

# Pod svícnem bývá tma – identita záhadné fosilní zrnovky z Brna odhalena

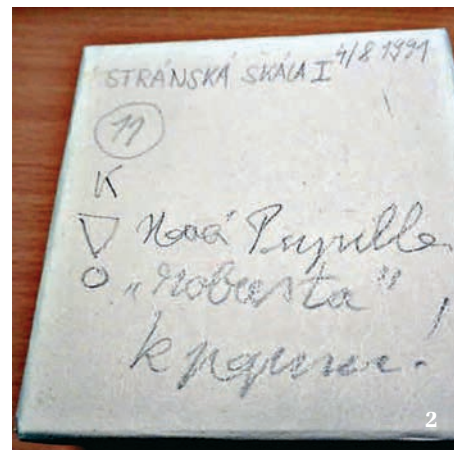
Autoři věnují článek Vojenu Ložkovi, který odebral a upozornil na uvedený fosilní materiál.

Těsně za areálem Univerzitého kampusu Bohunice v Brně leží východním směrem slavná geologická lokalita, národní přírodní památka Červený kopec. Pozoruhodná a mezinárodně věhlasná se stala díky souvislým uloženinám spraše s pohřbenými půdami za období minimálně posledního milionu let. Spraš je světybný typ větrem usazeného sedimentu (blíže Živa 2010, 3: 98–101 a 4: 146–149), který se tvořil pouze v dobách ledových a ukládal se v mocných vrstvách až několika desítek metrů v nižších polohách, od středozápadu USA přes střední Evropu až po Čínu. Protože jsou spraše většinou silně vápnité, čímž je také zajištěna jejich pevnost, využívají je po generace vinaři pro hloubení vinných sklepů a dříve se z nich vyráběly cihly. Zároveň mají ale význam v paleoekologii, protože se v nich hojně zachovávají schránky měkkýšů a kosti obratlovců. Spraše tak představují neocenitelný archiv umožňující nahlížet do minulosti a rekonstruovat glaciální prostředí mamutů a prehistorických lidí, ale i vzhled glaciální krajiny, např. právě pomocí schránek drobných měkkýšů. Proto byli a jsou fosilní měkkýši ve spraších celosvětově hojně studováni.

Jedním z prvních, kdo upozornil na možnost paleoekologického využití fosilních měkkýšů nejen ze spraší, je významný český badatel Vojen Ložek. Dnes více než 90letý zakladatel moderního výzkumu měkkýšů u nás také provedl v r. 1970 odběr vzorků slavných spraší z Červeného kopce pro analýzu fosilních měkkýšů. Kromě charakteristických druhů glaciálního prostředí se mezi typickými druhy zrnovek (*Pupilla* spp.) nacházel rovněž jeden nápadně odlišný a v té době neznámý druh tohoto rodu (obr. 1). Jelikož šlo o vzorky staré okolo 800 tisíc let, nebylo taxonomické zhodnocení plže vůbec snadné. Materiál byl bez dalšího zpracování na dlouhou dobu odložen do sbírkového fondu s označením *Pupilla „robusta“* (obr. 2). Zcela náhodnou revizí v r. 2016 se podařilo záhadu zvláštního druhu vyřešit.

Klíč poskytl materiál a zkušenosti získané výzkumníky Ústavu botaniky a zoologie Masarykovy univerzity v pohorích

jižní Sibíře. Zde probíhá detailní výzkum prostředí připomínajícího právě podmínky, jež panovaly ve střední Evropě v době ledové. Z této oblasti také nedávno (v r. 2008) němečtí kolegové popsali jako nový druh pro vědu zrnovku *P. alluvionica*, která byla nalezena i během expedice brněnské skupiny v ruské části pohorí Altaj (viz obr. 3). Tento druh není prozatím znám z jiného místa na světě než z několika relativně blízkých lokalit ve zmíněné části Střední Asie (obr. 4). O jeho druhové samostatnosti nebylo pochyb už při popisu pouze na základě schránek, protože jde o takřka „gigantického“ zástupce – samozřejmě v rámci drobných plžů rodu *Pupilla*. I když dorůstá pouhé 4 mm, převyšuje všechny ostatní zrnovky svou velikostí až o 30 %. Velkým překvapením bylo, že náš „brněnský gigant“ je na základě detailního porovnání znaků na schránce nerozeznatelný od současných populací z Altaje. Můžeme tak s velkou jistotou tvrdit, že



1 Bezmála 4 mm velký plž zrnovka *Pupilla alluvionica*. Vlevo ulita stará okolo 800 tisíc let z brněnské lokality Červený kopec ve srovnání s ulitou recentního jedince (vpravo), který byl sebrán na vápencové skále uvnitř Kurajské stepi v jižní části ruského Altaje. Velikost ulit 4,0 × 2,3 mm

2 Krabička ze sbírky Vojena Ložka se vzorkem ulit měkkýšů získaných ze starých sprašových sedimentů na lokalitě Stránská skála u Brna. Na krabičce stojí: Nová *Pupilla „robusta“* k popisu! Foto J. Škodová

3 Jedinci zrnovky *P. alluvionica* estivující (tzv. letní spánek) během horkého léta pod vápencovými kameny v ruské části pohorí Altaj. Foto M. Chytrý

4 Skalní výchozy bazických hornin s křovinnou vegetací jsou typickými stanovišti zrnovky *P. alluvionica*, která v současnosti obývá pouze omezené území v ruské části Altaje. Na fotografii vidíme v území jinak vzácné výchozy vápenců, jež hostí bohatou populaci druhu (viz obr. 3, pořízený na této lokalitě).

5 Zrnovka sprašová (*P. loessica*). Ulita současného jedince pocházejícího z oblasti ruského Altaje, kde se tento ikonický plž našeho glaciálního prostředí a vůdčí fosilie sprašových sedimentů temperátní Evropy stále hojně vyskytuje. Velikost ulity 2,7 × 1,5 mm

6 Údolí řeky Talbura na kraji Čujské stepi, jejíž západní okraj vidíme v pravé horní části snímku. Step představuje chladnou a suchou mezihorskou kotlinu v nadmořské výšce okolo 2 100 m na jihu ruské oblasti Altaje u hranic s Mongolskem. V pravé dolní části fotografie jsou vidět řídké modřínové lesíky na severních svazích, kde nachází zrnovka sprašová útočiště v této pro suchozemské plže klimaticky velmi drsné končině. Snímky M. Horskáka, není-li uvedeno jinak



máme před sebou stejný druh, z čehož plynou velmi zajímavé závěry. Je jasné, že areál tohoto plže byl v minulosti výrazně větší než v současnosti, dosahoval z jižní Sibíře až do střední Evropy. Další revizí rozsáhlého sbírkového materiálu V. Ložka jsme zjistili, že se v podobném období druh vyskytoval na další lokalitě u Brna – na Stránské skále – a rovněž v horním Rakousku u Kremže.

Příběh této zrnovky pomyslně zrcadlí jinou, neméně zajímavou historii poznání rozšíření zrnovky sprašové (*P. loessica*,



obr. 5). Nezávisle na sobě se několika výzkumníkům (včetně naší brněnské skupiny) podařilo na jižní Sibiři nalézt současné populace tohoto plže, popsáno pro vědu v r. 1954 V. Ložkem ze sprašových sedimentů, kde představuje vůdčí, leč v Evropě vyhynulý druh mamutí stepi (Živa 2010, 3: 118–120). Je natolik typický pro sprašové sedimenty, že jsou známy vrstvy spraší, kde se nevyskytuje žádný další plž, vyjma početné zrnovky sprašové. To nás navádí na myšlenku, že pravděpodobně musela být značně odolná, přežívala i v klimaticky velice nepříznivých obdobích, již za hranicí ekologické tolerance ostatních druhů glaciálních plžů. Potvrzení tohoto předpokladu opět přinesly naše výzkumy na jižní Sibiři. Zde existují rozsáhlá území (obr. 6), kde jsme pozorovali malakofaunu tvořenou pouze populací zrnovky sprašové. Vyskytovala se v mikroklimaticky chráněných místech řídkých modřínových lesíků na severně orientovaných svazích nebo v tundrových porostech trpasličí břízy zakrslé (*Betula nana*), která je v naší flóře typickým glaciálním reliktem. Oba uvedené typy stanovišť se vyznačují lokálně vyšší vlhkostí, jež umožňuje výskyt dřevin a keřků. Společně s vrstvou mechorostů poskytují plžům útočiště a ochranu jak během tuhé zimy, tak i v suchém a horkém létě.

Pozoruhodně chudá malakofauna uvedených oblastí jihosibiřských pohoří upozorňuje na další zajímavý fenomén. Z botanického pohledu totiž tyto oblasti plně odpovídají naší představě glaciální vegetace, rekonstruované pro nižší polohy na základě palynologických dat (tj. výsledků analýzy pylu zachovaného v různých sedimentech). Narážíme tak na jeden, stále spíše málo uvažovaný rozdíl mezi současným a glaciálním klimatem. Tkví v dramaticky



rozdílné koncentraci oxidu uhličitého v atmosféře, která byla až o 35 % nižší v období vrcholného glaciálu. To mělo zásadní dopad zejména na vegetaci, především pak na výskyt dřevin v důsledku obtížného hospodaření s vodou při fotosyntéze. Díky této skutečnosti mohou v dnešních podmínkách mnohé dřeviny přežívat v klimatických oblastech, kde by jejich výskyt za stejných hodnot teploty a srážek v glaciální atmosféře možný nebyl. Analogii střední Evropy v glaciálu, kterou jsme pozorovali v pohoří jižní Sibiře, je proto nutné nahlížet kriticky a uvědomovat si také možné rozdíly u jednotlivých organismů.

I přes uvedený nesoulad současné a glaciální atmosféry z našich rozsáhlých výzkumů na jižní Sibiři vyplývá, že pokud hodláte podniknout „cestu do středoevropského glaciálu“, nejlepším možným místem na Zemi je dnes oblast jižní části ruského Altaje u hranic s Mongolskem a Čínou. Zde se stále vyskytují společenstva rostlin, měkkýšů a obratlovců svým

druhovým složením téměř nerozeznatelná od těch, jež rekonstruujeme z glaciálních fosilií od nás, právě ze sprašových lokalit jako Červený kopec. Jediné, co nám na Altaji oproti době ledové chybí, jsou mamuti, srstnatí nosorožci a další velká zvířata, která ovšem k lýtosti zoologů na sklonku poslední doby ledové vyhynula celosvětově. Nález z Červeného kopce přidává důležitý střípek do mozaiky poznání. Napovídá, že oblast Altaje nepředstavuje pouze refugium naší glaciální bioty z posledního chladného období, ale jako takové útočiště fungovalo po značnou část čtvrtohor a umožnilo přežití druhů vyhynulých na našem území před dávnými věky. Druh, který by se bez unikátních fosilních dokladů jevil jako endemit malé oblasti, představuje ve skutečnosti pro tuto oblast pozůstatek (relikt) původně mnohem většího rozšíření.

*Příspěvek vznikl v rámci projektů Grantové agentury České republiky P504-11-0454 a P504-17-05696S.*

