

Kde se skrývají naši motýli v zimě?

Lukáš Spitzer

Jen co se po dlouhé tmavé zimě vynoří prvních pár teplých dnů a zmizí zbytky zašlého sněhu na osluněných stráních, lidem se ihned rozžehnou pohaslé ohýnky v očích. Země pomalu měkne, vzduch je plný vůní jara a lidé ženou své čtyřnohé miláčky na stále delší a delší odpolední procházky. Sluch utrápený zimním tichem slastně zachycuje první slabě se ozývající bzukot much či včel. Tu a tam také neslyšně prolupuje vzduchem první pravý posel jara – skvost z říše hmyzu – některý z našich denních motýlů. Člověku je hned lehkou u srdce. Když už poletují i motýli, tak je již ledová královna jistě poražena!

Příroda však druhý den často nachystá nemilé překvapení. První ranní letný pohled z okna nás uvrhne do pochyb, zdali ještě nesníme. Ta tam je včerejší jarní idyla, všude leží vrstva čerstvého sněhu! Okamžitě nám na mysli vytanou ti motýli a včelky, včera ještě poletující, dnes již jistě neodvratně pohřbení pod sněhovými závějemi. Jak je ta matka Příroda krutá! Jak krátký život svým rozkošným dětem nadělila!

Poté, co opadnou první chmury, se však situace začne jevit jinak. Mnohý z motýlů měl přece trochu potrhaná křídla! I barvy křídel nebyly příliš jasné... Pokud se tedy nevylišili teď na jaře, kde se po celou zimu, v tuhých mrazech, při vánicích a oblevách všichni ti to křehcí tvorečkové schovávali? Ublížil jim vůbec čerstvý noční přival sněhu? Odpověď není tak jednoduchá – není totiž motýl jako motýl...

Motýli stejně jako všichni ostatní tvorové musí nějakým způsobem přečkat zimní období. Disponují k tomu svými různými fyziologickými přírůbky. Největším nebezpečím pro přezimující hmyz, ať je ve stádiu vajíčka, larvy, kukly či dospělce, je možné zamrznutí vody v jejich tělních tkáních. V případě, že by k tomuto došlo, vzniklé vodní krystaly nenapravitelně potrhají jejich vnitřní orgány, což by znamenalo neodvratnou smrt postiženého jedince. Hmyz se této eventualitě brání velmi důmyslným systémem. Na podzim, když přijdou první mrazíky, zvyšuje ve svém těle podíl speciálních chemických látek – např. glycerolu. Tyto chemické látky sice úplně nezabrání vzniku ledových krystalů, ale velmi významně omezí jejich velikost a nedovolí jejich spojování ve větší celky. Krevní míza tak zůstává tekutá. Výrazně se však zvýší vzhledem k výskytu mikroskopických krystalků ledu její viskozita. Cirkulace krevní mízy v těle hmyzu se tak sice výrazně zpomalí, ale nikdy úplně nezastaví! Nedojde ani k poškození buněčných stěn jednotlivých buněk či celých vnitřních orgánů.

Hmyz většinou dobře snáší krátkodobé snížení teploty. Z rovnováhy jej tak nevyruší ani pověstné aprílové počasí. Pokles teploty však nesmí být příliš rychlý, intenzivní a dlouhodobý. Taková pohroma způsobí nevratné poškození jeho těla a následnou smrt jedince. Hmyz je daleko citlivější na rychlé zvýšení teploty, ale to je zase jiný příběh.

Zanecháme však již dalšího popisu morfologických složitostí, kterými se hmyz vyznačuje, a povězte si něco zajímavého o životě a osudech našich denních motýlů.

Jak je tomu u baboček?

Z celé plejády našich denních motýlů jen několik málo druhů přečkává zimu v podobě dospělce. Své úkryty nachází v zimním období na opuštěných půdách, ve sklepích, v hromadách dříví, ve skalních štěrbinách či pod kůrou stromů. Nejčastěji můžeme najít takto ukrytou naši nejběžnější babočku – babočku paví oko (*Inachis io*). Na konci léta a v průběhu září poletuje či sedí na květech mnoho těchto duhových motýlů. Samečci jsou jako téměř u všech baboček velmi podobní samičkám. O své družky však před nadcházející zimou nejeví žádný zájem. I samičky ponechávají přítomnost potenciálních ženichů klidnými. Neúnavně přeletují z květu na květ a ze všech sil se snaží zajistit se pro blížící se dlouhý spánek životně důležitými zásobami. Zimní spánek a s ním spojené výrazné snížení teploty je navíc pro přezimující druhy nezbytný pro zdárné dokončení vývoje jejich vnitřních orgánů – především pohlavních buněk. Bez přezimování by nikdy pohlavně nedospěli. Na jaře, jakmile jen trochu zasvítl slunce, opouští samičky i samečci své úkryty a rychle zakládají novou generaci. Zajímavé sledování provedl ekolog Libor Dvořák na území pohoří Český les. Zjistil zde, že babočky paví oko výrazně preferují zimování ve sklepních prostorech a pozůstatcích druhé světové války – opuštěných vojenských bunkrech. Naopak jen výjimečně je nacházel v přirozených úkrytech - jeskyních a pod ochozy skal.

Housenky baboček, těchto rytířů našich motýlů, se vyvíjejí na rostlinách kopřiv. Na jaře jsou mladé kopřivy jak nejšťavnatější, tak je v jejich listech také nejméně chemických látek, které rostlina používá pro svou ochranu před býložravci. Samičky toto velmi dobře vědí a snaží se proto vyklást svá vajíčka co nejdříve. Když si v té době pozorně prohlédneme sotva několik centimetrů vysoké mladé rostlinky kopřivy a usměje se na nás štěstí, najdeme zde jejich pozoruhodná vajíčka. Kládoucí motýl vytváří z navzájem spojených vajíček dlouhé šňůrky, které podobny řetízku kolmo ční z listu. Housenky, poté co se osvobodí ze sevření tenké skořápky svých vajíček, žijí pospolu v rodinných hnízdech. Na větším trsu kopřivy tak můžeme najít přes sto housenek. Když je kolonie vyrušena, housenky se společně snaží útočnicka vystrašit. Jedním koncem těla se pevně drží okraje listu a druhým koncem volně mávají



Babočka paví oko (*Inachis io*)

Foto P. Kovář



Babočka bodláková (*Vanessa cardui*)

Foto D. Průša



Babočka bílé C (*Polygonia c-album*)



Babočka admirál (*Vanessa atalanta*)



Babočka osiková (*Nymphalis antiopa*)

v prostoru. Když se takto v sekundě vztyčí někdy i několik desítek housenek, je narušitel v drtivé většině úspěšně zahnán. Když je již všechna potrava spotřebována, vydávají se společně hledat nový zdroj. V této chvíli můžeme narazit na někdy i několik metrů dlouhou frontu těsně za sebou se pohybujících housenek. Kuklí se již samostatně většinou na živné rostlině nebo v jejím nejbližším okolí.

Babočka osiková (*Nymphalis antiopa*), u nás dříve hojná, dnes už jen ojediněle objevující se motýl, patří také k úspěšně přezimujícím babočkám. Prožitá zimní zkušenost však viditelně mění barevnost těchto motýlů. Pokud chytíte babočku osikovou na podzim, září lem jejich křídel jasnou žlutou barvou. Tato žlutá však vlivem nízkých teplot v průběhu mrazivých měsíců téměř beze zbytku vyprchá. Na jaře tak potkáváme motýly s šedou nebo čistě bílou křídelní obrubou.

Přezimujícím motýlem je i těžko polapitelný bystrý letec babočka bílá (*Polygonia c-album*). Její přezimující generace je o poznání tmavěji zbarvená než generace jarní. Dalším motýlem, který je u nás schopen přezimování, je také babočka jilmová (*Nymphalis polychloros*). Její početnost meziročně velmi výrazně kolísá, a to nejen u nás, ale i v celé Evropě.

Na nevytápěné půdě také často narazíme na babočku kopřivovou (*Aglais urticae*). Vývoj těchto motýlů je obdobný jako u popsaného příkladu předchozího druhu. Život dospělých baboček se však od usedle žijících baboček paví oko velmi odlišuje! Tato babočka patří ke skupině migrujících motýlů. Samečci i samičky babočky kopřivové jsou v neustálém pohybu. Dospělí motýli podnikají v závislosti na početnosti populace, počasí a dalších jevech někdy až několik tisíc kilometrů dlouhé výlety. Experimentálně bylo genetickými metodami zjištěno, že v rámci celé Evropy existuje pouze jedna velká rodina tohoto motýla. Je proto možné, že rodiče motýla, kterého právě držíme v ruce, se loni narodili až ve Francii a jeho děti (ovšem jen pokud jej pustíme zpět na svobodu) budou příští rok poletovat třeba v Polsku.

K pravidelným migrantům patří také babočka admirál (*Vanessa atalanta*). Tento druh však v našich podmínkách pouze velmi výjimečně přezimuje. Jedinci, kteří se o to pokoušejí, v průběhu zimy umírají. Nesnáší totiž i nepatrný pokles teplot pod bod mrazu. Koncem května ale přiletí čerství motýli z jižních oblastí Evropy. Na našem území poté založí jarní generaci. Zástupci druhě

– letní – generace poté Českou kotlinu opět opouští a vrací se zpět na jih, kde zakládají další, v pořadí třetí, zimní generaci. Dospělci zimní generace se ze svých kulek osvobodí až na jaře a nastupují cestu zpět do střední a severní Evropy.

Podobně se chová i naše další babočka – babočka bodláková (*Vanessa cardui*). Ptáte se, proč se tyto motýli tak složitě rozmnožují? Copak by nebylo jednodušší zůstat celý život na jednom místě a nepodstupovat tak namáhavé přesuny napříč evropským kontinentem? Odpověď je vcelku jednoduchá. V jižních oblastech panuje přes léto velké sucho a teplo. V těchto podmínkách nenajdou jejich housenky dostatek potravy a nedokončí zdárně svůj vývoj. Dospělí motýli naopak nejsou na severu schopni přečkat ani mírnou zimu. Proto příroda objevila způsob – na první pohled velmi složitý – ale jediný možný pro přežití těchto krásných motýlů.

Pokud v průběhu zimy najdeme doma na okně probuzeného motýla, nepředstavuje to pro něj přímo ohrožení života. Záleží však jen na naší pohotovosti a rychlosti. Blaho na duši z probuzení totiž nemá. Při tomto procitnutí intenzivně plytvá naspořenou energií. Rychle jej proto přeneseme do sklepa či jiných chladnějších prostor, čímž mu tím pravděpodobně zachráníme život. V chladném prostředí opět upadne do stavu strnulosti, ve kterém výrazně šetří vzácnou energií a často se potom úspěšně dožije jara. Na jaře se pak posílí na prvních květech.

Černou ovcí mezi našimi babočkami je babočka sítkovaná (*Araschnia levana*). Přezimuje totiž jako jediná ve stádiu housenky. Na jaře se kuklí a poté se z ní líhnou motýli jarní generace, jejichž křídla jsou zbarvena převážně oranžovo-ohnědě. Hnědé zbarvení je velmi odlišné od toho, které vidíme u motýlů letní generace, kteří jsou černí s drobnou zdobnou bílou páskou. Tato změna zbarvení je dána vlivem délky světelnosti během dne, která ovlivňuje množství speciálních hormonů v tělní míze motýla. Housenky z vajíček, které nakladli černobíle zbarvení motýli, na podzim hledají úkryt a přečkávají zimu.

A kterak zimují jasoni a otakárci?

Motýli obou druhů našich jasonů jsou krásní a noblesní, vyskytují se ale velmi vzácně. Samečci jasonů vládnou schopností, kterou by jim mnozí mužové určitě velmi záviděli. Při páření vytvoří kolem pohlavního otvoru samice pevnou přílbici, která samičce znemožní opětovné páření. Ne tak samotným samečkům, kteří se dále mohou zapojovat do náročného boje o volné samičky. Samičky jasonů pak svá vajíčka kladou v létě přímo na živné rostliny. Například samičky vzácného motýla jasoně dymnivkového (*Parnassius mnemosyne*) kladou svá vajíčka již na začátku léta na povadlé rostliny dymnivky horské, kde tato vajíčka přečkávají celé léto, podzim a zimu. Housenky se poté na jaře dalšího roku líhnou často tak brzy, že jsou ještě mnohá místa pokryta sněhem. Tyto motýly tak od jara až do začátku léta v přírodě vůbec nenajdeme, musíme si na ně počkat až do léta. Podobně se vyvíjí i jason červenoooký (*Parnassius apollo*). Tento motýl byl u nás již téměř kompletně vyhuben. Na lokalitě Kotouč u Štramberku se však podařilo uskutečnit jeho úspěšné zpětné vysazení.



Perletovec stříbropásek (*Argynnis paphia*) Foto P. Kovář



Žlutásek řešetlákový (*Gonepteryx rhamni*) Foto P. Kovář



Kukly modráska černosvrnného (*Maculinea arion*) ve hnízdě mravence *Myrmica sabuleti*



Ohniváček černokřídý (*Lycaena phlaeas*)

V současné době je již populace životaschopná a je mimo akutní nebezpečí opětného vymizení. Housenky jasně červenookého žijí na rozchodníku (rod *Sedum*). Samičky i samečci jsou pomalými letci, kteří jsou proto vzhledem ke své atraktivitě snadnými oběťmi nezodpovědných sběratelů motýlů.

Perleťovci, hnědásci a zatracovaní bělásci...

U velké skupiny našich perleťovců se vyvinul poněkud odlišný způsob překonávání zimního období. Například samičky hojného motýla perleťovce stříbropáska (*Argynnis paphia*) kladou vajíčka v průběhu léta a časného podzimu. Housenky se líhnou už na podzim. Ven na svobodu se však neprokoušou a zůstávají stěsnány ve vajíčku – chráněny vaječnými obaly – až do jara. Až s prvními teplými dny se malíčká housenka osvobozuje, proráží tenký obal vajíčka a pokračuje ve svém vývoji.

Další velkou skupinou motýlů jsou druhy, které přezimují jako housenka v různých stadiích vývoje. Většina druhů našich žluťásků rodu *Colias* přezimuje jako dospělá housenka, která se poté na jaře kuklí ve staré trávě, na kamelech, kmenech či zdech domů. Její přeměna v motýla probíhá velmi rychle, proto se již brzy můžeme kochat čerstvě vylíhými žluťásky. Barvenější samečci se také většinou líhnou dříve než samičky.

Bělásci rodu *Pieris*, mezi které patří bělásek zelený, řepný či řepkový, přezimují naopak ve stadiu kukly. Když přijde na jaře prvních pár teplých dnů, kvapně dokončují svou přeměnu v motýla. Patří tak po babočkách a žluťásku řešetlákovém k prvním jarním motýlům.

Zmíněný žluťásek řešetlákový je jediný zástupce bělásků a žluťásků, jehož životní strategií se stalo překonávání zimy ve stadiu dospělce. Dospělí motýli jsou také rekordmanky mezi ostatními druhy v délce svého života. První žluťásci se líhnou až v červenci. Stejně jako jiní přezimující motýli se na podzim nepáří a se zasnubami čekají až na jaro. Samičky poté vykladou vajíčka na pupeny a větvičky svých živých rostlin – řešetláku a krušiny. Po vykladení se běžně dožívají května a června. Největší matadoři poletují ještě na začátku července. Mohou tak teoreticky jako jediní naši denní motýli potkat v přírodě své dospělé potomky.

Modrásci modří i nemodří

Mezi modrásky řadí entomologové i motýly, které by laik za modrásky nikdy nepovažoval. Patří sem rod ohniváčků, motýlů zbarvených ohnivě oranžově, nebo ostruháčků, kteří jsou naopak oděni do v přírodě neviditelného hnědošedého kabátku. Housenky ohniváčků jsou vázány na své živné rostliny, kterými jsou různé druhy šťavelů. Na podzim slézají housenky z rostlin a ukrývají se v zemi. Kuklí se až na jaře. Ostruháčci přezimují většinou jako vajíčko, pouze výjimečně jako kukla. Závisí to hlavně na živné rostlině jednotlivých druhů. Druhy, jejichž housenky vyžadují dřeviny či křoviny, přezimují jako vajíčko. Druhy, jejichž vývoj probíhá na bylinách, přezimují jako kukly.

Všechny druhy našich modrásků jsou odborně řečeno fakultativně myrmekofilní. Znamená to, že housenky během svého vývoje často využívají pohodlí a ochrany, které skýtá pobyt v mraveništi rozličných druhů mravenců. Housenky mnoha modrásků se kuklí již na podzim a zimu překonávají jako kukly volně ložené v mraveništi.

Zajímavým vývojem prochází nemnoho našich druhů modrásků rodu *Maculinea*. Housenky velké většiny našich druhů žijí a vyvíjejí se v hnízdech různých druhů mravenců, kde také přečkávají zimu. Housenky některých druhů v mraveništi neškodí. Nechávací se sice od mravenců krmit, ale nabízejí jim na oplátku své sladké výměšky. U některých druhů se však tento vztah posunul až za hranici oboustranně výhodného soužití. Housenky modráska černoskvrného (*Maculinea arion*) jsou vyloženými vlky v rouše beránčím. Mladé housenky žijí nějaký čas ukryty v květech mateřídoušky. Poté, co trochu povyroste, slezou na zem a čekají, až o ni zavádí všude šmejdící mravenec rezavý (*Myrmica sabuleti*). Mravenec ji opatrně uchopí do svých kusadel, která pro všechny ostatní housenky znamenají jistou smrt, a opatrně ji odnese do svého hnízda. Zde, dobře skryta před nebezpečnostmi okolního světa, nepozorovaně vraždí a pojídá naše milá housenka larvy a kukly hostitelského mravence. Pokud se v mraveništi sejde těchto housenek více, můžou jej takto úplně zlikvidovat! Na jaře příštího roku se vypasená housenka zakuklí a v létě se vylíhne krásný motýl, který urychleně mraveniště opouští. Mravenci, jako by pochopili svůj osudový omyl, již na dospělého modráska útočí, jeho tělo je však před jejich kusadly výborně chráněno. Ptáte se jak? Celé tělo i křídla motýla jsou porostlé hustými chloupky, na které jsou i mravenci krátkí! Vytrhané chloupky totiž ucpávají jejich kusadla.

Místo loučení...

Pomalu neexistuje jiný tvor, který v sobě nese tolik rozporů, jako motýl. Nejdříve je ošklivou chlupatou housenkou, která se mění v nenápadný, někde dobře ukrytý pytlík, ze kterého do světa vyletí krásný křehký motýl. Matka Příroda musela mít se stvořením motýlů plně ruce práce. Navíc jim dala do vínku tolik různých životních osudů a strastí! Naštěstí nezapomněla tyto něžné tvory vybavit i schopnostmi pro jejich úspěšné překonávání. Největším nepřítelem pro jejich ži-

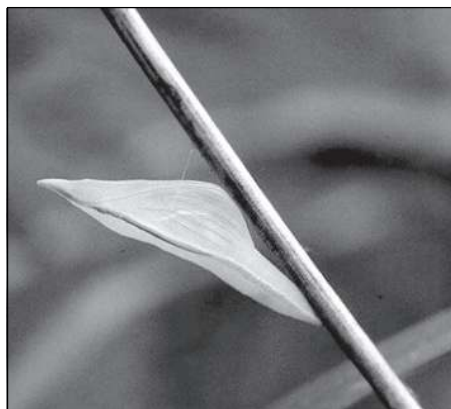


Ohniváček celíkový (*Lycaena virgaureae*) Foto D. Průša

vot tak nejsou aprílové či jiné rozmary počasí, ale stal se jím člověk a jeho mnohdy velmi nešetrné chování. Člověkem pozmeněným životním podmínkám se bohužel motýli asi přizpůsobit nedokáží. Velkoplošným vypalováním předjarní suché trávy jsou každoročně zbytečně zabíjeny tisíce motýlů, které ještě ani nespátily – čekajíce ve svých kuklách – světlo světa. Mozaikové vypalování naopak paradoxně výskyt mnoha druhů podpoří – umožní totiž růst vzácnějších druhů rostlin, které by jinak v ostré konkurenci běžných rostlin zahynuly. Pokud navíc chceme, aby nám okolo rozkvetlých květin na zahrádce poletovaly duhové babočky, musíme jim někde v rohu nechat trs kopřiv. Pouze na nich mohou jejich housenky žít. I kupky travních mravenců musí mít své místo na loukách a pastvinách, ačkoli nám velmi ztěžují jejich kosení. Jejich zničením se připravíme o zážitek z pohledu na pravé motýlí skvosty – hejna modrásků. Velmi důležitá pro život mnoha druhů jsou také zachovalá bohatá luční rostlinná společenstva, anglický travník totiž pro vývoj housenek motýlů příliš velké pohodlí neskýtá. Pokud nedopustíme znehodnocení luk, pasinků či horských louček náletem stromů a invazí keřů, motýli se nám svým třepotavým letem velmi rádi odvděčí.

Žijeme v kulturní krajině, ráz valašské krajiny je hlavně dílem činnosti našich babiček a dědů. Přírodu okolo sebe jsme za nespočet staletí, kdy si na její úkor uspokojujeme své potřeby, intenzivně pozmenili a sobě uzpůsobili. Současný stav již příroda sama udržet nedokáže. Budoucnost rozmanitosti života na mnoha a mnoha lokalitách v našem okolí leží bohužel jen na našich bedrech.

Zhostěme se tohoto úkolu se ctí, abychom se pak nemuseli před našimi dětmi stydět a smutně opakovat: „To za mého mládí, to bylo všude motýlů a brouků!“



Kukla běláška hrachorového (*Leptidea sinapis*)

LITERATURA

- Beneš J. a kol. (2002): Motýli České republiky. Rozšíření a ochrana, Praha. (857 pp.)
 Kúrka K. (1978): Rozmnožování a vývoj hmyzu, Praha. (223 pp.)
 Obenberger J. (1964): Entomologie V, Praha. (775 pp.)
 Reichholf-Riehm H. (1996): Motýli. Průvodce přírodou, Praha. (287 pp.)