



Příspěvek k poznání vegetace a fauny brouků 10 let po provedené revitalizaci části potoka Kněhyně (k. ú. Prostřední Bečva) v CHKO Beskydy
Contribution to study of vegetation and fauna of beetles 10 years after revitalization of the Kněhyně stream (Prostřední Bečva) in PLA Beskydy (Czech Republic)

**Marek Banaš¹, Jiří Stanovský², Václav Dvořák³
& Miroslav Zeidler¹**

¹ Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta UP, Šlechtitelů 241/27, CZ-783 71 Olomouc-Holice;
e-mail: banas@prfnw.upol.cz

² Na výspě 18, CZ-700 30 Ostrava-Výškovice

³ Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta UP, Šlechtitelů 241/27, CZ-783 71 Olomouc-Holice

Keywords: Beskydy Mts., Coleoptera, Czech Republic, Eastern Moravia, False Tamarisk, *Myricaria germanica*, revitalization, vegetation

Abstract: This paper deals with vegetation changes and fauna of beetles of a part of the Kněhyně stream in Beskydy Mts. some 10 years after its revitalization. The revitalised part of the Kněhyně stream was filled by sediments in 2014 and the main stream bed was straightened and sank into the sediments. Willow scrub of loamy and sandy river banks is the main vegetation type at the revitalised part of the stream. In total, 95 plant species have been recorded in 2014 at the locality and *Myricaria germanica* and *Salix silesiaca* are among the noteworthy findings. In total, 105 species in 13 families of beetles (Coleoptera) have been identified in 2014. Only fifteen of them were reported by the previous research in 2006. The results show that revitalisation of the stream was effective and it created new valuable aquatic and terrestrial habitats that are suitable for threatened species of the Carpathian Mts.

ÚVOD

Charakter většiny beskydských toků je již od minulého století změněn různými vodohospodářskými úpravami, od hrazení v jejich nejvyšších částech po narovnání a regulování v nižších částech toků. Součástí úprav bylo i budování přehrad, které slouží různým funkcím. Divočící meandrující toky v Beskydech i v celé ČR jsou proto dnes již výjimkou. Významným počinem, a to dokonce z celorepublikového hlediska, byla snaha uměle navrátit alespoň části jednoho z beskydských toků jeho původní charakter meandrující divočící říčky. Tento revitalizační zásah byl uskutečněn v letech 2003–2004 na části říčky Kněhyně, v se-

verní části obce Prostřední Bečva, konkrétně v ř. km 2,138–2,423. V daném úseku Kněhyně došlo v průběhu záplav v roce 1997 na úseku cca 200 m dlouhém k rozrušení a faktickému zničení dřívější regulace, která měla charakter balvanitých strmých záhozů a fakticky uzavírala tok do strouhy (ROHÁČOVÁ 2006).

V rámci provedené revitalizace Kněhyně byla vytvořena nová aktivní niva v šíři řečiště průměrně 60 m. Byla utvořena dvě nová říční koryta – hlavní a nivní koryto se systémem tůň a brodů tak, aby rozliv do nivy (řečiště) probíhal již mezi průtoky Q₃₀ a Q₁. Do nové aktivní nivy byly umístěny stabilizační prvky z vrcholů kmenů a pařezů s ponechanou dolní částí kmenů,

kteřé byly zahrnuty místním hrubým šterkovým materiálem. V závěru revitalizačních prací došlo k výsadbám řízků *Salix elaeagnos*, *Salix euxina*, *Salix purpurea* a 40 jedinců *Myricaria germanica* v říční nivě (ROZKOŠNÝ 2007).

V roce 2006, tj. dva roky po provedené revitalizaci, byl v revitalizované části toku a nivy Kněhyně proveden orientační botanický průzkum a bylo zpracováno pět vegetačních snímků (CZERNIK 2006). Ve stejném roce byl proveden také orientační entomologický průzkum území zaměřený na řády Heteroptera a Coleoptera (ROHÁČOVÁ 2006).

V následujících letech pokračoval na revitalizované lokalitě spontánní vývoj koryta i celé nivy. Šterkové říční náplavy postupně zarůstaly vegetací – zejména vrbami. Po povodni v r. 2010 vytvořené meandry téměř zanikly a koryto se začalo opět napřimovat a zahlubovat. K zahlubování toku pravděpodobně přispěly i úpravy toku provedené postupně nad revitalizovaným úsekem. Nejprve byla na jaře roku 2008 provedena výrazná úprava v sousedící části toku Kněhyně nad mostkem (masivní stupeň s vývarem a stabilizace břehů). Později byla provedena další úprava delší části horního úseku toku (zpevnění břehů kamennou rovnatinou a balvanitým záhozem). Těmito zásahy došlo k omezení pohybu splavenin (šterků), což ovlivnilo další vývoj revitalizovaného úseku, především další zahlubování toku a masivní zarůstání břehů.

Část povodí Kněhyně nad revitalizovaným úsekem není přírodní a je zde významně pozměněna bilance zdrojů splavenin, které jsou potřebné pro přirozenou dynamickou rovnováhu šterkonosného koryta. Současný stav revitalizovaného úseku je dle fluvialně geomorfologické analýzy v relativně dobrém stavu (HRADECKÝ, pers. comm.). Koryto je až na několik málo míst projevujících mírnou erozi ve stavu vyhovujícím a lze říci, že v současné době nelze doporučit zásadní změny managementu koryta toku. Šterkové sedimenty v nivě jsou silně zarůstány porosty vrb, což výrazně znesnadňuje jejich potenciální rozplavení a posun do nižších partií povodí během běžných povodňových průtoků. Zásadní donášku sedimentů do prostoru revitalizovaného úseku

toku a nivy aktuálně představuje materiál, který je při vyšších vodních stavech erodován ze dna toku a z břehů v korytových úsecích nad revitalizovanou lokalitou. Avšak, vzhledem k přítomnosti přehrázek s dostatečným sedimentačním prostorem v úseku nad vlastní revitalizací, není možné počítat s posunem šterků do revitalizované části nivy z výše položených zdrojnic (HRADECKÝ, pers. comm.).

V roce 2014 byl v prostoru revitalizace proveden botanický průzkum zaměřený na cévnaté rostliny a entomologický průzkum zaměřený na řád brouků (Coleoptera). Cílem průzkumů bylo posoudit prostřednictvím těchto modelových skupin bioty současný stav revitalizovaného úseku toku a nivy Kněhyně a vliv provedené revitalizace na biotu po cca 10 letech. Cévnaté rostliny i řád brouků byli zvoleni jako dlouhodobě studované skupiny s dostatečnými znalostmi bionomie i nároků na prostředí a umožňující tak posoudit celkový stav studovaného území.

MATERIÁL A METODIKA

Biologické průzkumy v zájmovém úseku revitalizovaného toku a nivy Kněhyně v r. 2014 byly zaměřeny na studium vegetace vyšších cévnatých rostlin a fauny brouků (Coleoptera).

V rámci botanického průzkumu bylo důležité zopakovat fytoocenologické snímkování z roku 2006 (CZERNIK 2006) na 5 plochách. V práci, kde byly tyto snímky publikovány (CZERNIK 2006), bohužel nejsou uvedeny GPS souřadnice, mapa ani detailní lokalizace jednotlivých snímků. Nebylo tedy prakticky možné dohledat zcela přesné polohy dříve pořízených snímků. Aktuální fytoocenologické snímky proto byly umístěny alespoň přibližně do míst uvedených v původní studii. Číslování snímků je zachováno shodně s textem dřívějšího průzkumu (CZERNIK 2006). Dále byl proveden základní floristický průzkum revitalizované lokality se zaměřením na výskyt zvláště chráněných druhů rostlin, zejména židovínku německého (*Myricaria germanica*). Průzkum proběhl jednorázově 24. VI. 2014. Jména rostlin byla sjednocena dle Seznamu cévnatých rostlin České republiky (DANIHELKA et al. 2012), názvy biotopů a vegetačních jednotek dle Katalogu biotopů České republiky (CHYTRÝ et al. 2010) a Vegetace České

republiky (CHYTRÝ et al. 2013). Stupeň ohrožení jednotlivých taxonů rostlin je uveden podle červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (GRULICH (2012). Fytocenologické snímkování bylo provedeno dle stupnice Braun-Blanqueta (MORAVEC 1994). Fytocenologické snímky byly zapsány na plochách o velikosti 25 m². Fytocenologické snímky ze všech pěti sledovaných ploch jsou uvedeny v Příloze. V Příloze je uveden také seznam nalezených druhů rostlin.

Aktuální zoologický průzkum byl zaměřen na podchycení fauny brouků (Coleoptera) zájmového úseku toku a nivy. V roce 2014 bylo uskutečněno celkem 5 sběrných exkurzí (6.V., 30.V., 4.VII., 15.VII. a 30.VIII.) Ke sběru epigeických brouků byla využita metoda zemních pastí. Na ploše zájmového území bylo na vhodných místech rozmístěno celkem 5 pastí, tvořených polyetylénovými kelímky se směsí etylenglykolu a piva. Výskyt zvláště pobřežních druhů byl zjišťován individuálním sběrem na březích potoka Kněhyně i na holých štěrkovitých místech za pomocí trojzubé zahradnické motyčky a exhaustoru. Druhy fytofágní, vázané vývojem a výskytem na listy bylin, stromů a keřů, byly sbírány smykem vegetace smýkáčím sítkou, sklepáváním ze stromů a keřů do sklepávacího, a individuálním sběrem ze živých rostlin. Nomenklatura a systematika je uváděna dle katalogu LÖBL & SMETANA (2003–2013). Na determinaci získaného materiálu se mimo J. Stanovského podíleli P. Boža (Olomouc) – Chrysomelidae (Alticinae), L. Koloničný (Ostrava) – Cantharidae, Curculionidae, Coccinellidae, Staphylinidae. Zástupci čeledi Carabidae byli zařazeni do bioindikačních skupin dle práce HŮRKA et al. (1996).

VÝSLEDKY A DISKUSE FLÓRA A VEGETACE

Charakter vegetace v revitalizovaném úseku Kněhyně

Současná vegetace v revitalizované části nivy je vyvinuta na několika hlavních typech stanovišť – obnažených štěrkových lavicích bez půdního substrátu, na postupně se zazemňujících štěrkových lavicích a na stabilnějších plochách s půdním profilem. Okolní vegetaci dominují

monokulturní porosty *Picea abies* a smíšené porosty s výskytem listnatých dřevin, např. *Alnus incana*.

Vegetaci revitalizovaného úseku nivy lze zařadit do přírodního biotopu K 2.2 Vrbové křoviny štěrkových náplavů (sensu CHYTRÝ et al. 2010), fytocenologicky do sv. *Salicion elaeagno-daphnoidis*, resp. as. *Salicetum purpureae*. Rozvolněná vegetace je tvořena směsí převážně mezofilních ruderálních druhů, např. *Tanacetum vulgare*, *Geranium robertianum*, *Arrhenatherum elatius*, *Symphytum officinale* a *Urtica dioica*. Dále se zde uplatňují podhorské druhy jako *Euphrasia officinalis* subsp. *rostkoviana*, *Silene dioica*, *Thalictrum aquilegifolium*. Niva je porostlá bohatým keřovým patrem, v němž dominují vrby *Salix rubra*, *S. purpurea*, *S. aurita* a cf. *Populus balsamifera*. Místy se na štěrkových lavicích vyskytuje nálet *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Picea abies* a *Alnus glutinosa*.

V době průzkumu se výška vegetace v nivě pohybovala od 0,1 m do 1,8 m. Výšku porostů ovlivnily bohatě zmlazující keře. Pokryvnost vegetace byla obecně nízká, jen na zazemněných plochách dosahovala vyšších hodnot, cca 70 %. Na štěrkových lavicích byly patrné známky nedávného vyřezávání vrb a náletových dřevin, včetně několika spálenišť.

Výsledky fytocenologického snímkování

Níže je uveden stručný komentář ke zjištěným změnám vegetace na každé z 5 sledovaných ploch mezi léty 2006 a 2014, poté následuje celkové shrnutí zjištěných změn vegetace.

Fytocenologický snímek č. 1

GPS (WGS-84): 49.4536575N, 18.2742306E

Umístění: Levý břeh hlavního koryta na dolní části revitalizace, cca 40 metrů proti proudu.

Fytocenologické zařazení: sv. *Salicion elaeagno-daphnoidis*

Klasifikace biotopu podle katalogu (CHYTRÝ et al. 2010): K 2.2 Vrbové křoviny štěrkových náplavů

Změna stavu oproti roku 2006:

Při snímkování v roce 2014 bylo zaznamenáno o 11 druhů méně, naopak celková pokryvnost byla o 20 % vyšší. Ve fytocenologickém snímku z roku 2014 nebyl zaznamenán výskyt silně

ohrožené *Carex distans*. Výskyt tohoto druhu na daném typu biotopu je nepravděpodobný a jeho uvedení ve snímku z roku 2006 lze považovat za mylné. V aktuálním snímku byl zaznamenán výskyt nepůvodního *Populus balsamifera* (určení je pouze přibližné, jednalo se o mladé výmladky). Výskyt tohoto druhu ukazuje na osázení lokality dřevinami z komerční provenience. Přirozený nálet je nepravděpodobný.

Fytocenologický snímek č. 2

GPS (WGS-84): 49.4537364N, 18.2737561E

Umístění: Pravý břeh odlehčovacího koryta na dolní části revitalizace

Fytocenologické zařazení: sv. *Salicion elaeagnodaphnoidis*

Klasifikace biotopu podle katalogu (CHYTRÝ et al. 2010): K 2.2 Vrbové křoviny štěrkových náplavů

Změna stavu oproti roku 2006:

Při snímkování v roce 2014 bylo zaznamenáno o 23 druhů méně, celková pokryvnost byla o 33 % nižší. Ve snímku z roku 2014 nebyly zaznamenány zejména pionýrské druhy obnažených substrátů (obdobně jako u snímku č. 4), stejně tak nebyl zaznamenán výskyt *Myricaria germanica*. Příčinou může být postupné zazemnění štěrkové lavice a vyšší podíl živin v substrátu, což tomuto druhu nesvědčí. Alespoň v blízkém okolí snímku byl tento druh zaznamenán v několika jedincích na zachovalých štěrkových lavicích. Ze vzácnějších taxonů byl nalezen jeden jedinec *Aruncus dioicus*.

Fytocenologický snímek č. 3

GPS (WGS-84): 49.4544567N, 18.2753189E

Umístění: Levý břeh hlavního koryta na dolní části revitalizace, cca 40 metrů proti proudu.

Fytocenologické zařazení: sv. *Salicion elaeagnodaphnoidis*

Klasifikace biotopu podle katalogu (CHYTRÝ et al. 2010): K 2.2 Vrbové křoviny štěrkových náplavů

Změna stavu oproti roku 2006:

Při snímkování v roce 2014 bylo zaznamenáno o 7 druhů více, zároveň celková pokryvnost byla o 50 % vyšší než roce 2006, což je dáno rozrůstáním porostů vrb. Nebyl zaznamenán

výskyt zvláště chráněného druhu, ani druhu vedeného v červeném seznamu.

Fytocenologický snímek č. 4

GPS (WGS-84): 49.4544681N, 18.2750781E

Umístění: Levý břeh odlehčovacího koryta, cca 40 metrů pod chatou.

Fytocenologické zařazení: sv. *Salicion elaeagnodaphnoidis*

Klasifikace biotopu podle katalogu (CHYTRÝ et al. 2010): K 2.2 Vrbové křoviny štěrkových náplavů

Změna stavu oproti roku 2006:

Při snímkování v roce 2014 bylo zaznamenáno o 11 druhů méně, celková pokryvnost byla o 36 % vyšší. Nebyl zaznamenán výskyt zvláště chráněného druhu, ani druhu vedeného v červeném seznamu.

Fytocenologický snímek č. 5

GPS (WGS-84): 49.4542817N, 18.2753106E

Fytocenologické zařazení: sv. *Salicion elaeagnodaphnoidis*

Umístění: levé rameno Kněhyně na ostrově, přímo proti stávající chatě.

Klasifikace dle práce CHYTRÝ et al. (2010): K 2.2 Vrbové křoviny štěrkových náplavů

Změna stavu oproti roku 2006:

Při snímkování v roce 2014 bylo zaznamenáno o 13 druhů více, celková pokryvnost byla vyšší o 61 %. Zvýšená pokryvnost ve snímku je dána zejména bujným porostem ostružiníků, kterým stabilní, povodněmi nenarušované, stanoviště vyhovuje. Ve snímku byl zaznamenán výskyt vzácnějšího taxonu – *Salix silesiaca*.

Shrnutí ke změnám stavu vegetace na plochách oproti roku 2006:

Při porovnání aktuálního stavu vegetace s výstupy průzkumu z roku 2006 zjišťujeme, že se struktura vegetace příliš nezměnila. Probíhá proces postupného zazemňování a zarůstání štěrkových lavic. Charakter toku, po provedených revitalizacích meandrujícího, se změnil na tok téměř narovnaný, niveleta toku se zahlubuje, zřetelně schází opakované výraznější disturbance a přeskupování štěrků při větších povodních. Přesto se v okolí hlavního koryta toku Kněhyně doposud nachází obnažené štěrkové

plochy, na kterých se daří *Myricaria germanica* a dalším druhům rostlin typickým pro biotop vrbových křovin šterkových náplavů.

Pokryvnost bylinného patra v roce 2006 činila 5–45 % plochy snímků, v roce 2014 se pokryvnost pohybovala v rozmezí 12–75 %. Zvýšená pokryvnost bylinného patra ve čtyřech z pěti fytoocenologických snímků poukazuje na absenci pravidelných záplav. Šterkové lavice jsou zachovány pouze fragmentárně mimo snímované plochy, přesto zde bylo oproti roku 2006 zaznamenáno více jedinců *Myricaria germanica*. Absence záplavového režimu očividně vede k zazenňování ploch, zvýšené úživnosti a k výskytu ruderalních a nitrofilních druhů. Dominantní druhy ve snímcích z roku 2006 jako *Juncus effusus* (snímek 2, 5), *Mentha longifolia* (snímek 1) s pokryvností 50–75 %, ustupují, resp. jejich pokryvnost se snížila pod 5 %. Naopak se začínají prosazovat lesní druhy jako *Brachypodium sylvaticum* (snímek 4) či *Stachys sylvatica* (snímek 5). Byť je vegetační posun na lokalitách v průběhu osmi let jen málo patrný, lze předpokládat, že bez managementových opatření nebo při dlouhodobé absenci záplavového režimu se zvýší podíl ruderalních, potažmo lesních druhů a naopak ubude pionýrských druhů obnažených substrátů.

Komentáře k nalezeným významným druhům rostlin

V revitalizovaném úseku řeky Kněhyně byly nalezeny celkem tři významné druhy rostlin, z nichž jeden patří mezi zvláště chráněné druhy dle vyhlášky 395/1992 Sb. Jsou to tyto druhy:

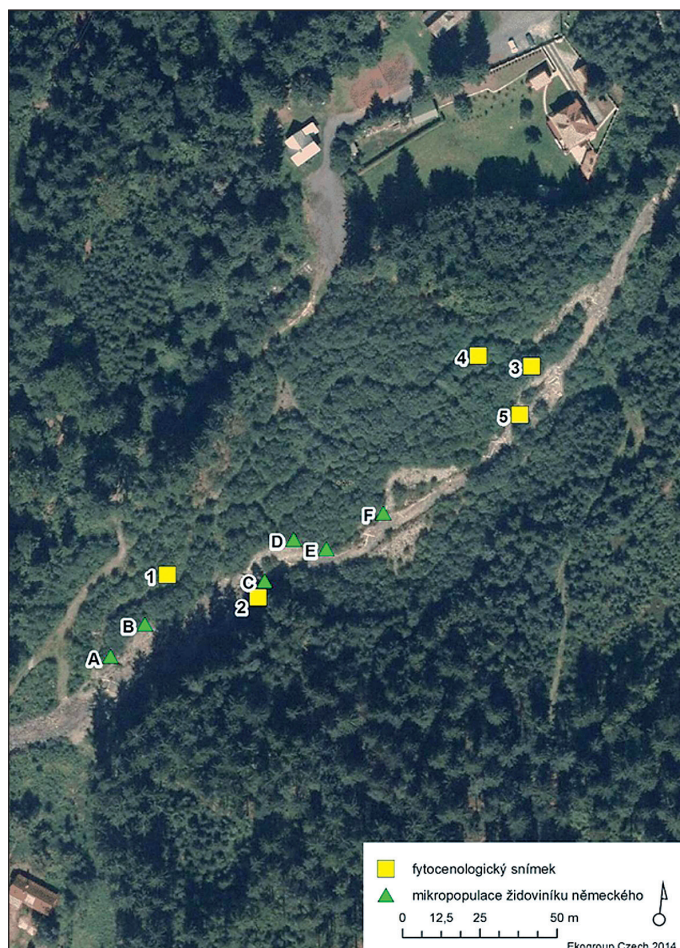
Židoviník německý (*Myricaria germanica*) – kriticky ohrožený druh dle vyhlášky 395/1992 Sb. a kriticky ohrožený druh (C1) dle červeného seznamu. Aktuálně byl druh nalezen mimo plochy fytoocenologických snímků na celkem šesti místech (mikropopulacích) v celkem cca 21 polykormonech. U každé mikropopulace byl zaznamenán počet polykormonů a u každého polykormonu i počet prýtů, dále byla zaznamenána i základní charakteristika polykormonů – viz Tab. 1 a Obr. 1.

Z přirozených stanovišť v České republice je dnes druh znám jen z řek Morávky (pouze NPP Skalická Morávka) a Bečvy u Hustopečí nad Bečvou (KLEČKA 2001; PAVELKA & KOLEČEK 2012). Populace byla v NPP Skalická Morávka uměle posilována výsadbou semenáčků. Neúspěšné byly pokusy o repatriaci druhu na řece Olši a jejím přítoku Kopytné. Na náplavy Kněhyně bylo po revitalizaci jejího řečiště vysazeno asi 50 semenáčků židovínku z populace na řece Morávce (POPELÁŘOVÁ et al. 2011).

Tab. 1: Aktuální výskyt *Myricaria germanica* v revitalizovaném úseku Kněhyně (viz Obr. č. 1).

Tab. 1: Current occurrence of *Myricaria germanica* in the revitalized part of Kněhyně stream (see Fig. 1).

Označení mikropopulace	Popis umístění	GPS souřadnice – formát WGS-84	Počet polykormonů (v závorce uveden počet prýtů v jednotlivých polykormonech)
A	pravobřežní terasa hlavního koryta při napojení bočního koryta	49.4535244N, 18.2735281E	2 polykormony (14, 5)
B	15 m severně od lokality A	49.4535936N, 18.2736361E	4 polykormony (3, 3, 5, 5)
C	v blízkosti snímku 2	49.4536731N, 18.2742383E	2 juvenilní polykormony (1, 1) + 1 starší (2)
D	levý břeh hlavního koryta v dolní třetině území	49.4538792N, 18.2743486E	1 polykormon (6)
E	levý břeh hlavního koryta v dolní třetině území	49.4538772N, 18.2744969E	3 polykormony (20, 5, 3) + 1 juvenilní polykormon (6) 10 m nad hlavní skupinkou, jeden polykormon velice statný
F	levý břeh hlavního koryta v dolní třetině území	49.4539711N, 18.2746722E	6 (celkem 50 prýtů), jeden z nich juvenilní, nejstarší a největší mikropopulace



Obr. 1: Zákres polohy provedených fytocenologických snímků a jednotlivých mikropopulací židovínku německého v revitalizovaném úseku Kněhyně.

Fig. 1: Location of phytosociological relevés and individual micropopulations of False Tamarisk (*Myricaria germanica*) in the revitalized part of Kněhyně stream (yellow squares – relevés, green triangles – *Myricaria germanica* micropopulations).

neobvyklý. Tento druh nebyl v předchozím průzkumu (CZERNÍK 2006) ve fytocenologických snímcích zjištěn.

FAUNA BROUKŮ

Všemi použitými metoda-

mi byl získán materiál více než 700 exemplářů řádu Coleoptera, ve kterém bylo zjištěno 105 druhů z 13 čeledí brouků. Druhy běžné, dobře determinovatelné byly pouze zapsány a opětovně vypuštěny.

Charakteristika fauny brouků zájmového území

Z entomologického hlediska lze území studované revitalizace je rozdělit na tyto dílčí plochy:

- hlavní koryto Kněhyně
- nivní koryto
- plochá šterková lavice mezi koryty
- porostní pláště a lemy v okraji území

Tyto dílčí plochy se vyznačují charakteristickou faunou brouků, včetně některých faunisticky významných druhů.

V posledních letech byl židovínk relativně hojněji nalézán i na antropogenních stanovištích – na kalištích v Havířově a Karviné (not. V. Dvořák & M. Banaš 2013) a v Paskově a ve vápencových lomech ve Štrambersku a okolí (POPELÁŘOVÁ et al. 2011).

Vrba slezská (*Salix silesiaca*) – C4a dle červeného seznamu, výskyt ve fytocenologickém snímku 5. Jedná se o poměrně běžný horský druh a výskyt v tomto typu stanoviště není neobvyklý. Tento druh nebyl v předchozím průzkumu (CZERNÍK 2006) ve fytocenologických snímcích zjištěn.

Udatna lesní (*Aruncus dioicus*) – C4a dle červeného seznamu, výskyt ve fytocenologickém snímku 1. Jedná se o poměrně běžný vlhkomilný druh a výskyt v tomto typu stanoviště není

Hlavní koryto toku Kněhyně

V současnosti je hlavní koryto zahloubené cca 1 m pod úroveň okolního terénu, volně mean-drující. Několik menších povodní v nedávné době odkrylo kmeny, jimiž byla revitalizace toku fixována. Samotný břeh je tvořen štěrkem o různé velikosti valounů, místy se nachází menší plochy písku a organické naplaveniny, především vrstvy tlejícího listí. Pro výskyt ripikolních (na břehy bystrin vázaných) druhů brouků má význam i existence menších štěrkových ostrůvků v toku.

Typickými zástupci pobřežní fauny jsou zástupci čeledi *Carabidae*. Přímě na březích potoka bylo zjištěno 6 zástupců rodu *Bembidion*. Z tohoto počtu jsou 2 druhy a to *B. cruciatum* a *B. stomoides* bioindikační skupiny R (HŮRKA et al. 1996), 3 druhy (*B. decorum*, *B. geniculatum*, *B. tibiale*) skupiny A a 1 druh (*B. articulatum*) skupiny E.

Na základě biotopových nároků výše uvedených druhů je možno považovat, s ohledem na výskyt 2 druhů skupiny R, břeh potoka za re-

lativně kvalitní přírodě blízký. Jakkoliv je břeh na většině míst osluněný, odlesnění je ještě zřejmě relativně krátké a vzdálenost od dalších obdobných ploch velká, protože v pobřežní fauně dominují druhy typické pro polozastíněné břehy menších toků, jako *B. tibiale* a *B. geniculatum*, doplněné reliktním, rovněž spíše stínomilným *B. stomoides*. Z druhů typických pro osluněné břehy se vyskytuje běžné, k prostředí dosti indiferentní *B. decorum* a ojediněle reliktní *B. cruciatum*. Nebyly však zjištěny další druhy typické pro zachovalé, osluněné břehy podhorských toků jako *B. varicolor*, *B. conforme*, *B. prasinum* a další vyskytující se na rozsáhlejších lokalitách jako NPP Skalická Morávka (STANOVSKÝ & JANÁK 1996).

Z dalších čeledí byly zjištěny pro podhorské toky typické druhy čeledi *Staphylinidae*, *Lesteva longelytrata* a *Deleaster dichrous* a lokální *Stenus gracilipes*, dle práce BOHÁČ et al. (2004) zařazené do bioindikační skupiny r2, což odpovídá skupině A dle práce HŮRKA et al. (1996).

Bylinné patro je zastoupeno jen nesouvisle,



Obr. č. 2: Provedená stabilizace hlavního koryta Kněhyně se značným objemem zachyceného štěrku ve střední části revitalizované plochy (červen 2014, foto Marek Banaš).

Fig. 2: Stabilization of the Kněhyně main river bed and vast amount of gravel caught in the middle of the revitalised area (June 2014, photo Marek Banaš).

místy se vyskytují skupinky *Mentha longifolia*, na níž jsou vázány typické druhy *Chrysolina herbacea* a *Ch. caerulea*. Břehové pásmo hlavního koryta je mezernatě lemováno keřovými vrby a ojediněle židoviníkem německým (*Myricaria germanica*). Fytofágní fauna vázaná na tyto keře je obdobná jako fauna šterkové lavice mezi rameny. Nejvýznamnějším zjištěným druhem je *Cryptocephalus frenatus*, lokálně vzácný druh, vázaný na keřové vrby šterkových lavic, neregulovaných podhorských toků, v Beskydech dosud známý jen z NPP Skalická Morávka (J. Stanovský observ.).

Nivní koryto

Nivní koryto bylo vytvořeno během revitalizace jako vedlejší koryto napravo od hlavního toku. Je propojeno s hlavním korytem, ale vzhledem k zahloubení hlavního toku, není po většinu roku propojení plně funkční a nivní koryto má podobu soustavy různě velkých tůňek a mokřadních biotopů zarůstajících hygrofilními bylinami jako *Veronica beccabunga*, *Cardamine* sp., *Lycopus europaeus* a další. Potenciálně lze v tomto biotopu očekávat výskyt zástupců čeledi *Hydrophyllidae*. Z této čeledi byl zjištěn běžný druh *Anacaena globus*. Fauna fytofágních brouků této dílčí plochy odpovídá zdejší fytocenóze. Zjištění byli typičtí zástupci čeledi *Chrysomelidae* – *Phyllotreta tetrastigma*, *P. undulata*, *Phaedon cochleariae* (*Cardamine* sp.) a *Curculionidae* – *Datonychus melanostictus* (*Lycopus europaeus*) a expanzivní *Nedus quadrimaculatus* (*Urtica dioica*).

Šterková lavice mezi koryty

Plošně nejrozsáhlejší biotop. Plochá až mírně zvlněná šterková lavice, místy s holými písčitými nebo hlinitými ploškami. Jednotlivé části s různým stupněm vlhkosti, převážná část lavice vysychává. Bylinné patro nerovnoměrně zapojené, relativně pestré s dosti vysokým zastoupením semiruderálních druhů bylin (*Tanacetum vulgare*, *Cirsium* sp., *Echium vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Verbascum* sp. apod.) a druhů porostních lemů jako *Hypericum perforatum*. Keřové patro je tvořené mezernatou výsadbou keřových vrb (*Salix euxina*, *S. purpurea*) při břehu hlavního koryta několika vysazenými

jedinci *Myricaria germanica*. Po ploše se dále nachází jedinci náletových dřevin jako *Alnus glutinosa*, *A. incana* či *Betula pendula*.

Metodou zemních pastí bylo zjištěno 10 druhů čeledi *Carabidae*, především velkých karnivorních druhů. Z hlediska bioindikačního se jedná převážně o zástupce skupiny A, ojediněle eurytopní skupiny E (*Poecilus versicolor*). Zjevný je zde ekotonový efekt, kdy zemními pastmi byly zachyceny některé převážně lesní druhy (*Abax parallelepipedus*, *Pterostichus niger*), které na otevřenou plochu pronikají z okolních lesních porostů. Další druhy byly zjištěny individuálním sběrem. Pro holé písčité plošky s drobným šterkem jsou typické druhy *Elaphropus quadrisignatus* (*Carabidae*) a *Zoroachros minimus* (*Elateridae*). Tyto druhy zde zjistila již ROHÁČOVÁ (2006). Kovařík Z. *minimus* je lokální druh vyvýšených šterkových lavic, na severní Moravě známý z obdobných stanovišť podél Morávky a Ostravice, ojediněle i z antropogenních stanovišť na Karvinsku (J. Stanovský observ.). Pro vlhčí místa s mezernatou vegetací jsou typické druhy *Acupalpus flavicollis*, *Badister lacertosus*, *Bradycellus caucasicus*, všechny bioindikační skupiny A.

Z druhů fytofágních bylo na dílčí ploše 3 zjištěno 24 druhů čeledi *Chrysomelidae* a 29 druhů čeledi *Curculionidae*. V bylinném patře se jedná většinou o monofágní, případně oligofágní druhy. Na *Cirsium* sp. byly zjištěny 3 druhy nosatců rodu *Larinus*. Jedná se o expanzivní druhy, v současnosti se šířící dále na sever. Druh *L. sturnus* je uveden v červeném seznamu bezobratlých (FARKAČ et al. 2005) v kategorii NT (téměř ohrožený). Jedná se o druh, který byl na Moravě ještě před 15 lety velmi vzácný, v současné době se však jednotlivě vyskytuje až do nižších horských poloh prakticky po celém území. Na pcháčce je vázán také *Lixus filiformis*, teplomilný druh, na vhodných stanovištích na jižní Moravě běžný, v oblasti Beskyd se jedná o první nález tohoto druhu. Z čeledi *Chrysomelidae* jsou na *Cirsium* sp. vázány druhy rodu *Cassida*. Z dalších zjištěných druhů jsou nosatci rodu *Cionus* vázány na *Verbascum* sp., rod *Rhinoncus* na *Rumex* sp.

Pro keřové patro jsou z čeledi *Chrysomelidae* typické druhy vázané na vrby – *Clytra laevius*

cula, *Crepidodera aurea*, *C. plutus*, *Chrysomela saliceti*, *Pachybrachis sinuatus*, *Phratora* spp. a další. Ze zmíněných druhů je významný výskyt *Crepidodera plutus*, na severní Moravě se jedná o vzácný, lokálně se vyskytující druh, známý např. z břehových biotopů Odry. Z fytofágů, obývajících keřové patro, je nejvýznamnějším druhem *Cryptocephalus frenatus*, vzácný druh štěrkových lavic podhorských řek, na severní Moravě známý dosud jen z NPP Skalická Morávka. Ve sledovaném území byla imága tohoto druhu pozorována na listech vrb i větvičkách *Myricaria germanica*. Z dalších běžnějších druhů je *Crepidodera aurea* vázána na *Populus tremula* a *Chrysomela populi* na *Populus* sp.

Z čeledi *Curculionidae* jsou pro keřové patro typičtí zástupci rodů *Phyllobius* a *Polydrusus*, *Archarius crux* a další. Na olše je vázán *Orchestes testaceus*. Zástupci rodu *Otiorhynchus* jsou často polyfágní, vázaní na více druhů dřevin.

Porostní pláště a lemy v okraji území

Revitalizované území je lemováno převážně mladšími lesními porosty. Porostní pláště je tvořen mezernatým nárostem nižších stromů se zastoupením *Alnus glutinosa*, *Picea abies*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, ojedíněle i *Sorbus aucuparia*.

Pro tento biotop jsou opět typické fytofágní druhy, zvláště zástupci čeledi *Chrysomelidae* a *Curculionidae*. Zastoupené druhové spektrum je dosti podobné s druhy vyskytujícími se na dílčí ploše 3.

Zjištěno bylo 7 zástupců čeledi *Chrysomelidae* a 12 zástupců čeledi *Curculionidae*.

K významným nálezům patří *Polydrusus ruficornis*, vzácný boreomontání druh, vázaný na olše. Ze severní Moravy je znám ještě v NPP Skalická Morávka (STANOVSKÝ 1994, 2003).

Přehled druhů brouků (Coleoptera) zjištěných v roce 2014

U každého druhu je uvedena dílčí plocha výskytu (1 – hlavní koryto Kněhyně, 2 – nivní koryto, 3 – plochá štěrková lavice mezi koryty, 4 – porostní pláště a lemy v okraji území)/abundancí druhu (1 – druh ojedínělý, nalezeno do 5 ex., 2 – druh hojný – nalezeno 5 – 20 ex., 3 – druh velmi hojný, nalezeno více než 20 ex.)

Cantharidae: *Malthodes* cf. *hexacanthus* – 3/1, *Rhagonycha fulva* (Scopoli, 1763) – 3/2

Carabidae: *Abax parallelepipedus* (Piller et Mitterpacher, 1783) – 3/2, *Acupalpus flavicollis* Sturm, 1825 – 3/2, *Amara ovata* Fabricius, 1792 – 3/1, *Badister lacertosus* Sturm, 1815 – 3/1, *Bembidion articulatum* (Panzer, 1796) 1/2, *B. cruciatum veselyi* Fasatti, 1958 – 1/2, *B. decorum* (Panzer, 1799) – 1/3, *B. geniculatum* Heer, 1837 1/3, *B. stomoides* Dejean, 1831 – 1/2, *B. tibiale* Duftschmid, 1812 – 1/3, *Bradycellus caucasicus* (Chaudoir, 1836) – 3/2, *Carabus glabratus* Paykull, 1790 – 3/2, *C. linnei* Panzer, 1810 – 3/2, *C. violaceus* Linnaeus, 1758 – 3/2, *Tachyura quadrisignata* Duftschmid, 1812 – 3/3, *Nebria brevicollis* Fabricius, 1792 – 3/1, *Platynus assimilis* (Paykull, 1790) – 3/1, *Poecilus versicolor* (Sturm, 1824) – 3/1, *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798) – 3/1, *P. niger* (Schaller, 1783) – 3/2, *P. ovodeum* (Sturm, 1824) – 3/1, *Trichotichnus laevicollis* (Duftschmid, 1812) – 3/1.

Coccinelidae: *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) – 3/2, 4/2, *Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758) – 3/2, *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758 – 3/2, *Propylaea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758) – 3/2.

Curculionidae: *Anoplus roboris* Suffrian, 1840 – 4/2, *Ceutorhynchus obstrictus* (Marsham, 1802) – 3/2, *Cionus longicollis* C. Brisout, 1863 – 3/2, *C. tuberculosus* (Scopoli, 1763) – 3/2, *Archarius crux* (Fabricius, 1776) – 3/2, 4/2, *Datonychus melanostictus* (Marsham, 1802) – 2/2, *Dorytomus melanophthalmus* (Paykull, 1792) – 3/2, *Eutrichapion viciae* (Paykull, 1792) – 3/2, *Hypera nigrirostris* (Fabricius, 1775) – 3/1, *Ischnopterapion loti* (Kirby, 1808) – 3/2, *Larinus carlinae* (Olivier, 1807) – 3/2, *L. sturnus* (Schaller, 1783) – 3/2, *L. turbinatus* Gyllenhal, 1836 – 3/2, *Lixus filiformis* (Fabricius, 1781) – 3/1, *Melanapion minimum* (Herbst, 1797) – 3/2, *Nedys quadrimaculatus* (Linnaeus, 1758) – 2/3, 3/3, *Orchestes testaceus* (O.F.Müller, 1776) – 3/2, 4/2, *Otiorhynchus inflatus* (Gyllenhal, 1834), – 3/1, 4/1, *O. lepidopterus* (Fabricius, 1794) – 4/1, *O. caecus* Germar, 1824 – 4/1, *O. scaber* (Linnaeus, 1758) – 3/1, *Perapion violaceum* (Kirby, 1808) – 3/2, *Phyllobius ar-*

borator (Herbst, 1797) – 3/2, *Polydrusus mollis* (Ström, 1768) – 3/2, 4/2, *P. ruficornis* (Bonsdorff, 1783) – 4/1, *P. undatus* Fabricius, 1781) – 3/2, 4/2, *Protapion fulvipes* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) – 3/2, *P. trifolii* (Linnaeus, 1768) – 3/2, *Pseudoperapion brevisrostre* (Herbst, 1797) – 3/2, *Rhinoncus pericarpus* (Linnaeus, 1758) – 3/2, *Rhinusa bipustulata* (Rossi, 1792) – 3/2, *Sciaphilus asperatus* (Bonsdorff, 1785) – 3/1, *Strophosoma melanogrammum* (Forster, 1771) – 3/1, *Tachyerges decoratus* (Germar, 1821) – 3/2, 4/2, *Temnocerus tomentosus* (Gyllenhal, 1839) – 4/1.

Dasytidae: *Dasytes plumbeus* (O. F. Müller, 1776) – 3/2.

Elateridae: *Agrypnus murinus* (Linnaeus, 1758) – 3/2, *Ctenicera pectinicornis* (Linnaeus, 1758) – 3/2, *Zorochros minimus* (Lacordaire, 1835) – 3/2.

Geotrupidae: *Anoplotrupes stercorosus* (Scriba, 1791) – 3/2

Chrysomelidae: *Aphtona venustula* (Kutschera, 1861) – 3/3, *Cassida rubiginosa* O. F. Müller, 1776 – 3/2, *C. stigmatica* Suffrian, 1844 – 3/2, *C. viridis* Linnaeus, 1758 – 3/2, *Clytra laeviuscula* Ratzeburg, 1837 – 3/2, *Crepidodera aurata* (Marshall, 1802) – 3/3, 4/3, *C. aurea* (Geoffroy, 1785) – 3/2, 4/2, *C. plutus* (Latreille, 1804) – 4/2, *Cryptocephalus frenatus* Laicharting, 1781 – 1/2, 3/2, *C. hypochoeridis* (Linnaeus, 1758) – 3/2, *Goniocenta quinquepunctata* (Fabricius, 1781) – 3/3, *Chrysolina coerulans* (L. G. Scriba, 1791) – 1/2, 3/2, *Chrysolina fastuosa* (Scopoli, 1761) – 3/2, *Ch. geminata* (Paykull, 1791) – 3/2, *Ch. herbacea* (Duftschmid, 1825) – 1/3, 3/3, *Ch. varians* (Schaller, 1783) – 3/2, *Chrysomela populi* Linnaeus, 1758 – 3/2, *Ch. saliceti* (Weise, 1884) – 3/2, *Lochmaea capreae* (Linnaeus, 1758) – 3/3, 4/3, *Longitarsus sutellus* (Duftschmid, 1825) – 3/1, *Neocrepidodera femorata* (Gyllenhal, 1813) – 3/1, *Pachybrachis sinuatus* (Mulsant et Rey), 1839 – 3/3, *Phaedon cochleariae* (Fabricius, 1792) – 2/3, *Phratora tibialis* (Suffrian, 1851) – 3/2, 4/2, *P. vitellinae* (Linnaeus 1758) – 3/2, 4/2, *Phyllotreta tetrastigma* (Comolli, 1837) – 2/3, *P. undulata* Kutschera, 1860 – 2/2, *Psylliodes napi*

(Fabricius, 1792) – 3/3, *Zeugophora subspinosus* (Fabricius, 1781) – 4/1.

Hydrophilidae: *Anacaena globulus* (Paykull, 1798) – 2/2.

Oedemeridae: *Oedemera virescens* (Linnaeus, 1787) – 3/2.

Silphidae: *Phosphuga atrata* (Linnaeus, 1758) – 3/2.

Staphylinidae: *Deleaster dichrous* (Gravenhorst, 1802) – 1/1, *Lesteva longoelytrata* (Goeze, 1777) – 1/3, *Stenus gracilipes* Kraatz, 1857 – 1/1.

Změna stavu fauny brouků oproti roku 2006

Orientálním průzkumem lokality v roce 2006 (ROHÁČOVÁ 2006) bylo v břehových biotopech Kněhyně zjištěno 6 druhů brouků: *Oberea oculata* (ojedinělý), *Crepidodera aurata* (hojný), *Pachybrachis sinuatus* (hojný), *Lochmaea capreae* (ojedinělý), *Altica* sp. (ojedinělý, pouze neurčitelné samičky), *Trachys minutus* (ojedinělý). Druhy *Crepidodera aurata*, *Pachybrachis sinuatus*, *Lochmaea capreae* byly zjištěny opakovaně i v roce 2014. Jedná se o široce rozšířené běžné druhy.

Na náletové vegetaci terasy toku bylo v roce 2006 (ROHÁČOVÁ 2006) zjištěno 12 druhů: *Adalia bipunctata* (velmi hojný), *Cassida viridis* (ojedinělý), *Chrysomela coerulans* (velmi hojný), *Chrysomela varians* (hojný), *Agelastica alni* (ojedinělý), *Pachybrachis sinuatus* (ojedinělý), *Lochmaea capreae* (hojný), *Crepidodera aurata* (ojedinělý), *Asiorestia transversa* (hojný), *Phyllotreta tetrastigma* (ojedinělý), *Altica lythri* (hojný), *Oedemera lurida* (ojedinělý). Jedná se převážně o typické běžné druhy odpovídající fytoocenóze. Z druhů zjištěných v roce 2006 bylo v roce 2014 opakovaně zaznamenáno 8 druhů, zjištěny nebyly *Agelastica alni*, *Asiorestia transversa*, *Altica lythri*, *Oedemera lurida*. Na holých částech šterkové lavice udává Roháčová (2006) druhy: *Phyllotreta undulata* (1 ex.), *Platynus assimilis* (1 ex.), *Pterostichus niger* (2 ex.), *Pterostichus melanarius* (1 ex.), *Chlaenius vestitus* (ojedinělý), *Bembidion cru-*

ciatum (v zemní pasti 1 ex., jinak velmi hojný), *Paratachys quadrisignatus* (velmi hojný), *Zorochus minimus* (ojedinělý). Všechny tyto druhy mimo *Chlaenius vestitus* byly zjištěny i v roce 2014. Z hlediska stavu a vývoje biotopu je významná zvláště setrvalá přítomnost druhů *Bembidion cruciatum* a *Zorochus minimus*, typických pro šterkové břehy bystrin.

ZÁVĚR

Při aktuálních průzkumech provedených v roce 2014 byla revitalizovaná část toku Kněhyně zastřižena ve stavu pokračujícího zanášení bočního (nivního) koryta, zahlabování a narovnávání hlavního koryta. Jedná se o stav po povodni v roce 2010 a po dříve provedených technických úpravách na toku Kněhyně, kdy již prakticky nedochází k přeplovování šterků v říční nivě. Z těchto důvodů je boční odlehčovací koryto tvořeno jen několika tůněmi a prostor nivy mezi oběma koryty postupně zarůstá náletem dřevin a bylinnou vegetací. V současnosti při běžných vodních stavech boční koryto není napojeno na hlavní koryto. Počátkem roku 2014 došlo v prostoru nivy k vyřezání velké části vrbin, v létě r. 2014 se na několika místech nacházely spáleniště větví, vyřezané vrby hojně zmlazovaly.

V zájmovém území se aktuálně vyskytuje typická vegetace šterkových náplavů, zejména porostů přírodního biotopu K 2.2 Vrbové křoviny šterkových náplavů. V r. 2014 byl na plochách pěti fytoecologických snímků zjištěn výskyt 89 druhů cévnatých rostlin. V zájmovém území byl zjištěn výskyt dalších 6 taxonů rostlin. Nalezeny byly celkem tři významné druhy rostlin. Kriticky ohrožený druh židovíník německý (*Myricaria germanica*), jehož početnost oproti r. 2006 stoupla. Aktuálně byl židovíník nalezen na celkem šesti místech (mikropopulacích). Dlouhodobý výskyt židovíníku v lokalitě je zcela závislý na zachování ploch obnažených šterků, resp. na přeplovování šterkových lavic v důsledku povodňových událostí. Nově byly oproti r. 2006 nalezeny další dva ohrožené druhy, vrba slezská (*Salix silesiaca*) a udatna lesní (*Aruncus dioicus*).

Pokryvnost bylinného patra se významně zvýšila z 5–45 % v roce 2006 na 12–75 % v roce

2014. Absence záplavového režimu zřetelně vede k zazemňování ploch, zvýšené úživnosti a k výskytu rudérálních a nitrofilních druhů. V území se začínají prosazovat lesní druhy jako *Brachypodium sylvaticum* (snímek 4) či *Stachys sylvatica* (snímek 5). Lze předpokládat, že bez navazujících managementových opatření nebo při dlouhodobé absenci záplavového režimu bude nadále ubývat pionýrských druhů obnažených substrátů.

Průzkumem řádu Coleoptera, uskutečněném v revitalizovaném úseku, bylo v roce 2014 zjištěno celkem 105 druhů 13 čeledí brouků. Z tohoto počtu 15 druhů zjistila již ROHÁČOVÁ (2006). ROHÁČOVÁ (2006) zjistila dalších 7 druhů (*Agelastica alni*, *Asiorestia transversa*, *Altica lythri*, *Chlaenius vestitus*, *Oberea oculata*, *Oedemera lunda*, *Trachys minutus*), jejichž výskyt se v roce 2014 nepodařilo podchytit. Druhově nejbohatší je samotná šterková lavice, většinu zde zjištěných druhů lze označit z bioindikačního hlediska jako typické. V břehových biotopech byl celkový počet druhů nižší, zjištěny však byly 2 druhy bioindikační skupiny R (HÚRKA et al. 1996) a to *Bembidion cruciatum* a *B. stomoides*. Zjištěny byly 2 druhy uvedené v červeném seznamu bezobratlých (FARKAČ et al., 2005), a to *Cryptocephalus frenatus* (EN – ohrožený) a *Larinus sturnus* (NT – téměř ohrožený). Z hlediska samotného charakteru lokality je významná značná podobnost mezi faunou studovaného území a faunou NPP Skalická Morávka. Z faunisticky významných druhů byly na obou lokalitách zjištěny *Bembidion cruciatum*, *B. stomoides*, *Cryptocephalus frenatus*, *Polydrusus ruficornis*. Studovanou plochu je tedy možno považovat za cenné, z hlediska fauny brouků významné území.

Provedené biologické průzkumy prokázaly, že revitalizace toku a nivy provedená v letech 2003–2004 byla z hlediska zájmů ochrany přírody smysluplná. Vznikl systém hodnotných akvatických i terestrických stanovišť, které hostí cenné druhy organismů vázané na mizející prostředí šterkonosných vodních toků Karpat.

PODĚKOVÁNÍ

Za poskytnutí cenných archivních podkladů – výsledků dřívějších studií a konzultace k danému tématu děkujeme zejména: Ing. Miloši Rozkošnému, Ph.D. z VÚV TGM, Ing. Filipu Šálkovi z AOPK ČR, Mgr. Jiřímu Kročovi z VÚV TGM, RNDr. Magdaléně Roháčové, Ph.D. z Muzea Beskyd ve Frýdku-Místku, RNDr. Daně Bartošové, Mgr. Miroslavu Kubínovi, Mgr. Františku Jaskulovi, Mgr. Martinu Polohovi ze Správy CHKO Beskydy (Rožnov pod Radhoštěm), Mgr. Martinu Dančákovi, Ph.D. z Přírodovědecké fakulty UP v Olomouci. Za cenné připomínky děkujeme také oběma recenzentům. Výzkum byl podpořen interní grantovou agenturou PŘF UP v Olomouci (IGA_PrF_2014001).

LITERATURA

- BENEDIKT S., BOROVEC R., FREMUTH J., KRÁTKÝ J., SCHÖN K., SKUHROVEC J. & TRÝZNA M. (2010): Komentovaný seznam nosatcovitých brouků (Coleoptera, Curculionidea bez Scolytinae a Platypodinae) České republiky a Slovenska, 1. díl. *Klapalekiana*, 46: 1–363.
- CZERNIK A. (2006): Charakteristika rostlinného pokryvu CHKO Beskydy, Prostřední Bečva, revitalizovaný úsek Kněhyně. Ms., 4 pp. [Depon. in AOPK ČR, středisko Ostrava.]
- DANIHELKA J., CHRTEK J. JR. & KAPLAN Z. (2012): Checklist of vascular plants of the Czech Republic. *Preslia*, 84: 647–811.
- FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPÍK M. (2005): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. AOPK ČR, Praha, 760 pp.
- GRULICH V. (2012): Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. *Preslia* 84: 631–645.
- HŮRKA K. (1996): *Carabidae of the Czech and Slovak Republics – Carabidae České a Slovenské republiky*. Kabourek, Zlín, 565 pp.
- HŮRKA K. (2005): *Brouci České a Slovenské republiky. Beetles of the Czech and Slovak Republics*. Kabourek, Zlín, 390 pp.
- HŮRKA K., VESELÝ P. & FARKAČ J. (1996): Využití střevlíkovitých (Coleoptera, Carabidae) k indikaci kvality prostředí. *Klapalekiana*, 32: 15–26.
- CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČÍ M., GRULICH V. & LUSTYK P. (eds) (2010): *Katalog biotopů České republiky*, 2. vydání. AOPK ČR, Praha, 445 pp.
- CHYTRÝ M. (ed.) (2013): *Vegetace České republiky 4. Lesní a křovinná vegetace*. Academia, Praha, 552 pp.
- JANÁČKOVÁ H. & ŠTORKÁNOVÁ A. (eds) (2005): *Metodika inventarizace zvláště chráněných území*. AOPK ČR, Praha, 149 pp.
- JELÍNEK J. (1993): Seznam československých brouků. Checklist of Czechoslovak Insects IV (Coleoptera). *Folia Heyrovskyana, Supplementum* 1. Praha, p. 1–172.
- KLEČKA J. (2001): Nález židovínku německého (*Myricaria germanica*) na řece Bečvě. *Časopis Slezského zemského muzea (A)*, 50: 284.
- LAIBNER S. (2000): *Elateridae České a Slovenské republiky*. Kabourek, Zlín, 292 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) (2003): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*, Vol. 1: Archostemata, Myxophaga, Adephaga. Apollo Books, Stenstrup, 819 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) (2004): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*, Vol. 2: Hydrophiloidea, Histeroidea, Staphylinoidea. Apollo Books, Stenstrup, 942 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) (2006): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*, Vol. 3: Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea. Apollo Books, Stenstrup, 690 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) (2007): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*, Vol. 4: Elateroidea, Derodontoidea, Bostrichoidea, Lymexyloidea, Cleroidea, Cucujoidea. Apollo Books, Stenstrup, 935 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) (2008): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*, Vol. 5: Tenebrionoidea. Apollo Books, Stenstrup, 670 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) (2010): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*, Vol. 6: Chrysomeloidea. Apollo Books, Stenstrup, 924 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) (2011): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*, Vol. 7: Curculionoidea I. Apollo Books, Stenstrup, 373 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) (2013): *Catalogue of Palearctic Coleoptera*, Vol. 8: Curculionoidea II. Brill, Leiden & Boston, 700 pp.
- MORAVEC J. (ed.) (1994): *Fytocenologie*. Academia, Praha, 404 pp.
- PAVELKA K. & KOLEČEK J. (2012): Nový nález židovínku německého (*Myricaria germanica*) v korytě Bečvy. *Acta Carpathica Occidentalis*, 3: 114–116.
- POPELÁŘOVÁ M., HULISNIKOVSKÝ D., KOUTECKÝ P., DANČÁK M., TKÁČIKOVÁ J., VAŠUT R. J., VYMAZALOVÁ M., DVORSKÝ M., LUSTYK P. & OHRYZKOVÁ L. (2011): Rozšíření vybraných taxonů cévnatých rostlin v CHKO Beskydy a blízkém okolí (Výsledky mapování flóry z let 2006–2009). *Zprávy České botanické společnosti*, Praha, 46: 277–358.
- ROHÁČOVÁ M. (2006): Průzkum entomofauny revitalizované části potoka Kněhyně (k.ú. Prostřední Bečva). Závěrečná zpráva z orientačního entomologického průzkumu. Ms., 6 pp. [Depon. in Muzeum Beskyd, Frýdek-Místek]
- ROZKOŠNÝ M. (2007): Výzkum vodních ekosystémů v rámci povodí. Závěrečná souhrnná zpráva část 1, dílčí část Kněhyně. Projekt VaV – SL/8/59/04. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Brno, 134 pp.
- STANOVSKÝ J. (1994): Inventarizační průzkum entomologický navrhovaného MZCHÚ Skalická Morávka, Ms., 22 pp. [Depon. in: archiv J. Stanovského]
- STANOVSKÝ J. (2003): Nosatcovití brouci (Coleoptera: Curculionidae) navrhovaného maloplošného chráněného území Skalická Morávka u Frýdku-Místku (Podbeskydský bioregion). *Práce a Studie Muzea Beskyd (Přírodní Vědy)*, 13: 111–116.
- STANOVSKÝ J. & JANÁK J. (1996): Střevlíkovití a drabčíkovití brouci (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) břehů řeky Morávky u Frýdku-Místku. *Práce a studie (Okresní vlastivědné Muzeum Beskyd Frýdek-Místek)*, 10: 116–127.
- STANOVSKÝ J. & PULPÁN J. (2006): Střevlíkovití brouci Slezska (severovýchodní Moravy) Die Laufkäfer der Schlesien (nördlich Mähren). *Muzeum Beskyd Frýdek-Místek, Frýdek-Místek*, 159 pp.

PŘÍLOHA 1

Fytocenologické snímky vegetace sv. *Salicion elaeagno-daphnoidis* v revitalizované nivě říčky Kněhyně.

APPENDIX 1

Phytosociological relevés of the Salicion elaeagno-daphnoidis alliance in the revitalized floodplain of Kněhyně stream.

Číslo snímku / Relevé number	1	2	3	4	5
Plocha / Relevé area (m ²)	25	25	25	25	25
Nadmořská výška / Altitude (m)	528	528	533	533	532
Expozice / Aspect	S	J	JZ	Z	J
Inklinace / Slope (°)	1	2	2	1	1
Pokryvnost E ₃ / Cover E ₃ (%)	0	0	0	0	0
Pokryvnost E ₂ / Cover E ₂ (%)	5	2	30	6	10
Pokryvnost E ₁ / Cover E ₁ (%)	40	10	20	45	64
Pokryvnost E ₀ / Cover E ₀ (%)	0	0	0	0	2
Počet druhů / Number of species	43	37	41	31	38
E2 / Shrub layer					
<i>Salix purpurea</i>	1	+	3	2a	2a
<i>Salix ×rubra</i>	•	•	2a	+	1
<i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i>	+	•	•	•	2m
<i>Alnus glutinosa</i>	•	1	•	•	+
E1 / Herb layer					
<i>Poa palustris</i>	1	+	+	2m	+
<i>Tanacetum vulgare</i>	1	+	1	1	1
<i>Picea abies</i> juv.	+	+	1	+	+
<i>Myosotis palustris</i> agg.	+	+	+	+	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2m	•	2m	2m	1
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	2a	1	1	•	1
<i>Stachys sylvatica</i>	•	+	+	1	1
<i>Cirsium palustre</i>	•	+	+	1	+
<i>Geranium robertianum</i>	•	+	1	+	+
<i>Lotus corniculatus</i>	•	†	+	+	+
<i>Populus tremula</i>	+	+	•	+	+
<i>Campanula patula</i>	+	+	†	+	•
<i>Rumex acetosa</i>	+	•	†	†	†
<i>Silene dioica</i>	1	•	•	1	1
<i>Galium aparine</i>	+	•	1	+	•
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+	•	1	•
<i>Poa trivialis</i>	+	•	+	1	•
<i>Urtica dioica</i>	•	+	+	1	•
<i>Arrhenatherum elatius</i>	•	•	+	+	+
<i>Equisetum arvense</i>	+	•	+	•	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	•	•	+

<i>Veronica chamaedrys</i>	+	•	+	•	+
<i>Epilobium collinum</i>	•	+	r	•	+
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	•	r	•
<i>Rumex obtusifolius</i>	•	•	r	+	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	•	•	•	1
<i>Petasites hybridus</i>	•	•	1	•	1
<i>Tussilago farfara</i>	1	•	•	1	•
<i>Angelica sylvestris</i>	1	+	•	•	•
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	•	+	•	•
<i>Galium album</i>	+	+	•	•	•
<i>Hypochaeris radicata</i>	•	+	•	•	+
<i>Lamium maculatum</i>	+	•	•	•	+
<i>Leontodon hispidus</i>	•	•	+	•	+
<i>Mentha longifolia</i>	+	•	•	•	+
<i>Trifolium repens</i>	+	•	+	•	•
<i>Scrophularia nodosa</i>	•	r	•	•	1
<i>Dactylis glomerata</i>	•	r	+	•	•
<i>Hieracium</i> sp.	•	r	•	•	+
<i>Ranunculus acris</i>	r	•	+	•	•
<i>Prunella vulgaris</i>	r	+	•	•	•
<i>Cardamine impatiens</i>	•	r	r	•	•
<i>Carlina acaulis</i>	•	•	r	r	•
<i>Mycelis muralis</i>	•	r	•	r	•
<i>Trifolium pratense</i>	r	r	•	•	•

Druhy v jednom snímku (species present in one relevé only)

E₂ – keřové patro

cf. *Populus balsamifera* 2: 2a, *Salix silesiaca* 5: 1.

E₁ – bylinné patro

Alnus glutinosa 1: 1, *Lamium purpureum* 4: 1, *Lycopus europaeus* 4: 1, *Astragalus glycyphyllos* 3: +, *Dryopteris filix-mas* 1: +, *Festuca* cf. *rubra* 3: +, *Fragaria moschata* 5: +, *Holcus lanatus* 3: +, *Juncus effusus* 5: +, *Luzula pilosa* 5: +, *Lychnis flos-cuculi* 1: +, *Phragmites australis* 1: +, *Pinus sylvestris* 2: +, *Plantago lanceolata* 1: +, *Pteridium aquilinum* 4: +, *Ranunculus repens* 3: +, *Salix aurita* 3: +, *Sedum acre* 3: +, *Veronica officinalis* 2: +, *Vicia cracca* 3: +, *Acer pseudoplatanus* 2: r, *Aruncus dioicus* 2: r, *Athyrium filix-femina* 3: r, *Carex brizoides* 1: r, *Carex hirta* 1: r, *Carex sylvatica* 5: r, *Cerastium arvense* 1: r, *Cerastium holos-*

teoides 2: r, *Cruciata verna* 1: r, *Cruciata laevipes* 2: r, *Elymus repens* 5: r, *Euphorbia cyparissias* 1: r, *Euphrasia officinalis* subsp. *rostkoviana* 2: r, *Festuca gigantea* 3: r, *Myosoton aquaticum* 4: r, *Rubus bifrons* 1: r, *Thalictrum aquilegifolium* 3: r, *Trifolium campestre* 2: r, *Vicia* cf. *tetrasperma* 4: r.

Lokalita

Radhošťské Beskydy, Prostřední Bečva (dist. Vsetín), uměle vzniklé štěrkové lavice říčky Kněhyně, 100–200 m J od rekreačního střediska Toska, N 49° 27' 14", E 018° 16' 29" (WGS-84), 24. VI. 2014, zapsal Václav Dvořák.

PŘÍLOHA 2**Seznam nalezených taxonů v zájmovém území (95)****APPENDIX 2****List of plant species found in the revitalized floodplain of Kněhyně stream**

Acer pseudoplatanus, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Angelica sylvestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Aruncus dioicus*, *Astragalus glycyphyllos*, *Athyrium filix-femina*, *Betula pendula*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula patula*, *Cardamine impatiens*, *Carex brizoides*, *Carex hirta*, *Carex sylvatica*, *Carlina acaulis*, *Cerastium arvense*, *Cerastium holosteoides*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium palustre*, *Cruciata verna*, *Cruciata laevipes*, *Dactylis glomerata*, *Dryopteris filix-mas*, *Echium vulgare*, *Elymus repens*, *Epilobium collinum*, *Equisetum arvense*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphrasia officinalis* subsp. *rostrata*, *Festuca cf. rubra*, *Festuca gigantea*, *Fragaria moschata*, *Fragaria vesca*, *Galium album*, *Galium*

aparine, *Geranium robertianum*, *Hieracium* sp., *Holcus lanatus*, *Hypericum perforatum*, *Hypochaeris radicata*, *Juncus effusus*, *Lamium maculatum*, *Lamium purpureum*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Luzula pilosa*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lycopus europaeus*, *Mentha longifolia*, *Mycelis muralis*, *Myosotis palustris* agg., *Myosoton aquaticum*, *Petasites hybridus*, *Phragmites australis*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Plantago lanceolata*, *Poa palustris*, *Poa trivialis*, cf. *Populus balsamifera*, *Populus tremula*, *Prunella vulgaris*, *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus repens*, *Rubus bifrons*, *Rubus sect. Rubus*, *Rumex acetosa*, *Rumex obtusifolius*, *Salix aurita*, *Salix euxina*, *Salix purpurea*, *Salix silesiaca*, *Salix ×rubra*, *Scrophularia nodosa*, *Sedum acre*, *Silene dioica*, *Stachys sylvatica*, *Tanacetum vulgare*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Trifolium campestre*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*, *Verbascum* sp., *Veronica beccabunga*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica officinalis*, *Vicia cf. tetrasperma*, *Vicia cracca*.