

OCHRANA ROČNÍK 61, 2006 CENA 25 Kč PŘÍRODY 8

První číslo vyšlo 15. května 1946



50 let CHKO Moravský kras

Moravský kras – výjimečná oblast Moravy

Moravský kras se chová skoro ve všech aspektech vůči okolní nekrasové oblasti výjimečně. Tato výjimečnost spočívá především v tom, že uchovává velké množství informací nejrůznějšího druhu a různého stáří. Má proto v poznání rostlinstva, zvířeny, člověka, tehdejšího prostředí a jeho změn nezastupitelnou úlohu a je proto nutné se k němu chovat z hlediska ochrany rovněž výjimečně. Vzhledem k tomu, že zachovává kontinuální soubor informací od pozdního glaciálu až do dnešní doby, poskytuje i základ pro řešení jakýchkoli současných ekosystémových problémů způsobených činností člověka.



Tato výjimečnost se týká i současné flóry a fauny. Různorodost protikladných typů prostředí a klimatu mezi slunnými stepními hřebeny a hlubokými inverzními žleby umožňuje, že bioty na poměrně malých vzdálenostech vykazují mezi jednotlivými stanovišti extrémně vysokou diverzitu, jak druhů, tak i celých společenstev. Široká a různorodá škála gebiotopů vede i k velké biodiverzitě. Intenzivní výzkum a především rozvíjející se spolupráce mezi odborníky jed-

notlivých vědeckých disciplín a v rovině institucionální přináší nové významné poznatky. Ze všech těchto důvodů je důležitou oblastí nejen pro badatele z nejrůznějších disciplín přírodních a společenských věd, ale i pro ochránce přírody.

Moravský kras hraje důležitou úlohu i z hlediska dlouhodobého výzkumu. Je na území ČR nejen největším, ale i nejlépe vyvinutým, nejlépe prostudovaným krasovým územím. Na jeho území můžeme najít všechny, pro krasová území typické, povrchové i podzemní krasové jevy. Četné jeskyně jsou důležitými paleontologickými a archeologickými lokalitami (především fosilní obratlovci, nálezy neandertálců, archeologické nálezy). Neméně důležité jsou i hluboko do minulosti sahající publikace ukazující, jak toto krasové území kdysi vypadalo a jak se postupně až do dnešní doby měnilo.

Co vlastně Moravský kras odlišuje od jiných oblastí a co mu dává tak důležitě postavení? Je to oblast, která je nejen turisticky přitažlivá, ale je to zároveň i oblast, kde mnoho vědních oborů jak přírodovědných tak i společenských nachází na malém prostoru akumulované informace nejrůznějšího druhu. Byla a je to bohužel i oblast s velkými hospodářskými zájmy, které při větším rozsahu by mohly nutně vést k její případné budoucí destrukci. Moravský kras sehrál v dávné minulosti rozhodující úlohu pro celou řadu rozvíjejících se vědních oborů. Historie výzkumů celé řady vědních oborů je velmi bohatá a započala již v 17. stol. Jeho severní část, především oblast okolí Sloupu, se stala místem, kde se utvářely základy speleologického výzkumu. Zde již více než před 400 lety začínaly první speleologické výzkumy ve střední Evropě. Ať zde pohlédneme na jakékoli místo, ať již na povrchu nebo v podzemí, můžeme si být jisti, že již dávno před námi na něm spočinulo oko dřívějších badatelů. Všichni moravští a i celá řada rakouských speleologů se zde prakticky seznamovala s metodami práce v jeskyních. V celé řadě oborů má proto Moravský kras prioritní postavení. V této oblasti se po prvé v Evropě uskutečnil první sestup do podzemní krasové propasti (Johann Anton Nagel, 1748). Zde došlo po prvé k řešení geneze jeskynních systémů. Vůbec poprvé se zde studoval růst krápníků (Jindřich Wankel, 1880, Martin Kříž 1881). Na základě enormního množství osteologických nálezů se zde po prvé uskutečnilo jejich využití k biostratigrafickým závěrům a zároveň se, u nás po prvé, objevily publikace o paleopatologii kostí jeskynních medvědů (Jindřich Wankel 1882). Smontovaná kostra jeskynního medvěda má světovou prioritu (J. Wankel). Od J. Wankla pochází i první studie netopýřů v jeskyních. M. Kříž, dlouholetý význačný pracovník v Moravském krasu, vytvořil velkou srovnávací sbírku kostér obratlovců (1900), která je nutná pro jakoukoliv determinaci fosilních nálezů. Jednalo se o největší a nejobtáhlejší sbírku v tehdejší Rakousku-Uhersku (kostry 123 druhů savců!). Jako první u nás se V. J. Procházka (1897) zabýval geomorfologií krasu. M. Kříž (1900) vysvětlením vzniku jeskyní, závrťů, žlebů a způsobem vzniku jeskynních sedimentů. Na základě praktických speleologických výzkumů vyšla i první učebnice, která se zabývá detailním popisem pracovních metod v jeskyních (R. Trampler, 1897) a došlo i k první klasifikaci závrťů (J. Knies, V. J. Procházka) a dokonce i k jejich prvnímu otevření za účelem dosažení spodních jeskynních pater (R. Trampler, 1893). Moravský kras má tak pravděpodobně i primát v prvním otevření závrťů za účelem objevení hori-



OBSAH

Rudolf Musil: Moravský kras – výjimečná oblast Moravy	225
Leoš Štefka: 50 let CHKO Moravský kras	227
Jiří Otava: Geologie Moravského krasu ve vztahu k živé přírodě	230
Vojen Ložek: Malakofauna Moravského krasu ve světle fosilních dokladů	233
Libor Kotouč: Natura 2000 v Moravském krasu a jeho okolí	239
Miroslav Kovařík: Netopýři v CHKO Moravský kras	242
Jiří A. Svoboda: Aktuality v archeologii Moravského krasu	244
Jiří Merta: Železářství Moravského krasu	247
Libuše Vlasáková: Podzemní kras jako typ mokřadu mezinárodního významu	251
Jiří Hebelka: Investiční akce v Moravském krasu	252
Zprávy státní ochrany přírody	255

SUMMARY

Rudolf Musil: Moravský kras (Moravian karst) - an exceptional Region of Moravia	226
Leoš Štefka: 50th Anniversary of the Moravský kras PLA	230
Vojen Ložek: Malacofauna of the Moravian Karst in the Light of Fossil Evidence	235

OCHRANA PŘÍRODY 8

ročník 61
ISSN 1210-258X

Časopis státní ochrany přírody

Journal of the State Nature Conservancy

Vydává:

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
v nakladatelství ENVIRON



Vedoucí redaktor: RNDr. Bohumil Kučera

Redakční rada: RNDr. Václav Cílek, RNDr. Jan Čeřovský, CSc., Ing. Handrij Härtl, Ph. D., Ing. Josef Hlásek, Ing. Libor Hort, Ing. Tomáš Just, RNDr. Tomáš Kučera, Ph.D., RNDr. Vojen Ložek, DrSc., Ing. Petr Moucha, CSc., Ing. Martin Škorpík, RNDr. Leoš Štefka, Ing. František Urban,

Grafická úprava: Zdeněk Vejrostek

Adresa redakce: Kališnická 4, 130 23 Praha 3
tel.: 283 069 252, 283 069 111, fax: 283 069 247

Tiskne: LD, s.r.o. – TISKÁRNA PRAGER, Radlická 2, 150 00 PRAHA 5-Smíchov

Distribuci pro předplatitele provádí: v zastoupení vydavatele společnost Mediaservis s.r.o. – Abocentrum, Moravské náměstí 12D, 659 51 Brno. Příjem objednávek: tel. 541 233 232, fax: 541 616 160, e-mail: abocentrum@media.servis.cz. Smluvní vztah mezi vydavatelem a předplatitelem se řídí všeobecnými obchodními podmínkami pro předplatitele. Příjem reklamací, tel.: 800 800 890

Objednávky do zahraničí vyřizuje Mediaservis s.r.o., administrace vývozu tisku, Sazečská 12, 225 62 Praha 10, tel.: +420 271 199 250, fax: +420 271 199 902, e-mail: psotova@mediaservis.cz

Předplatné v SR: Slovenská pošta SPT, Nám. slobody 27, 810 05 Bratislava. Objednávky přijímá každá pošta a poštový doručovatel.

1. strana obálky: Moravský kras, jeskyně Byčí skála - kaňony

Foto Igor a Marek Audy

zontálních jeskynních chodeb vertikální cestou z povrchu. Není divu, že na základě výzkumů došlo i k prvním pokusům vysvětlovat tehdejší klima na základě nálezů kostí zvířat. J. Knies ze svých vlastních finančních prostředků vybudoval ve Sloupě v nově postavené budově Muzeum Moravského krasu (1906), vůbec první specializované krasové muzeum v našich zemích a možná i ve střední Evropě. Byl také prvním, který aplikoval metodu plavení jeskynních sedimentů ve vodě na sítěch, aby byly zachyceny i ty nejmenší nálezy. V dnešní Eliščině jeskyni byly pořízeny pravděpodobně po prvé ve střední Evropě fotografie při elektrickém světle (M. Kříž). M. Kříž (1899) prováděl i aktuopaleontologická studia z hlediska vzniku fragmentů fosilních kostí - u nás byl určitě prvním - a zabýval se i mechanismem tvorby krápníků. A tak bychom mohli v tomto výčtu a u dalších jmen tehdejších speleologů (Alexander Makowsky, Antonín Rzehak, Karel Máška, Karel Absolon a mnoho dalších) pokračovat ještě dále.

Sloupská jeskyně je kolébkou celé řady vědních disciplín spojených s krasovým fenoménem. Sloupskou jeskyni, tehdy nazývanou Staré skály, můžeme považovat za kolébkou středoevropské speleologie, za kolébkou prvních studií jeskynního paleolitu, krasové sedimentologie, krasové zoopaleontologie a geomorfologie. Pravděpodobně si dnes již nikdo neuvedomuje, že celou řadu krasových názvů vytvořených místními lidmi převzala jako odborné termíny geomorfologie a geologie. Dokonce i rozvoj moravské turistiky je spjat do určité míry s Moravským krasem. Brněnský odbor KČT byl po určitou dobu dokonce správcem jeskyně Staré skály a turistická chata dodnes stojící u propasti Macochy byla vůbec první turistickou chatou zbudovanou Klubem českých turistů v českých zemích. Publikované horolezecké výstupy místních mladíků již v 17. stol. na izolovanou skálu Hřebeňáč, jsou možná první písemné zprávy a první kresebně zobrazení horolezeckého výstupu. Rovněž názvy jeskyní jsou místního původu a velmi starého data. Objevují se běžně již v prvních písemných zprávách v 17. století, což znamená, že vznik jejich pojmenování musí být ještě starší. Co je však výjimečné, z této doby pocházejí i názvy všech tehdy dostupných chodeb v jeskyni Staré skály. Znamená to, že se s nejvyšší pravděpodobností jedná o nejstarší známá pojmenování jeskynních chodeb v Evropě.

Nabízí se proto otázka, v čem vlastně tkví tak velký stálý zájem širokého spektra nejrůznějších lidí, jak odborníků, tak i běžných návštěvníků o Moravský kras, co je pro toto území tak specifické a tím i odlišné od ostatních oblastí. Není úkolem tohoto článku vypočítávat důležitost jednotlivých vědeckých disciplín, které se na studiu Moravského krasu podíle-

jí, není ani úkolem hodnotit široký speleologický výzkum, jeho význam a jeho úspěchy. To vše bude zajisté obsahem speciálně zaměřených článků. Abych však dokumentoval rozdíl proti nekrasovým oblastem, udávám alespoň celkový počet článků jednotlivých disciplín, a to k roku 1987, kdy byla vydána bibliografie o krasu Blanska, což je v podstatě bibliografie Moravského krasu. Do této doby vyšlo o této oblasti neuvěřitelně velké množství nejrůznějších publikací, které svým počtem jistě přesahuje mnohé nekrasové oblasti.

Jeho bibliografie čítá do uvedené doby skoro 4.000 položek. Je to vzhledem k malé velikosti území obrovské číslo. Nejvíce článků je z přírodních věd, přes 2.500. Většina jich pojednává o krasových jevech a speleologických objevech - 1350, o dnešní fauně - 330 článků, o geologii, paleontologii, mineralogii a geomorfologii tohoto území - ca 280 článků, o hydrologii - ca 150 článků. Jen průvodců po Moravském krasu bylo vydáno 74, o sedimentech 45 článků, o badatelích v krasu 41 článků, o rostlinstvu 98, o životním prostředí 125 a o podnebí 20 článků. A tak bychom mohli pokračovat ještě dále. I tato malá ukázka však již přesvědčivě ukazuje na výjimečnost této oblasti. Ani publikací z oblasti společenských věd není málo - skoro 900. Největší množství článků patří archeologii - 660 článků, dále národopisu v širokém slova smyslu, především lidovému stavitelství, lidovému oděvu, lidové hudbě, tanci a slovesnosti - 90 článků, průmyslu, zemědělství a dopravě - 280 článků, kulturnímu životu, tj. knihovně, muzeím, hudbě, tělovýchově 40 publikací.

Kolik je takových oblastí, které by se mohly pochlubit tak velkým zájmem nejrůznějších oborů, jak je tomu v případě poměrně malého Moravského krasu.

Odborných pracovníků, kteří se profesionálně věnovali speleologickému průzkumu Moravského krasu, nebylo nikdy příliš mnoho. Neodmyslitelně proto patří k Moravskému krasu i amatérští speleologové a dlouhá historie jejich úspěšné činnosti. Většina nových objevů byla učiněna především nadšenými amatérskými speleology - autodidaktiky, kteří postavili naši speleologii na vysokou úroveň, jakou dnes má. Odborníci v krasologii a amatérští speleologové jsou pouze dvě strany jedné mince, spojené stejnou touhou po nových objevech. Jejich vzájemnou spolupráci a společným řešením problémů se dosáhne i vyšší úrovně všech výzkumů.

Lze si jen přát, aby široký zájem o Moravský kras pokračoval i do budoucna a našel i odpovídající informující základnu jak v rovině odborné, tak i popularizační.

Rudolf Musil

Ústav geologických věd, Přírodovědecká fakulta
Masarykova univerzita, Brno

SUMMARY

Moravský kras (Moravian Karst) – an exceptional Region of Moravia

The exceptional features of the Moravian Karst are, among others, very many preserved information since the late Ice Age until the present times, providing also a basis for solution of any contemporary problems of protected area management. The variety of controversial types of environment and climate between sunny steppe ridges and deep inversion gorges makes, in a relatively small distance between different habitats, an extremely great diversity of biota – both species and communities – possible.

The Moravian Karst therefore has an important role to play also from the point of view of a long-term research. On the territory of the Czech Republic, this is not only the largest but also the best developed, best known and best explored karst area with the broadest spectrum of the karst phenomena. Numerous caves are significant paleontological and archeological localities (in the first place with fossil vertebrates, Neanderthal men and other archeological findings). In the past, the Moravian Karst has had a deciding task in many developing sciences. The history of research in many scientific disciplines has started in the 17th century already. The northern part of the Moravian Karst, in the first place the surroundings of the town Sloup, have been the place formulating the fundamentals of speleological research. Over 400 years ago, the first speleological explorations in

Central Europe have been started there. Therefore, in many sectors the Moravian Karst has the premier position. For the first time in Europe, an underground karst abyss has been descended here (Johann Anton Nagel, 1748). For the first time, the solution of the cave system genesis was undertaken in the area. On the basis of an enormous quantity of osteological findings, the use of them for the purpose of biostratigraphical conclusions has been accomplished there for the first time; at the same time, for the first time publications on the paleopathology of cave bears have been published (Jindřich Wankel 1882). Another world premiere has been a mounted complete skeleton of the cave bear (J. Wankel). J. Wankel also has been author of the first study about bats in the caves. M. Kříž, an explorer working for long years in the Moravian Karst, has gathered a big reference collection of vertebrates' skeletons (1900) necessary for any determination of the fossil findings. At that time this had been the biggest and richest collection in the former Austria-Hungary including the skeletons of 123 vertebrate species! Based on the outcomes of practical speleological explorations, even the first text book with detailed descriptions of working methodology in the caves was issued (R. Trampler, 1897), as well as the first classification of the karst dolinas elaborated (J. Knies, V.J. Procházka) – moreover, for the first time dolinas had been opened with the goal to reach the lower cave levels (R. Trampler, 1893). Most probably, the

Moravian Karst therefore occupies the first position in opening a dolina with the goal to discover horizontal cave corridors by a vertical route from the surface. No wonder, based on those investigations, the first attempts were initiated to interpret the former climate according to the fossil animal bone findings. J. Knies with his own private financial means has established in Sloup in a lately erected building the Museum of the Moravian Karst (1906), the absolutely first specialized karst museum in our countries – and even in the whole of Central Europe possibly. The above mentioned man has been the first researcher to apply the methodology of cave sediment elutriation in sieves in order to get hold of the very smallest findings. In the present Eliščina (Elisbeth's) cave, probably for the first time in Central Europe photographs were taken using the electric light (M. Kříž). M. Kříž (1899) conducted even actuopaleontological studies oriented at the origin of fragmented fossil bones, and as certainly the first of our researchers, he studied the mechanism creating the dripstones. It would be possible to call by names other speleologists of those times, such as Alexander Makowsky, Antonín Rzehak, Karel Máška, Karel Absolon and many others. Even the development of the Moravian tourism is to a certain extent connected with the Moravian Karst.

Rudolf Musil

Institute of Geological Sciences, Natural Sciences Faculty
Masaryk University, Brno

50 let CHKO Moravský kras

Leoš Štefka



Od vyhlášení nejstarší chráněné krajinné oblasti na Moravě a druhé nejstarší v České republice uplynulo 4.7.2006 již 50 let. Stejně výročí si v letošním roce připomínáme i pro zákon o ochraně přírody č. 40/1956. Tak jak se vyvíjely názory a právní nástroje ochrany přírody, tak se vyvíjela i ochrana Moravského krasu.

Počátky ochrany

1. První návrhy na ochranu Moravského krasu padají již do počátku existence samostatného Československa. V roce 1918 byl podán návrh vyhlášení národního parku, který však neprošel (Pleva 1973). První rezervace byly zřízeny v letech 1930 a 1933. Významnou etapou ochrany cenných lokalit byla práce prof. A. Zlatníka, který v letech 1949 - 1959 navrhl k vyhlášení jako rezervace 13 lesnických cenných ploch na dnešním Školním lesním podniku „Masarykův les“ MZLU Brno.

2. V r. 1956 byla vyhlášena CHKO Moravský kras, po Českém ráji druhá v pořadí.

Na rozdíl od mnoha jiných (i později vyhlášených) velkoplošných chráněných území nebylo při vyhlášení CHKO Moravský kras zřízeno specializované odborné pracoviště – správa CHKO. Po jistou dobu některé činnosti (značení chráněných území, strážní službu) nahrazovala skupina pracovníků organizace Moravský kras Blansko, která provozovala čtyři veřejnosti přístupné jeskyně. Odborné úkoly plnili pracovníci tehdejšího Krajského střediska státní památkové péče a ochrany přírody v Brně. Zapojení těchto pracovišť však správu CHKO nenahradilo.

3. Již ve zřizovacím výnosu chráněné krajinné oblasti z roku 1956 byla formulována celá řada přísných ochranných podmínek. Jejich dodržování však nebylo vyžadováno a kontrolováno. Ničeny byly krasové jevy (zavážení a rozorávání závrtů, vylamování krápníkové výzdoby), výstavbou chat byly poškozeny cenné lokality (údolí Říčky, škrapové svahy u Ochozu u Brna aj.). Výnosem zřízená Krasová komise měla za úkol řídit a koordinovat vědecký výzkum. Byla složena ze zástupců akademie věd (komisi řídil Geografický ústav ČSAV) a dalších zainteresovaných pracovišť. Její pravomoc však byla pouze poradní. Záhy po založení správy CHKO byla její činnost ukončena.

4. Prvním koncepčním dokumentem, který stanovil strategii a cíle ochrany Moravského krasu, se stal územní plán VÚC CHKO Moravský kras z roku 1974. Zpracovatelům územního plánu (Stavoprojekt Brno) se v závazné části schválené usnesením rady JmKNV 12.11.1974 podařilo formulovat řadu zásadních úkolů. Za připomenutí stojí vyloučení dopravy z kaňonů Pustého a Suchého žlebu, ukončení těžby vápenců v lomech v severní části Moravského krasu, zákaz používání nevhodných umělých hnojiv a pesticidů aj.

Zřízení Správy CHKO Moravský kras

1. Na základě dohody Krajského národního výboru Jihomoravského kraje a Okresního národního výboru Blansko v r. 1976 o delimitaci 7 pracovníků z organizace Moravský kras (starala se o zpřístupnění jeskyně) pro budoucí správu CHKO mohla být 1.1.1977, tedy po 21 letech od vyhlášení CHKO Moravský kras, zřízena správa CHKO. V počátečních letech se řešilo zejména umístění pracoviště, rekonstrukce objektu na Skalním mlýně na terénní stanici, dobudování informačního systému CHKO s první naučnou stezkou, uzavření nejdůležitějších veřejnosti nepřístupných jeskyní aj.

2. Po roce 1980 došlo k první zásadní změně v činnosti. Byly ukončeny speleologické průzkumné práce prováděné pracovníky správy CHKO. Pracoviště se více zaměřilo na odbornou pomoc a kontrolu 20 organizací amatérských speleologů. Úkoly formulované v územním plánu však dosud zůstaly v záměrech. Správa CHKO byla v této době v pozici odborného metodického pracoviště s možností doporučovat a navrhovat, bez přímé odpovědnosti a bez finančních prostředků na praktická opatření v terénu.

3. Hlavním nástrojem a metodou práce v této době byla dohoda a přesvědčování. I v této situaci se díky pomoci a ochotě partnerů a spolupracovníků podařilo realizovat některá zásadní opatření ochrany krasu. V letech 1987-1989 bylo zatravněno prvních 20 ha orné půdy na Ostrovské plošině s nejintenzivnějšími průsaky hnojiv a pes-



Krápníková kašna a Sintrový žebřík v Rudickém, který připomíná speleologické výzkumy ze začátku 20. století

Foto O. Šimíček

ticidů do systému Amatérské jeskyně. Závrtů, které byly z velké části evidovány jako orná půda, byly v této době vyjmuty ze zemědělského půdního fondu a převedeny do neplodných ploch. Na velké části krasových plošin (např. v okolí Vilémovic a Lažánek) problémy se zaořováním závrtů a rozoráváním jejich okrajů zůstaly až do současnosti.

4. Vyloučení motorové dopravy z Pustého a Suchého žlebu si vyžádalo téměř desetileté úsilí (NPR Vývěry Punkvy). Již v této době byla ukončena zinná chemická údržba silnic. Podařilo se zastavit stavby chat a v jednom případě i prosadit zbourání chaty v údolí Říčky postavené bez stavebního povolení. Ve spolupráci s Univerzitní kni-



Naučná stezka Macocha prochází zajímavými místy NPR Vývěry Punkvy; otevření rekonstruované NS s novými informačními panely 21. 5. 2006 Foto L. Štefka



Nově se tvořící závrt na krasové plošině Šošůvky signalizuje přítomnost dosud neznámých jeskynních prostor Foto L. Štefka

hovou v Brně byla zpracována podrobná bibliografie s více než 2700 citacemi odborných a populárně odborných prací o Moravském krasu (KUBÍČEK, J. et al. 1987).

Nový zákon

1. Zásadní změnu v metodách práce přinesl rok 1992 a zákon č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Správa CHKO se stala přímo odpovědnou za ochranu přírody a krajiny. K tomuto úkolu byla vybavena právními nástroji a posléze i finančními prostředky k praktické péči o území (PPK - Program péče o krajinu MŽP a MaS - Program péče o majetek státu) v objemu 2-3 miliony ročně.

2. V posledních letech se pracovníci správy naučili využívat i fondy Evropské unie. S využitím finančních prostředků programu SAPARD se v roce 2003 podařilo založit travní porosty nad jeskyněmi na ploše 180 ha a speciální osevní postupy (vyloučeno pěstování kukuřice a okopanin a podíl obilovin je snížen na 50 %) na dalších 260 ha. Od roku 2005 byla do Moravského krasu s finančním příspěvkem projektu LIFE Evropské unie vrácena pastva ovcí. ČSOP Pozemkový spolek Hády získal pro období 2004 -

2007 na podporu vybraných stanovišť Natura 2000 v Moravském krasu a blízkém okolí téměř 550.000,- EURO. Podíl České republiky ve výši 19 % tj. 104.000,- EURO zajišťuje správa CHKO z prostředků PPK a MaS.

3. Pokud jde o správní činnosti, největší podíl prací je na úseku posuzování staveb a vhodnosti jejich začlenění do krajiny. V posledních pěti letech správa CHKO iniciovala tři řízení o odstranění nepovolených staveb. Řízení jsou ukončena pravomocnými rozhodnutími stavebních úřadů. Stavby však dosud odstraněny nejsou. Nárůst povinností následovalo i navýšení počtu z původních 7 na dnešních 10 pracovníků správy CHKO. Od roku 2000 je správa v nové kvalitně vybavené budově v Blansku.

4. Po roce 1992 se podařilo dobudovat základní síť zvláště chráněných území.

- MŽP vyhlásilo dvě národní přírodní rezervace Vývěry Punkvy (ta zahrnuje i „silvestrovskou“ Národní přírodní rezervaci Moravský kras, vyhlášenou v r. 1933 bez přesných hranic) a Býčí skála;

NPR Býčí skála – pohled z Krkavčí skály do Josefovského údolí

Foto L. Štefka





Evropský den parků – ukázka tavby železa v rekonstrukci šachtové pece z 9. století

Foto L. Štefka



Tradiční akce Den Země v Moravském krasu je zaměřena na likvidaci nepovolených skládek; mimo drobný odpad se často objevují pneumatiky, autobaterie, ale i nábytek

Foto L. Štefka

• Správa CHKO Moravský kras vyhlásila 6 nových přírodních rezervací (Sloupsko-šošůvské jeskyně, Balcarova skála-Vintoky, Mokřad pod Típečkem, U Výпустku, Údolí Ríčky a Velký Hornek).

Rezervace dnes zaujímají 13,46 % z celkové výměry CHKO. Pro všechny jsou zpracovány a schváleny plány péče. Pro nejbližší období Správa CHKO MK plánuje vyhlásit několik přírodních památek k ochraně povrchových krasových jevů – závrtů a Rudická jezírka se vzácnými mokřadními stanovišti.

5. V roce 1994 byla schválena zonace CHKO, na kterou navázal plán péče CHKO pro období 1997 - 2006. Letošní rok je tak rokem vypracování nového plánu péče a zpracování nové strategie péče o chráněnou oblast. Zásady plánu péče a zonace CHKO byly zapracovány do nového územního plánu. Jeho závaznou část schválila v roce 1998 usnesením č. 473 vláda ČR.

6. Správa CHKO zásadním způsobem usměrňuje amatérský speleologický průzkum. 22 organizací České speleologické společnosti (ČSS) a 1 sdružení mimo ČSS jsou povolány práce v jeskyních a kontrolováno dodržování podmínek. Z prostředků PPK se přispívá na opravy a udržování uzávěr nejcennějších veřejnosti nepřístupných jeskyní. Přetrvávajícím problémem jsou nepovolené vstupy do nepřístupných jeskyní. Chodníčky v prudkých sifových stráních žlebů způsobují erozi, ničena jsou stanoviště vzácných druhů rostlin a živočichů. Správa CHKO nemá profesionální strážce a skupina strážců dobrovolných není schopna pohyb turistů uhlídat.

7. Nové povinnosti přinesla novela zákona č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny z jara 2004. Několikanásobně se rozšířila územní působnost správy CHKO. Některé úkoly (např. výjimky z ochranných podmínek kritické

ky a silně ohrožených druhů) dnes řešíme v územních obvodech 11 obcí s rozšířenou působností ve dvou krajích. Náročná (zejména z důvodu opožděného přijetí prováděcího předpisu) jsou správní řízení o újmě za ztížení lesního hospodaření z důvodu ochrany přírody. Za rok 2004 jsme přiznali újmy ve výši téměř 9 milionů korun. Za rok 2005 má správa žádosti převyšující 89 milionů.

Výzkum a práce s veřejností

1. K zajištění dokonalejší znalosti o přírodních hodnotách území je v posledních letech prováděn systematický průzkum nejrůznějších skupin organismů, v první etapě zejména v rezervacích. Průzkumy přinášejí pozoruhodné výsledky potvrzující hodnoty této výjimečné krasové CHKO. Svůj odraz našly mimo jiné začleněním podzemního systému Punkvy mezi mezinárodně významné mokřady Ramsarské úmluvy v roce 2004. Výzkumy jsou dnes z rozhodující části hrazeny z prostředků mimo rozpočet správy CHKO.

2. Zásadní je otevřená spolupráce se samosprávou, místními obyvateli a podnikateli. Činnost správy CHKO musí být srozumitelná a čitelná, musí být známy principy a zásady ochranné práce. Informovaná veřejnost lépe pochopí důvody i některá určitým způsobem omezující rozhodnutí SCHKO. Nezbytné je aktivní vyhledávání a řešení problémů.

Systém naučných stezek, besedy a exkurze a práce s velkým množstvím návštěvníků přicházejících především za zpřístupněnými jeskyněmi se ukazují jako jeden z vhodných nástrojů práce s veřejností.

3. Den Země je dnes akce s tradicí. Až 800 dobrovolných spolupracovníků se každoročně podílí na jarním úklidu Moravského krasu. Květnové Evropské dny parků

Speleopotápěčský průzkum zatopených jeskyní v jeskyni Stovka

Foto R. Husák



Ministr Libor Ambrozek předal 3. 5. 2005 Správě CHKO Moravský kras doklad o zapsání systému Podzemní Punkvy mezi mezinárodně významné mokřady Ramsarské úmluvy

Foto I. Balák



v Josefovském údolí každoročně navštěvuje více než 1000 turistů. Velký zájem vzbuzují „Evropské noci netopýrů v Moravském krasu“. Průvodci ve veřejnosti přístupných jeskyních každoročně osloví téměř 400.000 návštěvníků. Jsou tak velkým potenciálem k pozitivnímu ovlivňování návštěvnické veřejnosti.

4. Nedostatkem je chybějící návštěvnické středisko ochrany přírody. Na Skalním mlýně, který je přirozeným centrem a nástupištem do největší rezervace Moravského krasu a nástupištem k Punkevním jeskyním a jeskyni Kateřinské, přitom Správa CHKO MK vlastní vhodný objekt. Pro místo, kam každoročně směřuje kolem 300.000 turistů, a které je vybaveno základními službami, se nenašly potřebné finanční prostředky.

5. Moravský kras jako geopark? Ano, jedním z námětů pro budoucnost je i zařazení Moravského krasu do evropské sítě geoparků. Geologicky významná oblast s rozvinutým cestovním ruchem by se tak zařadila po bok obdobných světových lokalit.

LITERATURA

EBERHAD E. (1984): 25 let Krajského střediska státní památkové péče a ochrany přírody v Brně, Ochrana přírody 481 – 487. - KUBÍČEK, J. et al. (1987): Bibliografie okresu Blansko. Muzejní a vlastivědná společnost v Brně, Okresní knihovna v Blansku, Státní vědecká knihovna v Brně, str. 43 – 116. - LAŠTŮVKA ZD., MAREK J. (2002): Motýli (Lepidoptera) Moravského krasu. Korax, Kulíšov, 123 str. - PLEVA V (1973): Historie ochrany přírody v CHKO Moravský kras. MS. Podklady k územnímu plánu VÚC CHKO Moravský kras, Brno, 5 str. - ŠTASTNÁ P., BEZDĚK J., KOVARÍK M. (2003): Živočišné druhy popsáné z Moravského krasu. Korax, Kulíšov, 80 str. - ŠTEFKA L. (1986): 30 let CHKO Moravský kras, Ochrana přírody, 630 – 638.

SUMMARY

50th Anniversary of the Moravský kras PLA

The first Czech act on state nature conservation was adopted in 1956, however, already in 1955 the first protected landscape area (PLA) of Český ráj (Bohemian Paradise) was designated, followed by a second one, Moravský kras (Moravian Karst) in 1956. At that time, this was a new type of protected area within Europe, aimed at the protection of valuable landscape complexes.

Moravský kras is the best developed karst area in the Czech Republic, with all karstic phenomena (except for polje) being present, including a large number of caves (the longest one, the system of Amatérská - Punkevní caves, having 35 km). Unlike the other PLAs which were designated later, Moravský kras did not have its administration in the beginning. It was established first in 1977. Until then, the office of nature conservation was held by the Regional Centre of Monument Preservation and Nature Conservation in Brno. At first, the new PLA administration had rather a status of expert institute and was not entitled to make decisions or finance management actions. Despite that, based on simple agreement with farmers, the first 20 ha of arable land on a karstic plateau, where intensive leakage of fertilisers to the caves occurred, were grassed already in the 1980s. Moreover, sink holes on the plateau have been removed from the agriculture land resources.

After the new act no. 114/1992 on nature conservation and landscape protection was adopted, the PLA administration became a state administration body, with continuing expert activities. Nowadays, the administration can use some 69,000 – 103,000 euros per year from the Landscape Management Programme and the State Property Care Programme to finance conservation management actions. The administration has been also implementing projects within the SAPARD and LIFE programmes.

Concerning state administration, assessment of construction projects and their integration into the landscape is the most frequent issue. Several new national nature reserves and nature reserves, covering 13,46 % of the PLA area, have been designated after 1990. The underground system of the Punkva river has been added to the Ramsar list. The PLA administration supervises speleological research in the area, carried out by 22 member organisations of the Czech Speleological Society and one more amateur organisation. After the amendment of the law, the PLA administration is active as an administration body also in the areas surrounding the PLA. To mention some problems, compensations for forestry restrictions can be highlighted. However, compensations reaching 310,000 euros were granted in 2004.

Geologie Moravského krasu ve vztahu k živé přírodě

Jiří Otava

Úvod

Náhodný pozorovatel by čekal, že hlavním činitelem ovlivňujícím vývoj fauny a flóry na území CHKO Moravský kras je působení vápencového podloží. Výrazně odlišné chemické složení skalního podloží určitě patří k důležitým okolnostem utvářejícím živou přírodu. Existují další podstatné vlivy, mezi nimi dominují hlavně geomorfologické a hydrogeologické poměry panující v Moravském krasu. Mezi základní a obecné definice krasu patří z pohledu geomorfologie charakteristické bezodtoké deprese, závrtvy, poloslepá a slepá údolí. Pro hydrogeologii je charakteristické přerušení povrchového odvodňování a jeho přemístění do podzemí. Obě zmíněné podmínky jsou v Moravském krasu naplněny a obě velmi silně ovlivňují živou přírodu. Nepřímo a často nenápadně se na dnešní morfologii Moravského krasu podepisuje složitý geologický vývoj. Pouze poznáním zákonitostí tohoto vývoje se nám může podařit pochopit, proč některé žleby jsou hluboko zařezané, jiné jen mělce, proč na Rudické plošině máme v těsném sousedství skalních výchozů vápenců deprese vyplněné více než stovkou metrů nezpevněných sedimentů. Tyto jevy souvisejí s několikanásobným opakováním krasování v průběhu geologického vývoje Moravského krasu, tedy s opakovaným, polyfázovým krasováním.

Geomorfologie Moravského krasu a okolí

Reliéf vápencového území Moravského krasu můžeme charakterizovat jako sérii plošin, postupně klesajících k jihu, přičemž severnější plošiny (Ostrovská,

Harbechy, Rudická) jsou v nadmořských výškách kolem 500 m. Plošiny jsou rozbrázděny hlubokými krasovými kaňony (na severu nazývanými žleby) a údolími. Z geomorfologického hlediska je zajímavé, že Moravský kras je na severu, západu i východu obklopen terény s větší nadmořskou výškou, takže je vlastně sníženinou odvodňovanou na severu především podzemně, na jihu povrchově i podzemně.

Chemismus skalního podloží

Z pohledu chemismu skalního podloží lze stručně shrnout, že v sousedství Moravského krasu máme buď granitové horniny (na západě), nebo tzv. siliciklastika, tedy křemenem bohaté úlomkovité sedimenty (západ, sever i východ). Ve všech případech se obecně obsahy oxidu křemíku těchto hornin pohybují kolem 70 %, zatímco čisté vápence Moravského krasu mají běžně přes 95 % uhličitanu vápenatého.

Geologický vývoj Moravského krasu, polyfázové krasování

Povrch Moravského krasu je složitý a právě tak složitá a dlouhá je jeho geologická historie. Geologický podklad vápencových souvrství tvoří žuly, které utuhly z magmatu již ve starohorách. Vznikl tak mohutný komplex hlubinných vyvřelin, které nazýváme brněnský masiv. Snižováním povrchu erozí se žuly dostaly na povrch, zvětrávaly a uvolněný písek a štěrky se usazoval v depresích. Teprve potom ve středním devonu, přibližně před 380 miliony let, zalilo území moře. Bylo

to moře mělké a teplé, jeho dno neustále klesalo, takže se zde usadilo na tisíc metrů vápenců, jež nazýváme macoškým souvrstvím. Tehdejší moře můžeme přirovnávat k dnešnímu Bahamskému souostroví, tedy soustavě lagun, korálových útesů, jazyků hlubšího moře i strmějších svahů. V takovém prostředí žila hojná fauna, o čemž se můžeme přesvědčit třeba na útesových vápencích na Šumbeře u Brna, nebo ještě lépe na stěnách vodou vyhlazených jeskynních chodeb. Výběrové zvětrávání povrchu způsobilo, že na jeho stěnách máme krásné vypreparované příklady devonských útesotvorných organismů. Odborníci i laici obdivují též vodou naleštěné stěny Amatérské jeskyně, případně i jeskyň jiných, kde mohou pozorovat takové organismy v původní růstové pozici.

Mocné souvrství devonských vápenců bylo nutno rozčlenit a klasifikovat. Původní dělení bylo podle hojnosti určitých zkamenělin. Ve spodní části je hojný ramenonožec bornhardtina, proto se těmto vápencům říkalo bornhardtinové. Nad nimi převládaly amfipory, proto vápence amfiporové a nejvýše bylo dosti korálů, tudíž vápence korálové.

Podle novějších výzkumů se celý vápencový sled dělí na čtyři jednotky. Každá z nich začíná tmavšími vápenci a končí světlými. Ve svrchním devonu, přibližně před 365 miliony let, došlo z poněkud nejasných důvodů k vyhynutí útesotvorných organismů a změnilo se sedimentační prostředí. Podle některých představ, prosazovaných především německými geology, se tehdy střetla Země s velkým asteroidem. Je však též možné, že se prostě moře náhle prohloubilo a ochladilo. Usazovaly se červenavé hlízkaté vápence, obsahující příměs železem bohatých zvětralin přinesených z blízké souše.

Devonské vápence přecházejí zcela plynule do nadložních vápenců karbonských. Tyto karbonské vápence, které jsou nečistě, jílovité a přecházejí do jílovitých břidlic, jsou odkryty hlavně v lomech na jih od Moravského krasu v okolí Brna.

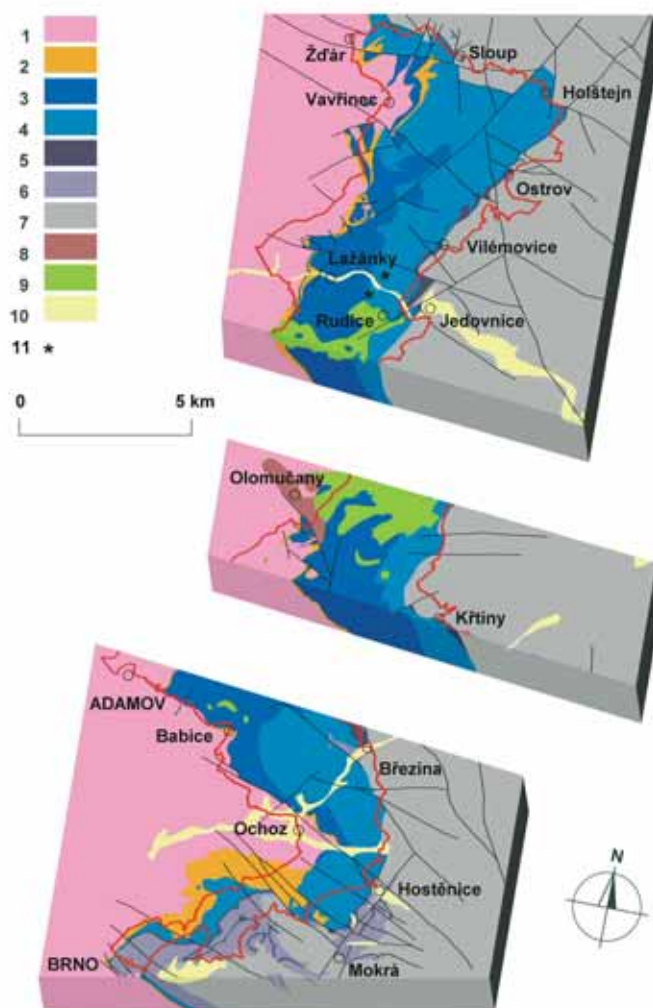
K poznání výše popsaného vývoje nesmírně přispělo a přispívá zkoumání horninových profilů v činných i opuštěných lomech Moravského krasu. Přírodovědci zabývající se živou přírodou mívají tendenci vidět lomy, obzvláště činné, jako jizvy v krajině. Geologové naopak je vítají jako jedinečná okna k poznání vývoje hornin v čase a prostoru. Stává se, že se milovníci živé i neživé přírody spojí a dobudují areál opuštěných lomů tak, aby poučil a potěšil ve volných i pracovních chvílích jak odborníky, tak laiky. Příkladem takového přístupu je Růženin lom v Brně-Maloměřicích při jižním okraji Moravského krasu. Zde nedávno k naučným stezkám a informačním tabulím botanického a zoologického zaměření přibyl na Kavkách stratigrafický sloup. Na něm je za pomoci doprovodné tabule znázorněn schématický profil svrchní části zemské kůry Brněnska a Moravského krasu od proterozoika do jury.

Vraťme se však ke geologickému vývoji, který ani zdaleka nekončí variskou orogenezí. V juře, před 160 miliony let, zalilo Moravský kras znovu moře. Bylo mělké a brzy se z oblasti stáhlo. Tím byly jurské uloženi-ny, často bohaté zkamenělinami, obnaženy a podléhaly erozi. Zachovaly se jen nepatrné zbytky, jak v Moravském krasu, tak v okolí. Obzvláště pěkné jsou lokality Olomučany u Blanska, v Brně temeno Hádů, Nová hora a Stránská skála.

Daleko významnější záplava zasáhla Moravský kras během dalšího útvaru – křídly, přibližně před sto miliony let. Pod vodou se ocitl celý Moravský kras včetně okolí, avšak do současnosti se zachovaly usazeniny spojené s touto záplavou téměř výhradně v jeho střední části. Zde dosahují výplně krasových depresí, někdy

nazývaných geologické varhany, až přes 100 m mocnosti. Tyto pestrobarevné kaolinické písky a jíly můžeme nejlépe pozorovat v pískovně v Rudici-Seči. Vznikly transportem zvětralin přeměněných krystalických hornin Českého masivu, hlavně rul a svorů, od severozápadu. Toto nám prozradí přítomnost specifických minerálů, především staurolitů, kyanitů, andaluzitů, turmalinů a rutilů. Jmenované minerály totiž téměř zcela chybí v horninách blízkého okolí, naopak pro ruly a svory ležící dále na severozápad jsou typické. Ve svrchní křídě přešla sladkovodní záplava postupně do mořské, oblast byla od západu zalita mořem a v důsledku toho se krasové procesy opět přerušily.

Starší třetihory, období paleogénu před 65 miliony let, bylo velmi důležité z hlediska vzniku krasových útvarů, jeskyní, propastí a kaňonů. Vyzdvížený povrch napadla eroze a tvořily se nejstarší jeskynní úrovně a údolí. Tehdy se též na povrchu tvořila zvětrávací kůra, hlavně z křemene, která odolávala erozi, a proto se její zbytky roztrousily po povrchu Moravského krasu jako tzv. slunáky, balvany červených a žlutohnědých prokřemenělých slepenců a pískovců. Eroze dále



Legenda blokdigramu:

- 1 – starohory, žuly brněnského masivu
- 2 – spodní a střední devon, červené pískovce
- 3 – střední devon, převážně tmavošedé vápence
- 4 – střední a svrchní devon, převážně světlešedé vápence
- 5 – svrchní devon, hlízkaté vápence
- 6 – svrchní devon a spodní karbon, vápence a břidlice
- 7 – spodní karbon, droby, břidlice a na jihu slepence
- 8 – jura, vápence a slínovce
- 9 – křída, pestré jíly a písky, Fe-rudy
- 10 – miocén, vápenné jíly, písky
- 11 – balvany křemenných slepenců a pískovců – slunáky



V nejužších místech se stěny Suchého žlebu přibližují na několik metrů

veny. V Lažáneckém žlebu jsou však mořské sedimenty zachovány v mocnostech blížících se místy až 200 m. Tehdy se systém podzemních i povrchových toků začal podobat dnešnímu.

Ve spodním pleistocénu se okrajová polje u Sloupu a Holštejna (dnes poloslepá údolí) zaplnila až 50 m mocnými štěrky a písky, které na čas přerušily podzemní odvodňování. Bílá voda a Sloupský potok tekly po povrchu Suchým a Pustým žlebem, zatímco jeskyně byly zablokovány sedimenty. V teplejších a humidnějších (vlhčích) obdobích se na povrchu vápencových plošin vytvářely typické půdy pro krasové oblasti a to výrazně hnědé (terra fusca) až rudé (terra rossa). Dnes je nejlépe můžeme pozorovat ve svrchních částech stěn vápencových lomů u Šošůvky (Malá dohoda a Na Bradínách).

Výhledy do budoucnosti

Závěrem snad je užitečné zdůraznit, že poznání geologického vývoje Moravského krasu je nikdy nekončícím procesem, k němuž vždy významně přispějí objevy nových jeskynních systémů. Mezi nejzajímavějšími lokalitami objevenými v posledních letech můžeme nalézt velmi zajímavé a někdy překvapivé jevy, které opět posunuly naše poznání. Například závěrečné partie Suchdolského ponoru odkrývají unikátní kontakty fosiliferních vápenců a arkózových pískovců, jeskyně Svážná studna odhalila mimo jiné nejzajímavější ukázky stromataktů v Moravském krasu, Sloupský koridor Amatérské jeskyně je ukázkou závislosti morfologie a průběhu jeskynních chodeb střídavě na dislokacích a vrstevnatosti a tak bychom mohli pokračovat u každého objevu.

Takový plynulý „přísun“ nových a zajímavých objek-



**Na dně propasti Mystérium v Suchdolském ponoru je zastížen tektonický kontakt vápenců a arkózových pískovců
Snímky foto J. Otava**

prohlubovala údolí a v severní části Moravského krasu vznikly krasové kaňony – žleby, až 200 m hluboké. Jsou pojmenovány Pustý, Suchý a Lažánecký žleb.

Povrchové vody se často nořily do podzemí, kde vyhloubily rozsáhlé jeskynní systémy. Tuto důležitou etapu krasování ukončila před 17 miliony let další mořská záplava od jihovýchodu z Karpat. Z mořské vody se usadily několik set metrů mocné vápnité jíly zvané tégly, které vyplnily krasové žleby i jiné deprese a dutiny a bránily dalšímu krasování. Poté se zdvihla celá Drahanská vrchovina i s Moravským krasem, a tak byly jíly z Pustého a Suchého žlebu erozí odpla-

tů bádání již nelze zvládat současným okruhem specialistů. K tomu, aby vyrůstali noví odborníci v oboru karsologie a obecně geologie krasu, jistě přispěje nedávné otevření nového studijního plánu a akreditace nového státnicového předmětu *karsologie* na Ústavu geologických věd Masarykovy univerzity v Brně. Právě Moravský kras bude sloužit jako modelová oblast. Studijní sylaby sestavují nejen odborníci a specialisté z univerzity, ale další pracovníci z AV ČR, České geologické služby, muzeí a několika dalších pracovišť.

(Jiří Otava, Česká geologická služba Brno)

Malakofauna Moravského krasu ve světle fosilních dokladů

Vojen Ložek

Biogeografické studie, zejména ze starší doby, se běžně zabývají migracemi rostlin i živočichů se zaměřením na genezi flóry nebo fauny určitých oblastí, u nás třeba v souvislosti s výskytem východoevropských stepních druhů nebo prvků alpských či karpatských v českých zemích (např. HENDRYCH 1987). Obvykle jde o odhady odvozené ze struktury jejich současných areálů, často v korelaci s klimatickými změnami v nejmladší geologické minulosti, především s důsledky dob ledových a meziledových. Přímé důkazy o cestách migrací v čase a prostoru však obvykle nejsou po ruce, vzhledem k nedostatku patřičných fosilních dokladů, takže většinou jde jen o předpoklady podepřené různými indiciemi. V tomto směru představují výjimku měkkýši díky možnosti zachování svých schránek ve vhodných sedimentech. Ty se v největší pestrosti vývoje soustředí především v krasových oblastech. To platí v plné míře i pro Moravský kras, kde byla v posledním půlstoletí zpracována celá síť nalezišť kvartérní malakofauny, což umožňuje přejít od odhadů k řádně doloženým poznatkům a získat tak hlubší vhled do této problematiky (LOŽEK 2000).

Moravský kras se často uvádí jako oblast silně ovlivněná Karpatami, což se výrazně projevuje i v případě měkkýšů, přesněji plžů, kteří jsou v současné fauně krasu zastoupeni čtyřmi karpatskými prvky – *Faustina faustina*, *Monachoides vicinus*, *Plicutaria lubomirskii* a *Vitrea transsylvanica*, k nimž v holocenní minulosti ještě přistupovaly dnes zde již vyhynulé druhy *Macrogastera latestriata* a *Vestia ranojevici moravica*. K nim lze přiřadit i východoalpsko-karpatský prvek *Chondrina clienta*, zatímco alpský migrant je dnes zastoupen jen jediným druhem, východoalpsko-dinárským zemounem *Aegopis verticillus*.

Jinak hlavní složka malakofauny pozůstává z plně rozvinutých (středo)evropských lesních malakocenóz, v nichž jsou zastoupené jak druhy s těžištěm na východě (*Ruthenica filigrana*, *Cochlodina orthostoma*, *Discus perspectivus*), tak na západě (*Clausilia parvula*, *Helicogona lapicida*, *Cepaea hortensis*, *Discus rotundatus*). Co se týče xerothermních obyvatel krasových stepí a skal, východním prvkem je páskovka *Cepaea vindobonensis*, jižním *Granaria frumentum* a *Truncatellina claustralis*, zatímco ostatní se vyznačují širším areálem. Význačné prvky kontinentálních stepí jako *Helicopsis striata* a *Chondrula tridens* se v současných společenstvech Moravského krasu neuplatňují, sehrály však významnou úlohu ve stepní a lesostepní fázi na přechodu z posledního glaciálu do poledové doby, *H. striata* pak i na pleniglaciálních stepích na spráších v jižní části krasu.

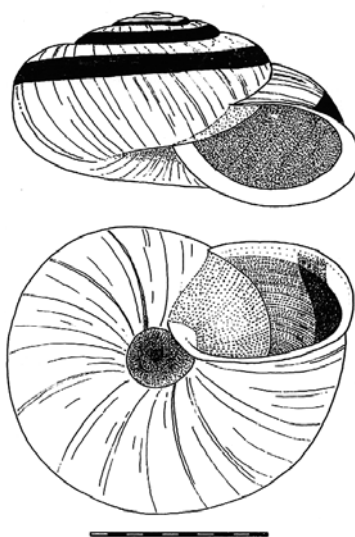
Vraťme se však k otázce migrací. Co se týče šesti výše jmenovaných karpatských druhů, dosavadní výsledky nasvědčují, že se v Moravském krasu objevily teprve během holocénu, což platí především pro dnes již vyhynulou *Macrogastera latestriata*, která se objevuje a šíří až v mladší fázi poledového klimatického optima (epiatlantiku) a s nástupem mladšího holocénu opět mizí.

Naskytá se otázka, zda některý z uvedených karpatských prvků mohl přežít v Moravském krasu glaciál.

V úvahu by padala především *Faustina faustina*, která ve slovenských Karpatech glaciál nepochybně přežila, a s velkou pravděpodobností i *Monachoides vicinus*, který se v glaciálních společenstvech středoslovenských Karpat rovněž tu a tam vyskytuje. Dosavadní doklady z Moravského krasu však tomu zatím nenasvědčují. Jako pravděpodobné, i když dosud jen nedostatečně doložené, se jeví přežití alpsko-karpatské ovsenky *Chondrina clienta*. Jihoalpský prvek *Aegopis verticillus* se objevuje teprve v mladší polovině holocénu, ač je znám z řady interglaciálů.

Dostí překvapivě vyznívá srovnání popsanych poměrů v poledové době se staršími teplými obdobími, především interglaciály, v nichž bychom předpokládali obdobný vývoj jako v holocénu. Doklady, které dnes máme k dispozici, však svědčí o jiných poměrech. Nezachycují žádný z dnešních karpatských prvků, zato však druhy s těžištěm výskytu až v jižní části Karpat jako je *Drobacia banatica* a zejména *Soosia diodonta*, které se ovšem neomezily na Moravský kras, ale během několika interglaciálů se rozšířily daleko k západu až do Čech a přilehlých krajín středního Německa.

Co se týče alpských prvků, *Aegopis*, se v interglaciálech opakovaně objevuje, ovšem rovněž na daleko větším území než v současnosti. Pozoruhodné jsou jednotlivé nálezy dalších druhů svědčící o opakovaných migracích z alpského prostoru. V jednom z interglaciálů starší poloviny středního pleistocénu do Moravského krasu pronikly alpské endemity *Fusulus interruptus* a *Macrogastera densestriata* (Liščí díra), během posledního glaciálu sem zasáhl další alpský endemit *Chilostoma achates* (Barová jeskyně), který však ještě před počátkem holocénu opět mizí, ačkoliv v Podyjí (Loucký pramen) nebo ve Vyšenských kopcích u Českého Krumlova se udržel i ve starším holocénu.



Obr. 2 – *Faustina faustina* – karpatský druh žijící dnes v celém Moravském krasu

Fig. 2 – *Faustina faustina* – Carpathian species, occurring throughout the Moravian Karst at present

Obr. 1 - Sled vrstev ve vchodu jeskyně Malý Lesík u Březiny obsahuje úplnou sukcesi měkkýšských společenstev od pleniglaciální sprašové stepi po mladoholocenní les: 1a - mladoholocenní humózní hlíny, 2 - tmavě hnědošedá hlína s korodovanou sutí, 3 - šedošedá hlína s tupohrannou sutí, 4 - střední až hrubá sut s hnědou jílovitě hlinitou výplní (2-4 obsahují plně rozvinutou lesní malakofaunu klimatického optima), 5 - okrová hlína s drobnou sutí (druhově chudá fauna s prvními lesními druhy - preboreál až pozdní glaciál), 6 - spraš (Pupiliová fauna sprašové stepi), 7 - okrová spraš s úlomky (sprašová step)

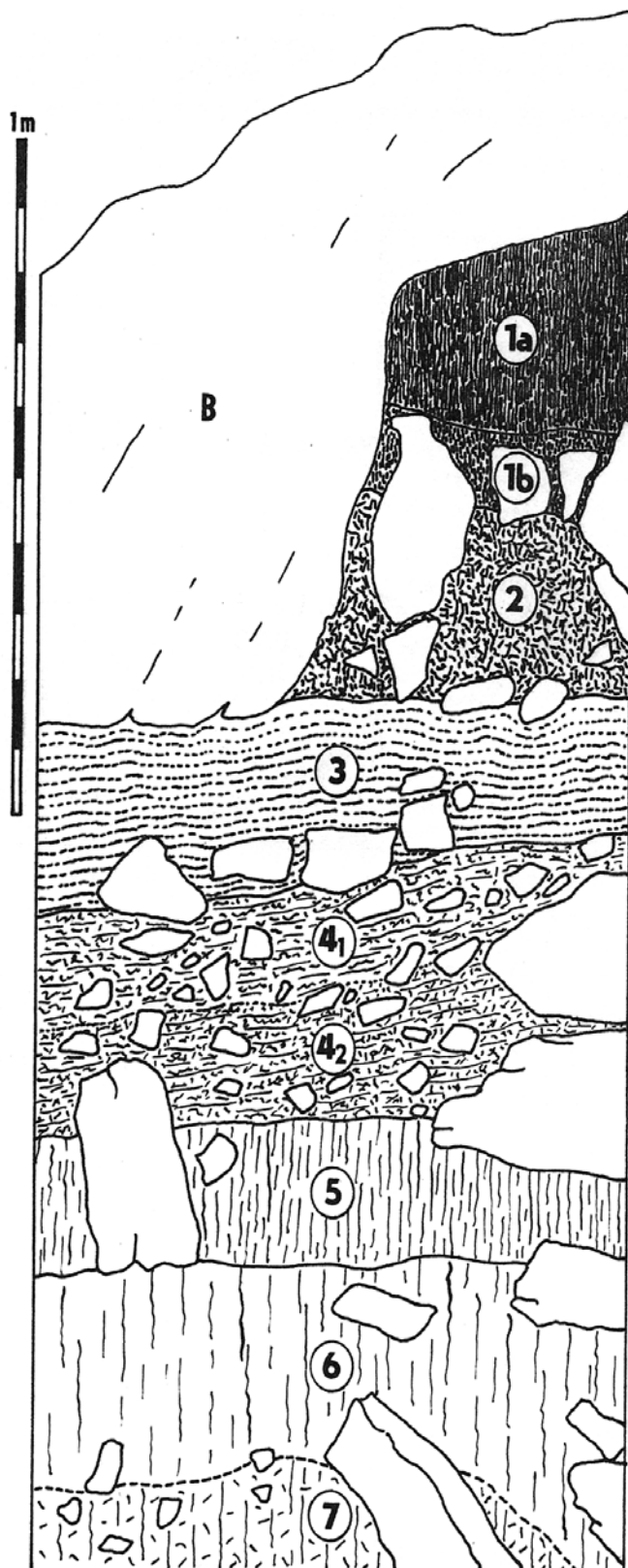


Fig. 1 - Sedimentary sequence at the entrance of the Malý Lesík Cave near Březina, including a complete molluscan succession from the pleniglacial loess up to the recent late Holocene woodland:

1a - late Holocene humic loams, 2 - dark brownish grey loam with corroded scree, 3 - greyish brown loam with subangular scree, 4 - medium to coarse scree with brown clayey loam matrix (2-4 include a fully developed woodland malacofauna of the Climatic Optimum), 5 - ochreous loam with small-sized rubble (species-poor fauna with first woodland elements - Late glacial - Preboreal), 6 - loess (Pupila fauna of the loess steppe), 7 - ochreous loess with rubble (loess steppe)

Z dalších pozoruhodných druhů ještě zasluží zmínku:

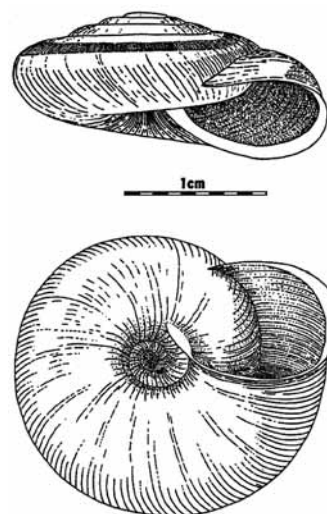
Truncatellina costulata, sarmatský prvek, dodnes žijící na skalách Pálavy a severní části Malých Karpat, pronikl do Moravského krasu již ve starším holocénu, později však vymizel v době expanze zapojených lesů během klimatického optima.

Pupilla sterri, běžný obyvatel sprašové stepi, dodnes hojný na krasových stepích a skalách Pálavy a Českého krasu, se v Moravském krasu vyskytoval ve starším holocénu, později však vyhynul s výjimkou otevřených skalních stěn Zobanů nad Pustožlebskou Zazděnou jeskyní, kde přežívá jako staroholocenní relikt.

Podobným reliktem je i *Pupilla triplicata*, která se však udržela na řadě skalních stanovišť především v severní části krasu, mnohem řidčeji na jihu, např. u jeskyně Jáchymka nebo na Dřínové.

Třeba zdůraznit, že podobný osud prodělala *P. sterri* i v mnoha pohořích Západních Karpat, kde vymizela ve vlhkém lesnatém prostředí submontánního a montánního stupně, přežila však na skalách xerotermních pahorkatin (např. Děvín), ale i skalnatých vápencových a dolomitových vrcholech vysoko nad horní hranicí lesa (Rozsutec, Choč, Belianské Tatry).

Poznatky z rozboru fosilních malakofaun nasvědčují, že dnešní malakocenózy Moravského krasu, byly opravdu ovlivněny migrací řady karpatských druhů, takže z tohoto hlediska se toto území dokonce jeví jako podstatně „karpatsější“ než třeba okrajové části vlastních Karpat, jako jsou Chříby a Ždánický les (HUDEC 1953). Uvedené druhy ovšem nepochybně

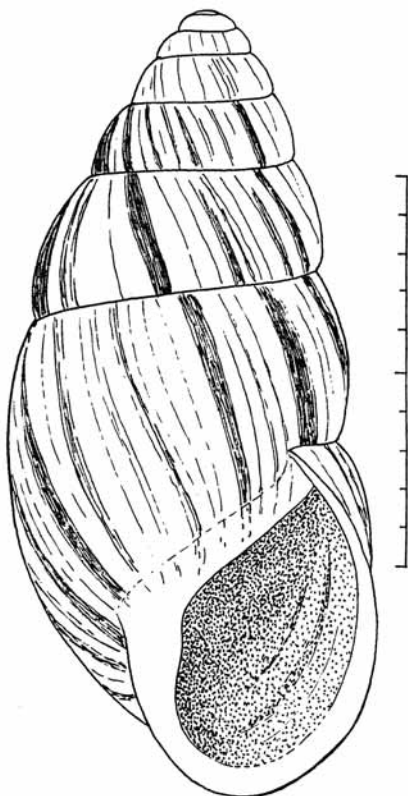


Obr. 3 - *Chilostoma achates* - alpský endemit zasahující do Moravského krasu v posledním glaciálu

Fig 3 - *Chilostoma achates* - Alpine endemic, extending to the Moravian Karst during the Last Glacial

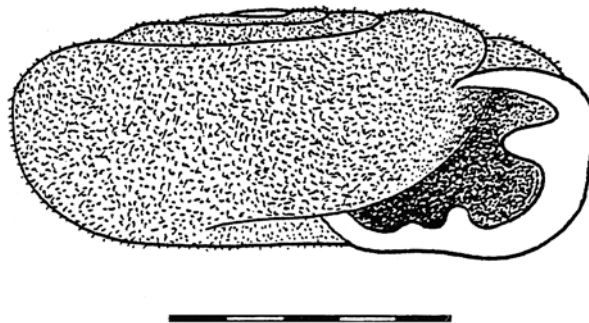
obsadily větší oblast než Moravský kras, jak dokládají třeba nálezy z Javoříčského krasu, nicméně právě Moravský kras jim zřejmě poskytl mimořádně příznivé podmínky. Poněkud překvapující je skutečnost, že v teplých obdobích pleistocénu nebyl karpatský vliv tak výrazný.

Moravský kras byl i cílem opakovaných migrací z alpského prostoru. Zemoun *Aegopis verticillus* sem opakovaně pronikal v teplých obdobích, v poledové době ovšem značně pozdě, takže je mladším migrantem než uvedené prvky karpatské. Výskyt alpských endemitů jako *Chilostoma achates* v posledním glaciálu nebo *Fusulus interruptus* a *Macrogastra densestriata* v předholsteinském interglaciálu je dokladem opakovaných migrací z alpského prostoru. Naproti tomu mezi



Obr. 4 – *Zebrina detrita* – xerothermní prvek žijící na několika místech v údolí Řičky je mladý imigrant, který se dostal do Moravského krasu vzdušným výsadkem

Fig. 4 – *Zebrina detrita* – a xerothermophilous element, living at several places in the Řička Valley, entered the Moravian Karst by aerial dispersal



Obr. 5 – *Causa holosericea* – horský druh žijící v roklích severní části Moravského krasu potvrzuje chladný ráz místních stanovišť, odpovídajících podhorskému stupni

Fig. 5 – *Causa holosericea* – a mountain element, living in gorges in the north of the Moravian Karst documents the cool character of local habitats, corresponding to the submontane belt

migranty nelze počítat druhy glaciálních a staroholocenních stepí, které během postglaciálu buď vymizely nebo přežily jako místní relikty. Z hlediska celých českých zemí je pozoruhodný průnik a opětný ústup sarmatského prvku *Truncatellina costulata*.

Naše krátká črta ukazuje, že i plošně malé území jako je Moravský kras, může poskytnout pozoruhodné informace o faunogenezi v nejmladší geologické minulosti včetně rozlišení původu výskytu některých biogeograficky pozoruhodných druhů, které mohou být jak relikty bývalého mnohem většího rozšíření, tak poměrně nedávnými přistěhovalci, kteří se do daného území buď dostali cestou postupného šíření, ale i dálkovými výsadky.

LITERATURA

HENRYCH R., 1987: Karpatische Migrationen und Florenbeziehungen in den Tschechischen Ländern der Tschechoslowakei. Acta Universitatis Carolinae-Biologica, 3-4/1985: 105-250. Praha. - HUDEC V., 1953: Měkkýší fauna Chřibů, Ždánského lesa a jejich podhůří svažujících se do Dolnomoravského úvalu. Časopis Národního muzea, odd. přírodovědný, CXXII/1953, 2: 193-200. Praha. - LOŽEK V., 2000: Moravský kras a jeho přínos k poznání poledové doby. Ochrana příro-

SUMMARY

Malacofauna of the Moravian Karst in the Light of Fossil Evidence

Karstlands provide optimum conditions for tracing past migrations, expansions or extinctions of molluscs, being rich in deposits with fossilized molluscan succession. The present-day malacofauna of the Moravian Karst includes a considerable number of Carpathian elements that have entered this area since the beginning of the Holocene and thus represent typical postglacial immigrants (*Faustina faustina*, *Monachoides vicinus*, *Plicuteria lubomirskii*, *Vitrea transsylvanica* as well as *Macrogastra latestriata* and *Vestia ranोजevici moravica*

that became extinct during the Late Holocene). *Aegopis verticillus* an East-Alpine-Dinaric element, appeared in the Late Holocene. Pleistocene interglacials are characterized by repeated invasions from the southeastern Carpathians (*Drobacia banatica*, *Soosia diodonta*) or from the Alps as the above *Aegopis*. Of particular interest are several single records of three alpine species – *Fusulus interruptus*, *Macrogastra densestriata* (Pre-Holsteinian interglacial) and *Chilostoma achates* (Last Glacial), as well as of the Sarmatian element *Truncatellina costulata* in the Early Holocene that declined during the Climatic Optimum. Whereas the above mentioned species are tem-

poral immigrants, characteristic of particular climatic phases of the Quaternary, *Pupila sterri* and *P. triplicata* are relics which were widespread in the pleniglacial loess steppe. The main body of molluscs living in the Moravian Karst consists of (Mid-) European temperate-climate woodland species whose glacial refuges were probably situated in the uplands in the southern-most part of Central Europe or in the north Balkans. The above discussed results have again highlighted the value of karstland deposits as historical archives that can furnish excellent records of fauna successions through the Quaternary, elucidating a number of biogeographical problems.

Houbaření neovlivňuje negativně vývoj plodnic

Lesní houby (*Fungi, Mycota, Mycobiota*) mají v ekosystémech zásadní význam tím, že rozkládají organickou hmotu a prostřednictvím mykorrhizy podporují u hostitelů přijímání živin či odolnost proti stresu vyvolanému kupř. suchem nebo působením cizorodých látek v prostředí a proti patogenním organismům. Mykorrhizou chápeme nezbytné symbiotické soužití hub s kořeny vyšších rostlin. Houbaření navíc představuje v některých zemích tradiční způsob trávení volného času jejich obyvatel v přírodě. Zájem houbařů se těší „velké“, stopkovitrusné houby (*Basidiomycetes*). Sběr



Objem mezinárodního obchodu s pěstovanými či v přírodě sbíranými houbami dosahuje 206 milionů USD (4,6 miliard Kč) ročně. V Evropě je houbaření oblíbené zejména u slovenských národů, ve Francii a německých mluvících zemích Foto J. Plesník

hub může mít i hospodářský význam, a to nejen v rozvojových nebo postkomunistických státech. V oblastech podél tichomořského pobřeží na severozápadě USA dosahuje roční výnos hub vztážený na hektar stejné hodnoty jako těžba dřeva. Podle Organizace Spojených národů pro výživu a zemědělství (FAO) známe v celosvětovém měřítku 2 166 druhů jedlých hub, zatímco 470 druhů využíváme v lékařství. Na druhou stranu nadměrný sběr může některé druhy zmiňovaných organismů ohrozit. Proto některé státy či jejich administrativní části sběr jedlých hub omezily zákonem.

Od začátku 70. let 20. století zavedlo 19 z 26 švýcarských kantonů omezení sběru hub ve volné přírodě. Zájemce může nasbírat jen určité množství hub, přičemž rozhodující je jejich hmotnost, anebo se do lesa může vydat s košíkem na houby jen v určité části roku. Kritici uvedených zákazů argumentují tím, že pro taková opatření neexistují vědecky podložené důkazy.

V r. 1975 zahájil tým badatelů, vedený S. ENGLIM ze Švýcarského federálního výzkumného ústavu se

sídlem v Birmensdorfu, dlouhodobý terénní projekt, podrobně hodnotící vliv houbaření na výskyt plodnic hub (*Biol. Conserv.*, 129, 271 – 276, 2006). Ve smíšeném lese ve středním Švýcarsku zřídili plochy, kde houby sbírali, odřezávali od podhoubí (mycelia) a naopak nesbírali vůbec. Ve smrkové monokultuře pak sledovali, do jaké míry houbaři sešlapávaním působí na lesní půdu.



Tabule v Národním parku Adamello Brento v italských Dolomitech upozorňuje návštěvníky na zákaz sběru hub Foto J. Plesník

Badatelé v týdenních intervalech od května do prosince určovali a sčítali plodnice velkých druhů hub, rostoucích na půdním povrchu. Vyloučili přitom příliš malé a těžko odlišitelné druhy. Pokud našli plodnici poprvé, označili ji modrou barvou, aby tak zamezili jejímu opakovanému sčítání. Při sběru a odřezávání hub od podhoubí se zaměřili jen na jedlé houby.

Na rozdíl od očekávání výsledky ukazují, že dlouhodobý a systematický sběr hub nesnižuje ani tvorbu plodnic, ani druhovou bohatost (počet druhů čili alfa-diverzitu) volně rostoucích lesních hub bez ohledu na to, zda byly sbírány nebo odřezávány z podhoubí. Nicméně sešlapávání půdy omezuje počet plodnic v lese. Přesto vědci nezískali žádný důkaz o tom, že sešlap lesní půdy houbaři ve zkoumaném období poškodil podhoubí hub v půdě.

Marcela Plesníková

Jak stoupala voda na Macoše v průběhu jarních povodní

Když v roce 2005 během jarní povodňové vlny vystoupala voda na dně propasti Macocha 3 metry nad spodní úroveň návštěvního pláta, byl tento stav považován za extrémní. Tolik vody nebylo zaznamenáno ani v roce 1997, ani např. za povodně roku 1917. Na sklonku března letošního roku při tání velkého množství sněhu, které bylo podpořeno vydatnými dešťovými srážkami, došlo k podobné situaci, avšak množství vody na zdrojnicích Punkvy napovídalo, že stav z roku 2005 bude překonán. Předpoklady se naplnily. Nejen, že vodní sloupec na

dně Macochy vystoupal oproti loňskému roku ještě o dva metry výš, ale vznikaly další jevy, které nikdo z pamětníků nezažil. Během dvou povodňových vln byl Přední dóm Punkevních jeskyní zaplaven a voda přetékala vstupní štolou ven. Při druhé vlně měl proud mocnost až jeden metr. Ve štole mezi Andělem a propastí Macochou tlak Punkvy prorazil skalní přepážku, pravděpodobně odněkud z Trámové jeskyně. Je těžké odhadnout, co vše se dělo v zatopeném podzemí hydrografického systému Punkvy. Avšak díky podrobnému sledování zdrojnic Punkvy i Punkvy samotné v celém průběhu povodně se podařilo podrobně dokumentovat příchod povodňové vlny. 28.3.2006 bylo v ranních hodinách na dně propasti Macocha již jedno jezero a hladina stoupala rychlostí několik decimetrů za hodinu. Sloupský potok v ponorné



28. 3. v 10.00 hod.



28. 3. v 18.15 hod.

oblasti Sloupu se rozléval a nic nenasvědčovalo tomu, že by nárůst vody ustával. Na dně Macochy, na vyvýšeném místě ve svahu směrem k Pasovského jeskyni, byl pevně instalován stativ a během dne pořízena řada snímků stejného místa širokouhlým objektivem. V rozmezí 10.00 – 18.15 hodin byl zachycen nárůst vodního sloupce až do okamžiku, kdy začala Punkva přetékat přes návštěvní plató do štol k přístavišti. Snímky byly pořízeny v čase 10.00, 14.00, 16.00 a 18.15.

Na dno propasti se i přes neustále stoupající vodu podařilo dostat i následující den dopoledne, dokud se zcela neuzavřel sifon mezi Předním dómem a Tunelovou chodbou. Vodní proud v tu dobu přesáhl výšku 50 cm na spodní části pláta. Maxima pak bylo dosaženo pravděpodobně během druhé povodňové vlny, to již však byla cesta na dno Macochy zcela uzavřena.

Petr Zajíček

Správa jeskyní České republiky

Bulharsko otvírá své národní parky turismu

Jak oznámil věstník nevládní organizace PAN (Protected Areas Network) Parks Foundation „Pan Parks Courier“ ve svém posledním čísle roku 2005, nově jsou v jeho síti zapojeny hned dva národní parky v Bulharsku: Rila a Centrální Balkán (Stara Planina). Mezinárodní kategorizace IUCN jim oběma přiznává kategorii II – národní park. Obě velkoplošná území jsou jádrové části vysokých bulharských pohoří se zachovalou biodiverzitou a četnými reliktními i endemickými druhy – zejména rostlin.

Již v dobách před politickými změnami přelomu osmdesátých a devadesátých let minulého století byla obě území (tenkrát ještě bez zvláštní územní ochrany typu národních parků) oblíbenými cíli zahraničních turistů – především z tehdejší NDR: bohužel, bulharští ochránci přírody tenkrát museli registrovat a s jistými omezenými možnostmi se snažit řešit ekologické škody, působené zvyšujícími se počty ne příliš ohleduplných návštěvníků. Představitelé PAN Parks si nyní pochvalují, jak se v obou bulharských národních parcích rozvíjí turismus. Na Rile už je v provozu první botanická naučná stezka v Bulharsku a další dvě ekologické trasy se plánují. Národní park Centrální Balkán spolupracuje s dvanácti komerčními společnostmi nabízejícími turistické služby v parku: v říjnu 2005 byl v národním parku uspořádán veletrh cestovního ruchu za účasti 119 zástupců cestovních kanceláří, hoteliérů, manažerů a pracovníků sdělova-



V bulharském Národním parku Rila je od roku 1992 touto formou zvláštní územní ochrany pokryto nejvyšší pohoří Balkánského poloostrova

cích prostředků. Očekává se, že začlenění obou bulharských národních parků do sítě PAN Parks nabídne těmto velkým chráněným územím podporu při zpřístupňování přírodní „divočiny“, zvýšený zájem „zelených zákazníků“, spolupráci s evropskými ekoturistickými agenturami a z toho vyplývající nové možnosti růstu místní ekonomiky. Prostřednictvím médií se v Nizozemí právě rozvíjí kampaň v široké veřejnosti pro získání finančních prostředků k přestavbě dvou starých pytláckých chatrčí na informační střediska Národního parku Centrální Balkán.

PAN Parks je výsledkem iniciativy organizace WWF v partnerství s nizozemskou organizací pro využití volného času Molecatan. Národní parky zapojené do sítě mají spojit ochranu přírody s udržitelným rozvojem: požaduje se vynikající příroda na jedné, kvalitní vybavení pro turistiku na druhé straně. Z těchto předpokladů má plynout prospěch jak zachování „divočiny“, tak i místním obcím a občanům. Heslem je: „podporuj, ochraňuj a uživej si evropskou divočinu!“.

Nadace byla založena roku 1997. Parky zajímavější se o zapojení do sítě, musejí projít přísnými prověrkami. Zatím bylo přijato 8 národních parků, vedle jmenovaných dvou bulharských dva finské a po jednom v Itálii, Polsku, Rumunsku a Švédsku. Další



Již dávno před propagací Rily jako jedinečné oblasti divoké přírody byl proslulým a vyhledávaným turistickým cílem v pohoří Rilský monastýr, klášter z 10. století, národní kulturní památka s hrobkami bulharských králů
Snímek foto J. Čeřovský

tří jsou na čekací listině, mezi nimi NP Slovenský ráj. Před lety o síť PAN Parks projevil zájem i český Národní park Šumava. Byl však odmítnut a do dnešních dnů zůstává spornou otázkou, zda to bylo vzhledem k ochraně šumavské přírody dobře či nikoliv. Skutečností je, že Ministerstvo životního prostředí ČR na začátku devadesátých let smetlo ze stolu návrh na prohlášení lokalitou Světového přírodního dědictví položku sestavenou z několika blízkých, ale vzájemně izolovaných území „Jihočeské pralesy“. Stalo se tak z obavy před snad až příliš agresivním zájmem developerů cestovního ruchu. Faktem též je, že v této kategorii – na rozdíl od památkové – Česká republika žádné mezinárodně uznané Světové dědictví nemá – a otázkou také je, zda je to pro naši přírodu a její ochranu dobrodiní anebo spíše ostuda.

-nč-

Zvýšená pozornost ochraně ostrovní biodiverzity

Jednou z nejmladších pracovních skupin WCPA (World Commission on Protected Areas) – Světové komise pro

chráněná území při IUCN je TAPICOPA – Taskforce on Island Conservation and Protected Areas, zaměřující se, od svého založení v roce 2004, na zlepšení péče o chráněná území na ostrovech a na jejich podíl na celkové ostrovní ochraně přírody se zřetelem k prosazování udržitelného rozvoje místních komunit.

Skupina vychází ze základní teze, že udržitelný rozvoj obydlených ostrovů – a zejména těch, na kterých vznikly nové rozvojové státy, je primárně závislý na biodiverzitě. Základními faktory jsou úzké vztahy mezi biologickou diverzitou s vysokým endemismem na jedné, historií, kulturou, životním prostředím i mořským právem na druhé straně – a to vše na omezené územní rozloze. Ty spolu s různými politickými režimy určují zcela specifické životní podmínky ostrovních společenství i ochrany jejich přírodního prostředí včetně soustav zvlášť chráněných území. Skupina TAPICOPA chce spolupracovat s rozhodujícími představiteli ostrovních komunit, a to v první řadě se zřetelem k závazkům, které pro ně vyplývají z CBD – mezinárodní úmluvy o biologické diverzitě – a jejich uvedení do praxe.

Poprvé se TAPICOPA sešla v říjnu 2005 v Geelongu, Austrálie, u příležitosti prvního mezinárodního kongresu o mořských chráněných územích. Hodlá se podílet na programových směrnicích a informacích k specifitám ostrovní biodiverzity v úzké spolupráci se sekretariátem CBD i IUCN. V řadě



V Austrálii je řada chráněných území na mořských ostrovech. Jedním z proslulých mořských parků je souostroví Shoalwater Islands v Indickém oceánu při západním pobřeží. Malé ostrovy či spíše ostrůvky jsou neobydlené, pouze největší „Ostrov tučňáků“ (Penguin Island) je přístupný turistům Foto J. Čeřovský

metodických publikací IUCN k řízení chráněných území „PARKS and Best Practice Guidelines“ vyjdou dva svazky o ochraně přírody na ostrovech s četnými případovými studiemi. Podrobnosti lze najít na webové stránce <http://www.fnatur.org/paginas/textos.php?id=212&val=30>

-usk-

Vrcholoví predátoři a biologická rozmanitost: přání otcem myšlenky nebo realita?

Ptačí a savčí vrcholoví predátoři bývají často uváděni jako výstižný příklad deštníkových druhů (*umbrella species*). Označujeme tak organismy, vyžadující ochranná opatření, která mohou současně pomoci i jiným necílovým druhům nebo jejich společenstvím, přirozeně se vyskytujícím na stejné lokalitě či ve stejné oblasti. Většinou se jedná o planě rostoucí rostliny a volně žijící živočichy s velkými prostorovými nároky (kupř. u živočichů jde o druhy s rozsáhlými domovskými okrsky jako jsou velké šelmy). V praxi se deštníkové druhy využívají pro stanovení nejmenší možné plochy chráněných území, výběr lokalit nebo ploch, které by měly být začleněny do soustavy chráněných území nebo ekologických sítí, či pro určení minimálních nároků na strukturu ekosystémů a v nich probíhající procesy. Někteří autoři popsanou roli zmiňovaných vrcholových konzumentů zpochybňují a poukazují na to, že současné ochranné plánování má k dispozici celou řadu propracovaných postupů včetně počítačových algoritmů, jak co nejobektivněji vybrat plochy, které by se měly stát chráněnými územími.

F. SERGIO, působící v biologické stanici ve známém španělském Národním parku Doñana a současně ve výzkumném pracovišti pro ochranu dravců v italském Trentu, zkoumal se svými kolegy v hnízdním období pět druhů ptačích predátorů, osídlujících italské Alpy – jestřába lesního (*Accipiter gentilis*), kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*), sýce rousného (*Aegolius funereus*), puštíka obecného (*Strix aluco*) a výřečka malého (*Otus scops*), tedy druhy, s výjimkou posledně jmenovaného, pravidelně hnízdící i na území ČR (*Nature*, 436, 192, 2005). Jako skupiny, jejichž druhová bohatost (počet druhů neboli alfa-diverzita) může naznačovat celkovou biologickou rozmanitost určité plochy, badatelé zvolili ptáky, stromy a motýly.

Druhovou bohatost uvedených skupin výzkumníci stanovili nejen ve 25 hnízdních okrscích každého z pěti studovaných predátorů, ale i na stejném počtu náhodně zvolených ploch ve srovnatelném biotopu a míst rozmnožování bez záměru vybraných druhů z nižší potravní hladiny, které mají specifické nároky na prostředí. Potravní hladinou (trofickou úrovní) máme na mysli postavení organismu ve člancích potravního řetězce, od zelených rostlin jako primárních producentů po vrcholové konzumenty.

Ve srovnání s těmito kontrolními plochami se hnízdiště vrcholových predátorů vyznačovala větší druhovou bohatostí ptáků, motýlů, stromů a zranitelných ptáků. Naproti tomu

žádný z odhadů biologické rozmanitosti, získaný na plochách, obyvatelných druhů z nižší potravní hladiny, nebyl vyšší než pro náhodně zvolené lokality ve srovnatelném prostředí.

Autoři se s tímto zjištěním nespokojili a provedli tzv. analýzu mezer (*gap analysis*). Při ní se počítačovou simulací pokusili navrhnout soustavu chráněných území, která bude zahrnovat co největší druhovou bohatost zkoumaných skupin organismů a současně omezí na nejmenší možnou míru počet navrhovaných chráněných území. Potvrdilo se, že počet ploch, které by obývaly všechny druhy ptáků nebo všechny zranitelné druhy ptáků, byl nižší, pokud do uvažované soustavy chráněných území začlenili pouze hnízdní lokality jestřába lesního a sledovaných druhů sov, než kdyby si zvolili některý ze tří typů vymezených kontrolních ploch.

Pokud bychom si za měřítko účinnosti chráněného území vzali počet v něm se vyskytujících druhů, potom bude opět větší právě v hnízdních okrscích ptačích predátorů než v kterékoli z popsaných kontrolních lokalit. Soustava chráněných území, založená na druhové bohatosti nižších potravních hladin, představuje 72 % maximální druhové bohatosti a 76 %



Mezi nejhornější evropské sovy patří puštíka obecná (*Strix aluco*): žije se drobnými savci, ptáky a nepohrdne ani hmyzem. Na snímku mláďata
Foto J. Plesník

maximální druhové bohatosti zranitelných druhů. Jestliže jako chráněná území vyhlásíme v italských Alpách lokality, kde hnízdí ptačí predátoři, zajistíme ochranu 94 % přítomných druhů ptáků, stromů a motýlů.

Na základě získaných výsledků autoři upozorňují, že k tomu, abychom v ochranné praxi s definitivní platností zavrhlí vrcholové predátory jako deštníkové druhy, potřebujeme více věrohodných údajů z jiných ekosystémů.

Jan Plesník

Tloušťka vaječných skořápek se u grónských sokolů zvětšuje

Hromadění zbytků chemických látek, používaných v zemědělství na regulaci ekonomicky a epidemiologicky závažných druhů (pesticidů),

působí na živočichy několika způsoby. U dravců (*Accipitriiformes*) a sokolů (*Falconiformes*) označujeme jeho příznaky jako dravčí syndrom. Rezidua pesticidů, ukládaná v tukových tkáních těchto ptačích predátorů v mnohem vyšších koncentracích než v jejich kořisti či vnějším prostředí, vedou mj. k tomu, že samice snáší vajíčka se ztenčenými skořápkami. Uvádí se, že se koncentrace cizorodých látek mohou zvyšovat u každé potravní hladiny ve srovnání s předešlou 10 – 100x. V některých případech ptá-



Sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*) loví kořist ve vzduchu: při střemhlavém útoku dosahuje rychlosti až 250 km/hod
Foto J. Hlásek

ci při zahřívání snůšku rozsednou nebo skořápka sama praská. Velkoplošné používání pesticidů, zejména dobře známého dichlordifenyltrichloretanu (DDT), vedlo v 60. a 70. letech 20. století spolu s přímým pronásledováním k drastickému poklesu početnosti známého sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*), zaznamenaného v mnoha částech jeho rozsáhlého areálu rozšíření. Látka, vznikající působením enzymů z DDT v tělech živočichů a označovaná jako dichlordifenylidichloretan neboli DDE, totiž snižuje množství vápníku ve skořápce.

Dánští a američtí badatelé vedení K. FALKEM sbírali v letech 1972 – 2003 v jižním a východním Grónsku zbytky skořápek a celá vejce severoamerického poddruhu, sokola arktického (*F.p. tundrius*). Zjištěnou tloušťku skořápek srovnali s údaji z Grónska z doby předtím, než se velkým začalo používat DDT (*Sci. Total Environ.*, 355, 127 – 134, 2006).

Statistický rozbor ukázal, že se ve sledovaném období průměrná tloušťka skořápek sokolích vajíček zvětšila. Zpětný výpočet naznačuje, že grónská populace sokola stěhovavého pravděpodobně nikdy nebyla postižena ztenčováním skořápek, způsobeném DDT. Sběrem zbytků skořápek na co nejvíce hnízdech zmiňovaného predátora získáme z prostorového a časového hlediska bohatší materiál, na kterém je možné dobře postihnout dlouhodobé změny tloušťky skořápek. Pokud bychom vyhodnocovali jen vzácněji se vyskytující celá, uvedený trend nemusíme zachytit.

jpl –

Natura 2000 v Moravském krasu a jeho okolí

Libor Kotouč

V letošním roce to je 50 let co bylo území Moravského krasu vyhlášeno jako chráněná krajinná oblast. Navrhovatelé hranic tehdy zvolili poměrně jednoduché kritérium a snažili se do nově vznikající CHKO zahrnout především území s výskytem devonských vápenců. Hlavním cílem tohoto přístupu bylo navržení území pro ochranu krasových jevů - nejvýznamnějších přírodních fenoménů Moravského krasu. Pomocným kritériem při navrhování druhé nejstarší CHKO byla i geomorfologická pestrost, kterou nacházíme zvláště v geologicky komplikovaných kaňonovitých údolích s častými přechody vápenců a vyvřelých hornin. Proto jsou do CHKO Moravský kras zahrnuty i části údolí budované granodiority brněnské vyvřeliny (západní části Arnoštova a Josefovského údolí). Dokonce dvě nejvýznamnější NPR v Moravském krasu jsou vyvřelými horninami tvořeny z více než z třiceti procent (Vývěry Punkvy z 32 % a Býčí skála z 38 %).

Některé lokality s výskytem vápenců v jižní a severní části krasu, často pokryté cennou vegetací, nebyly do CHKO vůbec zahrnuty. Na hranici s brněnskou aglomerací v oblasti Hádů a dále pak v okolí obce Mokrá to bylo z důvodu těžby nerostných surovin, v severní části území hlavně pro snazší vedení hra-

nic. Výsledná podoba hranic CHKO je dána úzkým protáhlým tvarem fragmentu prvohorní sedimentační pánve organogenních vápenců táhnoucích se na sever od Brna.

Čtenář se teď již právem zeptá, proč se tolik věnují vedení hranic CHKO. Důvod je zcela prozaický - při vymezování soustavy Natura 2000 v Moravském krasu a okolí byla tato problematika často diskutována. Původní návrh vymezení evropsky významné lokality (EVL) Moravský kras v sobě zahrnoval jednak dnešní CHKO, ale i přírodověd-



Ovce při pastvě v obci Ostrov u Macochy mají na starých obecních pastvinách hodně práce. Za léta neobhospodařování se zde nahromadilo velké množství stařiny a silné mechové patro, zabírající klíčení většiny cévnatých rostlin

ně hodnotné, většinou lesnaté oblasti přilehlých údolí. Údolí Svitavy a Lučnické údolí totiž spolu s Moravským krasem tvoří vyvážený krajinný celek. Hranice současné CHKO Moravský kras jsou příliš upjaté vedeny po vápencích a to jen v těch místech, kde je to reálně možné. Rozšíření jednotlivých evropsky významných přírodních stanovišť však tyto hranice příliš nerespektuje. Návrh velké EVL v Moravském krasu zcela selhal hlavně na organizaci předjednávání s vlastníky. S odstupem času se dá shrnout, že zaměstnanci státní ochrany přírody neměli vůbec s vlastníky jednat, protože jsou příliš deformováni svou odbornou praxí. Jen doufám, že projednávání upraveného návrhu národního seznamu bude svěřeno školeným pracovníkům pro styk s veřejností. Jsem přesvědčen, že si to naše příroda zaslouží.

Údolí Svitavy, přirozená západní hranice Moravského krasu, má výrazný kaňonovitý charakter, je zařazeno v granodioritech brněnské vyvřeliny. Údolí je velmi lesnaté,

hlavní předměty ochrany tvoří květnaté a acidofilní bučiny. Prudké svahy jsou často rozeklané skalisky a lesními suťovými poli. Na mělkých půdách skalních výchozů a svahů jsou vyvinuty komplexy acidofilních teplomilných doubrav s ostrůvky nelesní teplomilné vegetace. Do této pestré vegetace v jižní části údolí dokonce pronikla třemdava bílá, klokoč zpeřený a třešeň křovitá. V okolí skalisek jsou poměrně hojné i suťové lesy, velmi vzácně zde můžeme nalézt tis červený. Řada míst, hlavně v okolí skalnatých svahů, není lesnický obhospodařována a je zahrnuta v systému maloplošných chráněných území. Je zde vymezeno pět chráněných území: PR U Nového hradu, PR Jelení skok, PR Coufava, PR Malužín a PP Kněžnice. Rezervace navrhoval tým prof. Zlatníka, lesy jsou obhospodařovány Mendlovou zemědělskou a lesnickou univerzitou (MZLU) prostřednictvím Školního lesního podniku Masarykův les Křtiny.

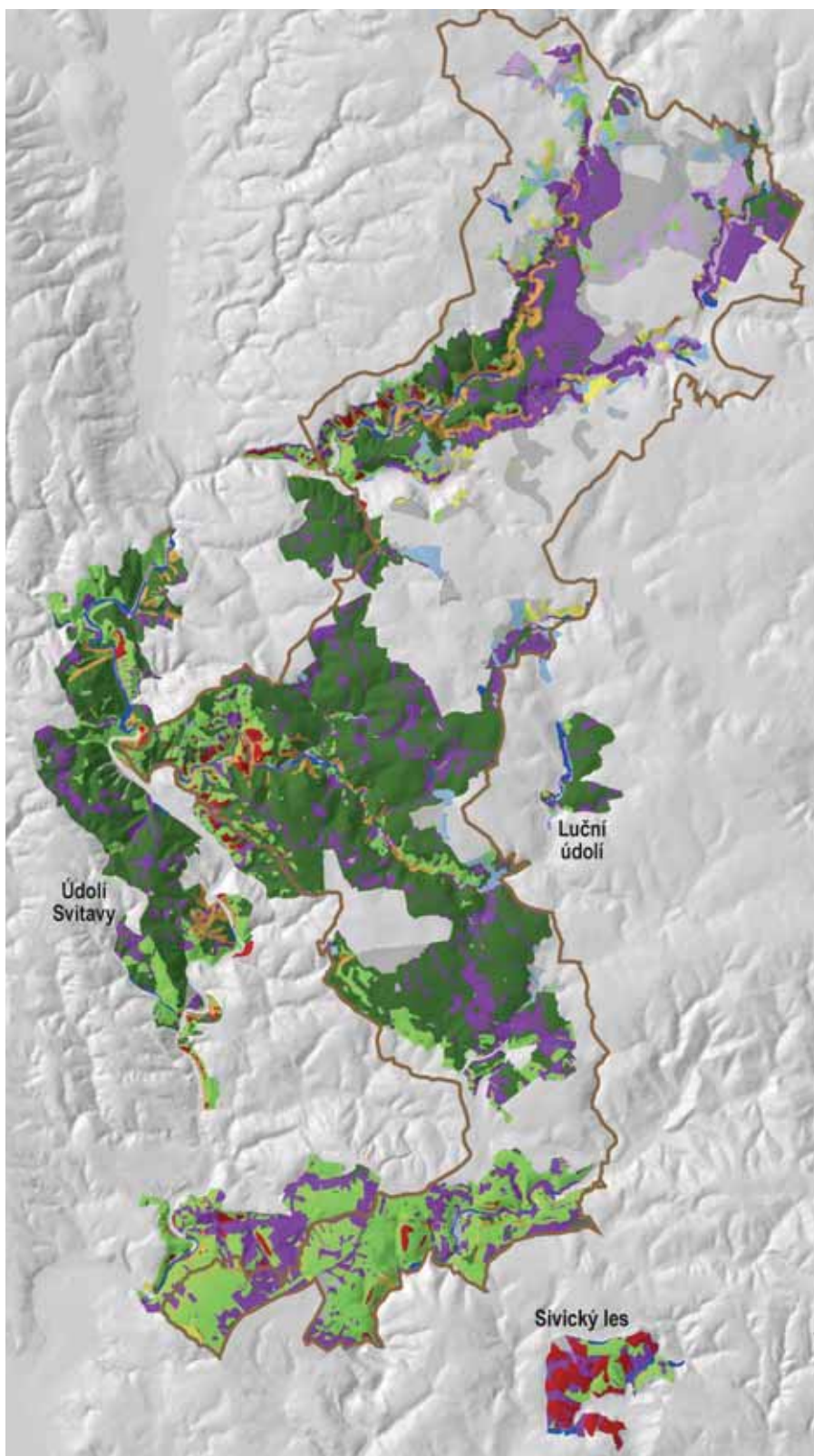
Naproti tomu **Lučnické údolí** je přirozenou východní hranicí Moravského krasu, jeho horninovým podkladem jsou kulmské droby a břidlice, i proto je údolí poměrně mělké. Lučnické údolí má s Moravským krasem významnou hydrologickou vazbu. V jeho severní části protéká Jedovnický potok propadající se v Rudickém propadání. Kro-



Drobný mechorost šikoušek zelený (Buxbaumia viridis) je evropsky chráněným druhem, vyskytuje se na dně propasti Macocha a v Pustém žlebu na rozpadajícím se smrkovém dřevě



Plošticník evropský (Cimicifuga europaea) má v krasových žlebech významnou populaci čítající několik stovek jedinců



LEGENDA

- říční lupy, mokřady, vodní vegetace
- dubohabřiny a Mřínov
- bučiny (květnaté, acidofilní, vápnomilné)
- teplomilné doubravy
- suťové lesy, vegetace skal a sutí
- květnaté mezofilní louky
- vlhké louky
- teplomilná nelesní vegetace, stepi
- kulturní louky, antropogenní trávníky
- kulturní lesy, paseky
- zastavěné území
- pole
- hranice CHKO Moravský kras

Tematický obsah mapy:
 © Ministerstvo životního prostředí
 Kartografické zpracování:
 Správa CHKO Moravský kras,
 Libor Kotouč

mě toho je zde několik významných pramenišť, z nichž je např. sycena i mokřadní louka tvořící PR Mokřad pod Típečkem – jediná upolínová louka v CHKO. Na prameništích v oblasti Típečku se před rozsáhlou meliorací vyskytovalo daleko více mokřadů, dnešní luční porosty mají charakter mezofilních luk s místy zachovalými prvky mokřadní vegetace. V údolí je zbudováno arboretum MZLU, jižně od něj je nejzachovalejší mokřad celého údolí s druhy jako upolín evropský, prstnatec májový a kosatec sibiřský. V jižní části Lučního údolí je zajímavý opuštěný lom s mokřadní vegetací a s několika cennými druhy – prstnatec pleťový, orobincem sítinovitým a ostricí pozdní. V okolí Křtin je v lučních komplexech zachováno několik pramenišť se suchopýřem úzkolistým. Bohatost rostlinných společenstev zde doplňují zachovalé, převážně květnaté bučiny na svazích údolí a říční olšiny podél potoků. Je zde vyhlášena přírodní rezervace Bayerova pro ochranu staré bučiny na kulmských horninách.

Sivický les nesousedí s Moravským krasem na jihu přímo, je oddělen vápencovým velkolomem v Mokré. Kromě vápencových výchozů, zasahujících sem z krasu zde tvoří hlavní horninový podklad slepence spodního karbonu překryté těžší půdou dobře zadržující v jarním období vlhkost. Lokalita má charakter nízkého pahorku, centrální část je tvořena plošinou porůstající velmi zachovalými teplomilnými stepními doubravami. V lesních porostech se zde roztroušeně vyskytuje dub pýřitý, hojný je dřín obecný a brslen bradavičnatý, bylinný podrost je velmi bohatý. Lokalita je význačná velkými populacemi lesních orchidejí, které místy tvoří v podrostu jednu z hlavních dominant. Velmi hojně jsou zde všechny naše okrotice, vemeník dvoulistý a hlístník hnízdák, vstavač nachový se v Sivickém lese vyskytuje na několika místech. Kromě teplomilných doubrav jsou zde rozšířeny i panonské a hercynské dubohabřiny a suché acidofilní doubravy. Celý lesní komplex patří bezesporu k nejvýznamnějším jihomoravským lokalitám teplomilných lesů.

Samotný **Moravský kras** je vegetačně bohatým územím. Je od pradávna osídlen. Postupná kolonizace dala území dnešní charakter. Lidé řadu biotopů svou činností i vytvořili, některé z nich dnes tvoří hlavní předměty ochrany krasu. Z vegetační mapy v podstatě míra a způsob lidského ovlivnění vyplývá.

Moravský kras se na základě toho dá rozdělit na tři hlavní části:

Jižní část krasu představují vrch Hády, Hádecká plošina a krasové údolí Říčky. V celé této oblasti se vyskytují druhově bohaté dubohabřiny s typickým mícháním prvků hercynských, panonských a karpatkých (střet tří fytogeografických oblastí). Rozšířily se zde v souvislosti s mýcením lesů na palivové dřevo pro blízké Brno. Jižní svah Hádu, Lysé hory a Horneku v údolí Říčky jsou hlavními lokalitami stepní krasové květeny s řadou teplomilných rostlin. Za zmínku stojí např.: hadinec nachový, koniklec velkokvětý (oba jsou evropsky chráněné), Iněnka Inolistá, čistec přímý, hvězdnice chlumní, hvězdnice zlatovlásek, třemdava bílá, hlaváček jarní, kosa-tec nízký i různobarvý.

Ve **střední části Moravského krasu** mezi obcemi Ochoz u Brna, Adamov a Křtiny je typické vysoké zastoupení květnatých bučin, které na skalnatých svazích vzácně přecházejí v bučiny vápnomilné. Tyto lesy měly v minulosti zcela odlišný charakter. Ve střední části krasu se hojně těžila a zpracovávala železná ruda. Potřeba dřevěného uhlí pro tavbu v pecích znamenala výrazné snížení obmýtí lesních porostů, řada z nich byla těžena po několik deseti-

letí. Historicky tato oblast patřila šlechtickému rodu Lichtenštejnů. Po té, co se přestala těžba rudy s nástupem průmyslové revoluce vyplácet, osvětlení lichtenštejnští lesníci začali postupně převádět lesy na vysoké a počalo se zvyšovat i jejich obmýtí. Lichtenštejnům a jejich současným nástupcům – Školnímu lesnímu podniku Masarykův les Křtiny vděčíme za velkou přírodovědnou hodnotu bučin ve střední části CHKO.

Severní část Moravského krasu je geomorfologicky členěna na krasové plošiny, které jsou proříznuty přes sto metrů hlubokými kaňony – tzv. žleby. Plošiny byly vždy dobře přístupné a již dlouho jsou využívány hlavně pro polaření. Během kolektivizace zde byla drobná a pestrá polička zcelena, většina orné půdy významně pro ochranu krasového podzemí je však dnes již zatravněna. Potenciální vegetaci plošin by z velké části tvořily květnaté bučiny. Lesy na plošinách jsou dnes ve velmi špatném stavu, který se zlepšuje jen pomalu. Severní oblast historicky patřila šlechtickému rodu Salmů. Ti měli rozsáhlé lesy i ve výše položené a tím i vlhčí Drahanské vrchovině, jejich lesníci byli tedy zvyklí používat při umělých obnovách lesů smrk ztepilý, který zde byl po vzoru Salmů necitlivě

druhotně rozšiřován i ostatními vlastníky lesa. Trend výsadeb smrku na úkor původních dřevin, trvá v podstatě dodnes, lidé jsou na tuto dřevinu zvyklí a připadá jim přirozená. Naproti tomu krasové žleby byly lesním hospodařením ovlivněny daleko méně, a proto zde dnes můžeme nalézt i přirozené pralesovité lesní porosty. Z těch nejvýznamnějších druhů rostlin oblasti žlebů lze zmínit kruhatku Matthio-lovu – pozůstatek doby ledové přežívající dodnes v nepřístupné stěně propasti Macocha. Velmi významný je výskyt ploštičnicku evropského, velká je rovněž populace jazyku jele-ního celolistého, oba druhy rostou na chladných místech v Pustém žlebu. Krasové žleby také hostí zhruba třitisícovou populaci tisu červeného. K evropsky významným rostlinám zde patří největší evropská orchidej střevecník pantoflíček. Zajímavostí severní části krasu jsou staré obecní pastviny s biotopy druhotných suchých trávníků, nacházející se skoro ve všech obcích na severu. K nejvýznamnějším patří škrapová Vilémovická stráň pod Macochou, známá naší největší populací pcháče bělohlavého. Od roku 2005 je zde znovu zavedena tradiční pastva za pomoci finančních prostředků programu LIFE-Nature.

V teplomilných mochnových doubravách Sivického lesa lze spatřit velké množství orchidejí. Na snímku okrotice mečolista

Snímky foto L. Kotouč

Druhově bohatá světlina v PR Velký Hornek zachycena v jarním aspektu s tolitou lékařskou a šalvějí luční je jedním z hlavních předmětů ochrany EVL Moravský kras. Bez alespoň občasné údržby by toto stanoviště zarostlo lesem



Netopýři v CHKO Moravský kras

Miroslav Kovařík

Mezi nejvýznamnější skupinu živočichů dlouhodobě sledovanou patří na území Moravského krasu netopýři. Jejich význam je patrný i z toho, že řada různých sdružení a dalších organizací působících v území včetně Správy CHKO Moravský kras má jako součást znaku netopýra. První údaje o netopýrech pocházejí z poloviny 19. století. Pravidelné a systematické sledování začalo v 2. polovině minulého století a je spjato se jménem prof. Jiřího Gaislera. Pravidelné sledování netopýřů v Moravském krasu společně s Českým krasem tvoří území s největší tradicí výzkumu netopýřů v naší republice. Existují zde velmi dlouhé řady sčítání netopýřů ve vybraných jeskyních, řada údajů byla získána z kroužkování netopýřů, první použití japonských sítí k odchytu netopýřů bylo u nás provedeno v Moravském krasu, nově jsou využívány metody zaměřené na detekci ultrazvuku. Bylo zde zjištěno 22 druhů z 24

známých v ČR, chybí zde pouze netopýr Saviův (*Hypsugo savii*) a netopýr obrovský (*Nyctalus lasiopterus*). Nově byl prokázán netopýr nejmenší (*Pipistrellus pygmaeus*). 18 druhů zimuje více či méně pravidelně v jeskyních. Nejpočetnějšími druhy zimujících netopýřů je netopýr velký (*Myotis myotis*) a vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*). V chladnějších jeskyních je více zastoupen netopýr černý (*Barbastella barbastellus*). Ostatní druhy jsou méně hojné. Některé z nich mají početnější výskyt mimo zimování, k nejdůležitějším patří netopýr velkoučý (*Myotis bechsteini*), který se

Vývoj počtu zimujících netopýřů ve Sloupsko-Šošůvských jeskyních dokumentuje následující tabulka (průměrné počty vždy za 3 zimní sezony):

Sledované období	Vrápenec malý roční průměr	Netopýr velký roční průměr	Ostatní druhy roční průměr	Celkem netopýřů roční průměr
r. 1983-85	92	63	6	161
r. 1986-88	88	93	6	187
r. 1989-91	91	156	14	261
r. 1992-94	135	202	26	363
r. 1995-97	199	432	35	666
r. 1998-00	267	475	39	781
r. 2001-03	334	561	48	943
r. 2004-06	543	525	30	1098

Netopýři rodu *Plecotus* při zimování sklápí velké uši pod křídla
Foto Ivan Balák



Zvyšování početnosti netopýra velkého i vrápence malého vynikne při srovnání počtů zimujících netopýřů v první a poslední zimní sezoně, viz následující tabulka:

Zima	Vrápenec malý	Netopýr velký	Ostatní druhy	Celkem
1981/82	78	52	9	139
2005/06	654	603	43	1300

objevuje především při podzimních odchytech v portálu Kateřinské jeskyně.

V posledních více než 20 letech se početní stavy zimujících netopýřů zvyšují. Mezi nejvýznamnější zimoviště patří jeskyně Sloupsko-Šošůvské.

Kolonie vrápence malého - vrápenec se nikdy navzájem nedotýkají
Foto Ivan Balák



V zimující kolonii netopýra velkého se netopýři navzájem dotýkají
Foto Ivan Balák





Populární Evropskou noc pro netopýry navštěvuje i spousta mládeže
Foto Leoš Štefka



Uzávěra jeskyně Ochozské umožňuje vlet netopýrů, ale i výtok vody z jeskyně
Foto Ivan Balák

Za období 25 let tedy došlo k téměř desetinásobnému zvýšení počtů.

Na zvyšování počtu netopýrů se podílí několik faktorů. Kromě přirozeného kolísání početností populací se určitě projevuje zlepšování životního prostředí, které se projevuje v zemědělské krajině snížením aplikovaného množství chemikálií a vytvářením pestřejší krajiny. Určitou roli může hrát i postupné oteplování, tedy změna charakteru klimatu a samozřejmě je zde i určitý podíl ochranných zásahů.

Pro zvýšení ochrany netopýrů přijala Správa CHKO Moravský kras řadu opatření. Ve spolupráci se členy České speleologické společnosti (ČSS) jsou budovány uzávěry jeskynních vchodů s vletovými otvory (alespoň 35 cm široké a 20 cm vysoké). Vletové otvory jsou umístěny vždy v horní části uzávěr. Pro vybrané jeskyně byl vydán zákaz rušivých činností v období od 1.11. do 30.4., tj. na období zimního spánku netopýrů - včetně omezení speleologické činnosti. V tomto zimním období jsou části jeskyní nebo i celé jeskyně, kde je speleologická činnost omezena nebo úplně zakázána. Jedná se o úseky jeskyní s významným výskytem zimujících netopýrů. Podobná omezení jsou zavedena i u veřejnosti přístupných jeskyní. Zde dochází k zimnímu uzavírání provozu na 3 měsíce. Do loňské zimy byly jeskyně uzavřeny od listopadu do konce ledna, poslední zimu došlo k úpravě. Jeskyně jsou uzavřeny od prosince do konce února. Dobrá spolupráce byla i při rekonstrukcích návštěvních tras jeskyní. Pokud nebylo možno určité práce provádět mimo zimní sezonu, byl stanoven harmonogram druhů prací v jednotlivých částech jeskyní, aby docházelo k co nejmenšímu rušení zimujících netopýrů. Proto se ani rozsáhlá rekonstrukce ve Sloupsko-Šošůvských jeskyních nijak výrazně neprojevila na počtu zimujících netopýrů. Dále je v zimním období omezeno využití některých prostor pro živé koncerty (např. Eliščina jeskyně ve Sloupsko-Šošůvských jeskyních). Správa posuzuje každý zásah do jeskyní i z hlediska předpokládaných změn na mikroklimatu jeskyní, což je velice důležitý faktor ovlivňující výskyt jednotlivých druhů zimujících netopýrů. Dalším důležitým okruhem regulované činnosti je vlastní výzkum netopýrů. Správa CHKO Moravský kras preferuje nedestruktivní způsoby výzkumu, koordinuje zimní sčítání, které provádí ve spolupráci se členy ČESON, ČSS a dalšími odborníky a snaží se tak minimalizovat rušení netopýrů. Zimování netopýrů ve vybraných jeskyních je pravidelně monitorováno. Výjimečnou akcí byl průzkum jeskyně Vintoky, který byl proveden 20. 4. 2005. Ve spolupráci s jeskyňáři byly cílem prohlídky změny jeskyně po povodni. Díky jarnímu tání byla prakticky celá zatopena (hloubka přes 50 m). V naplaveném bahně jsme našli celkem 44 mrtvolek utopených netopýrů, což pro nás byla úplně nová záležitost. Při běžných prohlídkách jsme dříve nacházeli v této jeskyni pouze jednotlivé kusy.

Na území Moravského krasu nejsou velké letní



Zateplení uzávěry umožňuje vlet netopýrů, Sloupsko-Šošůvské jeskyně
Foto Ivan Balák

kolonie. Jsou zde menší kolonie několika druhů, ale velké kolonie vrápců a netopýra velkého jsou za hranicemi krasu. Správa CHKO Moravský kras se podílí na monitoringu letních kolonií společně s členy ČESON. Každoročně provádíme několik zásahů, které souvisejí s výskytem netopýrů v lidských sídlech, většinou se jedná o odchyt jednotlivých netopýrů. Významné letní kolonie v kostelech a zámcích jsou zařazeny jako evropsky významné lokality do systému evropské ochrany Natura 2000. Harmonizací s evropským právem také došlo k úpravě zařazení jednotlivých druhů netopýrů jako zvláště chráněných druhů. Od 8. května letošního roku jsou všechny naše druhy netopýrů zařazeny podle novely vyhlášky mezi silně nebo kriticky ohrožené druhy. Jejich ochrana se tedy zpřísnila.

K popularizaci netopýrů napomáhá pořádání Evropské noci pro netopýry. Jedná se o akci zaměřenou na širokou veřejnost. V letošním roce připravujeme začátkem září již 10. ročník. Tato akce probíhá na vybraných místech po celé republice. V Moravském krasu proběhly první akce v oblasti Skalního mlýna a letos bude již 3. rok u Sloupsko-Šošůvských jeskyní. Setkali jsme se s velkým zájmem veřejnosti, v loňském roce celkem 340 návštěvníků. Na organizaci se podílí řada odborníků z různých institucí, ale je zapojeno i místní obyvatelstvo - Spolek pro rozvoj venkova Moravský kras. Je velice důležité, že obyvatelé mají možnost se seznámit s životem netopýrů a mnozí z nich vítají příležitost poprvé v životě vidět netopýra zblízka. I toto poznání může následně zlepšit ochranu netopýrů.

Aktuality v archeologii Moravského krasu

Jiří A. Svoboda

Z archeologického hlediska se Moravský kras řadí k nejdéle zkoumaným regionům ve střední Evropě. Již v 2. polovině 19. století zamířila první generace krasových badatelů, vedená neomylným citem pro terén, právě do těch nejslibnějších jeskyní Moravského krasu a některé z nich prozkoumala téměř úplně. Jindřich Wankel, Martin Kříž, Jan Knies, Florian Koudelka, Josef Szombathy, Rudolf Trampler a další badatelé sondařovali v Pekárně a okolních jeskyních, dále v Býčí skále, v Žitného jeskyni, Kůlně, Balcarově a Michalově jeskyni a všude dokládali osídlení paleolitu, především tzv. magdalénienu, i mladších pravěkých kultur. Ve 20. století se stalo prioritou dokončení výzkumů v největších jeskyních, jejichž rozsah byl nad síly „pionýrů“. Do té doby spadají systematické výzkumy Karla Absolona a Rudolfa Czižeka uvnitř Pekárny (1925-1930), Bohuslava Klímy před Pekárnou (1954, 1961-1965) a ve Švédově stole (1953-1955) a zejména Karla Valo-

cha v Kůlně (1961-1976). Na konci 20. století době následoval interdisciplinární archeologicko-přírodovědný výzkum zbývajících sedimentů, zaměřený spíše na revizi, radiokarbonové datování a rekonstrukci přírodního prostředí v minulosti. Takže místo překvapivých objevů nastupuje období dlouhodobých projektů, založených na syntéze dílčích analýz (Barová jeskyně, 1983-1985, Pekárna, 1986-1987).

Výsledky vzpomenutých výzkumů jsou vesměs obsáhle publikovány. V tomto článku bych se proto zaměřil na několik aktualit, které tak či onak souvisejí s prehistorickým uměním mobilním (přenosným) i parietálním (nástěnným). Dokládají, že archeologická překvapení nám poskytuje Moravský kras nepřetržitě.

Pekárna

Jeskyně Pekárna je nejvýznamnějším nalezištěm mobilního umění magdalénienu v naší republice, s kalibrovanými daty C14 kolem

13 000 let př.n.l. Jeden z posledních objevů, koňské žebro s rytinou pasoucích se koní, zde učinil v roce 1963 B. Klíma. Většinou se srovnává s dříve nalezeným koňským žebrem, tentokrát nesoucím téma bojujících bizonů, které objevili K. Absolon a R. Czižek. Toto srovnání je spíše formální a opírá se o shodu v podkladu (žebro) a kompozici (skupina zvířat). U koní je styl a provedení statictější a dekorativnější (plošný povrch těl srstí, přechod těla do cikcakovité linie na obvodu), u bizonů dynamičtější, s větším důrazem na objem a pohyb těl.

Podél dolního okraje koňského žebra probíhá cikcakovitá linie souvisle, snad vyjadřuje trávu či jiný typ porostu, ale především definuje celkovou orientaci výjevu. Pouze na jediném místě, nad druhým koněm zleva, lemují cikcakovitá linie také horní okraj žebra a je tam zakomponována do koňského hřbetu, čímž diváka navádí k otočení předmětu. Když letos žebro otočil



Pekárna, část scény s rytinou koní v tradiční orientaci a obrácená orientace téže scény, kdy jeden z koní se mění v kamzíka; Magdalénien, stáří kolem 13 000 let př.n.l.

Foto Martin Frouz



Jeskyně Pekárna

Foto J. A. Svoboda

Jeskyně Býčí skála

Foto J. A. Svoboda

fotograf Martin Frouz z National Geographic, objevila se dosud neznámá rytina hlavy a krku kamzíka. Znásobené hřbety vpravo odtud (v původní orientaci srst na břichu koně) pak vytvářejí dojem celého stáda těchto zvířat. Kamzík (*Rupicapra rupicapra*) je v osteologickém materiálu z krasových lokalit sice vzácný, ale jednotlivě se vyskytne. V magdalénském umění se projevil poprvé.

Princip měnících se významů při změněné perspektivě pohledu je jev, který se v paleolitickém umění objevuje opakovaně. V samotné Pekárně jsou hlavy protilehle orientovaných zvířat znázorněny na jedné ze známých spatul ze zadní části jeskyně, v tomto případě koní, bizona a antilopy. Magdalénské umění nás tak vždy znovu překvapí nejen svou formální dokonalostí, ale i vtípem, který ani po tisíciletích nevyprchal.

Býčí skála

Býčí skála se proslavila především jako kultovní centrum doby halštatské, které lokalizoval J. Wankel v Předsíni. Také hlouběji v jeskyni, v Jižní odbočce, se měly ještě před započatím výzkumů nacházet blíže nedatované střepy, zvířecí i lidské kosti (podle M. Kříže je tu „zlosynové zakopali jako oběti loupeže a vraždy“), ale následné výzkumy prokázaly opět především vrstvy magdalénien. Stěny hlavního koridoru až po Šenkův sifon pokrývají četné nápisy, podpisy a data z minulých 2-3 století, ale právě v Jižní odbočce archeology upoutalo několik zvláštních zoomorfni skic a geometrický znak. U dvou těchto zobrazení (přední část cervida, zřejmě jelena, a rohy dalšího zvířete) by styl a způsob provedení nevylučoval ani magdalénské stáří, ale pouhý stylistický rozbor nemůže poskytnout průkazné důkazy, zvláště v otázce tak živě diskutované jako je existence parietálního umění ve střední Evropě.

V posledním desetiletí byla v klasičských jeskyních Francie a Španělska úspěšně datována i tak malá kvanta uhlíku C14, jaká poskytují



stopy černého zuhelnatělého dřeva z černých maleb na skalním povrchu. Proto jsme ve spolupráci se Správou Chráněné krajinné oblasti Moravský kras (Ivan Balák) přistoupili rovněž k odběru vzorků z maleb a ze sintrových příkrovů v Jižní odbočce, které byly poté datovány v rámci dlouhodobé spolupráce s izotopovou laboratoří Univerzity v Groningenu (Hans van der Plicht).

Nejdůležitějším výsledkem je datování dvoudílného geometrického vzorce umístěného v dominantní poloze v klenbě boční jeskyňky, přilehlé k Jižní odbočce. Je nyní ověřeno třemi datacemi, a to z obou částí

vzorce (levé i pravé). Výsledky se rámcově shodují a po kalibraci by spadaly do období 2915-3330 př. n.l., což rámcově odpovídá pozdní době kamenné, eneolitu.

Další vzorek jsme odebrali z černé skici zvířete (jelena?) při levé straně vchodu do boční jeskyňky. Po kalibraci data se dostávají do časového intervalu od roků 1275-1395 n.l., což naznačuje nejspíš nějakou loveckou epizodu během středověku. Stáří poslední datované malby (rohy zvířete?) nepřesahuje 200 let a souvisí tak už s první generací letopočtů a podpisů v této jeskyni. Přestože se tedy nepodařilo prokázat magdalén-



Býčí skála, geometrický vzorec na skalní stěně, datovaný radiokarbonovou metodou do pozdní doby kamenné (eneolitu), kolem 3 000 let př.n.l.
Foto J. A. Svoboda



Mariánská jeskyně, experimentální malba koně z roku 2003
Foto J. A. Svoboda

ské ani halštatské stáří maleb, jak bychom to v Býčí skále očekávali, geometrický vzorec představuje prvý doklad prehistorického skalního umění v České republice. Nejbližší eneolitické osídlení bylo doloženo v profilu Barové jeskyně, 40 m nad vchodem Býčí skály, a geometrický motiv na skalní stěně skutečně připomíná rytou výzdobu na keramice té doby.

Mariánská jeskyně

Archeologie obvykle testuje své hypotézy metodou experimentu, anebo, jinými slovy, archeolog si rád všechno sám zkusí, tedy i malbu na skalní stěně. Pokud v jeskyni zůstane moderní experimentální díla,

může být publikovaná zmínka o nich užitečná i jako prevence před „nečekanými objevy“ někdy v budoucnu, až se na experiment zapomene. Případy toho typu už se staly.

Ve spolupráci se Správou CHKO Moravský kras jsme pro náš experiment vybrali Mariánskou jeskyni, protože nemá pravěké osídlení, je uzamykatelná a její interiér je s některými západoevropskými lokalitami srovnatelný. V roce 2003 tam vznikla malba koně za použití barviv různých odstínů z rudických vrstev, promíšených pouhou vodou. Prvým poznatkem bylo, jak nepravdělný povrch jeskyně deformuje tvar zvířecího těla, k čemuž přispívá i nepravdělné osvětlení pohybující-

cím se plamenem. Když dnešní experimentátor, zvyklý kreslit na rovnou stěnu, od své malby poodstoupí, překvapí ho její disproporce. Paleolitický umělec však s deformacemi musel počítat, neboť originální malby bývají proporčně dobře vyvážené. Nepravdělnosti povrchu i různé výstupky (Altamira) či výklenky (Font de Gaume) se dokonce využívají k zvýraznění objemu zvířecího těla a při změně osvětlení rovněž k jeho oživení. Dalším poznatkem je to, jak rychle se malba již nyní, po necelých třech letech, překrývá pásmy sintrového povlaku, což souvisí s vysokou vlhkostí této části Mariánské jeskyně. Získává tak i na autentičnosti.



LITERATURA

SVOBODA, J., ed. 2002: Prehistorické jeskyně. Katalogy, dokumety, studie. Dolnověstonické studie 7, Brno. - SVOBODA, J., van der PLICHT, J. BALÁK, I. 2005: Býčí skála Cave, Czech Republic: Radiocarbon dates of rock paintings. International newsletter on rock art 43, 7-9.

Před jeskyňkami v Kolíbkách se našel soubor velkých drobných desek s pravidelně vybroušenými dýlkami. Podle analogií z arktických oblastí není vyloučeno, že šlo o tukové lampy, které sloužily k osvětlení a částečně i vytápění. Osídlení Kolíbek se rovněž datuje do magdalénienu a časově odpovídá hlavnímu osídlení Pekárny
Foto J. A. Svoboda

Železářství Moravského krasu

Jiří Merta

... A tak jak poutník dochází zátočnými cestami jedné kotliny do další, nabízí se jeho oku pokaždé nový obraz s novými předměty, což je zároveň umocňováno nádhernými loukami a lesy. Tu hamr železný s obyčnými chatrčemi jeho pracovníků (kyklopů), tu mlýn či pila, v ní prachový mlýn nebo stoupa, v onom vysoká pec...

Romantický popis Josefovského údolí z pera benediktina a profesora G. Wolného z 30. let 19. století je dávno minulostí a pro nás, kteří putujeme údolím na sklonku 20. století zbylo z popisovaných objektů pouze málo. Tak již v 1. pol. 18. století zanikla sklářská huť lokalizovaná proti cestě k Olomučanům, prachové mlýny buď zanikly, nebo byly adaptovány na obytné budovy, mlýn s pilou, který stál na místě hamru, byl ještě v 50. letech tohoto století bezostyšně srovnán se zemí, jeden ze dvou mlýnských a zároveň hamerských rybníků byl vysušen



Železná lupá nalezená v huti U Obrázku

a později jeho hráz prokopána a profata silnicí. Popsaná situace se vztahuje k Josefovskému údolí, zanikla však také Hugonova huť na Jedovnickém potoce, stejně jako mlýnec těsně před jeho ponikem u Propadání. Mlýny a hutě v údolí Punkvy se přeměnily na slévárnu a strojírenské provozy. Stejný osud potkal hutě situované na řece Svitavě v Adamově, nebo zůstaly opuštěny, jak se stalo s Klamovou hutí u Klepačova. Pouze Františčina huť v Josefově přežila jako technická památka. Po lesích jsou roztroušeny tzv. selské vápenické pece, v sev. části Moravského krasu se dochovaly 2 šachtové vápenky, další v jeho jižní části zanikly.

Mnohé výrobní objekty tak vzaly za své, ale jiné byly naopak objeveny. Jsou to ty, které ležely v lesích střední části Moravského krasu ukryty pod zemí. Tato oblast je v literatuře označována jako rudonosná a jako taková se musela jevit i prvním hutníkům železa, kteří sem přišli na sklonku 8. století dobývat rudu a vyrábět železo. Položili tak základy významného těžebně-hutnického revíru. V současnosti je to největší dosud známé a archeologicky zkoumané centrum hutnictví železa na území západních Slovanů.

Nálezy metalurgických stařin se už v 70. letech 19. století zabýval blanenský lékař a archeolog Jindřich Wankel. Nejproslulejším výsledkem jeho badatelského úsilí je nález tzv. knížecího pohřbu z Býčí skály datovaného do 5. stol. př. n. l., jehož údajnou součástí bylo kovářské nářadí – což je v současnosti chápáno spíše jako soubor kultovních obětí uložených v předsíni jeskyně. Wankel kopal v dnes bližší neurčitelných polohách mezi Rudicí a Habrůvkou. Nalezl tam tři skupiny hromad železné strusky a četné zlomky kelímkovitých nádob, což jej spolu s nálezy z jiných lokalit přivedlo k rekonstrukci tavícího procesu, který měl v těchto kelímkách probíhat. Hutnickým lokalitám ve střední části Moravského krasu věnoval svou pozornost také další moravský archeolog H. V. Sánka (1915), který zkoumal a publikoval několik dílen v lesních tratích „Nad kapličkou“, „V pivovarec“, „V průklestu“, „Za pazdernou“, „Žlíbek“, „Žegrov“ a „Padouchov“. V 1. pol. min. století provedl několik archeologických výzkumů v rudonosné části Moravského krasu brněnský archeolog J. Skutil, který objevil kromě pozů-



Archeologický výzkum železářské huti v přelomu 8. a 9. století U kukačky

Zlomek keramické dyšny



statků po hutnické činnosti také dva denáry Oty I. Sličného (1061–1087). V roce 1953 prováděl průzkum terénu ve střední části Moravského krasu R. Pleiner, který se zaměřil na několik lokalit (trať „Nad kaplí“, „Pivovarka“, „Černá hlína“, „Pokojná“, „Žlíbek“, „V průklestu“, „Žegrov“), některé lokality byly voleny podle zpráv J. Wankla, H. V. Šánky a J. Kniese. Výsledky tohoto terénního průzkumu publikované roku 1958 spolu s rozboru vzorků získaných z nalezených železných rud, se staly podnětem dlouhodobého archeologického výzkumu hutnických stařin, prováděným ve střední části Moravského krasu od 60. let min. století dr. V. A. Suchopovou.

Podarilo se odhalit 16 hutnických dílen a provést experimentální tavby ve všech třech typech slovanskými hutníky užívaných pecí. Výsledkem archeologických výzkumů je zjištění, že rudonosná střední část Moravského krasu byla v době od 8. do 11. století velmi významným hutnickým střediskem. Díky tomu, že jednotlivé hutě pracovaly vždy jen po určité krátké období a jsou datovány nálezy keramiky, je možné na základě nálezů z Moravského krasu postihnout vývoj slovanského hutnictví železa v celém uvedeném období čtyř století. Hutě stavěné v prostředí původního lesa po svém zániku a odchodu hutníků vegetace znovu pokryla, takže ve většině případů nedošlo k narušení lokalit následnou lidskou činností.

Při formování Velké Moravy dochází k nárůstu potřeby železa získávaného do té doby z ložisek při sídelních oblastech. Střední část Moravského krasu byla pro hutnictví železa ideální oblastí s drobnými a lehce dostupnými ložisky limonitických železných rud, lesem poskytujícím dostatek dřeva potřebného pro mířování dřevěného uhlí. Výhodná byla i poloha oblasti v blízkosti úrodné jižní Moravy s bohatými hradisky a četnými sídlišti. Lze předpokládat, že právě tam putovalo železo z hutnických dílen Moravského krasu, patrně prostřednictvím hradiska na Starých zámčích u Líšně. Na základě výzkumu 16 hutnických dílen lze zařadit hutnické dílny ve střední části Moravského krasu do tří skupin, dělených chronologicky. Jsou to hutě pracující na přelomu 8. a 9. století, dílny z 9. století a hutě, které se objevují znovu od konce 2. poloviny 10. století po přelom 11. a 12. stol. n. l.

V nejstarším období místního železářství pracovaly hutě pouze s jediným, technologicky velmi vyspělým typem pecí. Šlo o vtesané zemní pece s dlouhým hrudním tunelem, které jsou nazývány podle eponymní severomoravské lokality jako typ Želechovice. Ze střední části Moravského krasu známe z 8. století n. l. dvě hutnické dílny. Obě byly postaveny na břehu potoka vytékajícího ze studánky „U kukačky“, pod lesní cestou z Olomučan na Nový hrad. Pece pracovaly uspořádány v řadách (bateriích), v jedné hutě bylo odkryto těchto pecí 7, v druhé 8.

V 8. století byly položeny základy Velkomoravské říše, plněno rozkvětu potom doznala v 9. století, a to jak z hlediska územního, tak i hospodářského. Jejimi ústředními body se stala silně opevněná hradiště, na nichž byl archeologickými výzkumy doložen markantní rozvoj řemeslné výroby, v níž kovářství zaujímá zásadní postavení. Zatímco o práci velkomoravských kovářů máme celou řadu poznatků, s hutnictvím železa té doby jsme obeznámeni jen díky nálezům dílen ve střední části Moravského krasu, které jsou zatím jedinými hutěmi z 9. století na území ČR, ve kterých bylo odkryto celkem 10 hutnických pecí. Pece byly dvojího typu – 5 vestavěných pecí s tenkou hrudí a 5 pecí nadzemních šachtových s mělce zahloubenou nístějí. Kromě toho došlo v areálu hutě také k nálezům kovářské vyhřívací výhně. Pece typu Želechovice již v dílně nalezeny nebyly. Výzkum velkomoravské hutě „U obrázku“ přinesl nález dvou kusů polotovarů železa, tzv. železných bochníkovitých lup se zásekem. Důsledkem zániku Velkomoravské říše byl i rozpad organizační struktury společnosti, která nebyla schopná organizovat železářskou výrobu. Hutnictví železa reagovalo na tuto okolnost velmi citlivě. Výzkumy zdejších hutnických dílen ukazují, že hutnictví železa na tomto území po pádu Velké Moravy ustává, a to na dobu delší než půl století. Jedenáct z celkového počtu zkoumaných

dílen začalo pracovat až na konci 10. a v průběhu 11. století. Uspořádání hutí, konstrukce pecí a technologie výroby na předchozí období nenavazuje. Jde o jednoduché typy nadzemních šachtových pecí s umělým dmýcháním vzduchu a více či méně zahloubenou nístějí. Nižší produktivita práce se promítá i v nevelkých odpadových hromadách, které se kupí v blízkosti pecí, přímo na ploše dílny, na rozdíl od hutí z 8. a 9. století, kde byla pracovní plocha dílen čistá a haldy strusek se nacházely až v okrajových částech hutí. Mladohradištní hutě ve střední části Moravského krasu jsou dokladem rozříštěnosti výroby železa souvisejícím s potřebami společnosti. V dílnách byly nalezeny i neklamně stopy po provádění některých kovářských prací. V hutě v lesní trati Padouchov byly nalezeny pozůstatky nadzemní šachtové pece s mělkou nístějí, stejně jako v hutě v Habruvecké bučině, tedy pece, které byly pro toto období ve střední části Moravského krasu typické. Pětice nadzemních šachtových pecí se nacházela také v hutnické dílně na území dnešní vsi Olomučany, na parcelách 951/2 a 951/3 v Růžové ulici. V hutě v Olomučanech bylo nalezeno vyrobené železo – hrubě tvářený kus zhruba ve tvaru cihly (hmotnost 3,15 kg, rozměry 15 x 10 cm, výška 7 cm) dokládající místní kovářské zpracování vyrobeného



Mariánská huť v Blansku; Jacob Alt, kolorovaná rytina, kolem r. 1855

železa. Hutníci, kteří zde pracovali na konci 10. století, již nenavazovali na velkomoravské hutnictví.

Po odluce trávající několik století dochází k obnovení železářské výroby v oblasti za zcela nových podmínek. Velká kolonizace, probíhající v českých zemích od 13. století, spojená s osídlováním a kultivováním nových území, vznikem měst a rozvojem městských i venkovských řemesel přinesla potřebu velkého množství železa. To produkovaly hamry využívající k pohonu měchů a hamerského kladiva energie proudící vody roztácející vodní kolo. Nevíme, kdy se toto nové zařízení produkující železnou houbu o hmotnosti několika desítek kg poprvé objevilo v oblasti Moravského krasu. První hamr pracující na bývalém novohradském panství pracoval v údolí Křtinského potoka (dříve Říčka). Existenci hamru potvrzují 2 listiny datované k roku 1506 povolující opravu poškozeného hamru, což naznačuje, že pracoval již v 15. století. Hamr, nazývaný „V lukách“ či „Althamr“, je zmínován také roku 1549 a pak roku 1568 již jako pustý. Hypoteticky lze uvažovat, že Althamr byl v provozu znovu roku 1712, kdy vrchnost zřídila v údolí nad lokalitou dva rybníky pro zajištění jeho provozu. Patrně již v 60. letech 16. století vznikl další hamr (tzv. „Nový hamr“) na novohradském panství, a to v místech dnešního Adamova, nazývaného původně Hamry. Založení prvního hamru na říčce Punkvě roku 1702 se stalo základem pozdějších blanenských hutí.

Vedle přímého tradičního způsobu výroby železa, byl

v některých oblastech Evropy zaváděn proces, při kterém docházelo při stále se zvětšujícím objemu pece a vyšších teplotách k výrobě silně nauhličeného železa ve formě tekutého kovu – tzv. surového železa. Tak se zrodila vysoká pec, jejíž vývoj proběhl nezávisle ve více tradičních železářských oblastech mimo území českého státu. Archeologické nálezy ze Skandinávie dokazují, že již od konce 11. století užívaly některé hutě ve Švédsku vysokopeční technologie k produkci železa. V Porúří se ve 13. století objevují první pece schopné produkovat litinu. Ze zárodečných oblastí vzniku vysokých pecí se jejich užití rozšířilo do oblasti Valonska, sz. Francie, Anglie a přes oblasti Německa i do střední Evropy. V Čechách se objevují první vysoké pece v posledním desetiletí 16. století. Na území Moravy je vysoká pec uváděna až o několik desetiletí později. V Adamově je doložen tento nový typ pece podle rozpočtu panství k 25. 8. 1632 a znovu uváděn roku 1687. V letech 1679–1690 byly nově vystavěny hamry a osada při nich situovaná poprvé jmenována jako Adamsthall. Od roku 1680 zde pracovaly dvě vysoké pece a také dvojice kujnicích výhní. Zvýšená potřeba litiny vedla k reorganizaci hutní výroby a k založení nové vysoké pece v Josefském údolí, blízko tzv. Althamru.

Vysoká pec v dnešním Josefovském údolí byla vystavěna někdy před koncem roku 1746. Stará pec na řece Svitavě byla však brzy nato vzhledem k problémům se zásobováním železnou rudou zrušena. Od 40. let 19. století se podnik orientoval stále více na výrobu litiny, v době nástupu strojírenského průmyslu vyhledávaného zboží. Aby bylo možno vyrábět lité zboží v požadované kvalitě, zřídili při vysoké peci v polovině 19. století dvě kuplovný pro tzv. druhé tavení (zde bylo přetavováno surové železo k odlévání ve slévárně při huti). Stavba železnice vedená nedalekým údolím řeky Svitavy ve 40. letech 19. století příznivě ovlivnila další rozvoj výroby, ale i tak se díky nutnosti používat dřevěného uhlí jako paliva pro vysokou pec stával provoz hutí nerentabilním a to společně se zastaráváním používané technologie a hospodářskou krizí v 70. letech 19. století vedlo k ukončení výroby. V roce 1877 byl proto provoz ve vysoké peci v Josefovském údolí zastaven a nebyl již nikdy obnoven. Veškeré výrobní aktivity se přesunuly do Adamova, kde vznikl strojírenský podnik – pozdější Adast. Dochované objekty se staly důvodem k vyhlášení huti v roce 1971 kulturní památkou umístěnou v památkové rezervaci.

Historicky doložené podnikání v železářské výrobě v Blansku a jeho bezprostředním okolí na původně biskupském zboží je svázáno s činností rodiny Gellhornů zakládající v údolí říčky Punkvy železářské podniky (roku 1702 hamr a huť), které položily základ nové místní železářské tradici, jejíž další rozvoj je však svázán až s novými majiteli panství, starohraběcí rodinou Salmů (od roku 1766). Ti získali kromě horního a dolního hamru na říčce Punkvě i hamr v Doubravici a huť v Jedovnici. Městečko Blansko se na konci 18. století stalo důležitým průmyslovým střediskem. Hugo František Salm se zajímal o přírodní vědy a byl v osobním kontaktu s mnoha významnými osobnostmi vědy a průmyslu, s nimiž se setkal při svých studijních cestách po Evropě. Svých znalostí využil i pro rozvoj železářské výroby na blanenském (rájeckém) panství. Rozmach výroby, spojený s budováním nových podniků (válnovna, strojovna), nastal ve 20. letech devatenáctého století a pokračoval prakticky po celé století. Uznání získaly výrobky salmovských železáren zejména na výstavě ve Vídni roku 1835, a to jak umělecké, tak i komerční odlitky. Byla založena řada hutních podniků vybavených vysokými dřevouhelnými pecemi. Vystavěny byly: Mariánská huť v údolí Punkvy, Posoldina huť ve Vranové Lhotě a přestavěna Hugonova huť u Jedovnice. Ve slévárnách vznikly kuplovný pro tzv. druhé tavení a při vysokých pecích pracovala celá řada zkujňovacích výhní (Robertova huť, huť Paulínka, Kněžnina a Karlova huť). V roce 1847 se železářny rozšířily o další huť, Starohraběcí v údolí Punkvy a jako poslední začala roku 1855 v údolí řeky Svitavy pracovat Klamova huť. V té době bylo již Blansko začleněno do železničního systému monarchie, když 1. 1. 1849 byla zprovozněna trať

Brno–Česká Třebová. Závěrem 19. století, ve spojení s postupným vyčerpáním zdrojů železné rudy a se zvyšující se poptávkou po litých výrobcích, byla omezovala hutní výroba neschopná odolat konkurenci nově vznikajících hutí, situovaných v blízkosti uhelných dolů a při železnici, což umožňovalo lacinou výrobu koksu, který nahradil dřevěné uhlí užívané jako palivo a dopravu železné rudy (Vítkovické železářské a hutní těžířstvo, Železářny Třinec). Strojirenská část podniků



Klamova huť v Blansku; Jacob Alt, kolorovaná rytina, kolem r. 1855



Vysoká dřevouhelná pec v Josefově během stavebních úprav

pokračovala ve výrobě a vytvořila nové tradice. V té pokračovaly již nové firmy na jiných podnikatelských základech, jako fa Breitfeld a Daněk a po roce 1927 Československá Kolben a Daněk. Výrobním programem se staly obráběcí stroje, komerční odlitky, ale hlavně vodní turbíny, dodávané do celého světa. Výrobní aktivity blanenských podniků dokládá kromě jiného celá řada monumentálních odlitků, jako jsou sochy, kašny, lité architektonické části staveb – např. kolonáda v Karlových Varech, kašny a sochy v samotném Blansku, ale i drobnější odlitky.

Výjimečná hodnota dokladů starého železářství ve střední části Moravského krasu vedla k začlenění oblasti do mezinárodního projektu Evropské cesty železa. Vedle romantické přírody Moravského krasu vnímanou většinou návštěvníků je třeba připomenout technickou minulost této kdysi průmyslové krajiny, pro niž je typická práce se železem, od „temného pravěku“ do dnešních dnů. Děje se tak formou památek chráněných in situ, muzejními expozicemi i trasami naučných stezek upozorňujících na vzácné doklady techniky ovládané našimi předky a tvořící jedinečný soubor kulturního dědictví naší společnosti.

**Stará huť u Adamova****Dřevouhelná pec u Adamova
Snímky J. Mertý****LITERATURA**

KREPS M. (1976): Dějiny adamovských železáren a strojíren do roku 1905, Brno. - KREPS M. (1978): Dějiny blanenských železáren I (do roku 1897), Brno. - KREPS M., MERTA J. (1974): Stará huť u Adamova, Brno. - PLEINER R. (1958): Základy slovanského železářského hutnictví v českých zemích. Praha. - PLEINER R. (1962): Staré evropské kovárství. Praha. - PŘICHYSTAL A., NÁPLAVA M. (1995): Záhada Býčí skály aneb jeskyně plná otazníků. Třebíč. - SKUTIL, J. (1972): Moravské příspěvky k pravěkému a časně historickému poznání domácí rudní těžby. Blansko. - SOUČHOPOVÁ, V. (1986): Hutnictví železa v 8.-11. stol. na záp. Moravě, StAÚ ČSAV v Brně XIII/1. Praha. - SOUČHOPOVÁ, V. (1995): Počátky západoslovanského hutnictví železa ve světle pramenů z Moravy, StAÚ ČAV Brno-XV/1. Brno. - SOUČHOPOVÁ V., MERTA J., TRUHLÁŘ J., BALÁK I., ŠTEFKA I. (2002): Cesta železa Moravským krasem, Blansko. - WANKEL, J. (1882): Bilder aus der Mährischen Schweiz, Wien.

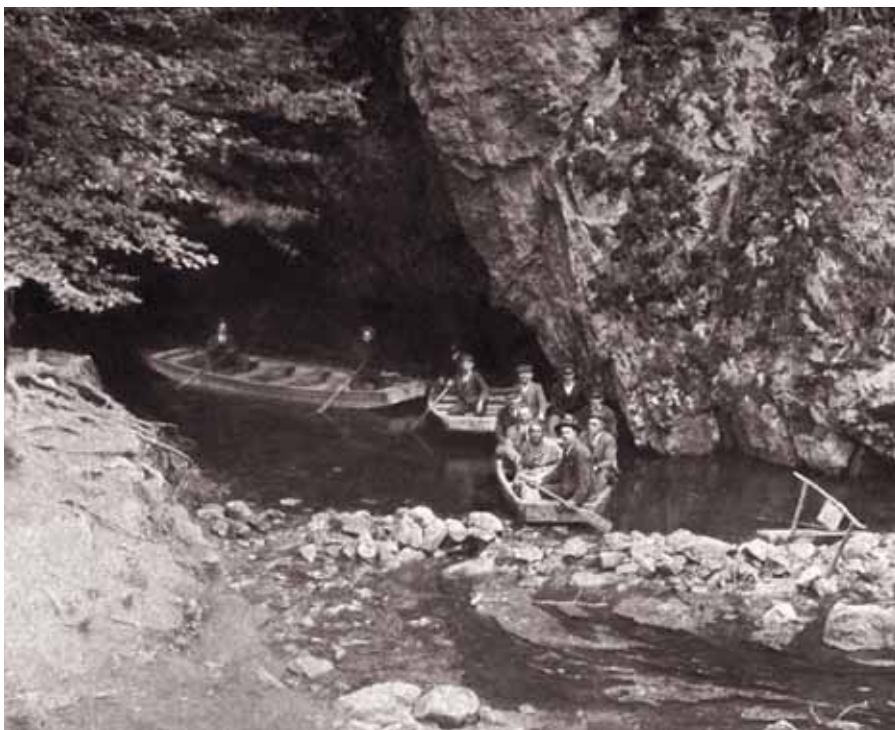
**Studenti a dělníci pracující nadšeně na výzkumech přivázejí si vrtací stroj k Macošě**

Světozor v roce 1922

Číslo 23 Světozoru v r. 1922 bylo celé věnováno Moravskému krasu. Za krátkým úvodním textem Prof. Karla Absolona (přeloženým i do francouzštiny, němčiny a angličtiny) následoval sled fotografií, které se věnovaly krásám území, objevitelským pracím a turistickému ruchu.

Z nich uvádíme:

Dopravu na podzemní Punkvě obstarávají bezpečné čluny, které pojmu 12 osob

Autobusová kolona před nádražím blanským

Podzemní kras jako typ mokřadu mezinárodního významu

Libuše Vlasáková

Termín „mokřad“ zcela automaticky budí asociace s termíny „bažina, močál, jezero, rybník, tůň, rašeliníště, mokré louky, nivy a delty řek“, méně často s termíny „korálové útesy, mořská dna nebo brakické laguny“ a takřka údiv budí spojení mokřadu a podzemního krasu. A přece takové spojení existuje a dokonce je uznáváno na mezinárodní úrovni.

Jak k tomu došlo?

Úmluva o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva, tzv. Ramsarská úmluva, vyzývá všechny smluvní strany, aby zapsaly alespoň jeden svůj mokřad na Seznam mokřadů mezinárodního významu (dále jen „Seznam“). Výběr takového mokřadu není snadnou záležitostí, neboť území musí splňovat poměrně přísná kritéria reprezentativnosti, unikátnosti a mezinárodního významu pro ochranu biologické rozmanitosti. Určitá kritéria pro výběr obsahoval jež první text Ramsarské úmluvy z r. 1971, ovšem na zasedáních konferencí smluvních stran byl celý systém kritérií postupně upravován a dnes se používá systém hodnocení přijatý na 7. zasedání konferencí smluvních stran v San José, (Kostarika) v roce 1999.

Z hlediska podzemního krasu a jeskynních hydrologických systémů bylo důležité 6. zasedání konference smluvních stran Ramsarské úmluvy, které se uskutečnilo v r. 1996 v australském Brisbane. Zde bylo přijato usnesení č. VI.5, které uznalo podzemní kras a navazující jeskynní hydrologický systém jako mokřad, neboť toto území splňuje klasifikační rámec mokřadů dle Ramsarské úmluvy. Podle této klasifikace je mokřadem území s výskytem vody, přirozené či uměle vytvořené, trvalé nebo dočasné, s vodou stojatou či tekoucí, sladkou, brakickou či slanou. Podzemní kras a jeskynní hydrologický systém také splňuje další charakteristiky mokřadu, a to významný podíl na regulaci vodního režimu i to, že se jedná o stanoviště obývané charakteristickou a často unikátní flórou a faunou a v neposlední řadě splňuje i význam z hlediska ekologického, vědeckého, kulturního, estetického a rekreačního.

Následně bylo na 7. zasedání konference smluvních stran v již zmiňovaném San José v r. 1999 přijato usnesení č. VII.13, což je vlastně směrnice pro identifikaci a uznání krasu a podzemních hydrologických systémů jako jednoho z typů mokřadu mezinárodního významu. Na základě tohoto usnesení byly také smluvní strany vyzvány k identifikaci a zapsání krasových území na Seznam.

Dva státy, dvě jeskyně, jeden systém - Domica - Baradla. Obě jeskyně na seznamu Ramsarské úmluvy; jeskyně Domica, partie se zasintrovanou neolitickou nádobou



V Evropě vyhlásilo podzemní kras a jeskynní systémy jako mokřad mezinárodního významu několik států, rovněž smluvních stran Ramsarské úmluvy. Nám nejbližší je Slovensko, které na Seznam zapsalo 25 km dlouhý jeskynní systém **Domica**, který se nachází na území CHKO Slovenský kras a současně je i součástí bilaterální slovensko-maďarské biosférické rezervace a lokalitou zapsanou na Seznamu světového kulturního a přírodního dědictví UNESCO. Rozsáhlý jeskynní systém Domica zasahuje i na území Maďarska, které lokalitu zapsalo na Seznam pod názvem **Jeskynní systém Baradla**.

Asi neznámějším podzemním jeskynním systémem, který figuruje na Seznamu již od roku 1999, jsou slovinské **Škocjanske jame**, obývané počtem endemických a vzácných druhů jeskynních živočichů a velmi hojně navštěvované turisty. V roce 2005 zapsalo Slovinsko na Seznam ještě jeden mokřad, odpovídající charakteristice krasového mokřadu, a to **Cerkniško jezero a jeho okolí**.

Další evropskou zemí, na jejímž území najdeme krasový mokřad, je Portugalsko, které má na Seznamu uvedenu lokalitu **Mira Minde Polje a související potoky**. Mokřad o rozloze 662 ha figuruje rovněž na portugalském národním seznamu lokalit soustavy Natura 2000 a je součástí přírodního parku.

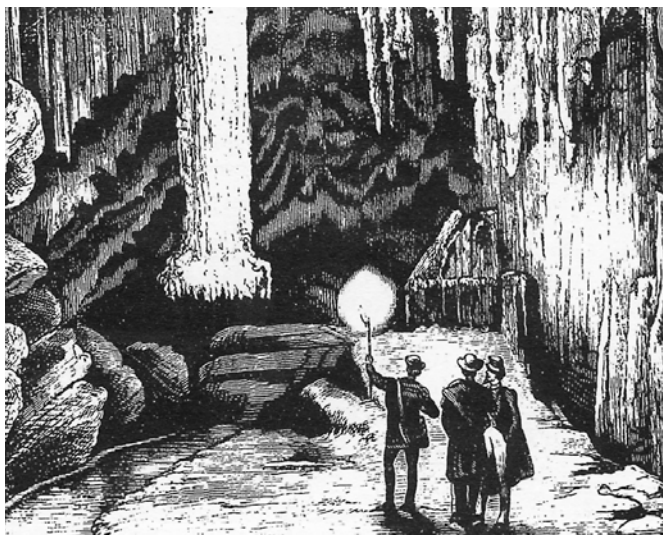
V České republice splňuje kritéria podzemního krasu jako mokřadu mezinárodního významu **Podzemní Punkva** v CHKO Moravský kras, která se také v r. 2004 stala našim jedenáctým mokřadem mezinárodního významu. Podzemní Punkva zahrnuje největší jeskynní soustavu České republiky – 40 km dlouhou Amatérskou jeskyni včetně jeskyní Sloupsko-šošůvských, Nové Rasovny, Třináctky, propasti Macochy a Punkevních jeskyní.

Africký region je zastoupen krasovou jeskyní **Ghar BoumČa**, objevenou v r. 1931 v Alžírsku. Jedná se o největší známý podzemní jeskynní systém na africkém kontinentě, dosud jen málo prozkoumaný.

Asii reprezentuje Japonsko, které v r. 2005 zapsalo na Seznam podzemní systém **Akiyishidai**, který se nachází na ostrově Honšú a je největším tamním krasovým systémem. Mokřad zahrnuje samotný kras a tři podzemní jeskyně.

Z uvedeného výčtu je zřejmé, že mezinárodně významných krasových mokřadů je prozatím jen několik a že tudíž můžeme být právem pyšní na skutečnost, že jeden z takových vzácných typů mokřadů se nachází právě v naší malé zemi.

Jeskynní systém Baradla, rytina maďarského autora Ede Proché z poloviny 70. let 19. století



Investiční akce v Moravském krasu

V roce 1991 byly do organizační struktury tehdy nově založeného Českého ústavu ochrany přírody v resortu Ministerstva životního prostředí ČR začleněny také všechny správy zpřístupněných jeskyní. Unikátní přírodní útvary se tak konečně po právu dostaly do péče a přímé správy odborného pracoviště státní ochrany přírody. V roce 1995 byl ústav rozdělen na Správu CHKO ČR a Agenturu ochrany přírody a krajiny ČR, v níž se o jeskyně staral její úsek ochrany a provozu jeskyní. Po novele zákona o ochraně přírody a krajiny podepsal ministr Libor Ambrozek k 1. dubnu 2006 zřízení samostatné státní příspěvkové organizace s názvem Správa jeskyní České republiky. Ochrana, správa a provoz všech třinácti dosud zpřístupněných jeskyní, jakož i další úkoly při ochraně, průzkumu, výzkumu, dokumentaci a péči o jeskyně i další podzemní prostory, přešly do náplně této specializované instituce.

Od začátku 90. let tak, při zajišťování jeskyní a jejich návštěvního provozu, byla upřednostňována jejich důsledná ochrana. Plně v souladu i s novými představami Mezinárodní speleologické unie byl pro české a moravské jeskyně vypracován a postupně realizován tzv. Program očisty jeskyní, jehož cílem bylo co nejúčinněji rehabilitovat narušené ekosystémy jeskyní, napravovat chyby a bezohledné zásahy jejich dřívějších zpřístupňovatelů i uživatelů a soustavně ochráně přizpůsobit i turistické a vzdělávací využívání jeskyní.

Vedle pravidelné péče o jeskynní prostředí, spočívající zejména v odstraňování letitých nánosů nečistot a ochraně před růstem nežádoucí „lampenflory“, to byly zejména rozsáhlejší a nákladnější investiční akce při rekonstrukcích doživacího technického vybavení zpřístupněných jeskyní, při nichž bylo možno účinněji uplatnit nové přístupy správců. Z jeskyní byly při těchto příležitostech odstraňovány hrůzné deponie a zakládky materiálů i odpadů ze starých výkopů a zpřístupňovacích prací, které často zaplňovaly i celé chodby a zapomenuté již síně. Byly likvidovány nadbytečné betonové plochy a technická zařízení hyzdící schodiště jeskyně. Pro nové instalace jsou využívány ekologické a nekorodující materiály, k ochraně mikroklimatických poměrů pro další zachování a vývoj jeskynních speleotém instalovány větrné uzávěry, úsporné elektrické osvětlení, elektronická ochrana cenných

útvary, zahájen byl soustavný monitoring mikroklimatických poměrů i další opatření. Úprava návštěvního režimu se snížením počtu návštěvníků ve skupinách umožňuje také úsporněji a k jeskynnímu prostředí šetrněji dimenzovat podzemní návštěvní trasy.

V Moravském krasu bylo nezbytné současně se vyrovnat také s dopady postupující přirozené destrukce skalních stěn na povrchu ohrožující bezpečnost návštěvníků. Po zkušenostech ze zřícení skalního bloku na správní budovu Kateřinské jeskyně bylo na základě rozhodnutí Českého báňského úřadu nezbytné přikročit také k ošetření stometrových skalních stěn v Pustém žlebu nad areálem nejnavštěvovanějších Punkevních jeskyní. Po průzkumech a posudcích geotechniků byly nebezpečné skalní bloky místo jejich drastického strhávání zpevněny sérií ocelových svorníků a rizikové rozsedliny jsou nyní monitorovány dilatometrickými přístroji. Aby nebylo nutně v budoucnu ještě hruběji zasáhnout do skalních stěn, byl prostřednictvím celostátní architektonické soutěže hledán návrh nového, bezpečnějšího uspořádání celého areálu Punkevních jeskyní a nové podoby jejich provozní budovy. K realizaci vybraného vítězného návrhu jsou však nezbytné investice několika desítek milionů korun.

Punkevní jeskyně – rekonstrukce

Dne 11.12.1995 byla zahájena generální rekonstrukce Punkevních jeskyní, která modernizovala jejich stavební a technické vybavení. Současně byla částečně opravena provozní budova pocházející z roku 1948 s cílem nabídnout návštěvníkům prostředí odpovídající významu této unikátní přírodní památky a pracovníkům poskytnout důstojné pracovní zázemí.

Práce probíhaly od 11.12.1995 do 26.5.1996. Na generální rekonstrukci Punkevních jeskyní bylo vynaloženo 13 900 000,- Kč.

Dodavatelé prací: Stavos Boskovice s.r.o. dodavatel stavební části celé rekonstrukce. Firma byla vybrána ve veřejné obchodní soutěži. Hask Blansko s.r.o., dodavatel elektroinstalačních prací celé rekonstrukce včetně zajištění subdodávek elektronického zabezpečení (firma S.K.S. Blansko) a instalace vysílací sítě (firma Vrba Blansko). Speciální trhací práce při prohlubování podlah v uměle ražených chodbách provedla šetrně firma Speleo - Řehák.

Provozní budova jeskyně Balcarka

Neoznačené snímky Foto J. Hebelka



Slavnostní otevření dolního můstku Macochy





Nová provozní budova Sloupsko-šošůvských jeskyní

Rekonstrukce Punkevních jeskyní

Investor: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR Praha
 Generální dodavatel: STAVOS Boskovice
 Subdodávka: HASK Blansko
 Zahájení prací: 11. 12. 1995
 Ukončení prací: 26. 05. 1996
 Celková cena: 13 900 000,- Kč

Oprava elektroinstalace v Kateřinské jeskyni a v jeskyni Balcarce

Investor: AOPK ČR
 Dodavatel: Firma Hask, provedeno v r. 1995

V rámci těchto rekonstrukcí elektroinstalace došlo k výraznému snížení intenzity osvětlení v jeskyni. Na scénické osvětlení byla zabudována efektní svítidla typu DIZANO se širokou škálou možností použití výměnných žárovek o příkonu od 60 do 150 W. Osvětlení je ovládáno s pomocí čtyřkanálového přímého ovladače s radiovým přenosem signálu na přijímač. Osvětlení je dále ovládáno s pomocí infračidel reagujících na pohyb a teplotu návštěvníků. Po odchodu skupiny turistů se světla automaticky vypínají. Tato regulace umožnila výrazné snížení spotřeby elektrické energie a snížení doby osvětlení na minimum.

Sloupsko-šošůvské jeskyně

V návaznosti na rekonstrukci Punkevních jeskyní, dokončenou v roce 1996, byla v roce 1997 dokončena rekonstrukce Sloupských jeskyní, kde byla do návštěvní trasy začleněna velice atraktivní Stupňovitá propast a zejména poprvé zpřístupněna pro veřejnost archeologicky mimořádně významná jeskyně Kůlna. Samostatná jeskyně Kůlna je světově proslulá archeologickými a paleontologickými nálezy, je nejvýznamnějším nalezištěm kosterních pozůstatků neandrtálského člověka v České republice, z nichž nejstarší pocházejí z období před asi 120 tis. lety. Největší výzkumy zde byly prováděny Ústavem Antropos Moravského zemského muzea, v Brně od roku 1961. Ve spolupráci s tímto muzeem byla zřízena v jeskyni Kůlna také archeologická expozice.

V roce 1998 byl dán do provozu nový provozní areál před Sloupsko-šošůvskými jeskyněmi, který zahrnuje 2 provozní budovy, ve kterých je správa jeskyní, centrum speleoterapie, bufet a veřejné WC. Mimoto je zde parkoviště, terasa a odpočinkový kout.

V roce 2000 byla dokončena II. etapa rekonstrukce Sloupsko-šošůvských jeskyní - šošůvská část. Nově byla do návštěvního okruhu zařazena Riegrova síň a uměle prostřelenou štolou zpřístupněna Černá propast.

Rekonstrukce Sloupsko-šošůvských jeskyní byla motivována také snahou vyhovět postiženým spoluobčanům. Podstatná část trasy byla upravena bezbariérově a tím bylo umožněno vozíčkářům zhlédnout podzemní krásy této jeskyně.



V návaznosti na rekonstrukci sloupsko-šošůvských jeskyní byla v r. 1999 otevřena také naučná stezka.

I. etapa rekonstrukce Sloupsko-šošůvských jeskyní - sloupská část

Investor: AOPK ČR Praha
 Generální dodavatel: STAVOS Boskovice
 Subdodávka: HASK Blansko
 Zahájení prací: 01. 02. 1997
 Ukončení prací: 31. 10. 1997
 Celková cena: 12 570 037,- Kč

Stavba provozního objektu Sloupsko-šošůvských jeskyní

Investor: AOPK ČR Praha
 Generální dodavatel: STAVOS Boskovice
 Stavební povolení: 30. 09. 1996
 Zahájení prací: 21. 11. 1996
 Slavnostní otevření: 06. 11. 1998
 Celková cena: 12 690 458,- Kč

Sloupsko-šošůvské jeskyně, nové přemostění Černé propasti





Pohled do archeologických výkopů v jeskyni Kůlna, který se otevírá na závěr prohlídky Sloupsko-šošůvskými jeskyněmi

Foto I. Balák

II. etapa rekonstrukce Sloupsko-šošůvských jeskyní – šošůvská část

Investor: AOPK ČR Praha
 Generální dodavatel: EREBOS Malé Svatoňovice
 Subdodávky: VH Devon Sloup
 HASK Blansko
 Stavební povolení: 08. 12. 1998
 Zahájení prací: 04. 01. 1999
 Ukončení prací: 18. 05. 2000
 Celková cena: 14 982 450,- Kč

Naučná stezka u Sloupsko-šošůvských jeskyní

Investor: AOPK ČR Praha
 Dodavatel: STAVOS Boskovice
 Stavební povolení: 22. 10. 1998
 Práce zahájeny: 22. 10. 1998
 Kolaudační rozhodnutí: 16. 07. 1999
 Dokončení stavby: 30. 04. 1999
 Celková cena: 655 200,- Kč

Jeskyně Balcarka – provozní budova

Stavba byla zahájena v polovině listopadu roku 2000. Nahradila původní provozní objekty (trafostanice, nevhovující veřejné WC, letní pokladnu, prodejnu občerstvení), rozptýlené v areálu Balcarovy skály v přírodní rezervaci Balcarova skála – Vintoky. Výše jmenované stavby byly z přírodní rezervace odstraněny. Provozní budova

Dolní můstek u propasti Macocha

Dolní vyhlídkový můstek u propasti Macocha nechal postavit brněnský odbor Klubu českých turistů v roce 1899 nákladem 800 zlatých. Počátkem roku 2000 byl na základě statického posudku uzavřen pro havarijný stav jeho nosných konstrukcí. Koncem roku 2000 se podařilo Správě jeskyní Moravského krasu získat od MŽP příslib na financování jeho opravy a připravit projekt rekonstrukce. Začátek oprav se zdržel kvůli sporům o jeho podobu. Předmětem sporů byl zejména vzhled ochranného zábradlí. Projekt předpokládal osazení zábradlí bez původních ornamentů. Vyskytlo se však mnoho zastánců provedení zábradlí v historické podobě. Takové řešení z hlediska platných norem nebylo možné, takže bylo zvoleno kompromisní řešení. Zábradlí bylo zhotoveno z nerezového materiálu s použitím historických prvků. Rekonstrukce byla zahájena v červenci 2001. Původní můstek byl zcela odstraněn a na jeho místě byl nákladem 500 000,- Kč zbudován můstek nový. Práce provedla firma Alois Nejezchleb z Rudice. Slavnostní otevření nového můstku se uskutečnilo v rámci oslav 45. výročí vyhlášení CHKO Moravský kras dne 25.9. 2001.

Rekonstrukce Dolního můstku

Investor: AOPK ČR Praha
 Generální dodavatel: Alois Nejezchleb, Rudice
 Zahájení prací: červenec 2001
 Ukončení prací: září 2001
 Celková cena: 500 000,- Kč

Jiří Hebelka

Vítězná architektonická studie na novou provozní budovu Punkevních jeskyní



S Janem Němcem klidně i po šedesátce



Již hezkou řádku let je možno na trasách mezi ochranářskými pracovišti a různými nakladatelstvími, především v Praze, příp. Sri Lankou, Brazílií ... potkat neměnící se postavu: vyšší, téměř vždy opálený muž s brýlemi, se stříbrnými vlasy, elegantně loudavá chůze, pod pěstěným kněrem úsměv. Měkký, nevzrušený hlas, řeč naplněná bonmoty. Jeho jméno najdete v nejrůznějších odborných i populárních tiskovinách. Jan Němec,

doktor přírodních věd a čerstvý šedesátník.

Narodil se 20. února 1946 v Praze. Na Přírodovědecké fakultě UK vystudoval geologii. Na fakultě zůstal, stal se asistentem, od r. 1971 odborným asistentem. Pak spojil svoji životní dráhu s krásným povoláním ochráně přírody. V r. 1975 začal na Středisku státní památkové péče a ochrany přírody Středočeského kraje, zprvu jako odborný pracovník, od r. 1985 do roku 1990 dokonce jako ředitel. V roce 1990 se stal ředitelem Krajského střediska ochrany přírody pro střední Čechy. Později se tato organizace stala součástí Českého ústavu ochrany přírody (předchůdce AOPK ČR) a dr. Němec byl jmenován vedoucím střediska pro střední Čechy, od r. 1995 spojeného jako středisko pro Prahu a střední Čechy. Pak přišly dramatické změny. V r. 1998 byl odvolán z funkce vedoucího střediska a působil jako řadový pracovník AOPK ČR a pak dostal výpověď pro nadbytečnost. Rok působil na pražském magistrátu. V r. 2000 se vrátil jako řadový pracovník do AOPK ČR a pracoval zde do června 2004. Celkem 30 let profesionálně působil v ochraně přírody. Nyní je na volné noze.

Svoji činnost vždy provázel publikováním. Na kontě má tři vědecké práce, kolem 20 odborných prací a přes 2000 odborně populárních článků (sám to označuje jako své grafomanské období). V tom je v ochranářské obci velikán, stejně jako v organizování konferencí a seminářů. V r. 1991 se podílel na

organizaci první z pravidelné řady konferencí ministrů životního prostředí „Životní prostředí pro Evropu“ v Dobříši a připravil k ní v angličtině sborník Světla a stíny. Některé další konference - např. série krajinářských konferencí v Příbrami (a později v letech 2003-2005 v Průhoncích) jsou, po odborné i společenské stránce, již legendou (dobříšský zámecký sál, humři a harfový koncert!). Jiná vynikající a aktuální konference, kterou organizoval (reagující na povodně na Moravě) „Krajina a voda“ byla v r. 1998 ve Veselí n/M. pod hlavičkou MŽP a MZE. Ke každé akci sehnal i sponzory a vydal sborník. Přišel s nápadem zorganizovat mezinárodní konferenci na téma příroda velkých měst a tuto mezinárodní konferenci Praga 2000 Natura Megapolis za svízelných podmínek připravil a proběhla úspěšně v Obecním domě v Praze (viz i OP roč. 56, č. 10). Byl tajemníkem mezinárodní konference Landscape and water, Praha, 2003. Uspořádal přes deset fotografických výstav.

Připravil publikaci Chráněná území ČR střední Čechy, která vyšla v roce 1996, o rok později vyšel druhý díl věnovaný CHÚ Prahy. Tato díla i výrazná účast na nastartování pokračování této myšlenky nově, s výrazným zapojením celé AOPK ČR (dnes již dokončené řady Chráněná území ČR) jsou mimořádnou zásluhou jubilanta. To já i osobně Jan pokládáme za jeho největší vnos moderní ochranářské bibliografie.

Mezi lety 2000 až 2006, téměř každý rok, vyšla pod jeho vedením a spoluautorstvím publikace: vedle zmíněné Přírody Mladoboleslavska (bleskově rozebrána), Atlas hnízdního rozšíření ptáků Prahy, Prokopské a Dalejské údolí – přírodní park, Památné stromy, Voda v krajině, Voda v ČR (pro MZE).

Ať se Honzovi projeví chvála nebo případně kritika, nastupuje jeho flexibilita a asertivita. To na něm s trochou závisť obdivuji. Je přirozeným vůdcem a organizátorem – přátelským a neformálním. A když někdo leniví, ironická sprcha ho rychle donutí k sebereflexi. Možná i za to zasluží poděkování. Ostatně za jeho neutuchající humor mu odpouštím i ono „psychické týrání“. Málo s kým se cítím v tak úsměvně povznášející náladě, jako s ním. Nejsem zřejmě sám, protože Honza je velmi dobrým přítelem řady skutečných osobností našeho oboru i za ním.

Opakuji a se mnou jistě ochranářská obec přání blaha do dalších nespočet plodných roků.

Vašek Petříček

Muž mezi zelenými a bílými listy

Mezi českými ochránci přírody je ještě hodně těch, kterým něco říká jméno Jaan Eilart. Jedna z velkých osobností Estonské republiky navštívila několikrát Českou republiku a významně se zapojila do zdejšího ekologického dění, a to i v širším mezinárodním kontextu. A veřejnosti, která se s ním neměla příležitost poznat osobně, přiblížil Jaana Eilarta jeden z jeho blízkých českých přátel, známý ekolog-popularizátor Josef Velek ve své knize reportáží z bývalého Sovětského svazu „Putování s Lenou“.

Jaan Eilart se narodil 24. června 1933 na statku Reegla ve vsi Pala v estonském okrese Järvamaa. Po vychození střední školy ve městě Türi studoval v letech 1952 – 1956 na Estonské zemědělské akademii; vysokoškolská studia dokončil o rok později na staroslavné univerzitě v Tartu, kterou v roce 1957 absolvoval „s červeným diplomem“ v oboru fyto geografie.

(V téměř roce byl jako průvodce zahraniční skupiny účastníkem mezinárodního botanického kongresu v tehdejší Leninogradě přítomen náhlému úmrtí významného českého fytoceologa a ochránce přírody Prof. Jaromíra Kličky!) Téměř deset let pracoval jako vědecký tajemník Ústavu zoologie a botaniky a současně jako vědecký tajemník Komise pro ochranu přírody Akademie věd Estonské republiky. V roce 1966 se vrátil na svoji *alma mater* v Tartu, kde se posléze stal univerzitním profesorem.

Profesor Eilart vyučoval fyto geografii, krajinou ekologii a vědecké základy i praktické aplikace ochrany přírody. V těchto oborech vydal několik knih, vesměs charakteru učebnic (jedna vyšla i v anglickém překladu) a mnoho menších prací a sdělení. Předmětem jeho vědeckého zájmu, který jej sblížoval s českým spoluautorem tohoto nekrologu, byla xerothermní květena a vegetace proslulých estonských *alvarů*, jakési období

britských skalních *pavements*. Dalším sblížujícím oborem obou byla ekologická (dnes „environmentální“) výchova a vzdělávání. Jaan Eilart byl zakladatelem a propagátorem naučných stezek v Estonsku: s početným okruhem spolupracovníků jich ve své vlasti vytvořil více než tři stovky. Velmi široká a intenzivní byla jeho angažovanost v dobrovolné ochraně přírody i spolupráce s vědecko-populárními i obecnými sdělovacími prostředky.

Záhy také vstoupil profesor Eilart do mezinárodní arény. Na globálním fóru se poprvé objevil na X. Generálním shromáždění IUCN (dnešního Světového svazu ochrany přírody) v New Delhi v roce 1969. Od roku 1982 do roku 1990 Jaan Eilart předsedal Východoevropskému komitétu Komise IUCN pro výchovu. Tato pracovní skupina odborníků a představitelů institucí země tehdejšího východního bloku (Východoevropského regionu IUCN) se jako první mezinárodně konstituovaný orgán ochrany přírody v této části světa svojí působností zdaleka neomezovala jen na výchovu a vzdělávání, i když toto



byla její přednostní zájmová oblast. Od roku 1984 začala úzce spolupracovat s podobným komitétem pro severozápadní Evropu (s nímž v roce 1993 splynula v jedinou evropskou sekci příslušné komise IUCN). Byla jedním z klíčových článků přecházejících a připravujících Východoevropský program IUCN, vyhlášený 1988.

Nelze si tu odpustit zmínku o paradoxu, tak příznačném pro léta komunistické vlády ve východní a střední Evropě. Ačkoliv byl Jaan Eilart ve skutečnosti estonským nacionalistou (samozřejmě v dobrém smyslu toho slova) s kritickým pohledem na sovětské panství nad jeho vlastní, jako představitel „velikého bratrského státu“ mohl pomáhat v poslušném východním bloku ochrannému dění i osobně jednotlivcům. Z naší české scény k tomu dva příklady. Když pražské ministerstvo kultury váhalo dát zelenou plánovanému mezinárodnímu semináři o ekopedagogických plochách ve Volarech 1987, napsal profesor Eilart z titulu svého předsednictví výše uvedeného komitétu dopis, kterým o uspořádání akce požádal. Jako prominentní sovětský účastník mezinárodní konference „Flóra a člověk ve 20. století“ v roce 1970 v Pardubicích (které mu při této příležitosti i udělily čestné občanství) vytáhl z maléu normalizačních potíží hlavního pořadatele zasedání ing. Františka Procházkou.

Všestranně nadaný a vzdělaný Jaan Eilart byl činný i v kulturním dění jako literát, publicista, historik a znalec umění. Kdysi sám o sobě napsal, že „vede život mezi zelenými listy a bílými stránkami“, protože stejně jako přírodu miluje i literaturu a výtvarné umění. Za jeho činnost a zásluhy v péči o přírodní i kulturní dědictví se Jaanu Eilartovi dostalo četných uznání. Ve své vlasti byl vyznamenán estonským Řádem bílé hvězdy 3. třídy, ve Finsku záslužným křížem Řádu bílé růže. Byl nositelem řady medailí, například polské Koperníkovy, ruské Vavilovovy či německé medaile K.E. von Baera.

Ochrana přírody a turistika – jde to dohromady? Určitě ano!

V pátek 11. srpna 2006 jsem se zúčastnil zajímavé diskuse s osobitým spisovatelem, přírodovědcem, ale hlavně skromným a slušným člověkem panem Miloslavem Nevrlým, který tak kouzelně popsal přírodní krásy a romantický ráz České Švýcarska ve své knize Chvály Zadní Země. Nejen této knize a tomuto kraji bylo věnováno toto setkání, jež bylo součástí celostátního turistického srazu pořádaného Klubem českých turistů (KČT) v Krásné Lípě, ale přeci jen velká část povídání se točila kolem „Zadní Země“, tedy koutu české přírody, který se již přes 6 let může pyšnit označením Národní park České Švýcarsko.

Je proto logické, že část dotazů směřujících na pana Nevrlého z řad posluchačů se dotkla také Národního parku. Musím bohužel říci, že mě poněkud zaskočily některé ironicky laděné připomínky a bédování „na ty ochránáře, kteří nám zakazují navštívit místa, kudy právě přeletěl sokol nebo nám kácí ty nádherné vejmutovky apod.“ Pan Nevrlý je našťástí takový formát a znalec přírody, že se nenechal do těchto útoků směřujících proti některým aktivitám Správy NP zatáhnout a odpovídal s klidem člověka, který ví, co je to ochrana přírody a že není možné na zdánlivě jednoduché otázky jednoduše odpovídat bez podrobné znalosti celé věci.

Ti, kteří chtěli v odpovědích slyšet to, co si sami mysleli, se tedy nedočkali... ale ve mně ještě dlouho po ukončení besedy zůstala lítost a hořký pocit z toho, že pro některé organizované turisty představuje státní ochrana přírody nikoliv partnera, ale spíš někoho, kdo jim brání v jejich bohuželových aktivitách. Přitom často stačí jen pozorně si přečíst třeba návštěvní řád, prostudovat informační materiály a člověk zjistí, že „tak hrozí ti ochránáři zase nejsou“. Opět se ukázalo, jak nesmírně důležitá je vzájemná komunikace turistů a ochránářů, jak moc je potřeba neustále si vzájemně vysvětlovat své potřeby, cíle a očekávání. Škoda, že oba tábory nevyužily k diskusi právě zmíněný turistický sraz konaný v sídelním městě správy národního parku. A příležitost tu byla: v ten samý den, kdy se konala beseda s dr. Nevrlým, se měl uskutečnit i seminář „Turismus a ochrana přírody“, který připravila Správa NP České Švýcarsko ve spolupráci s KČT. Bohužel, kromě přednášejících ze správ NP České Švýcarsko a CHKO Labské a pískovce a čestného předsedy KČT pana Havelky, si na seminář nikdo jiný z řad turistů čas neudělal...

Ale je třeba to zkoušet dál, neboť jenom vzájemná diskuse může napomoci „otupit ostří“. Aby však nedošlo k mýlce, autor článku si v žádném případě nemyslí, že chyba v komunikaci je jen na straně turistů. Právě naopak, větší díl aktivity a odpovědnosti v této oblasti leží na profesionálních ochránářích (orgán státní ochrany přírody má zodpovědnost za dodržování zákona ve svěřené oblasti, a proto by měl umět své aktivity ostatním dotčeným subjektům – včetně turistů – vysvětlit a musí se o to neustále snažit). Nechť je tento článek jedním z pokusů o nastartování takové diskuse.

Jaan Eilart zemřel 18. května 2006. Pochován byl – přímo symbolicky – 24. května, tedy v Evropském dni parků na pamětihodném hřbitově Raadi v Tartu. Jeho pohřbu se zúčastnilo mnoho významných vládních, kulturních a vědeckých představitelů na čele s prezidentem Estonské republiky.

Jan Čeřovský & Mart Külvik

SUMMARY

ORBITUARY

Jaan Eilart – 24. 6. 1933 – 18. 5. 2006

Jaan Eilart, conservationist, phytogeographer, landscape ecologist and culture protagonist has passed away.

Jaan Eilart was a naturalist and organizer whose professional accomplishments made it possible to recommence nature conservation activities in Estonia, and wider in former Soviet region, from fifties to eighties of the last century. He was the leading figure behind the establishment of the Lahemaa National Park in Estonia – the first national park in former USSR – and patronizing the initiation of national parks in other regions like Komi, Armenia, Tajikistan. He was the founder of the first conservation NGOs in Estonia such as Tartu Students' Conservation Circle in 1958 and Estonian Nature Conservation Society in 1966, which were also the first of the kind in former Soviet Union.

Jaan Eilart was a person of consequence in international nature conservation fora, he held the chair of Eastern-European Committee of IUCN from 1982 to 1990. He was the central figure behind the Tallinn Declaration, 1983, on unanimity of nature and culture, acknowledged by UN.

The attainments of Jaan Eilart have been acknowledged by numerous awards and honors, including honorary presidency of Eastern-European Committee on Education of IUCN and honorary citizenship of Pardubice City, Czech Republic.

Jaan Eilart has written more than 20 books, edited over 50 publications and published more than 1500 articles.

His extensive legacy inspires and serves us a long while.

A jak je to tedy s tím sokolem a vejmutovkou?

Ochrana sokola stěhovavého v NP

Sokol stěhovavý je kriticky ohroženým ptačím druhem naší přírody. Ve 20. století byl postupně v celé České republice vyhuben. Díky zlepšení stavu životního prostředí po r. 1989 a díky ochranným územím se sokol do naší přírody opět vrátil (sokolí hnízdičky dnes v NP České Švýcarsko jsou většinou potomky sokolů vypouštěných od r. 1991 v NP Saské Švýcarsko). V NP České Švýcarsko dnes hnízdí 4 až 5 párů. Do okolí jejich hnízd je v době hnízdění (většinou od března do června) DOČASNĚ omezen vstup návštěvníků (jsou zřízeny tzv. dočasně chráněné plochy). Samozřejmě si návštěvník může říci: „Jak mohu sokola vyrušit tím, že v tichosti projdu kousek od jeho hnízda?“ Ano, to je pravda. Problémem však je, když takových lidí budou desítky, stovky či tisíce za den a to nemluvíme o těch lidech, co si přírodu národního parku pletou s fotbalovým stadionem, smetištěm, adrenalinovým centrem apod. (Bohužel i takové se najdou). Pak dokáže i jednotlivec nebo malá skupinka způsobit hnízdicím sokolům katastrofu. Proto je vstup na určité území dočasně zakázán všem. Jen na okraj: návštěvník NP České Švýcarsko může naprosto neomezeně navštívit 80 % jeho území, a to i mimo značené cesty. Výjimkou je jen I. zóna NP, kde je ovšem pohyb také dovolen, ale jen po značených cestách. Úplný zákaz vstupu je uplatňován jen ve výjimečných případech (zminěné dočasně chráněné plochy, nebezpečí vzniku požáru, řízení skal apod.).

Odstraňování (spíše „nahrazování“) borovice vejmutovky

Borovice vejmutovka je nepůvodní druh stromu, který byl v Českém Švýcarsku vysazen před 200 lety a od té doby se tu nekontrolovatelně šířil a vytlačoval původní druhy. I když vejmutovkový les vypadá z vyhlídky jako „krásný, svěží a zelený“, opak je pravdou.

Když do takového lesa vstoupíte, nenajdete tam kromě vejmutovek a vysoké vrstvy opadaného rezavého jehličí už téměř nic. Husté koruny vysoko nad vámi totiž brání průchodu slunečních paprsků a špatně se rozkládající vejmutovkové jehličí na zemi není taky zrovna ideálním místem pro život... I proto se dnes správa NP snaží vejmutovky nahradit původními dřevinami jako je buk, dub, borovice lesní či jedle. Takové smíšené lesy totiž poskytují životní podmínky i jiným druhům rostlin a živočichů. I přesto, že se Správa NP České Švýcarsko snaží zasahovat do přírody co možná nejšetrněji (např. ke stahování kmenů se používají koně), může neinformovaného návštěvníka překvapit (a rozčlíit) zvuk motorových pil rozléhající se lesem, rozježděné cesty, případně uzavření některé komunikace z důvodu prováděné těžby a nebezpečí úrazu. I tato lesnická opatření jsou jen dočasná. V místech, kde byla vejmutovka odstraněna a byly vysázeny původní dřeviny si příroda začíná vládnout sama a člověk je dál bude navštěvovat už ne s motorovou pilou v ruce, ale daleko spíš s turistickým batohem na zádech.

Richard Nagel,

Správa NP České Švýcarsko