

# arnika

Přírodou a historií Karlovarského kraje 2/05



**Ohře, řeka pozoruhodná  
Vzácný motýl hnědásek chrastavcový  
Nová lokalita kruštíku bahenního**



Rašeliník (*Sphagnum*) vytváří mikrobiotopy pro život rašeliníštních řas. Foto Anna Bucharová



Páření hnědásků chrastavcových na listu hadího mordu nízkého. Menší sameček byl označen při studiu druhu metodou zpětných odchytů. Foto Martin Konvička

# arnika

Přírodou a historií Karlovarského kraje 2/05

## OBSAH

- 2/ Přemysl Tájek  
Nová zimoviště netopýrů v západních Čechách
- 3/ Libor Dvořák  
Reservace Holina a Podhorní vrch u Mar. Lázní jako naleziště měkkýšů
- 6/ Kamila Trojánská  
Rašeliniště Kateřina v NPR Soos
- 9/ Jiří Miliota  
Pramen Skelné Hutě
- 11/ Barbara Huttová  
Komorní Hůrka a Vulkán
- 13/ Ludvík Poláček  
Výškovice
- 14/ Petr Krásá  
Ohře, řeka pozoruhodná.
- 18/ Zdeněk Buchtele  
Alžbětiny lázně a jejich proměna.
- 20/ Anna Bucharová  
Nepůvodní rostliny: Křídlatky
- 22/ Přemysl Tájek  
Nová lokalita kruštíku bahenního
- 23/ Václav Lupínek  
Záchrana vstavače kukačky na Žluticku
- 24/ Ladislav Hodač  
Řasy rašeliniště Slavkovského lesa I
- 29/ Martin Konvička, Zdeněk Fric,  
Vladimír Hula  
Hnědásek chrastavcový – ohrožený klenot západních Čech
- 35/ Vladimír Melichar  
Vznik nového střediska AOPK ČR v Karlových Varech
- 36/ Petra Cehláriková  
Nová chráněná krajinná oblast - Český les

## Úvodem

Při čtení časopisu Arnika si možná někdy říkáte, že v určitém místě se autor dopustil nepřesnosti, že to a to není tak zcela jisté, nebo to dokonce není tak úplně pravda. Za obsah článků ručí autoři (články neprocházejí recenzním řízením) a nikdo není neomylný. Arnika je otevřená polemice a jedním z neúčinnějších způsobů, jakým se vyvíjí lidské poznání, je diskuse. Proto pokud s něčím nesouhlasíte, napište nám to, prostřednictvím našeho časopisu se to dozví odborná veřejnost. Posunete tím poznání našeho kraje zase o kousek dál. A to je dobré.



Anna Bucharová

Náklad: 1000 ks Cena: 27,-Kč

Arnika, přírodou a historií Karlovarského kraje  
Vydává: ZO ČSOP Kladská, Mariánské Lázně,  
e-mail: arnika@slavkovskyles.cz  
Redakce: A. Bucharová, J. Bartoš  
Tiskovina evidována u ministerstva kultury pod ev.č.: MK ČR 14993

Vychází nepravidelně, za původnost a obsahovou správnost ručí autoři.  
Číslo neprošlo jazykovou úpravou.

Foto na 1. straně obálky: Rákosníček *Donatia dentata*. Foto Petr Krásá

Foto na 4. straně obálky: Kruštík bahenní (*Epipactis palustris*). Foto Přemysl Tájek

Toto číslo vychází s finanční podporou Krajského úřadu Karlovarského kraje.



## Nová zimoviště netopýrů v západních Čechách

V roce 2004 přešly kompetence udělovat výjimky z ochrany kriticky a silně ohrožených druhů rostlin a živočichů na Správy chráněných krajinných oblastí. Územím působnosti Správy CHKO Slavkovský les byla v tomto ohledu většina Karlovarského a Plzeňského kraje; po vzniku Správy CHKO Český les v listopadu letošního roku (2005) se toto území zmenšilo „pouze“ na většinu Karlovarského kraje.

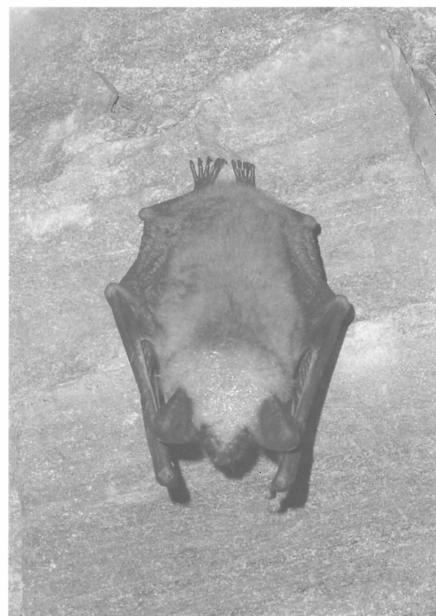
Kromě vyřizování příslušných výjimek a dalších převážně úředních aktů se tedy pokoušíme i o monitoring známých lokalit těchto druhů a snažíme se i o hledání lokalit nových. Typickým příkladem bylo letošní „počítání netopýrů“.

Již poněkolikáté jsme se totiž podíleli na každoročním průzkumu dosud známých netopýřích zimovišť, ve kterých se zjišťuje počet jedinců všech druhů zimujících netopýrů. Tuto akci na západě Čech před 11-ti lety zahájil RNDr. Jiří Bytel a v průběhu let na ní spolupracují NP a CHKO Šumava (RNDr. Luděk Bufka a Libor Dvořák), CHKO Slavkovský les, Agentura ochrany přírody a krajiny, Český svaz ochránců přírody a další.

V lednu a únoru letošního roku se nám navíc podařilo objevit několik nových zimovišť. Zaměřili jsme se především na Tachovsko, tedy na oblast, kde až dosud nebyla žádná zimoviště známa. Zimující netopýry jsme nalezli celkem na šesti lokalitách (z několika desítek vytipovaných). Jednalo se především o stará sklepení, většinou

v areálu historických objektů. Zaznamenaný byly celkem tři druhy netopýrů – netopýr černý (*Barbastella barbastellus*), netopýr velký (*Myotis myotis*) a netopýr ušatý (*Plecotus auritus*). Nejčastěji nalezeným druhem byl silně ohrožený netopýr černý. O objevení nových lokalit jsme se pokusili rovněž na Žluticku, kde jsme však již takový úspěch neměli a doplnit zdejší síť již známých zimovišť se nám nepodařilo.

Během našeho průzkumu se ukázalo, že při objevování nových lokalit bývají velmi cenné informace od místních znalců území. Rádi bychom vás tedy touto cestou oslovtli a pokud i vy víte o zimujících netopýrech nebo nadějných lokalitách ve vašem regionu, budeme velice rádi, když nám tyto informace sdělíte. Zajímají nás i lokalizace starých sklepů s kamennými klenbami, zapomenutých starých štol apod. Nevadí ani,



Netopýr velký (*Myotis myotis*) ve štole Věra.  
Foto Přemysl Tájek.

pokud jste si zde netopýrů nikdy nevšimli, často totiž bývají dobře ukryti a většinou je odhalí až dobře cvičené oko.

Netopýři si k přečkání zimy vybírají místa, kde je stálá teplota, zpravidla několik málo stupňů nad bodem mrazu. Často to bývají nejen jeskyně, ale také opuštěné štoly nebo staré sklepy. Důležité je, aby tyto prostory měly vletové otvory. Zároveň by zde ale neměl být průvan. Strop a stěny takových prostorů bývají zpravidla členité – netopýři některých druhů přečkávají zimní období ve štěrbinách, jiní potrebují alespoň drobné výstupky, za které by se „zavěsili“. Během hibernace (zimního spánku) by netopýři neměli být rušeni, každé takové probuzení totiž pro tyto drobné savce znamená velký energetický výdej, který jim nezřídka bývá osudný. Nevadí, pokud si netopýři krátce prohlédnete ve svitu baterky, nikdy se jich však nedotýkejte, ohrozili byste jejich život. Stejně doporučení (i když z poněkud jiného důvodu) platí i pro letní období. Malé, ale jako jehličky ostré, netopýří zuby totiž dokáží prokousnout i tlustou kůži na rukou. Tradované riziko nakažení vzteklinou je však mizivé; v posledních letech byl v ČR zaznamenán pouze jediný případ, kdy byl netopýr přenašečem této nemoci.

V létě se netopýři mohou shromažďovat na půdách lidských obydí, např. na prostorných a málo navštěvovaných půdách kostelů, kde bývají kolonie netopýrů nejpočetnější. V menších počtech však obývají nejrůznější vhodná místa (dutiny za obložením nebo v podlahách, místa za okenicemi, budky apod.). Takovým shromaždištěm říkáme „letní kolonie“ a zpravidla zde najdeme pouze matky s mláďaty. Důvodem tohoto letního shromažďování je, že netopýři nahromadění pospolu se snáze

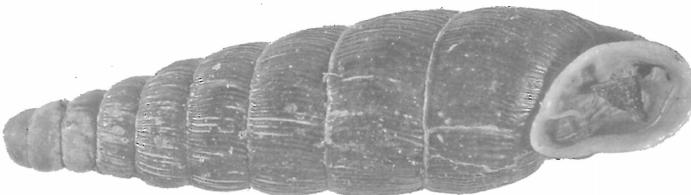
vyrovnávají s potřebou konstantní teploty.

Víte-li tedy ve svém okolí o zimovištích nebo letních koloniích netopýrů, jakékoli vaše informace jsou vítány. Počty netopýrů nejsou rozhodující, z regionálního pohledu může být důležitý údaj byť i o jediném exempláři. Kontaktovat můžete Správu CHKO nebo redakci časopisu Arnika. Třeba tak právě vy významně přispějete k poznání a přežití těchto zajímavých a dnes již často také velice vzácných živočichů.

Libor Dvořák

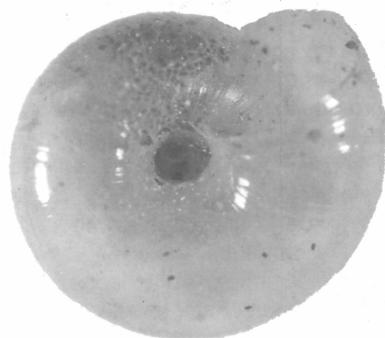
## **Rezervace Holina a Podhorní vrch u Mariánských Lázní jako naleziště měkkýšů**

Měkkýši představují velmi zajímavou modelovou skupinu živočichů. Jednak jich v České republice nežije mnoho (včetně vodních něco přes 260 druhů), jednak je jich velmi významná část vázána na specifické biotopy a měkkýši se tak výborně hodí jako indikační skupina pro posouzení původnosti a hodnoty dané lokality. Zcela nehostinnými stanovišti jsou veškeré kyselé půdy (rašelinště, slatinště, jehličnaté lesy, kyselé bučiny), kde je málo zásaditých látek v půdě. Ty potřebují měkkýši k tvorbě schránek. Z tohoto faktu jednoznačně vyplývá, že nejbohatší lokality měkkýšů jsou na vápencích nebo flyších, popřípadě na stanovištích s větším množstvím živin: původní suťové lesy nebo okolí vodních toků, popřípadě obohacená



Atlantický druh plže závornatka černavá (*Clausilia bidentata*) je nejvzácnějším druhem obou rezervací. Žije v lesích pod kůrou nebo padlými kmeny. Výška ulity je zhruba 10 mm, šířka do 2,4 mm. Foto Libor Dvořák.

druhotná stanoviště, jako hradní zříceniny, hřbitovy apod. Ve Slavkovském lese patří mezi nejzajímavější lokality suťové lesy, mj. právě PR Holina a PR Podhorní vrch.



Mezi boreoalpinní reliky patří blyštvika skleněná (*Perpolita petronella*), která obývá chladné zachovalé lesní porosty. Šířka ulity do 4,5 cm, výška do 2,4 mm. Foto Libor Dvořák.

Obě rezerva-ce představují poměrně reliktní botanická společenstva. PR Holina je souvis-le porostlá

starým listnatým lesem. Dominují zde různověké porosty odpovídající kyčelníkové a bikové bučině s dominantním bukem, přimíšeným smrkem, jilmem horským, javory, jasany a dnes již takřka vymizelou jedlí. V současnosti se jedná o jednu ze dvou rezervací ve Slavkovském lese vytvořenou k ochraně květnatých bučin (druhou je PR Žížkův vrch), původně jednoho z nejrozšířenějších typů lesní vegetace v CHKO. Naproti tomu na území PR Podhorní vrch jsou přítomny porosty blízké společenstvům suťových lesů se zvláště starými exempláři třešně ptačí (*Cerasus avium*). Východní část území pokrývá fragment květnaté bučiny, cenná je vrcholová skála s rozsáhlým suťovým polem a zbytky původních lesních porostů strukturovaných suťových lesů s dominantním javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*) a jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*). Jak již bylo napsáno výše, reliktní lesní společenstva zpravidla hostí velmi významná společenstva měkkýšů. Obě rezervace nejsou výjimkou.

Z Podhorního vrchu je známo 32 druhů plžů, na Holině bylo zjištěno 31 druhů (30 druhů je jakousi nepsanou hranicí pro velmi kvalitní měkkýší společenstva!). Na obou lokalitách se vyskytují zejména lesní druhy středních poloh doplněné o typický horský druh vrásenkou pomezní (*Discus ruderatus*). Striktně lesní a převážně lesní druhy tvoří na území obou rezervací okolo 60 % druhů. Zbytek tvoří nenáročné ekologicky tolerantní druhy a vlhkomořné druhy.



Významným boreoalpinním elementem je vrásenka pomezní (*Discus ruderatus*). Vyskytuje se zejména v pohraničních horách, do středních poloh sestupuje na nejchladnějších místech. Miskovitá ulita je až 6 mm široká a 3 mm vysoká. Foto Libor Dvořák.

Velmi překvapivý je masový výskyt suchomilného druhu oblovka drobná (*Cochlicopa lubricella*) na Podhorním vrchu, jejíž přítomnost je podmíněna bazanitovým podkladem a rozvolněnou vrcholovou partií lokality. Tento druh zde byl nalézán společně s lesními i vlhkomilnými druhy – pod jedním kusem dřeva se zde dali nalézt jedinci tohoto druhu společně s vlhkomilnými druhy, jakými jsou např. síměnka trojzubá

(*Carychium tridentatum*) nebo vlahovka stinná (*Urticicola umbrosus*).

Ze zajímavých druhů těchto rezervací je možno vyzdvihnout náročnější lesní druhy, jako třeba skelníčka zjizvená (*Vitreana subrimata*), vrásenka pomezní (*Discus ruderatus*), blyštivka skleněná (*Perpolita petronella*) nebo vrkoč rýhovaný (*Vertigo substriata*). Poslední tři druhy je možno řadit mezi boreoalpinní elementy obývající horské oblasti nebo chladnější inverzní stanoviště v nižších polohách. Nejvýznamnějším druhem je ale jednoznačně závornatka černavá (*Clausilia bidentata*), atlantický



Skelníčka zjizvená (*Vitreana subrimata*) patří mezi významné lesní druhy, obývá zejména sutové smíšené porosty. Drobný druh s rozměry do 3,3×1,7 mm. Foto Libor Dvořák.

prvek v naší fauně, jehož výskyty u nás představují východní hranici rozšíření tohoto druhu v rámci celého areálu. V Čechách je tento vzácný druh známý pouze z širšího okolí Mariánských Lázní, vrcholu hory Přimda a severní části Čech.

Kvalitu lokalit můžeme hodnotit i podle výskytu vzácnějších druhů. Naprostá většina nalezených měkkýšů samozřejmě patří do kategorie LC (málo dotčený), kde jsou běžné a vesměs ekologicky málo náročné druhy. Velmi dobrou zachovalost obou studovaných rezervací dokresluje přítomnost většího množství ohrožených druhů. Z kategorie NT (blízký ohrožení) jsou to 3 druhy na Holině a 5 na Podhorním vrchu.



**Vrkoč rýhovaný (*Vertigo substriata*)** je drobný plž (asi 1,8x1,1 mm) patřící mezi boreoalpiní elementy. Je to chladnomilný a vlhkominlý lesní druh žijící nejčastěji v suťových partiích.  
Foto Libor Dvořák.

Mnohem významnější je výskyt druhů z ještě ohroženějších kategorií. Jsou z skelníčka zjizvená (*Vitreola subrimata*) z kategorie VU (zranitelný) z Holiny a především blyštivka skleněná (*Perpolita petronella*) z Podhorního vrchu a závornatka černavá (*Clausilia bidentata*) z obou rezervací, které se řadí do kategorie EN (ohrožený).

Co říci závěrem? Přírodní rezervace Holina i Podhorní vrch představují po malakologické stránce významné lokality. Doložený výskyt více než 30-ti druhů plžů na každé z obou lokalit a výrazné zastoupení citlivých lesních druhů včetně ohrožených bez přítomnosti plevelních druhů jasně dokumentuje přírodní zachovalost obou lokalit. Rezervace představují významná regionální biocentra a zároveň jedny z nejvýchodnějších lokalit druhu závornatka černavá (*Clausilia bidentata*). Obě lokality jsou navíc příkladem nemnohých našich rezervací, kde sice žijí prvky atlantické, boreoalpinské a severské, ale kam již nezasahuje karpatské prvky. Tím je jejich postavení značně specifické a významné.

Kamila Trojáneková

## Rašeliníště Kateřina v NPR Soos

Národní přírodní rezervace Soos nacházející se ve středu Chebské pánve, 12 km severně od Chebu a 7 km severovýchodně od Františkových Lázní, je zajímavá nejenom z hlediska geologického, ale i botanického a zoologického. Je kombinací rašeliníště se slatiníštem a zároveň zde vyvěrá přes 200 minerálních pramenů sycených plynným oxidem uhličitým. Nalézá se zde také ložisko křemeliny. Jedná se o



Jarní aspekt na rašeliništi Kateřina. Foto Kamila Trojánská.

horninu, která je tvořena křemičitými schránkami fosilních řas rozsivek. Zajímavé jsou také holé plochy po těžbě křemeliny, které jsou nyní bez vegetace. Lze zde pozorovat nápadné výkvěty solí a to zejména v letních měsících. Dříve se zde hojně těžila nejenom křemelina a keramické jíly a písky, ale též rašelina, slatina a rašelinná borka.

V místech rašeliniště Kateřina, které se nachází při severovýchodním okraji NPR Soos v blízkosti stejnojmenné obce, se vyskytuje několik menších vodních ploch, které byly v minulosti součástí odkalovací jímky pro nedaleký důlní prostor Kateřina a Frankova louka. Ještě v padesátých letech se zde těžily kameninové a porovinové jíly. Těžba definitivně ustala v roce 1962, poté byly důlní prostory zalyty vodou. K plánované rekultivaci na rašeliništi nedošlo, dnešní vegetační kryt vznikl postupně spontán-

ním vývojem.

Podrobnější studium mikroflóry těchto nevelkých nádrží a přilehlých rašeliných jezírek nás informuje o velké druhové diverzitě sinic a řas. Jedná se o poměrně mladé lokality, které nebyly dosud zkoumány. Studovaná vodní plocha na rašeliništi je rozdělena několika valy s porosty mladých borovic a bříz. Dělení vodní plochy připomíná její dřívější funkci kaskádových odkalovacích rybníčků. Západní a východní část je oddělena zcela za vzniku dvou nezávislých vodních nádrží. Menší z nich je z jihu napájena bezejmenným potůčkem, který zaniká v okolním rašeliništi. Vodní plochy postupně zarůstají rašeliníkem, což je patrné zejména při severních a severozápadních březích. Voda je mírně kyselá a má poměrně nízký obsah živin a solí. Průměrné hodnoty pH se pohybují kolem 5,2 – 5,9 a vodivost kolem



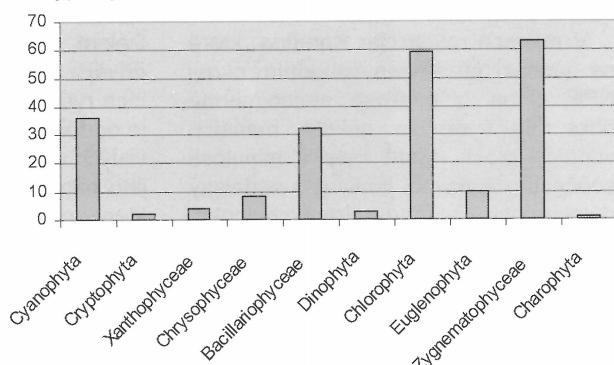
Jeden z valů na menší vodní ploše na rašeliníšti Kateřina s porostem mladých borovic a bříz.

Foto Kamila Trojáneková.

$153 \mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ . V rašelinných jezírkách jsou hodnoty pH i vodivosti o něco nižší. Hladina podzemní vody je po celý rok poměrně vysoká.

Ve vegetační krytu v okolí vodních ploch převládají společenstva vrchovišť a rašeliníšť s převahou keříčků třídy *Oxycocco-Sphagnetea* s typickými druhy jako je klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*), vlochyně (*Vaccinium uliginosum*), suchopýr (*Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*), kyhanka (*Andromeda polifolia*) a rašeliník (*Sphagnum fallax*, *S. fimbriatum*, *S. teres*). Úspěšně se na lokalitě vyvíjejí též rašelinné březiny svazu *Betulion pubescens* s břízou

pýřitou (*Betula pubescens*), olší (*Frangula alnus*), bezkolencem (*Molinia caerulea*) a mechrosty (*Polytrichum strictum*, *Sphagnum capillifolium*, *S. fallax* a další). Břehy porůstá též bříza bělokorá (*Betula pubescens*) a borovice lesní (*Pinus silvestris*). V podrostu se nachází zábělník bahenní (*Comarum*



Druhové složení sinic a řas na rašeliníšti Kateřina v NPR Soos.

*palustre*), rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), sítiny a ostřice (*Juncus effusus*, *Carex nigra*, *C. canescens*) a další. Ve vodě dominují bublinatky (*Utricularia australis*, *U. minor*). Na sušších místech je rašeliník vytlačován rostlinkami vřesu (*Calluna vulgaris*). Na rašeliniště navazuje vzrostlý les s borovicí lesní (*Pinus silvestris*), břízou bílou (*Betula alba*), smrkem (*Picea excelsa*) a modřinem (*Larix decidua*). Větší z nádrží je méně členitá, dominují zde společenstva bahnítých substrátů a rákosin s druhy orobinec širokolistý (*Typha latifolia*), psineček výběžkatý (*Agrostis stolonifera*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), bezkolencem rákosovitý (*Molinia arundinacea*), pcháč bahenní (*Cirsium palustre*), bahnička mokřadní (*Eleocharis palustris*) a další.

Na lokalitě bylo zjištěno celkem 218 druhů sinic a řas. Mezi nejbohatší skupiny patří zelené řasy (*Chlorophyta*) s druhotně nejpočetněji zastoupenou skupinou dvojčatkovitých řas krásivek (*Zygnematophyceae*) - dohromady zde bylo nalezeno přes 120 druhů zelených řas. Mezi časté zástupce patří například *Botryococcus pilis*, *Microspora palustris* nebo *Scenedesmus acuminatus*, z krásivek je to zejména *Gonatozygon brebissonii*, *Closterium acerosum*, *Cl. dianae*, *Cl. parvulum*, *Euastrum binale*, *E. oblongum*, *Micrasterias thomasiana*, *M. truncata*, *Netrium digitus*, *Pleurotaenium trabecula* a *Spondylosium pulchellum*. Jedná se většinou o mírně acidofilní druhy s vyššími nároky na čistotu vod. Mezi hojněji zastoupené prokaryotní sinice (*Cyanophyta*) se řadí například *Chroococcus turgidus*, *Hapalosiphon fontinalis*, *Merismopedia glauca* či *Oscillatoria tenuis*. Mezi rozsivky (*Bacillariophyceae*) s četným výskytem patří druhy *Neidium productum*, *Pinnularia gibba*, *P.*

*viridis*, *Tabellaria fenestrata* a *T. flocculosa*. U obou skupin je počet druhů vyšší než 30. Acidofilní krásnoočka (*Euglenophyta*) jako *Euglena mutabilis*, *E. spiropyra* a zlativky (*Chrysophyceae*), například *Dinobryon divergens* a *Synura sphagnicola*, které se objevují hlavně na jaře a na podzim, se vyskytovaly na dané lokalitě v počtech do 10 druhů. Z minoritních nálezů je nutno zmínit 2 zástupce ze skupiny skrytěnek (*Cryptophyta*) a jednoho ze skupiny parožnatek (*Charophyta*) - *Nitella flexilis*, který je relativně vzácný a roste ponořený v litorálu oligo-mezotrofních vod.

Z celkového pohledu se nejedná o typicky rašelinnou lokalitu, kde je možné pozorovat výhradně rašelinné druhy. Vyskytuje se zde také druhy oligotrofních bažin a rákosin a některé planktonní druhy eutrofních vod. Přičinou výskytu těchto druhů bude pravděpodobně zvýšený obsah živin ve větší z vodních nádrží, jako důsledek hojnějšího výskytu ryb a hnizdících vodních ptáků. Z tohoto důvodu bude zřejmě třeba do budoucna vyšší opatrnosti, aby nedocházelo k postupné degradaci tohoto jedinečného přírodního biotopu, který je hodně větší pozornosti a rozhodně zaslhuje ochranu v rámci NPR Soos.

Jiří Milota

## Pramen Skelné Hutě

Pramen u Skelných Hutí (Glasshütten) či též u Cechu Sv. Víta (St. Viti Zech) je v dostupné literatuře zmiňován Dr. techn. Antonem Dietlem v článku Die Säuerlinge des Egerlandes z 15.9.1942 jako „erdige eisen säuerling“ – zemitá železitá kyselka. Zmínka o prameni je též v díle O. Hynieho se zajímavým názvem „Posudek o hydrogeologických vztazích oblasti projektované vojenské střelnice v prostoru Císařského lesa k

minerálním pramenům v Mariánských Lázních“.

M. Dovolil popisuje pramen č.80 Cech sv. Vítá ležící jz. od M. Lázní, jz. od Drmoulu mezi Cechem Sv. Vítá a Skelnými Hutěmi u kóty 607. Vystupuje v náplavech Důlního potoka (Heubach) pod hrází rybníka. Je zachycen na cvičišti ve vzdálenosti asi 30 m od polní cesty v úzlabině na levém břehu potoka dřevěnou jímkou o průměru 70 cm, hloubky 1 m. Voda v jímce perlí unikajícím  $\text{CO}_2$ . Na stěnách jsou usazeniny sloučenin železa. Při odběru vody dne 4. září 1956 Dovolil odhadl vydatnost na 3 l/min, teplota byla 10°C. Obsah volného  $\text{CO}_2$  byl zjištěn 1890 mg/kg, pH 7,5. V okolí pramene zaznamenal další nezachycené vývěry vody projevující se usazeninami sloučenin železa.

Geologický průvodce – Západočeská lázeňská oblast (vydaný v Akademii Praha v roce 1966) autorů Vlastimila Myslíka a Jaroslava Václáfa ještě popisuje pramen „Skelná Hut“ v dřevěném osazení pod hrází rybníka na Senném potoce.

Margarita Kolářová a Vlastimil Myslík však v přehledu Minerální vody západoceského kraje z roku 1979 vydaném Ústředním ústavem geologickým



Pramen po vyčištění. Foto Jiří Milota.

popisují pramen již jako zaniklou kyselku.

Poprvé jsme lokalitu navštívili v září 1988, kdy prostor ještě plně sloužil jako cvičiště pro Klimentovskou posádku. Již tehdy bylo místo zatopeno a z hladiny vzniklé tůňky vystupoval pouze velký kámen. Okolí ale napovídalo, že je voda sporadicky využívána. Při dalších návštěvách v březnu 1990 a po delší době na běžkách v lednu 2001 jsme ale mohli konstatovat pouze trvale se zhoršující stav. V místě se vytvořila tůň o průměru cca 3 m a voda byla tak vysoko, že z hladiny nevyčníval ani zmiňovaný velký kámen. Místo bylo zaplavováno povrchovou vodou a vodou z přepadu rybníka nad pramenem.

Dne 30.4.2005 jsme s Jaroslavem Frouzem provedli první pokus o znovuobnovení pramene. Odvedli jsme vodu nad pramenem jiným korytem a prokopali stružku až do potoka – Senného či Důlního (nevím, který název z které literatury je ten správný). Voda tůně klesla o zasloužených 50 cm a opět se po letech k naší velké radosti objevila horní hrana dřevěného jímání. Na další úpravy jsme již neměli dost sil a mechanizace.

Dne 28.5.2005 jsme spolu s Jaromírem Bartošem, Kryštofem Větrovským a Ivanem Kožíškem vyzbrojeni motorovou pilou, kbelíky na vybrání vody a velkým elánem provedli definitivní práce v rozsahu vybrání vody z jímacího objektu, vyřezání náletových dřevin z linie odtokové stružky, obtok povrchové vody a vydláždění okolí pramene kameny vybranými ze stružky a jímacího objektu.

Před vybráním jímky jsme vodu z ní ochutnali a konstatovali jsme, že se jedná o výbornou minerálku, a Haertlovým třepacím přístrojem

zjistili obsah volného CO<sub>2</sub> 1669 mg/kg při teplotě vody 9,5°C.

Zvláště vybrání vody z jímacího objektu nám dalo pořádně zabrat. Podle Dovolila měla být hloubka cca 1 m. Avšak po několikerém střídání „vybíráče“ vody z jímky (původně jsme si mysleli, že se jedná o tzv. bezedný sud) a po vybrání několika střídajících se vrstev humátů, velkých kamenů a karmínově zbarveného bahna jsme se dopracovali až do hloubky 155 cm a ani podhmarem po stěnách jímky jsme nedosáhli na dolní konec jímacího objektu. Vybírání jsme tedy ukončili na úrovni písčito-kamenitého dna s konstatováním, že se nejedná o bezedný sud ale skružený dřevěný 16-ti segmentový kruhový jímací objekt průměru 80 cm.

V dřívějších dobách (a u některých pramenů je doposud dochováno) se totiž standardně využívalo u přírodních minerálů či kyselek jímání v tzv. dutém kmeni příp. bezedném sudě. Do místa přírodního soustředěného vývěru se do vykopané díry zakopal dutý kmen či bezedný sud, okolí se utěsnilo např. jílem, dno se vysypalo kamenným materiálem. Jímání se většinou překylo lehkou konstrukcí se stříškou, příp. přístřeškem i s dvířky, někdy i jen jednoduchým dřevěným víkem aby se zaměnilo znečištění pramene listím, větvemi či mrtvými živočichy (už jsem viděl v minerálce utopené žáby, myši, ale i kachnu, lišku nebo srnu!!). Minerálka se většinou pila nabráním vody nádobou – hrnečkem přímo z jímacího objektu, u lépe vybaveného jímání při lepší hygiéně (ale také potřebné větší vydatnosti) byl jímací objekt vybaven odtokovým zárezem nebo ještě nověji odtokovou trubkou či žlábkem a voda se nabírala mimo objekt.

Odměnou za dřinu nám byla menší lekce archeologie – nalezli jsme

keramické i skleněné střepy, část dýmkы a zejména stříbrné kapesní hodinky se zbytkem řemínu. Nečekaně netikaly. „Pracovní“ sobotu jsme završili vykoupáním se v rybníce nad pramenem. Ivan Kožíšek si akci připomínal ještě dalších čtrnáct dní bolestí nastydlych zad, získanou při stání v chladné jímce a vybírání vody z ní.

Po časovém odstupu, potřebném pro dotečení a usazení vody v jímacím objektu, jsme 14. června 2005 mohli ochutnat již velmi málo zkalenou minerálku a Haertlovým přístrojem změřit obsah volného CO<sub>2</sub> - 1886 mg/kg při teplotě vody 9°C. Při prvním měření (viz výše) byl obsah CO<sub>2</sub> v jímacím objektu ovlivněn naředěním minerálky povrchovou vodou, která do objektu dlouhodobě zatékala.

Pramen jsme tedy uvedli do stavu možného využití k občerstvení (ovšem na vlastní nebezpečí) pro milovníky přírody putující tímto koutem podhůří Českého lesa případně i cykloturisty, jejichž vyznačená trasa vede po hrázi rybníka nad pramenem. Přístup k prameni je následující: od silnice Drmoul – Tři Sekery odbočit v lese na vrcholu stoupání doleva skrz ještě stojící bránu s nápisem „Posádkové cvičiště Cech Sv. Vítá“, po asi 300 metrech před hrází rybníka sejít doleva a projít pod hrází mírně podmáčeným terénem cca 50 metrů k okraji olšiny, kde pramen vyvěrá.

Barbara Huttová

## Komorní Hůrka a Vulkán

Jednou z nejnámějších národních přírodních památek chebského okresu je pozůstatek třetihorní sopky, dnes nazývané Komorní Hůrka (Kammerbühl). Skládá se z vlastního sopečného kužele a tzv. Velké jámy - prostoru, kde



Informační centrum Komorní hůrka, září 2005.

se v minulosti těžily sopečné vyvrželiny ve formě připomínající škváru a používaly se třeba pro údržbu cest. Z lávových výlevů se pak těžil kámen, který byl mj. použit na stavbu Černé věže na chebském hradě.

Jeden by řekl, že geologická památka nepotřebuje žádnou péči, prostě existuje. To není tak úplně pravda. Aby ji návštěvníci mohli poznat a obdivovat, je třeba držet vegetaci v náležitých mezích, průchozí stezka není schůdná sama od sebe, o instalaci a údržbě informačních panelů ani nemluvě.

Na pomoc úřadům, které mají péči o chráněná území ve své pracovní náplni, se přidali dobrovolní ochránci přírody. Každá ruka i hlava je dobrá.

Základní organizace Českého svazu ochránců přírody ve Františkových Lázních, místně nejbližší Komorní Hůrce, založila v roce 2002 pozemkový spolek s příhodným názvem Vulkán a vzala si tuto přírodní památku pod patronát.

S pomocí Města Františkovy Lázně, Agentury ochrany přírody ČR, Správy CHKO Slavkovský les a rady sponzorů se tak postupně vymyslely, vyrobily a osadily informační panely podél naučné stezky. Postupně mizí náletové dřeviny. Lesy ČR dodaly lavičky a přístřešek do odpočinkového místa. A pro návštěvní-

ky, kterých přichází opravdu hodně, vzniklo a postupně je zvelebováno informační centrum. Dobrovolní spolupracovníci zde poskytují nejen informace a propagační materiály, ale vlastní prací také udržují území v náležitém stavu.

Komorní Hůrka totiž není jen geologickou památkou, ale díky zvláštnímu složení půdy je i významnou botanickou lokalitou. Mezi různými druhy rozrazilů, rozchodníků a ostřic, vedle osivky jarní (*Erophila verna*), biky ladní (*Luzula campestris*), tařice kališní (*Alyssum alyssoides*) a mochny jarní (*Potentilla verna*) zde najdeme zvláště chráněný druh orchideje vstavač kukačka (*Orchis morio*). Tato vzácná rostlinná společenstva pro svou existenci potřebují specifické podmínky. Aby bylo dosaženo optima jejich růstu a uchování, je nutné např. pravidelné kosení travních ploch.



Vchod do štoly s informačním panelem, Komorní hůrka, září 2005.

A protože Komorní Hůrka je i lokalitou velmi hodnotnou po stránci kulturně-historické, doznał opravu a vyčištění také portál historické štoly. Při zakončení průzkumných prací probíhajících v letech 1834 – 1837 věnoval zakladatel Národního muzea v Praze hrabě Kašpar Šternberk vlastním nákladem zřízený ozdobný portál ke vstupu do průzkumných štol. Na tomto památníku je nápis „DEN NATURFEUNDEN GEWIDMET v. G.K. STERNBERG, MDCCXXXVII“ (Přítelům přírody věnováno hrabětem K. Šternberkem, 1837). Ke štole byl umístěn nový informační panel.

Na čedičové skále poblíž štoly je vytěsnán reliéf J. W. Goetha, který ztvární františkolázeňský výtvarník Adolf Mayerle, který je mj. také autorem první sošky Františka, symbolu Františkových Lázní. Připojený nápis na skále praví: „GOETHE, DEM ERFORSCHER DES KAMMERBÜHLES...“ (Goethovi, zkoumateli Komorní Hůrky – 1808, 1820, 1822). Letopočty stanoví data návštěv slavného básníka. Dle dochovaných zpráv J. W. Goethe navštívil v těchto letech Komorní Hůrku celkem 12x. Skála, reliéf i nápis byly rovněž péčí dobrovolníků v posledních letech očištěny od porostů mechů, lišejníků a křovin a písmo bylo zvýrazněno.

Účelové pozemkové spolky, jakým je Vulkán ve Františkových Lázních nebo pozemkový spolek Slavkovského lesa, jsou zakládány prostřednictvím Českého svazu ochránců přírody. Jejich úkolem je nejen péče o stávající chráněná území, ale jejich statut jim umožňuje pro účely ochrany přírody pronajímat či vykupovat a ošetřovat i pozemky místně významné, ať se již jedná o lokality výskytu vzácných rostlinných a živočišných společenstev nebo o prvky územního systému ekologické stability krajiny. Ale o tom podrobněji možná příště.

V den státního svátku 28. září 2005 se na Komorní Hůrce uskutečnilo u příležitosti 25. výročí založení ZO ČSOP Františkovy Lázně setkání ochránců přírody – pamětníků i těch současných nadšenců. Přítomné pozdravila starostka Františkových Lázní paní Libuše Chrástová, nechyběli ani zástupci státních úřadů z Chebu a Správy CHKO Slavkovský les.

Předseda ČSOP ČR Ing. Pavel Pešout předal při této příležitosti ocenění za dlouholetou a neúnavnou práci nestorovi ochrany přírody v našem regionu, panu Ing. Dětmaru Jägerovi.

Použitá literatura:

Martínková E. et Martínek K. (1998): Sborník Chebského muzea, Chebské muzeum, Cheb, 1998.  
Brož K. (2003): Národní přírodní památka Komorní Hůrka, ZO ČSOP Františkovy Lázně, 2003.

Ludvík Poláček

## Válečný pomník ze zaniklé obce Výškovice

Před třemi lety, v říjnu roku 2002 byl v Mrázově objeven válečný pomník, pocházející původně z dnes již zaniklé obce Výškovice. Pomník ležel skrytý pod vrstvou zeminy na dvoře před domem čp. 18 a nalezen byl zcela náhodně. Zpráva o jeho objevení nebyla záměrně publikována, neboť jsme chtěli zabránit možnému odcizení této památky. Po dohodě s ředitelem Městského muzea v Mariánských Lázních Ing. Bartošem jsme v sobotu 15. října 2005 pomník ze země vyzvedli a převezli jej do Ovesných Kladrub, kde bude po menší opravě usazen na vhodném místě v obci.



Válečný pomník po vyzdvížení v Mrázově.

Foto Jaromír Bartoš.

Vyzvednutí pomníku v Mrázově se zúčastnili vedle Ing. Jaromíra Bartoše také pracovník Správy CHKO Slavkovský les Ing. Stanislav Wiesser, člen spolku pro výzkum kamenných křížů Ing. Jiří Milota a několik dalších pomocníků. Poděkování patří nejen jím, ale také p. Köhlerovi za možnost přístupu na jeho pozemek a soukromému zemědělci p. Ludíkovi, který se postaral o převoz pomníku do Ovesných Kladrub.

Nevyřešenou záhadou zatím zůstává, jak se tento pomník, věnovaný památce 11-ti výškovických mužů, padlých v 1. světové válce, ocitl zakopaný v zemi v 6 km vzdáleném Mrázově.

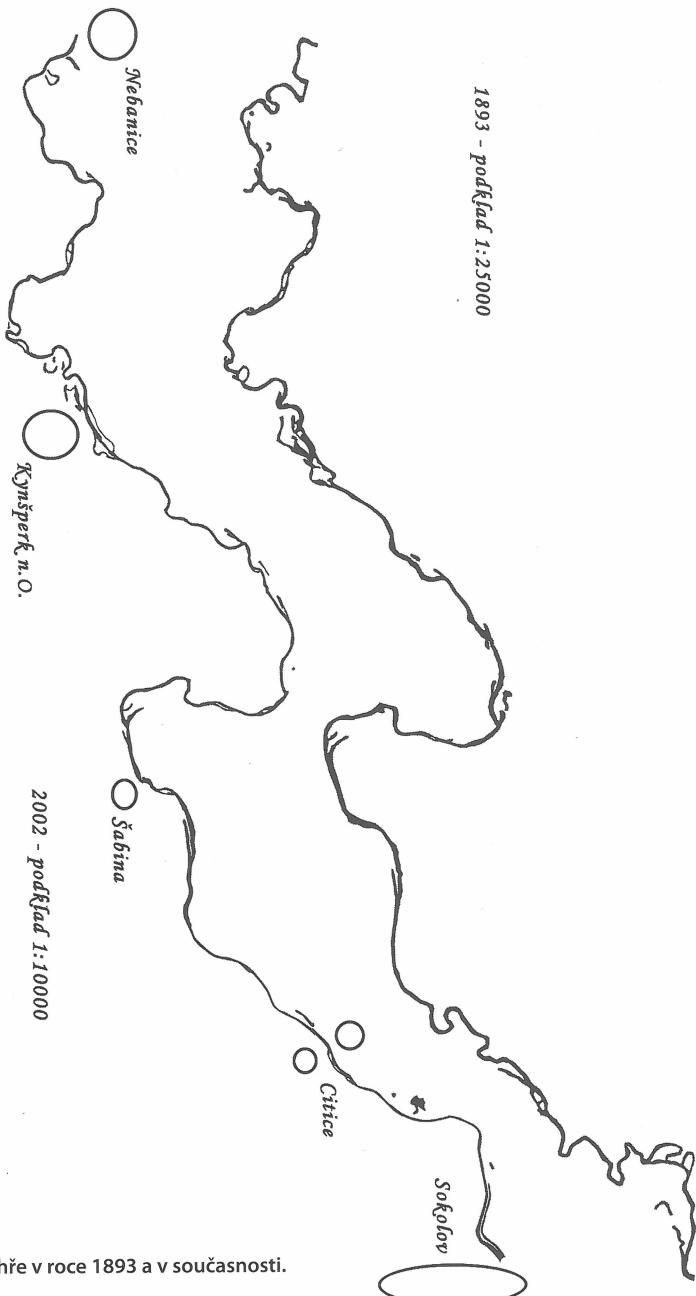
Petr Krása

## Ohře, řeka pozoruhodná.

Když se řekne řeka Ohře, každý hned přidá největší tok na území Karlovarského kraje. Půjdeme-li hlouběji, můžeme si už představit něco jiného. V karlovarském regionu má Ohře nezastupitelnou úlohu, je osou celého území, ať už ji chápeme historicky, sociologicky, biologicky nebo technicky. Je to základní migrační, erozní a dopravní trasa, která spojuje oblasti při horní a střední části toku a odděluje Krušné hory od Slavkovského lesa. Je to řeka, která se ve své nivě pohybuje a vytváří nepřehlédnutelné tvary svého toku, zvyšuje biologickou rozmanitost, ať už jde o faunu či flóru. Plní tak funkci obecného a především přirodovědného fenoménu.

Podívejme se na řeku z pohledu krajinotvorného. Po staletí a tisíciletí si řeka vytvářela svou cestu, přemíšťovala své koryto podle charakteru podloží, soudržnosti břehových půd, intenzity velkých záplavových vod, skladby příběžní vegetace. Nejvýraznější ze vzhledových prvků změn koryta aktivní řeky jsou meandry, slepá a mrtvá ramena, tůně, písčné náplavy a ostrovy. Tyto prvky průběžně vznikaly a zároveň na jiných místech zanikaly, měnily se, posouvaly. Například z mírného meandru vznikne prudký meandr, ten později prorazí síla toku a vznikne tak ostrov obehnáný dvěma koryty. Časem se vpust do původního meandru zaneset a vznikne slepé rameno, jehož ústí se zanesením a zazemněním pravděpodobně po dlouhé době uzavře a vznikne mrtvé rameno. Mrtvé rameno zase postupem času podlehne sedimentačním a vegetačním vlivům, dojde ke zmenšování vodní hladiny, až se rameno úplně zazemní. Tento zjednodu-

1893 - podklad 1:25000



Koryto řeky Ohře v roce 1893 a v současnosti.



Hledání mandelinek rákosníčků na vodních rostlinách. Foto Petr Krása.

šený proces může probíhat staletí i tisíciletí, bude se neustále opakovat.

Pokud se ale začne tok nějakým způsobem regulovat, především v podobě stabilizace výšky vodní hladiny, přirozené procesy se omezují, což může přinést nenávratný proces zániku mean-

drující řeky se všemi jejími prvky. Poohlédneme-li se do minulosti, zjistíme, že především ve 20. století dochází na řece k regulacím vodní hladiny pomocí jezů, nádrží a k zasypávání slepých či mrtvých ramen. Umělé zadržování vody (Jesenice, Skalka) po jarním tání zmenšuje erozní činnost rozvodněného toku a omezuje tak přirozené přeplavování. Vodní plochy mimo aktivní tok se neobnovují a staré se v průběhu času zanášejí a podléhají sukcesním procesům vegetace.

Ukázkou meandrujícího toku může být horní část toku od Tršnic v Chebské pánvi přes Šabinu po Sokolov v Sokolovské pánvi. V Tršnicích je už řeka větších rozměrů, průtok se po několika přítocích zvětšuje. V této části se po obou březích nachází mnoho slepých a mrtvých ramen, vytvářející někdy



Slepé rameno řeky Ohře. Foto Petr Krása.

soustavy propojených ramen (nejvýrazněji asi u Kynšperka nad Ohří). Mnohá z těchto ramen mají stálé široká ústí, kterými proudí voda ven i dovnitř. Charakter toku však umožňuje postupné zazemňování ústí některých ramen, čímž je nastartován jejich postupný zánik.

To, že se tok mění, můžeme sledovat i v průběhu jednoho století. K porovnání nám poslouží mapa Schulmandkarte des politischen Bezirkes Falkenou a.d. Eger zobrazená v měřítku 1:25 000 z roku 1893. Srovnáním této mapy s dnešními mapovými díly (např. Základní mapa 1:10 000) zjistíme, že některé meandry se posunuly, zvětšily či změnily, přibyla některá ramena a tůně, mnohá zase naopak zanikla. Nejvýraznější změnu nalezneme v úseku od Citic po Sokolov, kde od roku 1902 probíhala výrazná regulace řeky v souvislosti s otvírkou dolu Antonín. Řeka zde byla přeložena do nového koryta a zbavena veškerých nivních prvků. Při porovnávání stavu v mapě se stavem v terénu zjistíme, že současná mapa v drobných případech neodpovídá skutečnosti, někde jí něco chybí, něco přebývá. Lze uvažovat, že tato drobná chyba se vyskytovala i v historické mapě. Tyto možné odchylinky jsou pro naši potřebu porovnání zanedbatelné.

Vydáme-li se po řece daleko pod Sokolov, řeka zde dostává jiný charakter, již tolik nemeandruje, zařezává se hlouběji do okolního terénu, místy teče rychleji. Tento stav trvá až pod vodní nádrž Nechranice, kde se Ohře místy klikatí nejdříve Mosteckou pánví a následně Dolnoohraskou tabulí, ve které končí po 300 km v Labi.

Mnohaletým příležitostním sledováním řeky v terénu zjišťuji postupné zavírání ústí několika ramen, zmenšování jejich vodní hladiny, zazemňování

několika mrtvých ramen a jejich zarůstání vegetací. Možná je tato domněnka vyvolaná výkyvy počasí, a v horizontu několika let se řeka bude chovat opačně. Možná má však regulace aktivního toku neblahé důsledky na existenci nivních prvků a nové budou jen ztěží vznikat. A tak se stává otázka ochrany tohoto přírodovědného fenoménu aktuální.

Samořejmě, že nemeandruje pouze velká řeka, ale spousta dalších, menších. A tak se s meandry setkáme na mnoha dalších říčkách a potocích protékajících širším údolím, a to především v horních částech toků. Tyto meandry však nemají, oproti velké řece, delšího trvání (v rámci staletí a tisíciletí), protože síla toku není taková, aby se řeka zařízla hlouběji, a tak dochází činnosti povodní k rychlejším změnám. Změny zpomalují jen břehové olšové porosty. Niva těchto menších toků také postrádá své další prvky jako jsou slepá ramena a tůně, což je dáno opět rozmezím toku a dynamikou změn.

V úseku od Nebanic po Sokolov má řeka Ohře sedm výraznějších přítoků, kterými jsou Plesná, Odrava, Libocký potok, Libava, Habartovský potok, Svatava a Lobecký potok. Snad všechny z nich alespoň na krátké části toku meandrují, mnohé z nich vytvářejí úchvatné meandry, často výraznější než velká řeka, u níž je to lépe patrné jen z většího odstupu (nejlépe z výšky). Nádherné meandry, které se klikatí a otáčejí až o 180 stupňů, nalezneme na Lobeckém potoce nad Podstráním, na Velké Libavě, Přední Liboci a zajisté i na dalších.

### Život na řece

Podél řeky jsou vyvinuty především olšové luhy, střídané vrbinami, vlhkými loukami a mokřadními společenstvy. Zajímavá je makrofytní vegetace samotného toku a stojatých vod, v řece jsou

dominantně zastoupeny hvězdoš (*Callitrichie hamulata*), lakušník (*Batrachium sp.*), stolíštek klasnatý (*Myriophyllum spicatum*), zevar jednoduchý (*Sparganium emersum*), rdest kadeřavý (*Potamogeton crispus*), chráněný rdest prorostlý (*Potamogeton perfoliatus*) a další. Mnoho z těchto rostlin vytváří rozsáhlé porosty (např. „hvězdovo koberce“). V klidných zátočinách a ve slepých ramech se setkáme nejčastěji se stulíkem žlutým (*Nuphar lutea*), šípatkou střelolistou (*Sagittaria sagittifolia*), závitkou mnohokořennou (*Spirodela polyrhiza*), rdestem hřebenitým (*Potamogeton pectinatus*) a dalšími druhy. Kombinace těchto rostlin vytváří fascinující porosty a tento pocit umocňuje období jejich květu. V zatopených terénních depresích s nižší vodní hladinou se objevuje puškovec obecný (*Acorus calamus*), dáblik bahenní (*Calla palustris*) nebo zajímavá žebratka bahenní (*Hottonia palustris*) vytvářející v červnu bílá hroznovitá květenství. Při březích řeky se setkáme s častou ostřicí Buekovou (*Carex buekii*), která tvoří rozsáhlé porosty vysokých bultů. Mnohdy se objevuje invazní rostlina netýkavka žlaznatá (*Impatiens glandulifera*) a popínavý štětinec laločnatý (*Echynocystis lobata*).

Na závěr si neodpustme kratičkou sondu do živočišné říše, která také skýtá mnohá překvapení. Pravidelně zde loví volavka popelavá (*Ardea cinerea*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*), v zimě zde přelétá kormorán (*Phalacrocorax carbo*). Jsou tu i bezobratlí živočichové, skupina méně známá, ale o to zajímavější. Pozoruhodnou skupinou z rádu hmyzu jsou drobné mandelinky - rákosníčci (*Donaciinae*). Tito rákosníčci jsou vázaní svým vývojem a žírem na hydrofytní vegetaci, a to každý druh rákosníčka na jiný druh rostliny. A tak na stulíku (*Nuphar lutea*) nalezneme druh *Donacia*

*crassipes*, na zevaru zase *Donacia marginata*. *Donacia dentata* je vázaná na žabník jitrocelový (*Alisma plantago aquatica*) nebo na šípatku střelolistou (*Sagittaria sagittifolia*). A setkat se můžeme ještě s dalšími asi sedmi až osmi druhy rákosníčků různého stupně rozšířenosti a vzácnosti.

Řeka a její niva je samozřejmě životním prostředím také ryb, obojživelníků a dalších drobných živočichů, kteří dokáží umocnit kvalitu tohoto prvku v krajině.

Zdeněk Buchtele

## Alžbětiny lázně a jejich proměna.

(Obec Sangerberg - Prameny u Mariánských Lázní)

K založení lázní došlo v roce 1872 a byli to čtyři bohatí sangerberští občané, kteří se pustili do stavby. Bylo to v letech, kdy byla ještě mimořádně dobrá hospodářská situace v Sangerbergu v důsledku slibného obchodování s chmelem. V téže době soused na Kladské, kníže Schönburg – Waldenburg stavěl svou rezidenci Kladskou s loveckým zámečkem. Také nová lázeňská budova v Sangerbergu byla stavěna ve stejném švýcarském stylu. Lázně dostaly název Elisabethbad („Alžbětiny lázně“) a očekávalo se využití čtyř zdejších kyselek. Byly to prameny Rudolfův, Giselin, Vincentův a Hublův. Nad Vincentovým pramenem (v lese za budovou lázní) byl postaven dřevěný pavilon.

Lázeňská budova byla veliká, bylo upraveno okolí budovy, založen lázeňský park na druhé straně silnice, takže se rozkládal mezi říčkou Rodou a silnicí. V budově bylo 40 na svou dobu komfortních pohostinských pokojů, restaurace s



Alzbetiny lázně ve 30. letech (nahoře), v 60. letech (uprostřed) 20. století a současný stav (dole). Obrázky z archivu Městského muzea Mariánské Lázně a Zdeňka Buchteleho.

velkým jídelním sálem pro 200 lidí, koncertní síň, herny a čítárna. Tak vznikl přitažlivý lázeňský ústav ve švýcarském stylu, k němuž přiléhaly remízy pro kočáry a stáje pro koně.

Lázeňské zařízení mělo koupele pro uhličité koupele, pro tzv. ocelové lázně (s množstvím železa), pro koupele s přídavkem extraktu ze smrkového jehličí, koupele s různými bylinnými a

jinými přídavky, sirnaté lázně a prováděly se tu i slatinné zábaly. Slatina se využívala místní.

První zdejší lázeňský lékař byl Dr. Felix Urbaschek. Lázně vyhledávali nejen letní hosté na zotavenou, ale hlavně nemocní za léčením. Lázně doporučovali lékaři k doléčování po mariánskolázeňské kúře, tzv. "Nachkur". Indikačně šlo o celý komplex chronic-kých chorob dýchacích cest, různé neurózy, neurastenie, nespavost, nechutnenství, blednička a rekovalessence po těžkých onemocněních. Dalším lázeňským doktorem byl Dr. Schuldes.

Sezóna trvala od 15. května do 30. září a ceny koupelí byly: minerální koupel – 50 krejcarů, s extraktem ze smrkového jehličí – 80 krejcarů, slatiná koupel – 1 zlatý a 20 krejcarů, parní koupel – 20 krejcarů. To byly velmi laciné koupele. Koupele se podávaly ve 12-ti kabinách.

V blízkosti lázní vzniklo i lázeňské koupaliště a později i tenisové hřiště s kabinami. Ale i tak začalo lázeňství upadat.

Rozvoji původních lázní byla na škodu častá změna majitelů lázní a nadto postihl Sangerberg ještě jeden neúspěch. Kolem roku 1900 se projednával projekt nové železniční tratě „Vlkovice – Rájov – Sangerberg – Litrbachy – Falknov“. Projekt se však nerealizoval a Sangerberg zůstal oddělen od dopravních tepen – bez lázní i bez obchodu. Přesto se Sangerberg stal vyhledávaným letoviskem pro trávení volného času lidmi z velkých měst. Za první republiky byla budova lázní využita jako ozdravovna pro osoby s nemocemi dýchacího ústrojí a především s tuberkulózou. To trvalo až do roku 1948, kdy bylo místo zabráno jako vojenský prostor. Po zrušení vojenského prostoru

byl lázeňský dům upraven a v září 1967 se otevřel jako domov důchodců. V roce 1985 domov důchodců vyhořel a jeho oprava se vlekla až do roku 1990. Počátkem 90. let práce dobíhaly, byla položena nová měděná střešní krytina a budova byla prakticky dodělána. A teď přišla poslední rána. Porevoluční podmínky dopustily, že ještě týž rok, kdy byla budova dokončena (1990), místní obyvatelé strhli a ukradli měděnou krytinu střechy. Tak byla budova otevřena dešti a sněhu, a jak to dopadlo vidíte na snímku.

Použitá literatura:

Švandrlík R. (2000): Krátká historie slavných lázní Sangerberg, Hamelika 5/2000, 30-32

Anna Bucharová

## Nepůvodní rostliny: Křídlatky

Každý křídlatku (rod *Reynoutria*) jistě někdy viděl. Jsou to nápadné, velmi vysoké bylinky s velkými listy, které vytvářejí velmi husté porosty. Takové porosty můžeme vidět např. po levé straně silnice z Mariánských Lázní do Velké Hleďsebe. Taxonomicky se křídlatky řadí do čeledi rdesnovitých (*Polygonaceae*), jsou tedy příbuzné našim šťovíkům a rdesnu hadí kořen (*Polygonum bistorta*). Rostliny pocházejí z Asie, u nás jsou nepůvodní. V České republice nalezneme tři druhy, které jsou si navzájem značně podobné: křídlatku japonskou (*Reynoutria japonica*) s menšími listy s útatonou listovou bází, k. sachalinskou (*R. sachalinensis*) s velikými listy se srdčitou listovou bází a jejich křížence k. českou (*R.x bohemica*).

### Celkový areál

Křídlatka japonská je původní v Číně,

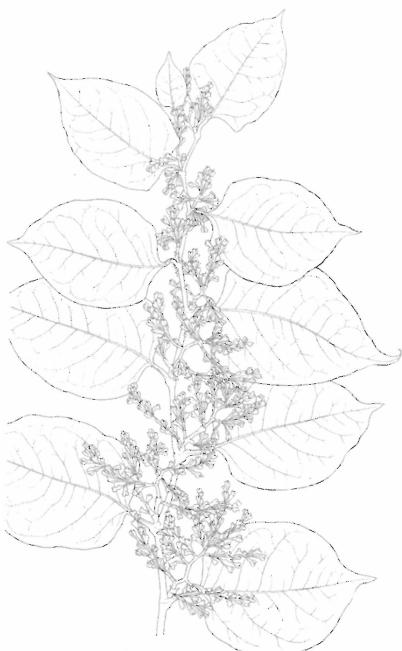
Japonsku, na Taiwanu a na Korejském poloostrově. Roste od nížin až po subalpinské polohy (až do 3800 m n. m.). V nížinách obývá břehy řek narušené erozí. Se vzrůstající nadmořskou výškou se charakter porostů mění, ale vždy je vázána na disturbovaná místa, často se jedná o rostlinu primárních sukcesních stadií. Dokonce jako první osidluje nehostinné lávové příkrovky, kde je díky schopnosti akumulovat dusík klíčovou rostlinou sukcese. Křídlatka sachalinská má původní areál o poznání menší – pouze poloostrov Sachalin a severní Japonsko. Zde osidluje břehy řek, kde vytváří téměř neproniknutelné porosty. Původní areál křídlatky české je pravděpodobně pouze v severním Japonsku, kde se vyskytuje oba rodičovské druhy (k. česká vznikla zkřížením k. japonské a k. sachalinské). Další údaje v literatuře chybí a tato problematika je dosud neprozoumaná. Zajímavé je, že druh byl popsán až z nepůvodního areálu ze střední Evropy, odtud pochází jeho jméno.

Nepůvodní areál křídlatek zahrnuje téměř celou Evropu, Severní Ameriku a Nový Zéland.

**Introdukce a důvody pěstování**  
Křídlatka japonská byla do Evropy



Křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*) v silnici Mariánské Lázně – Karlovy Vary, odbočka na Ovesné Kladruby.  
Foto Anna Bucharová.



Křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*).

přivezena roku 1825 holandským zahradníkem Phillipem von Sieboldem. Namnožil ji a prodával po celé Evropě. Rostliny, které v současnosti zaplavují Evropu pochází z této jediné introdukce! Naopak křídlatka sachalinská byla do Evropy v průběhu 19. století dovezena několikrát. Materiál se dostal do botanické zahrady v Petrohradě a odtud se sazenice prodávaly dál na celý kontinent. Historie introdukce křídlatky české je mnohem méně objasněná, zejména z důvodu jejího častého zaměňování s rodičovskými druhy. První herbářové položky pocházejí z Anglie z přelomu 19. a 20. století.

Křídlatky byly do Evropy dovezeny zejména jako okrasné rostliny, byly hojně pěstovány v zahradách a parcích. Byly používány i jako pícniny, medonos-

né rostliny nebo pro zpevňování písečných dun. Mladé výhony byly ceněny v asijské kuchyni i v medicíně. V roce 1847 byla dokonce křídlatka japonská zemědělskou a zahradnickou společností v Utrechtu vyhodnocena jako nejzajímavější a nejužitečnější nově pěstovaná okrasná rostlina roku.

#### Rozmnožování a invazní potenciál.

Křídlatky se u nás rozmnožují zejména vegetativně, tedy úlomky oddenků a lodyh. Regenerační schopnost je obrovská. Nejvíšší je u křídlatky české, kde je téměř stoprocentní. Ke generativnímu rozmnožování semeny dochází pouze výjimečně a za dosud neznámých podmínek (semenáčky popsány u řeky Moravy). Současné studie ukazují, že schopnost generativního šíření významně ovlivňuje invazní potenciál.

Invaze probíhá většinou do vlhkých, živinami bohatých narušovaných míst, zejména v okolí řek. Díky velmi silné konkurenční schopnosti jsou na postižených místech téměř úplně vytlačeny ostatní druhy, zůstávají pouze ruderální druhy jako je kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) nebo bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*). Naopak nejodolnější vůči invazi jsou sukcesně stabilní společenstva (zejména lesy) a ekosystémy s pravidelným managementem, který omezuje růst křídlatek – kosené louky nebo pole.

Křídlatka tedy velmi zásadním způsobem mění invadované ekosystémy. Negativní vliv není pouze ve zničení přírodních společenstev, ale dochází i k narušování pozemních staveb – silnic, protipovodňových hrází atd.

#### Likvidace

Pravděpodobně nejúčinnějším způsobem likvidace je kombinace mechanického narušení (zrytím na jaře) a následný postřik herbicidem ke konci vegetační sezóny. Na jaře dojde k nasegmentování

rostlin a jejich regeneraci, na podzim se tyto zregenerované rostlinky zlikvidují herbicidem. Herbicid je nutné používat v nejvyšší doporučené koncentraci. Po dvou letech zásahů by mělo dojít k úplné eliminaci křídlatek. Variantním řešením je dvojí postřik herbicidem – jeden na počátku sezóny (výška rostlin cca 1 m) a následný v srpnu. Tyto zásahy je nutno opakovat 3-5 let za sebou.

Metody likvidace nejsou stejně účinné na všechny tři druhy křídlatek stejně. Zejména křídlatka česká je velmi odolná a zásahy je vždy nutno provádět několik let po sobě. V každém případě je nutno ošetřená místa dlouhodobě sledovat a případné znovuobjevení se rostliny ihned eliminovat, aby nedošlo k opětovné invazi.

Křídlatky, jako všechny invazní rostliny, jsou významným problémem současné ochrany přírody. Jako u všech těchto rostlin platí, že likvidace je obtížná a drahá a lepší je tedy invazi předcházet – tedy nevysazovat a nepěstovat.

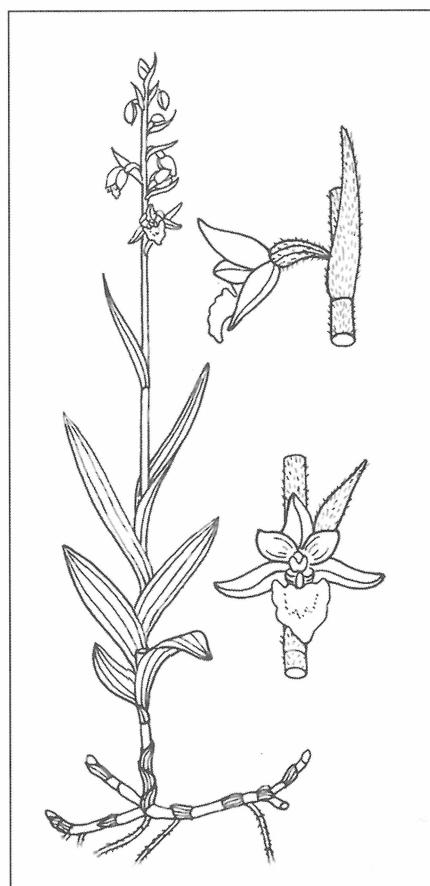
Použitá literatura:

<http://www.ibot.cas.cz/invaze/druhy/seznam/kridlatka.html>

Přemysl Tájek

## Nová lokalita kruštíku bahenního

Kruštík bahenní (*Epipactis palustris*) je už dnes v našem kraji i v celých Čechách velice vzácným druhem orchideje a je řazen mezi silně ohrožené druhy naší květeny. Ačkoliv se nejedná o příliš nápadnou rostlinu, ve srovnání s ostatními středoevropskými orchidejemi rozhodně patří k těm nápadnějším. Kruštíky bahenní dorůstají výšky 25-50 cm a barva jejich květů zahrnuje odstíny



Kruštík bahenní (*Epipactis palustris*).

od bílé přes světle žlutou až po červeno-hnědou.

Počet lokalit tohoto druhu během posledních desetiletí výrazně ubyo, především v důsledku celkových změn v krajině – upuštění od kosení mokřadních luk, zarůstání náletovými dřevinami, odvodňování vhodných biotopů, zalesňování, eutrofizace atd. Proto je potěšující, že se okolí Mariánských Lázní může chlubit další lokalitou této rostliny (jedná se zde o jediný v poslední době ověřený výskyt kruštíku bahenního mimo území

stávajících rezervací).

Lokalita se nachází v mírném svahu se severní expozicí nedaleko obce Valy, asi 4 km západně od Mariánských Lázní, těsně za hranicemi CHKO Slavkovský les (přesná lokalizace je uvedena u herbářové položky, která je uložena v Městském muzeu Mariánské Lázně). Celé území má rozlohu pouze několika stovek čtverečních metrů. Střed území má slatiniský až rašeliniský charakter, okrajová území jsou sušší a nacházejí se zde střídavě vlhké louky s čertkusem lučním. Ačkoliv jsou v těsném okolí jasné patrné dřívější snahy o odvodnění zdejších luk, vodní poměry v území se mi jeví jako poměrně dobré a stabilizované. Menší vadou na kráse je tedy snad jen expanze drobného náletu smrků a olší, který bude nutné v dohledné době zredukovat.

Kromě běžnějších rašelinických rostlin, jakou je např. suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), se na lokalitě vyskytuje ještě další dva vzácné druhy rostlin – tolje bahenní (*Parnassia palustris*) a ostřice blešní (*Carex pulicaris*) patřící podle Červeného seznamu cévnatých rostlin mezi druhy silně ohrožené.

V červenci 2005 jsem na lokalitě napočítal několik desítek kvetoucích exemplářů kruštíku bahenního. S přihlédnutím k výskytu dalších významných druhů rostlin se tak bezesporu jedná o jeden z nejvýznamnějších slatiniských biotopů v regionu.

Václav Lupínek

## Záchrana vstavače kukačky na Žluticku

Je to již více než tři roky, co mě jedni z předních ekologů Karlovarska RNDr. Oldřich Bušek a Ing. Martin Lípa zavedli na nepřístupnou a zarostlou louku někde v blízkosti stolové hory Vladaře. Záplava modrofialových květů krčících se mezi vzrostlými keři hlohů a šípků napovídala, že tato louka není jen tak obyčejná louka. Jedná se o jednu z několika lokalit vstavače kukačky (*Orchis morio*) v okrese Karlovy Vary.

Vstavač kukačka je vytrvalá bylina



Vyřezávání křovin na loukách pod Vladařem.  
Foto Václav Lupínek.

vysoká 10-30 cm. Roste na slunných a středně vlhkých lučních stanovištích a také ve světlých lesích. Z hlediska ohrožení je tato rostlina hodnocena v Červeném seznamu jako silně ohrožený druh naší květeny (C2), ve stejně kategorii je chráněn i podle zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a vyhlášky 395/1992 Sb. Chráněn je též mezinárodní úmluvou CITES.

Přestože tato lokalita požívá jisté ochrany (je vyhlášena jako významný krajinný prvek „Vladařské louky“ již od roku 1996, je součástí ochranného pásma PR Vladař a také je navržena v soustavě Natura 2000), její stav byl žalostný a stejně tak i stav populace vstavače kukačky. Původní louky byly silně zarostlé křovinami a vzácné orchideje se tak dostávalo pouze velmi málo prostoru. V květnu roku 2005 se za přispění pracovníků Správy Chráněné krajinné oblasti Slavkovský les uskutečnilo první oficiální sčítání kukaček na této lokalitě. Výsledek sčítání nás velice zaskočil. Celkem bylo nalezeno pouze 357 kvetoucích jedinců, což vzhledem k straším publikovaným datům několika tisíc kusů přestavuje nepoměrný rozdíl.

Přípravy na záchranu vstavačů nepřerušitě probíhají již od roku 2004. Po loňském marném boji s úředním šíolem se však na vstavače přeci jenom usmálo štěstí a ZO ČSOP Alter Meles ve Žluticích získala finanční příspěvek z Programu péče o krajinu na management lokality. Po počáteční euporii však nastalo období dřiny a krvavých šramů. Celkem na nás čekalo 2,5 ha neprostupných šípkových keřů, hlohů a trnek. Veškeré víkendy jsme tak trávili ve spletí trnů a vyrezaných hromad...

První krok k záchraně vstavače kukačky máme tedy za sebou. Část pozemku již má ZO ČSOP Alter Meles v nájmu, o pronájmu druhé části se jedná.

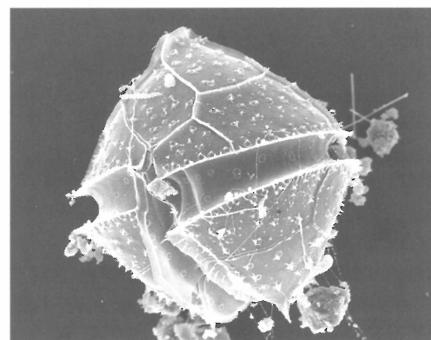
Cílem je vytvoření Pozemkového spolku a následné odkoupení lokality do vlastnictví.

Na tomto místě bych rád poděkovat těm, kteří se zasloužili o první krok k záchraně vstavače kukačky na „Vladařských loukách“ tj.: Mgr. Přemku Tájkovi, Dr. Řepovi, Františku Pánkovi, Bc. Davidu Poláčkovi, Ing. Evě Hanušové, Ing. Jiřímu Tomáškovi a studentům Střední lesnické školy Žlutice.

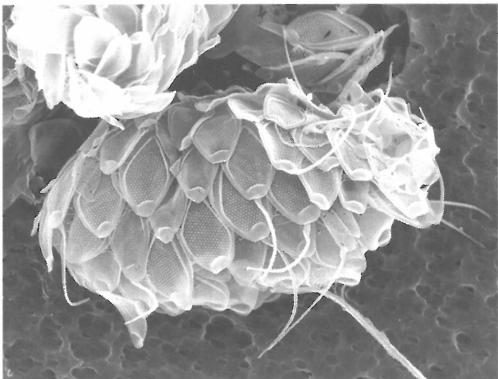
Ladislav Hodač

## Řasy rašeliništ' Slavkovského lesa I

V období od června do října letošního roku (2005) jsem se podílel na zpracování algologického inventarizačního průzkumu oblastí NPR Kladské rašeliny a NPP Upolínová louka. Účast při odběrech vzorků řas v terénu i při jejich následném zpracování v laboratoři mi umožnila blíže se seznámit s řasovou flórou těchto ochranářsky cenných a jistě i pro širokou veřejnost zajímavých lokalit. Protože řasy patrně nejsou čtenáři příliš známou skupinou organismů, první část celkem dvoudílného seriálu o algoflóře rašeliništ' Slavkovské-



Obrněnky mají své jednobuněčné tělo kryté pancířem z polysacharidových vláken.  
Foto Pavel Škaloud



Zlativka rodu *Mallomonas* s křemitými šupinami a ostny. Foto Magda Březinová.

ho lesa věnuji stručnému seznámení se světem a biologií těchto pozoruhodných mikroorganismů. Pojednání o konkrétních výsledcích našeho průzkumu přinese následující číslo Arniky.

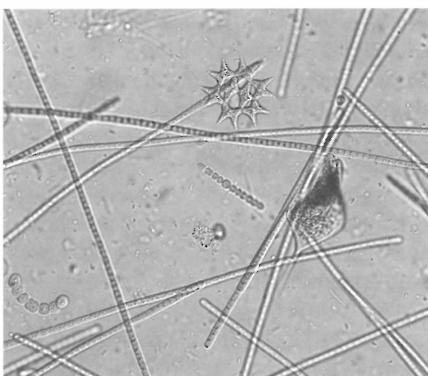
Řasy jsou nedílnou součástí všech vodních i suchozemských ekosystémů a v naší přírodě se s nimi setkáme doslova na každém kroku. V současnosti si již plně uvědomujeme, že nejsou zdaleka jen nejvýznačnějšími primárními producenty Země. Aktivně se účastní též dějů úzce spojených s regulací rovnováhy biosféry a zásadně ovlivňují i dynamiku některých biogeochemických cyklů naší planety.

#### Co to jsou řasy?

Mediální obraz, jaký formuje povědomí veřejnosti o řasách zejména v období letních „vodních květů“, je velice strohý, vzhledem k obrovské rozmanitosti životních forem a strategií zástupců této skupiny. Zmíněnou pestrost lze odhalit již pohledem do mikroskopu malíčké vodní kapky z obyčejného návesního rybníčku, nebo bahnité polní kaluže. V našich podmírkách vnitrozemí mírného pásu nazýváme řasami veškeré primárně fotoautotrofní jedno- i vícebuněčné mikroskopické organismy. Rozměry

řasových buněk se pohybují u nejmenších druhů v řádu tisícin milimetru, největší vícebuněčné vláknité řasy pak dorůstají i několika centimetrů délky. Do překvapivé velikosti dorůstají některé hnědé řasy (chaluhy) z litorálu chladných moří, které dosahují neuvěřitelné délky až 60 metrů a řadí se tak k vůbec největším organismům na Zemi. Ekologická role řas v ekosystémech je nezastupitelná, protože se vzhledem ke schopnosti fotosyntézy staví na samotný počátek potravních řetězců. Navzdory mikroskopickým rozměrům zaujímají řasy v produkci biomasy na Zemi dokonce první místo. Ve vodním prostředí někdy dosahují koncentrace těchto mikroorganismů tak vysokých hodnot, že hovoříme o již zmíněných „vodních květech“. Tehdy se voda vlivem přítomných fotosyntetických barviv (obsažených v chloroplastech řas) zakaluje do nejrůznějších odstínů zelené, hnědé a červené. Zvláště v oceanech mohou být vodní květy (anglicky blooms) plošně tak rozsáhlé, že jsou pozorovatelné i z kosmu.

S řasami se setkáme nejen ve vodních nádržích a tocích všeho druhu,



Eutrofní fytoplankton s vláknitými sinicemi vodního květu. Foto Ladislav Hodač.



Lišeňník terčovka otrubičná (*Pseudevernia furfuracea*) se skládá jako všechny lišeňníky z řasové složky (fotobiont) a z houby.

Foto Anna Bucharová.

ale také mezi stélkami mechovrostů na deštiém a potoky zkrápených skalách a na povrchu rostlin. Méně známou skutečností je i jejich hojný výskyt v mikroskopických prostorech půdních kapilár. Kuriozitou je docela nedávno zjištěný údaj o přítomnosti některých druhů v tzv. aeroplanktonu, tj. „společenstvu“ mikroorganismů unášených vzdušnými proudy. Tak např. v oblácích nad Antarktidou byla nedávno zjištěna neočekávaně vysoká koncentrace vláknité zelené řasy rodu *Planctonema*.

Řasy v přírodě nežijí jen jako samostatné organismy. Pozoruhodnou kapitolou jejich biologie jsou rozmanité symbiotické interakce s organismy jiných skupin; s cévnatými rostlinami, mechovrosty, prvky, houbami a dokonce i s živočichy. Uvedeme známý příklad rodu *Gunnera*, jediné kryptosemenné rostliny, která má přímo v buňkách specializovaných pletiv symbiotické vláknité sinice rodu *Nostoc*, schopné fixovat vzdušný dusík. Symbiotickým partnerem jsou řasám také koráli, drobní mořští žahavci s kalcifikovanými schránkami. Tropické korály jsou na svých symbiotických řasách (tzv. zooxanthelach) existenčně

závislí. Nejsou však zdaleka jedinými živočichy, jejichž životní strategii je soužití s fotosyntetizujícími mikroorganismy. Živé fotosyntetizující řasy nalézáme i v těle některých mořských koryšů.

Asi nejznámější symbiózou řas s heterotrofními organismy je soužití s houbami. Jedná se o lišeňníky, stélkaté (tzv. podvojné) organismy, pionýrsky osídlující živinami nejchudší substráty. Jejich životní strategii je evolučně úspěšné spojení výhod fotosyntézy jednobuněčné řasy (nebo sinice) s čistě heterotrofní výživou vláknité houby. Nejde zde však o vztah jednoznačně vzájemně prospěšný, protože houba má většinou nad řasou větší, či menší převahu a její fotobiont (řasa) zde existuje ve stavu tzv. ujařmení.

Ekologická role primárních producentů přiměla řasy v evoluci k hledání nejrůznějších přizpůsobení ke zmírnění nepřetržité hrozby predáčního tlaku (tj. nebezpečí, že se stanou kořistí velkých prvků a mikroskopických mnohobuněčných živočichů).

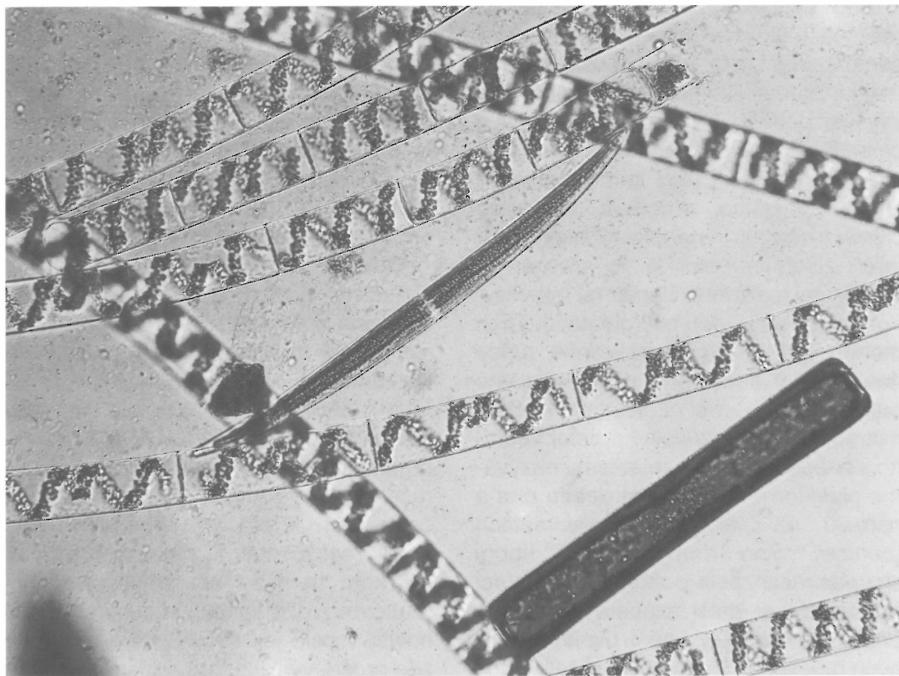
Důmyslná řešení, jakých tu příroda užila, mnohdy daleko překračují hranice naší fantazie. Uvedeme např. skupinu u nás běžných zlativek (*Chrysophyceae*), mikroskopických řas s chloroplasty se žlutohnědými fotosyntetickými barvivy, obyvatele čistých oligotrofních tůní. Sem patří mikroorganismy, jejichž jednobuněčné tělo kryjí skleněné submikroskopické šupiny, poskládané na povrchu buňky jako tašky na střeše (viz obrázek). U některých druhů tyto šupiny nesou dlouhé skleněné ostny, které se při zastavení bičíkovce v prostoru vodního sloupce jakoby naježí do všech stran a chrání tak svého nositele před pohlcením vířníky a koryši. Vedle toho jde patrně i o přizpůsobení ke zpomalení klesání mikroorganismu vodním sloupcem vlivem gravitace. Jinou protipredač-

ní strategií je tvorba pevných schránek a zpevněných buněčných stěn. Zajímavým příkladem jsou některé obrněnky (*Dinophyta*), se kterými se celkem běžně setkáme v čistých i mírně znečištěných rybnících a tůních. Četní jednobuněční bičíky pohybliví zástupci této skupiny využují vně cytoplasmatické membrány polysacharidová mikrovlákna. Tato mikrovlákna jsou na povrchu buňky zabudována do destičkovitých struktur, které tvoří celistvý pancíř obrněnek. Za zmínku stojí uvést, že mezi obrněnkami se setkáváme i s druhy, které produkují vysoce toxické nervové jedy se smrtícím účinkem i na vyšší obratlovce, člověka nevyjímaje. Ani v naší přírodě toxicke řasy nechybí, nejdá se však o řasy eukaryotické, ale sinice (*Cyanobacteria*), tedy fotoautotrofní bakterie, odpovědné za zelenožluté „vodní květy“.

Každoročně se s nimi potýkáme v intenzivně hospodářsky i rekreačně využívaných vodních nádržích od rybníků, jezer a přehrad až po veřejná koupaliště. Zdaleka ne všechny sinice tvoří „vodní květy“ a z těch, které tak činí, jen nevelký počet druhů produkuje člověku nebezpečné toxiny.

### Řasy ve Slavkovském lese

Od zajímavé biologie řas se nyní vraťme k přírodě Slavkovského lesa a věnujme se ochranářsky hodnotnému území NPR Kladské rašeliny a některým charakteristikám jeho algoflóry. Přírodnědecky nejcennějším prvkem těchto maloplošných rezervací jsou ekosystémy rašeliníšť. Svérázny ekosystém rašeliníšť je od okolí nápadně vymezen dominujícími porosty drobných stélek mechiorostu rašeliníku (*Sphagnum*), které se tu masově rozrůstají a plochy



Vláknitá řasa rodu *Spirogyra* se šroubovitým chloroplastem. Foto Ladislav Hodač.

volného půdního povrchu tak omezují na minimum. Podmínkou pro takovou expanzi rašeliníku je více méně trvalé zamokření povrchu země, typicky např. v údolních sníženinách na nepropustných horninách, nebo v horách v oblastech s hojností srážek. Vedle vlivu trvalého zamokření přistupují v rašelinistním ekosystému další fyzikálně-chemické faktory, které spoluvytvářejí jedinečné stanoviště podmínky pro život místní vegetace cévnatých rostlin a řas. V první řadě je to kyselá reakce vody (pH kolem 3,5) a velmi nízký obsah ve vodě rozpuštěných živin (algologové měří tzv. konduktivitu, čili koncentraci iontů). Stručně řečeno, v rašelinisti jsou podmínky pro život dosti nepříznivé – je tu dlouhodobě vysoké zamokření, nedostatek živin a vodní prostředí je celkově velice kyselé.

Díky specifickým podmínkám osídliři rašelinistě typické rostliny, živočichové a samozřejmě i řasy. U řas je však problematika studia ekologicky podmíněného výskytu poněkud složitější než třeba u cévnatých rostlin. Vzhledem k mikroskopickým rozměrům jsou totiž na jakékoli změny vnějšího prostředí nesmírně citlivé a reagují mnohem rychleji. Také jejich životní prostor je ve srovnání s cévnatými rostlinami členěn na neporovnatelně bohatší řadu mikrobiotopů. Těch mohou být i v malé rašelinné tůnici desítky a v každém z nich nalézáme odlišné druhy řas. Základním typem mikrobiotopu je zde volný prostor vodního sloupce (zde žijící organismy nazýváme plankton), nebo oblast detritu dna a nárostů na ponořených předmětech (bentos). Jiné druhy osidlují vodní sloupec mezi zpola ponořenou vegetací (metafyton) a další skupina je vázána přímo na komůrky vně i uvnitř samotných rašeliníků. Panují-li na rašelinistech dlouhotrvajících stabilní podmínky,

zvláště nekolísající stupeň zamokření, pak se na mikrobiotopech vytvářejí specifická řasová společenstva. Jejich druhová skladba může být do jisté míry variabilní, ale dominantní druhy jsou pro konkrétní typy mikrostanovišť stálé.

Podmínky vrchovišť NPR Kladské rašeliny však rozvoj stabilních řasových společenstev neumožňují – dochází zde totiž ke kolísání v zamokření a tím i k občasnému vysychání některých biotopů. Takové opakující se disturbance nedávají dostatek času pro rozvoj jakýchkoli společenstev řas, která by bylo možné označit za typická pro některý mikrobiotop určitého stanoviště. Radikální změna podmínek (např. vyschnutí tůnky) je pro vegetativní stadia mikroorganismů smrtelná. Takové nestabilní podmínky se přirozeně odrážejí v druhovém složení algoflóry. Na jedné straně zde nacházíme taxony tolerantní k relativně extrémní kyselosti vody a nízkému obsahu živin a na druhé straně ty, které jsou schopné efektivně využít krátce trvajících optimálních podmínek prostředí pro realizaci bud' celého svého životního cyklu, anebo alespoň té jeho části, umožňující organismu efektivně vytvořit diasporu.

### Obtížný výzkum

Terénní výzkum každé skupiny, ať už se jedná o cévnaté rostliny nebo řasy, má svoje specifika. Avšak právě při výzkumu řas se člověk potýká s celou řadou překážek, se kterými se jeho kolega botanik nesetká. Předně, mikroorganismy se v biotopech jako jsou rašelinistě vyskytují v relativně nízkých četnostech. Proto ani sebedůkladnější ještě realizovatelný nárazový terénní průzkum nemůže ani zdaleka odhalit druhovou rozmanitost všech mikrostanovišť v celé její šíři. Některé druhy se zde prostě vyskytují tak vzácně, že se je nepodaří odhalit ani po opakovaném

odběru vzorků z týchž lokalit. K tomu dále přistupuje veliká sezónní dynamika druhové skladby napříč všemi mikrobiotopy čas od času částečně vysychajících vrchovišť. Nejen, že se tu nestací vytvořit stálé řasové společenstvo, navíc se s kolísajícími podmínkami prostředí během sezóny objevují druhy stále nové, přičemž jiné opět mizí. Jde tedy o kombinaci faktorů extrémních stanovištění podmínek, vysoké sezónní dynamiky druhového složení a nízké četnosti mikroorganismů. Takto nepříznivou situaci však není možné řešit ani tzv. kultivací (pěstováním řas na tekutých i pevných agarových mediích s přídavkem živin), jak je to v algologii běžné v případě studia řas jiných ekosystémů. Mikroorganismy z extrémních stanovišť jsou totiž obecně nesnadno kultivovatelné právě s ohledem na unikátní a těžko uměle napodobitelné prostředí jejich přirozeného výskytu. Z výše napsaného vyplývá, že algologický průzkum a vůbec jakýkoli výzkum mikroorganismální

diverzity vrchovišť, může být maximálně pokladem k jen přibližnému odhadu skutečného stavu.

I přes uvedené obtíže se nám ovšem ve Slavkovském lese podařilo najít i některé zajímavé a vzácné taxony. Výsledkům inventarizačního průzkumu se budeme podrobněji věnovat v příštím čísle Arniky.

Martin Konvička, Zdeněk Fric, Vladimír Hula

## Hnědásek chrastavcový – ohrožený klenot západních Čech

Věnováno památce Jindřicha Franze, entomologa z Rybničné u Bochova a velkého milovníka hnědáska chrastavcového i dalších motýlů

Hnědásek chrastavcový (*Euphydryas aurinia*) možná není nejvzácnějším



Hnědásek chrastavcový. Foto Martin Konvička.

motýlem západních Čech, rozhodně se však těší nejexkluzívnejší ochraně. Patří k deseti denním motylům, které chrání Směrnice o stanovištích Evropské Unie, jež zavazuje všechny členské země chránit motyla i jeho stanoviště. A jako jediný z takto poctěných motylů se vyskytuje pouze v západních Čechách.

Nebylo tomu tak vždy. V minulosti se vyskytoval i na jihovýchodní Moravě a v severních Čechách. Tam všude vyhynul, zatímco jeho výskyt v západní části republiky se zmenšil o okolí Rakovníka, Tachovska a řadu lokalit v Krušných horách. Během 20. století ustoupil z více než 70% bývalého areálu, odevšad jej vytlačila intenzifikace zemědělství spojená s melioracemi, zorněním luk a masivní chemizací. Z lokalit nevhodných pro zemědělskou velkovýrobu jej naopak vytlačuje ústup od hospodaření, zarůstá-

ní lokalit křovinami a zalesňování. Protože stejné procesy působí všude v západní a střední Evropě, je motýl ohrožen na celém kontinentu. Situace je natolik vážná, že jej v roce 1998 Světový fond pro ochranu přírody (WWF) označil za jednoho z deseti nejohroženějších živočichů Evropy.

Současný výskyt v ČR se omezuje na území mezi jižními svahy Doušovských hor, Karlovými Vary a Teplicemi, jakož i na pás bývalého hraničního pásmu v Ašském výběžku. Tato území však nejsou osídlena souvisle, motýl přežívá na ploše velmi omezených a izolovaných stanovištích. Osídlených lokalit není ani 30, jejich souhrnná rozloha nepřesahuje 200 hektarů, většina je menších než 5 hektarů. Pouze 3 lokality hostí ročně přes tisíc jedinců, většinu naopak obývá jen pár desítek motylů.

### Nároky na stanoviště

Byla by škoda kdyby tak vzácný a krásný motýl, jako je hnědásek chrastavcový, z naší přírody vymizel. Máme-li jej ale zachránit, musíme především znát jeho nároky.

Dospělé hnědásky můžeme potkat od konce května do začátku července na vlhkých až rašelinných loukách a pastvinách. Samečkové se objevují o několik dní dříve než samičky a přivlastňují si dočasné teritoria při lesních okrajích či pásech křovin. Žárlivě je střeží před případnými soky, protože právě sem přilétají nespárené samičky. Ty po spáření kladou hromadné snůšky až o několika stovkách vajíček na listy jeho jediné živné rostliny, čertkusu lučnímu (*Succisa pratensis*). Housenky se líhnou po několika týdnech a až do podzimu konzumují čertkus ve společných západecích. Jsou velice žravé, dávají rostlinám rádně zabrat. Po společném přezimování se rozlézají, načež už samostatně dokončují žír. Máme-li



Larvální hnízdo hnědásku chrastavcového spředené na lodyhách čertkusu. Je naplněno svlečkami a výkaly, jež odpuzují většinu případních predátorů, a tím plní ochrannou funkci. Foto Martin Konvička.

štěstí, můžeme v květnu pod listy čertku-su objevit pestrobarevné kukly, z nichž se asi po třech týdnech líhnou dospělí motýli.

Samotný čertkus luční neroste všude. Vyžaduje kyselejší půdy relativně chudé na živiny, zejména na dusík. Nesnáší zástin a nedokáže konkurovat zdatnějším travám a bylinám, jež jej vytlačují z dlouho nesečených nebo silně hnojených luk. Už z toho je zjevné, proč hnědásek zmizel všude, kde přihnojování, příliš intenzívní pastva nebo naopak upuštění od hospodaření vytlačily jeho živnou rostlinu.

Situaci dále komplikuje to, že ne každý čertkus je pro motyla dost dobrý. Housenky jsou velmi žravé, proto potře-

bují rozsáhlejších porosty. Za chladných podzimních dní se potřebují slunit, proto upřednostňují čertkusu obklopené polštáři nízkých trsnatých trav, které se rychle prohřejí. Housenčí hnízda lze snadno zničit při pozdně letní či časně podzimní seči, takže lokalita nesmí být sečena na otavu. Druhá či třetí seč luk vůbec představuje nezávaznější příčinu meziročních ztrát, může zdecimovat i silné populace.

I dospělí motýli mají své specifické nároky. Potřebují dostatek nektaru, tedy bohatství nejrůznějších květů. Od příjmu nektaru se odvíjí počet snůšek vyprodukovaných jednotlivými samičkami. Obývané louky musí být rozčleněny křovinami, remízky či pásy vyšší vegeta-



Mozaiková seč na lokalitě hnědáska chrastavcového: nesečené plošky budou posečeny až v následujícím roce. Foto Martin Konvička.

ce – jinak si samečkové nemají kde zřídit svá teritoria. Konečně zde musí být místa s nesečenou vyšší vegetací, například při lesních okrajích, kde se dospělí motýli skrývají před nepřízní počasí.

### Odkud to všechno víme

Všechny ty detailní poznatky nevznikly samy od sebe. Ještě nedávno bylo o hnědáskovi známo jen velmi málo, dokonce panovaly nejasnosti ohledně živné rostliny. Naše poznání rozšířil intenzívni výzkum probíhající v západních Čechách od roku 2001. Souběžně motýla zkoumají v Belgii, Británii, Finsku, Francii, Německu a Španělsku. Paralelní výzkumy v různých částech areálu umožňují pochopit, jak mohl tak úzce specializovaný druh závislý na tradičním hospodaření v naší krajině přežívat v minulosti, i jak se vypořádává – či spíše nevypořádává – s měnícími se podmínkami. Hnědásek se tak stává modelem pro řešení obecnějších ekologických a ochranářských problémů.

Jak ale hnědásku zkoumáme? Možných přístupů je ohromné množství, řadu z nich uplatňujeme i v našem západoceském projektu. Především to je staré dobré mapování obsazených lokalit. Není příliš obtížné, protože nápadně kvetoucí čertkus patří k posledním květům pozdního léta a larvální hnízda jsou na něm nápadná a z dálky viditelná. Studium dospělců je náročnější a přiznejme, že i zábavnější. Základem jsou zpětné odchyty jedinců označených lihovými popisovači. Číselné značky na křidlech motýlům nijak neublíží a umožňují nám sledovat, jak dlouho označení jedinci žijí, jak daleko a kam létají a hlavně – kolik jich na lokalitách je. Celosezónní značení, kterému se každý rok věnují 2-3 pracovníci, nám v kombinaci se statistickými analýzami a matematickým modelováním umožňuje

zodpovědět i další otázky. Pokud se opakuje po několik sezón, lze podle něj modelovat vyhlídky populací na dlouhodobé přežití. Námi sebraná data dosud pokrývají čtyři sezóny, zahrnují na 5000 označených jedinců a přes 20 000 zpětných odchytů.

V posledních dvou letech jsme záběr rozšířili o další projekty. Podrobné sledování denní aktivity hnědáska poukázalo na význam bohatě strukturované vegetace, srovnání fauny motýlů, vyšších rostlin, ploštic a pavouků v širším okolí lokalit nám zase ukázalo, že hnědásek spolehlivě indikuje výskyt dalších ohrožených druhů. Protože s každým novým zjištěním vyvstávají nové fascinující otázky, zdá se, že studium hnědáska zdaleka není u konce. Již nyní ale patří k nejrozšáhlejším ekologickým projektům v republice.

### Populace a krajina

Již víme, že hnědásek chrastavcový nesnese ani přílišné hospodaření (jako dvojí seč či příliš intenzívni pastvu), ani úplné opuštění a následné zarůstání svých stanovišť. Chceme-li jej zachránit, musíme najít rovnováhu mezi přílišným a žádným managementem. Znamená to, že o vlastní lokality musíme pečovat doslova zahradnickým způsobem: mozaikovou sečí či mírnou pastvou, jež ročně zahrne maximálně polovinu každé louky a přitom ušetří larvální hnízda i zdroje nektaru. Protože zajistit takovou péči není nijak snadné, vnučuje se otázka, jak motýl přežíval v minulosti, kdy jeho osud nikoho nezpokojoval.

Odpověď se skrývá v populační dynamice druhu. Všechno to dosavadní značení a mapování ukazuje, že motýl žije v nevelkých populacích, jejichž početnost z roku na rok silně kolísá – dokonce i tisícová populace může o rok později hostit pouze jen desítky motýlů. Přispívá k tomu pospolitý život larev:

zničení jediného larválního hnízda znamená ztrátu mnoha jedinců. Každá lokální kolonie tak může zaniknout, třeba vinou nevhodného managementu. Pokud však nezaniknou vhodné podmínky v celé krajině, takže poblíž se nacházejí jiné osídlené kolonie, je uprázdněné stanoviště dříve nebo později znova osídleno migrujícími jedinci. Pokud si uvědomíme, že tradiční zemědělské hospodaření udržovalo v krajině mnohem pestřejší podmínky než v současnosti – každý farmář hospodařil trochu jinak, pozemky byly menší než dnes, dobytek se pásli v malých skupinkách a ruční obdělání pozemků trvalo dlouhou dobu – pochopíme, jak motýl v krajině po tisíciletí přežíval. Drobné lokální populace vznikaly a zanikaly, bylo jich však tolik a byly rozmištěny tak blízko sebe, že dočasné ztráty kolonií neznamenaly ohrožení druhu.

Popsaný scénář přestal s nástupem intenzivního zemědělství fungovat. Možnost osídlení uprázdněných kolonií radikálně klesá s izolací zbytkových stanovišť. Hnědásek sice umí překonat relativně dlouhé vzdálenosti (jeden náš označený samec uletěl 8 km!), ale 99% motýlů se za život nevzdálí více než kilometr z rodné lokality. Nedostatek vhodných stanovišť a velké vzdálenosti tak mohou motýla zlikvidovat samy o sobě. Přidáme-li k izolaci lokalit nevhodný management, je osud motýla zpečetěn.

### **Nové hrozby, nové naděje**

S urcitou nadsázkou lze říci, že hnědáška v hodině dvanácté zachránil útlum zemědělství v první polovině 90. let. Poslední okrajové pozemky na Ašsku, Bochovsku a Tepelsku unikly plánům na zmeliorování či zornění, snížení počtu dobytka uvolnily tlak na některé pastviny, nižší zájem o seno vedl k tomu, že některé louky byly

sečeny jen jednou ročně, případně jen každý druhý rok. Zalučňování bývalých polí a méně hnojení dokonce slibovalo postupný návrat hnědáska do míst, odkud byl zdánlivě navždy vytlačen. V neposlední řadě, mezinárodní ochrana a postupující poznání jeho biologie slibovaly, že péče o některé lokality bude přizpůsobena jeho potřebám.

Vstup republiky do EU přinesl nečekaný zvrat. Znamenal totiž nástup takzvaných Agroenvironmentálních opatření (AgroEnvi), dotační politiky, jež má podpořit ekologické zemědělství v okrajových oblastech. Farmáři se do programu nadšeně zapojili, zpočátku nic nenamítali ani ochranáři. Brzy se ale ukázalo, že podmínky získání AgroEnvi dotací – tak, jak jsou nastaveny – nevyhovují ani hnědáškově, ani obecnému zachování druhové rozmanitosti lučních a pastvinních stanovišť. Co je horší, plnění dotačních podmínek je důsledně vymáháno, přičemž kontroloři odmítají jakákoli kompromisní řešení. Takzvané „ekozemědělské“ programy, byť vznikly v dobrém úmyslu, tak nastartovaly genocidu prakticky všech citlivějších lučních druhů, hnědáška chrastavcového nevyjímaje. Jde o klasický případ úřední schizofrenie, kdy jeden úřad platí zemědělcům za likvidaci druhu, který se jiný úřad snaží chránit.

Aniž bychom zabíhali do podrobností, uvedeme, že s přežitím hnědáska je neslučitelná opakována seč na celých pozemkových jednotkách bez ponechání nesečených ploch, příliš vysoké stavby dobytka na pastvinách, jakož i požadavek likvidace tzv. nedopasků. Tato pravidla likvidují poslední zbytky heterogenní krajinné mozaiky, jež byla pro středoevropskou přírodu charakteristická po staletí a jež v omezené míře přestála i kolektivizaci zemědělství. Nárokům hnědáska naopak prospěje snížení

intenzity seče, její rozložení do více měsíců, důsledně jednosečný režim na obývaných loukách a konečně nižší intenzita pastvy.

Česká republika si nemůže dovolit, aby hnědásek vyhynul. Byl by to již dvacátý denní motýl, se kterým bychom se museli rozloučit. To je, i kdyby nebylo závazků vůči EU, nepřípustné pro civilizovanou zemi, která na ochranu přírody vynakládá miliardy korun ročně a ráda se pyšní svými přírodními krásami. Naštěstí si to v posledních letech uvědomuje i Ministerstvo životního prostředí, jež podpořilo přípravu tzv. záchranného programu, jež by měl vědecké poznatky zúročit v účinné a vědecky podložené ochraně motýla.

Program spočívá na dvou pilířích: na „zahradnickém“ managementu existujících lokalit a na rozšíření počtu lokalit na úkor zanedbaných či naopak příliš intenzívne využívaných pozemků. Je to jediná cesta, současná rozloha stanovišť je pro přežití motýla z dlouhodobého hlediska příliš malá. Paradoxně k tomu navrhujeme využít nástroje, který motýla v současnosti ohrožuje, tedy dotaci pro ekologické zemědělství. Nejde o jejich zrušení, žádný farmář či vlastník pozemku na programu nesmí trudit, ale o jejich cílenější a flexibilnější využití. Nemělo by to být nijak náročné, uvážíme-li, že hnědásek dnes obývá pouhých 200 hektarů, kdežto rozloha dotovaných luk a pastvin se jen v západoceském kraji pohybuje v desítkách tisíc hektarů. Je samozřejmě nutné jednat rychle, protože každý rok odkladu, kdy se na lokalitách hnědáška hospodaří decimačně, může být pro druh osudným. Ochrana motýla však představuje obrovskou šanci. Na vlastních lokalitách, případně na dnes zanedbaných pozemcích vhodných k revitalizacím, se otevře prostor pro pozemkové spolky a vládní i nevlád-

ní ochranářské organizace, jež se zapojí do cíleného managementu. V širším okolí půjde o spolupráci se zemědělci, jimž ovšem změněné nároky (například ponechávání nesečených pásů) spíše uleví než přitíží.

Hnědásek chrastavcový obývá ochranářsky i esteticky nejkvalitnější stanoviště západních Čech. Jeho stanoviště s ním sdílí prakticky všechny erbovní organismy Slavkovského lesa, chřástalem polním a žluťáskem borůvkovým počínaje a vrbou rozmarýnolistou či prhou arnikou konče. Jeho ochrana bude pro západoceský region tou nejlepší reklamou, instituce jako CHKO Slavkovský les díky ní dosáhnu na ochranářské dotace EU. Věříme, že se ochrana motýla setká s pozitivním přijetím místních občanů i hospodářů a že společné úsilí místních lidí a přírodovedců přispěje k uchování tohoto klenotu pro budoucí generace.

Adresy autorů:

Martin Konvička ([konva@entu.cas.cz](mailto:konva@entu.cas.cz)) a Zdeněk Fric

Entomologický ústav AV ČR, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR & Biologická fakulta Jihočeské Univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR

Vladimír Hula

Agronomická fakulta Mendelovy lesnické a zemědělské university, Zemědělská 1, Brno

Vladimír Melichar (autor je vedoucím střediska AOPK v Karlových Varech)

## **Vznik nového střediska AOPK ČR v Karlových Varech**

Dne 1.11.2005 vzniklo nové středisko Agentury ochrany přírody a krajiny v Karlových Varech. Sídlo v Bezručově ulici č.p. 8, v budově bývalé Krajské hygienické stanice. Vznik střediska je součástí nové koncepce AOPK ČR, která má dnes střediska ve všech nových územně samosprávných celcích. Nově tak byla založena střediska v Karlových Varech, Liberci, Hradci Králové a Zlíně. Vedoucím střediska je Mgr. Vladimír Melichar, bývalý pracovník CHKO Slavkovský les.

Činnost nového střediska bude zahrnovat několik základních pilířů:

1) Prvním pilířem je odborná podpora státní správy v ochraně přírody a krajiny na všech úrovních. Na celém území kraje budeme poskytovat odborná stanoviska jako podklady pro správní rozhodnutí Krajského úřadu, obcí s rozšířenou působností 2 a 3. stupně, Správy CHKO Slavkovský les, Správy Vojenského újezdu Hradiště, Ministerstva životního prostředí. V současnosti se zejména po reformě státní správy nově vzniklé orgány potýkají s nedostatkem podkladů i aktuálních poznatků o přírodě a krajině v jejich správních územích. Nemohou také odborně pokrýt široké spektrum problémů a odbornosti, jenž AOPK může zajistit. Součástí tohoto pilíře je vytváření, naplňování a údržba komplexních databází a mapových vrstev ochrany přírody. Středisko AOPK bude obhospodařovat a výrazně doplňovat data o výskytu přírodních stanovišť, rostlin, živočichů i dalších

organizmů ve spolupráci s regionálními znalci, krajským muzeem a dalšími subjekty.

2) Druhým pilířem střediska AOPK ČR je administrace krajinotvorných programů. Program péče o krajинu (PPK) poskytuje finanční prostředky na péči o zvláště chráněné i jinak vzácné druhy organizmů, na tvorbu biologických prvků v krajině a na realizaci prvků ÚSES. Program revitalizace říčních systémů (PRŘS) si klade za cíl zlepšit vodní režim v krajině nápravou nevhodných meliorací, napřímených toků a vysušených mokřadů. Zahrnuje i tvorbu nových vodních ploch s extenzivním využíváním. Středisko se také podílí na vytváření podkladů pro péči o nejvzácnější druhy české flóry a fauny – tzv. záchranných programů jak na celostátní tak na regionální úrovni.

3) Třetím pilířem činnosti střediska je realizace části programu Natura 2000. AOPK ČR, jako součást Evropského tematického střediska pro biodiverzitu, má za úkol provádět důkladný monitoring území a druhů zahrnutých do soustavy Natura 2000. Součástí této činnosti je samozřejmě sběr dat a kontrola stavu těchto území.

Mezi další činnosti patří vedení regionálního státního seznamu ochrany přírody, vydávání posudků k různým typům dotací, výchovná a osvětová činnost, výzkumná činnost v oblasti ochrany přírody.

Klademe si za cíl být i místem setkávání regionálních znalců a zájemců o ochranu přírody. Za nově vznikající středisko AOPK ČR v Karlových Varech zvu všechny zájemce k jeho návštěvě a další spolupráci.

## Nová chráněná krajinná oblast - Český les

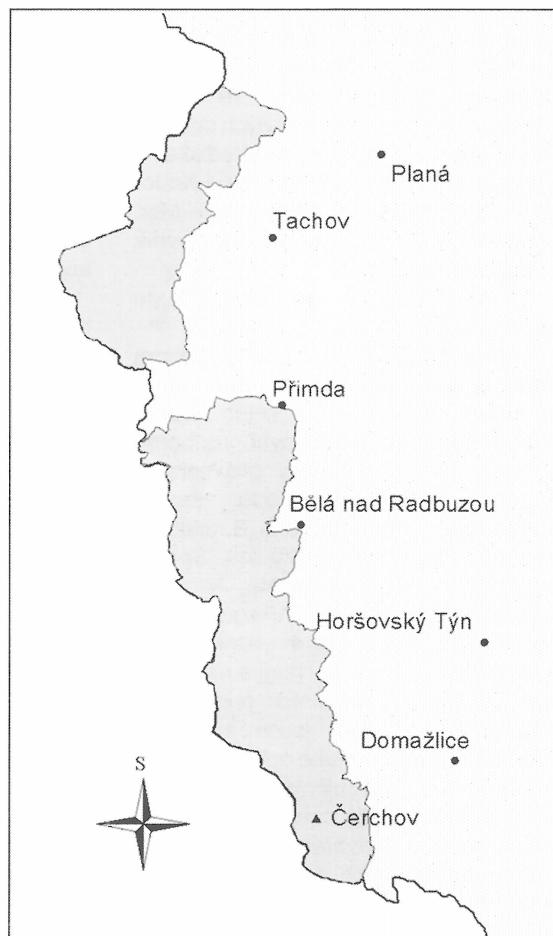
Od 1. listopadu 2005 má Chráněná krajinná oblast Slavkovský les nového souseda. Je jím v pořadí již pětadvacátá CHKO v České republice - Český les. Jedná se o malebné zalesněné pohoří, které se rozprostírá podél hranice s Německou spolkovou republikou od Všerubského průsmyku až k Broumovu. Jeho celková rozloha činí 473 km<sup>2</sup>. Z této rozlohy zaujímají lesy téměř 85 %, zbylých 15 % tvoří převážně zemědělská půda.

Český les byl po dlouhou dobu zapomenutým a opomíjeným koutem naší republiky. Po 2. světové válce bylo téměř celé území vylidněno, většina vesnic byla zničena a vzniklo zde hraniční pásmo, místy až 10 km široké. Až do roku 1990 se v tomto území téměř nehospovalo. Díky tomu se zde však dochoval pro Český les dnes charakteristický vysoký podíl přirodě blízkých ekosystémů, velká čistota prostředí a minimální podíl narušených ploch. Na území CHKO se tak nachází 22 chráněných území, které jsou vesměs ukázkou porostů blížících se původní skladbě lesů českého pohraničí. Můžeme zde nalézt horské bučiny s vysokým podílem jedle bělokoré, suťové lesy nebo zachovalá rašeliniště, která známe například ze

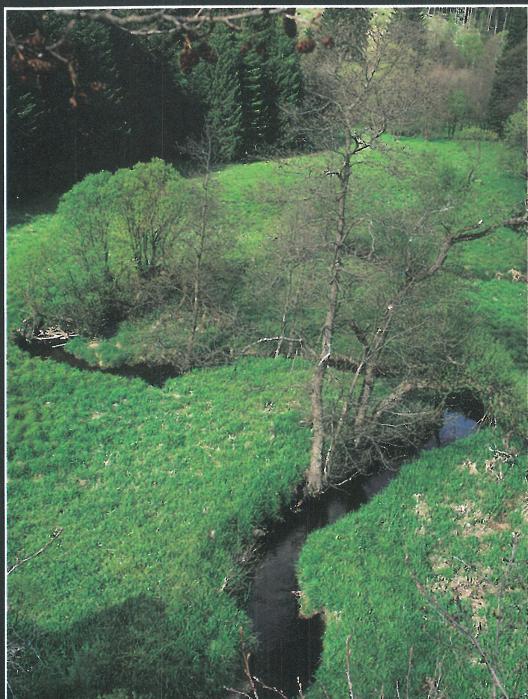
Slavkovského lesa.

Hluboké příhraniční lesy vytváří ideální podmínky pro hnizdění četných druhů ptáků. Z větších savců se zde můžeme setkat např. s vydrou říční nebo bobrem evropským. Z nedaleké Šumavy sem často zavítá také rys ostrovid.

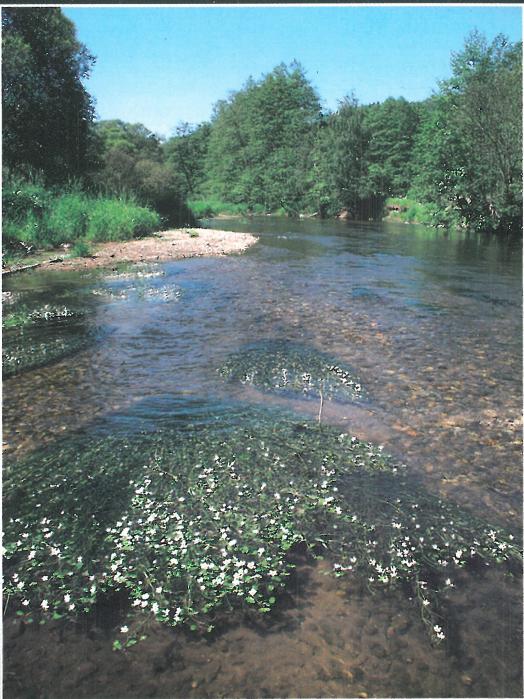
CHKO Český les ukrývá řadu zajímavých míst, které určitě stojí za návštěvu.



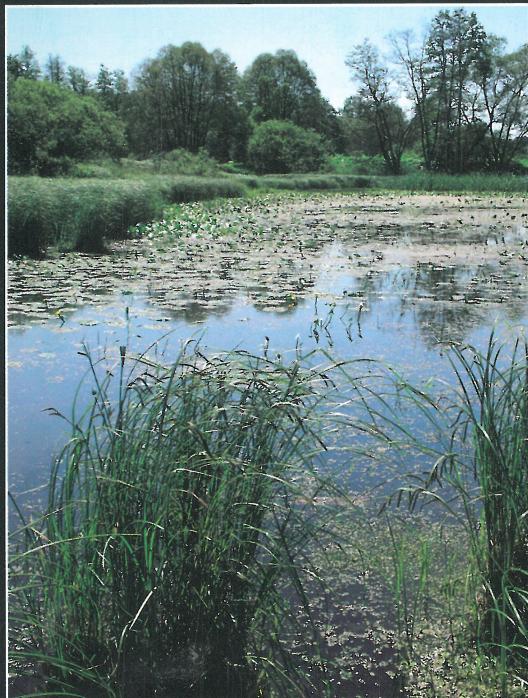
Hranice CHKO Český les. Chráněné území se skládá ze dvou částí.



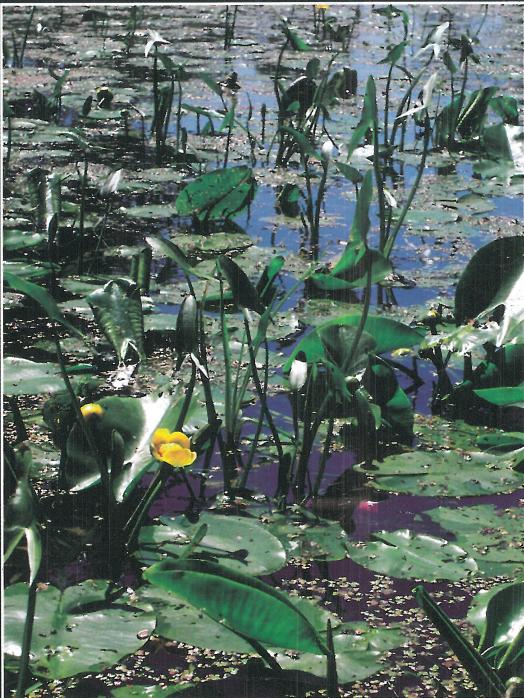
Meandry Lobeckého potoka. Foto Petr Krása.



Řeka Ohře. Foto Petr Krása.



Slepé rameno řeky Ohře. Foto Petr Krása.



Stulík žlutý (*Nuphar lutea*). Foto Petr Krása.

