ZPRÁVY

VLASTIVĚDNÉHO MUZEA V OLOMOUCI

PŘÍRODNÍ VĚDY

Číslo 299

Olomouc 2010

Na obálce / On the cover:

Kýchavice bílá Lobelova (*Veratrum album* subsp. *lobelianum*), údolí Huntavy.
Foto: Magda Bábková Hrochová, 29. dubna 2010
White Veratrum (*Veratrum album* subsp. *lobelianum*), Huntava valley.
Photo by Magda Bábková Hrochová, 29th April 2010

Rešovské vodopády – jedna z lokalit navštívená v rámci Semináře muzejních botaniků ČR a SR 2010.
Foto: Magda Bábková Hrochová, 3. června 2010
Rešov waterfalls – the workshop of museum-botanists from Czech Republic and Slovakia 2010.
Photo by Magda Bábková Hrochová, 3rd June 2010

© Vlastivědné muzeum v Olomouci 2010

ISSN 1212-1134

A new species of the genus *Amphisbetetus* Hermann, 1906 (*Diptera, Asilidae*) from Crete (Greece)

Nový druh rodu ***Amphisbetetus*** Hermann, 1906 (***Diptera, Asilidae***) z Kréty (Řecko)

Jaroslav Bosák [1]
Milan Hradský [2]
Magda Bábková Hrochová [3]

[1] Ecological Consulting a. s., Na Střelnici 48, CZ-779 00 Olomouc, Czech Republic, jaroslav.bosak@ecological.cz
[2] Mlékovice 40, CZ-281 44 Zásmuky, Czech Republic
[3] Vlastivědné muzeum v Olomouci, náměstí Republiky 5, CZ-771 73 Olomouc, babkova@vmo.cz

ABSTRACT

Description of a new species, *Amphisbetetus kourna* sp. n., is given in the present paper. The material was collected at the Greek island of Crete during June and July 2001. The species represents the seventh known species of the genus from the Palaearctic Region.

ABSTRAKT

V práci je zveřejněn popis nového druhu, *Amphisbetetus kourna* sp. n. Materiál byl sbírán na řeckém ostrově Kréta v průběhu června až července 2001. Jedná se o sedmý známý druh rodu z Palearktické oblasti.

Keywords: *Insecta*, *Diptera*, *Asilidae*, *Amphisbetetus*, new species, Palaearctic Region, Crete
Klíčová slova: *Insecta*, *Diptera*, *Asilidae*, *Amphisbetetus*, nový druh, palearktický region, Kréta

INTRODUCTION

The genus *Amphisbetetus* Herman, 1906 comprises small (4–10 mm), mostly brown to greyish brown species, occurring in grass biotopes in arid and semiarid regions. The genus was described by Hermann (1906) to include the already known Spanish species *Amphisbetetus favillaceus* (Loew, 1856), and *Amphisbetetus affinis* Hermann, 1906 from Algeria. Currently 10 species are known. Altogether 6 species occur in the Palaearctic Region (Lehr, 1988; Tomasovic & van de Weyer, 2008). The real number of species will be probably higher, because of the existence of several taxonomically non-evaluated forms, especially from the Mediterranean. Four remaining species were described from Australia (Paramonov, 1966). If these really belong to the genus *Amphisbetetus* remains in question.

The genus *Amphisbetetus* comprises several more or less similar species. Beside other characters their identification is possible based on the coloration of legs and the pattern on the thorax. Important identification features are located on the male hypandria and gonocoxites.

MATERIALS AND METHODS

The majority of specimens recorded in the present paper were collected by Milan Hradský during his entomological expedition to Crete in 2001. They were caught individually by means of entomological nets and mounted on the same day using standard methods. Morphological terminology follows mainly that of Geller-Grimm (2003). The type specimens are deposited in the collections of the authors and in the entomological collections of the Slezské zemské muzeum Opava (Silesian Museum Opava) and the Vlastivědné muzeum Olomouc (Regional Museum in Olomouc), all Czech Republic.

Amphisbetetus kourna sp. n.

(Fig. 1–6)

Type material: Holotype: 1 ♂, Greece, Crete, lake Kourna nr. Georgioupoli vill., 19.vi.-2.vii.2001, leg. M. Hradský (in coll. Silesian Museum Opava, Czech Republic). Paratypes: 56 ♂♂, 12 ♀♀ the same data as holotype except 1 ♂, Greece, Crete SW, Plakias env., 26.vi.-10.vii.2002, leg. V. Kabourek.

DESCRIPTION

Male. Head. Frons with white tomentum, mystax white, ocellar and postocellar setae white. Occipital hairs delicate, white. Palpus black with white setae. Proboscis black with white setae on top. Antenna dark, 1st and 3th segment black, 2nd segment blackish brown. 1st basal segment 1.5 as long as 2nd basal segment. 2nd basal segment rounded, 3rd segment narrow and 1.5 as long as both basal segments together, stylus short. Thorax black, with brown tomentum. Antepronotum dark with long white hairs. Medial stripe of scutum with brown tomentum. Paramedial stripe black, terminated before scutellum. Presutural and postsutural areas with black shiny spots. Three white posthumeral bristles, 1 white supraalar bristle, 2 white postalar bristles; acrostichal bristles short, light brown, dorsocentral bristles whitish yellow, long. Pleuron with grey tomentum, anepisternum and katepisternum with shiny black spots and white setae. Katatergal setae white. Scutellum with grey tomentum, white setae on margin. Legs with whitish yellow hairs and setae, tarsi with black setae and brownish yellow, dense, short setae ventraly, mainly on hind legs. Coxae black, grey tomentose with long, white hairs, all femora black, all tibiae red with black stripe on inner side, tarsi black (only some specimens with brownish red tarsus of hind leg). Pulvilli light brown. Claws black with reddish brown base. Wing clear, veins dark brown. Marginal cells open, only posterior cubital cell closed on wing margin. Halter light yellow. Abdomen. Tergites brownish grey tomentose, with black ornaments, 6th–7th segments only with tomentum. Margins of tergites with light brown hairs, black ornaments with darker brown hairs. Sternites with brownish grey tomentum and delicate, light brown hairs. Male terminalia black to brownish black, with dense, long light brown hairs. Hypandrium long, slender, with low notch, terminally with thorns.

Female as male. Only black spots on tergites more strikingly resembling "X". Female terminalia with dark spines and white hairs.

Size: 9 mm.
Distribution: Crete (Greece).

ETYMOLOGY

The species name "*kourna*" refers to the lake Kourna on the island of Crete, where the type material was collected. A noun in nominative singular standing in apposition to the generic name.

REMARKS

The newly described species can be distinguished from other known species of the genus especially by dark, brownish black to black tarsal segments. Other Palaearctic species have the tarsi red to reddish brown. The only exception is *Amphisbetetus ruazi* Theodor, 1980, likewise with black tarsi, differing, however, from the new species by black (brownish black) tibiae of all legs. The new species also differs from other known species by the structure of the male terminalia. From *A. ruazi*, which it could be most probably confused with due to the colour of legs, among other marks it varies by a different shape of hypandrium. The hypandrium of *A. kourna* is deeply incised on the top, with thick bristles in its terminal part. That of *A. ruazi* lacks the incision, the more or less blunt hypandrium have thick bristles located not just in the terminal part, but also laterally. For the figure of male terminalia of *A. ruazi* see Theodor (1980).

The species was common on the pasture land on the western shore of the lake Kourna.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank two anonymous reviewers were very helpful with the final editing of the paper.

SHRNUTÍ

V práci je zveřejněn popis nového druhu, *Amphisbetetus kourna* sp. n. Materiál byl sbírán druhým z autorů během jeho pobytu na řeckém ostrově Kréta v průběhu června až července 2001. Jedná se o sedmý známý druh rodu z Palearktické oblasti. Od známých druhů se kromě stavby samčích terminálií liší především černými tarsálními články. Ostatní známé palearktické druhy mají tyto články červené. Výjimkou je pouze *Amphisbetetus ruazi* Theodor, 1980, který má rovněž černé tarsy. Na rozdíl od námi popisovaného druhu má však černé (hnědočerné) i holeně všech tří párů nohou. Druhové jméno "*kourna*" odkazuje na jezero Kourna na Krétě, kde byl sbírán typový materiál.

REFERENCES

Geller-Grimm, F. (2003): *Photographic atlas and identification key to the robber flies of Germany* (*Diptera*: *Asilidae*) : *Fotoatlas und Bestimmungsschlüssel der Raubfliegen Deutschlands* (*Diptera*: *Asilidae*). Halle (Saale) : Ampyx publishing house. CD-ROM. ISBN 3-932795-18-0.

Hermann, F. (1906): Beitrag zur Kenntnis der Asiliden. (II). *Zeitschrift für systematische Hymenopterologie und Dipterologie,* 6, pp. 129–144. Teschendorf.

Lehr. P. A. (1988): *Family Asilidae*. In: Soos, A. & Papp, L. (eds.): *Catalogue of Palaearctic Diptera*. Vol. 5 *Athericidae – Asilidae*. Budapest : Akadémiai Kiadó. Pp. 197–326.

Paramonov, S. J. (1966): Notes on three genera of Australian *Asilidae*, with the descriptions

of seven new species. *Annals and Magazine of Natural History,* (13)9, pp. 137–144. London.
Theodor, O. (1980): *Diptera: Asilidae*. *Fauna Palestina, Insecta II*. Jerusalem : Israel Academy of Sciences and Humanities. 448 pp
Tomasovic, G. & G. van de Weyer (2008): Une espèce nouvelle d´*Amphisbetetus* du Maroc et distribution du genre. *Bulletin de la Société Royale Belge d´Entomologie*, 144, pp. 67–70. Bruxelles. ISSN 1374-8297.

DOPORUČENÁ CITACE

Bosák, J. – Hradský, M. – Bábková Hrochová, M. (2010): A new species of the genus *Amphisbetetus* Hermann, 1906 (*Diptera*, *Asilidae*) from Crete (Greece). *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 299, s. 3–10. ISSN 1212-1134.

Fig. 1. *Amphisbetetus kourna* sp. n. male, laterally, paratype
(photo by Jaroslav Bosák, February 2010)
Obr. 1. *Amphisbetetus kourna* sp. n. samec, boční pohled, paratyp
(foto: Jaroslav Bosák, únor 2010)

Fig. 2. *Amphisbetetus kourna* sp. n. male, dorsally, paratype
(photo by Jaroslav Bosák, February 2010)
Obr. 2. *Amphisbetetus kourna* sp. n. samec, dorzální pohled, paratyp
(foto: Jaroslav Bosák, únor 2010)

Fig. 3. *Amphisbetetus kourna* sp. n. female, laterally, paratype
(photo by Jaroslav Bosák, February 2010)
Obr. 3. *Amphisbetetus kourna* sp. n. samice, boční pohled, paratyp
(foto: Jaroslav Bosák, únor 2010)

Fig. 4. *Amphisbetetus kourna* sp. n. female, dorsally, paratype
(photo by Jaroslav Bosák, February 2010)
Obr. 4. *Amphisbetetus kourna* sp. n. samice, dorzální pohled, paratyp
(foto: Jaroslav Bosák, únor 2010)

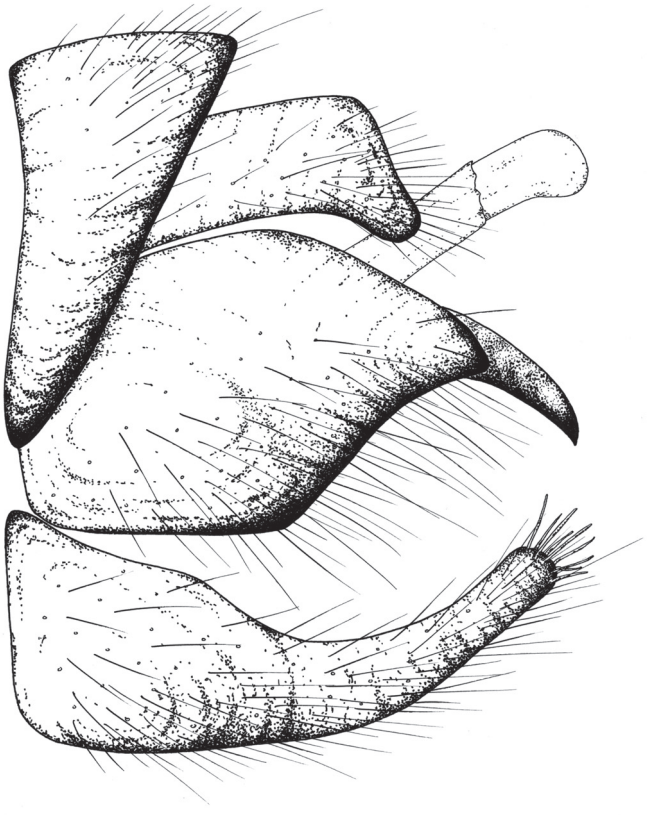


Fig. 5. *Amphisbetetus kourna* sp. n. male terminalia, laterally, holotype
(drawing by Magda Bábková Hrochová, March 2010)
Obr. 5. *Amphisbetetus kourna* sp. n. samčí terminalia, boční pohled, holotyp
(kresba: Magda Bábková Hrochová, březen 2010)

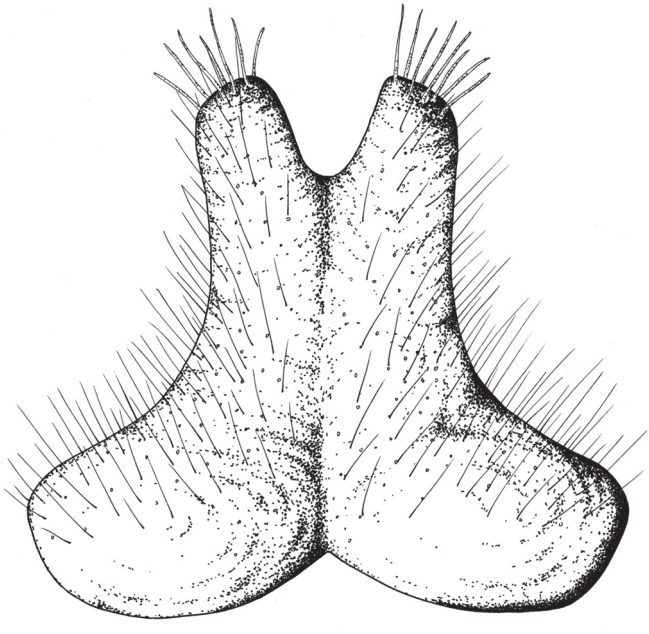


Fig. 6. *Amphisbetetus kourna* sp. n. hypandrium, ventrally, holoptype
(drawing by Magda Bábková Hrochová, March 2010)
Obr. 6. *Amphisbetetus kourna* sp. n. hypandrium, ventrální pohled, holotyp
(kresba: Magda Bábková Hrochová, březen 2010)

A reinstatement of the genus *Dichropogon* Bezzi, 1910 (*Diptera, Asilidae, Stichopogoninae*), with a description of a new species from Tibet (China)

Znovuustavení rodu *Dichropogon* Bezzi, 1910 (*Diptera, Asilidae, Stichopogoninae*) s popisem nového druhu z Tibetu (Čína)

Jaroslav Bosák [1]
Milan Hradský [2]
Magda Bábková Hrochová [3]

[1] Ecological Consulting a.s., Na Střelnici 48, CZ-779 00 Olomouc, Czech Republic, jaroslav.bosak@ecological.cz
[2] Mlékovice 40, CZ-281 44 Zásmuky, Czech Republic
[3] Vlastivědné muzeum v Olomouci, náměstí Republiky 5, CZ-771 73 Olomouc, babkova@vmo.cz

ABSTRACT

A new species is described in this paper, *Dichropogon planitiae* sp. n. The material was collected by the first author during his stay in Tibet (China) during 2009. At the same time the genus *Dichropogon* was reinstated as a valid genus.

ABSTRAKT

V práci je zveřejněn popis nového druhu, *Dichropogon planitiae* sp. n. Materiál byl sbírán při pobytu prvního z autorů v Tibetu (Čína) v roce 2009. Zároveň byl znovu ustaven rod *Dichropogon* jako platný rod.

Keywords: *Insecta*, *Diptera*, *Asilidae*, Stichopogoninae, *Dichropogon* stat. rev., new species, Palaearctic Region, Tibet
Klíčová slova: *Insecta*, *Diptera*, *Asilidae*, Stichopogoninae, *Dichropogon* stat. rev., nový druh, palearktický region, Tibet

INTRODUCTION

The genus *Dichropogon* was established by Bezzi (1910) for three species, *D. schineri* (Koch, 1872) , *D. caucasicus* Bezzi, 1910, and *D. canariensis* (Becker, 1908). In subsequent years, *Dichropogon* was mentioned as a subgenus of the genus *Stichopogon* Loew, 1847 (e.g. Engel, 1938; Hull, 1962). Engel (1938) included another species in this subgenus, *D. pusio* (Macquart, 1849). Later, the usage of the name *Dichropogon* was completely abandoned (e.g. Lehr, 1975a, 1975b, 1988; Richter, 1968; Weinberg & Báez, 1992), and all the four species remained in the genus *Stichopogon,* without subgeneric classification.

In our opinion this broad concept is incorrect. We are convinced that a number of characters justifies not only a separation of the subgenus *Dichropogon*, but also its elevation to genus rank. Therefore, *Dichropogon* is here reinstated as a valid genus.

MATERIALS AND METHODS

The type material in of the new species was collected by Jaroslav Bosák during his trip to China in 2009 and is deposited in the collection of the first author and in the entomological collection of the Slezské zemské muzeum Opava (Silesian Museum Opava), Czech Republic. Morphological terminology follows mainly that of Geller-Grimm (2003).

Dichropogon Bezzi, 1910 **gen. restit.**

Type species: *Dichropogon schineri* Koch, 1872

Dichropogon Bezii, 1910: 133
Stichopogon (Dichropogon): Engel, 1939: 396; Hull, 1969:106.

Diagnosis: small, dark to entirely black, slender, pollinose species, which closely resemble *Stichopogon* Loew, to which they are quite closely related. The mystax at the epistoma is stout and rooflike or tectiform. The ocellar bristles are weak and indistinct, but in *Stichopogon* are strong. In *Stichopogon* the mesopleuron is sparsely pilose or bare, in *Dichropogon* it ist pilose. *Dichropogon* has both males and females of more or less the same coloration; *Stichopogon* has different coloration of male and female; head narrow; in contrast to *Stichopogon* has *Dichropogon* 3rd medial cell without stem and open at wing margin (Fig. 8., 9.). More detailed diagnosis of the genus is given in the work of Hull (1962). A few more species, in addition to the four mentioned above, may belong to the genus *Dichropogon*. These were described as members of the genus *Stichopogon* (e.g. Joseph & Parui, 1998). Without examination of the type material, however, their taxonomic placement cannot be correctly ascertained.

Species included:
D. canariensis (Becker, 1908), *D. caucasicus* Bezzi, 1910, *D. planitiae* sp. n. (described below), *D. pusio* (Macquart, 1849) and *D. schineri* (Koch, 1872)

DISCUSSION

***Dichropogon planitiae* sp. n.**

Holotype: 1 ♂, China, Tibet, Shore of Brahmaputra, 29°17´N – 90°54´E, 20.v.2009, leg. J. Bosák (in coll. Silesian Museum Opava, Czech Republic). Paratype: 3 ♂♂, 1 ♀, same data as holotype, deposited in coll. J. Bosák, Olomouc.

DESCRIPTION

Dark species, male and female of similarly coloration. Male. Head. Ocellar tubercle with white hairs. Occiput, vertex, frons and face silver tomentose. Postocullar setae black, strong. Mystax with long, white hairs distributed in narrow line. Orbital hairs white, proboscis black, hairs white, palpus black, hairs white. Antenna black, 1st and especially 2nd

segments with white setae. Thorax black with silver tomentum and short black setae. Antepronotal setae short, black, 1 notopleural bristle, 1 supraalar bristle, 1 postalar bristle, all long, strong, black. Pleuron black with silver tomentum, katatergal bristles white, halter white with black stigma on dorsal side of knob. Scutellum black with silver tometum and white marginal hairs. Legs with coxae black with silver tomentum. Femora and tibiae black with sparse silver tomentum. Tarsi black with short hairs and long setae white to light brown. Claws in first third light brown, rest shiny black, empodium and pulvilli light brown. Wing clear, very light brown, veins dark brown. Abdomen black, 1st–5th tergites with silver tomenutum. 4th and 5th tergites with triangular silver spots at margins. Hairs on tergites black, white at margins. 1st tergite with very long white hairs. 1st sternite with silver tomentum, disappearing on other sternites. Male terminalia: epandrium with silver tomentum and short light brown setae, produced into two horns tipped with light brown setae.

Female similar to male. Female terminalia without hairs, spines strikingly long, black to blackish brown.

Size: 6–7 mm.

Distribution: China – Tibet.

ETHYMOLOGY

The name of the new species is genitiv singular of *plānitia* (= plain, plateau), referring to the Tibetan plateau, the area of the occurrence of the species.

REMARKS

The new species can be distinguished from other related species by elongate "horns" of the male epandrium.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank two anonymous reviewers were very helpful with the final editing of the paper.

SHRNUTÍ

Rod *Dichropogon* ustanovil Bezzi (1910) a zařadil do něj tři druhy, *D. schineri* (Koch, 1872), *D. caucasicus* Bezzi, 1910 a *D. canariensis* (Becker, 1908). V následujících letech byl rod uváděn jako podrod rodu *Stichopogon* Loew, 1847 (např. Engel 1938, Hull 1962). Engel (1938) zařadil do tohoto podrodu čtvrtý druh, *D. pusio* (Macquart, 1849). Později byl koncept podrodu *Dichropogon* zcela opuštěn (např. Lehr 1975a, 1975b, 1988, Richter 1968, Weinberg & Báez 1992) a všechny čtyři druhy zůstaly zařazeny v rodu *Stichopogon* bez podrodové klasifikace. Řada znaků však opravňuje nejen vydělení podrodu *Dichropogon*, ale i jeho povýšení na úroveň rodu. Proto je *Dichropogon* znovu ustaven jako platný rod.

V práci je zveřejněn popis nového druhu, *Dichropogon planitiae* sp. n. z Tibetu. Typový materiál sbíral Jaroslav Bosák při svém pobytu v Číně v roce 2009. Nový druh se od ostatních příbuzných druhů odlišuje dlouhými „rohy" epandria samců. Druhové jméno „planitae" je odvozeno od slova *plānitia* (plató, náhorní plošina). Odkazuje na oblast výskytu tohoto druhu – Tibetskou náhorní plošinu.

REFERENCES

Bezzi, M. (1910): Revisio systematica generis dipterorum Stichopogon. *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici*, 8, pp. 129–159. Budapest.

Engel, E.O. (1938): *24. Asilidae*. In: Lindner, E.: *Die Fliegen der Paläarktischen Region*. Band IV(2) [9 parts: 1925–1930, complete book: 1938] pp. 491, Stuttgart : Schweizerbart.

Geller-Grimm, F. (2003): *Photographic atlas and identification key to the robbet flies of Germany* (*Diptera: Asilidae*) : *Fotoatlas und Bestimmungsschlüssel der Raubfliegen Deutschlands* (*Diptera: Asilidae*). Halle (Saale) : Ampyx publishing house. CD-ROM. ISBN 3-932795-18-0.

Hull, F. M. (1962): Robber Flies of the World : The genera of the family Asilidae. *Bulletin of the United States National Museum*, 224, pt. 2, pp. 1–907. Washington : Smithsonian Institution.

Joseph, A. N. T. & Parui, P. (1998): *Fauna of India and adjacent countries, Diptera (Asilidae), Part I. : General Introduction and Tribes Leptogasterini, Laphriini, Atomosini, Stichopogonini and Ommatini*. 278 pp. Calcutta : Zoological Survey of India.

Lehr, P. A. (1975a): Robber flies of the genus *Stichopogon* Loew, 1847 (Diptera, Asilidae) from the fauna of the USSR I. *Entomologicheskoe Obozrenie [Entomological Review]*, pp. 432–441. Moscow.

Lehr, P. A. (1975b): Robber flies of the genus *Stichopogon* Loew, 1847 (Diptera, Asilidae) from the USSR II. *Entomologicheskoe Obozrenie [Entomological Review]*, pp. 641–651. Moscow.

Lehr, P. A. (1988): Family Asilidae. In: Soós, Á. & Paap, L. (eds): *Catalogue of Palaearctic Diptera* : Vol. 5 *Athericidae – Asilidae*. Pp. 197–326. Budapest : Akadémiai Kiadó.

Richter, V. A. (1968): Chiščnyje muchy-ktyri (Diptera, Asilidae) Kavkaza. [The predacious robber flies (Diptera, Asilidae) of the Caucasus.] *Opreditel po faune SSSR*, 97, pp. 1–284. Leningrad : Nauka. [in Russian]

Weinberg, M. & Báez, M. (1992): Catalogue of the Asilidae (Diptera) of the Canary Islands. *Travaux du Muséum National d`Histoire Naturelle „Grigore Antipa"*, 32, pp. 239–249. Bucuresti. ISSN 1223-2254.

DOPORUČENÁ CITACE

Bosák, J. – Hradský, M. – Bábková Hrochová, M. (2010): A reinstatement of the genus *Dichropogon* Bezzi, 1910 (*Diptera, Asilidae, Stichopogoninae*), with a description of a new species from Tibet (China). *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 299, s. 11–19. ISSN 1212-1134.

Fig. 1. *Dichropogon planitiae* sp. n. male, laterally, paratype
(photo by Jaroslav Bosák, February 2010)
Obr. 1. *Dichropogon planitiae* sp. n. samec, boční pohled, paratyp
(foto: Jaroslav Bosák, únor 2010)

Fig. 2. *Dichropogon planitiae* sp. n. male, dorsally, paratype
(photo by Jaroslav Bosák, February 2010)
Obr. 2. *Dichropogon planitiae* sp. n. samec, dorzální pohled, paratyp
(foto: Jaroslav Bosák, únor 2010)

Fig. 3. *Dichropogon planitiae* sp. n. female, laterally, paratype
(photo by Jaroslav Bosák, February 2010)
Obr. 3. *Dichropogon planitiae* sp. n. samice, boční pohled, paratyp
(foto: Jaroslav Bosák, únor 2010)

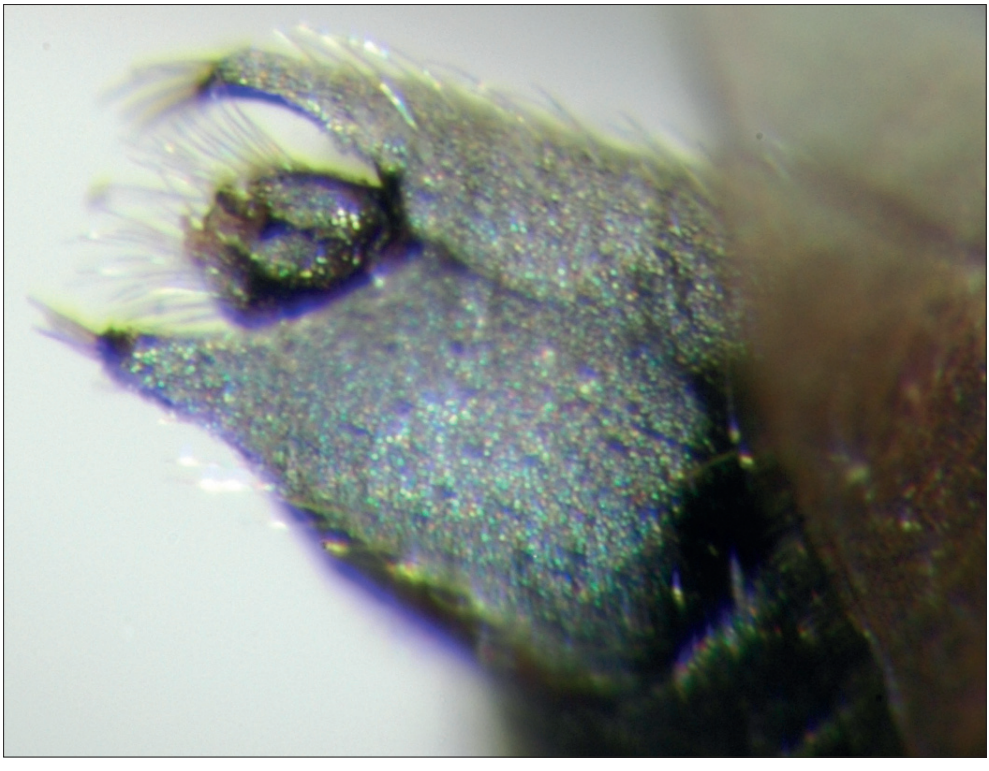


Fig. 4. *Dichropogon planitiae* sp. n. epandrium dorsally, paratype
(photo by Jaroslav Bosák, February 2010)
Obr. 4. *Dichropogon planitiae* sp. n. epandrium, dorzální pohled, paratyp
(foto: Jaroslav Bosák, únor 2010)

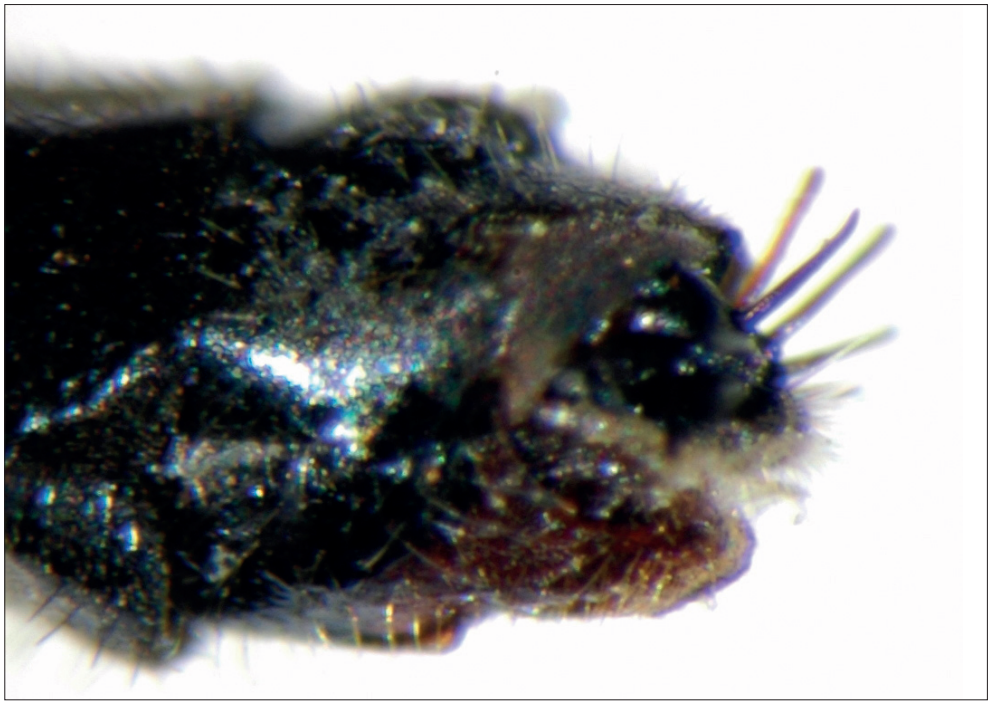


Fig. 5. *Dichropogon planitiae* sp. n. female, terminalia laterally, paratype
(photo by Jaroslav Bosák, February 2010)
Obr. 5. *Dichropogon planitiae* sp. n. samičí terminalia, boční pohled, paratyp
(foto: Jaroslav Bosák, únor 2010)

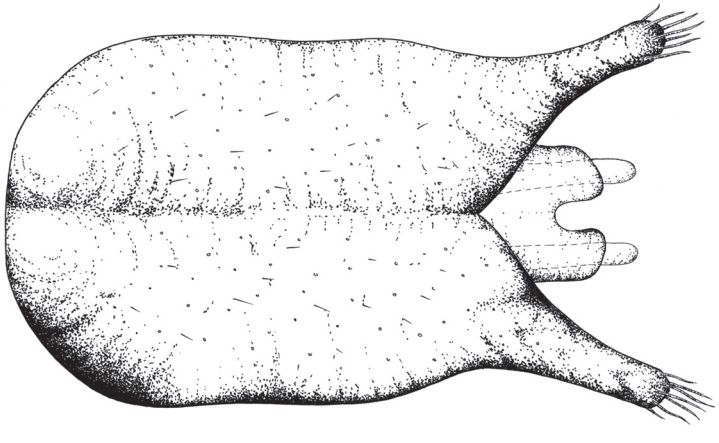


Fig. 6. *Dichropogon planitiae* sp. n. male, epandrium dorsally, holotype
(drawing by Magda Bábková Hrochová, March 2010)
Obr. 6. *Dichropogon planitiae* sp. n. samec, epandrium, dorzální pohled, holotyp
(kresba: Magda Bábková Hrochová, březen 2010)

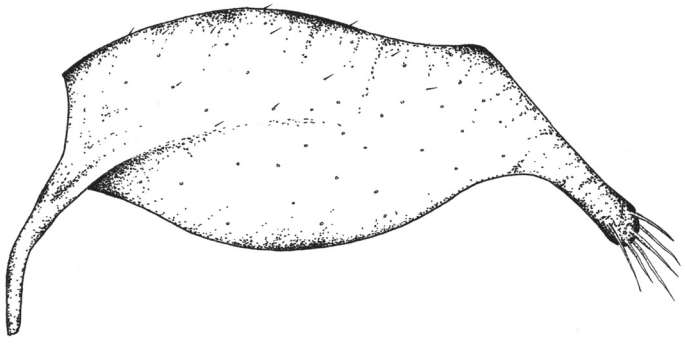


Fig. 7. *Dichropogon planitiae* sp. n. male, epandrium laterally, holotype
(drawing by Magda Bábková Hrochová, March 2010)
Obr. 7. *Dichropogon planitiae* sp. n. samec, epandrium, boční pohled, holotyp
(kresba: Magda Bábková Hrochová, březen 2010)

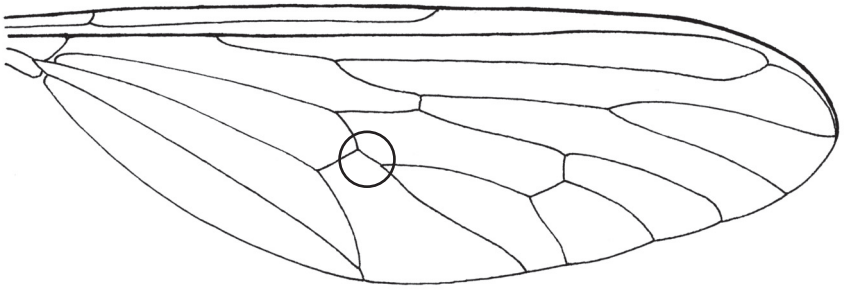


Fig. 8. Wing of *Stichopogon* spec.
(drawing by Magda Bábková Hrochová, January 2010)
Obr. 8. Křídlo zástupce rodu *Stichopogon*
(kresba: Magda Bábková Hrochová, leden 2010)

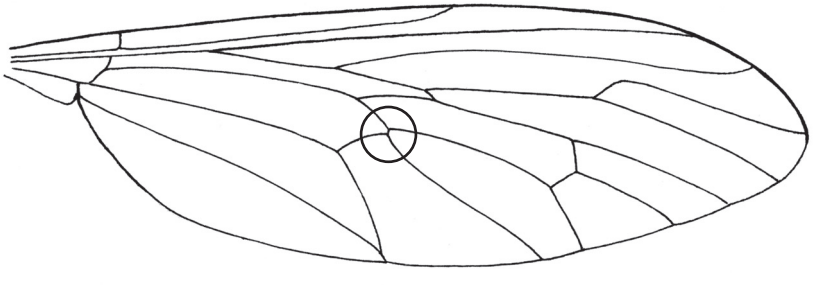


Fig. 9. Wing of *Dichropogon* spec.
(drawing by Magda Bábková Hrochová, January 2010)
Obr. 9. Křídlo zástupce rodu *Dichropogon*
(kresba: Magda Bábková Hrochová, leden 2010)

Pliocenní fauna obratlovců z krasových výplní vápencového lomu ve Vitošově na severní Moravě

Pliocene vertebrate fauna from karst fissures in Vitošov, northern Moravia (the Czech Republic)

Stanislav Čermák [1], Jan Wagner [1], Rostislav Morávek [2], Oldřich Fejfar [3], Ivan Horáček [4]

[1] Geologický ústav AV ČR, v. v. i., Rozvojová 269, 165 02 Praha 6-Lysolaje; cermaks@gli.cas.cz, wagnerj@gli.cas.cz
[2] Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc; moravek@vmo.cz
[3] Ústav geologie a paleontologie PřF UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2; fejfar@natur.cuni.cz
[4] Katedra zoologie PřF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2; horacek@natur.cuni.cz

ABSTRAKT

Vápencový lom ve Vitošově u Zábřehu na Moravě (severní Morava) je významnou krasovou lokalitou. Během těžby v lomu jsou postupně odkrývány vertikální pukliny a malé jeskyně vyplněné terra rossou a zpevněnou sutí. Některé z těchto zkrasovělých puklin poskytly fosilní faunu, která prozatím nebyla detailně zpracována. Druhové složení i fenotypová charakteristika jednotlivých taxonů podporují představu o shodném stáří těchto izolovaných souborů a umožňují tak s nimi předběžně pracovat jako s jediným faunistickým celkem. Doposud bylo získáno na lokalitě Vitošov přibližně 200 určitelných kostí a jejich fragmentů, které náleží nejméně 26 savčím taxonům. Fauna je charakterizována dominancí netopýrů a druhovou rozmanitostí hmyzožravců. Jak společný výskyt hmyzožravců *Desmanella* sp., *Beremendia fissidens, Blarinoides mariae* a *Blarinella* cf. *europaea*, tak poměrně vysoký procentuální podíl rejskovitých je charakteristický pro pozdní úsek ranného pliocénu (MN 15) a značně připomíná poměry známé z lokalit Csarnóta 2 a Gundersheim. Rovněž fenotypová charakteristika netopýrů odpovídá stavu u forem uváděných z lokalit Gundersheim nebo Węże, s nimiž jsou vitošovské nálezy předběžně ztotožňovány (*Rhinolophus* cf. *lissiensis, Myotis* cf. *gundersheimensis, Myotis* cf. *podlesicensis* atd.). Naopak poměrně vzácní jsou hlodavci. Z čeledi Cricetidae jsou přítomny, kromě archaických taxonů *Germanomys weileri a Baranomys* sp., ještě dva druhy rodu *Mimomys (M. hassiacus* a odvozená forma *M. gracilis*), které představují nejdůležitější zdroj informací o geologickém stáří této lokality. *Mimomys gracilis* z Vitošova je o něco odvozenější než *M. gracilis* z lokalit Csarnóta 2, Wölfersheim nebo Ivanovice (MN 15b), současně však ještě nedosahuje evolučního stupně druhu *M. stehlini* z lokality Hajnáčka (MN 16a). Lze tedy shrnout, že druhové složení stejně jako relativní zastoupení jednotlivých taxonů dokládá stáří fauny blízké hranici pozdní ruscin (MN 15b) – ranný villáň (MN 16a), tj. časové rozpětí mezi cca 3,3–4,0 mil. let. Z paleontologického hlediska fauna z Vitošova svědčí o přítomnosti vysoce diverzifikovaných vlhkých biotopů s významným

podílem listnatého lesa, což dobře koresponduje se současnými představami o životních podmínkách panujících během ranného pliocénu. Nově získaný materiál rozšiřuje naše znalosti o vývoji savčích společenstev ve střední Evropě během tohoto poměrně málo poznaného období.

ABSTRACT

The limestone quarry in Vitošov located within Zábřeh in Moravia district (Northern Moravia, Czech Republic) is an important karst geology site of Northern Moravian region. The limestone quarry is still disclosing several vertical fissures and small caves infilled by terra rossa and cemented debris, which yielded separated faunal assemblages. Taxonomic composition and phenotypic characteristic of particular taxa support the same age of them and, tentatively, allow us to consider the whole assemblage as a single faunal unit. Until now, we have obtained about 200 determinable specimens of at least 26 mammalian taxa from the locality. The fauna is characterized by dominance of diversified insectivores and bats. The co-occurrence of *Desmanella* sp., *Beremendia fissidens*, *Blarinoides mariae*, and *Blarinella* cf. *europaea* among insectivores, as well as a relatively high percentage of shrews, is characteristic for the upper part of Early Pliocene (MN 15). This association closely resembles the situation described from localities Csarnóta 2 and Gundersheim. Also, in bats the phenotypic characteristics correspond to those in forms reported from Gundersheim or Węże and are preliminarily co-identified with them (*Rhinolophus* cf. *lissiensis*, *Myotis* cf. *gundersheimensis*, *Myotis* cf. *podlesicensis*, etc.). On the contrary, rodents are relatively rare. Except for *Germanomys weileri* and *Baranomys* sp., the archaic taxa of cricetids, two forms of *Mimomys* were identified. *M. hassiacus* and an advanced form of *M. gracilis* provided the most important evidence for the geological age of the locality. The latter is slightly more advanced compared to *M. gracilis* from Csarnóta 2, Wölfersheim or Ivanovce (MN 15b); simultaneously, it seems more primitive than *M. stehlini* from Hajnáčka (MN 16a). Thus, the species composition, as well as the structure of the fauna, suggests the age near the Late Ruscinian (MN 15b) – Early Villanyian (MN 16a) boundary, i.e. time span ca. 3.3–4.0 Mya. From the paleoecological point of view the fossil record in Vitošov suggests presence of highly diversified humid biotopes with substantial rate of broad-leaved woods; the situation well corresponding with present view of paleoenvironmental conditions during the Early Pliocene. The new material enlarges our knowledge about this relatively poorly understood period of mammalian evolution in Central Europe.

Klíčová slova: Vitošov, Česká republika, pliocén, biostratigrafie, paleoekologie, drobní savci

Key words: Vitošov, Czech Republic, Pliocene, biostratigraphy, paleoecology, micromammals

ÚVOD

Pliocén, nejmladší epocha neogénu, je klíčovým úsekem z hlediska vývoje savčích faun severní polokoule, a Evropy obzvláště. Po mohutné aridizační události v závěru miocénu, tzv. mesinské krizi salanity, vymírá téměř polovina taxonů (Bernor et al., 1996; Rössner – Heissig, 1999; Reumer – Wessels, 2003) a dochází k formování nových společenstev (Cerling et al., 1997; Fortelius et al., 2006; Agustí et al., 2006; Rook et al., 2006), která

budou tvořit základ moderní fauny. Období pliocénu (které odpovídá savčím věkům ruscin a villáň a tedy savčím biozonám MN 14 – MN 15b a MN 16a, b) je charakterizováno poměrně humidním klimatem, které se však postupně mění v důsledku několika vln aridizace, což mělo přímý dopad i na savčí společenstva (viz např. Palombo et al., 2002; Agustí et al., 2001; Azanza et al., 1997; Montuire et al., 2006). Významný aridizační zlom, a s ním související rozšíření otevřených travnatých biotopů, pak nastává na hranici pliocén/pleistocén (tj. MN 16b/MN 17) a v sedimentologickém záznamu je obecně doložen počátkem ukládání spraší (Tedford et al., 1991; Xue et al., 2006; Rabeder, 1981; Rabeder – Verginis, 1987). Z faunistického hlediska dochází k zásadní změně, a to jak u velkých, tak i u drobných savců. Vymírají formy vázané na humidnější klima a začínají se formovat specializovaná stepní společenstva, která se následně, po zintenzivnění klimatických oscilací typu glaciál-interglaciál, transformují v glaciální fauny.

Klimatické změny na konci miocénu a během pliocénu se odráží v celkové přestavbě savčích faun severní polokoule. Tato přestavba se projevuje na úrovni společenstev, kde dochází ke změně jejich struktury (Sardella et al., 1998; Torre et al., 2001; Montuire, 1999; Rook – Torre, 1996; Spassov, 2000; Bajgusheva et al., 2001; Dam, 2006, aj.), a současně na úrovni jednotlivých vývojových linií, kde nové selekční tlaky způsobují specifické fenotypové přestavby. V hrubých rysech lze evropskou pliocenní faunu charakterizovat následovně:

1) poměrně velká stabilita a dlouhodobější autochtonní vývoj společenstev i jednotlivých linií, doplňovaný občasnými migracemi,
2) výrazný provincialismus,
3) přítomnost archaických forem moderních linií, které však (přinejmenším v případě makrofauny) většinou nepředstavují přímé (autochtonní) předky kvartérních taxonů.

Faunu jako celek lze nejlépe srovnat se současnými společenstvy subtropické Asie, avšak s tím rozdílem, že v druhé polovině období dochází k postupnému posilování stepního elementu, který nemá v subtropické Asii přímý ekvivalent. Významný migrační event, snad spojený s první výraznou aridizační vlnou, lze vysledovat během biozóny MN 15b (závěr ranného pliocénu), kdy se objevuje např. řada nových linií hrabošovitých (Fejfar – Heinrich, 1990), ale také některé formy východoasijského původu (např. *Ochotonoma, Pliopentalagus* a snad i *Hypolagus petenyii* a *Ursus minimus*; srv. Čermák, 2007, 2009 a Wagner in press). Během celého pozdního pliocénu pak lze sledovat pozvolné mizení teplomilných elementů a posilování stepního prvku. Tyto změny jsou poměrně pozvolné a z velké části jsou překryty stále dominujícími rozdíly provincionálními. Z těchto důvodů je velice zajímavou otázka faunistického vývoje na hranici ranný/pozdní pliocén (ruscin/villáň) a to jak z hlediska změn v rámci konkrétních evolučních linií, tak z hlediska srovnání faunistických změn mezi jednotlivými bioprovinciemi. Nové nálezy fosilního společenstva na lokalitě Vitošov jsou tedy nesmírně přínosné a důležité, představují zároveň dosud nejstarší pliocenní faunu z území České republiky. Průběžné zhodnocení fauny navazující na práci Čermáka et al. (2007) je doplněno o nový materiál, jak je uvedeno dále v textu.

Historie výzkumu a geologická charakteristika lokality

Vápencový lom ve Vitošově je situovaný 5 km jv. od Zábřehu na Moravě, těžbu a zpracování suroviny zde provádí společnost Vápenka Vitošov, s. r. o. Svým charakterem a vývojem krasových jevů, především speleologických objektů a jejich výplní, ať se již jedná o velmi bohaté a pestré speleotémy a nebo neogénní a kvartérní sedimentární výplně

zkrasovělých zón a dutin, se vitošovský lom řadí k velmi významným krasovým lokalitám v rámci celé České republiky (Morávek, 2001, 2005). Při sledování krasových jevů po roce 1995, zejména při řešení grantového úkolu na této lokalitě v letech 1999–2000, kdy byla objevena významná puklinová jeskyně – Korálová jeskyně č.1, došlo také k zásadnímu paleontologickému objevu. V této jeskyni bylo nalezeno větší množství kostí a jejich fragmentů náležejících drobným obratlovcům. Do této doby nebyla přítomnosti paleontologického materiálu ve Vitošově věnována žádná pozornost. V průběhu dřívější těžební činnosti tak zanikal kosterní materiál drobných obratlovců bez možnosti jeho systematického sběru a zpracování. V článku popisovaný fosilní materiál pochází z opakovaných záchranných sběrů, a to především ze tří krasových struktur vyvinutých na příčné tektonice. Tyto tektonické, zkrasovělé zóny procházejí ložiskem ve značném, jak vertikálním, tak i horizontálním rozsahu a jejich průběh je postupně odkrýván těžbou na jednotlivých těžebních etážích (podrobný popis, pozice ve svahu lomu a geologická a krasová charakteristika těchto krasových struktur viz. Morávek, 2001). Výplň je tvořena většinou tektonickou brekcií velikosti bloků, balvanů až drobných úlomků vápence, místy obsahuje hlíny typu terra rossa. Pozoruhodností těchto krasových zón je, že místy jsou v nich vytvořené a zachované úseky propasťovitých puklinových jeskyní s mimořádně bohatou a pestrou pizolitovou výzdobou. Pracovně byly tyto struktury dokumentovány pod čísly 51, 52, 53, vždy s lomítkem, za kterým je uváděno číslo příslušné těžební etáže a číslo těžebního segmentu. Lomový svah je v současnosti rozdělen na 10 etáží, směrem od vrchlíku k bázi lomu počítáno od 10. k 0. etáži, ve výškovém rozsahu 430–275 m n. m. Převážná většina kosterního materiálu zpracovaného a popsaného v tomto článku pochází z rozsahu krasových zón mezi 4., 3. a 2. těžební etáží (tj. 324–297 m n. m.), tj. z míst, kde byly objeveny Podzimní jeskyně (na struktuře č. 51), Korálová jeskyně č. 1 a 2 (na struktuře č. 52) a Jiříkova jeskyně (na struktuře č. 53) (viz Morávek, 2005).

Kosti a jejich fragmenty jsou ve vitošovském lomu nalézány především ve 4 hlavních typech fosiliferního prostředí:

1) Leží volně v dutinách mezi sintrem zcementovanou brekciovitou sutí ve zkrasovělých zónách, resp. na dně v zachovaných úsecích propasťovitých puklinových jeskyní, vytvořených v zónách č. 51, 52, 53.
2) Kosti se nalézají přisintrované na kamenech, které vyplňují zkrasovělé tektonické zóny a nebo na stěnách puklinových jeskyní vytvořených v těchto zónách.
3) Jsou součástí sypké, nezpevněné červenohnědé hlíny typu terra rossa, kde jsou volně uloženy na jejím povrchu a v hmotě sedimentu, v zachovalých úsecích puklinových jeskyní zón č. 51, 52, 53.
4) Nalézají se v kalcifikací zpevněné hlíně typu terra rossa, vyplňující menší dutiny a pukliny vázané na uvedené tektonické struktury. Zde jsou nálezy většinou fragmentárního charakteru.

Pozn.: V rámci výsledků získaných během dlouhodobě prováděné dokumentace na lokalitě je zajímavá také skutečnost, že ve dvou největších jeskyních odkrytých ve vitošovském lomu, v Poledníkové jeskyni (objev z r. 2002) a v Jeskyni velkých stalagmitů (objev z r. 2004), nebyly nalezeny žádné kosti ani jejich fragmenty.

Fosilní fauna a její vypovídací hodnota

Zpracovávaný materiál pochází z opakovaných sběrů prováděných v letech 1999–2008 a je uložen ve sbírkách Vlastivědného muzea v Olomouci a PřF UK v Praze. Celkem jej

tvoří cca 2000 fragmentů, z nichž cca 200 je určitelných a náleží nejméně 29 druhům drobných obratlovců, především savců (viz Tab. 1 a Příloha).

Nejnápadnější část souboru tvoří kosterní elementy cementované hrubě krystalickým aerosolovým sintrem do štěrkové suti místy vyplňující volné prostory vertikálních krasových dutin, postupně odkrývaných těžbou a speleologickou explorací. V naprosté většině případů jde o fragmenty netopýřích koster (obr. 2, 7–9), včetně kompletních čelistí, lebek a dlouhých kostí. Z podobného kontextu pochází i takřka kompletní čelist veverky (obr. 1), nebo čelist a několik zubů plcha rodu *Glis*. Odpovídající zpracování těchto objektů je pohříchu ztíženo překrytím morfologických znaků sintrovou polevou, velmi obtížně odstranitelnou (zejména s ohledem na metasomatickou alteraci kosterního materiálu).

Paleontologicky zásadní materiál, umožňující bližší interpretaci, byl získán především z hlín typu terra rossa vyplňujících nevýrazné horizontální postranní pukliny ve spodní části Korálové jeskyně. Zvláště hodnotný soubor poskytla výplň odkrytá v roce 2002 (v následujících přehledech pracovně označovaná „Vitošov 2002“) – plavením cca 70 kg sedimentů byl získán poměrně bohatý, byť způsobem zachování velmi fragmentární, inventář (vesměs izolované zuby), reprezentující nejméně 19 druhů drobných obratlovců. Dominující složkou jsou zde opět netopýři, k dispozici jsou ovšem i doklady hlodavců a hmyzožravců, které pro stratigrafickou a paleoekologickou interpretaci fauny mají rozhodující význam.

Z důvodů, které uvádíme níže (včetně přímého srovnání fenotypových charakteristik zastoupených forem), přikláníme se nyní k závěru, že materiál postupně sbíraný v různých částech Korálové jeskyně tvoří formy shodně zastoupené rovněž ve fauně terrové výplně. Geneticky jde tedy pouze o různé facie téže výplně, jejíž jemnozemní součást byla postupně skapovou vodou z prostoru vertikálních dutin odstraněna za souběžné redepozice a fixace některých fosilií do sintrového tmelu tvořícího se na stěnách vyklizených dutin. Této skutečnosti nasvědčuje i metasomatická alterace kostí odpovídající spíše fosilizaci v kontextu terrové zeminy než sintrového náteku či pizolitických speleotém. Tato skutečnost, zjištěná při pokusech o preparaci příslušných fosilií, silně podporuje interpretaci, že jejich pozice v kontextu tmelených sutí je druhotná, zatímco původně byly součástí výplně, jejíž rezidua byla zachována pouze ve slepých horizontálních puklinách navazujících na vertikální prostory Korálových jeskyní. Z těchto důvodů pokládáme předběžné sloučení faunových soupisů jednotlivých nálezových celků do jednoho faunového souboru za korektní a v následujícím komentáři jej hodnotíme jako jediný celek. Celkový soupis zastižených taxonů na základě dosud provedené paleontologické analýzy podává Tab. 1.

Přes fragmentárnost dokladů většiny forem (vesměs jen jednotlivé zuby nebo jejich fragmenty) je v řadě případů určení vcelku spolehlivé a odkazuje vesměs na taxony, které charakterizují úsek přelomu ranného a pozdního pliocénu, tj. rozmezí biozón MN 15b – MN 16a. Tak tomu je zejména v případě hrabošovitých (obr. 3): nejodvozenější formy fauny, *Mimomys gracilis* a *M. hassiacus* charakterizuje (1) nízký stupeň redukce sklovinového pláště, (2) archaická úprava anterokonidového komplexu s členitými záhyby a insulou, (3) poměrně nízká úroveň hypsodoncie. Ve fauně zcela chybí pokročilejší formy, žádný zub nevykazuje masivnější přítomnost zubního cementu v synklinálách či vyšší úroveň diferenciace sklovinového pláště než je patrna u shora diskutovaných. Naopak, přítomny jsou velmi archaické fenotypy odpovídající poměrům u staropliocenních rodů *Germanomys* a *Baranomys* známých především z evropských lokalit biozón MN15b – 16a. Za zmínku stojí v této souvislosti i velice drobná velikost plcha (obr. 4M–N) přesně odpovídající formě *Glis minor* typické pro počátek pliocénu (MN14 – 15) (srov. Kowalski, 2001).

Neméně charakteristickým rysem faun staršího úseku pliocénu je nápadně vysoká diverzita hmyzožravců (obr. 4A–C, 5), zejména krtkovitých a rejskovitých, z podstatné části reprezentovaných vymřelými rody úzce specializovanými na potravní a stanovištní podmínky, jaké dnes v evropském prostoru nejsou k dispozici. Přesně tyto skutečnosti vidíme i na struktuře fauny Vitošova. Vedle velmi malé formy krtka (obr. 5D), jejíž druhovou příslušnost bude třeba ověřit, je zde přítomen zvláštní rod drobných mokřadních krtků *Desmanella*, typický pro svrchnomiocenní a spodnopliocenní fauny, podobně jako robustní rejsek velikosti dnešního krtka *Blarinoides mariae* (obr. 5A, B) velmi podobný jinému druhu, ve Vitošovském materiálu rovněž zastoupenému, *Beremendia fissidens* (obr. 5C). Společná přítomnost těchto druhů je typická především pro úsek staršího pliocénu (MN 15). Tak je tomu i v případě dalšího rodu *Blarinella* (obr. 4A, B). Zvláštní pozornost ovšem zasluhují rovněž fragmenty drobných rejskovitých – jednak rodu *Sorex* (obr. 4C a 5E), progresivní linie rejskovitých, která se objevuje právě počátkem pliocénu, a jednak fragment čelisti formy (obr. 5F), jejíž charakteristiky (zejména kombinace gracilního *processus coronoideus*, masivních stoliček a extrémní redukce talonidu m3), zdá se, neodpovídají žádnému z dosud popsaných taxonů. Zatím nejbližší vztahy lze konstatovat k pliocennímu rodu *Mafia*, popsanému z maďarské lokality Csarnóta 2 (MN 15b).

Společenstvo hmyzožravců a hlodavců z Vitošova vykazuje obecně nejvyšší úroveň podobnosti s poměry v lokalitách Csarnóta 2 (Maďarsko; Kretzoi, 1959; Reumer, 1984), Węże (Polsko; Sulimski, 1962, 1964) a zejména pak Gundersheim (Německo) a to jak v klasických sériích Gundersheim 1, 3 a 5 (Heller, 1936), tak v nalezišti Gundersheim-Findling (Fejfar – Storch, 1990). Takřka přesně to platí i o výrazném podílu netopýrů (obr. 6–9) v celkové fauně, přičemž podobnost obou společenstev je velmi nápadná ve dvou okruzích – poměrném zastoupení jednotlivých taxonů této skupiny, a fenotypové charakteristice.

ZÁVĚR

Na základě dosavadních analýz a získaných poznatků lze tedy shrnout: Fosilní společenstvo zastižené v krasových výplních lokality Vitošov (viz Tab. 1) spadá na hranici ranný/pozdní pliocén (MN 15/MN 16), přibližně do období kolem 3,5 milionu let. Dokládá přítomnost velmi členitých, poměrně vlhkomilných polečenstev s podstatným podílem prostorově členitého listnatého lesa s bohatým bylinným podrostem. Tento obraz odpovídá celkem dobře současným představám o středoevropských poměrech v úseku staršího pliocénu. Závěrem je třeba však zdůraznit, že přímým fosilním záznamem je tento úsek dosud doložen jen v několika málo lokalitách. Nálezy z Vitošova i přes svoji fragmentárnost představují mimořádně cenný zdroj informací k hlubšímu poznání a přesnější rekonstrukci tohoto významného, dosud však jen velmi neúplně poznaného, úseku vývoje evropské přírody. Paleontologickému výzkumu této lokality bude proto věnována pozornost i v budoucnosti.

PODĚKOVÁNÍ

Práce byla financována z grantového projektu Grantové agentury České republiky č. GA205/09/0184 a výzkumného záměru Geologického ústavu Akademie věd České republiky č. AV0Z30130516. Autoři děkují dvěma anonymním recenzentům za jejich velmi podnětné a konstruktivní připomínky.

LITERATURA

Agustí, J. – Oms, O. – Meulenkamp, J. E. (2006): Introduction to the Late Miocene to Early Pliocene environment and climate change in the Mediterranean area. *Palaeography, Palaeoclimatology, Paleoecology*, 238, s. 1–4.

Agustí, J. – Oms, O. – Remacha, E**.** (2001): Long Plio-Pleistocene Terrestrial Record of Climate Change and Mammal Turnover in Southern Spein. *Quaternary Research*, 56, s. 411–418.

Azanza, B. – Alberdi, M. T. – Cerdeño, E. – Prado, J. L. (1997): Biochronology from Latest Miocene to Middle Pleistocene in the Western Mediterranean Area. A Multivariate Approach. *Mémoires et Travaux de l'Institut de Montpellier*, 21, s. 567–574.

Bajgusheva, V. S. – Titov, V. V. – Tesakov, A. S. (2001): The sequence of Plio-Pleistocene mammal faunas from the south Russian Plain (the Azov Region). *Bolletino della Società Paleontologica Italiana*, 40(2), s. 133–138.

Bernor, R. L. – Fahlbusch, V. – Mittmann, H. W. (eds.) (1996): *The Evolution of Western Eurasian Neogene Mammal Faunas*. New York : Columbia Unversity Press. 528 s. ISBN-10: 0231082460, ISBN-13: 978-0231082464.

Cerling, T. E. – Harris, J. M. – MacFadden, B. J. – Leakey, M. G. – Quade, J. – Eisenmann, V**.** – Ehlering, J. R. (1997): Global vegetation change through the Miocéne/Pliocéne boundary. *Nature*, 389, s. 153–158.

Čermák, S. (2007): New finds of *Ochotonoma csarnotana* (Lagomorpha, Ochotonidae) from the Pliocene of Hungary: a new look on the species. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 246, s. 247–256.

Čermák, S. (2009): The Plio-Pleistocene record of Hypolagus (Lagomorpha, Leporidae) from the Czech and Slovak Republics with comments on systematics and classification of the genus. *Bulletin of Geosciences*, 84, s. 497–524.

Čermák, S. – Wagner, J. – Fejfar, O. – Horáček, I. (2007): New Pliocene localities with micromammals from the Czech Republic: a preliminary report. *Fossil Record*, 10(1), s. 60–68.

Dam, J. V., van (2006): Geographic and temporal patterns in the late Neogene (12 – 3 Ma) aridification of Europe: The use of mammals as paleoprecipitation proxis. *Palaeography, Palaeoclimatology, Paleoecology*, 238, s. 190–218.

Fejfar, O. – Heinrich, W. D. (1990): Proposed biochronical division of the European continental Neogene and Quaternary based on Muroid rodents (Rodentia, Mammalia). In: Fejfar, O. – Heinrich, W. D. (eds.): *International Symposium Evolution, Phylogeny and Biostratigraphy of Arvicolids (Rodentia,Mammalia)*. S. 115–124. ISBN: 80-7075-079-90

Fejfar, O. – Storch, G. (1990): Eine pliozäne (ober-ruscinische) Kleinsäugerfauna aus Gundersheim, Rheinhessen. : 1. Nagetiere: Mammalia, Rodentia. *Senckenbergiana Lethaea*, 71(1/2), s. 139–184.

Fortelius, M. – Eronen, J. – Liu, L. – Pushkina, D. – Tesakov, A. – Vislobokova, I. – Zhang, Z. (2006): Late Miocene and Pliocene large land mammals and climatic changes in Eurasia. *Palaeography, Palaeoclimatology, Paleoecology*, 238, s. 219–227.

Heller, F. (1936): Eine oberpliozäne Wirbeltierfauna aus Rheinhessen. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Beilage-Bände, Abteilung B: Geologie, Paläontologie*, 76, s. 99–160.

Kowalski, K. (2001): Pleistocene Rodents of Europe. *Folia Quaternaria*, 72, s. 1–389.

Kretzoi, M. (1959): Insectivoren, Nagetiere und Lagomorphen der jüngstpliozänen Fauna von Csarnóta im Villányer Gebirge (Südungarn). *Vertabrata Hungarica*, 1(2), s. 237–246.

Montuire, S. (1999): Mammalian Faunas as Indicators of Environmental and Climatic Changes in Spain during Pliocene-Quaternary Transition. *Quaternary Research*, 52, s. 129–137.

Montuire, S. – Maridet, O. – Legendre, S. (2006): Late Miocene – Early Pliocene temperature estimates in Europe using rodents. *Palaeography, Palaeoclimatology, Paleoecology*, 238, s. 247–262.

Morávek, R. (2001): *Závěrečná zpráva výzkumného úkolu za období 1999–2000 : Záchranný karsologický výzkum těžené vápencové lokality ve Vitošově*. MS. Archiv geologického pracoviště PÚ VMO v Olomouci, s. 1–76.

Morávek, R. (2005): Zpráva o karsologickém výzkumu a dokumentaci vyznamných speleologických objektů na lokalitě Vitošov v letech 2000–2005. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 293–295, s. 32–60.

Palombo, M. R. – Azanza, B. – Alberdi, M. T. (2002): Italian mammal biochronology from the Latest Miocene to the Middle Pleistocene : a multivariate approach. *Geologica romana*, 36 (2000–2002), s. 335–368.

Rabeder, G. (1981): Die Arvicoliden (Rodentia, Mammalia) aus dem Pliozän und dem älteren Pleistozän von Niederösterreich. *Beiträge zu Paläontologie Österreichs*, 8, s. 1–373.

Rabeder, G. – Verginis, S. (1987): Die plio-pleistozänen Lößprofile von Stranzendorf und Krems (Niederösterreich). *Griechische Geographische Gesellschaft, 1. Panhellenische Geographen-Tagung Athen*, 9, s. 285–306.

Reumer, J. W. F. (1984): Ruscinian and early Pleistocene Soricidae (Insectivora, Mammalia) from Tegelen (The Netherlands) and Hungary. *Scripta Geologica*, 73, s. 1–173.

Reumer, J. W. F. – Wessels, W. (eds.) (2003): Distribution and migration of Tertiary mammals in Eurasia. *Deinsea*, 10, s. 1–576.

Rook, L. – Gallai, G. – Torre, D. (2006): Lands and endemic mammals in the Late Miocene of Italy : Constrains for paleogeographic outlines of Tyrrhenian area. *Palaeography, Palaeoclimatology, Paleoecology*, 238, s. 263–269.

Rook, L. – Torre, D. (1996): The wolf-event in western Europe and the begining of the Late Villafranchian. *Neues Jahrbuch für geologie und Paläontologie, Monatshefte,* 1996(8), s. 495–504.

Rössner, G. – Heissig, K. (eds.) (1999): *The Miocene Land Mammals of Europe*. München : Verlag Dr. Friedrich Pfeil. 516 s. ISBN-10: 3931516504, ISBN-13: 978-3931516505.

Sardella, R. – Caloi, l. – Di Stefano, G. – Palombo, M. R. – Petronio, C. – Abbazzi, L. – Azzaroli, A. – Ficcarelli, G. – Mazza, P. – Nezzabotta, C. – Argenti, P. – Capasso Barbato, L. – Kotsakis, T. – Gliozzi, E. – Masini, F. – Sala, B. (1998): Mammal Faunal Turnover in Italy from the Middle Pliocene to the Holocene. *Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO*, 60, s. 499–512.

Spassov, N. (2000): Biochronology and zoogeographic affinities of the Villafranchian faunas of Bulgaria and South Europe. *Historia naturalis bulgarica*, 12, s. 89–128.

Sulimski, A. (1962): Supplementary studies on the Insectivores from Węże I (Poland). *Acta Paleontologica Polonica*, 7, s. 441–94.

Sulimski, A. (1964): Pliocene Lagomorpha and Rodentia from Węże I. *Acta Paleontologica Polonica*, 9, s. 149–261.

Tedford, R. H. – Flynn, L. J. – Qiu, Z. – Opdyke, N. D. – Downs, W. R. (1991): Yushe Basin, China: paleomagnetically calibrated mammalian biostratigraphic standard for the Late Neogene of eastern Asia. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 11(4), s. 519–526.

Torre, D. – Abbazzi, L. – Bertini, A. – Fanfani, F. – Ficcarelli, G. – Masini, F. – Mazza, P. – Rook, L. (2001): Structural changes in Italian Late Pliocene-Pleistocene large mammal assemblage. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 40(2), s. 303–306.
Wagner, J. (in press): Pliocene to Early Middle Pleistocene Ursine Bears in Europe. Basic Taxonomic Overlook. *Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series*.
Xue, X. – Zhang, Y. – Yue, L. (2006): Paleoenvironments indicated by the fossil mammalian assemblages from red clay-loess sequences in the Chinese Loess Plateau since 8.0 Ma B.P. *Science in Chian, Series D: Earth Science*, 49(5), s. 518–530.

DOPORUČENÁ CITACE

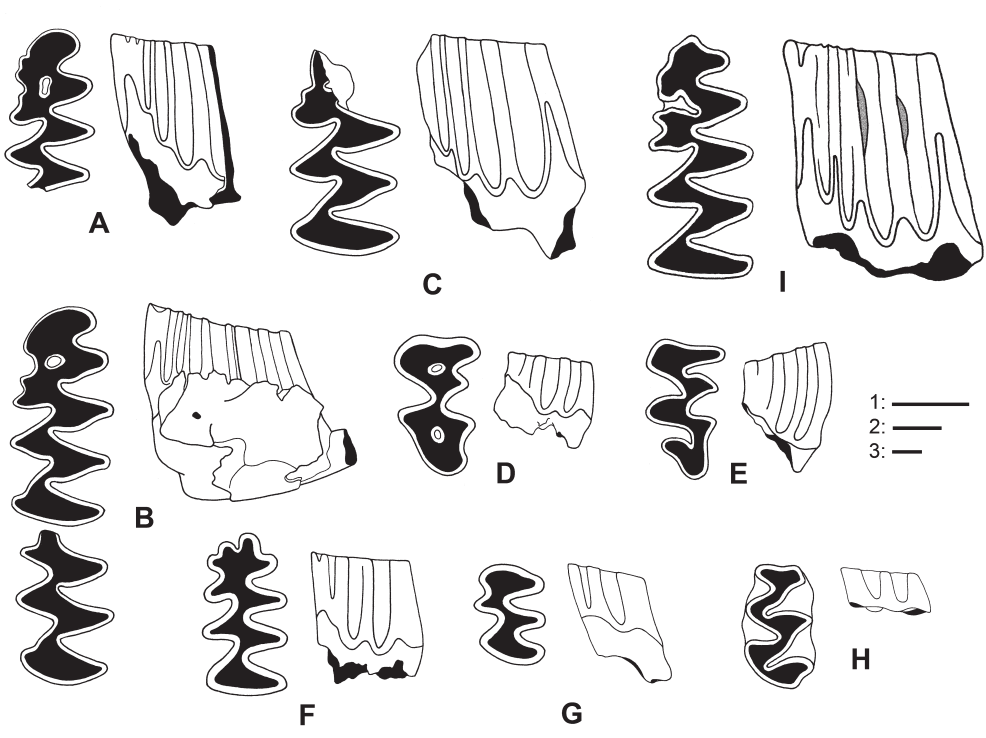
Čermák, S. – Wagner, J. – Morávek, R. – Fejfar, O. – Horáček, I. (2010): Pliocenní fauna obratlovců z krasových výplní vápencového lomu ve Vitošově na severní Moravě. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 299, s. 20–36. ISSN 1212-1134.

Obr. 1. Kompletní spodní čelist velkého veverkovitého hlodavce – pravděpodobně přímo rodu *Sciurus* (veverka) – přesné určení bude možné až po preparaci, která je v tomto případě mimořádně obtížná.
Foto: Ivan Horáček, duben 2010

Fig. 1. A complete lower jaw of undetermined sciurid – probably of the genus *Sciurus* – the exact determination will be possible after preparation, which in this case is very complicated.
Photo by Ivan Horáček, April 2010

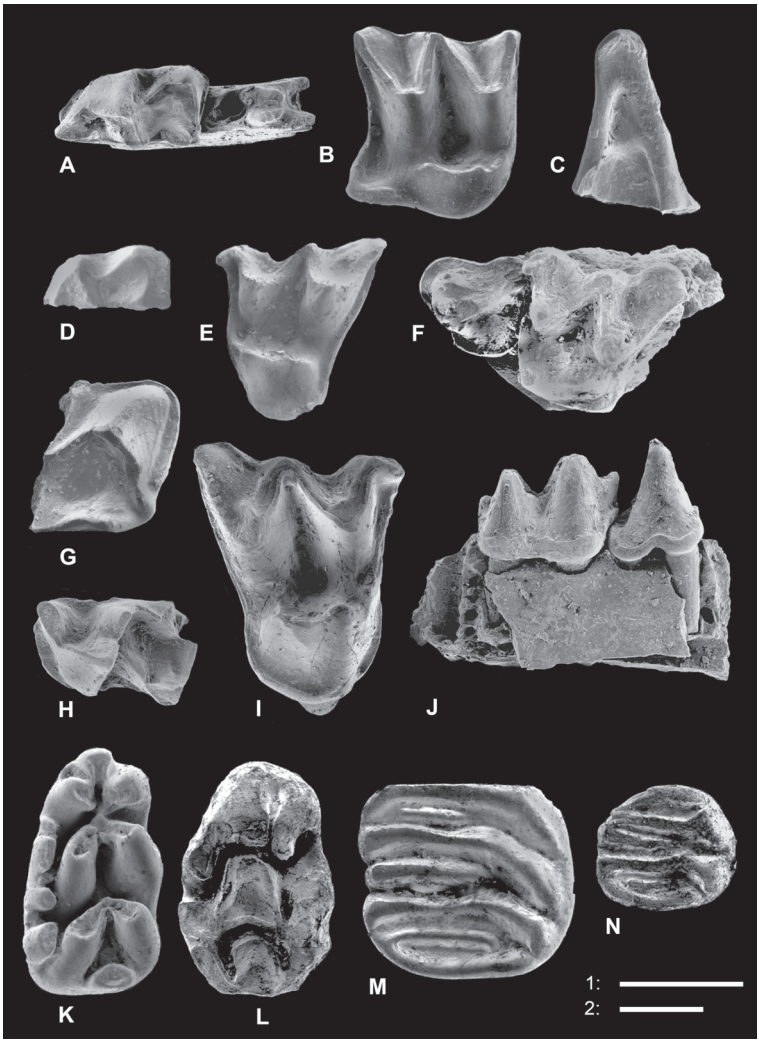
Obr. 2. Ukázka typické fosilizace netopýřích pozůstatků – čelist *Myotis* cf. *gundersheimensis* v sintrovém obalu (Korálová jeskyně 1).
Foto: Ivan Horáček, duben 2010

Fig. 2. An example of typical fossilization of bat remains – mandible of *Myotis* cf. *gundersheimensis* (Coralline Cave 1).
Photo by Ivan Horáček, April 2010



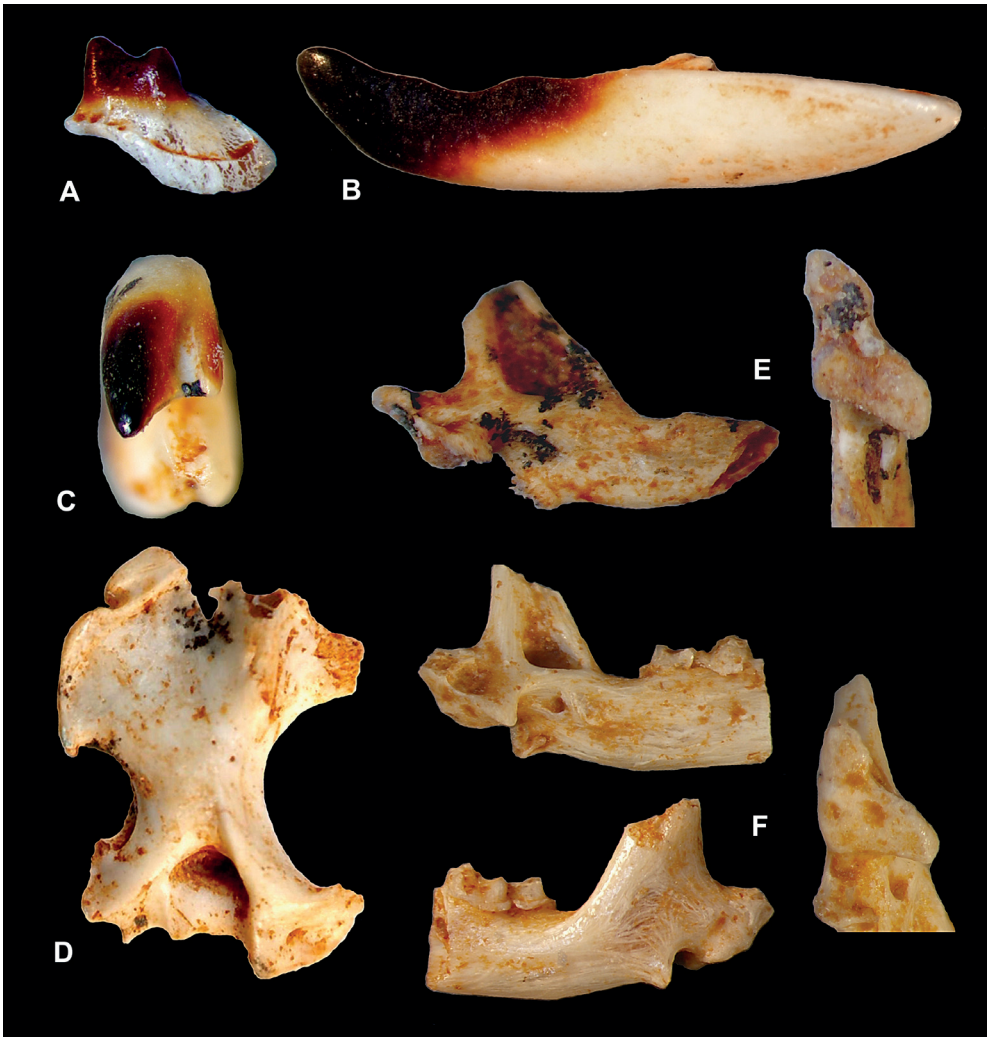
Obr. 3. Zuby hrabošů z lokality Vitošov 2002 a 52-0. Hraboši jsou skupinou, která v pliocénu a pleistocénu prodělává explozivní rozvoj. Vysoké tempo vývojových přestaveb činí z hrabošů nejdůležitější skupinu pro detailní biostratigrafii nejmladšího kenozoika. Na lokalitě Vitošov jsou bez výjimky zastoupeny formy charakteristické pro hranici raný/pozdní pliocén.
Vitošov 2002: – A: *Mimomys* cf. *gracilis* (odvozená forma), m1 dex (převráceno); – B: *Mimomys* cf. *gracilis* (odvozená forma), fragment pravé spodní čelisti s m1-m2 (převráceno); – C: *Mimomys hassiacus*, m1 dex (převráceno); – D, E: *Mimomys* cf. *gracilis* (odvozená forma), M3 sin; – F: *Germanomys weileri*, m1 sin; – G: *Germanomys weileri*, m3 sin; – H: *Baranomys* sp., M1 dex (převráceno).
Vitošov 52-0: – I: *Mimomys hassiacus*, m1 sin. Vlevo okluzální pohledy, vpravo bukální pohledy.
Měřítko: 1 mm; 1 – pro okluzální pohledy, 2 – pro bukální pohledy, 3 – pro spodní čelist.
Kresba: Stanislav Čermák, květen 2006 a duben 2010 (obr. 3F, I)

Fig. 3. Cricetid teeth from localities Vitošov 2002 and 52-0. Cricetid evolution during the Pliocene and Pleistocene is characterized by a quick and intensive rearrangement of their dentition. This group enables a detailed biostratigraphical subdivison of the latest Cenozoic. The forms recorded at the locality Vitošov are without exceptions typical for the boundary of the Early/Late Pliocene.
Vitošov 2002: – A: *Mimomys* cf. *gracilis* (an advanced form), m1 dex (reversed); – B: *Mimomys* cf. *gracilis* (an advanced form), fragment of right mandible with m1 – m2 (reversed); – C: *Mimomys hassiacus*, m1 dex (reversed); – D, E: *Mimomys* cf. *gracilis* (an advanced form), M3 sin; – F: *Germanomys weileri*, m1 sin; – G: *Germanomys weileri*, m3 sin; – H: *Baranomys* sp., M1 dex (reversed).
Vitošov 52-0: – I: *Mimomys hassiacus*, m1 sin. On the left occlusal views, on the right buccal views.
Scale bars represent 1 mm; 1 – for occlusal view, 2 – for buccal view, 3 – for mandibular fragment.
Figured by Stanislav Čermák, May 2006 and August 2010 (fig. 3F, I)



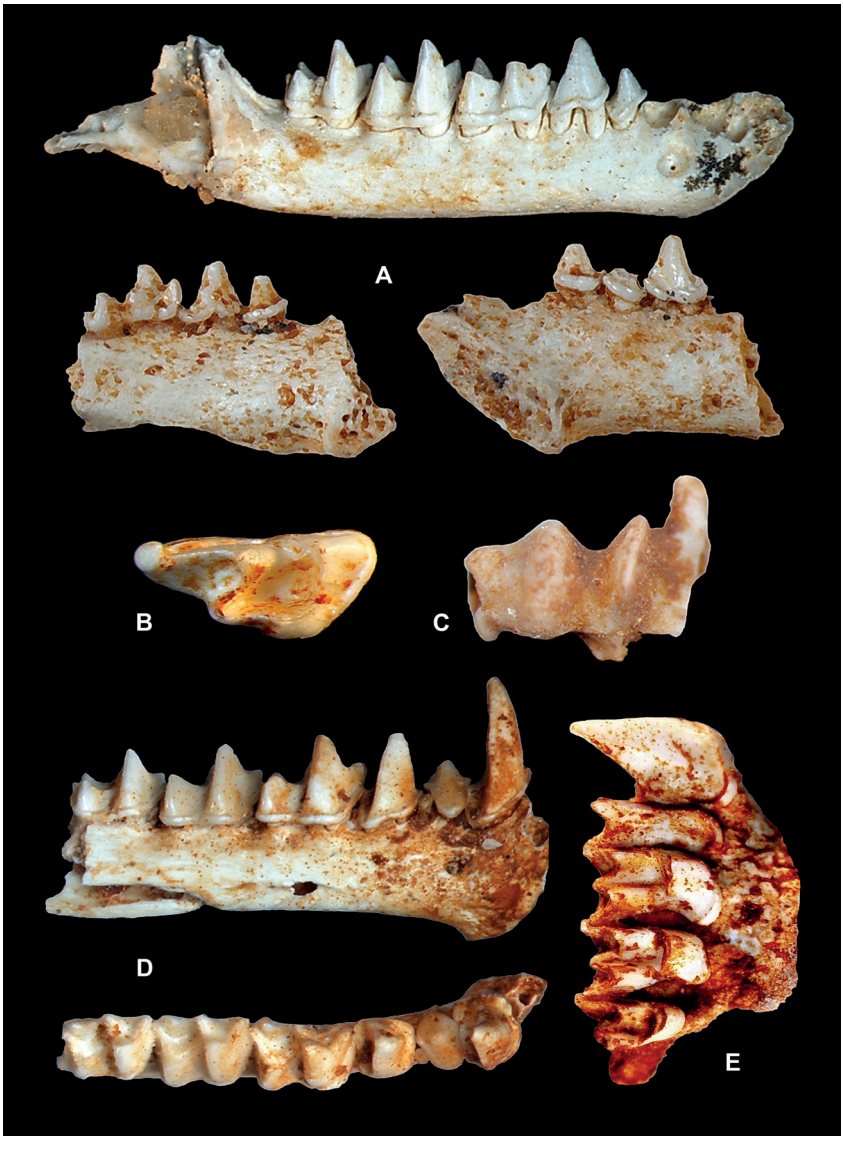
Obr. 4. Fosílie z lokality Vitošov 2002 pohledem elektronového mikroskopu.
Rejskovití hmyzožravci: – A: *Blarinella* (*Adelloblarinella*) cf. *europaea*, m1 dex; – B: *Blarinella* (*Adelloblarinella*) cf. *europaea*, m2 dex; – C: *Sorex* cf. *bor*, pravý *processus coronoideus*; Netopýři: – D: *"Kerivoula"* sp., m1 dex; – E: *Myotis* aff. *daubentonii*, M1 sin; – F: *Myotis* cf. *danutae*, P4-M1 sin; – G: *Rhinolophus* cf. *kowalskii*, m1 dex; – H: *Rhinolophus* cf. *lissiensis*, m1 sin; – I: *Myotis* cf. *gundersheimensis*, m2 dex, – J: *Myotis* cf. *gundersheimensis*, p4 – m1 dex; Hlodavci: – K: myšice *Apodemus* cf. *atavus*, m1 sin; – L: myšice *Apodemus* cf. *atavus*, M1 sin; – M: plch *Glis minor*, M1 dex, – N: plch *Glis minor*, P4 dex. Měřítko: 1 mm; 1 – pro A–I, K–N, 2 – pro J.
Foto: Ivan Horáček, květen 2006

Fig. 4. Fossils from the locality Vitošov 2002 in the view of electron microscope.
Soricids: – A: *Blarinella* (*Adelloblarinella*) cf. *europaea*, m1 dex; – B: *Blarinella* (*Adelloblarinella*) cf. *europaea*, m2 dex; – C: *Sorex* cf. *bor*, right *processus coronoideus*; Bats: – D: *"Kerivoula"* sp., m1 dex; – E: *Myotis* aff. *daubentonii*, M1 sin; – F: *Myotis* cf. *danutae*, P4-M1 sin; – G: *Rhinolophus* cf. *kowalskii*, m1 dex; – H: *Rhinolophus* cf. *lissiensis*, m1 sin; – I: *Myotis* cf. *gundersheimensis*, m2 dex, – J: *Myotis* cf. *gundersheimensis*, p4 – m1 dex; Rodents: – K: *Apodemus* cf. *atavus*, m1 sin; – L: *Apodemus* cf. *atavus*, M1 sin; – M: *Glis minor*, M1 dex, – N: *Glis minor*, P4 dex. Scale bars represent 1 mm; 1 – for A–I, K–N, 2 – for J.
Photo by Ivan Horáček, May 2006



Obr. 5. Hmyzožravci z lokality Vitošov.
Rejskovité robustní formy charakteristické pro pliocenní společenstva: – A: *Blarinoides mariae*, p4 sin, B: i1 sin. (Korálová jeskyně 1 – etáž 2/3); – C: *Beremendia fissidens*, horní řezák (Vitošov 2002).
Krtkovití hmyzožravci: – D: *Talpa* sp., pažní kost.
Rejskovití hmyzožravci: – E: *Sorex* cf. *bor.*, pravá spodní čelist + kloubní výběžek čelisti (Korálová jeskyně 1); – F: cf. *Mafia* ?n. sp., pravá spodní čelist + kloubní výběžek čelisti (Vitošov 2002), rejskovitý hmyzožravec s četnými odlišnostmi od dosud známých forem, velmi pravděpodobně nový druh. Zobrazení nejsou v měřítku.
Foto: Ivan Horáček, duben 2010

Fig. 5. Insectivores from the locality Vitošov.
The large soricid forms typical for the Pliocene assemblages: – A: *Blarinoides mariae*, p4 sin, B: i1 sin (Coralline Cave 1 – etage 2/3); – C: *Beremendia fissidens*, upper incisive (Vitošov 2002).
Talpide insectivores: – D: *Talpa* sp., humerus.
Small soricids: – E: *Sorex* cf. *bor.*, right mandible + *processus condylaris* (Coralline Cave 1); – F: cf. *Mafia* ?n. sp., right mandible + *processus condylaris* (Vitošov 2002), an unusual soricid form, different from all the known forms, probably represents a new species. Figures are not in the scale.
Photo by Ivan Horáček, April 2010



Obr. 6. Pozůstatky netopýrů – nejhojnější složka fauny lokality Vitošov.
Netopýři: – A: *Myotis gundersheimensis* (nejhojnější druh vitošovské fauny), fragmenty spodních čelistí; – B: *Myotis* cf. *podlesicensis*, poslední horní stolička. Vrápenci: – C: *Rhinolophus* cf. *lissiensis*, distální epifýza humeru; – D: *Rhinolophus* cf. *kowalskii* (typicky jeskynní druh charakteristický pro starší pliocén), téměř kompletní spodní čelist; – E: *Rhinolophus* cf. *kowalskii*, kompletní horní čelist. Zobrazení nejsou v měřítku.
Foto: Ivan Horáček, duben 2010

Fig. 6. Remains of bats – the most abundant component of Vitošov fauna.
Vespertilionidae: – A: *Myotis gundersheimensis* (the most abundant species), mandibular fragment; – B: *Myotis* cf. *podlesicensis*, last upper molar. Rhinolophidae: – C: *Rhinolophus* cf. *lissiensis*, distal epiphysis of humerus; – D: *Rhinolophus* cf. *kowalskii* (a cavernicolous species typical for Early Pliocene), almost complete lower jaw; – E: *Rhinolophus* cf. *kowalskii*, a complete upper jaw. Figures are not in the scale.
Photo by Ivan Horáček, April 2010

Obr. 7. Lebka netopýra *Myotis cf. paradaubentoni*, ukázka v pozici na vzorku, jak byla na lokalitě Vitošov nalezena.
Foto: Pavel Rozsíval, květen 2010

Fig. 7. A skull of *Myotis cf. paradaubentoni*, pictured in original position on the sample, as it was found during excavations.
Photo by Pavel Rozsíval, May 2010

Obr. 8. Lebka netopýra *Myotis cf. podlesicensis*, největší doložená forma rodu *Myotis* v nalezeném materiálu na lokalitě Vitošov. Ukázka v pozici na vzorku jak byla na lokalitě nalezena.
Foto: Pavel Rozsíval, květen 2010

Fig. 8. A skull of the bat species *Myotis cf. podlesicensis*, the largest representative of the genus *Myotis* found in the fossil remains assamblage at the locality Vitošov. Pictured in original position on the sample as it was found during excavations.
Photo by Pavel Rozsíval, May 2010

Obr. 9. Ukázka jedné z forem, ve které byl materiál na lokalitě Vitošov nalézán, zde kosti a jejich fragmenty *Myotis* cf. *gundersheimensis*.
Foto: Pavel Rozsíval, květen 2010

Fig. 9. An example of one form of fossil material preservation type as found and described at the locality Vitošov. The sample contains bones and bone fragments of *Myotis* cf. *gundersheimensis*.
Photo by Pavel Rozsíval, May 2010

Tabulka 1: Celkový soupis taxonů z lokality Vitošov
Table 1: Overall list of vertebrate taxa from the locality Vitošov

Taxony
Amphibia, Anura *Rana* sp. *Pelobates* sp. **Lepidosauria, Lacertilia** g. sp. indet **Mammalia, Lipotyphla** *Talpa* aff. *minor* *Desmanella* sp. (Urotrichini) *Beremendia fissidens* *Blarinoides mariae* *Blarinella (Adelloblarinella)* cf. *europaea* *Sorex* cf. *bor* cf. *Mafia* ?n. sp. **Mammalia, Chiroptera** *Rhinolophus* cf. *kowalskii* *Rhinolophus* cf. *lissiensis* *Myotis* cf. *gundersheimensis* *Myotis* cf. *podlesicensis* *Myotis* cf. *danutae* *Myotis* cf. *steiningeri* *Myotis* cf. *exilis* *Myotis* aff. *daubentonii* (cf. *paradaubentonii*) *Myotis* sp. *"Kerivoula"* sp. *Plecotus* sp. **Mammalia, Lagomorpha** cf. *Hypolagus petenyii*
Mammalia, Rodentia *Sciurus* sp. *Glis minor* *Apodemus* cf. *atavus* *Baranomys* sp. *Germanomys weileri* *Mimomys* cf. *gracilis* (odvozená forma) *Mimomys hassiacus*

PŘÍLOHA
APPENDIX

Soupis materiálu z lokalit Vitošova:
A list of fossil material from the locality Vitošov:

1) Vitošov 2002

Amphibia
Rana sp.
ilium, 2 *scapulae*, *humerus*
Mammalia
Lipotyphla
Talpa cf. *minor*
humerus, *clavicula*
Desmanella sp.
humerus
Beremendia fissidens
2 i1, m1
Blarinella (*Adelloblarinella*) cf. *europaea*
m1, M1, M2
Sorex cf. *bor* seu *Paenelimnoecus pannonicus*
processus coronoideus
Chiroptera
Rhinolophus cf. *kowalskii*
2 *cochleae*, c, m1, P4
Rhinolophus cf. *lissiensis*
m1
Myotis cf. *gundersheimensis*
6 fragmentů mandibul, 1 M1, 1 m2
Myotis cf. *danutae*
m, 2 P4 – M1, M1
Myotis aff. *daubentonii* (cf. *paradaubentonii*)
M1
Myotis sp. (malá forma)
mandibula (m3)
"*Kerivoula*" sp. (velmi malá forma)
m1
Rodentia
Glis minor
m1, m2, P4, M1
Apodemus cf. *atavus*
4 m1, m2, m3, 4 M1
Baranomys sp.
M1
Germanomys weileri
m1, m3
Mimomys cf. *gracilis* (pokročilá forma)
fragment mandibuly dex (m1 – m2), m1, 2 M3
Mimomys hassiacus
m1 (s nekompletním anterokonidovým komplexem)

2) tektonická zóna 52; 1–2 etáž (285–297 m)

Chiroptera
Vespertilionidae indet.
radius dist.
Rhinolophus cf. *kowalskii*
mandibula dex (i1 – m3), *ramus mandibulae* dex, maxila sin (C – M3),
sternum partim
Myotis cf. *gundersheimensis*
mandibula dex (i1 – (c) – p2 – p3 – p4 – m3), mandibula dex (i – (p2) – p3 – m3), rostrum (I2 – M3)
Myotis sp.
maxila sin (I – M3), maxila dex (I2 – (C–M1) – M2-3)
Rodentia
Arvicolidae indet
humerus, obratel

3) Korálová jeskyně č. 1; mezi 2. a 3. etáží (leg. R. Morávek)

Amphibia
Anura indet.
urostyl, fragment femuru, *humerus* prox.
cf. *Pelobates* sp.
ilium
Mammalia
Mammalia indet.
caput humeri dex
Lipotyphla
Talpa sp.
ulna prox. sin
Soricidae indet.
mandibula sin (fragm. m3)
Beremendia fissidens
I1 dex, M2 sin
cf. *Mafia* ?n. sp.
mandibula sin (m2-3)
Chiroptera
Chiroptera indet.
cca 200 fragmentů dlouhých kostí
Rhinolophus cf. *kowalskii*
C sin, mandibula dex (m3),
sternum (partim.)
Myotis cf. *kormosi*
mandibula dex p2-4, mandibula dex p2-4, mandibula sin p3 – m1, mandibula sin (m2 – (m3)), mandibula sin (i2 – m3), mandibula sin (p3 – (m1)); m2 sin, m1 dex, C dex, P4 dex, maxila sin (P4 – M1)

Myotis cf. *podlesicensis*
M3 sin
Myotis sp.
mandibula sin (i – p4), mandibula dex (p2 – m1)
Rodentia
Rodentia indet.
cca 10 fragmentů dlouhých kostí

4) zóna 51 (16. 6. 2007)

Reptilia
cf. Lacertilia g. sp.
maxila sin (fragm.)
Mammalia
Chiroptera
Chiroptera indet.
cca 30 fragmentů
Myotis cf. *kormosi*
p2, p3, p4, I1-2, M1 dex, M2 dex, M3 dex
cf. *Myotis steiningeri*
c sin, C dex

5) vlevo od zóny 51 (16. 6. 2007)

Reptilia
cf. Lacertilia
praemax. dex.
Mammalia
Chiroptera
Chiroptera indet.
cca 15 fragmentů
Myotis cf. *kormosi*
mandibula sin (i2 – (p3)), mandibula dex (m3), m1 sin
Myotis sp.
C sin
Rodentia
Germanomys sp.
m2, ii

6) zóna 52 – Králová j. (16. 6. 2007)

Mammalia
Chiroptera
Myotis cf. *kormosi*
mandibula sin (c(frag.), m3), mandibula dex (m1-3), mandibula dex (m1-3), rostrum (P2 – M3), *humerus* dist. dex

7) zóna 52, 0. etáž (16. 6. 2007)

Reptilia
Lacertilia indet.
Ophisaurus
fragm. skleroderm
Ophidia indet
obratel
Mammalia
Lipotyphla
Soricidae indet.
i1 (bez pigmentace; není *Crocidura*)
Soricidae cf. *Paenelimnoecus*
mandibula dex (*ramus* + *proc. coronoideus*)
Blarinoides cf. *mariae*
p4 sin
Chiroptera
Chiroptera indet.
cca 80 fragmentů
Rhinolophus cf. *kowalskii*
m1 sin, maxila sin (P4 – M1)
Myotis cf. *kormosi*
mandibula dex (m1-3), mandibula dex (m1), c sin, c dex, m1 dex, maxila dex (P4 – M3), M2 sin, M1 dex, M2 sin, C sin, M3 sin, + 15 dalších zubů, 2 *humeri* dist.
Myotis cf. *schaubi*
mandibula dex (m2-3), mandibula dex (p2), mandibula sin (m1-3), mandibula dex (m1), *humerus* dist.
Myotis cf. *steiningeri*
p3 sin
Myotis cf. *steiningeri* seu ex gr. *frater*
C
Rodentia
cf. *Glis minor*
p4
Mimomys hassiacus
m1
Regnum **Vegetabile**
Celtis sp.
pecka

8) zóna 52, 1. etáž (16. 6. 2007)

Mammalia
Lipotyphla
Blarinoides sp.
i1
Chiroptera
Chiroptera indet.
cca 50 fragmentů
Plecotus sp.
mandibula, ii, P4
Myotis cf. *gundersheimensis*
rostrum
Myotis cf. *kormosi*
Myotis cf. *exilis*
Rodentia
Rodentia indet.
cca 5 fragmentů
Glis sp.
M3
Muridae indet.
humerus
Apodemus atavus

Nález kriticky ohroženého druhu ploštice *Macrosaldula scotica* (Curtis, 1835) (Heteroptera: Saldidae) na štěrkopískových lavicích v CHKO Litovelské Pomoraví s přehledem o rozšíření druhu v ČR

Discovery of critically endangered shore bug *Macrosaldula scotica* (Curtis, 1835) (Heteroptera: Saldidae) on gravel banks in Litovelské Pomoraví PLA with review of its distribution in the Czech Republic

Miloš Krist [1, 2]
Petr Kment [3]

[1] Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, Olomouc; krist@vmo.cz
[2] Katedra zoologie a ornitologická laboratoř, PřF UP, tř. Svobody 26, Olomouc
[3] Entomologické oddělení Národního muzea, Kunratice 1, 148 00 Praha 4; sigara@post.cz

ABSTRAKT

Pro svou druhovou bohatost je fauna bezobratlých prozkoumána nedostatečně i ve zvláště chráněných územích. V roce 2008 byl na štěrkopískových náplavech řeky Moravy v CHKO Litovelské Pomoraví objeven kriticky ohrožený druh ploštice, pobřežnice *Macrosaldula scotica* (Curtis, 1835). Výskyt tohoto druhu pobřežnice je u nás recentně potvrzen jen z povodí Ostravice v Podbeskydí, z Národního parku Podyjí a Národního parku Šumava. Velký rozsah štěrkopískových lavic v CHKO Litovelské Pomoraví, spolu s jejich ochranným statutem, činí z CHKO Litovelské Pomoraví důležité refugium druhů vázaných na tento typ biotopu. V článku je uveden přehled historických i recentních nálezů druhu *Macrosaldula scotica* z ČR.

ABSTRACT

Invertebrate fauna is poorly known even in protected areas, due to high species richness. A critically endangered species of shore bug, *Macrosaldula scotica* (Curtis, 1835), was found on gravel banks of the Morava river in Litovelské Pomoraví Protected Landscape Area in 2008. Recently, this species is known only from the river-basin of Ostravice in the North-Eastern Moravia and National Parks Podyjí and Šumava. The large gravel banks are abundant in Litovelské Pomoraví. Therefore this protected area represents an important refugium for the species closely related to the gravel banks. A list of old and recent records of *Macrosaldula scotica* from the Czech Republic is given.

Klíčová slova: červený seznam, faunistika, Litovelské Pomoraví, *Macrosaldula scotica*, pobřežnicovití, štěrkopískové lavice.
Key words: faunistics, gravel banks, Litovelské Pomoraví, *Macrosaldula scotica*, red list, shore bugs.

Chráněná krajinná oblast Litovelské Pomoraví byla vyhlášena v roce 1990. Jejím smyslem je ochrana neregulovaného toku řeky Moravy a okolních lužních lesů (Šafář *et al*., 2003). Z fauny CHKO jsou nejlépe prozkoumáni obratlovci (např. Bartonička *et al*., 2002; Bryja *et al*., 2002; Loyka – Šafářová, 2003; Machar, 2008). O fauně bezobratlých existuje daleko méně informací. Nejpodrobněji prozkoumaným řádem jsou motýli (Konvička, 1999a, b), sledovány byly i orthopteroidní řády a švábi (Kočárek, 1998), některé čeledi brouků (Kočárek, 1997, Malohlava, 2006, Nakládal, 2008), z dvoukřídlých pak pestřenky (Mazánek – Bičík, 1997), a dále některé jiné taxony vodních (Wohlgemuth, 1997; Beran, 2007) a půdních (Tuf, 2000) bezobratlých. Většina taxonů bezobratlých však zůstává prozkoumána nedostatečně nebo vůbec. To se týká i fauny zajímavých biotopů, které jsou pro CHKO typické a které jsou důvodem ochrany tohoto území, jako například periodické tůně a říční štěrkopískové lavice.

Dne 21. 8. 2008 byl na štěrkopískové lavici v oblasti NPR Vrapač nalezen kriticky ohrožený druh ploštice, pobřežnice *Macrosaldula scotica* (Curtis, 1835). Výskyt tohoto druhu byl později potvrzen i v další NPR, která patří do CHKO, v Ramenech řeky Moravy. Tato pobřežnice se hojně vyskytovala na velkých osluněných lavicích v okolí Střeně ve společnosti dalších druhů rodu *Saldula* (Van Duzee, 1914) – *Saldula saltatoria* (Linnaeus, 1758), *Saldula pallipes* (Fabricius, 1794), *Saldula c-album* (Fieber, 1859) a *Saldula arenicola* (Scholz, 1847), u NPR Vrapač spolu se *Saldula pallipes*. Menší druhy rodu *Saldula* se vyskytovaly i na menších ploškách štěrkopísku o velikosti pouze několika metrů čtverečních, které lemují tok prakticky po celé jeho délce. *Macrosaldula scotica* se však na těchto menších plochách nevyskytovala.

Macrosaldula scotica je eurosibiřský druh obývající štěrkopískové nánosy kolem říček a řek, případně jezer, od vysokých poloh až po nížiny v široké oblasti od polárního kruhu až po severní Afriku (Péricart, 1990). Díky své úzké vazbě na štěrkopískové lavice je tento druh zařazen v národním červeném seznamu do kategorie „kriticky ohrožený" (Kment – Vilímová, 2005).

Hoberlandt (1977) shrnul rozšíření tohoto druhu v bývalém Československu a zmínil ho z více lokalit v Čechách i na Moravě, zcela však opomenul časové údaje jednotlivých nálezů, čímž zastřel hodnocení případných změn jeho rozšíření v časovém horizontu. V současnosti je výskyt tohoto druhu doložen pouze z povodí Ostravice (Roháčová, 1994; 1997; 2001; 2003) a z národních parků Podyjí a Šumava (viz obr. 1). Je možné, že druh stále přežívá i na některých historických lokalitách, které nebyly recentně zkoumány (např. v Krkonoších). Řada historických lokalit ale jistě v průběhu 20. století zanikla kvůli regulacím vodních toků. To se týká například Prahy a pravděpodobně i dalších lokalit v nižších polohách, kde proběhlo nejvíce vodohospodářských úprav. Bohužel tlak vodohospodářů na likvidaci spontánně vzniklých náplavů stále přetrvává. Proto není příliš velká šance na zvýšení početnosti druhu v České republice. V CHKO Litovelské Pomoraví jsou ale štěrkopískové lavice velmi četné a rozsáhlé. Díky zákonné ochraně nehrozí těmto biotopům v CHKO zničení. Litovelské Pomoraví tak představuje pro tento druh, jakožto i další druhy s úzkou vazbou na štěrkopískové lavice, významné refugium národního i mezinárodního významu.

CHRONOLOGICKÝ PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH A NEPUBLIKOVANÝCH NÁLEZŮ *MACROSALDULA SCOTICA* V ČR:

Použité zkratky sbírek: CUPC – sbírka Katedry zoologie PřF UK, Praha, JBSC – sbírka Josefa Bryji, Studenec; JVPC – sbírka Jitky Vilímové, Katedra zoologie PřF UK; MMBC – sbírka Moravského zemského muzea, Brno; MMHC – sbírka Mariona Mantiče, Hlučín – Bobrovníky, NMPC – sbírka Národního muzea, Praha, VMOC – sbírka Vlastivědného muzea v Olomouci, VÚRV – sbírka Výzkumného ústavu rostlinné výroby, Praha-Ruzyně. Údaje z Čech jsou označený písmenem B, údaje z Moravy (včetně českého Slezska) písmenem M. Čísla mapových čtverců jsou použita podle práce Pruner – Míka (1996).

Libčice [= Libšic], Vltava (B: 5752) (Duda, 1884; 1885).
Soběslav [= Sobieslau] (B: 6754) (Duda, 1884; 1885; Scholz, 1930).
Praha, na Vltavě [= Prag, an der Moldau] **(**B: 5952) (Duda, 1885; Scholz, 1930).
Praha, Štvanice (B: 5952): 'Praha, Štvanice', bez data, 1 ♂ 1 ♀; 'Praha, Štvanice', 29.X.[18]86, 1 ♂; 'Hetz Ins.', 29.VIII,[18]91, 1 ♂ 2 ♀♀; vše bez sběratele, P. Kment det. (NMPC) (Nickerl, 1905: Prag, Hetzinsel, am Moldauufer).
Potůčky [= Breitenbach] (B: 5542): 'Breitenb', bez data, 1 ♀, bez sběratele, L. Hoberlandt 1959 det., P. Kment revid.; 'Breitenb', VIII.1895, 2 ♂♂, bez sběratele, L. Hoberlandt 1959 det., P. Kment revid.; 'Breitb.', 19.VII.1897, 1 ♂ 3 ♀♀ 1 larva, bez sběratele, P. Kment det. (vše NMPC) (Nickerl 1905: Breitenbach, Schwarzwasserbach [= Černá]; Scholz, 1930).
Špindlerův Mlýn (B: 5259): 'Spindelmühle, Riesengebirge, Skalitzky [lgt.], 27.VII.[18]89', 1 ♂ 1 ♀, P. Kment det. (NMPC) (Nickerl, 1905: Spindelmühl (Skalitzky)).
Nová Huť u Nižboru (B: 5949): 'N. Hütt', bez data, 2 ♂♂; 'Nová Huť, Bohemia, Coll. Nickerl', bez data, 15 ♂♂ 7 ♀♀; vše bez sběratele, L. Hoberlandt 1959 det., P. Kment revid. (NMPC; nepublikováno).
Stružná [= Kysibl (do r. 1949)] (B: 5844), 6 ♂♂, bez data a sběratele, P. Kment det. (NMPC; nepublikováno).
Divoká Desná (M: 5868), Jeseníky, 5.VIII.1907 (Stehlík, 1952).
Karlovy Vary, Svatý Hubert (B: 5743) (Scholz 1930: Karlsbad, St. Hubertus a. Eger [= na Ohři] – coll. Reinhard).
Karlovy Vary – Tašovice [= Karlsbad, Taschnitz] (B: 5742), břeh Ohře [= Egerufer], 10.VII.1940, 1 ♂ 1 ♀, W. Reinhard lgt., P. Kment det. (NMPC; nepublikováno).
Prostřední Bečva, při potoku naproti hotelu Zavadilka (M: 6575), Beskydy, 8.VI.1943 (Balthasar, 1945).
Praha – Zbraslav (B: 6052), VI.1945, 1 ♀, Günther lgt., P. Kment det. (NMPC) (Hoberlandt, 1977: Zbraslav).
Kouty nad Desnou (M: 5868), VI.1946, 1 ♂ 3 ♀♀, Raušer lgt., P. Kment det. (MMBC; nepublikováno).
Železná Ruda (B: 6845), VI.1946, 4 ♂♂ 12 ♀♀ 1 larva, J. Obenberger lgt., L. Hoberlandt 1959 det., P. Kment revid. (NMPC) (Hoberlandt, 1977: Železná Ruda).
Malá Skála (B: 5357 – Bohemia bor.), bez data, 1 ♀ , J. Obenberger lgt., P. Kment det. (NMPC) (Hoberlandt, 1977: Malá Skála).
Divoká Desná (M: 5868), Jeseníky, VIII.1946, 14.VII.1947, 4.IX.1948 (Stehlík, 1952).
Opavice [=Bílá Opava] (M: 5969), Jeseníky, 15.VII.1947 (Stehlík, 1952).
Moravice (M: 5969), 12.IX.1948, 2 ♂♂, J. L. Stehlík lgt. et det. (MMBC) (Hoberlandt, 1977: Moravice).

Srní (B: 6946), 20.VII.1950 (Rus, 2005).
Rokytnice nad Jizerou (B: 5258), VII.1951, 2 ♀♀, Macek lgt., P. Kment det. (NMPC; nepublikováno).
Pec pod Sněžkou (B: 5360), VII.1953 (Rus, 2005).
Žampach (B: 6152), Sázava, 29.VI.1956, 1 ♂ 1 ♀, J. Roubal lgt., P. Kment det. (NMPC) (Hoberlandt, 1977: Žampach).
Špindlerův Mlýn (B: 5259), písčito-štěrkovitý břeh, 27.VI.1956, 1 ♀, bez sběratele, P. Kment det. (NMPC; nepublikováno).
Špindlerův Mlýn (B: 5259), VII.1957, 15.VII.1957 (Roubal, 1959).
Luka pod Medníkem (B: 6152), 29.VI.1959 (Rus, 2005).
Šumava Mts., Vydra (B: 6947), 14.VII.1960, 1 ♂, P. Štys lgt. et det. (CUPC; nepublikováno).
Jizerka – Kořenov (mezi obcemi) (B: 5158) (Roubal, 1967).
Radhošť (M: 6575), Beskydy (Hoberlandt, 1977: dokladový kus v NMPC nenalezen).
Skryje u Rakovníka (B: 6048), 26.VI.1982, 1 ♀, Z. Jindra lgt., P. Kment det. (VÚRV; nepublikováno).
Baška (M: 6376), 27.–28.V.1992, 16.VI.1992 (Roháčová, 1993).
Dobrá, Přírodní památka Profil řeky Morávky (M: 6376), 11.VI.1992 (Roháčová, 1997; 2001).
Národní park Podyjí (M: 7161), VI.1997, 1 ♀, J. Vilímová et D. Král lgt., P. Kment det. (JVPC; nepublikováno).
Vyšní Lhoty (M: 6376), štěrkopískový břeh řeky Morávky, 21.V.1999, 2 ♀♀, M. Mantič lgt., P. Kment det. (MMHC; nepublikováno).
Prášily (B: 6846**),** Prášilský potok před soutokem s Křemelnou, 25.VII.1999, několik dospělců, P. Kment observ. (nepublikováno).
Frýdlant nad Ostravicí – Nová Dědina (M: 6476), štěrkové lavice řeky Ostravice, 29.VII.2000 (Roháčová, 2003).
Skalice (M: 6376), přírodní rezervace Skalická Morávka, 28.VIII.2000, 3 ♂♂, M. Horsák et J. Horsáková lgt., P. Kment det. (NMPC; nepublikováno).
Paskov (M: 6275), štěrkové lavice řeky Ostravice, 30.V.–18.IX.2002 (Roháčová, 2003).
Vyšní Lhoty (M: 6376), štěrkopískový břeh řeky Morávky, 7.VIII.2003, 6 ♂♂, J. Bryja lgt., P. Kment det. (JBSC; nepublikováno).
Litovel (M: 6268), břeh řeky Moravy u národní přírodní rezervace Vrapač, 232 m n. m., 21.VIII.2008, 2 ♀♀ 1 larva, P. Kment lgt. et det. (NMPC; nepublikováno).
Střeň (M: 6368), národní přírodní rezervace Ramena řeky Moravy, 225 m n. m., 10.IX.2009, 1 ♂, 21.IX.2009, 5 ♂♂ 4 ♀♀, M. Krist lgt. et det. (VMOC; nepublikováno).

Poznámka. Údaj z Chebu (Hoberlandt 1977), přisuzovaný Scholzovi (1930), je mylný, jedná se o špatný výklad německého slova Eger, které zde znamená řeku Ohři, nikoliv město Cheb (viz Scholz, 1930).

PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme Pavlu Rozsívalovi za pomoc při vytvoření mapy a dvěma anonymním recenzentům za konstruktivní připomínky, které vylepšily kvalitu rukopisu. Tato studie byla podpořena výzkumnými záměry MK 00002327201 (Národní muzeum, Praha) a MSM 6198959212 (Přírodovědecká fakulta UP, Olomouc).

LITERATURA

Balthasar, V. (1945): Nové nálezy ploštic na Moravě. Opuscula heteropterologica IV. *Entomologické Listy* (*Brno*), 9, s. 5–9.

Bartonička, T. – Řehák, Z. – Wolf, P. – Bryja, J. (2002): Drobní savci CHKO Litovelské Pomoraví. Část 1. Netopýři Chiroptera. *Lynx*, 33, s. 35–46. ISSN 0024-7774.

Beran, L. (2007): Vodní měkkýši PP Častava a PR Plané loučky v CHKO Litovelské Pomoraví (střední Morava). *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 289–291, s. 76–85. ISSN 1212-1134.

Bryja, J. – Řehák, Z. – Vermouzek, Z. – Wolf, P. – Bartonička, T. (2002): Drobní savci CHKO Litovelské Pomoraví. Část 2. Hmyzožravci a hlodavci. Insectivora et Rodentia. *Lynx*, 33, s. 79–87. ISSN 0024-7774.

Duda, L. (1884): Soustavný přehled českého hmyzu polokřídlého (Hemiptera-Heteroptera). In: Klumpar, J. (ed.): *Výroční zpráva Cís. Král. Vyššího Gymnasia v Hradci Králové*. Cís. Král. Hradec Králové : Vyšší Gymnasium v Hradci Králové, s. 1–39.

Duda, L. (1885): Beiträge zur Kenntnis der Hemipteren-Fauna Böhmens. (8. Fortsetzung.). *Wiener Entomologische Zeitung*, 4, s. 293–294.

Hoberlandt, L. (1977): Distributional data on Saldinae (Heteroptera) in Czechoslovakia with a taxonomic note on Salda sahlbergi Reuter and Salda henschi (Reuter). *Acta entomologica Musei nationalis Pragae*, 39, s. 139–158.

Kment, P. – Vilímová, J. (2005): Heteroptera (Ploštice). In: Farkač, J. – Král, D. – Škorpík, M. (eds.): *Červený seznam ohrožených druhů České republiky : Bezobratlí*. [List of threatened species in the Czech Republic : Invertebrates.] Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 80-86064-96-4.

Kočárek, P. (1997): Výskyt brouků ze skupin Silphidae a Leiodidae: Cholevinae (Coleoptera) na území CHKO Litovelské Pomoraví. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 275, s. 17–29. ISSN 1212-1134.

Kočárek, P. (1998): Orthopteroidní hmyz (*Ensifera, Caelifera, Dermaptera, Dictyoptera: Blattodea*) CHKO Litovelské Pomoraví (Česká republika) s hodnocením vlivu povodní z července 1997. *Časopis Slezského muzea Opava* (*A*), 47, 31–39. ISSN 0323-0627.

Konvička, M. (1999a): *Macrolepidoptera* of the Litovelské Pomoraví protected landscape area – I. *Časopis Slezského muzea Opava* (*A*), 48, 41–64. ISSN 0323-0627.

Konvička, M. (1999b): *Macrolepidoptera* of the Litovelské Pomoraví protected landscape area – II. *Časopis Slezského muzea Opava* (*A*), 48, 107–123. ISSN 0323-0627.

Loyka, P. – Šafářová, D. (2003): Vliv povodně v roce 1997 na druhové složení společenstva 0+ juvenilních ryb na lokalitách Vodohospodářského uzlu Hynkov, v CHKO Litovelské Pomoraví. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 279, s. 68–73. ISSN 1212-1134.

Machar, I. (2008): Hnízdní ornitocenózy Přírodní rezervace Plané loučky v Litovelském Pomoraví. *Zprávy Moravského ornitologického spolku*, 65–66, s. 75–82. ISSN 1211-2062.

Malohlava, V. (2006): Střevlíkovití jako součást epigeonu na vybraných stanovištích v lesním ekosystému v Litovelském Pomoraví. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 285–287, s. 53–61. ISSN 1212-1134.

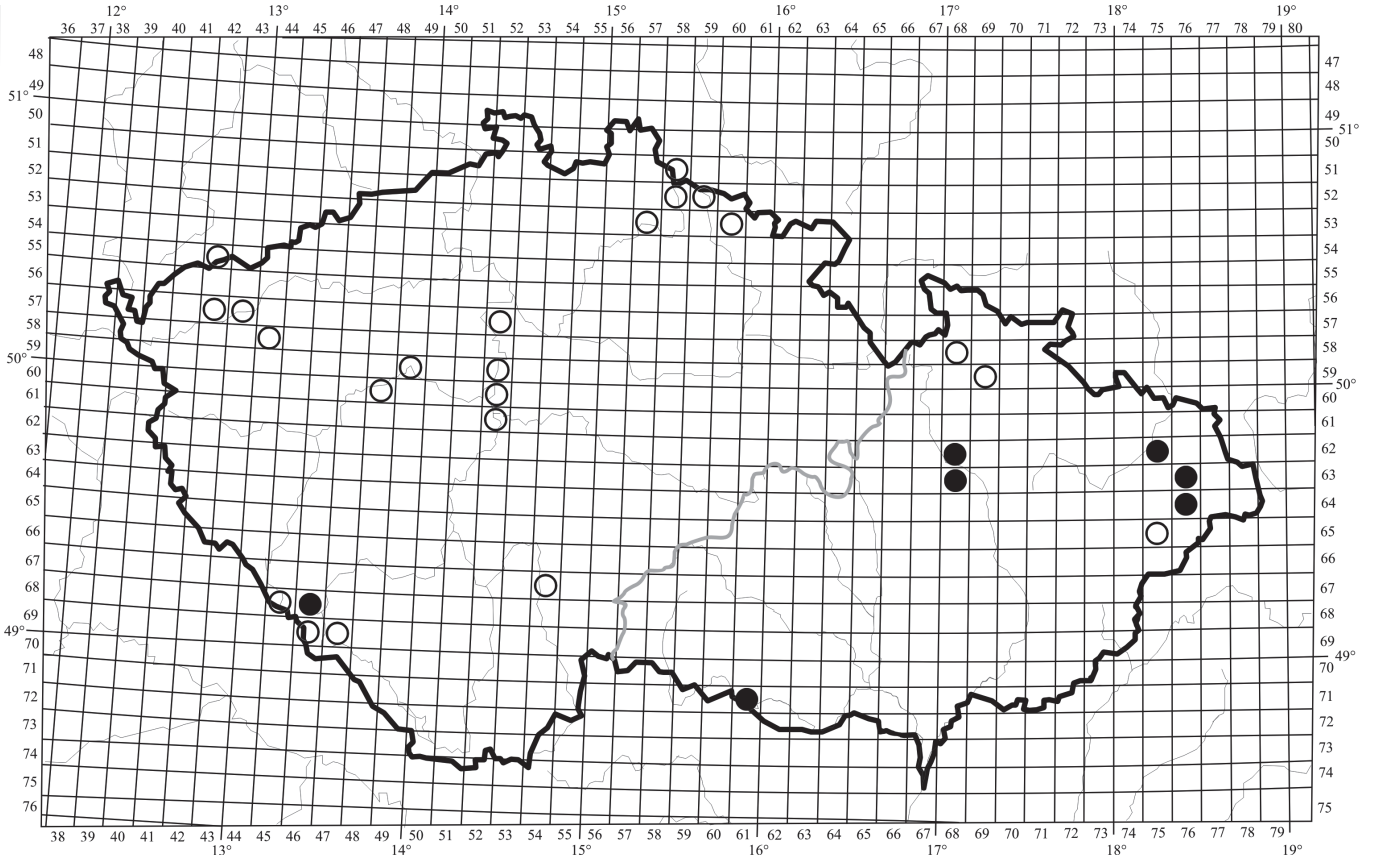
Mazánek, L. – Bičík, V. (1997): Syrphids (Diptera, Syrphidae) of Litovelské Pomoraví and the Vsetínské vrchy Hills. In: Vaňhara, J. – Rozkošný, R. (eds.): *Dipterologica Bohemoslovaca*, *vol. 8*. Brno: PřF MU. ISBN 80-210-1548-9.

Nakládal, O. (2008): Results of a faunistic survey of beetles (Coleoptera) in floodplain forests of the Litovelské Pomoraví Protected Landscape Area (Czech Republic, Northern Moravia) in 2006. *Klapalekiana*, 44, s. 237–269. ISSN 1210-6100.

Nickerl, O. sen. (1905): *Beiträge zur Insekten-Fauna Böhmens. II. Fundorte böhmischer Wanzenarten, nach der vom † MUDr. Ottokar Nickerl jun. hinterlassenen Hemipterensammlung zusammengestellt*. Prag : Verlag der Gesellschaft für Physiokratie in Böhmen.
Péricart, J. (1990): *Hemiptères Saldinae et Leptopodidae d'Europe occidentale et du Maghreb*. Paris : Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles.
Pruner, L. – Míka, P. (1996): Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. *Klapalekiana*, 32 (Suppl.), s. 1–175. ISSN 1210-6100.
Roháčová, M. (1994): Heteroptera navrhovaného chráněného území „Štěrkové náplavy řeky Ostravice". *Práce a studie Muzea Beskyd*, 8, s. 117–126. ISBN 80-901098-7-X.
Roháčová, M. (1997): New and little known Heteroptera species from the Czech Republic. *Časopis Slezského muzea Opava* (*A*), 46, s. 191–192. ISSN 0323-0627.
Roháčová, M. (2001): Ploštice (Heteroptera) Přírodní památky "Profil Morávky" (Podbeskydský bioregion). *Práce a studie Muzea Beskyd*, 11, s. 105–115. ISBN 80-86166-07-4.
Roháčová, M. (2003): Pobřežnicovití (Heteroptera: Saldidae) štěrkových lavic řeky Ostravice u Paskova. *Práce a studie Muzea Beskyd*, 13, s. 220–221. ISBN 80-86166-13-9.
Roubal, J. (1959): O krkonošských Heteropterách. (De Heteropteris Asciburgii montis). *Acta Musei Reginaehradecensis, Series A*: *Scientiae Naturales,* 2, s. 183–192.
Roubal, J. (1967): Fauna ploštic (Insecta: Heteroptera) severních Čech. (Die Heteropterenfauna Nordböhmens). *Sborník Severočeského Musea*, *Přírodní Vědy*, 3, s. 127–159.
Rus, I. (2005): Katalog sbírky ploštic (Heteroptera) kolínského rodáka Otokara Kubíka uložené v Regionálním muzeu v Kolíně – část I. *Práce Muzea v Kolíně*, *Řada Přírodovědná*, 6, s. 15–80. ISSN 1210-6933.
Scholz, M. F. R. (1930): Zur Rhynchotenfauna Böhmens. *Entomologischer Anzeiger*, 10, s. 449–452.
Stehlík, J. L. (1952): Fauna Heteropter Hrubého Jeseníku. *Acta Musei Moraviae*, *Scientiae Naturales*, 37, s. 132–248.
Šafář, J. et al. (2003): Olomoucko. In: Mackovčin, P. – Sedláček, M. (eds.): *Chráněná území ČR, svazek VI*. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR; EkoCentrum Brno.
Tuf, I. H. (2000): Společenstvo stonožek (Chilopoda) po letních záplavách v roce 1997 (CHKO Litovelské Pomoraví). In: Kovařík, P. – Machar, I. (eds.): *Mokřady 2000*. Olomouc : Invence. S. 143–146. ISBN 80-86143-20-1.
Wohlgemuth, E. (1997): Zvířena tůní v oblasti zatopeného štěrkopískoviště „Moravičanské jezero". *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 275, s. 59–62. ISSN 1212-1134.

DOPORUČENÁ CITACE

Krist, M. – Kment, P. (2010): Nález kriticky ohroženého druhu ploštice *Macrosaldula scotica* (Curtis, 1835) (Heteroptera: Saldidae) na štěrkopískových lavicích v CHKO Litovelské Pomoraví s přehledem o rozšíření druhu v ČR. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 299, s. 37–43. ISSN 1212-1134.



Obr. 1. Rozšíření druhu *Macrosaldula scotica* v České republice. Prázdná kolečka: nálezy do roku 1990; plná kolečka: nálezy po roce 1990.

Fig. 1. Distribution of *Macrosaldula scotica* in the Czech Republic. Empty circles: records before 1990; filled circles: records after 1990.

Montmorillonit a kaolinit z poruchy ve štole František, Hlubočky-Mariánské Údolí

Montmorillonite and Kaolinite from Fault Zone in the František Drift located in Hlubočky-Mariánské Údolí

Pavel Novotný

Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, Olomouc, 771 73;
novotny@vmo.cz

ABSTRAKT

Výzkum mineralogických poměrů velkobystřického rudního revíru pokračoval v roce 2009 rekognoskací hald šachtic v jv. části důlního pole u Hluboček-Mariánského Údolí a detailním průzkumem zrudnělé poruchy ve štole František. Nové dílčí výsledky byly získány analýzou výplně poruchové zóny ve štole František, v místě odběru vzorku s laboratorně stanoveným zvýšeným obsahem zlata (Novotný et al. 2008). Rentgenometrické a EDX studium bylo zaměřeno na stanovení minerálního složení jílové výplně zlomové struktury. Výsledkem je stanovení přítomnosti rentgenamorfních oxi-hydroxidů Fe typu „limonitu", kaolinitu a montmorillonitu.

ABSTRACT

The research of mineralization within Velká Bystřice Ore District continued in 2009 by reconnaissance of dumps of ancient pits in southeastern part of ore mine field in Hlubočky-Mariánské Údolí as well as by a detailed survey of a mineralized fault zone in the František Drift. Some new results were obtained by analysis of filling of the fault zone located in the František Drift, which was sampled from a site, where occurrence of an increased gold content has been identified (Novotný et al., 2008). The X-ray diffraction and EDX analyses were aimed to determination of mineral composition of clay fraction from fault zone of the František Drift. The main result of this research was identification of the presence of roentgen-amorphous iron oxi-hydroxides ("limonite"), kaolinite and montmorillonite.

Klíčová slova: moravické souvrství, štola František, kaolinit, montmorillonit
Key words: Moravice Formation, František Drift, kaolinite, montmorillonite

ÚVOD

V současnosti je z velkobystřického rudního revíru z mineralogického hlediska nejvýznamnější okolí Hluboček-Mariánského Údolí, především štola František, haldy štoly Goldgrund a šachtic č. 35, 36, 45 a 56 (číslování šachtic Novák – Štěpán, 1984). Mineralogické poměry popisují především Zimák – Večeřa (1991), Novotný et al. (2005), Novotný – Pauliš (2006), Novotný et al. (2008) aj.

Ve výplni poruchy u čelby štoly František (Novotný et al. 2008) je významně zastoupena jílová složka, která nese výrazné rezavě červenohnědé zbarvení. Oxi-hydroxidy Fe jsou vyvinuty především při podložní části poruchy, kde vytváří proužky mocné až 5 cm, subparalelní s průběhem poruchy.

LABORATORNÍ PRÁCE

Realizaci níže uvedených laboratorních prací zajistil Ing. Petr Pauliš, Kutná Hora.

Kaolinit, montmorillonit a oxi-hydroxidy Fe byly identifikovány rentgenometricky. Z tektonické poruchy byl odebrán vzorek s převahou jílové složky. Vzorek byl rozplaven, separace jílové frakce byla provedena vodou na sítě s velikostí oka 1 mm a pro laboratorní práce byla po vysušení použita podsítná frakce. Rentgenometrická prášková difrakční data byla změřena na difraktometru X´Pert PRO firmy Panalytical na VŠChT v Praze (analytik Ing. Richard Pažout) ,, step-scanning 0,02°/30 s, záření CuKα, 40 kV, 30 mA, úhlový rozsah měření 5-65° 2theta. Výsledky měření jsou uvedeny v tabulce 2.

Chemické složení bylo sledováno na energiově disperzním (EDS) mikroanalyzátoru Noran system 6 (elektronový mikroskop Hitachi S4800, naleštěná zrna – analytik Ing. Jiří Franc) operujícím při urychlovacím napětí 20 kV; byly provedeny bodové analýzy. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 1. Na stejném zařízení byla provedena i mikrofotografie studovaného vzorku – viz obrázek 1.

STUDOVANÉ MINERÁLY

Porucha směru 140° s úklonem 20° k SV o mocnosti do 0,4 m je zastižena v posledních cca 15 m štoly František. V úseku štoly s uvedenou poruchou a před čelbou dosud nedochází k zavalování důlního díla, přestože je porucha permanentně zvodnělá. Dle reliktů ve stropě a místy i na stěnách štoly je patrné, že štola byla ražena ručně vrtanými maloprofilovými vrty (průměr cca 2 cm) pro trhací práce.

Výplň poruchy (Novotný et al. 2008) je tvořena úlomky jílové břidlice moravického souvrství, kterými místy probíhají křemenné žilky mocné až 3 cm. Pyrit vytváří žilky o mocnosti až 9 mm nebo zrnité agregáty do 3 cm v křemeni a na puklinách břidlic. Především v blízkosti podložní plochy poruchy je vyvinuta zóna mocná maximálně 7 cm, s převahou jílové složky, zbarvené oxi-hydroxidy Fe do rezavě červenohnědé barvy. V ostatních částech poruchy je „limonitizace“ mnohem méně intenzivní.

Z „limonitizované“ zóny byl odebrán vzorek jílové frakce s fragmenty křemenné žiloviny, který byl použit pro rentgenometrickou analýzu. Z vyhodnocených difrakčních linií vyplývá, že studovaný vzorek je tvořen směsí křemene, albitu, muskovitu, montmorillonitu a kaolinitu. V záznamu se neobjevily žádné linie odpovídající oxidickému minerálu Fe, který je zřejmě v „limonitizované“ zóně přítomen v rentgenamorfní formě. Stanovené difrakční linie jsou uvedeny v tabulce 2.

Zemité agregáty tvořené **montmorillonitem**, **kaolinitem** a oxi-hydroxidy Fe vyplňují pukliny v tektonické brekcii tvořené úlomky břidlic, křemenných žilek s rentgenometricky potvrzeným muskovitem a albitem. Místy lze z brekcie vyseparovat i drobné agregáty pyritu (Novotný et al., 2008). Vlivem intenzivního zabarvení brekcie oxi-hydroxidy Fe není montmorillonit ani kaolinit v jílové frakci vizuálně patrný. Kromě makroskopicky patrného zbarvení tektonické brekcie pro přítomnost oxidických sloučenin Fe svědčí EDX analýza – viz tabulka 1. Z obsahu Al, Mg, Ca aj. vyplývá, že jílová frakce je znečištěna různými silikáty z brekcie břidlic. Z dosažených výsledků je zřejmé, že oxidické minerály Fe jsou

zastoupeny jen v rentgenamorfní formě a že se na výplni tektonické poruchy nepodílí hematit.

Dolníček – Filip (2008) uvádějí v drúzové dutině v karbonátové žilovině jílový minerál dickit, jehož výskyt spojují s doznívajícími hydrotermálními procesy na lokalitě. Naproti tomu kaolinit a pravděpodobně i montmorillonit z tektonické poruchy ve štole František lze považovat za produkty supergenních procesů. Poměr kaolinitu a montmorillonitu nebyl sledován.

ZÁVĚR

Ve výplni tektonické brekcie, v níž byl chemickou analýzou na mokré cestě stanoven zvýšený obsah zlata (11,9 ppm; Novotný et al., 2008), byla nově stanovena přítomnost montmorillonitu a kaolinitu. Makroskopicky tyto minerály nejsou ve výplni patrné, zbarvení tektonické brekcie „limonitem" přítomnost montmorillonitu i kaolinitu zastírá. Původ obou minerálů zřejmě souvisí se supergenními procesy, které se mimo jiné projevují i zvětráváním pyritu na oxi-hydroxidy Fe. Rentgenometrický výzkum potvrdil, že se – přes výrazné červenohnědé zbarvení – na složení výplně brekcie nepodílí hematit, ale jen rentgenamorfní oxi-hydroxidy železa.

LITERATURA

Dolníček, Z. – Filip, J. (2008): Dickit z hydrotermální žíly na lokalitě Zlatý důl u Hluboček (kulm Nízkého Jeseníku). *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku v roce 2007*, s. 62–64. ISSN 1212-6209.

Novák, J. – Štěpán, V. (1984): *Báňsko-historický výzkum Hrubého Jeseníku a západní části v povodí řeky Bystřice – Lošov, Velká Bystřice, Hlubočky, Hrubá Voda*. MS. Ústřední ústav geologický Praha. 44 s., 5 příloh.

Novotný, P. – Sejkora, J. – Pauliš, P. (2005): Nové nálezy supergenních minerálů v horninách spodního karbonu (kulmu) v okolí Olomouce. *Bulletin mineralogicko-petrologického oddělení Národního muzea,* 13, s. 172–176. ISSN 1211-1329.

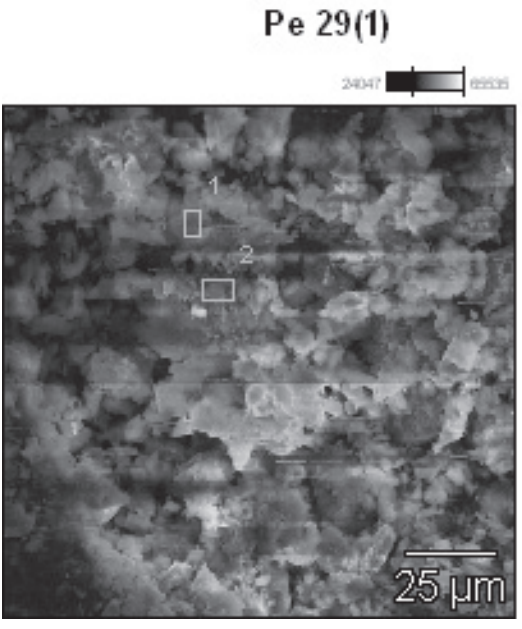
Novotný, P. – Pauliš, P. (2006): Stříbro z Mariánského Údolí a kalciopetersit z Domašova nad Bystřicí. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci,* 285–287, s. 25–32. ISSN 1212-1134.

Novotný, P. – Král, J. – Zbirovský, J. (2008): Ověřovací práce v historických důlních dílech ve Velkobystřickém rudním revíru. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci,* 293–295, s. 58–73. ISSN 1212-1134.

Zimák, J. – Večeřa, J. (1991): Mineralogická charakteristika Cu-Pb zrudnění na lokalitě „Zlatý důl" u Hluboček-Mariánského Údolí u Olomouce. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis*, *Facultas Rerum Naturalium, Geologica*, 30, s. 63–74. ISSN 1212-2025.

DOPORUČENÁ CITACE

Novotný, P. (2010): Montmorillonit a kaolinit z poruchy ve štole František, Hlubočky-Mariánské Údolí. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 299, s. 44–49. ISSN 1212-1134.



Obrázek 1: SEM foto jílové výplně poruchy, štola František. Foto J. Franc. Oblasti 1 a 2: EDX analýzy.
Fig. 1: Clay filling of fault zone in František Drift. SEM photo by J. Franc. 1, 2: area of EDX analyses.

Tabulka 1: Výsledky EDX analýz (v hm. %) výplně tektonické poruchy s převahou pelitické složky, štola František.
Table 1: Results of EDX analyses (wt. %) of filling of tectonic fault zone with doninating pelitic fraction.

	O-K	*Na-K*	*Mg-K*	*Al-K*	*Si-K*	*S-K*	*K-K*	*Ca-K*	*Ti-K*	*Mn-K*	*Fe-K*	*Cu-K*	*Pb-L*
Pe 29(1)_pt1	38,88S		0,95	6,59	13,76	0,35	1,11	1,09	0,17		37,09		
Pe 29(1)_pt2	36,76S	1,94	0,43	6,18	11,87	0,59	1,96	2,13	0,35	0,28	35,40	0,61	1,50

Tabulka 2: Výsledky rentgenometrické difrakční analýzy výplně tektonické poruchy s převahou jílové složky, štola František. Hlavní složka křemen, vedlejší albit, muskovit, montmorillonit a kaolinit.
Table 2: Results of X-ray diffraction analysis of filling of tectonic fault zone with dominating clay component, František Drift. Main component: quartz; subordinate components: albite, muscovite, montmorillonite.

d-hodnota [A]	Rel. int. [%]	minerál	srovnávací data
14,16906	1,21	**montmorillonit**	**15,0 (100)**
9,99288	2,27	muskovit	
7,09086	6,57	**kaolinit**	**7,17 (100)**
6,39429	1,76	albit	
4,99909	0,77	**montmorillonit**	**5,01 (60)**
4,48191	1,55	**montmorillonit**	**4,50 (80)**
4,26225	19,48	muskovit	
4,03551	12,55	albit	
3,86185	3,65	muskovit (kaolinit)	
3,77794	10,13	muskovit	
3,67526	10,05	albit	
3,59387	2,31	**kaolinit**	**3,58 (80)**
3,53644	7,49		
3,52916	7,20	albit	
3,47711	6,59	muskovit	
3,34627	100,00	křemen	3,342 (100)
3,29598	7,93	kaolinit	
3,24194	13,34	kaolinit	
3,21578	16,63		
3,19354	38,89		
3,16493	12,39	albit	
2,97223	5,76		
2,93231	6,36	muskovit	
2,89829	3,36		
2,85798	3,65		
2,83578	3,77	albit	
2,77457	1,52		
2,63979	1,96	albit	
2,60260	4,95	muskovit	
2,55935	7,29		
2,45772	13,14	křemen	
2,42730	2,90		
2,40104	3,51	albit	
2,31708	2,11		
2,28262	7,33	křemen	
2,23805	3,62	křemen	
2,19058	1,55	albit	
2,16012	2,81		

d-hodnota [A]	Rel. int. [%]	minerál	srovnávací data
2,12906	10,52		
2,08205	1,28		
2,01103	2,93	albit	
1,99268	4,41	muskovit	
1,98080	5,96	křemen	
1,93002	1,71		
1,88704	3,06	albit	
1,85144	2,77		
1,81932	17,52	křemen	1,8179 (14)
1,80267	7,11		
1,78556	5,22	albit	
1,75021	1,76	muskovit	
1,72108	2,52		
1,70008	1,14	muskovit	
1,67303	5,28		
1,66049	3,54		
1,58554	1,25	**kaolinit**	**1,59 (90)**
1,56984	2,44		
1,54249	11,81	křemen	
1,50489	2,49		

Revize osteologické sbírky Dr. Jindřicha Wankla uložené ve Vlastivědném muzeu v Olomouci

The Revision of the Dr. Jindřich Wankel's Osteological Collection housed in Regional Museum in Olomouc

Jan Palán [1] – Tomáš Lehotský [1, 2]

[1] Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geologie, Tř. 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc
[2] Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc; lehotsky@vmo.cz

ABSTRAKT

Práce je zaměřena na celkovou revizi osteologické sbírky jednoho ze zakladatelů Vlastivědného muzea v Olomouci MUDr. Jindřicha Wankla. Sbírka byla evidována v tzv. prvním stupni evidence, kdy se z dostupných pramenů dala zjistit pouze lokalita, sběratel a přibližné určení sbírkového předmětu. Práce spočívala v určování osteologického materiálu, jeho evidenci (program DEMUS) a vytvoření příslušných fototabulí. Cílem revize sbírky bylo přesné určení a zařazení každého sbírkového předmětu s vytvořením fotodokumentace. Ve Wanklově sbírce jsou zastoupeni tito živočichové *Vulpes lagopus*, *Canis lupus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Equus germanicus*, *Gulo gulo*, *Mammuthus primigenius*, *Ovibos moschatus*, *Panthera spelaea*, *Ursus arctos* a *Ursus spelaeus*.

ABSTRACT

In the first place, the articles' aim is an overall revision of the osteology collection gathered up by MUDr. Jindřich Wankel, one of the founders of the Regional Museum in Olomouc. The collection was originally conducted in the first level of registration. Datas offered information only about a locality, a collector and an aproximate description of each object. The core of the thesis was a creation of more elaborated identification of components of the collection, their registration (by Demus software) and their visual recording. The Wankel's wide paleontological collection consists of remains of animals; *Vulpes lagopus*, *Canis lupus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Equus germanicus*, *Gulo gulo*, *Mammuthus primigenius*, *Ovibos moschatus*, *Panthera spelaea*, *Ursus arctos* and *Ursus spelaeus*.

Klíčová slova: Pleistocén, Dr. Jindřich Wankel, Předmostí u Přerova, Sloup, osteologie
Keywords: Pleistocene, Dr. Jindřich Wankel, Předmostí u Přerova, Sloup village, vertebrate paleontology

ÚVOD

Významnou vědeckou autoritou v oblasti paleontologie a speleologie byl koncem 18. století hutní lékař knížete Salma Jindřich Wankel, který jako jeden z prvních položil základ k systematickému průzkumu pleistocénu Moravského krasu a velmi se také zasloužil o probádání řady jeskyní tohoto území. Z nálezů v Moravském krasu sestavil jako jeden z prvních úplnou kostru medvěda jeskynního.

Převážná část Wanklem nalezeného osteologického materiálu se nachází v depozitáři Naturhistorisches Museum ve Vídni. V České republice se část sbírky vyskytuje ve Vlastivědném muzeu v Olomouci a pochází z lokalit Přerov-Předmostí (dříve Předmostí u Přerova), která je jedním z největších a nejbohatších paleontologických a archeologických nalezišť v Evropě vůbec, a z jeskyní v okolí Sloupu na Moravě. Ve sbírce se nachází kosti a zuby pleistocénních živočichů. Předložená práce představuje vůbec první ucelenou systematickou zprávu o části osteologické sbírky, která je spojena s činností spoluzakladatele olomouckého muzea. Rešerše literatury, týkající se výzkumů jednotlivých lokalit, ze kterých pocházejí sbírkové předměty, je zaměřena především na starší výzkumy přímo Dr. J. Wankla a jeho současníků. Novější přehledy přinášejí kompendia Svobody (2006), Musila et al. (1999) a Musila (2002a, b).

METODIKA

Před vlastní dvouletou revizí byla Wanklova sbírka evidována pouze v tzv. prvním stupni evidence. Z dostupných materiálů se dal zjistit pouze nálezce (Jindřich Wankel), lokalita a předběžné určení předmětu. Všechny předměty sbírky byly uloženy v lepenkových krabicích v depozitáři s nevhodnými fyzikálními parametry prostředí. Po očištění jednotlivých kostí a zubů následovala determinace s využitím anatomických a osteologických atlasů (Musil, 1968; Schmid, 1972; Hillson, 2005). Všem sbírkovým předmětům bylo následně přiřazeno inventární číslo. Drobné kosti a zuby byly uloženy do samostatných krabiček, větší kosti byly umístěny do dřevěných beden s uvedením místa sběru a příslušným číslem bedny. Evidence a popis osteologického materiálu byly převedeny do digitální formy v databázovém programu DEMUS. Celkově bylo do aplikace Demus zapsáno 358 kusů Wanklovy sbírky, což představuje 100% ze všech námi dohledaných předmětů. Sbírkové předměty byly vyfotografovány digitálním fotoaparátem Sony DSC – W110 s rozlišením 7,2 Mpx. Fotografie byly pořizovány v rozlišení 2560 x 1920 pix s použitím stativu. Úprava do finální podoby probíhala v grafických programech Zoner Photo Studio 10 a Corel DRAW 9.

OSOBNOST MUDr. JINDŘICH WANKEL

Doktor Jindřich Wankel (obr. 1) se narodil v Praze 15. července 1821 jako syn Damiána Wankla a Magdaleny Schwarzové. V roce 1839 nastoupil společně s K. H. Borovským do „filozofického učení“. O dva roky později zahájil studia medicíny, kterou si podle vlastních deníkových záznamů zvolil pro její společenskou užitečnost. Z profesorů si velmi oblíbil profesora anatomie Josefa Hyrtla. 18. prosince 1847 úspěšně odpromoval. Na fakultě zůstal ještě další rok, aby získal doktorát chirurgie. Následujícího roku se za pomoci svého přítele z dětství Ludvíka Waltera stal lékařem v Salmových hutích na Blanensku a přestěhoval se z Prahy do Jedovnic. V roce 1849 archeologicky prozkoumal Sloupské jeskyně, kde objevil během osmi výprav 772 kusů kostí z jeskynních medvědů, hyen, rosomáků, vlků aj. V průzkumu Sloupských jeskyní pokračoval i v dalším roce. Roku

1850 se seznámil se svou budoucí manželkou, dcerou správce kuřimského panství Eliškou Šímovou. Svatba se konala 17. srpna 1851. Po svatbě žili Wanklovi v blanenském zámku, kde se jim narodilo první dítě – dcera Aurelka, která však brzy zemřela. Dále se přestěhovali do nově vystavěného domu v předdvoří blanenského zámku, kde si Wankel zařídil ordinaci s lékárnou. Své sbírky shromáždil ve dvou místnostech v přízemí. Roku 1852 prozkoumal zříceninu na Holštejnu, kde v prostoru zvaném „hladomorna" objevil části lidských kostí s množstvím hrotů šípů, přezek, ostruh a dalších předmětů. V roce 1853 se narodila dcera Lucie. Počet sbírkových předmětů i nadále velmi prudce vzrůstal, proto byla část materiálu přesunuta do suterénních prostor. V září 1854 pak byly sbírky zpřístupněny zájemcům o jejich studium.

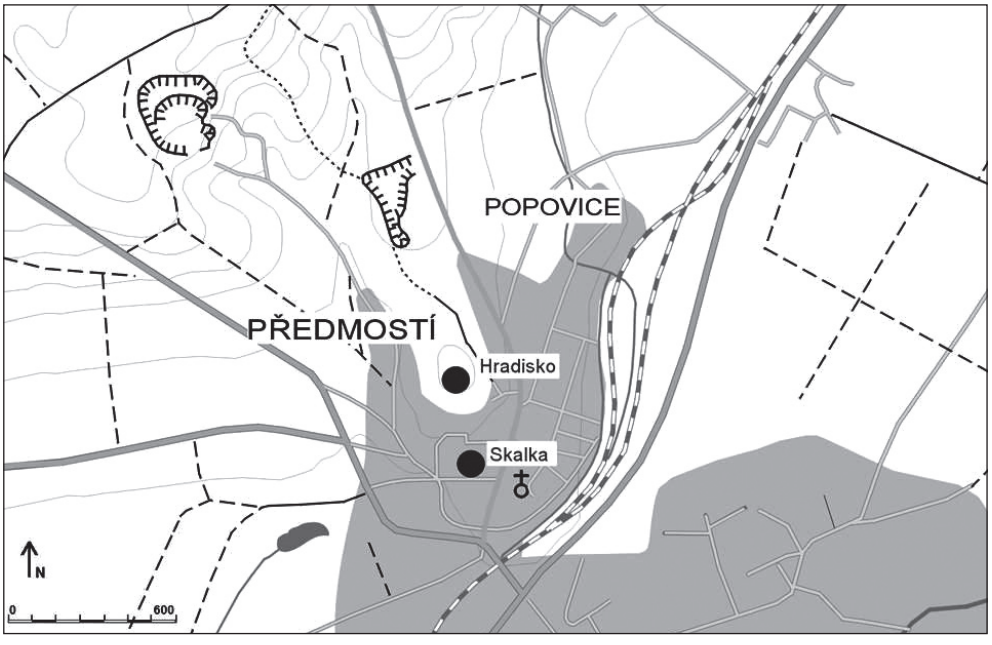
Svou první zahraniční studijní cestu podnikl Jindřich Wankel roku 1854. Navštívil Lublaň, Bolzano, Terst, Benátky, Merano, Innsbruck a Salzburg. Po návratu ze studijní cesty pokračoval ve výzkumu v Moravském krasu. V roce 1855 Eliška porodila další dceru, Karlu. V té době se Wankel zabýval především speleologií, zoologií a věnoval se také svému povolání lékařskému. Dcera Madlena Leopoldina se narodila roku 1865. Mezníkem ve Wanklových archeologických výzkumech byly výsledky jeho výzkumů v jeskyni Býčí skála ve Křtinském údolí v letech 1867–1869, kde nalezl Wankel hojný osteologický materiál, množství štípaných kamenných a kostěných nástrojů (asi 395 předmětů). Vrstvu s nástroji provázely kosti mamuta, medvěda jeskynního, koně, soba, pratura, lišky polární, rosomáka, vlka, nosorožce a mnoho fosilních ptáků. V lokalitě Býčí skála prováděl geologicko-paleontologický i materiálně-kulturní rozbor osmi různých vrstev v souvrství mocném 4 m. V témže období zkoumal Wankel další jeskyně, Ovčí díru u Holštejna, Balcarovu skálu u Ostrova, Kravskou díru u Vilémovic a Kateřinskou jeskyni v Suchém

Obrázek 1: Dr. Jindřich Wankel, archiv Vlastivědného muzea v Olomouci
Figure 1: Dr. Jindřich Wankel, archiv of the Regional Museum in Olomouc

žlebu. V roce 1869 byl nalezen jeden z nejznámějších předmětů moravského pravěku, bronzová soška býčka z Býčí skály. Sošku nalezli bratranci Felklové. Později ji věnovali Wanklovi do sbírky. Také díky této sošce se Wankel rozhodl pro opětovný výzkum v předsíni Býčí skály. Průzkum pokračoval dál až do roku 1872. Svou sbírku představil Wankel na světové výstavě ve Vídni v roce 1873. V dalších dvou letech především cestoval, roku 1874 se zúčastnil archeologického kongresu v Kyjevě, kde měl přednášku o knížecím pohřbu v Býčí skále. V tomto období byl již známou vědeckou osobností a za své dosavadní zásluhy byl jmenován členem Carské archeologické společnosti v Moskvě. V roce 1875 se zúčastnil shromáždění přírodovědců ve Štýrském Hradci. Postupně navštívil Kostnici, Mnichov a Stockholm. Další výzkum prováděl v Bořitově, kde ve farské zahradě roku 1878 prozkoumal hrob, v jehož kamenné skříni bylo uloženo 5 lidských lebek a malý železný nožík s bronzovou rukojetí. V roce 1979 zahajuje Wankel výzkumy na tábořišti lovců mamutů v Předmostí u Přerova. Wankel byl nesporně prvním badatelem, který v Předmostí odborně pracoval. Rozsáhlejší výzkumy prováděl v letech 1880 a 1881, tedy ještě za svého pobytu v Blansku a pokračoval v nich dále v letech 1883, 1884 a 1886 v rámci Vlasteneckého muzea v Olomouci. Do Olomouce se přestěhoval v roce 1883. Veškerá svá zjištění a poznatky z výzkumů v Moravském krasu shrnul v knize Bilder aus der Mährischen Schweiz und ihrer Vergangenheit, která vyšla roku 1882. Kniha byla psána německy, Wankel totiž neuměl psát česky. Překlady jeho prací do češtiny pořizoval především jeho zeť Jan Havelka. V češtině vyšla kniha až po téměř sto letech od vydání, v době, kdy již byla řada autorových závěrů překonána. Koncem srpna 1884 byl jediným zástupcem Rakouska-Uherska na kongresu v Oděsse, kde byl zvolen čestným předsedou. Ve dnech 10.–12. srpna 1886 pořádala Německá společnost pro antropologii, etnologii a pravěk sjezd ve Štětíně, kde Wankel přednášel o tábořišti lovců mamutů v Předmostí a svých tamních výzkumech. Na sjezdu přítomným ukázal mimo jiné také fragment lidské čelisti, kterou objevil v Předmostí. O rok později (1887) se zúčastnil archeologického kongresu v Norimberku. Od roku 1888 většinu jeho korespondence vyřizovala manželka Eliška. Když ho roku 1892 zasáhla mozková příhoda, ochrnul na pravou polovinu těla. Ochrnutí mu znemožnilo psát, a tak byl nucen své práce diktovat. Zlomenina krčku stehenní kosti z 28. září 1893 pak Wankla trvale upoutala na lůžko. Nepřestával se však zajímat o společenské dění, i když už do něj nemohl zasahovat tak aktivně, jako dříve. Byl spoluzakladatelem olomouckého muzea a od roku 1886 redigoval Časopis Vlastivědného spolku muzejního v Olomouci. J. Wankel zemřel dne 5. dubna 1897 v nedožitých 76 letech. Na jeho dílo navázali další členové rodiny. Všechny dcery byly etnografky, Lucie Bakešová spolu se synem Jaroslavem za podpory prezidenta T. G. Masaryka založila Dům útěchy v Brně, ze kterého se vyvinulo přední onkologické pracoviště. Na Wankla navázal i jeho vnuk Karel Absolon, který se zabýval archeologií a výzkumem krasu (Absolonová – Bednářová, 1970; Grolich, 1971; Jeřábek, 2007; Kladivo, 1936; Sklenář, 2005).

PŘEROV-PŘEDMOSTÍ (PŘEDMOSTÍ U PŘEROVA)

Zkoumané pleistocénní kosti se nacházely ve vrstvách středního a mladého paleolitu. Přerov-Předmostí se nachází severně od města Přerova v jižním ústí Moravské brány. Naleziště se rozkládá na sprašovém návrší a velmi výstižně popsal situaci Knies 1927: „Kostru návrší původně tvořil hřebenovitý, sedlovitě prohnutý skalní výběžek devonského vápence, z něhož vysoko nad úroveň čněly dva skalní útesy, z nichž severnější zval se Hradiskem, jižní Skalkou.“ V okolí Skalky a Hradiska dodnes nalezneme četná archeologická naleziště (Svoboda, 2006). Jádra obou skal se dříve těžila na vápenec, spraš zásobovala



Obrázek 2: Předmostí u Přerova – lokality Skalka a Hradisko
Figure 2: Přerov – Předmostí – Skalka and Hradisko localities

několik nedalekých cihelen. Jižnější Skalka se již do dnešních dob nedochovala (původně dosahovala výšky cca 240 m n. m.), severnější Hradisko (původně 247,8 m n. m.) dodnes tvoří zalesněný pahorek s reliktem vápencového jádra, obklopeným zbytkem sprašového pokryvu (Svoboda, 2006). První záznam o lokalitě pochází z roku 1571, kdy Jan Blahoslav podává zprávu o nálezech fosilních kostí v Předmostí. Jedná se o jednu z nejstarších zpráv tohoto druhu ve střední Evropě. Ve svém díle s názvem Gramatika česká se zmiňuje o nálezech „welikých kostí obrůw". Fosilní kosti tehdy objevili lidé při dobývání vápence na Skalce. Záznam můžeme najít v přerovském urbáři z roku 1564 ve kterém stojí, že „z vápencového lomu mohl kámen bráti každý, kdo vrchnosti řádně zaplatil". Rozsáhlé a systematické paleontologické a archeologické výzkumy se však v Předmostí prováděly až o 300 let později (Svoboda, 2006; Zapletal, 1941).

PŘEDMOSTÍ – SKALKA

Nejvýznamnější předmostecká lokalita Skalka se nachází v jižní části rozsáhlého sprašového návrší. Z této lokality jsou známy nálezy především z období mladého paleolitu – kultury gravettienu (30 000–25 000 kalib.). Vrchol vápencového skaliska obklopený sprašemi byl údajně vyšší než věž kostela v Předmostí. Kosti, které se zde nacházely, byly dříve využívány místními cukrovary k výrobě spodia. Od druhé poloviny 19. století vzbuzovaly fosilní kosti zájem u odborné veřejnosti. Jako první na lokalitě bádal MUDr. Jindřich Wankel, který započal výzkum v roce 1880. Prozkoumal zde rozsáhlé akumulace mamutích kostí, někdy jakoby roztříděné podle druhů (kly, stoličky, lopatky). Kosti byly často doprovázeny štípanými kamennými nástroji, někdy i kostěnými artefakty s rytou

geometrickou výzdobou. Pod jednou mamutí kostí stehenní (*femur*) Wankel objevil první část lidské čelisti. Nález publikoval v roce 1884 (Svoboda, 2006). Antropologicky byla čelist zpracována Matiegkou a publikována v jeho slavném díle *Homo předmostensis* – Fosilní člověk z Předmostí na Moravě (Matiegka, 1934, 1938). Zde se o čelisti zmiňuje v souvislosti s atypickým obrusem první pravé dolní stoličky. Rozměry ani detailní popis nálezu však neuvádí. V roce 2000 se podařilo čelist ve Vlastivědném muzeu v Olomouci znovu objevit a provést její detailní přezkoumání. Ze závěru zprávy pojednávající o „Zhodnocení znovuobjevení fragmentu lidské dolní čelisti č. 21 z Předmostí u Přerova" bylo zjištěno, že se jedná o fragment kosti, která patřila ženě ve věku mezi 40 a 50 lety. Drozdová (2001) vysvětluje, že „ze srovnání rozměrů korunky zubů s dalšími paleolitickými nálezy z našeho území vyplynulo, že zuby této ženy byly gracilnější než zuby většiny porovnávaných jedinců". Dále následovaly výzkumy K. J. Mašky, kterému se v roce 1894 podařilo odkrýt akumulaci lidských koster, interpretovanou tehdy jako hromadný hrob. Okolnosti nálezu byly Maškou (1895) popsány následovně: „…objevené zbytky přináležejí alespoň 20 osobám, z nichž 15 osob se více méně úplnými kostrami reprezentuje, kdežto ze zbývajících 5 koster toliko jednotlivé části jsou zachovány. Z těchto 20 osob je 8 dospělých a 12 mladých, ponejvíce dětí, z nichž to nejmenší sotva půl roku staré bylo. Kostry nalezeny zpravidla ve skrčené poloze vedle sebe, někdy přes sebe ležíce… ihned u člověčích kostí nalezeny byly zbytky následujících diluviálních zvířat: mamuta, lední lišky, vlka, rosomáka, zajíce běláka, bobra a soba…" Požárem v mikulovském zámku byl shromážděný cenný antropologický materiál bohužel na konci druhé světové války téměř všechen zničen.

Začátkem 20. století se v Předmostí rozšířila těžba spraše. V letech 1924 až 1935 na lokalitě pokračoval v záchranných výzkumech Karel Absolon, který v roce 1926 prozkoumal mezi odtěženou Skalkou a hřbitovem mamutí skládku a poblíž pak koncentraci artefaktů z radiolaritu. V roce 1928 objevil další lidskou kostru. Ve válečných letech na lokalitě pracuje H. Schwabedissen a poté B. Klíma, oba s cílem prozkoumat profil kulturními vrstvami nacházející se pod obvodovou zdí hřbitova (Svoboda, 2006). Od roku 2002 bylo v těchto místech připravováno otevření terénní expozice, která měla část naleziště chránit pevnou stavbou. Proběhly různé ověřovací sondáže a v létě 2006 došlo k vybudování hrubé stavby. Následoval vlastní archeologický průzkum, jenž poprvé v České republice umožnil dlouhodobě konzervovat na místě a zpřístupnit veřejnosti nálezové vrstvy ze starší doby kamenné (Svoboda, 2006).

PŘEDMOSTÍ – HRADISKO

Hradisko leží severně od Předmostí asi 150 metrů od panelového sídliště. Jedná se o lokalitu středního paleolitu spojenou s pobytem neandrtálců. Na rozdíl od Skalky je dodnes zachován prostor sprašového návrší s reliktem vápencového jádra. Na této lokalitě byla nalezena v hloubce 6 m tzv. „uhlíkatá čočka" s mamutími kostmi a dvěma artefakty připomínajícími pěstní klíny. Koncem 19. století nebyla náležitě prozkoumána stratigrafie vrstev (Svoboda, 2006). Již Kříž (1896) si uvědomuje, že je třeba bližšího zkoumání lokality a doslova píše: „Ku prozkoumání chlumu tohoto nestačí, abychom jen na povrchu seznali jeho tvar a hmotu, z níž se skládá; musíme nahlédnouti do jeho vnitra. To stalo se hloubením mnoha šachet na určitých místech…" Z jeho prací se dovídáme, že prováděl velké množství různých sond (na Hradisku přes 80), kterými zkoumal stavbu Hradiska a současnost člověka s pleistocénními živočichy. Nálezy fosilních kostí rozděluje ve své zprávě (Kříž, 1896) do následujících kategorií:

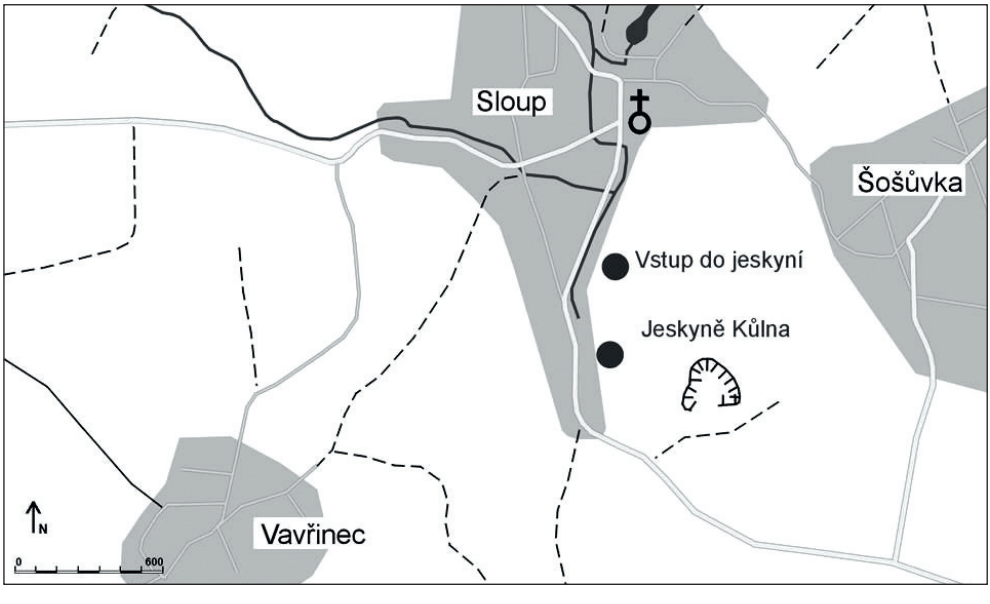
1. Zvířata nyní již vymřelá: mamut (*Elephas primigenius*) *Mammuthus primigenius*, nosorožec (*Rhinoceros tichorhinus*) *Coelodonta antiquitatis*, medvěd jeskynní (*Ursus spelaeus*).
2. Zvířata severní čili arktická: lední liška (*Canis lagopus*) *Vulpes lagopus*, lumík páskovaný (*Myodes torquastus*), pižmoň (*Ovibos moschatus*), sněžný kur (*Lagopus alpinus*), sob polární (*Cervus tarandus*) *Rangifer tarandus*, zajíc sněžný (*Lepus variabilis*), rosomák (*Gulo borealis*).
3. Zvířata jižní: lev jeskynní (*Leo spelaeus*) *Panthera spelaea*, hyena jeskynní (*Hyaena spelaea*) *Crocuta spelaea*.
4. Zvířata alpská: kozorožec (*Capra ibex*).
5. Zvířata, která žila současně s předešlými druhy, z nichž velká část dosud (1896) u nás žije: kůň (*Equus caballus*) *Equus germanicus*, tur divoký (*Bos primigenius*), zubr (*Bos bison*), los (*Cervus alces*), vlk (*Canis lupus*), liška obecná (*Vulpes vulgaris*), sup bělohlavý (*Vultur fulvus*). Kříž v téže práci také vysvětluje geometrii nálezů mamutů a jiných fosilních živočichů na Hradisku: „...tu ležela lebka, oba kly a všechny kosti až na některé obratle, jež scházely; tyto mamuty nemohl sem člověk zavléci, tyto mamuty také i velcí masožravci sem nezanesli, tito mamuti musili zde zahynouti nějakou živelní pohromou (hladem, žízní, vichřicemi sněhovými, morem atp.)...“ A dále předkládá další dvě možnosti výskytu mamutů v Předmostí: „Mamuti zajisté v jeskyních nežili, člověk jich tam tenkráte nezanesl. Musily tudíž zbytky mamutí tam býti zavlečeny velkými šelmami; to také dosvědčovaly rýhy a důlky na kostech vytisknuté.“ Jako poslední možnost vidí v možném lovu mamuta člověkem. Dánský archeolog Johan Japetus Streenstrup, který naleziště navštívil v roce 1888 se domníval, že mamuti a lidé nežili ve stejné době. Prohlásil, že předmostecký člověk prý pouze našel stádo zmrzlé při nějaké katastrofě, nebyl tedy lovcem mamutů. Svoboda (2006) uvádí, že v současné době se opíráme o doklady spíše nepřímé. Drobná zvířata ani rostliny by evidentně nestačily tak úspěšný a komplexní společenský systém zásobit potravou. Kříž (1896) také objasnil, že spraše okolo vápencových skalisek nebyly naplaveny, jak se dosud soudilo, ale že byly naváty. Křížovo vysvětlení bylo potvrzeno geologickými a paleontologickými studiemi Žebery et al. (1955), kteří navíc upřesnili, že nešlo o jediný sprašový pokryv, ale o několik cyklů odpovídajících několika glaciálům.

V jižní hnědavé sprašové stěně Hradiska bylo nalezeno geologem Pelíškem několik středopaleolitických artefaktů. O deset let později získala skupina dalších geologů (Žebera et al., 1955) na severovýchodním okraji Hradiska první ucelené soubory nástrojů středního paleolitu. Artefakty se zde nalézaly ve dvou horizontech přemístěných půdních sedimentů. V letech 1989–1991 proběhly výzkumy přilehlého kulturního souvrství, kde se ukázalo, že tyto půdní sedimenty pocházejí z poslední doby meziledové (Svoboda, 2006).

Další průzkum prostoru o rozměrech 10 x 5 m byl proveden v roce 1992 . Výsledky výzkumu byly publikovány Svobodou (2001), faunu zpracovala Nývltová-Fišáková (2001) a nalezenou lidskou čelistí se zabývala E. Drozdová (in Svoboda 2001). Svoboda (2006) uvádí, že se „opět objevila nápadná, načervenalá interglaciální půda probíhající ve spraši a v jejím nadloží čočky tmavých, humózních půdních sedimentů, rozvlečených po velmi mírném svahu spolu s vápencovou sutí. Středopaleolitické artefakty ležely v obou půdách“. Proběhlo datování pomocí termoluminiscence, které potvrdilo, že souvrství vznikalo někdy před cca 100 000 lety. Radiometrickou metodou se podařilo datovat také nalezené fosilní kosti z nadložní spraše – na 26 500–27 000 let před současností (Svoboda, 2006).

SLOUPSKO-ŠOSŮVSKÉ JESKYNĚ

Jeskynní systém se nachází na severním okraji Moravského krasu u města Sloup. První zprávy o jeskyních v okolí Sloupu jsou známy z 16. století. Jedná se spíše o kratší zmínky, kdy ještě nelze hovořit o nějakém záměrném průzkumu. První obsahově důkladnější písemné zprávy začínají spisem mikulovského rodáka Johanna Ferdinanda Hertodta z Todtenfeldu. Latinsky psaná publikace, která vyšla ve Vídni, pochází z roku 1669 (Musil et al., 1999). Dle Musila (2002) je z Hertodtovy práce patrné, že Sloupské jeskyně byly známy již dávno. Zprávy o velkém množství kostí nalézaných v tzv. Starých skalách, které ležely mnohdy i na povrchu, se dostaly do odborných lékařských kruhů, ve kterých vznikl dojem, že by se v nich mohly nacházet také kosti obrů a rohy jednorožce, bájný unicornu fossile – drahý lék používaný v minulosti snad na všechny choroby. Dobře popisuje tehdejší názory Wankel (1884): „Všem kostem, zvláště pak rohu báječného toho zvířete připisována jest odedávna tajemná moc a ještě na začátku našeho století musil každý lékárník míti roh jednorožčí (vlastně kel mamutí) tak zvané unicornu čili ebur fossile, poněvadž tenkráte léku toho od mnohých nemocí užíváno u nás všeobecně.“ Hertodt (1669) upozorňuje také na Hřebenáč, který ho uchvátil svou zvláštností. Z 18. století pochází zpráva od Vogta, který zjevně píše o Starých skalách. Po téměř sto letech od Hertodtovy první písemné zmínce vydal císař František I. příkaz popsat všechny přírodní zvláštnosti v tehdejším Rakousko-Uhersku. Jeho příkaz měl splnit Johanes Anton Nagel, jenž je považován za autora první speleologicky zaměřené publikace o Starých skalách. Jeho výzkum Starých skal vycházel z detailního studia Hertodtovy práce a zřejmě i z poznatků místního obyvatelstva. Po roce 1748 se o průzkum jeskyní zasloužili Salmové, kteří podporovali finančně výzkum a také se jich často sami účastnili (Musil, 2002). S příchodem Dr. Jindřicha Wankla do Blanska (1849) začaly větší komplexní výzkumy jeskyní. Všechny jeho práce v Moravském krasu



Obrázek 3: Sloupsko-šošůvské jeskyně a jeskyně Kůlna
Figure 3: Sloup-Šošůvka caves and Kůlna cave

byly od samého počátku finančně podporovány hrabětem Hugo Salmem a mnoha dalšími. U jeho prvotních prací můžeme najít v názvech jeskyní chyby, které byly zapříčiněny nejspíše zkomolením místními obyvateli. V roce 1850 publikuje Wankel první zprávy o Sloupských jeskyních, kde popisuje jejich svrchní patro s udáním všech rozměrů. Jednotlivým chodbám většinou nedává pojmenování, jen pokud mají starší název, pak jej užívá. Sám se domnívá, že lze Moravský kras rozčlenit na dvě části. Do západní patří např. Sloupské jeskyně, dále Macocha a Býčí skála, do východní pak Holštejn, Výpustek a Císařská jeskyně. Toto nesprávné rozdělení opustil v roce 1871. Dle Musila (2002) je zajímavostí, že Wankel ve svém díle „Bilder aus der Mährischen Schweiz und ihrer Vergangenheit" (1882), psaném německy, k pojmenování jeskyní používá vždy české názvy (např. Nicová skála, Nicová jeskyně, Kolna). Některé názvy jsou psané ovšem německy – zřejmě proto, že v této době nebyly názvy ještě ustáleny a jasně stanoveny. V období 1848–1883 jsou jeskyně již značně špinavé od kouře z loučí, někdy zcela bez krápníkové výzdoby, což Wankel připisuje vandalizmu a hlavně záměrnému vylamování krápníků lichtenštejnskými kameníky kvůli výstavbě umělé jeskyně v Lednici. Vstup do Sloupských jeskyní byl v roce 1880 ještě poměrně nízký, ale velmi široký. Wankel zastává názor, že se kdysi jednalo o jeskyni pravidelně protékanou vodou. Všímá si také Hřebenáče, který označuje jako pozůstatek dávno zřícené klenby jeskyně. Popisuje také velmi detailně všechny chodby i s udáním jejich délek. Dle puklin podobného směru předpokládal, že chodby budou pokračovat i na druhé straně údolí. Popisuje Nicovou skálu, jejíž název pochází od místních obyvatel, kteří pojmenovali čistě bílý houbovitý povlak na jejích stěnách termínem „nic". Zkoumá také Eliščinu jeskyni, která byla objevena až v roce 1879 a o rok později již uveřejňuje její popis. Podrobněji se zabývá výzkumem ostatních jeskyní: Kůlna, Poustevna ad. Velmi podrobně popisuje vznik krápníků a sintrových desek. Je nesporně prvním badatelem, který řešil původ jeskynních sedimentů na základě sond prováděných Wondráčkem (pověřeným hrabětem Salmem).

V letech 1850–1852 prováděl Wankel sondáž ve Starých skalách. Rozlišoval 3 typy jeskynních sedimentů: vápencovou suť, rozloženou horninu a mocnou polohu oblázků z droby (Musil, 2002). Sloupské jeskyně jsou považovány za jednu z nejbohatších lokalit s nálezy jeskynních medvědů (*Ursus spelaeus*). Kosti medvědů se často nacházely až neuvěřitelně v původní anatomické poloze. První kostra, kterou Wankel objevil patřila malému jedinci, další byla větších rozměrů. Dle Wankla (1884) ze všech okolností vyplývá, že zvířata byla uložena v hlíně ještě vcelku, v kůži a pokryta sedimentem. Medvědi, kteří v jeskyních žili, zemřeli kvůli častým povodním. Usuzuje tak z bližšího zkoumání kostí (Wankel, 1867). Fosilní kosti nebyly omleté, byly zachovány i velmi gracilní kosti a nacházely se až nápadně pohromadě. Jako poslední důvod uvádí nálezy mladých jedinců a dokonce i plodů (Musil, 2002 a, b).

Ve sloupských jeskyních se dle výše uvedených Wanklových publikací našlo kromě medvědů jeskynních (*Ursus spelaeus*) také velké množství kostí hyeny jeskynní (*Crocuta spelaea*), jeskynního lva (*Panthera spelaea*), vlka obecného (*Canis lupus*), rosomáka sibiřského (*Gulo gulo*), mamuta srstnatého (*Mammuthus primigenius*), nosorožce srstnatého (*Coelodonta antiquitatis*), koně (*Equus* sp.), pratura (*Bos primigenius*), soba polárního (*Rangifer tarandus*), losa evropského (*Alces alces*) a pižmoně severního (*Ovibos moschatus*). Musil (2002) se zmiňuje, že Wankel fosilní kosti také podrobně zkoumal. Velké množství patologických kostí vzbudilo jeho velký zájem je dále podrobně zkoumat spolu s jeho přítelem prof. Hyrtlem. Na kostech nalezli mnoho různých onemocnění. Jako příčinu

patologických změn na kostech uvádí nemoc nebo zranění zvířete. Nejvíce poranění popisuje u druhu *Ursus spelaeus*, především na předních tlapách, které vysvětluje častými boji mezi medvědy. Asi nejzajímavějším nálezem je lebka medvěda jeskynního, která měla ukousnut skoro celý týlní hřeben. Jednotlivé úlomky kostí byly přemístěny, zaobleny a spojeny vzniklým kalusem. Poranění se tedy zhojilo, což ukazuje na fakt, že poranění nebylo smrtelné. Medvěd musel být napaden zvířetem, které mělo velmi silný stisk. Dle Wankla (1892) se mohlo jednat o lva nebo hyenu. Podle Musila (2002) přichází v úvahu spíše hyena, která má chrup přizpůsoben tak, že je schopna prokousnout i takto tvrdou kost. Dle zranění je patrné, že útok musel přijít z pravé strany tak, že pravý horní špičák hyeny pronikl do levé části temenní kosti, levý špičák zasáhl týlní hřeben (Musil, 2002a, b).

Z nejsvrchnější vrstvy Kostní chodby blízko Řezaného kamene pochází doklad současnosti pleistocénního člověka s medvědem jeskynním. Wankel našel poraněnou lebku medvěda jeskynního, jejíž defekt nebyl zcela jasně zapříčiněn jiným zvířetem či například jeho pádem apod. Poranění bylo způsobeno kamenným hrotem, který se nacházel nedaleko. Jaspisový hrot, opracovaný člověkem, dokonale zapadal do rány na lebce. Tím Wankel bezpečně doložil současnost člověka s medvědem jeskynním, který představoval jeho lovné zvíře. Nález podrobně prozkoumali další odborníci: R. Virchow, J. Quatrefages, P. Topinard, H. Schaffhausen, F. Boas, kteří se ztotožnili s Wanklovým stanoviskem (Grolich, 1971).

Wanklovi se podařil mimo jiné ještě jeden významný nález. V sedimentech nalezl pánev medvědí samice, ve které byla ještě patrna hlava plodu před jeho narozením. Samice asi zemřela těsně před vrhem či při něm. Je zajímavé, že Wankel značné množství vlastních pozorování, hlavně speleologických, nikdy nepublikoval. Této skutečnosti si povšimnul hlavně Karel Absolon, když v roce 1898 studoval jeho rukopisy (Musil, 2002).

Od roku 1864 pokračoval ve výzkumu Sloupských jeskyních Martin Kříž. Mimo jiné velmi razantně odsuzoval vylamování krápníkové výzdoby v jeskyních a vykopávání fosilních kostí pro prodej. V letech 1876–1891 soustřeďuje pozornost na profily jeskynních sedimentů a ve značné části Moravského krasu provádí výkopové práce, na jejichž základě pak řeší geologické, paleontologické a archeologické problémy. Nejprve zmiňuje charakteristiku sedimentů, člení je do několika celků. Již tehdy rozpoznal zcela správně sedimenty naplavené vodou a sedimenty s paleontologickými nálezy. Zabývá se též tvorbou krápníků a dobou potřebnou k jejich vzniku. V jeskyních měřil také teplotu vody a vzduchu (Musil, 2002).

Ve Sloupských jeskyních pracoval v letech 1879–1916 také Jan Knies. Svou pozornost soustředil především na archeologické výzkumy. Dále se zabýval také mineralogií, paleontologií, geologickou a tektonickou stavbou, krasovými jevy, sedimenty atp. Pracoval na sestavení velké mapy Moravy, do které zaznamenal všechny archeologické lokality, které byly v té době známé. Podobně jako jeho předchůdci popisuje nálezy fosilních kostí. Největší množství pochází opět z kostí *Ursus spelaeus*. Dle Kniese prostory Hlavní chodby sloužily po určitou dobu jeskynním hyenám jako doupě. Našlo se tam po nich mnoho ohryzaných kostí končetin jeskynních medvědů, srstnatých nosorožců, turů, koní, vlka a soba. Ve své práci z roku 1895 uvádí všechny paleontologické nálezy s udáním jejich rozměrů a místa výskytů. Z jeskynního medvěda pocházejí tři lebky, 15 spodních čelistí, fragmenty maxil, přes 270 obratlů a skoro všechny dlouhé kosti končetin. Knies (1902) uvádí, že do roku 1902 bylo nalezeno v Moravském krasu celkem 79 druhů savců, 36 druhů ptáků, 4 druhy obojživelníků, 2 druhy ryb a 4 druhy plžů. Kniesova sbírka pleisto-

cénních živočichů obsahovala přes 52 000 kusů. Značnou část zaujímala hlavně drobná fauna. Některé patologické fosilní kosti z Kniesovy sbírky zkoumal i profesor R. Virchow. Objevil mimo jiné, že jako četné onemocnění kostí medvědů jeskynních se objevuje arthritis deformans, která je známa i u lidí.

V letech 1890 a 1891 zkoumal faunu Šošůvské jeskyně Karel Jaroslav Maška. Již v této době uvádí, že Šošůvská jeskyně tvoří jednotný komplex s jeskyněmi Sloupskými. Maškova studie vycházela především z Kniesem nalezených kostí. Jednotlivé druhy velmi detailně popisuje s uvedením všech důležitých rozměrů (Musil, 2002).

Od roku 1897 do roku 1912 působí ve Sloupu také Karel Absolon. Ve své publikaci z roku 1910 uvádí velmi obsáhlou charakteristiku jeskyní v Moravském krasu: „Sloupské jeskyně tvoří dnes ohromný labyrinth prostor, šířavin, síní, dómů, kobek, chodeb horizontálních i vertikálních, propastí, komínů a stupňů roztroušených v celkové délce několika kilometrů, ve dvou hlavních a několika vedlejších patrech nad sebou položených. Jeskynní bludiště Sloupsko-šošůvské patří k nejrozsáhlejším jeskyním v Evropě vůbec."

Po Absolonovi pak v systému Sloupsko-šošůvských jeskyní působila řada profesionálních i amatérských speleologů, archeologů, paleontologů a dalších, kteří přispěli svými objevy a výsledky výzkumů mnoha vědních oborů k dalšímu poznání. Dle Musila (2002) mezi další významné badatele patřili: F. Koudelka, V. J. Procházka, R. Trampler, A. Král, A. Boček a další. V roce 1922 byla založena akciová společnost Moravský kras, která převzala do své péče všechny jeskyně. Uvažovalo se o propojení všech izolovaných jeskyní. O rok později se propojení zrealizovalo (dokonce také s elektrickým osvětlením). Propojení systému Sloupsko-šošůvských jeskyní s Kůlnou bylo realizováno až v roce 1999.

REVIZE WANKLOVY OSTEOLOGICKÉ SBÍRKY ULOŽENÉ VE VLASTIVĚDNÉM MUZEU V OLOMOUCI

Přesná data sběru jednotlivých kusů nebyla zjištěna, lze tedy jen nepřímo stanovit, ve kterém období Wankel daný materiál nalezl. Na základě dostupných literárních pramenů (Absolonová – Bednářová, 1970; Grolich, 1971) bylo zjištěno, že velká část Wanklovy sbírky byla odprodána do vídeňského Naturhistorisches Museum. Wankel se zprvu snažil zachovat sbírku jako celek Moravě, původně o jiném řešení ani neuvažoval a přicházející nabídky na odprodání do zahraničí odmítal. Když se chystal opustit Blansko, nabídl svou sbírku tehdejšímu Františkovu muzeu v Brně (dnes Moravské zemské muzeum), které však sbírku odmítlo. Ani pokus o odprodání do Národního muzea v Praze kvůli nedostatku místa a nezájmu o moravské památky nevyšel. Tou dobou projevil zájem o Wanklovu sbírku opat kláštera v Rajhradě G. Kalivoda. Jednání o předání sbírky do Rajhradu nebylo nakonec bohužel realizováno, protože Kalivoda zemřel. Wankel musel do měsíce vyklidit byt, a tak uvítal nabídku vídeňských badatelů, kteří sbírky zakoupili za 12 000 zlatých.

Materiál nalezený v Předmostí po roce 1883 byl ukládán do sbírek dnešního Vlastivědného muzea v Olomouci. Lze tedy předpokládat, že předměty Wanklovy olomoucké sbírky byly nalezeny v rozmezí let 1883–1886. Druhové složení sbírky uvádí tabulka 1, ze které je patrno, že nejvíce (118 kusů) fosilních kostí pochází z vlka obecného (*Canis lupus*), dalším nejpočetnějším živočichem je mamut srstnatý (*Mammuthus primigenius*). Z medvěda jeskynního (*Ursus spelaeus*) bylo Wanklem nalezeno 73 kusů fosilních kostí, z koně sprašového (*Equus germanicus*) 34 kusů kostí. Rosomák sibiřský (*Gulo gulo*) je ve Wanklově sbírce zastoupen 15 kusy; medvěd hnědý (*Ursus arctos*) 5 kusy. Lev jeskynní (*Panthera spelaea*), nosorožec srstnatý (*Coelodonta antiquitatis*), pižmoň severní (*Ovibos moschatus*) a liška polární (*Vulpes lagopus*) jsou zastoupeny méně než pěti kostmi. Sbírku

lze charakterizovat také podle zastoupení osteologického materiálu dle nálezových lokalit. Z lokality Předmostí u Přerova pochází celkem 280 kusů. Z jeskyní v okolí Sloupu (nejvíce ze Sloupsko-šošůvských jeskyní) se ve sbírce nachází 78 kusů.

Tabulka 1: Katalog osteologické sbírky Dr. Jindřicha Wankla uložené ve Vlastivědném muzeu v Olomouci
Table 1: Catalogue of the Dr. Jindřich Wankel's Osteological Collection housed in Regional Museum in Olomouc

Živočich	**Lokalita**	**Počet**
Canis lupus – vlk obecný	Přerov-Předmostí	118 ks
Mammuthus primigenius – mamut srstnatý	Přerov-Předmostí	105 ks
Ursus spelaeus – medvěd jeskynní	Sloup na Moravě	73 ks
Equus germanicus – kůň sprašový	Přerov-Předmostí	34 ks
Gulo gulo – rosomák sibiřský	Přerov-Předmostí	15 ks
Ursus arctos – medvěd hnědý	Sloup na Moravě	5 ks
Panthera spelaea – lev jeskynní	Přerov-Předmostí	3 ks
Coelodonta antiquitatis – nosorožec srstnatý	Přerov-Předmostí	2 ks
Ovibos moschatus – pižmoň severní	Přerov-Předmostí	2 ks
Vulpes lagopus – liška polární	Přerov-Předmostí	1 ks
celkem		358 ks

Vlk obecný – *Canis lupus*
Z vlka se ve sbírce (tab. 2) vyskytuje nejvíce obratlů (*vertebrae*), kostí záprstních (*ossa metacarpi*) a fragmenty dolní čelisti (*mandibula*). Většina obratlů je velmi dobře zachovaná, stejně tak záprstní kosti. Z čelistí jsou zastoupeny fragmenty horní čelisti (*maxilla*) a dolní čelisti (*mandibula*), často se zachovalou typickou sekodontní (zuby s ostrými hranami, časté u šelem) denticí (Hillson, 2005), kdy jednotlivé zuby tvoří jeden či více ostrohranných hrotů zřetelných při bočním pohledu. Velikost okluzní plochy je spíše malá, bez drtící funkce.

Tabulka 2: *Canis lupus* – předměty sbírky
Table 2: *Canis lupus* – fragments in collection

Část	**Počet kusů**
Obratel – *vertebra*	22
Kost záprstní – *ossa metacarpi*	21
Dolní čelist – *mandibula*	20
Špičák – *dens caninus*	18
Horní čelist – *maxilla*	16
Článek prstu – *phalanx*	11
Kost lýtková – *fibula*	2
Kost pažní – *humerus*	2
Kost holenní – *tibia*	2

Část	Počet kusů
Kost loketní – *ulna*	2
Žebro – *costa*	1
Kost vřetenní – *radius*	1

Mamut srstnatý – *Mammuthus primigenius*
Mamut (tabule č. I–X) je v olomoucké sbírce zastoupen 105 kusy. Nejvíce – 52 kusů představují stoličky (*dentes molares*) s typickou lamelovou strukturou. Některé stoličky jsou velmi dobře zachovalé, u jiných lze pozorovat značný obrus či chybějící části. Ve sbírce jsou dále zastoupeny počtem 19 kusů kloubní plochy, 9 kusy kloubní hlavice a 8 kusy fragmenty klů. Ostatní kosti se vyskytují většinou v množství do 2 kusů (tab. 3).

Tabulka 3: *Mammuthus primigenius* – předměty sbírky
Table 3: *Mammuthus primigenius* – fragments in collection

Část	Počet kusů
Stolička – *molar*	52
Kloubní plocha	19
Kloubní hlavice	9
Fragment klu	8
Kost hleznová – *astragalus*	3
Kost patní – *calcaneus*	2
Kost stehenní – *femur*	2
Obratel ocasní – *vertebra caudalis*	1
Kost lýtková – *fibula*	1
Dolní čelist – *mandibula*	1
Pánev – *pelvis*	1
Článek prstu – *phalanx*	1
Lopatka – *scapula*	1
Kost loketní – *ulna*	1
Obratel bederní – *vertebra lumbalis*	1
Fragment kosti	1

Medvěd jeskynní – *Ursus spelaeus*
Medvěd jeskynní (tab. 4) je ve sbírce zastoupen počtem 73 kostí a zubů. Nejpočetnější jsou špičáky, které se zachovaly v množství 29 kusů. Lze pozorovat typickou sekodontní denticí s malou okluzní plochou. Medvědí moláry se vyskytují v počtu 20 kusů. Dále se ve sbírce nachází dolní čelisti (*mandibula*) (17 kusů) mnohdy se zachovalou denticí (tabule č. XI–XV).

Tabulka 4: *Ursus spelaeus* – předměty sbírky
Table 4: *Ursus spelaeus* – fragments in collection

Část	Počet kusů
Špičák – *dens caninus*	29
Stolička – *dens molaris*	20
Dolní čelist – *mandibula*	17
Obratel – *vertebra*	4
Kost záprstní – *ossa metacarpi*	2
Článek prstu – *phalanx*	1

Kůň spražový – *Equus germanicus*
Nejpočetnější články prstů (*phalanges*) jsou zastoupeny převážně kostmi kopytními (tab. 5). Dále se vyskytují (7 kusů) stoličky (*dentes molares*) a 6 kusů řezáků (*dentes incisivi*). Z horních čelistí (*maxilla*) se zachovaly pouze fragmenty (tabule č. XVII).

Tabulka 5: *Equus germanicus* – předměty sbírky
Table 5: *Equus germanicus* – fragments in collection

Část	**Počet kusů**
Článek prstu – *phalanx*	13
Stolička – *dens molaris*	7
Řezák – *dens incisivus*	6
Horní čelist – *maxilla*	2
Kost nártní – *ossa metatarsi*	2
Kost patní – *calcaneus*	1
Kost pažní – *humerus*	1
Dolní čelist – *mandibula*	1
Kost vřetenní – *radius*	1

Rosomák – *Gulo gulo*
Ve sbírce se z rosomáka vyskytuje 15 kostí, z toho typická žebra (9 kusů), obratle (4 kusy) a dva fragmenty dolní čelisti.

Medvěd hnědý – *Ursus arctos*
Medvěd hnědý je zastoupen celkem pěti kusy kostí (3 moláry a dále 2 fragmenty mandibul).

Lev jeskynní – *Panthera spelaea*
Lva zastupují ve sbírce 3 kosti – dvě zápěstní kosti a fragment kosti pažní.

Nosorožec srstnatý – *Coelodonta antiquitatis*
Z nosorožce jsou ve sbírce uloženy dvě relativně dobře zachovalé kloubní hlavice z dlouhých kostí (tabule č. XVIII).

Pižmoň – *Ovibos moschatus*
Z tohoto živočicha jsou ve sbírce uloženy pouze dva fragmenty: lebka a levá dolní čelist (*mandibula*) (tabule č. XVI).

Liška polární – *Vulpes lagopus*
Liška polární je ve sbírce zastoupena pouze jedním fragmentem dolní čelisti (*mandibula*).

ZÁVĚR

Ze zpracování historie výzkumů na lokalitách, ze kterých pochází sbírkové předměty, je patrné, že Dr. Jindřich Wankel položil základy moderní české archeologie a přiblížil tuto oblast evropské veřejnosti. Revizí osteologické sbírky bylo zjištěno, že se v ní nachází celkem 358 sbírkových předmětů (viz tabulka 1, 6), což je o 88 kusů méně proti původnímu předpokladu (Palán – Lehotský, 2007, 2009). V současné době je sbírka uložena v depozitáři číslo 11 Vlastivědného muzea v Olomouci. Sbírka má následující druhové zastoupení: vlk obecný – *Canis lupus* (118 kusů, nejvíce obratlů), mamut srstnatý – *Mammuthus primigenius* (105 kusů, z toho nejvíce stoliček), medvěd jeskynní – *Ursus spelaeus* (73 kusů, nejvíce špičáky), kůň sprašový – *Equus germanicus* (34 kusů, převažují články prstů), rosomák sibiřský – *Gulo gulo* (15 kusů, nejvíce obratle), medvěd hnědý – *Ursus arctos* (5 kusů), lev jeskynní – *Panthera spelaea* (3 kusy), nosorožec srstnatý – *Coelodonta antiquitatis* (2 kusy), pižmoň severní – *Ovibos moschatus* (2 kusy) a liška polární – *Vulpes lagopus* (1 kus). V rámci revize byl každý sbírkový předmět determinován, přeměřen, vyfotografován, popsán, zaevidován v programu DEMUS a uložen do depozitáře VMO.

SEZNAM CITOVANÉ LITERATURY

Absolon, K. (1910): *Kras moravský a jeho podzemní svět*. 1. vyd. Praha : A. Wiesner. 218 s.

Absolonová, V. – Bednářová, V. (1970): *Jindřich Wankel v dopisech*. Adamov.

Drozdová, E. (2001): Zhodnocení znovuobjeveného fragmentu lidské dolní čelisti č. 21 z Předmostí u Přerova. *Archeologické rozhledy*, 53, s. 452–460. ISSN 0323-1267.

Grolich, V. (1971): Jindřich Wankel – Otec moravské archeologie. In: Grolich, V. (ed): *150. Sborník prací Okresního vlastivědného muzea v Blansku*. Blansko. S. 5–23.

Hertodt, J. F. (1669): *Tartaro – Mastix Moraviae per quem ratiora & admiranda a natura in faecundo hujus regionis gremio effusa, comprimis tartarus, iliusque effectus morbosi curiose examinantur,curatam therapeutica quam prophylactica proponitur*. Vídeň.

Hillson, S. (2005): *Teeth*. 2. vyd. Cambridge : Cambridge Manuals in Archaeology. 388 s. ISBN-13: 9780521545495

Jeřábek, M. (2007): Jindřich Wankel. *Reflex*, 13, s. 25–26. ISSN 1213-9017.

Kladivo, B. (1936): *Zlatá rodina*. Blansko. S. 85–88.

Knies, J. (1902): *Vlastivěda moravská II. Blanský okres*. 1.vyd. Brno : Musejní spolek v Brně. 210 s.

Knies, J. (1927): Přehled moravského paleolitu. *Niederlův sborník (Obzor praehistorický)*, 4, s. 89–115. Praha.

Kříž, M. (1896): Mé výzkumné práce u Předmostí a jejich hlavní výsledky. *Časopis vlasteneckého spolku muzejního v Olomouci*, 13, s. 1–26.

Matiegka, J. (1934, 1938): *Homo předmostensis, fosilní člověk z Předmostí na Moravě 1, 2*. Praha : Česká akademie věd a umění.

Maška, K. (1895): Diluviální člověk v Předmostí. *Časopis vlasteneckého spolku muzejního v Olomouci*, 12, s. 4–7.

Musil, R. (1968): Die Mammutmolaren von Předmostí (ČSSR). *Paläontologische Abhandlungen*, 3/1, s. 1–192. Berlin.
Musil, R. – Karásek, J. – Valoch, K. (1999): *Pleistocén. Historie výzkumů na území bývalého Československa*. Folia Historica, 69, Masarykova univerzita Brno. S. 1–175. ISBN 80-210-2197-7.
Musil, R. (2002a): *Sloupsko-šošůvské jeskyně*. Rosice u Brna. 178 s.
Musil, R. (2002b): Fauna moravských jeskyní s paleolitickými nálezy In: Svoboda et al. (ed.): *Prehistorické jeskyně. Dolnověstonické studie 7*, Brno : ArÚ AVČR. S. 53–101.
Nývltová-Fišáková, M. (2001): Předmostí – vyhodnocení fauny z výzkumů v roce 1992. *Archeologické rozhledy* LIII, s. 444–451, Praha.
Palán, J. – Lehotský, T. (2007): Zpracování osteologické sbírky Dr. Jindřicha Wankla deponované ve Vlastivědném muzeu v Olomouci – předběžná zpráva. In: Ivanov, M. ed.: *13. Kvartér, sborník abstraktů*. Brno : Masarykova univerzita Brně. S. 23–24.
Palán, J. – Lehotský, T. (2009): Osteologická sbírka Dr. Jindřicha Wankla deponovaná ve Vlastivědném muzeu v Olomouci revidována. In: Ivanov, M. ed.: *15. Kvartér, sborník abstraktů*. Brno : Masarykova univerzita v Brně. S. 25–26.
Schmid, E. (1972): *Atlas of Animal Bones – For Prehistorians, Archaeolgists and Quaternary Geologists*. 1. vyd. Amsterdam-London-New York : Elsevier Publishing Company. 155 s. ISBN 0444408312.
Sklenář, K. (2005): *Biografický slovník českých, moravských a slezských archeologů*. 1. vyd. Praha : Libri. 726 s.
Svoboda, J. (2001): K analýze velkých loveckých sídlišť: výzkum v Předmostí v roce 1992. *Archeologické rozhledy* LIII, s. 431–443, Praha.
Svoboda, J. (2006): Archeologické památky střední Moravy – Předmostí. *Přehled výzkumů*, 46, s. 1–55. ISSN 1211-7250.
Wankel, J. (1882): Bilder aus der Mährischen Schweiz und ihrer Vergangheit. Wien. Překlad z originálu (1986): *Obrazy z Moravského Švýcarska a jeho minulosti*. Brno : Muzejní a vlastivědná společnost v Brně. 307s.
Wankel, J. (1884): První stopy lidské na Moravě. *Časopis Vlastivědného muzejního spolku v Olomouci*, 1, s. 89–100.
Wankel, J. (1867): *Sloupská jeskyně a její doba pravěká*. Blansko : Městská knihovna Blansko. 68 s.
Zapletal, F. (1941): *Skalka aneb Hradisko v Předmostí u Přerova*. Přerov : Obzor. 29 s.
Žebera, K. – Ložek, V. – Kneblová, V. – Fejfar, O. – Mazálek, M. (1955): Zpráva o II. etapě geologického výzkumu kvartéru v Předmostí u Přerova na Moravě. *Antropozoikum*, 4, s. 291–362.

DOPORUČENÁ CITACE ČLÁNKU

Palán, J. – Lehotský, T. (2010): Revize osteologické sbírky Dr. Jindřicha Wankela uložené ve Vlastivědném muzeu v Olomouci. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 299, s. 50–91. ISSN 1212-1134.

Tabulka 6: Katalog osteologické sbírky Dr. Jindřicha Wankla deponované ve Vlastivědném muzeu v Olomouci
Table 6: The catalogue of the Dr. Jindřich Wankel's osteological collection deposited in Regional museum in Olomouc

Inv. č.	Staré č.	Živočich	Předmět	Lokalita
6367	7	*Mammuthus primigenius*	Femur	Předmostí
30611	140	*Mammuthus primigenius*	Fragment klu	Předmostí
30620	113	*Mammuthus primigenius*	Vertebra lumbalis, fragment	Předmostí
30656	52	*Mammuthus primigenius*	Molar v alveole	Předmostí
31252	136	*Mammuthus primigenius*	Patella	Předmostí
31253	26	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31254	163	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31255	162	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31256	28	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31257	24	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31258	35	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31259	39	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31260	25	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31261	56	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31262	47	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31263	29	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31264	73	*Mammuthus primigenius*	Caudal vertebra – fragment	Předmostí
31265	45	*Mammuthus primigenius*	Molar s uhlím	Předmostí
31266	57	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31267	108	*Mammuthus primigenius*	Oddělená kloubní plocha	Předmostí
31268	104	*Mammuthus primigenius*	Oddělená kloubní plocha	Předmostí
31269	112	*Mammuthus primigenius*	Pelvis mláděte – fragment	Předmostí
31270	78	*Mammuthus primigenius*	Ulna mláděte	Předmostí
31271	105	*Mammuthus primigenius*	Oddělená kloubní plocha	Předmostí
31272	96	*Mammuthus primigenius*	Oddělené kloubní plocha tibie	Předmostí
31273	100	*Mammuthus primigenius*	Oddělené kloubní plocha tibie	Předmostí
31274	83	*Mammuthus primigenius*	Phalanx	Předmostí
31275	41	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31276	101	*Mammuthus primigenius*	Oddělené kloubní plocha tibie	Předmostí
31277	92	*Mammuthus primigenius*	Oddělené kloubní plocha tibie	Předmostí
31278	109	*Mammuthus primigenius*	Oddělené kloubní plocha tibie	Předmostí
31279	106	*Mammuthus primigenius*	Oddělené kloubní plocha tibie	Předmostí
31280	99	*Mammuthus primigenius*	Oddělené kloubní plocha tibie	Předmostí
31281	127	*Mammuthus primigenius*	Kloubní hlavice	Předmostí
31282	135	*Mammuthus primigenius*	Kloubní hlavice	Předmostí
31283	131	*Mammuthus primigenius*	Kloubní hlavice	Předmostí
31284	134	*Mammuthus primigenius*	Kloubní hlavice	Předmostí
31285	125	*Mammuthus primigenius*	Kloubní hlavice	Předmostí
31286	137	*Mammuthus primigenius*	Kloubní hlavice	Předmostí
31287	75	*Mammuthus primigenius*	Stěna meziobratlová prsního obratle	Předmostí
31288	74	*Mammuthus primigenius*	Stěna meziobratlová	Předmostí
31289	88	*Mammuthus primigenius*	Astragalus	Předmostí

Inv. č.	Staré č.	Živočich	Předmět	Lokalita
31290	132	*Mammuthus primigenius*	Patella	Předmostí
31291	133	*Mammuthus primigenius*	Patella	Předmostí
31292	66	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31294	170	*Mammuthus primigenius*	Fragment kosti	Předmostí
31295	53	*Mammuthus primigenius*	Molar v alveole	Předmostí
31296	65	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31297	42	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31298	44	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31300	60	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31302	63	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31307	62	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31308	58	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31312	61	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31313	64	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31314	59	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31315	95	*Mammuthus primigenius*	Oddělená kloubní plocha	Předmostí
31321	115	*Mammuthus primigenius*	Scapula – fragment	Předmostí
31322	94	*Mammuthus primigenius*	Oddělená kloubní plocha	Předmostí
31323	97	*Mammuthus primigenius*	Oddělená kloubní plocha	Předmostí
31324	18	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31325	38	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31326	37	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31327	54	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31328	46	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31329	21	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31330	69	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31331	16	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31332	17	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31333	93	*Mammuthus primigenius*	Oddělená kloubní plocha	Předmostí
31334	22	*Mammuthus primigenius*	Molar s uhlíky	Předmostí
31335	15	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31336	142	*Mammuthus primigenius*	Kel – fragment	Předmostí
31337	60	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31338	80	*Mammuthus primigenius*	Fibula	Předmostí
31339	160	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31340	33	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31341	49	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31342	161	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31343	48	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31344	40	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31345	50	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31346	27	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31347	36	*Mammuthus primigenius*	Dens molaris	Předmostí
31348	34	*Mammuthus primigenius*	Molar – fragment	Předmostí
31349	138	*Mammuthus primigenius*	Kel – fragment	Předmostí
31350	55	*Mammuthus primigenius*	Kel – fragment	Předmostí
31351	141	*Mammuthus primigenius*	Kel – fragment	Předmostí

Inv. č.	Staré č.	Živočich	Předmět	Lokalita
31352	147	*Mammuthus primigenius*	Kel – fragment	Předmostí
31353	107	*Mammuthus primigenius*	Oddělená kloubní plocha	Předmostí
31354	165	*Mammuthus primigenius*	Molar v alveole	Předmostí
31355	90	*Mammuthus primigenius*	Astragalus	Předmostí
31356	139	*Mammuthus primigenius*	Kel – fragment	Předmostí
31357	20	*Mammuthus primigenius*	Molar v alveole	Předmostí
31358	19	*Mammuthus primigenius*	Molar v alveole	Předmostí
31359	89	*Mammuthus primigenius*	Astragalus	Předmostí
31360	102	*Mammuthus primigenius*	Oddělená kloubní plocha	Předmostí
31361	103	*Mammuthus primigenius*	Oddělená kloubní plocha	Předmostí
31362	148	*Mammuthus primigenius*	Coprolit	Předmostí
31363	87	*Mammuthus primigenius*	Calcaneus	Předmostí
31387	85	*Mammuthus primigenius*	Calcaneus	Předmostí
31390	8	*Mammuthus primigenius*	Femur	Předmostí
31506	4	*Mammuthus primigenius*	Mandibula – fragment	Předmostí
31507	145	*Mammuthus primigenius*	Kel – fragment	Předmostí
6358	238	*Ovibos moschatus*	Cranium	Předmostí
31422	239	*Ovibos moschatus*	Mandibula levá	Předmostí
31191	331	*Equus germanicus*	Phalanx distalis – kost kopytní – fragment	Předmostí
31247	338	*Equus germanicus*	Phalanx distalis – kost kopytní	Předmostí
31248	355	*Equus germanicus*	Mandibula – fragment	Předmostí
31249	353	*Equus germanicus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31250	354	*Equus germanicus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31251	362	*Equus germanicus*	Radius – fragment	Předmostí
31301	348	*Equus germanicus*	Dens icisivus	Předmostí
31303	343	*Equus germanicus*	Dens molaris	Předmostí
31304	340	*Equus germanicus*	Dens molaris	Předmostí
31305	342	*Equus germanicus*	Dens molaris	Předmostí
31306	341	*Equus germanicus*	Dens molaris	Předmostí
31309	339	*Equus germanicus*	Dens molaris	Předmostí
31310	345	*Equus germanicus*	Dens icisivus	Předmostí
31311	350	*Equus germanicus*	Dens icisivus	Předmostí
31316	352	*Equus germanicus*	Dens molaris	Předmostí
31317	344	*Equus germanicus*	Dens molaris	Předmostí
31318	349	*Equus germanicus*	Dens icisivus	Předmostí
31319	347	*Equus germanicus*	Dens icisivus	Předmostí
31320	346	*Equus germanicus*	Dens icisivus	Předmostí
31366	326	*Equus germanicus*	Metatarsus	Předmostí
31378	328	*Equus germanicus*	Phalanx distalis – kost kopytní	Předmostí
31379	329	*Equus germanicus*	Phalanx distalis – kost kopytní	Předmostí
31380	330	*Equus germanicus*	Phalanx distalis – kost kopytní	Předmostí
31381	332	*Equus germanicus*	Phalanx	Předmostí
31382	333	*Equus germanicus*	Phalanx	Předmostí
31383	334	*Equus germanicus*	Phalanx	Předmostí
31384	335	*Equus germanicus*	Phalanx	Předmostí
31385	336	*Equus germanicus*	Phalanx	Předmostí
31386	337	*Equus germanicus*	Phalanx	Předmostí

Inv. č.	Staré č.	Živočich	Předmět	Lokalita
31393	357	*Equus germanicus*	Humerus – fragment	Předmostí
31394	358	*Equus germanicus*	Calcaneus	Předmostí
31395	359	*Equus germanicus*	Metatarsus – fragment	Předmostí
31396	360	*Equus germanicus*	Phalanx	Předmostí
31397	361	*Equus germanicus*	Phalanx distalis – kost kopytní	Předmostí
31391	450	*Ursus spelaeus*	Metacarpus	Sloup
31392	451	*Ursus spelaeus*	Metacarpus	Sloup
31424	383	*Ursus spelaeus*	Mandibula – pravá	Sloup
31423	452	*Ursus spelaeus*	Phalanx	Sloup
31425	446	*Ursus spelaeus*	Vertebra lumbalis	Sloup
31426	441	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31427	435	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31428	442	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31429	409	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31430	405	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31431	406	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31432	418	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31433	411	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31434	422	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31435	417	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31436	404	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31437	414	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31438	426	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31439	429	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31440	420	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31441	443	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31442	438	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31443	424	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31444	423	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31445	403	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31446	427	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31447	393	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31448	410	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31449	395	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31450	412	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31451	434	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31452	440	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31453	436	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31454	390	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31455	391	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31456	392	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31457	416	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31458	389	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31459	407	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31460	399	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31461	397	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31463	401	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup

Inv. č.	Staré č.	Živočich	Předmět	Lokalita
31464	413	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31465	408	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31466	394	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31467	400	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31468	415	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31469	388	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31471	419	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31473	433	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31474	439	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31475	425	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31476	421	*Ursus spelaeus*	Dens molaris	Sloup
31478	371	*Ursus spelaeus*	Mandibula – levá	Sloup
31479	372	*Ursus spelaeus*	Mandibula – levá	Sloup
31480	379	*Ursus spelaeus*	Mandibula – pravá	Sloup
31481	367	*Ursus spelaeus*	Mandibula – levá	Sloup
31482	368	*Ursus spelaeus*	Mandibula – levá	Sloup
31483	370	*Ursus spelaeus*	Mandibula – levá	Sloup
31484	373	*Ursus spelaeus*	Mandibula – levá	Sloup
31485	374	*Ursus spelaeus*	Mandibula – levá	Sloup
31486	382	*Ursus spelaeus*	Mandibula – pravá fragment	Sloup
31487	369	*Ursus spelaeus*	Mandibula – levá	Sloup
31490	445	*Ursus spelaeus*	Vertebra lumbalis	Sloup
31491	447	*Ursus spelaeus*	Vertebra lumbalis	Sloup
31492	448	*Ursus spelaeus*	Vertebra lumbalis	Sloup
31493	402	*Ursus spelaeus*	Dens caninus	Sloup
31500	378	*Ursus spelaeus*	Mandibula – pravá	Sloup
31501	380	*Ursus spelaeus*	Mandibula – pravá	Sloup
31502	381	*Ursus spelaeus*	Mandibula – pravá	Sloup
31503	376	*Ursus spelaeus*	Mandibula – levá – fragment	Sloup
31504	375	*Ursus spelaeus*	Mandibula – levá – fragment	Sloup
31505	377	*Ursus spelaeus*	Mandibula – levá – fragment	Sloup
31470	460	*Ursus arctos*	Dens molaris	Sloup
31472	456	*Ursus arctos*	Dens molaris	Sloup
31477	457	*Ursus arctos*	Dens molaris	Sloup
31488	455	*Ursus arctos*	Mandibula – pravá – fragment	Sloup
31489	454	*Ursus arctos*	Mandibula – levá – fragment	Sloup
31165	469	*Gulo gulo*	Mandibula – fragment	Předmostí
31166		*Gulo gulo*	Mandibula – fragment	Předmostí
31215	471	*Gulo gulo*	Vertebra	Předmostí
31216	482	*Gulo gulo*	Costa	Předmostí
31217	470	*Gulo gulo*	Vertebra	Předmostí
31218	484	*Gulo gulo*	Costa	Předmostí
31219	476	*Gulo gulo*	Costa	Předmostí
31220	483	*Gulo gulo*	Costa	Předmostí
31221	478	*Gulo gulo*	Costa	Předmostí
31222	480	*Gulo gulo*	Costa	Předmostí
31223	474	*Gulo gulo*	Vertebra	Předmostí

Inv. č.	Staré č.	Živočich	Předmět	Lokalita
31224	477	*Gulo gulo*	Costa	Předmostí
31225	479	*Gulo gulo*	Costa	Předmostí
31226	473	*Gulo gulo*	Vertebra	Předmostí
31227	481	*Gulo gulo*	Costa	Předmostí
6350	567	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
6351	558	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
6353	534	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
6355	533	*Canis lupus*	Vertebra	Předmostí
30654	572	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
30660	571	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
30661	569	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
30663	552	*Canis lupus*	Vertebra lumbalis	Předmostí
30664	554	*Canis lupus*	Vertebra lumbalis	Předmostí
30665	548	*Canis lupus*	Vertebra cervicalis	Předmostí
30666	550	*Canis lupus*	Vertebra cervicalis	Předmostí
30667	549	*Canis lupus*	Vertebra cervicalis	Předmostí
30668	553	*Canis lupus*	Vertebra lumbalis	Předmostí
30737	566	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
30738	568	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
30739	562	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
30741	564	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
31172	585	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31173	537	*Canis lupus*	Vertebra	Předmostí
31174	579	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31175	582	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31176	591	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31177	556	*Canis lupus*	Mandibula – fragment	Předmostí
31178	595	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31179	577	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
31180	535	*Canis lupus*	Vertebra	Předmostí
31181	611	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31182	574	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
31183	544	*Canis lupus*	Vertebra	Předmostí
31184	604	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31185	538	*Canis lupus*	Vertebra	Předmostí
31186	598	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31187	597	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31188	593	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31189	587	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31190	609	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31192	607	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31193	559	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
31194	596	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31195	605	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31196	603	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31197	590	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31198	602	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí

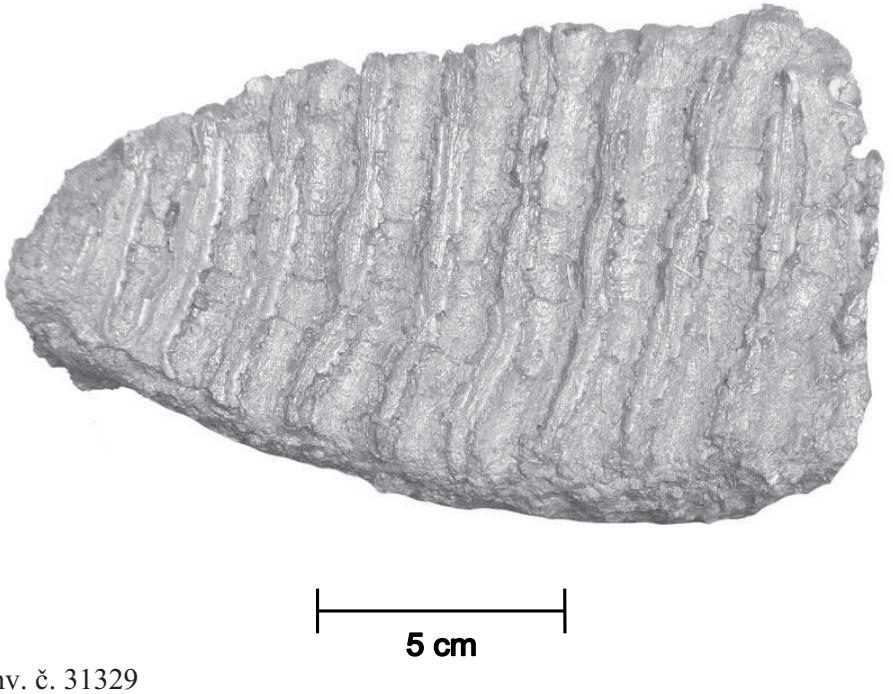
Inv. č.	Staré č.	Živočich	Předmět	Lokalita
31199	600	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31200	578	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31201	580	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31202	601	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31203	599	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31204	606	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31205	612	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31206	610	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31207	576	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
31208	608	*Canis lupus*	Dens caninus	Předmostí
31209	536	*Canis lupus*	Vertebra	Předmostí
31210	540	*Canis lupus*	Vertebra	Předmostí
31211	583	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31212	575	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
31213	560	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
31214	539	*Canis lupus*	Vertebra	Předmostí
31228	592	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31229	557	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
31230	532	*Canis lupus*	Axis	Předmostí
31231	561	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
31232	586	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31233	584	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31234	588	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31235	619	*Canis lupus*	Costa	Předmostí
31236	589	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31237	498	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31238	497	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31239	511	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31240	495	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31241	510	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31242	542	*Canis lupus*	Vertebra	Předmostí
31244	581	*Canis lupus*	Maxilla – fragment	Předmostí
31245	496	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31246	563	*Canis lupus*	Mandibula	Předmostí
31367	487	*Canis lupus*	Tibia levá	Předmostí
31368	488	*Canis lupus*	Radius	Předmostí
31369	486	*Canis lupus*	Tibia pravá	Předmostí
31370	489	*Canis lupus*	Humerus	Předmostí
31371	490	*Canis lupus*	Ulna – fragment	Předmostí
31372	491	*Canis lupus*	Ulna – fragment	Předmostí
31373	492	*Canis lupus*	Humerus – fragment	Předmostí
31374	517	*Canis lupus*	Phalanx	Předmostí
31375	494	*Canis lupus*	Fibula – fragment	Předmostí
31376	493	*Canis lupus*	Fibula – fragment	Předmostí
31377	509	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31398	506	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31399	499	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí

Inv. č.	Staré č.	Živočich	Předmět	Lokalita
31400	500	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31401	501	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31402	502	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31403	503	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31404	504	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31405	505	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31406	507	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31407	508	*Canis lupus*	Metacarpus	Předmostí
31408	512	*Canis lupus*	Metacarpus – fragment	Předmostí
31409	513	*Canis lupus*	Metacarpus – fragment	Předmostí
31410	514	*Canis lupus*	Metacarpus – fragment	Předmostí
31411	515	*Canis lupus*	Metacarpus – fragment	Předmostí
31412	516	*Canis lupus*	Phalanx	Předmostí
31413	518	*Canis lupus*	Phalanx	Předmostí
31414	519	*Canis lupus*	Phalanx	Předmostí
31415	520	*Canis lupus*	Phalanx	Předmostí
31416	521	*Canis lupus*	Phalanx	Předmostí
31417	522	*Canis lupus*	Phalanx	Předmostí
31418	523	*Canis lupus*	Phalanx	Předmostí
31419	524	*Canis lupus*	Phalanx	Předmostí
31420	525	*Canis lupus*	Phalanx	Předmostí
31421	526	*Canis lupus*	Phalanx	Předmostí
31494	545	*Canis lupus*	Vertebra	Předmostí
31495	531	*Canis lupus*	Atlas	Předmostí
31496	534	*Canis lupus*	Vertebra	Předmostí
31497	546	*Canis lupus*	Vertebra	Předmostí
31498	533	*Canis lupus*	Vertebra	Předmostí
31499	543	*Canis lupus*	Vertebra	Předmostí
31364	211	*Coelodonta antiquitatis*	Kloubní plocha	Předmostí
31365	212	*Coelodonta antiquitatis*	Kloubní plocha	Předmostí
31243	462	*Panthera spelaea*	Metacarpus	Předmostí
31293	463	*Panthera spelaea*	Metacarpus	Předmostí
31299	464	*Panthera spelaea*	Humerus – fragment	Předmostí
6353	466	*Vulpes lagopus*	Mandibula	Předmostí

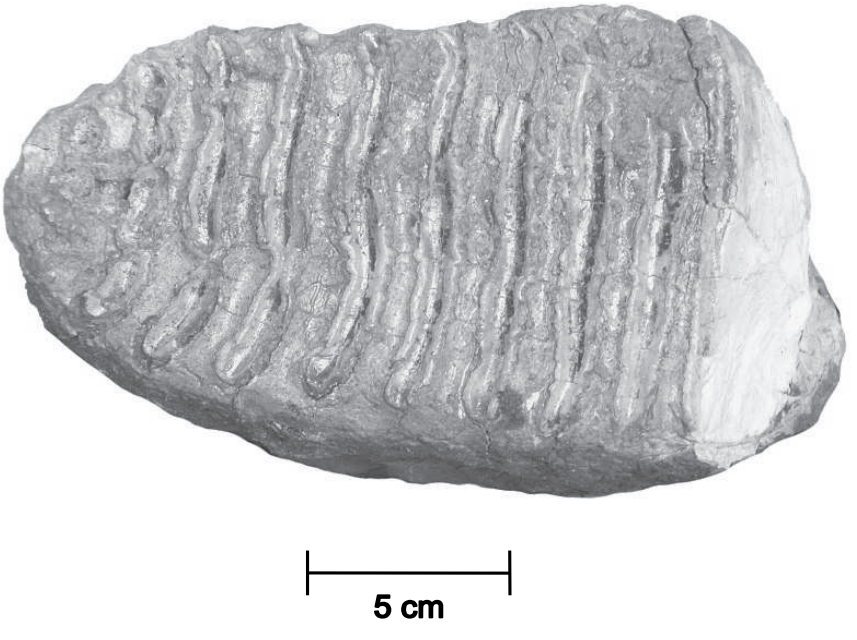
Tabule č. I

Mammuthus primigenius – dentes molares – okluzní plocha

Inv. č. 31328



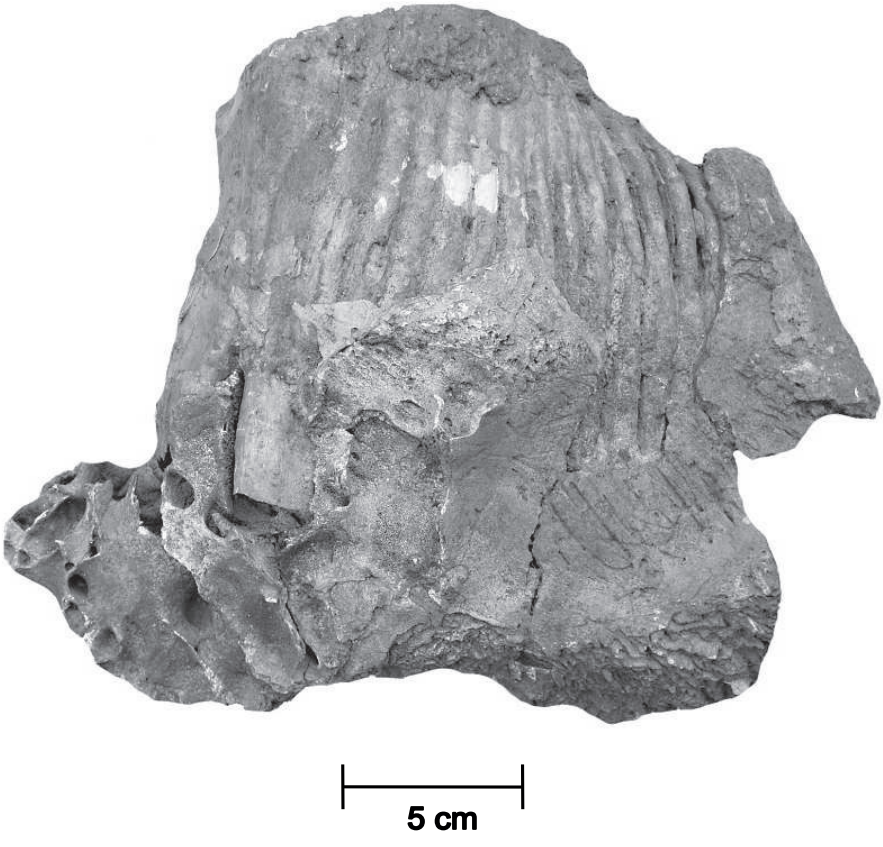
Inv. č. 31329



Tabule č. II

Mammuthus primigenius – dens molaris

Inv. č. 31358



Tabule č. III

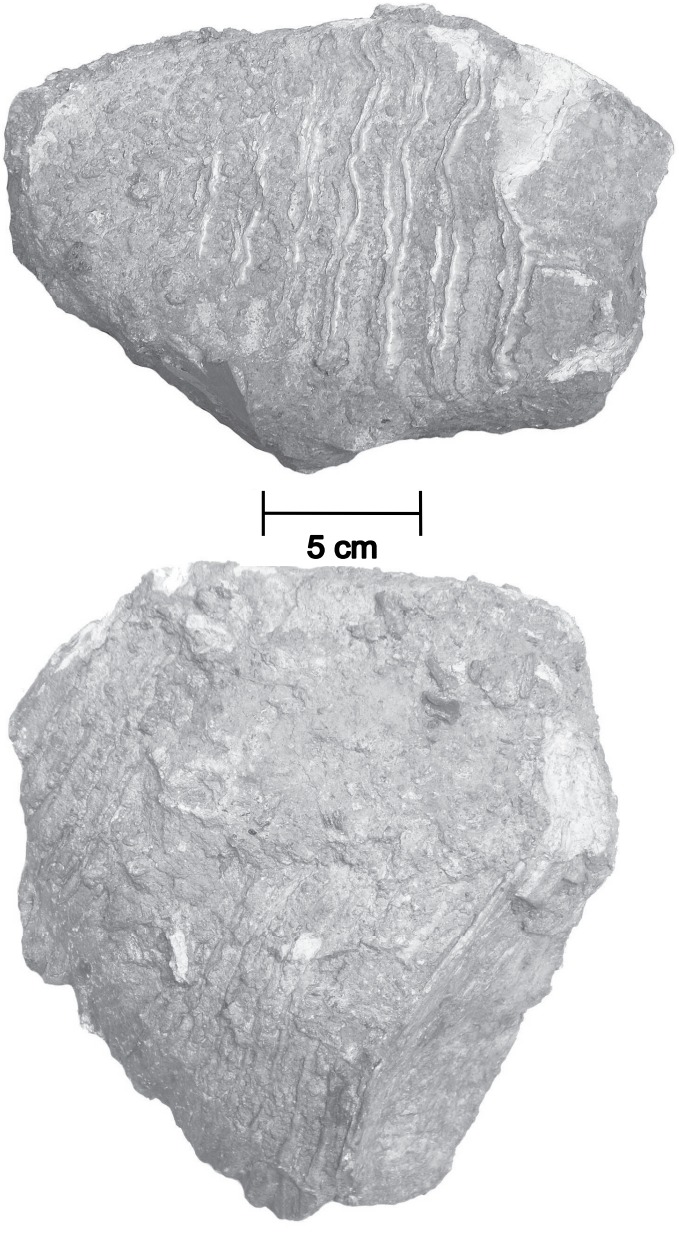
Mammuthus primigenius – dens molaris

Inv. č. 31330

Tabule č. IV

Mammuthus primigenius – dentes molares

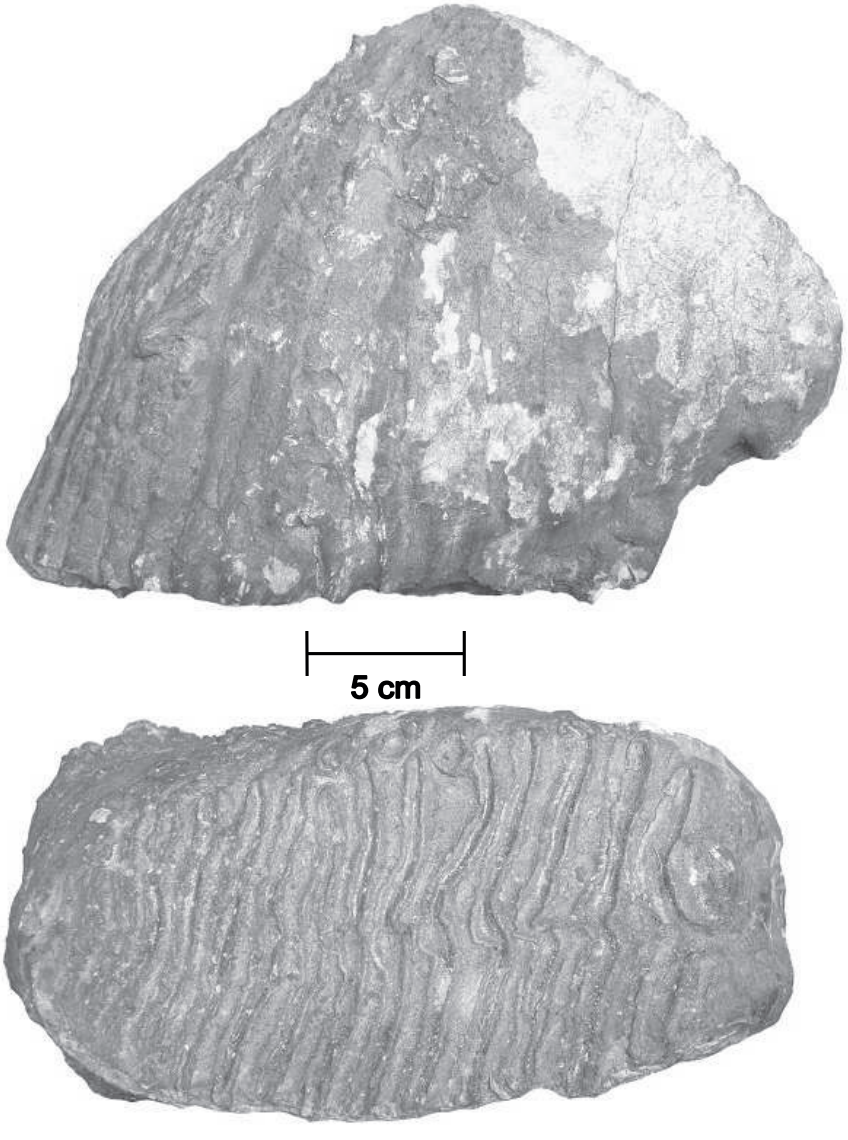
Inv. č. 31331



Tabule č. V

Mammuthus primigenius – dentes molares

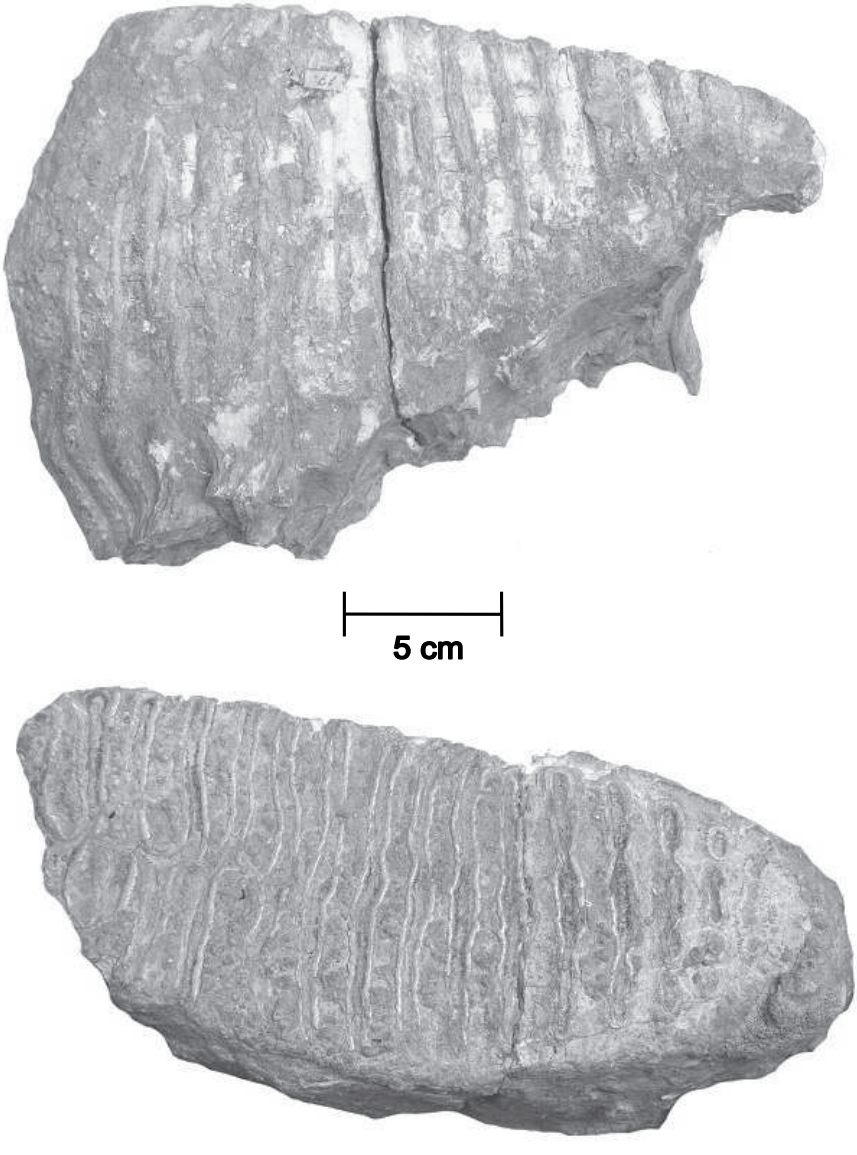
Inv. č. 31332



Tabule č. VI

Mammuthus primigenius – dentes molares

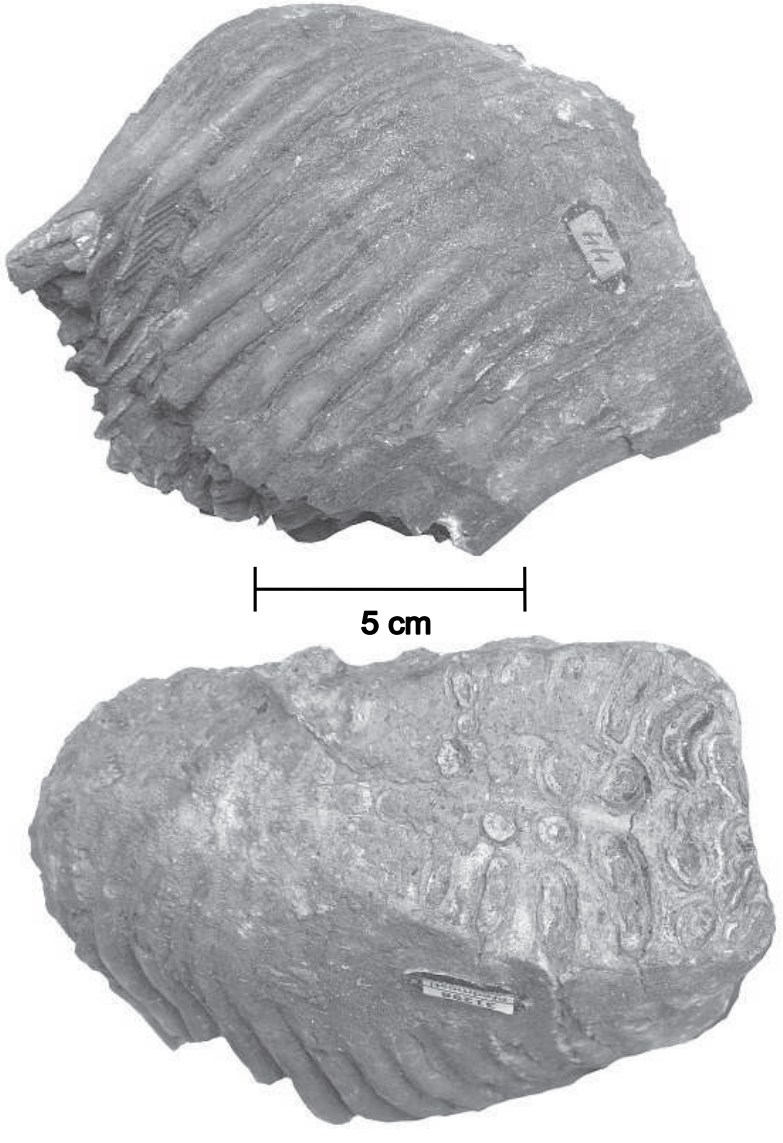
Inv. č. 31333



Tabule č. VII

Mammuthus primigenius – dentes molares

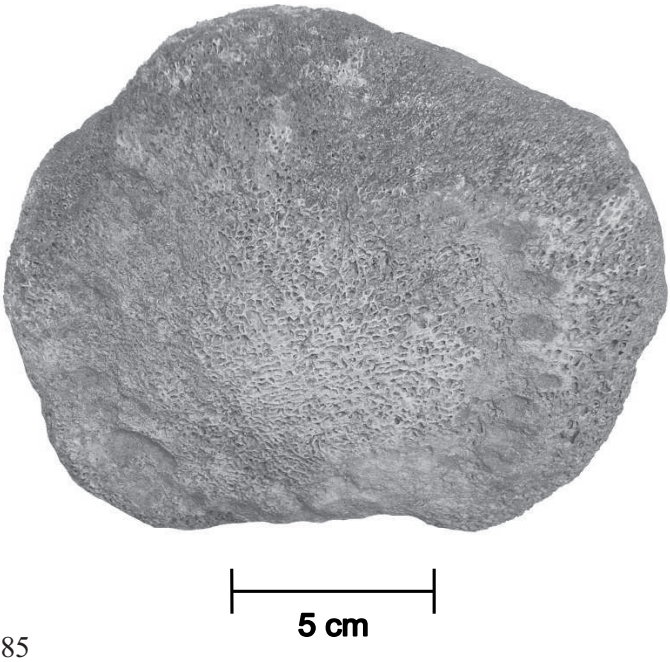
Inv. č. 31298



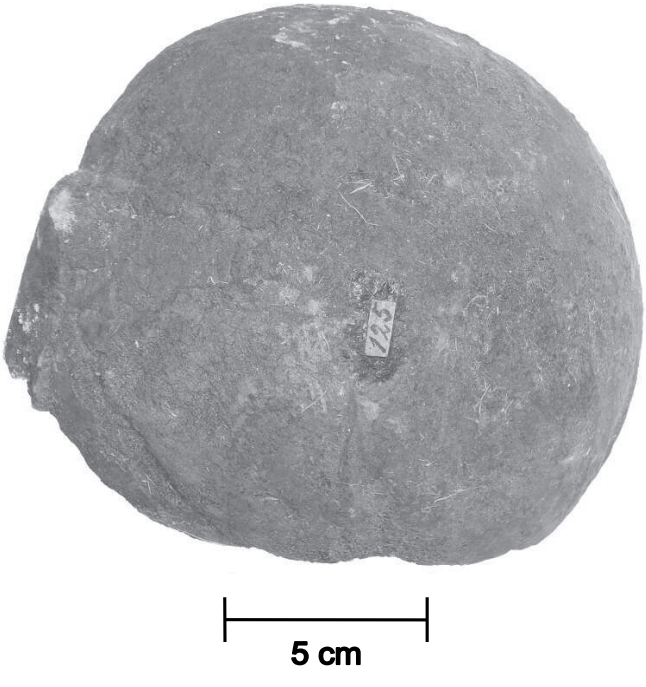
Tabule č. VIII

Mammuthus primigenius – kloubní plocha

Inv. č. 31284



Inv. č. 31285

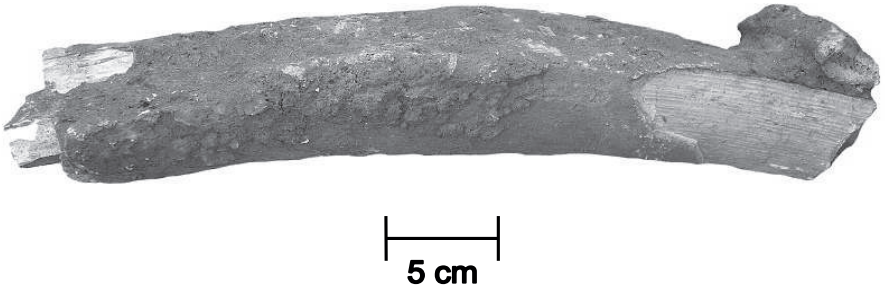


Tabule č. IX

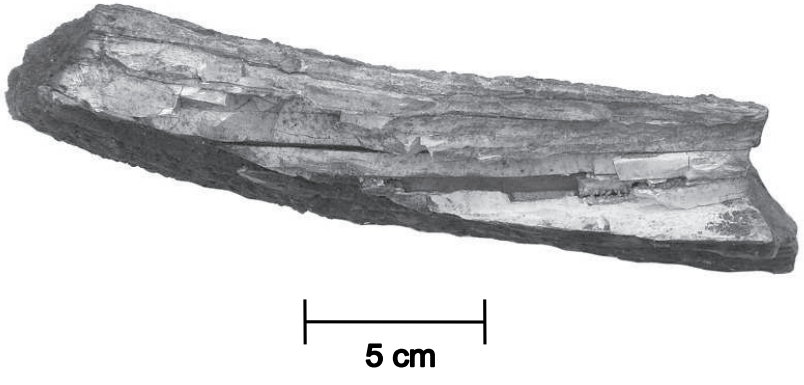
Mammuthus primigenius – fragmenty klů

Inv. č. 31337

Inv. č. 31351



Inv. č. 31352



Tabule č. X

Mammuthus primigenius – fibula a ulna mláděte

Inv. č. 31338

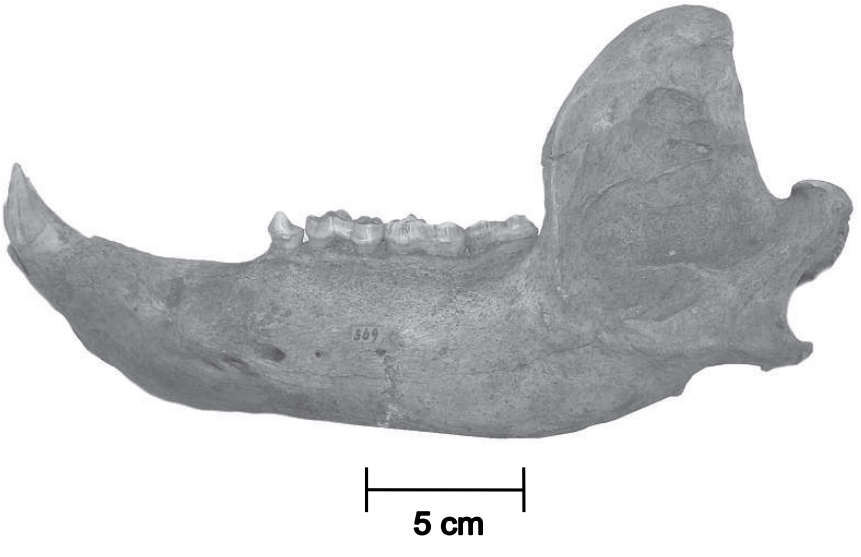
Inv. č. 31270

Tabule č. XI

Ursus spelaeus – mandibuly

Inv. č. 31483

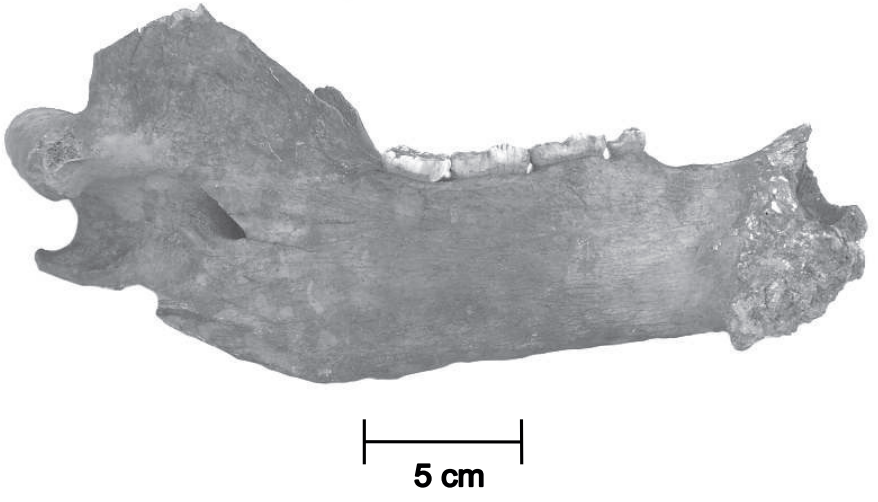
Inv. č. 31487



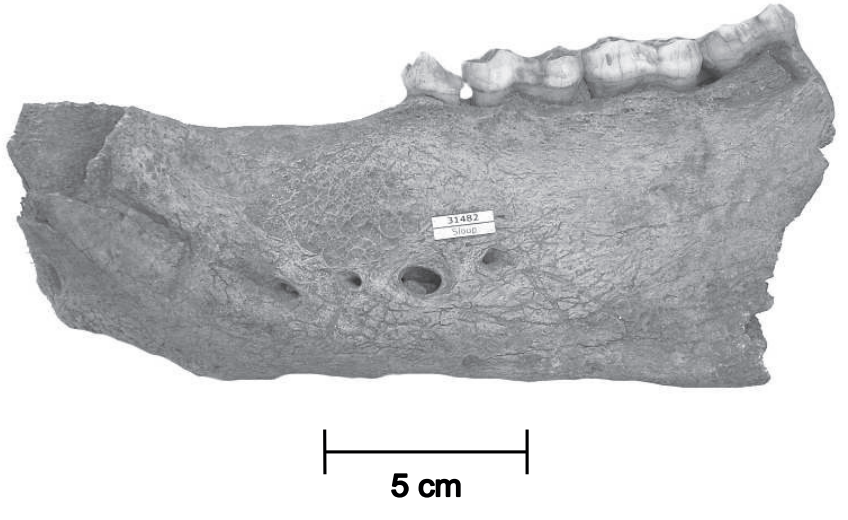
Tabule č. XII

Ursus spelaeus – mandibuly - fragmenty

Inv. č. 31478



Inv. č. 31482

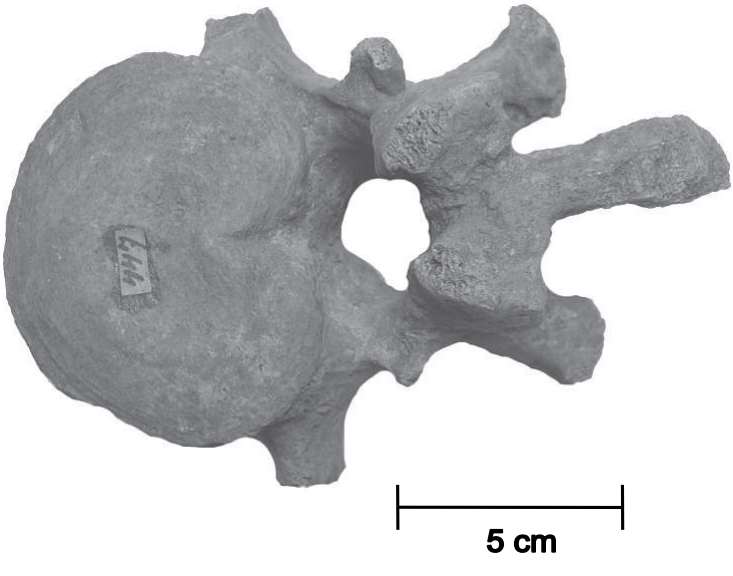


Tabule č. XIII

Ursus spelaeus – vertebrae

Inv. č. 31490

Inv. č. 31491



Tabule č. XIV

Ursus spelaeus – dentes canini

Inv. č. 31429 Inv. č. 31430 Inv. č. 31431

Inv. č. 31432 Inv. č. 31433 Inv. č. 31437

Tabule č. XV

Ursus spelaeus – dentes canini

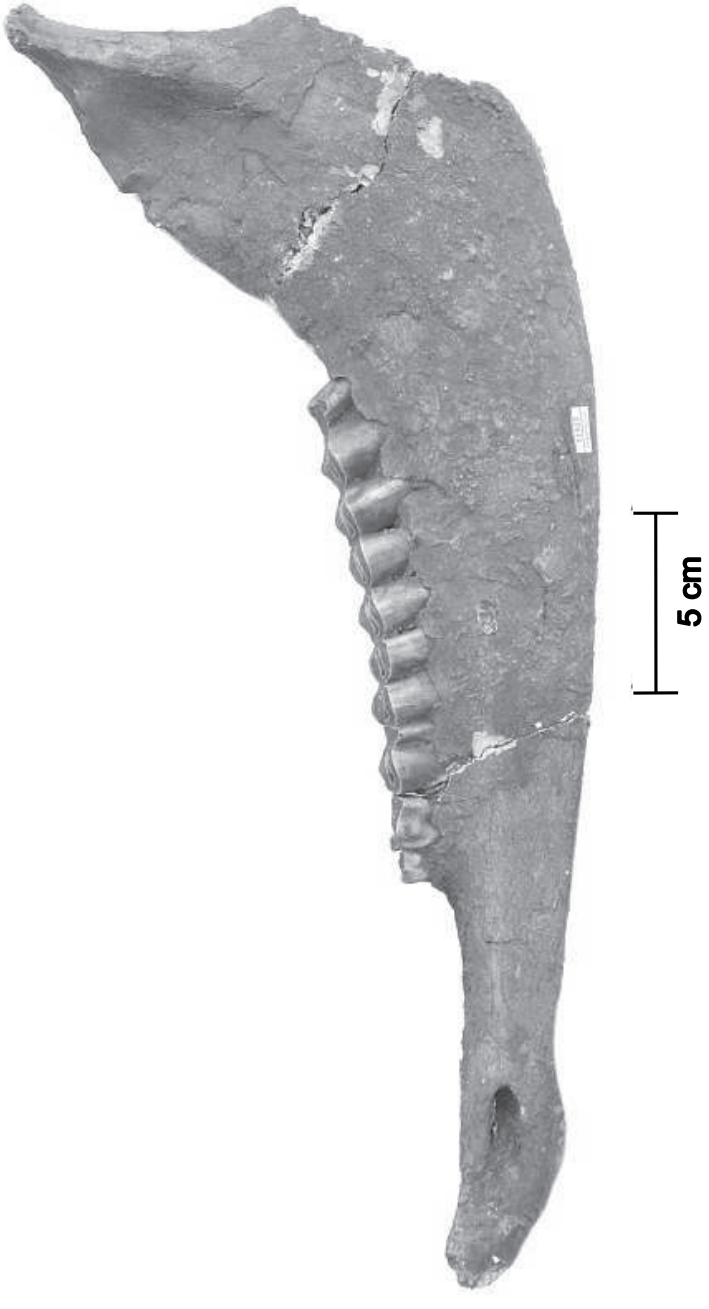
Inv. č. 31436 Inv. č. 31450 Inv. č. 31466

Inv. č. 31448 Inv. č. 31449 Inv. č. 31463

Tabule č. XVI

Ovibos moschatus – mandibula

Inv. č. 31422



Tabule č. XVII

Equus germanicus – phalanges

Inv. č. 31397

Inv. č. 31380

Inv. č. 31385

Inv. č. 31386

Tabule č. XVIII

Coelodonta antiquitatis – kloubní plocha

Inv. č. 31365

Inv. č. 31364

5 cm

První prokázané hnízdění morčáka velkého (*Mergus merganser* Linnaeus, 1758) na horním toku řeky Moravy

First breeding record of the Common Goosander (*Mergus merganser* Linnaeus, 1758) in the upper reaches of the Morava River

Peter Adamík [1]
Václav Beran [2]

[1] Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc
peter.adamik@upol.cz
[2] Muzeum města Ústí nad Labem, Masarykova 1000/3, 400 01 Ústí nad Labem
lutra@email.cz

ABSTRAKT

V červenci 2009 jsme na řece Moravě u Postřelmova pozorovali samici morčáka velkého se čtyřmi mláďaty, která byla ve věku přibližně dvou týdnů. Jedná se pro horní tok řeky Moravy o první případ prokázaného hnízdění tohoto druhu.

ABSTRACT

In July 2009 we observed a Common Goosander female with four chicks (aged at ca 2 weeks) near Postřelmov in the upper reaches of the Morava River, Czech Republic. This is a first proved breeding record for this species in the upper reaches of the Morava River and it adds to a list of increasing breeding records in the Czech Republic.

Klíčová slova: faunistika, první hnízdění, řeka Morava
Key words: faunistics, first breeding, Morava River

Hnízdní areál morčáka velkého pokrývá téměř celou Eurasii a Severní Ameriku. Ve střední Evropě jde o druh hojně pozorovaný hlavně v zimním období. Jeho hnízdění je pouze sporadické a národní odhady hnízdních populací v okolních zemích jsou velice nízké (BirdLife International 2000). Na území České republiky byla v letech 2001–2003 odhadnuta hnízdní populace pouze na 2–11 párů (Šťastný et al. 2006). I když existují i starší literární prameny udávající občasné hnízdění již před několika desetiletími, teprve od konce 90tých let 20. století je patrný nárůst případů prokázaného hnízdění. Jedná se zejména o oblast západních Čech a Slezska (Kondělka 2000, Šálek – Mandák 2000, Šuhaj et al. 2003, Haluzík 2005, Schröpfer 2006, Benda – Rohlík 2008, Boucný – Mandák 2008, Ernst 2008, Kubenka – Kubenka 2008 a 2009, Mandák 2008). Vzhledem k narůstajícímu počtu pozorování v hnízdní době lze očekávat hnízdění morčáků na dalších řekách v České republice.

Dne 6. července 2009 jsme u Postřelmova, okres Šumperk (souřadnice 49°54'21"N, 16°55'45"E), při splavování řeky Moravy pozorovali adultní samici morčáka velkého, která vodila čtyři mláďata. Věk mláďat jsme odhadli na přibližně 2 týdny. Na úseku řeky mezi Postřelmovem a Olomoucí jsme mezi 6. až 8. červencem pozorovali ještě další dva adultní pelichající jedince morčáka velkého. Ti byli pozorováni společně o 1 říční kilometr níže. Jedná se tak o první prokázaný případ hnízdění morčáků velkých na řece Moravě.

Tok řeky Moravy je v tomto úseku poměrně rychlý, bez úseků se stojatou vodou. Břehové porosty jsou úzké pouze několik metrů a řeka je bezprostředně lemována zemědělskou krajinou. I přesto, že pobřežní vegetace není co do plochy velká, vyskytuje se v ní řada starých vrb s velkým počtem ulámaných kmenů nebo velkých dutin, které tak mohou morčákům sloužit jako vhodná místa pro hnízdění. Vzhledem k tomu, že úsek řeky nad Postřelmovem, který jsme ovšem nekontrolovali, má pro morčáky také velice vhodný charakter, lze předpokládat, že počet jedinců na horním toku Moravy bude vyšší.

Překvapivě bylo v roce 2009 prokázáno také hnízdění morčáků velkých na dolním toku Moravy u Strážnice, pravděpodobně v datlí dutině v jasanu v PR Oskovec (Zaňát in litt.).

LITERATURA

Benda, P. – Rohlík, M. (2008): Vyhnízdil morčák velký (*Mergus merganser*) v roce 2008 na Děčínsku? *Zpravodaj Ornitologického klubu při Labských pískovcích*, 4, s. 8–9. ISSN 0044-4812.

BirdLife International/ European Bird Census Council (2000): *European bird populations: estimates and trends*. Cambridge : BirdLife International. 160 s. ISBN 0-946888-41-8.

Boucný, L. – Mandák, M. (2008): Prokázaná hnízdění morčáka velkého (*Mergus merganser*) v CHKO Poodří v letech 2005–2006. *Acrocephalus*, 24, s. 63–65.

Ernst, S. (2008): Hnízdí morčák velký (*Mergus merganser*) na Ohři u Karlových Varů? *Sluka*, 5, s. 101–105. ISSN 1801-0164.

Haluzík, M. (2005): Nález přirozeného hnízda morčáka velkého (*Mergus merganser*) na Karvinských rybnících. *Acrocephalus*, 21, s. 181–182.

Kondělka, D. (2000): První známý případ hnízdění morčáka velkého (*Mergus merganser*) ve Slezsku. *Časopis Slezského zemského muzea, série A – vědy přírodní*, 49, s. 170. ISSN 1211-3026.

Kubenka, A. – Kubenka, J. (2009): Hnízdní populace morčáka velkého na středním toku Odry. *Živa*, 57, s. 274–275. ISSN 0044-4812.

Kubenka, J. – Kubenka, A. (2008): Hnízdní populace a bionomie morčáka velkého (*Mergus merganser*) na dolním toku řeky Odry v letech 2003–2008. *Acrocephalus*, 24, s. 17–23.

Mandák, M. (2008): Hnízdní populace morčáka velkého (*Mergus merganser*) na dolním toku řeky Ostravice v roce 2008. *Acrocephalus*, 24, 24–28.

Schröpfer, L. (2006): Další prokázané hnízdění morčáka velkého (*Mergus merganser*) v jihozápadních Čechách. *Sluka*, 3, s. 53–59. ISSN 1801-0164.

Šálek, M. – Mandák, B. (2000): Hnízdění morčáka velkého (*Mergus merganser*) na Horaždovicku. *Zprávy České společnosti ornitologické*, 51, s.16–17. ISSN 1210-9819.

Šťastný, K. – Bejček, K. – Hudec, K. (2006): *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice*. Praha : Aventinum. ISBN 80-86858-19-7.

Šuhaj, J. – Polášek, Z. – Stolarczyk, J.– Rusek, K. – Jakubec M. (2003): Morčák velký (*Mergus merganser*) – nový pravidelně hnízdící druh v České republice. *Sylvia*, 39, s. 139–150. ISSN 0231-7796.

DOPORUČENÁ CITACE

Adamík, P. – Beran, V. (2010): První prokázané hnízdění morčáka velkého (*Mergus merganser* Linnaeus, 1758) na horním toku řeky Moravy. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 299, s. 92–94. ISSN 1212-1134.

Vzdělávací program Opeřenci v pasti k výstavě Nástrahy, pasti a železa na škodnou

The Educational lesson The Fledgelings in Trap to Display The Traps for Varmint

Magda Bábková Hrochová [1]
Markéta Vaňáková [2]

[1, 2] Vlastivědné muzeum v Olomouci, náměstí Republiky 5, 771 73 Olomouc,
vmodetem@email.cz

ABSTRAKT

K výstavě Nástrahy, pasti a železa na škodnou byl připraven vzdělávací program Opeřenci v pasti. Měl základní strukturu muzejní animace a využíval prvky a základní techniky dramatické výchovy. Program absolvovalo 126 dětí.

ABSTRACT

The educational lesson The Fledgelings in Trap was made for the display The Traps for Varmint. It had the basic structure of museum animation a and it made use of dramatic education. 126 children went through this program.

Klíčová slova: vzdělávací program, ptáci, škodná, pasti, dramatika
Key words: educationalll lesson, birds, varmint, traps, dramatic education

Od 4. února do 28. března 2010 byla ve VMO instalována výstava s názvem Nástrahy, pasti a železa na škodnou. Jejím autorem byl Mgr. Zdeněk Vermouzek, tehdejší vedoucí Ornitologické stanice Muzea Komenského v Přerově (ORNIS). Výstava návštěvníkům odkryla vesměs nelegální praktiky, které používají myslivci, holubáři, rybáři a další „manažeři přírody" k bezohledné likvidaci všeho, co se jim v přírodě nelíbí. Pomocí fotografií z terénu, exponátů různých druhů používaných pastí i vlastních uhynulých živočichů tak bylo prezentováno kladení železa či otrávených návnad, střílení ptáků, vybírání a ničení hnízd či chytání dravců do jestřábího koše. Ve výstavě nechyběly ani další druhy pastí, které lidé vytvářejí pro volně žijící živočichy díky svému nezájmu, nedbalosti a bezohlednosti – volně visící rybářské vlasce, hromadící se olovo v rybnících i velké skleněné plochy, do nichž ptáci v letu narážejí.

Tým edukačního oddělení stál před poměrně těžkým úkolem, jak tuto drsnou výstavu zpracovávající tak kruté, ale přitom aktuální téma představit dětskému návštěvníkovi. První rady, zkušenosti a také pomůcky k programu poskytla Ing. Jana Kosturová (pracovnice ORNIS, autorka doprovodného programu ke stejné výstavě – ovšem v prostorách ORNIS a záchranné stanice pro zraněné živočichy).

Výsledný program s názvem Opeřenci v pasti byl připraven ve dvou variantách – pro I. a II. stupeň ZŠ. Jeho hlavním cílem bylo seznámit děti s pastmi a nástrahami, které

člověk někdy vědomě a jindy nevědomky připravuje zejména ptákům. Dalším cílem bylo naučit děti jak se zachovat v případě, že najdou poraněné nebo nemocné zvíře. Díky zkušenostem obou lektorek získaných během kurzu Dramatika pro současnou školu obě varianty programu hojně využívaly prvky a základní techniky dramatické výchovy. Dramatika se více uplatnila ve variantě pro mladší děti, které celým programem provázela loutka pana Kosa.

SKLADBA PROGRAMU OPEŘENCI V PASTI

1. Evokace, motivace

Pohybová hra „Pasti". Hráči byli rozděleni do dvojic. Všichni se samostatně, velmi pomalu pohybovali ve vymezeném prostoru. Každá dvojice mohla fungovat jako past – pokud se mezi ně dostal jiný hráč, mohli kolem něj zacvaknout past (chytit se oběma rukama a říct „cvak"). Zároveň byl každý hráč potenciální obětí. Hráči chycení do pasti opouštěli hrací prostor, do hry je mohl podle pravidel vrátit pouze spoluhráč z dvojice, který se dotknul právě zacvakávající pasti. Pokud byli vyřazeni oba z dvojice, hra pro ně skončila. Kromě seznámení se s prostorem a podsunutí pomalého pohybu bylo hlavním cílem této hry rozvířit diskuzi nad otázkami: Co je to past? Jaké to je být „past"? Jaké to je, být v pasti? Jaké to je, být už úplně „mimo hru"?

2. Pracovní část

2.1. Práce s výstavou

Ve výstavě byla nejprve dětem umožněna samostatná prohlídka. Poté proběhla krátká diskuze o shlédnutých pastech a často zazněly i první vlastní zkušenosti dětí s nálezy uhynulých živočichů.

Dalším úkolem bylo vytvoření živých obrazů dramatickou technikou „štronzo". Děti byly rozděleny do 8 skupin, každá skupina si měla vybrat jeden typ pasti, který byl ve výstavě a vytvořit k němu živý obraz, který mohl znázorňovat funkčnost pasti nebo děj, který se u pasti odehrává nebo děj, který předcházel tomu, kdy se nějaká věc stala pastí. Povoleno bylo krátké rozehrání živého obrazu – typický pohyb, gesto, zvuk. Každá skupina pak předváděla svůj živý obraz ostatním, jejichž úkolem bylo určit, o který typ pasti jde a jakou roli mají jednotliví aktéři v obrazu. Právě na živých obrazech se tak ukazovalo technické řešení pastí, jejich funkce, role člověka i následky na zvířatech. Ke každému živému obrazu nastala diskuze, která se poté stočila přímo k prezentovaným exponátům a poznatky, které děti sami vyvodily, mohly být lektorem upřesněny nebo doplněny.

2.2. Záchrana živočicha

Varianta pro starší děti: Děti byly rozděleny do dvou skupin a obdržely sadu 10 kartiček, na kterých byly napsány kroky „první pomoci" – 5 správných a 5 špatných. Úkolem bylo rozlišit správné a špatné a poté správné seřadit do následných kroků. Mezi oběma skupinami pak proběhla diskuze nad daným tématem. Druhá část aktivity byla věnována záchranným stanicím. Skupiny obdržely puzzle, jehož výsledkem byly obrysové mapy Olomouckého a Moravskoslezského kraje (jednotlivé dílky puzzle představovaly okresy). Na mapy měly umístit názvy pěti záchranných stanic. Pomoci jim mohl i badatelský list, na kterém byly zaznamenány klíčové informace k jednotlivým stanicím.

Varianta pro mladší děti: Děti seděly na zemi v kruhu a zachraňovaly loutku pana Kosa, která ležela ve středu. Nejdříve přemýšlely, co se mu mohlo stát, podle čeho to poznaly a co tedy budou dělat. Lektor jejich nápady pouze usměrňoval. V souladu se správným postupem záchrany živočicha pak pana Kosa odchytávaly do mikiny a uložily ho do papírové krabice, kterou umístily na klidné a tiché místo. Část aktivity o záchranných stanicích byla shodná s variantou pro starší děti.

2.3. Hra pexeso „Kdo končí v pasti?"

Hra s klasickými pravidly pexesa, ve které byly použity ty ptačí druhy, které byly ve výstavě chyceny v pastech. Dva hráči odešli za dveře, ostatní se rozdělili do dvojic a každá dvojice si vylosovala kartičku s vyobrazením a krátkým textem o jednom ptačím druhu. Úkolem dvojic bylo domluvit se na stejném pohybu, gestu nebo zvuku, které by daný druh charakterizovalo. Poté si všichni sedli do kruhu a stali se kartičkami pexesa. Dva soutěžící protihráči střídavě vyvolávali jednotlivé kartičky a snažili se najít co nejvíce dvojic.

3. Reflexe

Pro reflexi byly využity zalaminované papíry A4 s vyobrazením kladných i záporných příkladů chování člověka k přírodě a jejím obyvatelům. Úkolem dětí bylo tyto karty rozvěsit na provaz, na kterém byly vyznačeny úseky pro pozitivní, neutrální a negativní příklady. V průběhu této práce děti využívaly jak své vlastní zkušenosti, tak nové poznatky získané během programu.

Délka programu se pohybovala kolem 90 minut. Program absolvovalo 126 dětí.

Obsahově bylo možné program začlenit do výuky podle RVP ZV:
Průřezové téma: Environmentální výchova
Tématický okruh: Lidské aktivity a problémy životního prostředí
Učivo: Změny v krajině (krajina dříve a dnes, vliv lidských aktivit), ochrana přírody
Tématický okruh: Vztah člověka k prostředí
Učivo: Náš životní styl (způsoby jednání a vlivy na prostředí), aktuální ekologický problém (příklad problému, jeho příčina, důsledky, souvislosti, možnosti a způsoby řešení, hodnocení, vlastní názor a jeho zdůvodňování)

DOPORUČENÁ CITACE

Bábková Hrochová, M. – Vaňáková, M. (2010): Vzdělávací program Opeřenci v pasti k výstavě Nástrahy, pasti a železa na škodnou. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 299, s. 95–97 ISSN 1212-1134.

Zámecký park v Čechách pod Kosířem – stav a údržba v roce 2010

The Chateau Park in Čechy pod Kosířem – the State and the Upkeeping in 2010

Ivana Erlecová [1]
Renáta Fifková [2]

[1] Arboretum Bílá Lhota, Vlastivědné muzeum v Olomouci, náměstí Republiky 5, 771 73 Olomouc; arboretum@volny.cz
[2] Vlastivědné muzeum v Olomouci, náměstí Republiky 5, 771 73 Olomouc; fifkova@vmo.cz

ABSTRAKT

Od roku 2008 je vlastníkem zámeckého areálu v Čechách pod Kosířem Olomoucký kraj a spravuje jej Vlastivědné muzeum v Olomouci. V rámci údržby parku bylo v průběhu ledna až března 2010 vykáceno 60 dřevin, z nichž více než polovina měla být odstraněna již před třemi lety na základě projektů z let 2004 a 2006. Na konec roku 2010 je plánovaná další etapa kácení těch exemplářů, které uschly, dožily nebo u nich hrozí nebezpečí pádu či rozlámání kvůli špatnému zdravotnímu stavu. Ve fázi zpracování je plán dosadeb, s výsadbou nových dřevin se začne na podzim roku 2010.

ABSTRACT

Since 2008 the owner of chateau area in Čechy pod Kosířem has been Regional Authority of Olomouc and it has been administered by Regional Museum of Olomouc (VMO). Within frame of upkeeping maintenance sixty (60) individual timber species units were cut down between January and March of 2010, out of which more than a half should have been eliminated already three years ago, if sorting projects of 2004 and 2006 were adhered. For the end of 2010 it is planned a further stage of cutting-down of such timber units which have dried-up, expired or in which there is a risk of falling down or breaking due to bad tree health condition. The program of replacement tree planting or eventually of planting new timber species is now in stage of preliminary elaboration and it shall start during the autumn period of 2010.

Klíčová slova: Čechy pod Kosířem, zámecký park, kácení stromů
Key words: Čechy pod Kosířem, chateau park, woodcutting

Romanticky laděný přírodně krajinářský park v Čechách pod Kosířem, který patří k nejhodnotnějším objektům historické zeleně na Moravě, má za sebou bohatou historii.

Uvádí se, že předchůdkyně dnešního parku, zámecká zahrada v barokním slohu s vodními kanály a alejemi, zde existovala již na počátku 18. století za Terezie z Liechtensteina. Počátky přeměny původní barokní zahrady na anglický park sahají do 30. let 19. století a jejich iniciátorem se stal hrabě František Josef I. Lothar Silva-Tarouca (1773–1835). Jeho

syn hrabě Ervín v letech 1839–1844 přestavěl budovu zámku v klasicistním slohu podle projektu Julia Eduarda Zerneckeho. S parkem zámek spojilo široké schodiště a v parku samém vzniklo několik drobných staveb: klasicistní zahradní pavilon (1840–1843, dnes nazývaný Mánesův), neogotická vyhlídková věž či oranžérie v témže stylu podle projektu architekta Ignáce Ullmanna (1853). V poslední třetině 19. století a na počátku století minulého vzhled parku výrazně poznamenal hrabě František Josef II. Silva-Tarouca (1858–1936), jenž se velmi zajímal o dendrologii. Pod působivou kulisou vrchu Kosíře se tak postupně utvářela nevšední krajinářská kompozice s malebně rozmístěnými skupinami domácích i exotických dřevin.

Od roku 2008 je vlastníkem zámeckého areálu v Čechách pod Kosířem Olomoucký kraj a spravuje jej Vlastivědné muzeum v Olomouci. V rámci údržby parku bylo do konce března roku 2010 vykáceno 60 dřevin, z nichž více než polovina měla být na základě projektů z let 2004 a 2006 odstraněna již v roce 2007.

V roce 2004 si tehdejší majitel areálu, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, nechal rosickou firmou List vypracovat Projekt péče o stromy rostoucí v areálu zámeckého parku v Čechách pod Kosířem, podle něhož zde bylo inventarizováno celkem 858 stromů a ke skácení bylo určeno 110 z nich. O dva roky později pro téhož objednatele vznikl Návrh na ošetření dřevin včetně bezpečnostního řezu, jehož autorem je Ing. Petr Kubeša. Na základě tohoto návrhu mělo být odstraněno dokonce 134 kusů dřevin. S tímto postupem vydalo v r. 2006 souhlasné stanovisko olomoucké pracoviště Národního památkového ústavu i oddělení památkové péče Městského úřadu v Prostějově. Záměr byl ovšem realizován pouze z nepatrné části (vykácením 17 stromů) a během následujících let navíc ke stromům určeným k likvidaci přibyly další, které uschly, dožily nebo u nich hrozilo nebezpečí pádu či rozlámání kvůli špatnému zdravotnímu stavu.

V letech 2006 až 2008 byl objekt parku i zámku spravován Obecním úřadem Čechy pod Kosířem. Údržba tohoto parku byla zadávána firmě Zahradní realizace Luboš Mader.

Tato údržba byla omezena pouze na nezbytně nutné kroky týkající se sběru listí, sečení a sběru trávy, případné odstranění náletové vegetace. V omezené míře byly ošetřovány stromy – byla tedy prováděna minimalizovaná pěstební opatření. Ke kácení bylo přistoupeno pouze v nezbytně nutných případech většinou u dřevin suchých či akutně ohrožujících bezpečnost návštěvníků parku. Za dobu správy obce bylo vykáceno 14 stromů.

Po převzetí parku do správy Vlastivědného muzea v Olomouci bylo přistoupeno k radikálnímu, avšak nezbytnému zásahu do organizmu zámeckého parku. Kácení dřevin bylo rozplánováno do tří etap. V první etapě, která proběhla v lednu až březnu 2010, bylo vykáceno 60 stromů. Většina vykácených dřevin patřila mezi naše domácí a zdomácnělé druhy – buky, duby, lípy, habry, javory (babyky, kleny i mléče), břízy, olše, topoly, vrby a jilmy. Kromě nich byly odstraněny i čtyři exempláře severoamerické dřeviny douglasky tisolisté, které byly ve velmi špatném stavu. Z kultivarových dřevin byl skácen pouze sloupovitý topol (*Populus nigra* ‚Italica') a usychající smrk pichlavý, tzv. „stříbrný smrk", v kultivaru ‚Glauca' (*Picea pungens* ‚Glauca'). Tento druh má ovšem v areálu parku ještě další exempláře, takže k ochuzení dendrologické sbírky nedošlo.

Druhá etapa kácení by se měla realizovat na konci roku 2010, v případě nedostatku financí pak až v roce 2011.

Jako kompenzace tohoto nezbytného zásahu do zámeckého parku se bude realizovat výsadba nových dřevin, která začne na podzim roku 2010. Plán výsadeb a třetí etapy kácení v rámci celkové obnovy parku je ve fázi zpracování, byl zadán firmě Zahrada Olomouc.

Kontinuální, tedy celoroční údržba parku je od začátku roku 2010 zajištěna i díky vytvoření nových pracovních míst pro zaměstnance – zahradníky pro tento areál a nákupu mechanizace.

DOPORUČENÁ CITACE

Erlecová, I. – Fifková, R. (2010): Zámecký park v Čechách pod Kosířem – stav a údržba v roce 2010. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 299, s. 98–100. ISSN 1212-1134.

Revitalizace rybníka v Arboretu Bílá Lhota

The Revitalisation of the Fish-pond in Arboretum Bílá Lhota

Ivana Erlecová [1]
Jaroslav Erlec [2]

[1, 2] Arboretum Bílá Lhota, Vlastivědné muzeum v Olomouci, náměstí Republiky 5, 771 73 Olomouc; arboretum@volny.cz

ABSTRAKT

S revitalizací rybníka v Arboretu Bílá Lhota se započalo na začátku roku 2009. Práce prováděla olomoucká firma HZO stavební. Z vyčerpaného rybníka bylo odstraněno bahno, došlo k úpravě břehů rybníka a modelaci litorálních zón, ve kterých byly později zasazeny vodní rostliny. Břehy byly zpevněny kamenným záhozem, dřevěnou kulatinou a novou opěrnou zdí, byla vybudována dřevěná lávka nad hladinou rybníka. Poté byl rybník znovu napuštěn. Kolaudace stavby proběhla 15. dubna 2010.

ABSTRACT

The revitalization of fish-pond in Arboretum Bílá Lhota was started in the beginning of 2009. The revitalization activities were performed by the Olomouc building firm HZO. From pumped-out fish-pond the mud sediments were removed, adjustments of pond banks and modellling of litoral zones were accomplished, in which afterwards water plants were planted. The pond banks were reinforced by supporting foundation stone, by round wood and by means of a new supporting wall. A wooden footbridge was installed above the fish-pond water level. Subsequently the fish-pond has been filled-up with water again. The inspectors' approval took place on 14th April 2010.

Klíčová slova: Arboretum Bílá Lhota, rybník, revitalizace
Key words: Arboretum Bílá Lhota, fish-pond, revitalisation

Rybník v Arboretu Bílá Lhota má tvar nepravidelného obdélníku o rozměrech cca 54 x 39 m a zabírá plochu 2027 m^2. Nachází se v jihovýchodní části zámeckého parku u východního křídla zámku v Bílé Lhotě. Je velmi pravděpodobné, že vodní plocha byla již u původní tvrze. Na mapě stabilního katastru z roku 1834 je již zakreslen rybník téměř přesně odpovídající současnému stavu. V 60. letech 20. století byl jeho severní břeh zpevněn betonovým tarasem.

Nositelem první iniciativy k vyčištění rybníka v Arboretu v Bílé Lhotě byl již před deseti lety pan Bc. Stanislav Hekele.

Krajský úřad Olomouckého kraje zadal v roce 2003 Ing. Petru Götthansovi (krajinné inženýrství a aplikovaná ekologie) zpracování studie a posléze roku 2005 i projektu s názvem „Arboretum Bílá Lhota – Revitalizace rybníka". Na tuto investici byla vyčleněna částka cca 2,5 mil. Kč a celá akce měla probíhat od poloviny května do prosince roku 2009.

Olomoucký kraj, jakožto vlastník arboreta, vypsal na počátku roku 2009 výběrové řízení na firmu, která měla revitalizaci provést. Toto řízení vyhrála olomoucká firma HZO stavební, která se zabývá převážně vodními stavbami na řekách (splavy, úpravy břehů, atd.). Tato firma převzala stavbu a byla nucena řešit spoustu problémů, se kterými se ne vždy počítalo nejen v samotném projektu, ale i v rozpočtu.

Nejdříve bylo nutné odstranit vodu z rybníka, která vlivem zvýšeného dna potůčku Nohávka nemohla odtéci. Tento problém byl záhy vyřešen – v potůčku Nohávka byl odtěžen asi 70 cm vysoký nános v délce cca 100 m. I poté byl rybník velmi zásoben spodní vodou a bahno nevysychalo. Další postup zněl – vyhloubit po obvodu rybníka odtokový kanál, do kterého se stáhne voda ze spodních pramenů. V této fázi práce vypadaly jako marný boj. Několik dní strávil bagrista ve speciálním stroji přehazováním bahna z okraje na střed. Toto tekuté bahno ihned za strojem rýhu opět zaplavovalo. Jednu chvíli to vypadalo, že bagr nevyjede ven z rybníka, a to, když nic netušící bagrista najel do místa pramenů a začal se propadat do zvodnělého dna.

Situace v tu chvíli začala být vážná a nikdo nevěděl jak půjde mokré bahno vytěžit. Po čtrnácti dnech pěkného počasí bahno ve středu rybníku oschlo a dalo se sním konečně pracovat. Nastal však další velký problém – kam bahno uložit. V případě, že ve vzorcích budou podlimitní obsahy těžkých kovů, projekt předpokládal uložení bahna na zemědělskou půdu. Rozbor vyšel dle očekávání dobře, ale ZD Haňovice (při zpracovávání projektu přislíbilo rozvoz kalu po poli) nemohlo kvůli změně některých zákonů toto bahno uložit na svém pozemku. V této fázi bylo hledáno náhradní řešení na uložení cca 1400 m^3 bahna z rybníka. Na již dříve navržený pozemek, kde arboretum vyváží komposty, by se vešla necelá třetina z uvedeného množství. Akce celé revitalizace byla ohrožena a mohlo to dopadnout i zastavením stavby díky nedostatku financí na odvoz a uložení kalu na řízené skládce v Medlově. Tuto bezvýchodnou situaci vyřešil ředitel realizační firmy HZO, kterému se podařilo díky dobrým kontaktům domluvit deponii na kalových polích litovelského cukrovaru a pak už nic nebránilo tomu, aby celá akce pokračovala.

Po odvozu bahna byla navezena jílovitá zemina s kamením z Vápenky Vitoul, takže došlo k úpravě břehů rybníka a modelaci litorálních zón, ve kterých byly později zasazeny vodní rostliny.

Na severním břehu rybníka byla zbourána stará opěrná zeď a byla nahrazena novou. Po těchto pracích došlo ke zpevňování i ostatních břehů, a to jak kamenným záhozem, tak i vhodnou dřevní kulatinou.

Po vyschnutí rybničního kalu na deponii v cukrovaru v Litovli provedla realizační firma HZO stavební rozmetání kalu na polích.

V arboretu mezitím pokračovala firma AZO Rusava z Bystřice pod Hostýnem, jako dodavatelské firma, s vystavěním nové opěrné zdi. Následně byla vytvořena srubová stěna z dřevěných kuláčů pro zpevnění východního břehu. Srubovou stěnou a navezením zeminy byl na této straně břehu vytvarován i malý poloostrov. Jižní a západní břeh byl zpevněn z rybníka násypem a záhozem z lomového kamene. Kamenný zához byl vtlačen speciálním bagrem do břehu. Posledním technickým prvkem bylo zbudování dřevěné lávky umožňující návštěvníkům přístup nad hladinu rybníka.

Po dokončení veškerých technických prací v prostoru rybníka začalo jeho napouštění. I zde byla improvizovaně řešena řada nečekaných problémů. Největším negativem byl nedostatek srážek, který trval až do poloviny listopadu. Napouštěli jsme rybník hlavně při větších srážkách z pročištěného potoka Nohávka. Malý podíl na napouštění měla i studna

v arboretu v kapradí u šachů. Dalším menším zdrojem byla obec, která vodu do rybníka čerpala z plochy pod zámkem.

Osázení litorálů revitalizovaného rybníka vodními a mokřadními rostlinami proběhlo v listopadu a dosadby pak v měsíci květnu 2010. Vysázeny byly domácí druhy emerzních (ve dně kořenících rostlin s listy i květenstvími vyrůstajícími nad vodní hladinu) a natantních (vzplývavých) rostlin: voďanka žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*), kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), puškvorec obecný (*Acorus calamus*), blatouch bahenní (*Caltha palustris*), šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*), ďáblík bahenní (*Calla palustris*), lakušník vodní (*Batrachium aquatile*), stulík žlutý (*Nuphar lutea*), leknín bílý (*Nymphaea alba*), plavín štítnatý (*Nymphoides peltata*), rákos obecný (*Phragmites australis*), rdest vzplývavý (*Potamogeton natans*), orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia*), orobinec širokolistý (*Typha latifolia*), zevar vzpřímený (*Sparganium erectum*).

Ještě se několika slovy vrátíme k dokončovacím pracím firmy HZO stavební. Mimo areál parku byla zbudována studna – s cílem k doplnění vody odpařené z rybníka. Bohužel došlo zřejmě k drobné chybě v projektu a problémem je nedostatek vody ve studni. Zato okolí studny je předpisově zpevněné!

Po skončení uvedených prací byla opravena cestní síť zasažená stavbou v parku i v jeho okolí.

Dne 3. prosince roku 2009 proběhlo předání stavby rybníka do rukou provozovatele a bylo zažádáno o provedení kolaudace. Z finančního hlediska byla celá revitalizace (bez projektu) ohodnocena celkovou sumou cca 5,5 milionů korun. Tak doufáme, že nám bude zrenovovaný rybník sloužit dlouhou řadu let. 15. dubna roku 2010 proběhla kolaudace na místě stavby.

Arboretum bylo po dobu trvání revitalizace otevřeno návštěvníkům běžně jako v předchozích letech, i když s některými omezeními, která stavba samotná přinesla. Pro provoz arboreta byla tato investice největší za posledních 20 let.

DOPORUČENÁ CITACE

Erlecová, I. – Erlec, J. (2010): Revitalizace rybníka v Arboretu Bílá Lhota. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 299, s. 101–107. ISSN 1212-1134.

Obr. 1. Rybník v 1. polovině 20. století – pohled k zámku. Foto: archiv VMO
Fig. 1. The fish-pond in the mid of the 20th century – a view towards the castle. Photo by the archive of VMO

Obr. 2. Rybník v 1. polovině 20. století – pohled od zámku k zásobní zahradě. Foto: archiv VMO
Fig. 2. The fish-pond in the mid of the 20th century – a view from the castle towards the reserve-garden. Photo by the archive of VMO

Obr. 3. Rybník v roce 2007, pohled k zámku. Foto: Pavel Rozsíval, květen 2007
Fig. 3. The fish-pond in 2007 – a view towards the castle. Photo by Pavel Rozsíval, May 2007

Obr. 4. Vypuštěný rybník v březnu 2009, pohled k zámku.
Foto: Magda Bábková Hrochová, březen 2009
Fig. 4. The drained fish-pond, March 2009 – a view towards the castle.
Photo by Magda Bábková Hrochová, March 2009

Obr. 5. Speciální bagr při vtlačování záhozu z lomového kamene do břehu.
Foto: Jaroslav Erlec, srpen 2009
Fig. 5. A mini digger backfillig the quarry stone into the fish-pond bank.
Photo by Jaroslav Erlec, August 2009

Obr. 6. Nově vymodelovaný kamenný taras na severním břehu, ostrůvky z kulatiny a břeh modelovaný pomocí srubové stěny. Foto: Jaroslav Erlec, srpen 2009
Fig. 6. The newly built stone dam on the northern side of the fish-pond.
Photo by Jaroslav Erlec, August 2009

Obr. 7. Rybník po revitalizaci, stav v září 2010. Foto: Ivana Erlecová, září 2010
Fig. 7. The fish-pond after the revitalisation, the state in September 2010.
Photo by Ivana Erlecová, September 2010

Seminář muzejních botaniků ČR a SR 2010

The Workshop of Museum-botanists from Czech Republic and Slovakia 2010

Magda Bábková Hrochová

Vlastivědné muzeum v Olomouci, náměstí Republiky 5, 771 73 Olomouc,
babkova@vmo.cz

ABSTRAKT

Ve dnech 31. května až 4. června 2010 se v Radíkově u Olomouce uskutečnil každoroční Seminář muzejních botaniků ČR a SR. Hlavním pořadatelem bylo Vlastivědné muzeum v Olomouci. Terénní exkurze vedly do CHKO Litovelské Pomoraví, Přírodního parku Velký Kosíř, Přírodního parku Sovinecko a Přírodního parku Údolí Bystřice.

ABSTRACT

The Workshop of Museum-botanists from Czech Republic and Slovakia took place in Radíkov near Olomouc from May 31 until June 4, 2010. Regional Museum in Olomouc was the main organizer. The fieldwork and excursions went to CHKO (Protected Landscape Area) Litovelské Pomoraví, Natural park Velký Kosíř, Natural park Sovinecko and Natural park Bystřice Valley.

Klíčová slova: seminář muzejních botaniků, Olomoucko
Key words: workshop of museum-botanists, Olomouc region

Ve dnech 31. května až 4. června 2010 se uskutečnil každoroční Seminář muzejních botaniků ČR a SR, který se koná pod záštitou Asociace muzeí a galerií ČR. Hlavním pořadatelem bylo Vlastivědné muzeum v Olomouci, místem konání byl Radíkov u Olomouce a celý seminář byl zaměřen na oblast Olomoucka.

Hlavním pořadatelem letošního semináře byla botanička VMO Mgr. Magda Bábková Hrochová, které s přípravou exkurzních tras pomáhala nejprve Bc. Markéta Vaňáková a posléze Bc. Martina Zedková. Ta se zúčastnila i samotného semináře jako spoluorganizátorka.

V programu týdenního semináře byla na první den naplánována prohlídka expozic a výstav Vlastivědného muzea v Olomouci. Díky zaměření účastníků byla nejatraktivnější expozice Ohrožené druhy rostlin spolu s výkladem o vzniku expozice a problematice muzejní sbírky Banka semen ohrožených druhů rostlin. Ve večerním programu zazněly dvě přednášky Mgr. Bábkové Hrochové, které měly za cíl seznámit účastníky s přírodou Olomouckého kraje a s místy, do kterých byly naplánované terénní exkurze a také s historií a současností Arboreta Bílá Lhota.

Během následujících čtyř dní se konaly 3 celodenní a 1 půldenní terénní exkurze. Díky spolupráci s odborníky z dalších institucí (katedra botaniky PřF Univerzity Palackého

Olomouc, Správa CHKO Litovelské Pomoraví a Sagittaria – sdružení pro ochranu přírody střední Moravy) byla zajištěna jejich vysoká odborná úroveň.

První exkurze vedla do CHKO Litovelské Pomoraví. Celý den provázeli účastníky Mgr. Jan Vrbický (Správa CHKO Litovelské Pomoraví) a Mgr. Michal Krátký (Sagittaria). První lokalitou byla PR Plané loučky. Unikátní rozsáhlý celek lučních a mokřadních stanovišť v údolní nivě řeky Moravy v okolí Mlýnského potoka v jižní části CHKO Litovelské Pomoraví. Na vlhkých loukách, v rákosinách a tůních zde roste celá řada vzácných a ohrožených druhů rostlin. Druhou navštívenou lokalitou byla PR Hejtmanka. V rezervaci jsou chráněny přírodě blízké nivní ekosystémy – společenstva tekoucích i stojatých vod a mokřadů, lesní společenstva měkkého (vrbotopolového) a tvrdého luhu podél Malé Vody se samovolně se vyvíjejícím korytem, trvale i periodicky protékanými říčními rameny (smuhami) a poříčními tůněmi. Po návštěvě Mladečských jeskyní vedla trasa do NPP Třesín. Na svazích vápencového vrchu tvořeného devonskými vápenci s povrchovými krasovými jevy rostou společenstva černýšových dubohabřin, břekových doubrav a vápnomilných bučin. Exkurze byla zakončena v Arboretu Bílá Lhota, kterým účastníky provedl Bc. Stanislav Hekele. Arboretum je součástí VMO a zároveň má status NPP. V zámeckém parku je soustředěno na 300 druhů a kultivarů dřevin.

Večer zazněla přednáška Pavola Chromého a Marty Nižnanské z Múzea Spiša v Spišskej Novej Vsi „Prírodné hodnoty Spiša" a přednáška Rudolfa Hlaváčka z Hornického muzea Příbram „Nálezy zajímavých rostlin v Brdech a přilehlých územích".

Program druhého exkurzního dne musel být upraven kvůli nepřízni počasí, a dopoledne tak účastníci semináře strávili ve sbírkových sklenících Flory Olomouc. Odpoledne se vyjelo na zkrácenou exkurzi do Přírodního parku Velký Kosíř. Průvodcem byl Doc. RNDr. Bohumil Trávníček, Ph.D. (PřF UP), který terén zaměřil na PP Vápenici a PR Malý Kosíř. Vápenice je nejrozsáhlejší botanickou lokalitu na devonských vápencích v oblasti Velkého Kosíře. V minulosti bylo toto území využíváno jako sady a malá políčka na nichž byly zakládány drobné selské lůmky na těžbu vápence. Nachází se zde teplomilná bylinná společenstva širokolistých suchých trávníků se skupinami teplomilných křovin. PR Malý Kosíř se rozkládá na vrcholu stejnojmenného kopce a jeho svazích. V minulosti byla lokalita využívaná jako sady, pastviny a k těžbě stavebního kamene. Poslední navštívenou lokalitou byl Malý potůček u Bedihoště – místo výskytu potočnice lékařské (*Nasturtium officinale*), silně ohroženého druhu ČR.

Třetí celodenní exkurze se uskutečnila pod vedením RNDr. Zbyňka Hradílka, Ph.D. (PřF UP) do Přírodního parku Sovinecko údolím říčky Huntavy přes NPP Rešovské vodopády. V údolí kolem vodopádů jsou zachované původní jedlobučiny. Velký přírodovědecký význam mají mechová společenstva stinných skal, vlhkých balvanů a padlých kmenů. Poslední navštívenou lokalitou bylo PR Skalské rašeliniště – přechodové rašeliniště prameništního typu, v jehož dvou jádrech se z původně rozsáhlého bezlesí zachovaly dvě menší rašelinné loučky.

Páteční půldenní exkurze byla věnována Přírodnímu parku Údolí Bystřice, konkrétně PR Hrubovodské sutě. Ty se rozkládají na svazích pravého břehu řeky Bystřice na katastru Hrubé Vody. Rostou zde především společenstva bučin, jedlobučin a suťových lesů, typické pro lesní oblast Nízkého Jeseníku. Charakteristické jsou bohaté porosty měsíčnice vytrvalé (*Lunaria rediviva*).

Hlavním posláním každoročního botanického semináře je především terénní praxe spojená se sebevzdělání účastníků a zvyšování jejich floristické zdatnosti a také výměna

informací a poznatků v oblasti sběru, evidence a uchovávání přírodovědných sbírkových předmětů, zpřístupňování sbírek a nových vědeckých poznatků.

Letošní setkání bylo navíc díky zaměření obou organizátorek obohaceno o praktické dílny zaměřené na muzejní pedagogiku – práci s návštěvníkem při lektorovaných programech pro organizované skupiny i návrhy samoobslužných aktivit pro individuální návštěvníky. Veškeré předváděné techniky a aktivity byly zaměřeny na botaniku a její prolínání s jinými obory.

Semináře se zúčastnilo 18 botaniků z 16 muzeí ČR a SR a 5 individuálních účastníků.

DOPORUČENÁ CITACE

Bábková Hrochová, M. (2010): Seminář muzejních botaniků ČR a SR 2010. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 299, s. 108–110. ISSN 1212-1134.

Seminář muzejních botaniků, terénní exkurze, Vápenice (Přírodní park Velký Kosíř)
Foto: Magda Bábková Hrochová, 2. června 2010
The Workshop of Museum-botanists, the fieldwork, Vápenice (Natural park Velký Kosíř)
Photo by Magda Bábková Hrochová, 2nd June 2010

Za zesnulou Astridou Kupkovou

Tomáš Lehotský – Vladimíra Jašková

Dne 5. října 2010 se ve věku sedmdesáti čtyř let uzavřela životní pouť paní Astridy Kupkové, dlouholeté muzejní pracovnice, která na Přírodovědném ústavu Vlastivědného muzea v Olomouci působila v letech 1959–1993.

Paní Kupková se narodila v Hornej Lehote v Baskobystrickém kraji. Již od mládí milovala přírodu a ve vztahu k ní byla podporována svým otcem. Po maturitě nastoupila do zaměstnání jako laborantka u podniku Československé státní silnice. V roce 1958 se přihlásila ke studiu na vysoké škole, obor biologie-chemie. V témže roce se provdala a o rok později odešla za manželem do Olomouce, kde zastávala pozici pomocné vědecké pracovnice v muzeu. Od roku 1971 převzala do správy paleontologickou sbírku, kterou průběžně doplňovala záchrannými sběry z mnoha významných a dnes již zaniklých lokalit (např. Slatinek). Za jejího působení ve funkci kurátorky fondu paleontologie se sbírka rozrostla o velké množství zkamenělin z klasických lokalit, jako jsou Čelechovice na Hané, Kaple, Olšovec a slovenské Bojnice. K nově zpracovaným paleontologickým lokalitám patří Lošov s nálezy spodnokarbonské flóry a Hrubá Voda s výskytem kulmských měkkýšů. Mnohé akvizice řešila nákupy od soukromých sběratelů (Štramberk, Stránská skála).

Své profesní zaměření přednostně věnovala především výzkumu terciérní fauny v pískovně ve Slatinkách. Během práce na tomto úkolu podrobně zdokumentovala tuto klasickou lokalitu moravského neogénu a věnovala se i sběru fosilní fauny. Po rekultivaci pískovny se zasloužila o provedení dvou geologických vrtů, které měly ověřit mocnosti miocénních sedimentů. Dále se paní Kupková zaměřila na systematický sběr fosilií z neogenních lokalit jihozápadně od Olomouce a sběry devonské fauny ve vápencových lomech v Čelechovicích na Hané. Během svého působení v muzeu spolupracovala s našimi předními paleontology z univerzit i geologického ústavu. V oblasti muzejní prezentační činnosti se podílela na celé řadě výstav. Z nejúspěšnějších jmenujme alespoň: „Z kamenného herbáře“, „Výstava z díla zasloužilého umělce Zdeňka Buriana“, „Člověk a rostlina, rostlina a člověk“, „Scientia naturales“.

Ani v důchodu neodpočívala a věnovala se aktivně práci ve Vlastivědné společnosti muzejní, kde se podílela na organizování přednášek, výstav i přírodovědně zaměřených vycházek. Byla jednatelkou a později tajemnicí muzejní společnosti.

Geologie a paleontologie společně s botanikou zůstaly její celoživotní láskou. Neustále se až do posledních chvil zajímala o novinky ve svém oboru i o dění v muzeu. S jejím odchodem se uzavřela jedna etapa olomouckého přírodovědného muzejnictví.

Spolupráce Přírodovědného ústavu VMO s Arcibiskupstvím olomouckým na realizaci Stezky Světla na Svatém Hostýnu

Rostislav Morávek

Na známém a proslulém poutním místě, na Svatém Hostýnu u Bytřice pod Hostýnem, byla za velké účasti veřejnosti, dne 12. 9. 2010 slavnostně otevřena a požehnána Msgre. Janem Graubnerem, arcibiskupem olomouckým, Stezka Světla se 14 zastaveními. Na přípravě a realizaci tohoto pozoruhodného projektu, který vznikal ve spolupráci Arcibiskupství olomouckého, Matice svatohostýnské, Vápenky Vitoul Mladeč, s. r. o., a Silnice Čáslav-Holding, a. s., se malou měrou zúčastnil i pracovník geologického pracoviště Přírodovědného ústavu VMO. Ten se podílel na výběru, zajišťovaní a určování hornin kamenných bloků, které jsou instalovány jako podstavce k jednotlivým zastavením Stezky Světla. Pestrá mozaika těchto kamenných podstavců, vybraných z kamenolomů z celé České republiky, vhodně doplňuje jednotlivé obrazy zpřístupněného církevního a uměleckého projektu.

Tato akce jen ukazuje a potvrzuje, jak se jednotlivá pracoviště Vlastivědného muzea v Olomouci zapojují do veřejného života a jsou konzultativně i pracovně vyhledávána nejen k řešení odborných úkolů a službě veřejnosti, ale i k realizaci projektů, které směřují do lidských srdcí.

Ukázka jednoho ze zastavení s kamenem z lomu Skalka Vápenky Vitoul, s.r.o. Mladeč.
Foto: Ing. L. Vitoul, 12. 9. 2010

Prezentace pracovníků Přírodovědného ústavu VMO na konferencích a seminářích

Moravskoslezské paleozoikum 2009, Olomouc, 10. 2. 2009

Každoročně se v Brně nebo Olomouci koná pracovní seminář Moravskoslezské paleozoikum, který má dlouholetou tradici. Na semináři se diskutují nejnovější výzkumy a závěry z geologických výzkumů, které probíhají na Moravě a ve Slezsku. Letošním místem konání byla Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci. Tomáš Lehotský zde figuroval jako organizátor a editor sborníku: Dolníček, Z. – Faměra, M. – Lehotský, T. eds. (2009): Sborník abstraktů Moravskoslezské paleozoikum 2009.

Pavel Novotný na semináři přednesl příspěvek s názvem Ověřovací práce v historických důlních dílech v okolí Velké Bystřice. Těžba v okolí Velké Bystřice probíhala už před 13. stol., stříbro ze zdejších dolů bylo mj. využíváno olomouckou mincovnou. Do současnosti se zachovalo několik štol (3 z nich jsou dosud přístupné) a řada zavalených šachtic, šachta a po rýžování zlata i sejpy. Rudní mineralizace byla nalezena ve štolách i na haldách důlních děl, v poruchové zóně ve štole František byl chemicky stanoven zvýšený obsah zlata a další zlato bylo získáno z náplavů Zlatého potoka. Uvedený průzkum přispěl k atraktivnosti Olomoucka z hlediska mineralogického i montanistického.

Muzeum a škola 2009 – Jít si naproti, Zlín, 18. až 19. února 2009

Konference Muzeum a škola se v Muzeu jihovýchodní Moravy ve Zlíně koná vždy jednou za dva roky. V roce 2009 zde bylo VMO prezentováno hned třemi příspěvky: Mgr. Magda Bábková Hrochová přednesla příspěvek Od Mamutů k Době ledové – vznik a vývoj paleontologického programu v expozici Geologie a mineralogie Vlastivědného muzea v Olomouci. Iva Spáčilová ve svém příspěvku Se školou do muzea seznámila účastníky konference se vzdělávacím kurzem, který VMO připravilo pro studenty oborových didaktik přírodovědných předmětů. Externí lektorka VMO Mgr. Monika Dokoupilová prezentovala příspěvek Střepy aneb cesta za miskou, který se věnoval realizaci výukového programu pro archeologickou expozici Pravěk Olomoucka.

7th European Ornithologists' Union Conference, Zürich (Švýcarsko), srpen 2009

Konference Evropské unie ornitologů je pořádaná vždy jednou za dva roky. V té letošní byl velký prostor věnován aplikované ornitologii a ochraně ptactva.

Miloš Krist zde prezentoval poster: „Egg size and offspring quality in birds: a meta-analysis", v kterém byly shrnuty dosavadní vědecké poznatky o vztahu mezi velikostí vejce a prospíváním mláďat.

Prezentace přednášky Adamík, P., Hušek, J. & Cepák, J.: Bird ringing records as an overlooked source of long-term phenological data. Přednáška byla prezentována Peterem Adamíkem. Evropští ornitologové byly seznámeni s neobvyklými zdroji dlouhodobých fenologických údajů a bylo poukázáno na jejich velký potenciál pro další studie.

Kvartér 2009, Brno, 26. 11. 2009,

Na tradičním semináři, který se koná na Masarykově univerzitě v Brně, prezentovali Tomáš Lehotský společně s Janem Palánem z Palackého univerzity výsledky revize osteologické sbírky Dr. Jindřicha Wankla deponované v olomouckém muzeu.

40 let CHKO Jeseníky (konference Správy CHKO Jeseníky), Karlova Studánka, 12. 11. 2009

Konference ke 40. výročí založení Správy CHKO Jeseníky proběhla v Karlově Studánce. V průběhu dvou dnů bylo vysloveno 31 přednášek k přírodovědné problematice CHKO Jeseníky, včetně úvah o vhodnosti zřízení Národního parku Hrubý Jeseník. Další informace byly umístěny na 14 posterech.

Pavel Novotný prezentoval příspěvek „Významné mineralogické lokality na území CHKO Jeseníky". Vlivem komplikované geologické stavby došlo na území Hrubého Jeseníku ke vzniku většího počtu genetických typů mineralizací: alpského typu (Sobotínsko a Vernířovicko), pegmatitů (okolí Maršíkova), krupníků (Sobotín a Vernířovicko) a minerálů regionálně metamorfovaných hornin (Keprník, Šerák, Petrov nad Desnou). Významná naleziště tvoří také řada ložisek nerostných surovin, těžená s přestávkami po více než 600 let na území současné CHKO Jeseníky (okolí Vrbna pod Pradědem, Andělské Hory, Jeseníku, Malé Morávky aj.).

Zoologické dny, Brno, 13.–13. 2. 2009

Přednáška: Adamík, P., Gazárková, A., Škráček, Z.: Sezónní aktivita plcha velkého *Glis glis*, seznámila účastníky konference s dosavadním stavem poznatků o sezónní aktivitě plcha velkého, které byly získaný pomocí automatických záznamových zařízení.

28. aktiv Kroužkovací stanice Národního muzea Praha, Klatovy, 17.–18. 10. 2009

Na každoročně konaném Aktivu přednesl Peter Adamík dva příspěvky: Kukačky u ťuhýků: kroužkovací záznamy jako doklad náhlého vymizení parazitace a Kroužkování na litevské stanici Ventés Ragás. V první přednášce byli čeští kroužkovatelé seznámeni s výsledky práce na digitalizaci kroužkovacích záznamů u kukačky a ťuhýka obecného. Druhá přednáška informovala o metodice kroužkování ptáků na litevském pobřeží.

Seminář muzejních geologů AMG, Znojmo, 26.–29. 5. 2009

Každoroční setkání geologů muzeí ČR a SR se v roce 2009 konalo v Jihomoravském muzeu ve Znojmě. S přednáškou o karsologických výzkumech Vlastivědného muzea v Olomouci se ho zúčastnil Rostislav Morávek. Dále zde přednesl i prezentaci z geologické mise v roce 2008 v Kazachstánu.

Bibliografie pracovníků Přírodovědného ústavu VMO v roce 2009

Adamík, P. – Hušek, J. – Cepák, J. (2009): **Rapid decline of Common Cuckoo *Cuculus canorus* parasitism in Red-backed shrikes *Lanius collurio***. *Ardea*, 97, s. 17–22.

Adamík, P. – Král, M. (2009): **K jarnímu výskytu myšice lesní (*Apodemus flavicollis*, Melchior 1834) v ptačích budkách**. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 297, s. 45–49.

Bábková Hrochová, M. (2009): **Od Mamutů k Době ledové – vznik a vývoj paleontologického programu v expozici Geologie a mineralogie Vlastivědného muzea v Olomouci.** *Acta musealia Muzea jihovýchodní Moravy ve Zlíně : Suplementa 2009/3 : Sborník z konference Muzeum a škola aneb Jít si naproti 2009*. Zlín : Muzeum jihovýchodní Moravy ve Zlíně. S. 83–86.

Bábková Hrochová, M. – Hlůza, B. – **Vaňáková, M.** (2009): **Mykologická podsbírka Vlastivědného muzea v Olomouci – významný přírůstek v roce 2009.** *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 297, s. 3–20. ISSN 1212-1134.

Bábková Hrochová, M. – Jongepierová, I. – Tlusták, V. (2008): **Pěstování a kultivace.** In: Jongepierová, I. ed.: *Louky Bílých Karpat – Grasslands of the White Carpathian Mountains*. 1. vyd. Veselí nad Moravou : ZO ČSOP Bílé Karpaty. ISBN 978-80-903444-6-4. Publikace byla v říjnu 2009 v rámci udílení Cen ministra životního prostředí oceněna Čestným uznáním za výjimečný počin v oblasti životního prostředí.

Bábková Hrochová, M. – Skořepa, H. (2009): **Výstava Lesy Drahanské vrchoviny.** *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 297, s. 67–68. ISSN 1212-1134

Bábková Hrochová, M. – Spáčilová, I. (2009): **Se třídou do muzea – využití muzejních expozic při výuce přírodovědných předmětů na ZŠ a SŠ.** *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 297, s. 50–57. ISSN 1212-1134.

Dokoupilová, M. (2009): **Střepy aneb cesta za miskou.** *Acta musealia Muzea jihovýchodní Moravy ve Zlíně* : *Suplementa 2009/3* : *Sborník z konference Muzeum a škola aneb Jít si naproti 2009*. Zlín : Muzeum jihovýchodní Moravy ve Zlíně. S. 80–82.

Dolníček, Z. – Faměra, M. – **Lehotský, T.** (ed) 2009: ***Moravskoslezské paleozoikum 2009***, Olomouc : PřF UP Olomouc, 19 s.

Hušek, J. – **Adamík, P.** – Cepák, J. – Tryjanowski, P. (2009): **The influence of climate and population size on the distribution of breeding dates in the red-backed shrike (*Lanius collurio*)**. *Annales Zoologici Fennici*, 46, s. 439–450.

Jansová, A. **– Krist, M.** (2009): **Měkkýši České a Slovenské republiky ve sbírce Vlastivědného muzea v Olomouci**. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 297, s. 21–33. ISSN 1212-1134.

Jašková, V. – **Lehotský, T.** (2009): **Nové lokality miocénních sedimentů s faunou na Prostějovsku (Lutotín, Myslejovice, Terezské údolí u Náměště na Hané)**. *Přírodovědné Studie Muzea Prostějovska*, 10–11, s. 183–190. ISSN: 1803-1404

Krist, M. (2009): **Short- and long-term effects of egg size and feeding frequency on offspring quality in the collared flycatcher (*Ficedula albicollis*).** *Journal of Animal Ecology,* 78, s. 907–918.

Lehotský, T. – Zapletal, J. (in print): **Fosilní stopy v barokních břidličných podlahách vybraných olomouckých památek.** *Břidlice*. Budišov nad Budišovkou.
Morávek, R. (2009): **Krasová území a jeskyně severní a střední Moravy.** In: Hromas, J. (ed.) a kol. (2009): *Jeskyně : Chráněná území ČR : XIV*. Praha : AOPK ČR ; EkoCentrum Brno. 608 s. ISBN 978-80-87051-17-7.
Najmanová, L. – **Adamík, P.** (2009): **Effect of climatic change on the duration of the breeding season in three European thrushes.** *Bird Study*, 56, s. 349–356.
Novotný, P. (2009): **Ověřovací práce v historických důlních dílech v okolí Velké Bystřice.** In: *Sborník abstraktů Moravskoslezské Paleozoikum 2009*. Olomouc : Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého. S. 7–9.
Novotný, P. (2009): **Významné mineralogické lokality CHKOJ.** In: *Sborník abstraktů z výroční konference 40 LET CHKO JESENÍKY,* listopad 2009. Karlova Studánka. S. 14.
Novotný P. – Král, J. (2009): **Žilná mineralizace ve štole v Čechách pod Kosířem.** *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 297, s. 39–44. ISSN 1212-1134.
Novotný, P. – Pauliš, P. (2009): **Pyromorfit z Hluboček-Mariánského Údolí – nový výskyt v moravskoslezském kulmu.** *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 297, s. 34–38. ISSN 1212-1134.
Novotný, P. – Schmidtová, T. (2009): **Obnova Mineralogické naučné stezky Sobotín – Maršíkov.** *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 297, s. 58–66. ISSN 1212-1134.
Novotný, P. – Schmidtová T.: **Průvodce Naučnou mineralogickou stezkou Sobotín – Maršíkov.** 32 s. AOPK ČR – Správa CHKO Jeseníky.
Novotný, P. – Schmidtová, T.: terénní tabule pro Naučnou mineralogickou stezku Sobotín – Maršíkov, zhotovitel Správa CHKO Jeseníky, informační tabule jsou instalovány v terénu na jednotlivých stanovištích.
Palán, J. – **Lehotský, T.** (2009): **Osteologická sbírka Dr. Jindřicha Wankla deponovaná ve Vlastivědném muzeu v Olomouci revidována.** *15. Kvartér – Sborník abstraktů z konference*, MU Brno. S. 24–25.
Pietruszková, J. – **Adamík, P.** (2009): **Fenologie průtahu bahňáků územím České republiky a Slovenska: analýza kroužkovacích dat.** *Sylvia*, 45, s. 85–104.

Pokyny pro autory příspěvků pro přírodovědnou řadu Zpráv VMO

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci (ISSN 1212-1134) jsou od roku 2010 zařazeny Radou pro výzkum, vývoj a inovace do Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice.

Přírodovědná řada Zpráv VMO je obsahově členěna na rubriky:

Recenzované práce (vědecké zpracování studované problematiky při obvyklé struktuře textu – úvod, materiál a metodika, výsledky, diskuse, závěry; přehledné odborné statě; všechny články v této rubrice prochází dvěma externími odbornými recenzemi);

Původní články (krátké nálezové zprávy, zprávy z konferencí, vlastní zkušenosti, reakce na publikované práce, výstižný přehled aktuální tematiky);

Muzeália (drobné zprávy, výstavy, informace o odborných akcích, otázky a problémy muzeologie a muzejní pedagogiky, historické glosy a jiné).

Všechny práce jsou posuzovány po stránce formální, redakce si vyhrazuje právo článek nesplňující kritéria uvedená v těchto pokynech vrátit autorovi k dopracování, nebo ho odmítnout. Hlavní články (recenzované práce a přehledné odborné statě) jsou předány k odborné recenzi obsahové stránky externím recenzentům (ke každému článku jsou požadovány dvě odborné recenze), na jejichž základě redakční rada rozhodne o jejich přijetí, či odmítnutí. O výsledku je autor vyrozuměn písemně. Podle připomínek recenzentů může být práce vrácena autorům k doplnění, drobným či větším úpravám, případně k přepracování. České texty procházejí jazykovou korekturou. Redakce si vyhrazuje právo provádět i drobné stylistické úpravy, eventuálně zkrátit rukopis, uzná-li to za vhodné (v případě zkrácení rukopisu bude vyžádán autorův souhlas).

Redakce přijímá příspěvky v češtině a v angličtině. Anglicky psané příspěvky musí obsahovat shrnutí v češtině. Příspěvky lze odevzdávat jako dokumenty pouze ve formátu WORD, EXCEL (MS Office 2003). Zaslaný příspěvek musí být určen výhradně pro publikaci ve Zprávách VMO a musí být doplněn písemným prohlášením, že nebyl a nebude zadán k uveřejnění v jiném časopise. Přetisknutí takto uveřejněné části práce nebo použití obrázku v jiné publikaci lze jen s citací původu. Nevyžádané rukopisy a přílohy se nevracejí.

Články se přijímají jen v úplné podobě a musejí obsahovat:

1. **název článku v češtině a v angličtině** – název článku má vyjadřovat jeho obsah a má být krátký, bez speciálních znaků
2. **plná jména všech autorů**
3. **adresy všech autorů**
4. **abstrakt článku v češtině a v angličtině** – obsahově výstižný s vyjádřením hlavních myšlenek a závěrů; u významných prací lze místo souhrnu použít zkrácený text článku v angličtině (případně jiném světovém jazyce)
5. **klíčová slova v češtině a v angličtině**
6. **vlastní text článku v češtině**
   - pište pravopisně správně, užívejte tzv. progresivního pravopisu;
   - text neformátujte, nerozdělujte slova, nepodtrhávejte;
   - odstavce ukončete klávesou ENTER;
   - rozlišujte čísla 0 a 1 od písmen „O“ a „l“;

- závorky pište kulaté, na vnitřní straně závorek se nepíše mezera;
- za interpunkčními znaménky . , ; : ? ! vždy následuje mezera; (3. března 2004, 6. 6. 1983)
- všechny zkratky použité v textu musí být vysvětleny
- nepoužívejte zkratky v názvu práce a v abstraktu, pokud možno nezavádějte vlastní zkratky, zásadně nezkracujte geografické názvy; běžně lze použít známé jazykové zkratky (aj., atd., apod., tj., ...) a zkratky světových stran podle vzoru: podstatná jména zkracujte velkými písmeny bez tečky (SZ = severozápad), přídavná jména a příslovce malými písmeny s tečkou (sz. = severozápadní, severozápadně);
- poznámky pod čarou jsou nežádoucí;
- latinská rodová a druhová jména jsou psána kurzívou, jména autorů názvů taxonů kapitálkami (*Bromus commutatus* SCHRADER);
- odkazy na citovanou literaturu v textu označujte jménem autora (maximálně dva autory) a rokem vydání práce; při více pracích jednoho autora v jednom roce rozlišujte písmeny malé abecedy; jména autorů jsou psána kapitálkami; př.: (NOVOTNÝ, 1998), (SPÁČIL, 2002b)
- u rozsáhlých prací (knih) je vhodné uvést i stranu, kde je informace prezentována
- má-li práce více než dva autory, uvádí se pouze první a zkratka „et al.".

7. **poděkování** (nepovinné) – poskytnutí, resp. autorství dat, pomoc při zpracování dat, udělení grantu, finanční podpora apod.;
8. **seznam citované literatury**
   - musí obsahovat veškeré jednotlivé práce citované v článku a žádné jiné
   - uspořádání literatury je abecední podle příjmení autora
   - všechny autory žádáme, aby názvy článků, publikací ani vydavatelství v citacích nezkracovali
   - každá citace musí obsahovat povinné údaje (včetně ISBN nebo ISSN, je-li k dispozici) a být zapsána dle typu publikace ve tvaru uvedeném níže; věnujte prosím pozornost typům písma a interpunkčním znaménkům:

     Knihy

     Hůrka, K. (2005): *Brouci České a Slovenské republiky*. 1. vyd. Zlín : Kabourek. 390 s. ISBN 80-86447-04-9.

     Příspěvky a kapitoly v knihách

     Malec, J. – Morávek, P. – Novák, F. (1992): Mineralogicko-petrologická charakteristika zlatonosné mineralizace. In: Morávek, P. ed.: *Zlato v Českém masívu*. 1. vyd. Praha : Český geologický ústav. S. 41–51.

     Články v časopisech

     Morávek, R. (2007): K současnému stavu a prozkoumanosti Javoříčského a Mladečského krasu. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci,* 289–291, s. 25–41. ISSN 1212-1134.

     Články v konferenčních sbornících

     Sekerka, P. (2005): Připravovaná databáze pěstovaných rostlin v Botanické zahradě Praha. In: Sekerka, P. (ed.): *Sborník z konference Introdukce a genetické zdroje rostlin – Botanické zahrady v novém tisíciletí*. Praha : Botanická zahrada hl.m. Prahy. S. 61. ISBN 80-903697-0-7.

     Diplomové, závěrečné a jiné nepublikované práce

     Hrochová, M. (2000): *Příspěvek k rozšíření zástupců čeledi Asilidae na Severní Moravě*. Diplomová práce. Univerzita Palackého Olomouc, Přírodovědecká fakulta.

Citace elektronické

Polák, J. (2007): *Marketingové řízení malých firem. Automatizace*. [online]. [cit. 21.2.2007]. Dostupný na World Wide Web: <http://www.seznam.cz/Clanek.asp?ID=200208362>.

9. **doporučená citace článku** v daném formátu (údaje o čísle Zpráv, stránkovém rozsahu a standardní číslo bude doplněno redakcí)

   Novotný, P. – Pauliš, P. (2006): Stříbro z Mariánského Údolí a kalciopetersit z Domašova nad Bystřicí. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci,* 285–287, s. 25–32. ISSN 1212-1134.

Tabulky a obrázky dodávejte ve zvláštních označených souborech, ne vložené do článku. Do textu budou vloženy při finalizaci dle možností na místo, kde je o nich první zmínka. Ke všem tabulkám a obrázkům dodaným na disketě nebo CD je nutné přiložit i tiskový výstup. Popisky obrázků, fotografií a tabulek uvádějte v češtině i v angličtině a umístěte na konec textu za doporučenou citaci článku. Popisky musí být i samostatně srozumitelné. Na všechny obrázky a tabulky musí být odkaz v textu.

Tabulky, které mají pravidelnou strukturu, je možné dodat jako tabulku vytvořenou v textovém editoru (MS WORD) nebo v tabulkovém editoru (EXCEL). Tabulky se složitou strukturou je nutné dodat jako obrázek ve formátu *.jpg. V žádném případě nevytvářejte tabulky pomocí tabulátorů a mezerníků – takové tabulky nelze zahrnout do sazby článku. Tabulky číslujte arabskými čísly, odkaz v textu uvádějte ve formě: tabulka 2 nebo tab. 2.

Obrázky musí být kontrastní, dobře čitelné. Na mapkách a terénních nákresech uvádějte orientaci světových stran a grafické měřítko. Obrázky mohou být dodány v grafických formátech *.jpg a *.tif. Je nutné dbát na dostatečné rozlišení vzhledem ke konečné velikosti. Obrázky dodané pouze v tiskové formě musí být v takové kvalitě, aby bylo možné vytvořit hodnotný grafický výstup. U všech fotografií musí být uveden autor a datum pořízení fotografie. Obrázky číslujte arabskými čísly, odkaz v textu uvádějte ve formě: obr. 2.

Ostatní obrazové přílohy konzultujte vždy s redakcí.

OBSAH

RECENZOVANÉ PRÁCE

A new species of the genus *Amphisbetetus* Hermann, 1906 (*Diptera, Asilidae*) from Crete (Greece) 3
Nový druh rodu *Amphisbetetus* Hermann, 1906 (*Diptera, Asilidae*) z Kréty (Řecko)
Jaroslav Bosák – Milan Hradský – Magda Bábková Hrochová

A reinstatement of the genus *Dichropogon* Bezzi, 1910 (*Diptera, Asilidae, Stichopogoninae*), with a description of a new species from Tibet (China) 11
Znovuustavení rodu *Dichropogon* Bezzi, 1910 (*Diptera, Asilidae, Stichopogoninae*) s popisem nového druhu z Tibetu (Čína)
Jaroslav Bosák – Milan Hradský – Magda Bábková Hrochová

Pliocenní fauna obratlovců z krasových výplní vápencového lomu ve Vitošově na severní Moravě 20
Pliocene vertebrate fauna from karst fissures in Vitošov, northern Moravia (the Czech Republic)
Stanislav Čermák – Jan Wagner – Rostislav Morávek – Oldřich Fejfar – Ivan Horáček

Nález kriticky ohroženého druhu ploštice *Macrosaldula scotica* (Curtis, 1835) (Heteroptera: Saldidae) na štěrkopískových lavicích v CHKO Litovelské Pomoraví s přehledem o rozšíření druhu v ČR 37
Discovery of critically endangered shore bug *Macrosaldula scotica* (Curtis, 1835) (Heteroptera: Saldidae) on gravel banks in Litovelské Pomoraví PLA with review of its distribution in the Czech Republic
Miloš Krist – Petr Kment

Montmorillonit a kaolinit z poruchy ve štole František, Hlubočky-Mariánské Údolí 44
Montmorillonite and Kaolinite from Fault Zone in the František Drift located in Hlubočky-Mariánské Údolí
Pavel Novotný

Revize osteologické sbírky Dr. Jindřicha Wankla uložené ve Vlastivědném muzeu v Olomouci 50
The Revision of the Dr. Jindřich Wankel's Osteological Collection housed in Regional Museum in Olomouc
Jan Palán – Tomáš Lehotský

PŮVODNÍ ČLÁNKY

První prokázané hnízdění morčáka velkého (*Mergus merganser* Linnaeus, 1758) na horním toku řeky Moravy.....92
First breeding record of the Common Goosander (*Mergus merganser* Linnaeus, 1758) in the upper reaches of the Morava River
Peter Adamík – Václav Beran

Vzdělávací program Opeřenci v pasti k výstavě Nástrahy, pasti a železa na škodnou.....95
The Educational lesson The Fledgelings in Trap to Display The Traps for Varmint
Magda Bábková Hrochová – Markéta Vaňáková

MUZEÁLIA

Zámecký park v Čechách pod Kosířem – stav a údržba v roce 2010.....98
The Chateau Park in Čechy pod Kosířem – the State and the Upkeeping in 2010
Ivana Erlecová – Renáta Fifková

Revitalizace rybníka v Arboretu Bílá Lhota.....101
The Revitalisation of the Fish-pond in Arboretum Bílá Lhota
Ivana Erlecová – Jaroslav Erlec

Seminář muzejních botaniků ČR a SR 2010.....108
The Workshop of Museum-botanists from Czech Republic and Slovakia 2010
Magda Bábková Hrochová

Za zesnulou Astridou Kupkovou.....111
Tomáš Lehotský – Vladimíra Jašková

Spolupráce Přírodovědného ústavu VMO s Arcibiskupstvím olomouckým na realizaci Stezky Světla na Svatém Hostýnu.....112
Rostislav Morávek

Prezentace pracovníků Přírodovědného ústavu VMO na konferencích a seminářích.....113

Bibliografie pracovníků Přírodovědného ústavu VMO v roce 2009.....115

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci
ročník 2010, číslo 299

Redakční rada:
Prof. PhDr. Jiří Fiala, CSc. (Filozofická fakulta Univerzity Palackého), PhDr. Renáta Fifková (Vlastivědné muzeum v Olomouci), Ing. Břetislav Holásek (Vlastivědné muzeum v Olomouci), Mgr. Lukáš Hlubek (Vlastivědné muzeum v Olomouci), PhDr. Stanislava Kovářová (Zemský archiv Opava), Prof. PhDr. Milan Togner (Filozofická fakulta Univerzity Palackého), PhDr. Eva Večerková, CSc. (Moravské zemské muzeum v Brně); Mgr. Magda Bábková Hrochová (Vlastivědné muzeum v Olomouci), RNDr. Alois Čelechovský, Ph.D. (Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého), Mgr. Tomáš Lehotský, Ph.D. (Vlastivědné muzeum v Olomouci), Ing. Pavel Novotný (Vlastivědné muzeum v Olomouci), Doc. RNDr. Aloisie Poulíčková, CSc. (Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého), Ing. Zdenka Prymusová (Ostravské muzeum), Prof. RNDr. Jan Zapletal, CSc. (Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého)
Vedoucí redaktor: Ing. Břetislav Holásek
Odpovědná redaktorka:
PhDr. Renáta Fifková, fifkova@vmo.cz, tel. 585 515 113, mob. 776 762 798 (společenské vědy)
Mgr. Magda Bábková Hrochová, babkova@vmo.cz, tel. 585 515 124 (přírodní vědy)

Grafická úprava a sazba: Mgr. Petr Jančík
Náklad: 300 ks
Vydavatel, adresa redakce:
Vlastivědné muzeum v Olomouci
nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc, ČR
IČ 100 609
tel.: +420 585 515 111
fax: +420 585 222 743
e-mail: vmo@vmo.cz
http//www.vmo.cz
Tisk: Polygrafické středisko
Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, Biskupské nám. 1, Olomouc
Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci vycházejí dvakrát ročně,
č. 299 vychází 30. listopadu 2010.
Uzávěrka příspěvků: každoročně 30. května
Zaregistrováno pod zn. RM 134, oprávnění k vydávání č. 13409/90-1292.

Reports of Regional Museum in Olomouc
Volume 2010, Nr. 299
Address:
Vlastivědné muzeum v Olomouci
nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc, Czech Republic
tel.: +420 585 515 111
fax: +420 585 222 743
e-mail: vmo@vmo.cz
http//www.vmo.cz

Mitteilungen des Heimatkundemuseums in Olmütz
Jahrgang 2010, Heft Nr. 299
Anschrift der Redaktion:
Vlastivědné muzeum v Olomouci
nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc, Tschechische Republik
tel.: +420 585 515 111
fax: +420 585 222 743
e-mail: vmo@vmo.cz
http//www.vmo.cz

© Vlastivědné muzeum v Olomouci 2010

ISSN 1212-1134