

Živé přístřešky



Kočovní mravenci

Jeden druh tropických mravenců cestuje za potravou. Jakmile vyčerpá zdroje na jednom místě, přesouvá se na další. Přitom se na noc seskupí dělnice jedna vedle druhé a vytvoří tak živé přístřešky. Královna je uvnitř v suchu a v bezpečí. Potomstvo zakládají, když jsou na jednom místě. Když cestují, potomstvo mají většinou již odchované.

Co vybádali badatelé

Table 1. List of plant species found in the plot and number of their seeds retained in the seed bank (plant species growing on the particular ant-hills are marked by asterisks upper part - "U", lower part - "L")

Plant species	ant-hills inhabited by										meadow (M)				
	T1u	T2u	T3u	T4u	L1u	L2u	L3u	L4u	M1	M2	M3	M4			
Vascular plants															
- grasses and sedges															
<i>Agrostis capillaris</i>	732	143*	121*	823	35*	80*	3	0	12	10	2	23	13	22	10
<i>Astilaxanthum oxycarpum</i>	1	10	0	0	2	0	0	1	2	1	1	12	3	3	2
<i>Betula media</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0
<i>Dianthus barbatus</i>	7	0	13	0	0	0	0	4	0*	0*	0*	2	3	5	0
<i>Dactylis glomerata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Festuca ovina</i>	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	2	1	0	0
<i>Nardus stricta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carex ovalis</i>	0	0	0	0	0	0	0*	4	0	0*	0	2	0	1	0
<i>Carex pulchra</i>	13	2	12	10	1	2	0	30	3	3	1	8	10	1	0
<i>Luzula campestris</i>	0	4	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
- herbs															
<i>Achillea millefolium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aljuga geniverticillata</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	1
<i>Achillea sp.</i>	0	2	1	16	3	0	2	1	0	20	6	5	5	0	0
<i>Antennaria dioica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cerastium arvense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cerastium triviale</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cirsium vulgare</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cirsium vulgare var. vulgare</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cruceola glabra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Diarrhiza caryocarpa</i>	9	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Hieracium pilosella</i>	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	1	0	0	0	0	0
<i>Hypericum maculatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypochaeris radicata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leontodon hispidus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lithospermum sedifolium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lycchnis viscaria</i>	0	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
<i>Pimpinella saxifraga</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polygonum aviculare</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polygonum sp.</i>	2	2	0	1	0	5	0	0	0	6	0	4	0	6	0
<i>Pulsatilla orealis</i>	57	9	11	23	13	24	21	01	50	6	7	120	00	01	120
<i>Prunella vulgaris</i>	0	0	12	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0	0	0
<i>Ranunculus acris</i>	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
<i>Rumex acetosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thymus praenoxys</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trifolium pratense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trifolium repens</i>	1	0	3	3	1	0	0	0	4	0	2	11	1	3	6
<i>Veronica chamaedrys</i>	101	58	52	50	12	7	0	0	9	0	0	0	0	0	0
<i>Veronica officinalis</i>	90	31	41	9	10	11	4	3	38	25	3	7	0	6	2
<i>Vitis maritima</i>	0	0	5	0	10	0	12	0	3	8	3	4	16	44	3
mooss															
<i>Besnoium souchetii</i>															
<i>Enchytrionium tomentosum</i>															
<i>Enchytrionium sibiricum</i>															

Luční druh mravence Tetramorium caespitum vytváří v podzemí hnízda „sklady“ některých semen rostlin (zde rozrazilů, mochny, psinečku) Jsou jich tam stovky.



Co vybádali badatelé

3) Světluška nebo svatojánský brouček?

Světluška nebo svatojánský brouček? aneb ukázka, jak jsme čerpali z reálií ve Svatém Janu pod Skalou

Proč svatojánský brouček?

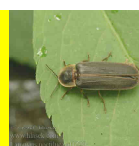


Světlušce se lidově říká svatojánský brouček. Proč?

Dospělci, kteří jasně svítí, se totiž líhnou na okrajích lesa a u cest, kde jsou dobře vidět, od konce května; nejvíc jich však lze pozorovat kolem svátku svatého Jana, 24. června.



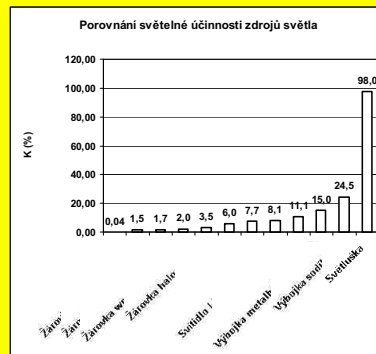
Jaký mají život?



Dospělé světlušky žijí jen několik dní. Po tuto dobu se věnují jen vyhledávání partnerů, páření a kladení vajíček. Při rozmnožování spotřebují veškeré energetické rezervy, které nashromáždili během larválního vývoje. Bezkrídle větší (skoro 2 cm) samičky se přes den skrývají před nepřáteli v půdě. Po setmění vylezou na rostliny, kde svým světlem lákají menší (asi 1 cm dlouhé) samečky. Oplozená samička klade vajíčka do půdy jednotlivě nebo po dvou. Larva se líhne po dvou až čtyřech týdnech. Celý vývoj larvy trvá až tři roky a během této doby se larva několikrát svléká.

Jak to, že svítí tak účinně?

Světluška je pozoruhodný tvor se světelným orgánem, který má daleko vyšší účinnost než nejspornější zářivky. Světélkující orgány jsou na spodní straně šestého a sedmého zadečkového článku. Světélkují nejen dospělci, ale i ostatní vývojová stadia. Svítivý orgán má poměrně složitou stavbu.



Využívají chytře i svůj odpad: kyselina močová jako zrcadlo zesilující světlo

Pod průhlednou vrstvou pokožky je vrstva světélkujících buněk, pod ní odrazová vrstva buněk s krystalky kyseliny močové. Samička má vyvinutější světélkující orgán než sameček.



Využívá enzymatickou reakci



Světélkující vrstva je protkána hustou sítí vzdušnic a nervů a její buňky ve svých mitochondriích vyrábějí energii potřebnou pro oxidaci luciferinu na oxiluciferin za přítomnosti enzymu luciferázy, při které se 98% uvolněné energie přemění na světlo.

Čím se živí? To byste neuhádli!



Dospělci většinou potravu nepřijímají. Larvám světlušek slouží za potravu plži, jež usmrcují při kousnutí jedem. Larvy proto žijí především v listnatých lesích, často na vápencovém podkladu, kde je plžů dostatek. K páření ale musí k okraji lesa, kde se mohou lépe najít.



Je důležité být ve správnou dobu na správném místě

Poslední vývojová stádia světlušek putují obvykle 200-300 metrů, než se vylíhnou dospělci. Dospělí samečci létají, ale dospělé samičky se už skoro nepohybují. Někdy lze najít dospělé samičky daleko od okraje lesa, na zcela nevhodných místech, například pod lampou, kde je samečkové nevidí. Takové samičky ustavičně svítí, i několik dní, ale jsou na místě, kde se samečkové nevyskytují, takže je nemohou oplodnit a nedají život potomstvu.

Z toho je vidět, jak důležité je být ve správnou dobu na správném místě – může to být i otázka zachování života rodu.

Svítil všechny stejně? Nikoli

Evropské druhy světlušek svítí žlutozeleně, některé tropické druhy červeně a jeden japonský druh dokonce modře. Světlušky mají velké oči směřující dolů, které vidí velice dobře. Široký štít je chrání před oslněním shora.

Dětské písnička:

- *Svítil brouček malý, svítil do noci.
My jsme se ho ptali: „Můžeme ti pomoci?“*
- *„Běžte klidně spinkat“, brouček povídá,
„já tu budu svítit, Pán Bůh mi ten úkol dal.“*
- *Budu svítit lidem, kteří zbloudili,
aby se zas domů k Pánu Bohu vrátili.*

**Děkujeme za pozornost
a těšíme se na setkání příště**

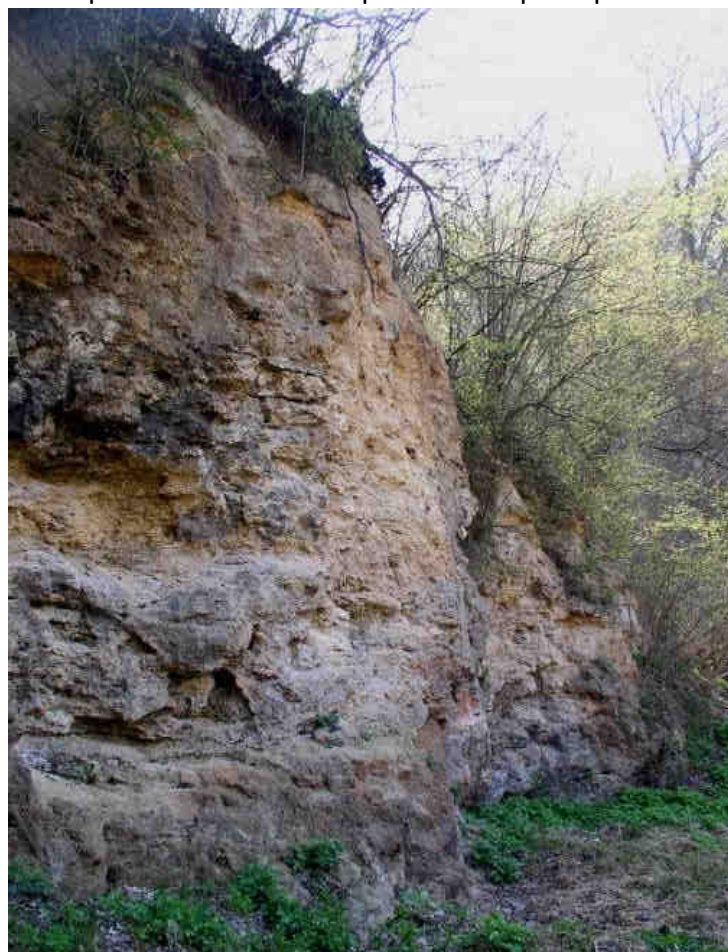
Suchou nohou po mořském dně (seznámení s významnými geologickými nalezišti okolí Berouna)

Štěpán RAK

Muzeum Českého krasu Beroun

SVATÝ JAN POD SKALOU – TRAVERTINOVÉ „KASKÁDY“

Klasický odkryv holocenních sladkovodních vápenců pod mohutnou skalní stěnou s jeskyněmi. Zastávka je na náměstí před kostelem ve stejnojmenné obci. Přístup je po silnici od Loděnic nebo Hostimi. Vysoká vápencová stěna nad Sv. Janem pod Skalou se vypíná do relativní výšky 160 m nad dnem údolí. Je tvořena k JV ukloněnými, hrubě lavicovitými spodnodedvonskými kotýskými vápenci stupně lochkov. Pod nimi leží silně dolomitizované vápence přídolské, které jsou nejstarším silurským členem. Jeskyně, která je vidět ve skalní stěně pod křížem není bez použití lana přístupná.



U paty údolí vedoucím za klášterem směrem k Bubovicím se usadila z chladných krasových pramenných vod bohatých na rozpuštěný uhličitán vápenatý kupa sladkovodních vápenců (pěnovců či travertinů). Ke srážení uhličitánu dochází při zvýšeném odpařování vody na povrchu a za vydatné spoluúčasti rostlin, které vodě odebírají kysličník uhličitý. Horní část kupy, která je sledovatelná ve stěně za kostelní zdí se tvořila před 3 - 6 tisíci lety. V současné době je tato lokalita bohužel oplocena a není k ní přímo přístup. Možnost sledovat z blízkosti sladkovodní vápence je pouze v jeskyni, která je přístupná z kostela. Jeskyně v kupě vznikly po ukončení sedimentace podzemním odnosem a výmolvou činností. Již v 9. století jeskyni obýval legendární poustevník Ivan, později sloužila jako svatyně u které byl nakonec postaven kostel a klášter.

Krasový pramen při vývěru vytvořil 70 m dlouhou, 80 m širokou a až 17 m vysokou kaskádu. Pěnovce poskytly faunu 50 druhů měkkýšů (převážně pak plžů), dále byly hojně

nacházeny listy stromů a rostlin a jako raritu lze uvést nálezy listů kapradiny *jazyka jeleního*, který již dnes v Čechách neroste.

PP ŠPIČATÝ VRCH - BARRANDOVY JÁMY

Zalesněná jihozápadní část kopce Špičatý vrch (414 m n. m.) v Karlštejské vrchovině 1 km jižně od nádraží Loděnice, označovaná rovněž Na Černidlech, v zatáčce silnice Loděnice – Bubovice.

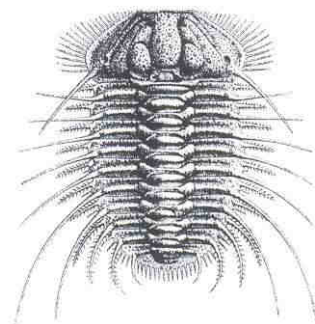
Katastrální území: Loděnice u Berouna (okres Beroun)

Výměra: 2,80 ha

Nadmořská výška: 368–414 m

Vyhlášeno: 1970

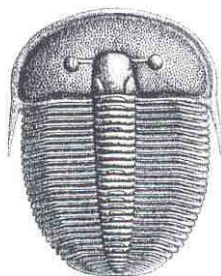
V severozápadní části území jsou zachovány dvě řady starých sběratelských jam ve kterých Joachim Barrande a jeho následovníci získávali téměř po dvě století zkameněliny ze silurských břidlic a vápenců. Zářez silnice z Loděnic do Bubovic z roku 1939 je jedním z prvních podrobně stratigraficky a paleontologicky zhodnocených důležitých geologických profilů vulkanickým vývojem siluru v severní části pražské pánve. Profil a sběratelské jámy jsou mezinárodně významným typickým naleziště řady druhů zkamenělin.



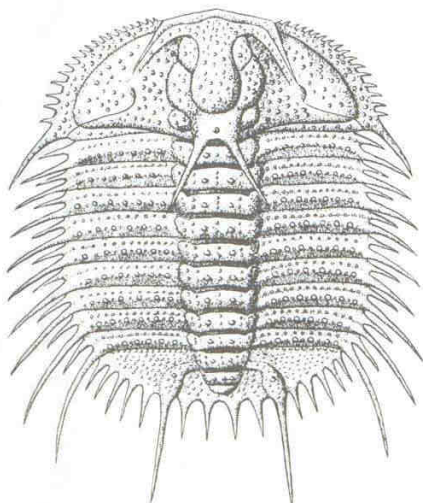
Geologie

Na Špičatém vrchu vychází nebo je mělce zakryt souvislý profil silurským *liteňským souvrstvím* (wenlock) a nejspodnější částí *kopaninského souvrství* (ludlow). Od jihozápadu k severovýchodu probíhá sledem vápnitých břidlic, bazaltových žil a vápenců významný směrný tektonický zlom, označovaný jako tachlovický.

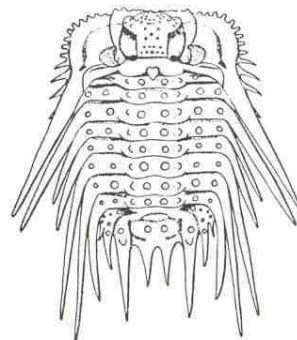
Tachlovický přesmyk vznikl během variského vrásnění zhruba v místě hlubinného zlomu, který byl činný v době usazování silurských hornin. Podél tohoto zlomu došlo ke vzniku několika vulkanických center v pražské pánvi (novoveského, řeporyjského a svatojanského) a v nich k výstupu bazaltových láv k povrchu. Podle dvou ploch tohoto zlomu jsou dnes přes sebe nasunuty a silně sblíženy zhruba stejně staré vrstvy hornin usazené v různých hloubkách pánve. „*Aulacopleurové*“ (dříve „*Arethusinové*“) břidlice (svrchní wenlock), nazývané podle velmi hojných, často úplných nálezů trilobita *Aulacopleura konincki*, vycházejí v sz. části PP v zářezu silnice a ve starých sběratelských jamách, které se táhnou od severozápadního okraje lesa v pruhu k jihozápadu až na svah pod silnicí.



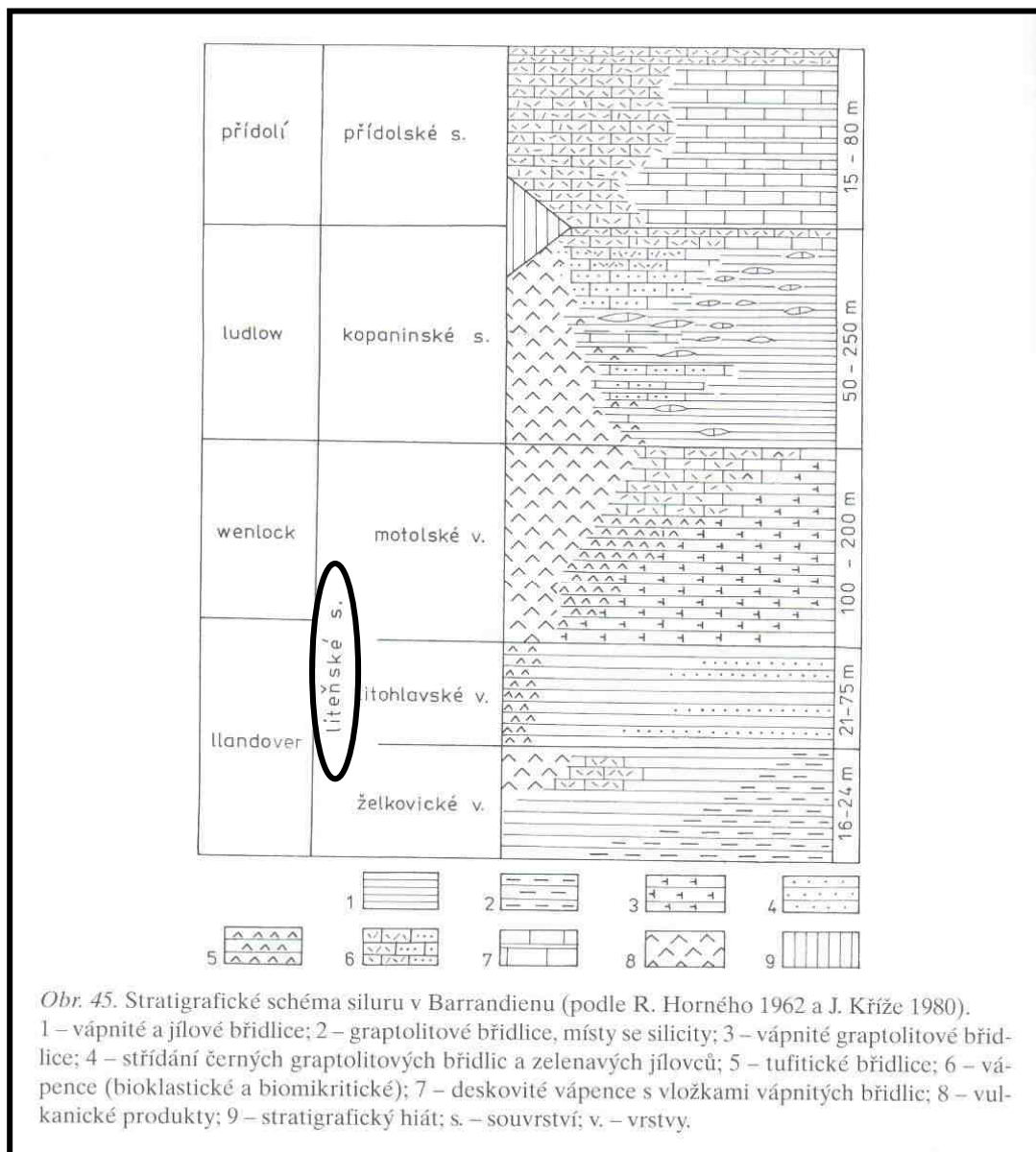
Tyto břidlice jsou nasunuty podél tachlovického přesmyku na mladší silurské vápence (ludlow), kdysi vycházející v místě dnešní silnice. V zatáčce na západním okraji PP jsou na „*Aulacopleurové*“ břidlice nasunuty na o něco starší a mělkovodnější wenlocké bazaltové tufy, tufitické břidlice a vápence. Vápence se označují jako „*Miraspisové*“, podle hojných, vzácně i úplných, nálezů trilobita *Miraspis mira*. Ve spodní části těchto vápenců je zářezem silnice odkryta stará sběratelská jáma.



Nejlépe jsou pak tyto jámy zachovány mimo PP na zalesněném svahu pod zatáčkou silnice. V nadloží „Miraspových“ vápenců vychází v normálním vrstevním sledu břidlice a vápence s trilobitem *Aulacopleura konincki*, ale usazené v ještě mělčích částech pánve na svahu Svatojanského vulkanického centra a více ovlivněných vulkanickou činností. V další zatáčce silnice k východu je odkryt výchoz černého bazaltu.



Staré sběratelské jámy a významný geologický profil v zářezu jsou mezinárodně významným typickým nalezištěm řady druhů zkamenělin, zejména trilobitů, ramenonožců, gastropodů, graptolitů a řas popsaných odtud od dob Joachima Barranda.



„ORTOCÉROVÝ LŮMEK“ U LOCHKOVA

Malý lůmek po levé straně silnice z Radotína do Lochkova, za zastávkou autobusu a nedaleko radotínské cementárny se nazývá „Ortocérový lůmek“.

Tento název se do pochází z latinského pojmenování rovných schránek hlavonožců, tzv. *orthocerů*, kteří zde patří k nejhojnějším zkamenělinám.

Vyleštěné orthocerové vápence zaujaly svou jedinečností kameníky již v předminulém století a tak se těžba těchto sedimentů stala komerční záležitostí a leštěné černé desky s kontrastními bílými schránkami hlavonožců zdobí dodnes některé významné budovy v centru Prahy.

V „Ortocérovém lůmku“ se nacházejí vápence z třetí periody starších prvohor, - siluru tzv. *kopaninského souvrství* stupně *ludlow*.

Vápence se schránkami hlavonožců, jejichž velká část je dosud skryta ve skalním profilu, dosahují mocnosti okolo 1,6 m mocnosti. Kromě četných zkamenělých schránek rovných *orthocerů* se zde také vyskytují hlavonožci se schránkami zahnutými a vzácně též se schránkou spirálovitě stočenou. Doprovodnou faunu pak tvoří nesčetní mlži, plži a ramenonožci, relativně vzácní jsou zde pak trilobiti.



60. Nábřus ortocerového vápence (tzv. lochkovského mramoru) s průřezy schránek ortokonních loděnkovitých hlavonožců usměrněných prouděním. Svrchní část kopaninského souvrství, Praha-Lochkov. (Foto V. Turek.)

ČERNÁ ROKLE U KOSOŘE

Lomy v radotínském údolí patří k nejvýznamnějším nalezištím zkamenělin nejen v regionálním měřítku, ale v celosvětovém. Právě Černá rokle je nejen lokalitou četných zkamenělin, ale především pak výjimečným stratigrafickým a geologickým mezinárodně uznávaným fenoménem, tzv. *stratotypem*, kdy zde byly geology rozpoznány dva významné stupně čtvrté periody starších prvohor – devonu. Tyto mezinárodně uznávané stupně, které jsou používány na všech podobných lokalitách světa se nazývají *lochkov* a *prag*