnaeus, 1758)

Diptera: Sciomyzidae: *Limnia paludicola* Elberg, 1965, *Tetanocera arrogans* Meigen, 1830, *T. ferruginea* Fallén, 1820

Diptera: Tabanidae: *Chrysops caecutiens* (Linnaeus,

1758), *Haematopota pluvialis* (Linnaeus, 1758), *Hybomitra aterrima* var. *auripila* (Meigen, 1820), *H. distinguenda* (Verrall, 1909), *H. micans* (Meigen, 1804), *Tabanus bromius* Linnaeus, 1758, *T. maculicornis* Zetterstedt, 1842

Diptera: Tephritidae: *Philophylla caesio* (Harris, 1780)

Heteroptera: Corixidae: *Hesperocorixa sahlbergi* (Fieber, 1848)

Heteroptera: Gerridae: *Gerris lacustris* (Linnaeus, 1758), *Gerris lateralis* Schummel, 1832

Heteroptera: Saldidae: *Saldula saltatoria* (Linnaeus, 1758)

Hymenoptera: Apidae: *Bombus barbutellus* (Kirby, 1802), *B. bohemicus* Seidl, 1837, *B. campestris* (Panzer, 1801), *B. hortorum* (Linnaeus, 1761), *B. hyprnorum* (Linnaeus, 1758), *B. lapidarius* (Linnaeus, 1758), *B. lucorum* (Linnaeus, 1761), *B. pascuorum* (Scopoli, 1763), *B. ruderarius* (Müller, 1776), *B. soroeensis* (Fabricius, 1776), *B. sylvestris* (Lepeletier, 1832)

Hymenoptera: Vespidae: *Dolichovespula media* (Retzius, 1783), *Vespa crabro* Linnaeus, 1758, *Vespula germanica* (Fabricius, 1793)

Lepidoptera: Nymphalidae: *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758), *Brenthis ino* (Rottemburg, 1775), *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758), *Melitaea athalia* (Rottemburg, 1775)

Lepidoptera: Pieridae: *Pieris napi* (Linnaeus, 1758)

Mecoptera: Panorpidae: *Panorpa alpina* Rambur, 1842, *P. germanica* Linnaeus, 1758, *P. vulgaris* Imhoff et Labram, 1845

Orthoptera: Acrididae: *Chorthippus parallelus* (Zetterstedt, 1821)

Orthoptera: Tetrigidae: *Tetrix undulata* (Sowerby, 1806)