

## Motýlí relikvie a svědectví z šestého vymírání IV.

Smutný příběh japonského modráčka *Celastrina ogasawaraensis* nás tentokrát zavede na Boninské ostrovy, ale i do záchranných chovů, kde před dvěma roky uhynuli možná poslední jedinci tohoto druhu. Zmíníme se o bermudském kroupenatci (*Macaria*) vázaném na endemický jalovec, o kubánských motýlech, ale poté se již vydáme na první kontinent. V Severní Americe se vypravíme hlavně do Kalifornie, kde vyhynul slavný modrásek Xerces blue a mnoho dalších motýlů v důsledku urbanizace a vodohospodářských zásahů. Setkáme se také s vymíráním motýlů následkem fragmentace stanovišť, sukcesních změn a v souvislosti s rostlinnými chorobami. V Evropě a severní Africe poznáme pozoruhodné taxony bělásků rodu *Pieris*, zatímco o Jižní Americe a tropické Africe se zmíníme pouze krátce. Nakonec se ještě vydáme za jediným australským perletovcem, resp. zástupcem tribu Argynnini.

### Poslední ostrovní zastávky:

#### Japonsko, Bermudské ostrovy a Kuba

Z Boninských ostrovů (Ogasawara Guntō, asi tisíc km jižně od Tokia) byl v r. 1886 popsán endemický modrásek *Celastrina ogasawaraensis* (obr. 1). Býval zde hojný až do 70. let, kdy jeho početnost začala klesat, až v r. 2018 vymizel z volné přírody (poslední nález na ostrově Hahadžima). Od r. 2005 probíhal chov druhu v Tokiu, avšak záchranný program ztroskotal a poslední jedinci uhynuli v r. 2020. Vymírání je spojováno jednak s ústupem živných rostlin housenek, hruškovce *Persea koku* a krásnoplodky *Callicarpa subpubescens*, které jsou vytlačovány nepůvodními rostlinami, jednak souvisí s predačním tlakem zavlečeného anolise rudokrkého (*Anolis carolinensis*). Tito severoameričtí ještěři ohrožují i několik dalších druhů hmyzu endemických pro souostroví Ogasawara (např. vážky *Hemicordulia ogasawaraensis* a *Boninthemis insularis* nebo cikádu *Meimuna boninensis*).

České jméno kroupenatce označuje nejen drobné houby rodů *Panaeolus* a *Panaeoli-*

*na*, ale také motýly převážně holarktického rodu *Macaria* z čeledi píďalkovití (Geometridae). Kroupenatce *M. ochrifascia* byl popsán z Bermudských ostrovů a jeho housenky využívaly jalovec bermudský (*Juniperus bermudiana*). Tuto endemickou dřevinu však téměř vyhubily dva druhy zavlečených červců, *Lepidosaphes newsteadi* a *Carulaspis minima*, které se dostaly na Bermudy zřejmě ještě před r. 1942. V r. 1950 se odhadovalo, že zaniklo již 90 % populace jalovce a v r. 1978 to bylo 99 %, přičemž bermudský kroupenatce byl naposledy hlášen r. 1945 (nálež kukly).

Z pestré motýlí fauny největšího ostrova Velkých Antil zmíníme pouze tři taxony. Endemický druh *Eunica heraclitus* (obr. na webové stránce Živy) z čeledi babočkovití (Nymphalidae, podčeď Biblidinae) byl na Kubě hlášen z různých míst (Pinar del Río, Havana, Bayamo). Déle než sto let však nebyl dokladován a řada autorů předpokládá (Mancina a kol. 2020), že vyhynul. Jako vyhynulý se někdy označuje žluťásek *Phoebis philea huebneri* (viz obr. na webu Živy), který se od nominotypického konti-

mentálního poddruhu *P. p. philea* liší přítomností černé diskoidální skvrny na líci předních křídel samců a odlišnou kresbou na rubu zadních křídel samic. Ve 20. století se totiž na západní části ostrova začal objevovat migrující *P. p. philea*, jenž se s původním kubánským poddruhem volně kříží. Postupná hybridizace se výrazně projevila na fenotypu kubánských motýlů, kteří v současnosti již veskrze postrádají charakteristické znaky ssp. *huebneri*.

Spletitý příběh se odvíjí od popisu otakárka *Papilio polyxenes* (obr. 2), který v r. 1775 podal Johan C. Fabricius, přičemž jako lokalitu uváděl „America“. V r. 1781 Fabricius typovou lokalitu upřesnil na „Americae meridionalis insulis“, což bylo následujícími autory interpretováno jako Kuba. V další práci z r. 1787 však Fabricius poznamenává, že *P. polyxenes* je tentýž taxon jako *Papilio asterius* (píše *asterias*), popsáný Casparem Stolleem r. 1782 z „Nord-Amerika en wordt in Niewjork, Virginien en Carolina“. Hypotéza o kubánském původu Fabriciova otakárka se přesto vžila. Fabricius typový materiál *P. polyxenes* nedefinoval, ale úvahy o historických sbírkách, které měl k dispozici v r. 1775 či dříve a které zahrnovaly exempláře tohoto druhu, nás zavedou na Univerzitu v Glasgow, kde je dnes uložena sbírka Williama Huntera. V ní se nalézají dva domnělé syntypy Fabriciova *P. polyxenes*. Ovšem zdá se, že tyto exempláře neodpovídají zcela fenotypu kubánského *P. polyxenes*, jak ho známe z pozdější doby. Je docela možné, že pocházejí ve skutečnosti z Rhode Islandu, kde motýly sbíral Hunterův žák William Wood. Zavedená představa, že původní kubánská populace otakárka bude nominotypickým poddruhem, může být tedy zcela lichá. Existuje možnost, že kubánský poddruh *P. polyxenes* zůstává formálně nepopsán,

1 Japonský modrásek *Celastrina ogasawaraensis* z ostrovů Ogasawara – ostrov Hahadžima, 15. až 20. října 1992. Nahoře samec, dole samice, vpravo pohled na spodní polovinu těla motýla. Měřítko u všech obr., kde je uvedeno, odpovídá 1 cm. Foto S. Schröder, z vlastní sbírky

2 Jeden ze dvou otakárků *Papilio polyxenes* ve sbírce Williama Huntera, kteří jsou domnělým typovým materiálem. Foto G. Lamas, ze sbírek muzea The Hunterian, University of Glasgow





zatímco jméno *P. p. asterius*, používané pro populace v Kanadě, na východě Spojených států amerických a jižně až po El Salvador, je ve skutečnosti mladší synonymum *P. p. polyxenes* (Gerardo Lamas, osobní sdělení). Kubánský *P. polyxenes* byl znám z okolí Havany a v 19. století zde byl údajně početný, avšak ve 20. století se vytrácí a bývá dnes považován za vyhynulého (recentní pozorování mohou být ve skutečnosti zalétlí/zavlečení jedinci ze severoamerické pevniny). Nomenklatorickou otázkou možná nikdy nerozřešíme.

### Severoamerický kontinent

Přehled nelze začít jinak než u Xerces blue, snad nejznámějšího vyhynulého motýla vůbec (obr. 3 vlevo). Tohoto modráška popsal v r. 1852 francouzský biolog a lékař Jean Baptiste Boisduval jako *Lycaena xerces*. Dnes se řadí do rodu *Glaucopsyche*, u nás zastoupeného modráškem kozincovým (*G. alexis*), ale jeho taxonomický status teprve přiblížíme. Vyslovíme zároveň obavu, že taxonomické pojetí tohoto modráška provází otázka, zda připouité vyhynutí druhu, nebo poddruhu, která nás při vší snaze o objektivní posouzení může ovlivnit. John C. Downey a W. H. Lange Jr. v r. 1956 upozornili, že samčí kopulační orgány modráška taxonu *xerces* jsou velice podobné druhu *G. lygdamus* a že čistě podle nich by mohl být považován za jeho poddruh, avšak s ohledem na rozdíly v larválních stádiích, kresbě křídel a ekologii a vzhledem k absenci hybridních forem ho považují za druh samostatný. Charakteristickým znakem modráška *xerces* je světle hnědá základní barva rubů křídel a náhrada bíle vroubených černých skvrn na rubu zadního křídla

skvrnami bílými. James A. Scott v knize *The Butterflies of North America* z r. 1986 však argumentoval naopak existencí přechodných forem k poddruhu *G. lygdamus incognitus* a taxon *xerces* klasifikoval jako poddruh *G. l. xerces*. Následní autoři toto zařazení většinou přejímali.

V r. 2021 Felix Grewe se spolupracovníky publikovali molekulární fylogenetickou analýzu a haplotypovou síť zahrnující taxon *xerces* a příbuzné modrášky, mimo jiné různé populace *G. lygdamus* a taxony *australis* a *pseudoxerces*. Pro modráška *xerces* se navíc podařilo osekvenovat 200 Mbp (milionů párů bází), včetně téměř celého mitochondriálního genomu. Kompletní mitogenomy dalších druhů rodu *Glaucopsyche* ale zatím k dispozici nebyly, a tak se analýzy ve skupině blízké příbuzných taxonů omezily pouze na podjednotku I cytochrom c oxidázy (COI). Podle nich je *xerces* sesterskou skupinou kladu (clade) *australis/pseudoxerces*, přičemž výsledný klad je sesterský vůči souboru populací *G. lygdamus* zahrnutých v této studii. Analýza evolučních vzdáleností poněkud podporuje druhový status *xerces*, ale současně bychom museli přiznat druhový status i taxonu *australis*, který je tradičně chápán jako poddruh *G. lygdamus*. Uvedené okolnosti autoři nekomentují a pouze navrhuji, že *xerces* je dobrý druh.

Tento motýl se vyskytoval na Sanfranciském poloostrově, na stabilizovaných pobřežních dunách v jeho severní části na území San Francisca (Sunset District, Presidio, Lake Merced, Fort Funston atd.), kde místy poletoval hojně v jedné generaci od března do dubna. V kresbě křídel byl velice variabilní, spíše vytvářel polymorfní komplex. Ostatně bylo popsáno několik

domnělých nových druhů – *Lycaena antiacus*, *L. behrii*, *L. mertila* a *L. polyphemus*, které se ukázaly být pouhými formami modráška *xerces*. Nadto bylo popsáno i několik zvláštních forem – infrasubspecifických taxonů (podle Mezinárodních pravidel zoologické nomenklatury nepoužitelná jména) *barnesi*, *huguenini* a *intermedia*. Během druhé světové války či krátce po ní však *xerces* vyhynul (poslední nález 23. března 1943), a to v přímé souvislosti s rozvojem města San Francisca, tedy pro zástavbu stanovišť a mizení živných rostlin jeho housenek. Preferovanou hostitelskou rostlinou byl štírovník *Acmispon glaber* (syn. *Lotus scoparius*), i když housenky možná využívaly i některé další bobovité (*Fabaceae*), jmenovitě lupiny (*Lupinus*). Štírovník *A. glaber* na některých lokalitách údajně vymizel ještě před tímto motýlem. Spekulovalo se také, že k vymření modráška přispělo rozšíření invazivního jihoamerického mravence *Linepithema humile*, který mohl kompetitivně vyloučit původní druh mravence chránící modráškovy housenky v rámci symbiotických vztahů (fakultativní myrmekofilie u *G. lygdamus*). Několik studií však ukazuje, že i tento invazivní mravenec může vstupovat do podobných vztahů s myrmekofilními modrášky.

Již zmíněný J. B. Boisduval v r. 1852 popsal také okáče *Satyrus sthenela* (Satyriinae – okáči tvoří podčeď čeledi babočkovití), jehož nominotypický poddruh (obr. 4) vyhynul zřejmě z podobných příčin, ale ještě mnohem dříve než slavný modrášek. Tento druh se dnes klasifikuje jako *Cercyonis sthenela* a v řadě poddruhů je rozšířen v západní části Spojených států amerických a zasahuje až do Britské



3 Motýli ze Severní Ameriky (obr. 3–11). Je-li zobrazen pár, nahoře vždy samec a dole samice, lokální data uvedena také v tomto pořadí. Vlevo sanfranciský modrásek nejasného taxonomického postavení *Glaucopsyche xerces*, nebo *G. lygdamus xerces*, Lake Merced, 20. března a 13. března 1931; vpravo modrásek *Philotes sonorensis extinctis*, Azusa Wash, Los Angeles, 25. března 1944 a 13. dubna 1949

4 Okáč *Cercyonis sthenele sthenele* ze San Franciscu

5 Modráskové rodu *Plebejus* v širším pojetí. Zleva *P. icarioides pheres*, San Francisco, 16. května 1935 a 9. května 1909; *P. saepiolus aureolus* – typové exempláře samec a samice, San Gabriel Mts., Big Pines Ranger Station, 15. července 1980; *P. s. insulanus*, Vancouver Island, 17. července 1930 a Vancouver I., Littiooet, 15. července 1930, *P. anna lotis*, Mendocino, Kalifornie, 17. června 1962

6 Prástevník *Apantesis edwardsii*, San Francisco, 1913

7 Perleťovec *Speyeria adiate atossa*, Sandberg, okres Los Angeles

8 Hnědásek *Chlosyne leanira obsoleta*, Fairfax, Marin County, 8. června 1919. Snímky: J. P. Brock (obr. 3 vlevo), K. Davis, M. Stangeland a A. Warren (obr. 3 vpravo, a *pheres* na obr. 5, sbírky Allyn Museum; *aureolus* na obr. 5, Los Angeles County Museum of Natural History; *insulanus* a *lotis* na obr. 5 a obr. 8, Florida State Collection of Arthropods), N. Grishin (obr. 4, Smithsonian Institution, National Museum of Natural History – NMNH) a C. C. Grinter (obr. 6 a 7, Denver Museum of Nature and Science)

Kolumbie. Nominotypický poddruh se vyskytoval pouze v oblasti San Franciscu a byl charakteristický výrazným tmavým pruhem na rubu zadního křídla. Svého času byl považován za hojného motýla, avšak v 80. letech 19. století náhle vyhynul. Ve sbírkách nezůstalo mnoho dokladového materiálu a největší série byla zničena během požáru po zemětřesení v San Franciscu r. 1906.

Na sanfranciských písčinných dunách (např. Presidio) se vyskytoval rovněž poddruh modráška *Plebejus icarioides*, a to ssp. *pheres* (obr. 5 první zleva), ale vyhynul již ve 30. letech 20. století. Pozoruhodné jsou zejména bílé skvrny na rubu zadního křídla, které představují vývojovou



konvergenci s modráskem *xerces*. Ze San Franciscu byl popsán také krásný přástevník *Apantesis edwardsii* (obr. 6, Erebidae, Arctiinae – přástevníci), který byl později dokladován pouze z jeho území (Lake Merced). Poslední nálezy pocházejí z 20. let 20. století a je považován za vyhynulého. Nicméně B. Christian Schmidt upozorňuje na existenci exempláře podobného *A. edwardsii*, který byl uloven v r. 1966 na Skoolum Meadows v Oregonu.

V důsledku místního rozvoje na Sanfranciském poloostrově vyhynul i perleťovec *Speyeria zerene myrtleae* (podle pojetí J. F. Emmela a T. C. Emmela 1998). Vyskytoval se jižně od San Franciscu v okrese San Mateo a naposledy byl sbírán kolem r. 1919. Vymírání postihlo i další taxony ve skupině *Speyeria* (v některých pracích bývá řazena jako podrod rodu *Argynnis*). Taxon *atossa* (obr. 7), tradičně klasifikovaný jako poddruh perleťovce *S. adiate* a nově navržený jako poddruh *S. zerene*, býval hojný na několika lokalitách v jihokaliifornských horách (Transverse Ranges), ale jeho početnost postupně klesala. Naposledy byl spatřen v r. 1960 severozápadně od Los Angeles, blízko vrcholu Mt. Pinos. V Oregonu vyhynul nepopsaný poddruh perleťovce *S. callippe*, známý z údolí Willamette.

Severoamerický hnědásek *Chlosyne leanira* (Nymphalinae, tribus Melitaeini – hnědásci) je rozšířený v západní části kontinentu v 10 uznávaných poddruzích, mezi nimiž vynikala osobitá ssp. *obsoleta* (obr. 8). Vyznačovala se potlačenou kresbou na rubu zadních křídel, která byla často jen bělavá s černým popraškem na žilkách. Tento poddruh se vyskytoval v oblasti San Rafael – Fairfax severně od Golden Gate, ale od r. 1956 již pozorován nebyl. Předpokládá se, že zdejší kolonie tohoto taxonu zanikly opět vlivem zástavby a místního rozvoje.

V r. 1991 Rudolf H. T. Mattoni, pravnuk zakladatele karlovarské značky Mattoni,

popsal modráška *Philotes sonorensis extinctis* (obr. 3 vpravo). Vyskytoval se v okrese Los Angeles na náplavech říčky San Gabriel v místech, kde řeka stékala do zdejší pánve. Místní populace byla význačná nejen morfologickou svébytností, nýbrž i velmi vysokou populační hustotou (desítky tisíc jedinců na 8 km<sup>2</sup> v letech 1955–56). Zanikla však po plošném zničení lokality během stavebních činností a regulaci říčního toku v r. 1967. V souvislosti s vodo hospodářskými zásahy zřejmě vyhynul i poddruh okáče *Cercyonis pegala wheeleri*, známý z okolí kalifornského jezera Owens. Většina vody z řeky Owens byla v r. 1913 svedena do losangeleského akvaduktu, což způsobilo vyschnutí jezera kolem r. 1926 a drastické změny okolních stanovišť.

Modrásek *Plebejus saepiolus* vytvářel v kalifornských horách San Gabriel svébytnou ssp. *aureolus* (obr. 5 druhý zleva), která byla známa z jediné vlhké louky nedaleko Big Pines Ranger Station. Naposledy byl pozorován v r. 1985 a jeho předpokládané vyhynutí je spojováno s částečným svedením vody z pramenů zásobujících zmíněnou louku. Spekuluje se, zda nemůže existovat ještě další populace v oblasti horního toku nám již známé říčky San Gabriel (v oblasti Fish Fork na severní straně Mt. San Antonio), ale žádná pozorování ani doklady k dispozici nejsou. Za dalším pravděpodobně vymřelým poddruhem modráška *P. saepiolus* se vydáme do Britské Kolumbie, a to na Vancouver Island, oddělený od pobřeží pouze úzkými úžinami. Na jihovýchodě tohoto ostrova přibližně od pláže Saratoga až po město Victoria se vyskytoval poddruh *P. s. insulanus* (obr. 5 třetí zleva), zřetelně se lišící od poddruhu *P. s. amica*, rozšířeného ve vnitrozemí Britské Kolumbie. Živnou rostlinou jeho housenek byl snad jetel *Trifolium wormskioldii* nebo jiný druh jetele původní na Vancouverském ostrově. Od posledního údaje z r. 1979 z Mt. Malahat zůstává motýl nezvěstný navzdory intenzivním snahám o jeho znovunalezení. Uvažuje se, že invazní rostlinné druhy mohly snížit dostupnost živných rostlin housenek na jeho stanovištích, která byla navíc fragmentována v souvislosti s antropogenními změnami.

Méně zjevné jsou důvody vymizení kalifornského modráška popsaného jako *Lycæna lotis* a později klasifikovaného mimo jiné jako poddruh m. podobného (*Plebejus argyrognomon*). Nověji je pokládán buď

za poddruh holarktického modráška obecného (*P. idas*), nebo za poddruh severoamerického *P. anna*, čehož se přidržíme i v našem textu. Tato situace dobře ilustruje komplikovanou systematiku rodu *Plebejus*, nemluvě o nomenklatorických problémech a pojetí rodu (na základě molekulárních fylogenetických analýz je v poslední době oddělována řada drobných rodů – např. zmíněné druhy *icarioides* a *saepiolus* se řadí do rodu *Icaricia*). Modrášek *P. a. lotis* (obr. 5 vpravo) se vyskytoval na několika lokalitách v úzce ohraničené pobřežní oblasti severní Kalifornie (Mendocino a severní Sonoma), na vlhkých loukách a mokřadech s rašelínkem a vrbami. Poslední spolehlivý nález pochází z r. 1983 (údaj z r. 1994 je zpochybňován) z rašeliništního stanoviště obklopeného borovým lesem Pygmy Forest u obce Mendocino. Při pozdějších průzkumech historických lokalit a cíleném pátrání na vhodných biotopech nalezen nebyl. Mohl vymizet v důsledku sukcese původních stanovišť a narušených možností kolonizovat stanoviště nová. Výrazná sucha v 70. letech 20. století navíc způsobila silný ústup předpokládané živné rostliny jeho housenek, štírovníku *Hosackia gracilis* (syn. *Lotus formosissimus*).

Jako vyhynulý se často uvádějí dva poddruhy soumračníků (Hesperiidae) popsané z jižní Floridy, po nichž se v recentní době intenzivně, ale neúspěšně pátralo. Soumračník *Hesperia meskei pinocayo* (obr. 9 nahoře a uprostřed) byl hojný ještě v 70. letech, ale v 80. letech prakticky vymizel. Poslední jedinci byli pozorováni na ostrově Big Pine Key v r. 1999 a v národním parku Everglades v r. 2000. Soumračník *Epargyreus zestos oberon* (obr. 9 dole, podčeleď Pyrginae) zmizel z pevninské Floridy již v polovině 80. let a jeho poslední pozorování pochází z ostrůvku Stock z r. 2004. Validita poddruhu *oberon* (typová lokalita Marco Island) byla často zpochybňována a tento taxon byl synonymizován s *E. z. zestos* z karibských ostrovů (typová lokalita v původním popisu Surinam je chybná). Známy odborník na soumračníky George T. Austin však po studiu bohatého materiálu došel k závěru, že *oberon* je jedinečný poddruh, a nebo dokonce kryptický druh, v angličtině sibling (blíže též Marc C. Minno 2010).

Příkladem neznámého motýla, který by snad mohl být znovuoobjeven, je pestrobarvec *Calephelis freemani* (obr. 10) z čeledi pestrobarvcovití (Riodinidae). Popsán byl v r. 1971 z Davisských hor v Texasu na základě exemplářů ulovených Hughem A. Freemanem v r. 1942. Historicky se uváděl z 12 lokalit, ale od r. 1981 je znám pouze jediný nález, a to z r. 1995. Možná však nadále přežívá kdesi v Davisských horách i v přilehlých oblastech Mexika a absence nových pozorování vyplývá jen z omezeného faunistického průzkumu.

Korová nekroza kaštanovníku způsobená parazitickou vřecovýtusnou houbou *Cryphonectria parasitica* (Ascomycota), pocházející z východní Asie, měla devastující účinek na severoamerické populace kaštanovníku zubatého (*Castanea dentata*). Zkáza těchto kaštanovníků patří ke známým tématům, a tak jen dodáme, že choroba nepřímo vedla k vymírání celých taxonů



specializovaného herbivorního hmyzu. Mezi motýly vymřeli nebo pravděpodobně vymřeli molovka *Argyresthia castaneella* (Argyresthiidae), drobníček *Zimmermania phleophaga* (Nepticulidae), minovníček *Coptotriche perplexa* (Tischeriidae) a předivka *Swammerdamia castaneae* (Yponomeutidae, navržena synonymizace se *S. caesiella* je pochybná). Často uváděný domněle vyhynulý drobníček *Ectodemia castaneae* je zřejmě totožný s drobníčkem *Z. bosquella*, který využívá dub bažinný (*Quercus palustris*). A pozdrovníček *Coleophora leucochrysell* (obr. 11, Coelophoridae), klasifikovaný IUCN jako vyhynulý, stále přežívá na výhoncích kaštanovníků (osobní sdělení Jean-François Landry).

#### Kontinentální Evropa

Izolované horské a vysokohorské systémy představují podobnost ostrovů a i v těchto ostrovních ekosystémech snadno vznikají endemické taxony. Např. na holích Hrubého Jeseníku se můžeme setkat s okáčem horským (*Erebia epiphron*) v jeho zdejší, endemickém poddruhu *silesiana* (introdukovan také do Krkonoš). Obývá evropská pohoří a jeho ostrůvkovitý areál je složen z řady poddruhů lišících se kresbou. Tu tvoří oranžové pásy nebo políčka na tmavě hnědém podkladu doplněná o drobná očka, čímž se nijak nevymyká ostatním zástupcům rozsáhlého rodu *Erebia*. Tito holarticky rozšíření motýli se vyskytují především ve vysokých polohách a tundře a mnozí z nich jsou geograficky velmi variabilní. Jejich fascinující diverzitu dokládá ca 1 300 popsaných taxonů, z nichž však určitý podíl představují synonyma včetně infrasubspecifických forem, zatímco „dobrých“ druhů je kolem 100. Vraťme se ale k okáčí horskému, kterého popsal August W. Knoch již

r. 1783. Právě poddruh *silesiana* snad nejvíce připomíná vyhynulou nominotypickou subspecii (obr. 12) z pohoří Harz. Byla známa z alpského stupně jeho nejvyšší hory Brocken, avšak vymřela v 60. letech minulého století.

Blíže se seznámíme s vyhynulým poddruhem běláška jižního *Pieris manni reskovitsi* (obr. 13), který byl popsán z Bukovských hor v Maďarsku a prokázán v přilehlých oblastech Slovenska. Imaga běláška jižního jsou velmi podobná běžnému běláskovi řepovému (*P. rapae*), zatímco housenky prvního a druhého instaru se liší. Bělásci jižní se vyznačují mimo jiné (viz též webová stránka Živy) větší černou apikální skvrnou na předním křídle, protažením apikální skvrny podél vnějšího okraje křídla na úroveň černé diskoidální skvrny (u b. řepového apikální skvrna končí nad diskoidální skvrnou), diskoidální černá skvrna je na vnější straně spíše konkávní (u b. řepového kulatá) a bývá spojena s vnějším okrajem křídla prostřednictvím černého poprašku na přilehlých žilkách (v některých populacích není patrný a nemusí být patrný ani u první generace v průběhu sezony).

Areál běláška jižního se primárně rozprostírá v jižní části západního palearktu, kde druh v závislosti na klimatických podmínkách vytváří jednu až několik generací během roku. Běláskové prvního pokolení, líhnoucí se z prezimovavší kukly čili jarní generace, se poněkud liší (mimo jiné rozsahem černého poprašku) od motýlů generací následujících. Je to příklad jevu označovaného jako sezonní dichroismus nebo obecně jako sezonní polymorfismus. Bělásek jižní je navíc geograficky velmi variabilní a vytváří řadu poddruhů, mezi které náleží i ssp. *reskovitsi* (pro autoritativní zpracování systematiky *P. manni* viz H. Ziegler a U. Eitschberger 1999).



10



11



12



13

**9** Soumračníci z jižní Floridy. Nahoře a uprostřed pár *Hesperia meskei pinocayo*, Big Pine Key, 21. března 1976 a 22. března 1978; dole typový exemplář *Epargyreus zestos oberon*

**10** Holotyp pestrobarevné *Calephelis freemani*, samec, 12 mil severozápadně od Alpine, Texas, 5. června 1942. Snímky: K. Davis, M. Stangeland a A. Warren (obr. 9, pár nahoře, Florida State Collection of Arthropods) a N. Grishin (obr. 9 dole a 10, NMNH)

**11** Pouzdrovníček *Coleophora leucochrysell*, samice. Meadow Gap, Huntington, Pensylvánie, 21. června 1993, z chovu. Foto: J.-F. Landry, ze sbírky D. Wagnera

**12** Vyhynulý nominotypický poddruh okáče horského (*Erebia epiphron epiphron*). Nahoře samec, dole samice. Oberharz, Bruchberg 920 m n. m., 10. července 1921 a Oberharz (bez data). Foto M. Wölfling, z vlastní sbírky

**13** Vyhynulý poddruh běláška jižního (*Pieris manni reskovitsi*), samec druhé generace. Plešivec, Slovensko, 28. července 1954. Foto J. Šumpich, ze sbírky J. Marka v Národním muzeu v Praze

Běláška jižního v Bukových horách objevil Nikolaus Reskovits počátkem 30. let 20. stol., nejprve v údolí potoka Hór (Hórvölgy) a postupně ho nacházel i na dalších místech. Ve 40. letech pak I. Gaál psal, že tento bělásek je hojný v oblasti Gerenna-vár, Istállós-kő, Tar-kő a Bálványos. A konečně v r. 1953 Josef Moucha, český entomolog a autor oblíbených knih o motýlech, publikoval článek, v němž popisuje vlastní nález běláška jižního z 9. července 1951 na Plešivské planině (náhorní vápencové plošiny ve Slovenském krasu), a to na křovinatém

stanovišti ve výšce 600 m n. m. Současně zmiňuje dva další slovenské nálezy včetně exempláře uloveného 16. července 1951 na vinici v okolí Slovenského Nového Mesta ve výšce asi 100 m n. m. Následně druh na Slovensku, zejména ve Slovenském krasu, chytala řada dalších entomologů. Moucha také zprostředkoval Gaálovo sdělení, že bělásek jižní se v Bukových horách vyskytuje na křovinatých slunečných pasekách ve výšce 600–700 m n. m., a navíc poznamenal, že studiu tamější populace se věnoval Dr. R. Szabó, který zde popsal „ssp. *reskovitsi* (in litt.)“. Zmíněný Richárd Szabó někdy v 50. letech skutečně připravil rukopis, kde popisuje ssp. *reskovitsi* a zachycuje mnoho zajímavých podrobností, včetně rozdílů mezi motýly jarního a letního pokolení, avšak tuto práci nikdy nezveřejnil (rukopis byl publikován až v rámci zmíněné monografie H. Zieglera a U. Eitschbergera v r. 1999). Autorem jména *reskovitsi* se možná nechtěně stal László Gozmány, který jako první zveřejnil formálně platný popis taxonu, a to v maďarsky psaném díle Nappali lepkék – Diurna, publikovaném r. 1968 v rámci série Magyarországi Állatvilága. Mouchovo „ssp. *reskovitsi* (in litt.)“ z r. 1953 je neplatné jméno (nomen nudum).

R. Szabó zakončil svůj šestistránkový rukopis zlověstnou zmínkou: „... das Vorkommen von *manni* im Bükk-Gebirge seit den Fünziger-Jahren seltener geworden ist. Dasselbe wurde auch von den tschechoslowakischen Entomologen J. Zelný und Vl. Sterba beobachtet, wie sie mir das mitgeteilt haben.“ (... výskyt *manni* v Bukových horách se stává od 50. let vzácnějším. A totéž bylo pozorováno československými entomology J. Zelným a Vl. Šterbou, jak mi sdělili.) Poddruh *reskovitsi* nejdříve vymřel na Slovensku (poslední doklady z poloviny 70. let) a později zřejmě i v Bu-

kových horách. Příčiny bývají hledány ve změnách zdejšího hospodaření, především v útlumu pastvy, vedoucímu k zarůstání stanovišť. Zřetelnější změny v hospodaření a zarůstání nastaly až v 80. letech, v 70. letech se zde páslo ještě intenzivně a patrně i dnes jsou zde vhodná stanoviště dostatečné rozlohy.

Vymírání postihlo běláška jižního i v dalších oblastech a zde zmiňme jeho nálezy z Pavlovských vrchů. Český entomolog Dalibor Povolný ulovil čtyři samce a jednu samici tohoto běláška na Svatém kopečku u Mikulova 13. srpna 1973. Při následné revizi sbírek byly objeveny ještě další dva exempláře z téže lokality, datované 20. července 1967 a 20. července 1969. Bělásek jižní na Pavlovských vrších možná původně unikal pozornosti, přehlížený mezi velmi hojným běláskem řepovým, nemluvě o omezeních amatérského průzkumu vyplývajících z územní ochrany. Je však možné, že tehdejší výskyt byl jen krátkodobou irupcí (hromadným dočasným přesunem části populace) z jižní části areálu (Laštůvka a Liška 2001). Bělásek jižní se však znovu stal členem naší fauny díky novodobé expanzi poddruhu *P. m. alpigena* z jihozápadní Evropy. Nový výskyt druhu u nás v r. 2018 poprvé zaznamenali Zdeněk Faltýnek Fric a Zdeněk Mráček u Českých Budějovic.

Zmíníme ještě dvě jména, která se objevují v seznamech vyhynulých motýlů kontinentální Evropy, ale validita obou taxonů je pochybná. Populace modráška hořcového (*Phengaris alcon*) z písečných dun v nizozemském Meijendel a v Meije byly klasifikovány jako ssp. *arenaria*, avšak populace v Meije zanikla zřejmě v r. 1975 a v Meijendel v r. 1979. Poddruh modráška očkovaného *Phengaris teleius burdigalensis*, popsáný z Francie, bývá obvykle synonymizován s *P. t. teleius*.

## Severní Afrika

Jedním z našich nejhojnějších denních motýlů je bělásek řepkový (*Pieris napi*), který se v Evropě v závislosti na podnebí i každoročním počasí objevuje ve dvou až více generacích. Jde o zástupce složitého komplexu s holarktickým rozšířením a nedořešenou systematikou, kterou komplikují známé faktory: značná individuální variabilita jednotlivých taxonů, vliv ekologických podmínek na fenotyp motýlů, sezonní polymorfismus, geografická variabilita, existence zdánlivě dobře diferencovaných taxonů a současně jejich hybridizace. Tento komplex je zřejmě stále ve vývoji ve smyslu diferenciace jednotlivých druhů. V evropském kontextu se stala věčnou zejména diskuze o statusu převážně jednogeneračního běláška horského (*P. bryoniae*), v České republice uváděného z vyšších poloh Bílých Karpat a hřebene Javorníků (u nás vzácně i druhá generace, v nižších slovenských horách i třetí), jejímž klasickým příkladem jsou rozsáhlé studie Ulfa Eitschbergera.

Ze severní Afriky se z tohoto komplexu tradičně uváděly tři taxony – *maura*, *atlantis* a *segonzaci*, které byly pojednávány jako poddruhy běláška řepkového. Bělásek *P. n. atlantis* byl znám z velice lokálního výskytu ve Středním Atlasu (Azrou, Dayet Achlef, Timhadit, Col de Tambrata) a je považován za jednogeneračního motýla, ačkoli existují určité indicie o výskytu druhé generace (Tennent 1996). *P. n. atlantis* připomíná zástupce druhé generace *P. n. maura*, který se vyskytuje od středního Alžíru po západní Tunisko a tvoří tři generace, ale žilky na křídlech ssp. *atlantis* jsou jen velmi slabě šedě poprášeny. *P. n. atlantis* obýval stanoviště s řídkými dřevinami zhruba do 1 500 m n. m., ale právě tato místa jsou v marockých horách pustošena intenzivní pastvou, která je i předpokládaným důvodem vymizení tohoto běláška.

Jako samostatný druh bývá často vyčleňován *P. segonzaci*, rozšířený v horských biotopech Vysokého Atlasu a severovýchodního Antiatlasu v nadmořských výškách od 1 900 m. V přirozeném prostředí vytváří pouze jedinou generaci. V r. 2009 byl navíc popsán jeho poddruh *P. s. jaididi*, a to z Djebel Siroua (Sirwa) v Antiatlasu. Popis publikoval Michel TARRIER a uváděl, že ssp. *jaididi* je ve srovnání s nominotypickým poddruhem menší, má zaoblenější křídla a redukovanou tmavou kresbu. Nebudeme analyzovat validitu poddruhu, ale dodáme, že M. TARRIER se určitě nemýlí v jedné věci. Bělásek *P. segonzaci* zásadně ustoupil kvůli příliš intenzivní pastvě, jejíž začátek na stanovištích motýla se v posledních dobách posunul do vývoje jeho housenek, probíhá zde celoročně. Podle M. TARRIERA je ssp. *jaididi* od r. 2015 neznámá.

Na několika místech ve Středním Atlasu (Tizi-n-Tarhzeft, Tizi-n-Tadadat a okolí jezera Sidi-ALI) byl na vyprahlých svazích ve výškách 1 900 m n. m. a více nalezen bělásek jižní. Zdejší populace se klasifikují jako *P. m. haroldi* (obr. na webu Živy), který se od ostatních poddruhů nepopíratelně odlišuje velikostí (s průměrným rozpětím samců 45 mm a samic 44 mm je největší) a slonovinově bílým rubem



14



15



16

zadního křídla (není žluté či žlutobílé jako u španělské ssp. *roberti*). Hervé de Toulgoët a José J. de Freina nezávisle uvádějí výskyt tohoto běláška i z Vysokého Atlasu, ale tyto údaje se ukázaly mylné. Na rozdíl od evropských populací běláška jižního vytvářel jedinou generaci během roku. Vyhnul pravděpodobně již v 70. letech (poslední známý výskyt datován r. 1973).

Jihoevropský modrásek *Polyommatus escheri* bývá připodobňován k našemu hojnému m. jehlicovému (*P. icarus*), ale je větší, má výraznější kresbu na spodní straně křídla a postrádá očka v bazální oblasti na rubu křídla předního. V jižní Evropě vytváří několik dobře odlišitelných poddruhů a další poddruh, *P. e. ahmar*, byl objeven ve Středním Atlasu. Popis založený na sérii 7 samců a 4 samic ulovených v červnu 1928 publikoval Ferdinand Le Cerf ještě téhož roku a jako typovou lokalitu uvedl Djebel Ahmar, Tizi-n-Tkrine (v oblasti Bou-Iblane). Taxon však nebyl znovu doložen, ačkoli je oblast snadno dostupná a entomology navštěvovaná – o vlastním neúspěšném pátrání po tomto modráskovi píše John Tennent (1996).

Joseph de Joannis popsal v červnu 1908 na základě samičího exempláře, který ulovil M. A. Théry v okolí města Skikda (Philippeville) na alžírském pobřeží, nový druh vřetenušky a pojmenoval ho *Zygaena theryi* (obr. 14). V srpnu téhož roku popsal Lionel W. Rothschild poddruh *Z. lavan-*

14 Pravděpodobně vyhnulá severoalžírská vřetenuška *Zygaena theryi*, Hammam R'Irha, 4. června 1928.

Foto M. Kettner, sbírky Zoologische Staatssammlung München

15 Brazilský otakárek *Eurytides iphitas*, samec. Victoria (Vitória), 20. listopadu pravděpodobně r. 1977. Foto J. Jakusch, z vlastní sbírky

16 Jihoafrický modrásek *Deloneura immaculata*, exemplář z typové série, Mbhashe river. Snímek ze sbírek Natural History Museum, Londýn

17 Australský perleřovec *Argynnis hyperbius inconstans*. Nahoře samec, Woondum, 6,25 km na jih od Gympie, z housenky nalezené 9. ledna 1977; dole samice, Yandina, západně od Coolum Beach, z chovu od samice ulovené 17. března 1985. Foto T. A. Lambkin

*dulae nissenii* z lokality Hammam R'Irha (Hammam Righa), který se však ukázal být mladším synonymem *Z. theryi*. Rothschildovo pojetí výmluvně dokládá, že tento severoalžírský endemit patří do okruhu vřetenušky *Z. lavandulae*, rozšířené v západním Středozezemí. V severním Alžíru byly postupně objeveny čtyři lokality *Z. theryi*, ale na třech z nich druh vymizel již před desítkami let. Jeho poslední známé pozorování pochází z 22. května 1982 z Gorges de la Chiffa a bylo doloženo fotografií ve třetí části monografie Axela F. Hofmanna a W. Geralda Tremewana (2020).

## Afrotropická oblast a Jižní Amerika

Dlouhé výčty taxonů známých jen z typového materiálu nebo starých sběrů odrážejí spíše intenzitu recentního entomologického průzkumu daných regionů než skutečné vymírání. Rozsáhlá a prakticky plošná devastace některých afrických a jihoamerických oblastí stejně jako řada dalších faktorů, které jsme poznali na dosud pojednaných příkladech vymírání, však jistě vedla k extinkcím některých endemických a specializovaných taxonů. Nebudeme zde podávat obecný výklad ani spekulovat o možném rozsahu, ani se nepokusíme provést analýzu ve sběratelsky oblíbených skupinách velkých denních motýlů, jako jsou otakárkovití. Snad bychom jako příklad mohli zmínit dva africké otakárky, a to *Graphium aurivilliusi* (viz webová stránka Živy), který byl popsán z Konga v r. 1896 a je znám jen z typové série několika samců, a *G. abri*, popsaného r. 2001 na základě dvou samců ulovených v r. 1985 na lokalitě Zongo ve Středoafričské republice. Přesná typová lokalita *G. aurivilliusi* ale známa není a *G. abri* může být jen extrémně vzácným druhem, který je mezi africkými otakárky rodu *Graphium* hned několik. Ani jednoho z těchto motýlů tedy neoznačíme jako pravděpodobně vyhnulý druh.

Pro úplnost ještě zmíníme jihoamerického motýla *Orobassolis latoris* (babočkovití, podčeleď Morphinae), který byl popsán v r. 2011 na základě dvou exemplářů z r. 1919 z Castro (Paraná) a o němž autoři předpokládají, že již možná vyhnul. Zvláště však představíme vzácného brazilského otakárka *Eurytides iphitas* (obr. 15), kterého popsal německý entomolog Jacob Hübner v r. 1821. H. Tyler

a kol. navrhli, že jde o jarní formu otakárka *E. dolicaon deicoon* z jihovýchodní Brazílie a Paraguaye. Od *E. d. deicoon* ho však na první pohled odlišuje výrazně žluté základní zbarvení a *E. iphitas* je dnes veskrze přijímán jako dobrý druh. Výskyt *E. iphitas* byl prokázán v brazilských státech Espírito Santo a Rio de Janeiro a podle starších prací se vyskytoval i v Pernambuco. Traduje se, že ve 30. letech 20. století byl hojný v Boca do Mato, asi 80 km severovýchodně od Rio de Janeiro. IUCN ho v současnosti klasifikuje jako ohrožený druh, podle brazilského červeného seznamu je jeho status DD (data deficient), někteří autoři a mnozí sběratelé však spekulují o vyhynutí. V oblasti Boca do Mato se po motýlovi intenzivně pátralo, ale nebyl znovu nalezen, ačkoli se zdejší vegetace od 30. let údajně příliš nezměnila. Ve sbírce německého sběratele Jense Jakusche se nalézá exemplář s údaji LG Victoria 20 XI 77, který byl zjevně uloven v r. 1977 ve státě Espírito Santo a představuje poslední známý doklad druhu.

Určitou výjimkou je však Jihoafrická republika, kde je silná entomologická tradice a snaha pátrat po nezvěstných denních motýlech. V této oblasti se předpokládá vyhynutí dvou druhů modrásků – *Deloneura immaculata* (obr. 16) a *Lepidochrysops hypopolia*. Prvního z nich známe



pouze z typové série tří jedinců ulovených v prosinci 1863 v lesích podél řeky Mbashe ve Východním Kapsku. Druhý byl doložen třemi samci ulovenými v letech 1876–79 ve dvou různých provinciích a jednou nepotvrzenou samicí. Z Jihoafrické republiky se jako nezvěstný navíc uvádí jeden druh okáče (*Stygionympha dicksoni*) a tři poddruhy modrásků (*L. methymna dicksoni*, *Trimenia wallengrenii* a *T. malagrida malagrida*).

## Austrálie

Na nemnoha lokalitách v Novém Jižním Walesu a Queenslandu byl znám výskyt vzácného perleťovce *Argynnis hyperbius inconstans* (obr. 17). Samice spp. *inconstans* jsou velmi dobře odlišitelné od ostatních poddruhů, neboť v apexu předních křídel nemají typickou bílou kresbu. Objevují se dokonce úvahy, že taxon *inconstans* by mohl být samostatným druhem. Poslední potvrzený nález tohoto velkého motýla pochází z r. 2001 (dále se uvádí domnělé pozorování jednoho samce nedaleko Port Macquarie z r. 2015) a diskutuje se o možném vyhynutí. Nedávná studie od Hayley M. Geyleové a kol. (2021) odhaduje, že je asi 94% pravděpodobnost, že tento motýl vyhyne během následujících 20 let, pokud se tak již nestalo.

V posledním dílu série pojednáme o zástupcích jedné ze tří recentních podčeledí otakárkovitých, o Parnassiinae, jejímž typovým rodem je rod jasoňů (*Parnassius*). Vrátime se do kalifornských hor, vypravíme do jihovýchodní Asie i do Asie Malé, navštívíme ukrajinský Krym, ale především se zaměříme na Evropu a na české země.

Seznam použité literatury a doplňující obrázky uvádíme na webu Živy.

Milan Řezáč

## Slíďák tečkovaný – mizející bubeník rašelinných lesů a evropský pavouk roku 2022

Slíďákovití (Lycosidae) patří mezi bohaté čeledi pavouků, dosud bylo popsáno 2 440 druhů, z nichž 352 známe z Evropy. O druhové pestrosti této čeledi, její ekologii a výzkumu českými arachnology pojednal v Živě podrobně Jan Buchar (2013, 4: 184–188 a 5: 240–243). Předci slíďáků si podobně jako pokoutníci stavěli plachetkovité sítě. Některé fylogeneticky bazální skupiny slíďáků tak činí doposud. Drtivá většina evropských zástupců však již sítě k lapání kořisti nestaví. Místo toho aktivně pátrají (slídí) po kořisti na povrchu půdy. Kvůli neustálému pobíhání se jim v mnoha jazycích včetně angličtiny a němčiny říká vlčí pavouci. Přestože si nestavějí sítě, patří k našim nejnapadnějším pavoukům.

### Jak poznáme pavouka roku

Slíďák tečkovaný (*Hygrolycosa rubrofasciata*) byl pro r. 2022 zvolen evropským pavoukem roku. *Hygrolycosa* patří mezi druhově chudé rody, celosvětově zahrnuje pouze čtyři druhy. Z Evropy jsou známy dva z nich. Z Řecka byl v r. 1948 popsán *H. strandi*, jehož správné zařazení do tohoto rodu ještě nebylo spolehlivě potvrzeno.

Slíďák tečkovaný patří s délkou těla 5–6 mm ke středně velkým představitelům

čeledi, samci jsou přibližně stejně velcí jako samice. Od ostatních našich slíďáků ho lze rozoznat podle charakteristického zbarvení a kresby těla. I mláďata poznáme podle trnů na holeni (tibií) prvního páru nohou a nápadně pestrého, kontrastně tmavě červenohnědého zbarvení a skvrnitě hrudní destičky (sterna).

Zbarvení se u obou pohlaví liší. Samci jsou téměř černí, na hlavohruďi mají tři světlé nezářetelné podélné pruhy. Na tmavo-

hnědém zadečku vidíme čtyři propojené podélné pruhy bílých teček. Nohy jsou u báze černé, na koncích světle hnědé (obr. 2). Samice mají světle hnědou hlavohruď se dvěma tmavohnědými podélnými pruhy, prodlouženými na přední část hlavohruďi pod očima (clypeus) a na klepítka (chelicery), a s okraji lemovanými tmavými tečkami, u některých jedinců splývajícími v klikatou linku (obr. 1). Sternum je světle hnědé, s 6 tmavými skvrnami na obvodě. Červenohnědý zadeček s nevýraznou a nezřetelně ohraničenou podélnou páskou a podobně nevýraznými tmavšími postranními proužky zdobí čtyři podélné řady žlutavých teček. Nohy mají samice světle hnědé, s nápadnými tmavými skvrnami, především na stehenních člácích (femurech), holeně (tibií) a články chodidel (metatarsy a tarsi) bývají zvláště na zadních nohách tmavší.

### Způsob života

Slíďák tečkovaný patří mezi pavouky s denní aktivitou. Noční aktivita byla z našich slíďáků zaznamenána např. u zástupců rodů *Trochosa*, *Lycosa* a některých druhů *Arctosa* či *Alopecosa*. Na povrchu půdy si slíďák tečkovaný hledá kořist, kterou tvoří především drobní členovci. Jde o druh s jednoletým životním cyklem. K procesu, při němž se z posledního juvenilního instaru stane pohlavně dospělý jedinec, tedy k poslednímu svlékání kutikuly (ekdyze), dochází v březnu až květnu. Fascinujícím aspektem biologie tohoto pavouka je způsob, jakým si samci namlouvají samice. Na jaře bubnují svými zadečky do suchých listů, což může být slyšitelné lidským uchem i na vzdálenost několika metrů. Na břišní straně zadečku mají množství krátkých tupých trnů, které bubnování umožňují (obr. 5).