

šumavského hřebene. V Krkonoších lze zase pozorovat endemický poddruh *Leis-tus montanus corconticus* obývající rovněž obě strany hřebene. Jsou to tudíž unikáty těchto pohoří, izolované od ostatních populací okolními nížinami.

Jako pravý český endemický taxon musí- me zmínit střevlíčka *Parazuphium chev-rolati rebli* (obr. 1), jenž byl popsán podle tří exemplářů z vrchu Oblík v Českém stře- dohoří. V poslední době se dokonce uva-

žuje o povýšení statusu z poddruhového na druhový. Po dlouhá léta se nepodařilo tyto nálezy zopakovat, až v nedávné době bylo potvrzeno několik dalších exemplářů na Moravě. Ukázalo se ale, že moravská populace je zřejmě totožná s panonským, nominátním poddruhem *P. chevrolati chevrolati* a český poddruh je tedy skuteč- ně jedinečným našim endemitem.

Tímto výčet endemických brouků ČR končí. Nelze vyloučit, že se v budoucnu

najde nějaký endemit mezi zástupci málo probádaných a skrytě žijících čeledí (jako kožojed *Paranovelsis moravicus*, popsá- ný v r. 2018 prozatím z oblasti soutoku Dyje a Moravy). Broučích endemitů máme málo, ale o to více bychom se měli snažit o jejich zachování, a to především smyslu- plnou ochranou jejich biotopů.

Seznam použité literatury uvádíme na webové stránce Živa.

Lucie Juříčková

Naši endemičtí měkkýši

Endemitem rozumíme takový taxon, který se vyskytuje na určitém malém úze- mí a nikde jinde na světě. Je jasné, že jde o pojem dosti relativní, známe evrop- ské endemity, ale také endemity vyskytující se na jediném kopci. Většinou se používá spíše pro malý areál rozšíření. Endemity se zdaleka na Zemi nevysky- tují rovnoměrně, obecně se dá říci, že jich přibývá směrem k rovníku a také do hor a jejich počet souvisí i s členitým reliéfem. V Evropě je vysoká koncentra- ce endemismu v obou velkých horských pásmech – v Alpách i Karpatech, ale také ve Středozeří. Dá se předpokládat, i když to mnohdy zdaleka není jisté, že endemismus vzniká speciací (vznikem druhů) na nějakém izolovaném úze- mí. Organismy, u nichž k tomu dochází, bývají často špatně pohyblivé. Náhodné zavlečení do hlubokého údolí nebo na vysoký kopec způsobí, že se zavlečená populace vyvíjí odděleně, což může vyústit ve vznik nového endemického taxo- nu. Prototypem špatně pohyblivých organismů jsou měkkýši, zejména velké lesní druhy.

Kdybychom měli hodnotit míru endemis- mu u měkkýšů Evropy, lze říci, že se dale- ko více týká suchozemských plžů než vod- ních, kteří mají spíše velké areály, často palearktické nebo holarktické. Endemic- ké druhy prakticky nenajdeme v severní Evropě, v západní a střední Evropě jich žije minimálně, zatímco ve Středozeří převažují nad široce rozšířenými. Dá se se říci, že vysoká druhová diverzita medite- ránních suchozemských plžů je dána vysokou mírou endemismu. Alpské a kar- patské endemity často zasahují okrajem svého areálu až na naše území. Jejich severní, resp. západní hranice ale během poledové doby kolísala a tyto druhy jsou u nás dnes spíše na ústupu.

Alpských endemitů máme málo

Dnes víme, že někteří alpské plži zasaho- vali v klimatickém optimu holocénu (asi před 6 tisíci lety) hluboko do Českého masivu, třeba citlivá lesní řasnatka *Macro- gastra densestriata* se vyskytovala v kli- matickém optimu až v Českém krasu, dnes žije výhradně v Alpách. Alpských ende- mitů, jejichž severní hranice rozšíření zasahuje na naše území, se dodnes zacho- valo 6 – včelínka *Pagodulina pagodula*, zdobenka *Charpentieria ornata*, řasnatka *M. badia*, zemoun *Aegopis verticillus*, chlupatka *Petasina edentula* a vřetenovka

Cochlodina costata. Dvě malé a izolované populace prvně jmenovaného druhu byly na jihozápadě Moravy objeveny až nedáv- no (blíže Živa 2012, 6: 289–290). U někte- rých z nich areál proniká až do křídových oblastí Orlických hor, resp. jejich podhůří.

Karpatské endemity jsou hojnější

Větší podíl ve fauně České republiky před- stavují karpatské endemity. Západní hra- nici rozšíření má na našem území 12 z nich – jehlička *Acicula parcelineata*, vývěrka *Alzoniella slovenica*, nádolky *Vestia gulo* a *V. turgida*, řasnatky *M. tumi- da* a *M. latestriata*, modranka *Bielzia coe- rulans* (obr. 1), skelníčka *Vitrea transsyl- vanica*, srstnatka *Trochulus villosulus*, nábělka *Pliciteria lubomirski*, vlahovka *Monachoides vicinus* a skalnatka *Faustina faustina*. Zatímco hranice některých z nich zasahuje jen velmi okrajově do pralesních lokalit Beskyd (*A. parcelineata*, *V. gulo*, *M. latestriata*), jiné osídlily daleko větší území, třeba *V. turgida* a *M. tumida* se do- staly až na Šumavu. U řady z nich nejde o souvislý areál, ale o izolované výsadky za západní souvislou hranicí rozšíření. Známe např. izolovanou populaci *V. trans- sylvanica* na Ještědu, kde se vyskytuje minimálně od mladšího holocénu, ještě západněji dokonce žije v Pošumaví severně od Vimperka. Některé karpatské druhy



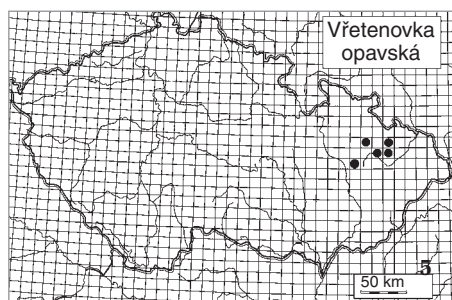
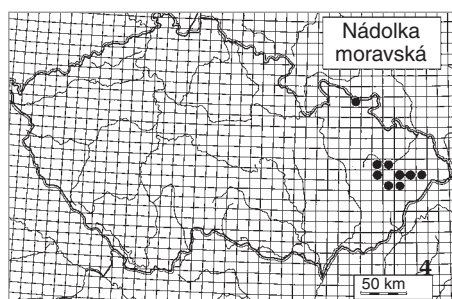
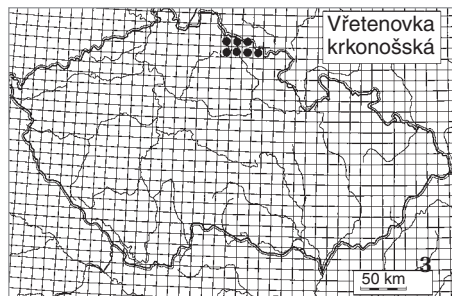
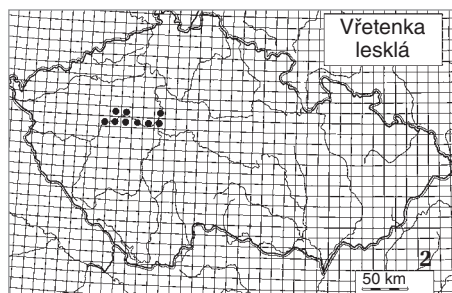
1 Modranka karpatská (*Bielzia coeruleans*) je nezaměnitelným karpatským endemitem. Tento slimák dorůstající délky až 16 cm k nám zasahuje do Hrubého Jeseníku a na Králický Sněž- ník. Izolované výskyty má v Oderských vrších a na Žákově hoře v Českomoravské vrchovině. Foto L. Juříčková

nejdou zdaleka tak náročné na původnost stanoviště. Třeba *P. lubomirski* najdeme poměrně hojně i na ruderalních stanoviš- tích v Posázaví. V mladším holocénu byl podíl karpatských endemitů u nás daleko vyšší, jak dosvědčují fosilní nálezy až v pískovcových skalních městech Českého ráje. Nicméně jejich šíření v poledové době spadá obvykle až do mladší části holocénu, a to i v oblastech Karpatům blíz- kých, což zatím nedovedeme vysvětlit.

Pět našich endemických taxonů plžů

Místních endemitů máme mezi sucho- zemskými plži nepatrně, a přesto jim zatím byla věnována zcela nedostatečná pozornost. Endemický druh u nás žije pouze jeden, zatímco za endemické pod- druhy jsou považovány čtyři taxony – dva z nich obývají izolovaná území na sever- ní Moravě, dva zase najdeme v Čechách. Čtyři z nich jsou zástupci čeledi závornat- kovití (Clausiliidae) a jeden vlahovkovití (Hygromiidae), tedy zároveň dvou druho- vě nejpočetnějších čeledí suchozemských plžů Evropy.

● Vřetenka lesklá – *Bulgarica nitidosa* (Uličný, 1893) je našim jediným endemic- kým suchozemským plžem považovaným za samostatný druh (obr. 2 a 6a). Vysky- tuje se pouze v povodí Berounky, na Kři- voklátsku a v Českém krasu, kde obývá obvykle sutě na úpatí skal a skalních ste- pí, většinou na vápenci. Je pokládána za



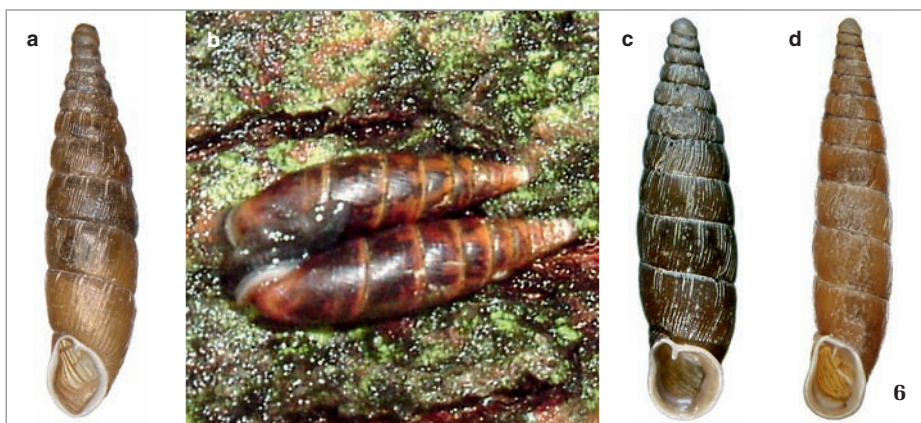
2 a 6a Vřetenka lesklá (*Bulgarica nitidosa*) – náš jediný endemický druh suchozemského plže. V povodí Berounky, kde se vyskytuje, je ale na vhodných lokalitách poměrně hojná.

3 a 6b Rozšíření a páříci se jedinci vřetenovky krkonošské (*Cochlodina dubiosa corcontica*). Rozmnožuje se při vhodném vlhkém počasí po celý rok. Páření tohoto druhu je extrémně dlouhé, trvá až 12 hodin. Foto P. Tlachač

4 a 6c Nádolka moravská (*Vestia ranojevicí moravica*) je jedním ze dvou severomoravských endemických poddruhů závoznatkovitých (Clausiliidae). Obývá listnaté lesy středních a vyšších poloh.

5 a 6d Citlivý druh suťových listnatých lesů vřetenovka opavská (*C. cerata opaviensis*). Z našich endemických taxonů je tím nejohroženějším. Foto M. Horsák (6a, c, d). Mapy rozšíření (obr. 2–5) podle <http://molusca.sav.sk/malacology/checklist.htm>

7 Chlupatka jednozubá česká (*Petasina unidentata bohémica*) má prakticky stejný areál jako vřetenka lesklá. Je to poměrně náročný lesní druh, vyskytující se epigeicky ve zbytkách původních lesů tohoto území. Foto L. Juříčková



endemit vzniklý dálkovým výsadkem v poledové době, což se zdá pravděpodobné, protože žádné starší fosilní záznamy tohoto druhu z nadstandardně prozkoumaného území Českého krasu nemáme. Objevila se zde poprvé po chladném výkyvu 8 200 let před dneškem, ale běžná je až od mladšího holocénu. Bohužel zatím nemáme k dispozici genetickou studii, která by řešila vztah taxonu k předpokládanému nejbližšímu příbuznému – balkánskému druhu *B. vetusta*, za jehož izolovaný poddruh byl dříve považován, některými autory je tak dokonce uváděn dodnes. Původ a status vřetenky lesklé proto zůstává nejistý.

● Za endemický poddruh stejného území, tedy povodí Berounky, je (zatím bez genetické studie) považována tvarová forma východoalpsko-karpatského druhu chlupatky jednozubé (*Petasina unidentata*), lišící se kulatým tvarem, krátkými chlupy a slabým zubem – *P. unidentata bohémica* (Ložek, 1948). Její taxonomické postavení ale vyžaduje ověření (obr. 7), může jít pouze o ekologickou formu nebo fenotypovou variabilitu široce rozšířeného a morfologicky variabilního druhu.

● Jediným našim blíže prozkoumaným endemickým taxonem je vřetenovka krkonošská – *Cochlodina dubiosa corcontica* Brabenec, 1967, obývající území Krkonoš včetně podhůří (obr. 3 a 6b). Fylogenetická analýza potvrdila její předpokládanou blízkou příbuznost s nominátním východoalpským taxonem *C. dubiosa dubiosa* a naznačila možnou hybridizaci s naší běžnou vřetenovkou hladkou (*C. laminata*). Stáří dálkového výsadku ale zůstává, vzhledem k nepříznivým fosilizačním podmínkám v Krkonoších, neznámé. Tento poddruh může pro svou unikátnost sloužit jako deštníkový taxon pro ochranu přirozených horských bučin. Žije na padlém dřevě, jeho domovským okrskem bývá často jediný kmen. K rozmnožování využívá prakticky jakékoli vhodné klimatické období během roku, včetně teplejších zimních výkyvů. Dosavadní výzkumy ukazují, že jde pravděpodobně o dlouhověký druh, dožívající se kolem 10 let.

● Nádolka moravská – *Vestia ranojevicí moravica* (Brabenec, 1952) je dendrofilní lesní poddruh, jehož nominátní taxon se vyskytuje na Balkáně, především v bulharských pohořích Rila, Vitoša, Stará planina a Pirin, odkud zasahuje do Severní Makedonie. Na Moravě tedy představuje vzdálený izolovaný areál, a to v západní části Moravskoslezských Beskyd a ve Vsetínských a Hostýnských vrších. Ze západní strany Moravské brány zasahuje ještě do Oderských vrchů a Nízkého Jeseníku (obr. 4 a 6c). Z klimatického optima holocénu byla nalezena izolovaná populace v Moravském krasu, později zde ale vymřela. Stáří výsadku není známo, uvádí se obvykle, že šlo o poledovou dobu. O životním cyklu druhu se neví nic, zdá se ale, že na vhodných lokalitách zatím poměrně prosperuje.

● Vřetenovka opavská – *Cochlodina cerata opaviensis* Brabenec et Mácha, 1960, je udávána převážně z povodí Moravice, na levém břehu horního toku Odry a v lesích povodí Bystřice (obr. 5 a 6d). V tomto případě jde o nedaleký západní výsadek vcelku hojného karpatského druhu; jejich vzájemné vztahy ale nebyly dosud geneticky zkoumány. Tento epigeický plž po dešti vylézá na padlé dřevo. V posledních letech byl zaznamenán jeho značný úbytek, ověřeny jsou pouze dvě populace z téměř dvou desítek (Živa 2010, 3: 122–123).

Z výše uvedeného je zřejmé, že všechny naše endemické taxony vznikly nejspíše dálkovými výsadky, jejichž zdrojem jsou dvě evropská centra biodiverzity – Alpy a Karpaty, případně balkánská pohoří. Ani u jednoho z nich se však nedá mluvit o zbytku souvislého areálu, o čemž svědčí hustá síť fosilních lokalit na našem území. Tyto výsadky mají s největší pravděpodobností na svědomí ptáci (viz Živa 2015, 5: 253–254), kteří mohou plže přenášet na značné vzdálenosti.

Seznam použité literatury uvádíme na webové stránce Živa.

