

## Měkkýši a nehmyzí členovci velkolomu Čertovy schody v Českém krasu

Vápencová oblast Českého krasu čítá na 150 lomů různé velikosti a různého stáří. Mnohokrát proto posloužily jako modelová území pro studie ekologie obnovy z pohledu botanického i zoologického. Mnohokrát také bylo prokázáno, že tyto sekundární biotopy, zpočátku vnímané jako šrámy na těle přírody, mohou být velmi užitečné coby útočiště pro druhy z okolí, které jsou vytlačovány ze svého přirozeného prostředí. Díky jedné z aktivit zaměstnanců zoologického oddělení Národního muzea v Praze to můžeme sledovat v přímém přenosu v rámci projektu, unikátního nejen délkou trvání (už téměř 30 let), ale také tím, že probíhá v prostoru, kde se stále aktivně těží.

Od r. 1994 probíhá na základě smlouvy mezi Velkolomem Čertovy schody, a. s., ve Tmani a Národním muzeem v Praze výzkumný projekt Sukcese zoocenóz po povrchové těžbě vápenců v CHKO Český kras. Cílem je základní biomonitoring společenstev modelových skupin živočichů a zužitkování výsledků při návrhu optimalizace rekultivačních zásahů na vytěžených plochách. Původně bylo vytipováno několik studijních ploch v rámci chráněné krajinné oblasti Český kras s různým časovým horizontem sukcese od ukončení těžby. Od r. 1998 se výzkum zaměřil převážně na prostor velkolomu Čertovy schody – západ (obr. 1). Lom vznikl na místě původního menšího lomu Císařského. Od r. 1957 se zde začaly vysokoprocentní koněpruské vápence těžit ve velkém. Dnes jde o jámu přibližně obdélníkovitého tvaru o rozměrech zhruba 800 × 550 m ležící v katastrálních územích obcí Tmaň a Koněprusy. Okraje lomu jsou v nadmoř-

ské výšce asi 450 m na východě, 370 m na západě a jihu a jeho dno k r. 2022 leželo ve výšce 270 m n. m. Na západní stěně je 9 a na jižní 7 pater.

Díky této dlouhodobé spolupráci dnes máme záznam o vývoji vybraných živočišných skupin od nejranějších stadií sukcese v délce více než čtvrt století. Především v případě nehmyzích skupin bezobratlých se tato pozorování stala zcela unikátními svou kontinuitou. Výběr jednotlivých skupin živočichů nejprve odrážel odborná zaměření výzkumných pracovníků, a tak nejdelší sledování se týká obratlovců (obojživelníků, jak přibližuje také článek na str. 88–89, plazů, ptáků a savců), pavouků a plžů. V této souvislosti je třeba poděkovat kolegům Antonínu Kůrkovi, Martinu Šafrovi, Kateřině Neumannové (in memoriam) a Jaroslavu Hlaváčovi, kteří se na této práci podíleli. Postupně začaly být zpracovávány i jiné skupiny nehmyzích členovců, a to buď ve spolupráci s exter-



ními odborníky, nebo rozšířením záběru stávajících výzkumníků. Vedle pavouků a plžů tak jsou podchyceny mnohonozky, stonožky, stejnonožci, sekáči a štírci. Pro prvních pět jmenovaných známe jejich ekologické nároky, a můžeme je proto považovat za bioindikátory. Právě těmto skupinám se nyní budeme věnovat.

### Výzkum v lomech

Jako území mimořádné koncentrace těžby vápenců představuje Český kras ideální prostor k výzkumu revitalizací a přirozené sukcese lomových prostor. Vývojem měkkýších společenstev zdejších lomů se zabývali Vojen Ložek (2004), Václav Pflieger (2000), J. Hlaváč (2002) a Alena Kocurková s Lucií Juříčkovou (viz Živa 2012, 3: 129–131), z hlediska vegetace tato prostředí zkoumali Lubomír Tichý a Jiří Sádlo (2001) nebo Tereza Prošková (2009) a řada dalších studentů v absolventských pracích, arachnofauně věnovali pozornost Antonín Kůrka (2000a) či Eva Siegelová (2015).

Zatímco většina prací porovnává mezi sebou lomy různého stáří, výše zmíněný projekt zkoumá postupné osídlování jednoho lomu, ačkoli značně rozsáhlého. Tato část velkolomu připomíná velmi zjednodušeně obří trychtýřovitou zemní past, do níž živočiškové spadnou dolů přes okraj. Kolonizace lomů tedy zpravidla probíhá od okraje ke středu (Maltz 2011). Důležitým předpokladem je vhodné prostředí v okolí lomu, ze kterého se mohou nové druhy šířit. V případě velkolomu Čertovy schody byl tento předpoklad splněn, neboť ho obklopují maloplošná chráněná území (národní přírodní památky Zlatý



- 1 Pohled na velkolom Čertovy schody – západ, z nejvyššího patra pod národní přírodní památkou Zlatý kůň (2021)
  - 2 Suchomilka obecná (*Xerolenta obvia*) se k nám rozšířila až počátkem našeho letopočtu z pontické oblasti.
  - 3 Pokoutník tmavý (*Eratigena atrica*) bývá koncem léta častým návštěvníkem i lidských příbytků.
  - 4 Nejmladší patro bez zapojené vegetace (2012)
  - 5 Mezi nejvýznamnější druhy měkkýšů Českého krasu patří ovsenka skalní (*Chondrina avenacea*). V současnosti je častým kolonizátorem druhotných stanovišť právě v lomech.
- Foto Š. Podroužková (obr. 2 a 5)

kůň a Kotýz, u části Čertovy schody – východ i přírodní rezervace Na Voskopě), otevřené stepní formace a světlé dubohabrové lesy, které jsou pro sušší mírné svahy Českého krasu typické. Aby se zde druh uchytil, musí prostředí, do něhož „spadne“, splňovat jeho ekologické nároky.

### Čerstvě odtěžené dno

Dno velkolomu Čertovy schody tvoří prakticky holý vápenec, na různých místech s hromadami štěrku a kamení různé velikosti. Protože se do dna stahuje voda, je zároveň velmi vlhké, místy dokonce vznikají malá jezírka. Až na ojedinělé efemérní a pionýrské byliny není pokryto vegetací. Jedním z mála druhů živočichů, který se v takovém prostředí adaptuje, je plž suchomilka obecná (*Xerolenta obvia*, obr. 2). Tento teplomilný druh kulturní stepi proniká na sekundární stanoviště velmi často a také se zde běžně lokálně přemnožuje. Suchomilce vyhovuje narušený povrch půdy, kde je pro ni snadno dostupný vápník, za horka šplhá na sporou vegetaci, aby se vyhnula rozpálenému povrchu. Ve vlhku pod kameny na dně velkolomu žije i několik skupin pavouků. Jednak drobné druhy, které připlachtily na vlákně, k nimž patří např. pavučinka létavá (*Erigone atra*), p. zoubkatá (*E. dentipalpis*) a plachetnatka obecná (*Agyneta rurestris*). Druhou skupinou jsou větší druhy zastoupené např. pokoutníkem tmavým (*Eratigena atrica*, obr. 3), který si staví síť v hromadách kamení, a dva nesítové druhy, zápledka vlhkomilná (*Liocranoeca striata*) a kriticky ohrožený slíďák Waglerův (*Pardosa wagleri*, obr. 12). K němu se ještě vrátíme.

### Zarůstající dno a nejmladší patra

Nejmladší patra lomu se ode dna liší postupným, ale zatím jen sporadickým zarůstáním vegetací (obr. 4), ale také vlhkostí. Zatímco dno je vlhké, nejmladší patra jsou velmi vyprahlá. Jakmile se uchytily bylinná vegetace, osídlují tyto části lomu kromě suchomilky další stepní druhy plžů. Překvapivě se v prvotní fázi sukcese na dně mladších pater objevila citlivá ovsenka skalní (*Chondrina avenacea*, obr. 5). Dalšími druhy, žijícími v trsech vegetace nebo na skalní stěně, jsou oblovka drobná (*Cochlicopa lubricella*), údolníček drobný (*Vallonia pulchella*) a ú. žebnatý (*V. costata*), drobníčka válcovitá (*Truncatellina cylindrica*), velmi početně také žitovka obilná (*Granaria frumentum*). Pro rané fáze sukcese je v Čertových schodech typické



početné zastoupení závornatky vřetenatky obecné (*Alinda biplicata*). Tento především lesní, ale velice přizpůsobivý druh proniká i do křovinných stanovišť, často jej v lomu najdeme i šplhat po skalách. Z nahých plžů se v bylinném porostu brzy uchytily synantropní druhy škodící na zemědělských plodinách, slimáček sítkovaný (*Deroceras reticulatum*) a s. polní (*D. agreste*).

Z pavouků žije pod kameny v suché části dna a na nejmladších patrech pavučinka rolní (*Oedothorax apicatus*), slíďák rolní (*Pardosa agrestis*) nebo snovačka polní (*Robertus arundineti*). Stejně jako slimáčky jsou i tyto tři druhy určitým způsobem spjaté se zemědělstvím (jak naznačují jejich česká jména). Jde totiž o „agrotolerantní“ pionýrské druhy snášející časté disturbance, které jako první osídlují nejen čerstvě zoraná pole, ale právě i nově odtěžené prostory. Z dalších druhů pavouků jmenujme teplomila čtyřskvrnného (*Titanoeca quadriguttata*), který si staví přilnavé pavučiny pod kameny, jedinou naši původní třesavku, t. sekáčovitou (*Pholcus opilionoides*), využívající výklenky ve skalách, a skákavku pruhozskou (*Salticus scenicus*), rovněž se pohybující po svislých lomových stěnách. Na vápencové skály jsou vázány též dva druhy stejnonožců – stínka skvrnitá (*Porcellio spinicornis*) a s. vypouklá (*Cylisticus convexus*). Od r. 1994 bylo na dně a přilehlých stěnách velkolomu zaznamenáno 44 druhů pavouků, zdaleka ne všechny zde však žijí trvale.

### Starší patra

Ve velkolomu Čertovy schody představují starší patra poměrně široké kontinuum, od těch s ještě nezapojeným travním porostem po patra s mozaikovitou vegetací keřů. To vyhovuje plžům světlých hájů a křovin – keřnatce vrásčité (*Euomphalia strigella*), hlemýždi zahradnímu (*Helix pomatia*), síťovce suchomilné (*Aegopinella minor*) a vrásence okrouhlé (*Discus rotundatus*), která podobně jako vřetenatka obecná upřednostňuje les, ale poradí si i ve světlejších porostech. Obdobně je na tom nahý lesní plž slimák popelavý (*Limax cinereoniger*, obr. 6), který se v otevřenějším terénu lomu schovává pod kameny.

Pro plže, mnohé pavouky a další členovce představuje toto sukcesní stadium díky své mozaikovitosti prakticky ideální podmínky k životu. Útočiště zde nalézají jak druhy, které dosáhly suchých částí dna, tak částečně i ty vázané na otevřená stanoviště nebo typické pro počáteční stadia sukcese (u plžů viz obr. 7). Po dobu sledování bylo na patrech (vyjma těch navazujících na dno a okraj lomu) zaznamenáno 37 druhů plžů, 103 druhů pavouků, 8 druhů mnohonožek, 6 druhů stonožek, pět druhů stejnonožců a tři druhy sekáčů.

Nejčastěji nalézanými nehmýzími členovci jsou narůžky se širokou ekologickou valencí, ale zároveň i některé z červeného seznamu. Mezi ty běžné, upřednostňující nezapojený travní porost s volně rozmístěnými kameny, patří slíďák zahradní (*P. hortensis*), s. červenavý (*Xerolycosa miniata*), s. dutinkový (*Trochosa robusta*), mravčík obecný (*Zodariion germanicum*), skálovka černá (*Trachyzelotes pedestris*), s. otazníková (*Zelotes petrensis*) a s. zemní (*Z. subterraneus*). Z mnohonožek pak prouženka jednopásá (*Megaphyllum unilineatum*, obr. 8) nebo časně zjara plochule vápnomilná (*Propolydesmus testaceus*). Ze stejnonožců téměř všudypřítomná svinka obecná (*Armadillidium vulgare*) a z roztočů např. sametka cizopasná (*Allothrombium fuliginosum*) nebo sametka *Erythraeus phalangoides*. Na nízké vegetaci se hojně vyskytují síťové druhy pavouků, jako je křížák luční (*Mangora acalypha*), k. skvostný (*Aculepeira ceropegia*), čelistnatka stromová (*Tetragnatha pinicola*) nebo snovačka dvouskvrnná (*Neottiura bimaculata*). Spolu s nimi i nesítoví lovci skákavka měděná (*Heliophanus cupreus*), lovcík hajní (*Pisaura mirabilis*), běžník kopretinový (*Misumena vatia*), b. listový (*Ebrechtella tricuspidata*) a listovník štíhlý (*Tibellus oblongus*). Často se zde setkáme s klíštětem obecným (*Ixodes ricinus*). Na keřích žije snovačka černobřichá (*Dipoena melanogaster*), k hromadným tahům je využívá mnohonožka prstencovka dvou-pásá (*Ommatoiulus sabulosus*). V jejich vlhkém opadu se skrývají svinule pásovaná (*Glomeris connexa*), svinka pobřežní (*Hyloniscus riparius*), stínka hrboilatá

(*Porcellium collicola*) a štírek mechový (*Neobisium carcinoides*), ze sekáčů plošák malý (*Trogulus tricarinatus*).

Představitele červeného seznamu ohrožených druhů reprezentují zejména druhy vázané na suché otevřené biotopy. Častěji nacházíme skákavku dvoučtečnou (*Attulus penicillatus* – ohrožený druh, EN) a s. ru dopásou (*Philaeus chrysops* – zranitelný, VU), epigeickou skálovku vidlicovou (*Drassyllus villicus* – VU), na vegetaci žijící snovačku černostrakatou (*Heterotheridion nigrovariegatum* – VU) a běžníka květomilného (*Thomisus onustus* – VU). V opadu se skrývá pavučenka vroubená (*Minicia marginella* – VU).

### Okraj lomu

Okraje jsou těmi nejstaršími patry, kde sukcese probíhá v řádu desetiletí, a proto je zde oproti nižším patřům lomu větší zastínění i vlhkost (obr. 9). Místní fauna zahrnuje druhy vyskytující se na mladších i starších patrech (viz předchozí kapitola), ale i ty, které sem pronikají z okolí, v prostoru Čertovy schody – západ z NPP Zlatý kůň na východě, NPP Kotýz na západě a jihu a z lesa v okolí Koněprus na severu. Na těchto nejvýše položených patrech, navazujících často na lesní porost za okrajem lomu, byli z plžů zaznamenáni vřetenovka hladká (*Cochlodina laminata*), podkornatka žíhaná (*Lehmanna marginata*), nenáročný plžík žlutý (*Malacolimax tenellus*) i citlivější ostnatka trnitá (*Acanthinula aculeata*). V r. 2012 byla pod severní stěnou nalezena výrazně vlhkomilná lesní ostroústka bezzubá (*Columella edentula*). Ta sem však pravděpodobně spadla z vlhčí části lesa lemujícího z této strany lom a její výskyt byl pouze epizodní, neboť zde neměla vhodné podmínky a později již zachycena nebyla.

Členovce reprezentuje 84 druhů pavouků, 8 druhů sekáčů, 10 druhů mnohonožek a dva druhy stonožek. To všechno jsou druhy, které byly zjištěny jen na okraji lomu, a navíc jen v několika málo sezónách. Do nižších pater zatím neprošly. K těmto počtům je ale zapotřebí přičíst většinu druhů zaznamenaných na nižších patrech, které samozřejmě žijí i zde.

U členovců stoupá podíl druhů nárokových si zastíněné a vlhké biotopy. Z hojnějších epigeických pavouků jmenujme např. plachetnatku tmavohnědou (*Porrhoma pygmaeum*) a slídáka zemního (*Trochosa terricola*), z druhů žijících na vegetaci plachetnatku keřovou (*Linyphia triangularis*), skákavku nosatcovou (*Ballus chalybeius*) nebo čelistnatku perleťovou (*Tetragnatha montana*). Mezi druhy obývajících listový opad patří např. pavouci pavučenka důlkovaná (*Ceratinella scabrosa*) a skákavka mechová (*Neon reticulatus*), mnohonožka svinule šestipásá (*Glomeris hexasticha*, obr. 11), stonožka tmavá (*Lithobius tenebrosus*) a štírek Preysslerrův (*Ephippiochthonius tetrachelatus*).

K častěji nalézáným druhům červeného seznamu náleží pavučenka dubová (*Walckenaeria simplex*), slídák suchomilný (*Arctosa figurata*) a skálovka trpasličí (*Civizelotes pygmaeus*) – všechny z kategorie zranitelný (VU). V jedné sezóně zde však byly nalezeny i dva druhy spadající do kategorie ohrožený (EN): v r. 2014 cedi-



večka Millerova (*Altella biuncata*) a r. 2015 pavučenka nenápadná (*Panamomops inconspicuus*). Pro všechny (s výjimkou pavučenky dubové) platí, že v místech jejich přirozeného výskytu potřebují otevřená suchá stanoviště s minimálním vlivem člověka. Proto se ve velkolomu vyskytují jen v těch okrajových částech, které nejsou ještě příliš zarostlé a zároveň je zde vytvořený nejvíce „přírodě blízký“ charakter.

### Lomové stěny

Těžební činností vznikají svislé vápencové stěny, které mnozí živočichové využívají stejně jako přirozené skály (obr. 10). Uvolněné kamení často tvoří pod stěnami suť. Ve velkolomu Čertovy schody byly zkoumány dvě lomové stěny diametrálně odlišné svými podmínkami: jižní, exponovaná na sever, a severní s jižní expozicí. Strmé skalní stěny jsou z hlediska měkčích nejzajímavějším prostředím. Žijí zde sice na povrchu skal, ale zvláště drobné druhy často hledají útočiště v trsech vegetace a objeví se tedy až po uchycení prvních rostlin. Nejpočetnější je vůdčí druh krasových stepí a skal Českého krasu, výše uvedená žitovka obilná. Dalšími velmi početnými druhy tu jsou výrazně zbarvená papáskovka žíhaná (*Caucasotachea vindobonensis*) nebo rovněž zmíněná drobnička válcovitá. Tyto druhy můžeme nalézt i v trsech vegetace na dně lomu. Významný je ovšem výskyt ovsenky skalní, žitovky obilné a vřetenky lesklé (*Bulgarica nitidosa*). Ovsenka je epilický plž

(vázaný na skály), který v ČR obývá jen malé území v Českém krasu. Těžištěm jeho výskytu jsou centrální části CHKO mezi Kodou a Karlštejnem, jihozápadním směrem se nachází pouze v Koněpruské oblasti. Vyžaduje totiž čistý vápenec (bez významnějších příměsí jiných hornin) a navíc osvětlené, jižně nebo jihovýchodně orientované stěny (Živa 1984, 2: 65–66). Často proniká na náhradní stanoviště, jako jsou právě lomy, do některých, např. do blízkého lomu na Kobyle, však byla v rámci experimentu vysazena Vojenem Ložkem. Nyní je v červeném seznamu vedena jako zranitelná (VU). Její areál na našem území představuje izolovaný ostrůvek na severovýchodní hranici současného rozšíření. Vřetenka je, co se týče geologického podkladu, méně vybíravá. Vedle vápence obývá i proterozoické spility Křivoklátska nebo silurské diabasy, např. Na Voškově u Karlštejna. Její areál však není příliš rozsáhlý, jde o neoendemita středního povodí Berounky (druh vzniklý v nedávné minulosti, v tomto případě v průběhu čtvrtohorního období preboreálu, a jeho výskyt se dosud omezuje na místo vzniku). Takže ji najdeme pouze na Křivoklátsku a v Českém krasu. Nejráději má sutě a větší kameňiště při úpatí lomových stěn a šplhá i po lomových stěnách. Zatímco ovsenka vyžaduje skály osluněné, vřetenka upřednostňuje mírně zastíněné křovinami a žije i na stěnách orientovaných k severu.

Členovci pohybující se po skalách jsou odchyťováni speciálně upravenými závěsnými pastmi (Růžička a Antuš 1997, obr. 10). Dvě až tři tyto pasti instalujeme každoročně na nejbližší skálu nebo lomovou stěnu přiléhající ke zkoumané lokalitě. V letech 2013, 2015, 2018 a 2020 byly pasti na jižní lomové stěně se severní expozicí a díky opakovanému odchytu stejnou metodikou je již možné nastínit určité závěry. Ze 24 pavoučích druhů se nejčastěji chytil pokoutník tmavý (obr. 3), následoval p. lesní (*Tegenaria silvestris*). Šlo převážně o samce hledající samice. Dalšími druhy pavoučků byly braběnčík obecný (*Phrurolithus festivus*), který sem zjevně napadal z NPP Kotýz, protože tento pavouk žije v opadu, plachetnatka skalní (*Lepthyphantes leprosus*), snovačka skálová (*Theridion melanurum*), sekáč skalní (*Leiobunum rupestre*) a s. skáломilný (*Opilio saxatilis*). Afinita ke skalám je zřejmá i z jejich českých jmen. Tři zranitelné (VU) druhy pavouků, běžník hlínový (*Ozyptila scabricula*), braběnčík lesní (*P. minimus*) a skálovka malá (*Zelotes exiguus*), sem spadly z Kotýzu, protože stejně jako v případě braběnčíka obecného jde o epigeické, a nikoli skalní druhy. V případě mnohonožek závažné pasti zaznamenaly jednu kuriozitu – hromadný tah. Důvod tohoto chování není dosud uspokojivě vysvětlený. Migrují dospělci obou pohlaví i mláďata, a to horizontálně mezi biotopy i vertikálně, např. po budovách. Zatímco do pastí se obvykle chytí jen několik málo jedinců, na podzim 2020 se chytilo 46 špičkanek dlouhoocasých (*Ophiulus pilosus*).

### Lom – spása nejen pro ohrožené druhy?

Od r. 1994, kdy pracovníci Národního muzea začali se systematickým průzkumem fauny, bylo ve velkolomu Čertovy schody



**6** Slimák popelavý (*Limax cinereoniger*). Tento spíše lesní plž vyhledává vlhké úkryty pod kamením.

**7** Zastoupení ekologických preferencí všech druhů plžů nalezených ve velkolomu Čertovy schody od r. 1994. Je patrná jasná převaha druhů otevřené krajiny, největší diverzita je ale na mozaikovitých plochách, které poskytují podmínky druhům z více ekologických skupin. Orig. Š. Podroužková

**8** Prouženka jednopásá (*Megaphyllum unilineatum*) žije na teplých, otevřených stanovištích.

**9** Okraj lomu s mladými stromy a různým stupněm zápoje vegetace (2022)

**10** Lomová stěna se závěsnými pastmi

**11** Svinule šestipásá (*Glomeris hexasticha*) snáší i sušší a narušená prostředí.

**12** Kriticky ohrožený slíďák Waglerův (*Pardosa wagleri*) svým zbarvením dokonale splývá s vápencovým podkladem.

**13** Skálovka velká (*Gnaphosa lucifuga*) – jeden z největších pavouků obývajících velkolom. Snímky P. Dolejše, není-li uvedeno jinak

dosud zjištěno 231 druhů pavouků a 43 druhů plžů (podrobněji v příloze na webu Živy), 18 druhů mnohonožek, 11 druhů sekáčů, 9 druhů stonožek, 7 druhů stejnonožců a dva druhy štírků. Pro srovnání, z celé CHKO Český kras je známo 449 druhů pavouků (Kůrka a kol. 2010), 100 druhů suchozemských plžů (Podroužková a kol. 2020) a 35 druhů mnohonožek (Kocourek 2007). Jak je vidět minimálně v případě pavouků a mnohonožek, Čertovy schody hostí polovinu biodiverzity celé CHKO. Čím je to způsobeno?

Na lomy, zvláště ty vápencové, se již dávno nedíváme jako na nějakou jizvu v krajině. Naopak je vnímáme – díky studiu bioty, která na postindustriálních lokalitách žije – jako vítaná druhotná stano-

viště, refugia druhů, které z naší krajiny, zejména vlivem zarůstání dřevinami, postupně mizí. Názorně si to ukážeme u pavouků – díky výborné znalosti jejich ekologie a biotopových nároků představují přímo učebnicovou bioindikační skupinu. Pro účely ochrany přírody jsou významné ty druhy, které Jan Buchar a Vlastimil Růžička (2002) charakterizují jako se silnou vazbou k ohroženým a mizejícím stanovištím, nebo je Milan Řezáč a kol. (2015) klasifikují do stupňů ohroženosti vyšších než téměř ohrožený (tedy zranitelný, ohrožený a kriticky ohrožený). Takových druhů bylo ve velkolomu Čertovy schody nalezeno 53, z nichž 25 lom trvale obývá, zbývajících 28 bylo zjištěno jen jednou nebo dvakrát. S největší pravděpodobností to tedy byli „zatoulaní“, kteří do lomu náhodou spadli, ale stálou populaci zde nevytvořili. Z měkkýšů se v Čertových schodech nacházejí tři takto klasifikované druhy (ovsenka skalní, žitovka obilná a vřetenka lesklá) a nepatří mezi náhodné, nýbrž k nejpočetněji zastoupeným. Co tyto druhy pro přežití v lomu potřebují?

Specifický případ je již zmíněný kriticky ohrožený slíďák Waglerův (obr. 12), jenž byl ve velkolomu objeven v r. 2000 (Kůrka 2000b) a který se jinak v České republice vyskytuje už jen na šterkových březích Skalické Morávky (Majkus 2003). Pro něj má stěžejní význam vodní hladina na dně lomu spolu s různě velkými kameny a šterkem. V jejich vlhkých šterbinách se ukrývají mláďata, zatímco samice s kokony se sluní na povrchu větších kamenů. Díky příkladné spolupráci Velkolomu Čertovy schody, a. s., byl naplánován postup, aby tento kriticky ohrožený pavouk mohl nadále přežívat i po ukončení těžby a postupném zatápění lomu vodou.

Zbývajících zde nalezené bioindikační druhy pavouků se na svých potřebách stanoviště téměř „jednomyslně shodly“.

šina je vázaná na otevřené (83 %) a suché (77 %) biotopy. Za všechny uvedme skálovku velkou (*Gnaphosa lucifuga*, obr. 13), skákavku křížovou (*Pellenes tripunctatus*), křížáka pyřitého (*Agalenatea redii*) a ostníka šestiskvrnného (*Ero aphanis*). Právě stepní lokality jsou u nás ohrožené, a proto by se takový typ biotopů měl ve velkolomu podporovat. K udržení co největší biodiverzity, tedy i druhů preferujících stinnější a vlhčí podmínky, je však zapotřebí vytvořit mozaiku co nejrůznodějšších biotopů. Na nejstarších patrech těmto - rokům vychází Velkolom Čertovy schody vstříc. Na naše doporučení jsou prořezávány náletové dřeviny, čímž se lokalita prosvětluje (a otepluje), naopak na místech, kde se přirozeně zdržuje voda, jsou budována jezírka. Tím pádem tady mohou žít i vzácné vlhkomilnější druhy jako plachetnatka Mughova (*Mughiphantes mughii*) a pavučenka rohatá (*Sintula corniger*).

Obecně by hlavním cílem rekultivací lomů měl být vznik pestré mozaiky stanovišť. Té nejlépe dosáhneme tak, že se upustí od jakéhokoli osazování, nechají se volné ruce přírodě a naopak budou odstraňovány náletové dřeviny. Dosud uplatňované technické rekultivace vedou k zalesnění, ačkoli lomy neslouží k hospodářské produkci dřeva. Ty ohroženým druhům živočichů a rostlin škodí a znamenají jen mrhání finančními prostředky. Proč nevyužít potenciálu, který příroda sama a zdarma nabízí? Stačí maličkost – implementovat tento postup do příslušných zákonů.

*Za umožnění výzkumu a finanční podporu vděčíme společnosti Velkolom Čertovy schody, a. s. (projekt AP 10/33).*

Použitou literaturu najdete na webové stránce Živy.