

Ložisko vápnných slatin, almů a pěnovců jz. od Litně (Český kras)

Calcareous bog and calcareous tufa deposit southwest of Liteně (Bohemian Karst)

Jiří Kovanda¹

0. Abstract

This locality represents another important deposit of Holocene palustric and limnic calcareous sediments of a significant areal extent and a high thickness of up to 8.5 m. The importance of the Liteně locality implies from the presence of rich forest malacofauna, similar to the Měňany Lake locality, including the index species, Eastern-Alpine Macrogastra densestriata. Simultaneously, the locality ranks among the richest with respect to mollusc species in this type of sediments of the Bohemian Karst.

1. Úvod

Lokalitu Liteně s výskytem sporých travertinů a s chudou malakofaunou uvádí sice již PETRBOK (1940), ale z jeho údajů není zřejmé, že jde o námi studované ložisko. Proto za jeho objevitele v roce 1955 považujeme V. Ložka (LOŽEK 1957). Lokalita byla sice později několikrát citována, většinou ale bez bližších údajů (viz KOVANDA 1971).

Ložisko se nachází v ploché údolní sníženině se středem 600 m jv. od jižního okraje Litně po pravé straně silnice z Litně do Nesvačily a Skuhrova, vpravo (na Z) od její ostré zatáčky, 600 m sz. od osady Na Babce, v nadmořské výšce 350 m. Je protažené z.-v. směrem k silnici, ale pokračuje v nivě levého přítoku Svinařského potoka se dvěma rybníky v poloze Podhoří dále k V. Je 330 m dlouhé a v nejširším místě až 180 m široké (obr. 1).

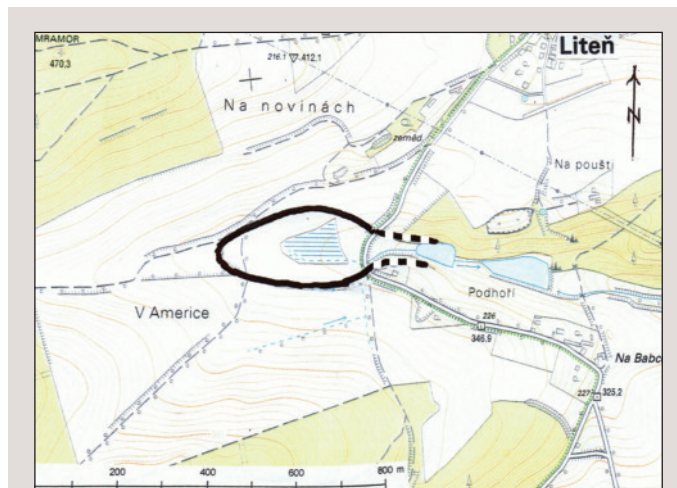
Podloží jsou břidlice liteňského souvrství s bazaltickými (diabasovými) horninami. Krasový pramen odtud popisují KADLECOVÁ a ŽÁK (1989) s vydatností $0,5 \text{ l.s}^{-1}$ v poloze Pod cihelnou v nadmořské výšce 340 m, což je pod uvedenou silnicí, ale v mapě 1:50 000 je tento pramen vyznačen (pod č. 100) přímo na lokalitě, tedy nad silnicí (350 m n. m.).

V minulosti bylo na lokalitě zahradnictví. V roce 1965, kdy se prováděl jeho průzkum za účelem jeho eventuální těžby buď přímo ke hnojení, nebo kompostování, bylo na jeho povrchu obdělávané pole, odvodňované trativody. V současné době je na jeho větší části porost mohutného rákosí, jen malá část jeho sv. plochy zůstala ještě polem. Jižní část jeho plochy protéká od Z k V slabý potůček – pozůstatek svedení vod z trativodů. Okolí ložiska je obdělávanou zemědělskou půdou, tedy bez lesa.

2. Postup prací

Pro zjištění kvality ložiska pro uvedené účely bylo v roce 1965 na lokalitě uskutečněno celkem 22 vibračních vrtů o průměru jádra 150 mm. Mocnost vápnných sedimentů se pohybovala od 2,40 do 8,50 m, průměrně okolo 5,00 m. Vrtly byly situovány po levém břehu uvedeného potůčku ve dvou souběžných řadách ve vzdálenostech po 25 m. Největší mocnost (8,50 m) byla dosažena cca 50 m s. od toku potůčku a cca 100 m z. od silnice. Šlo tedy o základní informační údaje o ložisku, protože další vrtly se v něm již neuskutečnily.

Litologická skladba sedimentů ložiska je, podobně jako u „Měňanského jezera“ (KOVANDA 2015, v tomto svazku), nesmírně složitá. Jsou to nejrůznější typy více či méně vápnných, jak dosti



Obr. 1. Situace ložiska. Mapový podklad © ČÚZK.

Fig. 1. Position of the Liteně calcareous deposit. Map © ČÚZK.

čerstvých, tak i zcela rozložených (ulmifikovaných), převážně ostřícových slatin. Místy se nacházejí také tenké polohy či příměsi slatin dřívkovitých. Dalším typem uloženin jsou hrubší či jemné pěnovcové inkrustace, almy, omezeně sladkovodní křídly či slíny. To vše se nesmírně rychle mezi sebou střídá a to nejen ve směru vertikálním, ale i horizontálním. Pohled na texturu sedimentů při povrchu ložiska (z pedologických 2 m vrtů) ze čtyř profilů byl zveřejněn in KOVANDA (1971).

3. Subfossilní měkkýši ložiska

Jelikož jak na povrchu lokality, tak při popisech jader vrtů bylo v sedimentech velké množství schránek měkkýšů, odebral jsem jen orientačně z několika vrtů vzorky, umožňující po proplavení na sítu s oky o průměru 0,5 mm získání údajů o skladbě měkkýších společenstev, z nichž by se pak daly odvodit paleoekologické údaje o průběhu usazování ložiska. Celkem byly tak odebrány vzorky z 10-ti vrtů, neboť se tehdy neuvažovalo o detailním zpracování lokality. Z jediného vrtu S-6 (těsně nad silnicí) byly odebrány průběžné vzorky z celé jeho mocnosti 4,20 m. Z dalších vrtů pochází buď 4, 3 a nebo 2 vzorky, jinak šlo jen o jednotlivé odběry z různých vrtů a hloubek. Vedle vzorků z jader vrtů byl také odebrán větší vzorek sedimentů, vyházených ze 60 m dlouhého výkopu pro trativod na povrchu uloženin při středu ložiska. Šlo ale o společný materiál z pěti horizontů profilu, včetně 10 cm polohy černé „lesní“ slatiny (viz dále).

Protože se později ukázalo, že šlo o významnou lokalitu, srovnatelnou, jak výše uvedeno, např. s ložiskem „Měňanské jezero“,

¹ Dobropolská 26, 102 00 Praha 10
Český kras (Beroun), XLI (2015), 16–19, 4 tab., 1 obr.
© Muzeum Českého krasu, p. o., Beroun
ISSN 1211-1643
ISBN 978-80-87708-07-1

Tab. 1. Popis vrstev jádra vrtu S-6.**Table 1.** Description of lithology in individual layers of the S-6 drilling.

0,00–0,40 m	tmavě šedé zemité písčité pěnovce s příměsí slatinných almu (ornice), vz. 1,
0,40–0,80	dtto, tmavší s větším podílem rozložené slatiny, vz. 2,
0,80–1,20	dtto jako vzorek č. 1, vz. 3,
1,20–1,60	dtto s podílem málo rozložené i dřívkovité slatiny, vz. 4,
1,60–1,80	černošedé málo rozložené slatiny s příměsí šedých písčitých pěnovců, vz. 5,
1,80–2,00	světle béžové šedé slatinné almy s příměsí nerozložené slatiny, vz. 6,
2,00–2,35	šedé slatinné almy s béžově šedými šmouhami s nerozloženou slatinou, vz. 7,
2,35–2,65	světle šedé písčité pěnovce s podílem almu a nerozložené slatiny, vz. 8,
2,65–2,85	tmavě hnědý šedé slínité almy s příměsí nerozložených slatin, vz. 9,
2,85–3,00	dtto více do hněda s málo rozloženou slatinou, vz. 10,
3,00–3,10	světle modrošedé a šedohnědé tuhé slatinné jíly, vz. 11,
3,10–3,20	šedohnědé almy a almové slatiny, vz. 12,
3,20–3,45	černé a hnědočerné málo rozložené dřívkovité slatiny, vz. 13,
3,45–3,65	světle šedohnědé písčité almovité pěnovce s podílem slatiny, vz. 14,
3,65–3,80	šedohnědé písčité almovité pěnovce s podílem hnědočerné slatiny, vz. 15,
3,80–4,20	hnědočerná, ulehlá, značně rozložená slatina s podílem písčit. pěnovců, vz. 16,
4,20–5,00	modrošedé tuhé jíly s úlomky břidlic – bez malakofauny

přistoupil jsem ke studiu jeho sedimentů až se zpožděním. Situace a popisy vrtů jsou uloženy v archivu České geologické služby v Praze. Vrt S-6 poskytl obraz postupného narůstání mocnosti uloženin, dokumentovaný jak litologií, tak vývojem změn měkkýchších společenstev (tab. 1, tab. 2).

Rozbor měkkýchších z vrtu S-6 dokládá, že uloženiny vznikaly jednak ve vápnitých mokřadech, jednak v menších stojatých pánvičkách, rychle se navzájem střídajících a zastupujících. Terrikolní druh *Cecilioides acicula* z horních dvou vzorků je samozřejmě subrecentní. Terestrická složka malakofauny vrtu S-6 (ekologických skupin 5, 7 a 8) jde průběžně celým profilem, stejně jako všechny druhy vodní s. l. Pro nás nejzajímavější druhy lesní s. l. se ve vrtu poprvé objevují již od hloubky 2,85 m a pak průběžně až k povrchu uloženin. Jejich skladba (celkem 20 druhů, tj. 37 %) je důkazem existence plně rozvinutého smíšeného listnatého lesa. Ve vzorcích z jader dalších zkoumaných vrtů se kromě druhu *Helicodonta obvoluta* (zjištěný také ze vzorku z výkopu pro trativod, tab. 3) neobjevil žádný druh, který by nebyl přítomen již ve vrtu S-6.

Tab. 3. Profil ve výkopu pro trativod.**Table 3.** Section in a drainage cut.

0,00–0,35 m	šedá slínitá ornice,
0,35–0,45	bílé zemité pěnovcové inkrustace,
0,45–0,55	černá „lesní“ slatina,
0,55–0,70	bílé pěnovcové inkrustace v šedé slínité zemině s hojnými zbytky slatin,
0,70–0,95	dtto, tmavší, velmi jemné písčité pěnovce.

Větší vzorek, společný ze všech pěti horizontů, byl proplaven na místě sítem, které mělo velikost ok něco přes 1 mm, takže drobné ulity třeba rodů *Vertigo*, *Vallonia* či *Carychium* byly získány spíše výjimečně. Proto je seznam měkkýchších druhů z materiálu výkopu neúplný (tab. 4), opět spíše orientační. Z tab. 4 je patrná kvantita jedinců (o průměru ulit více jak 1 mm) jednotlivých druhů i ekologických skupin druhů ve svrchních partiích ložiska. Seznam druhů odtud je sice identický s malakofaunami z vrtu S-6, ale dokumentuje jak velký je rozdíl mezi malými vzorky z jader vrtů a odběrem většího vzorku k poznání ucelenějšího pohledu na mikroekologické podmínky jednotlivých horizontů či určitých souvrství.

Ze zmíněné podobnosti měkkýchších společenstev z ložiska Liteň s lokalitou „Měňanské jezero“ třeba uvést, že všechny lesní druhy s. l. z lokality Liteň byly přítomny i v sedimentech „Měňanského jezera“, včetně vzácného *Macrogastra densestriata*. Naopak – nálezy převážně staroholocenních druhů *Vertigo geyeri* a *V. moulinsiana* jsou přítomny jen v ložisku u Měňan. To lze vysvětlit jednak tím, že při orientačním odběru vzorků nebyly v Litni zastíženy skutečné nejnížší (bazální) vrstvy, kde by oba druhy rodu *Vertigo* mohly být získány (např. vrty s hloubkami 8,00 až 8,50 m), a jednak tím, že stanovištní podmínky „Měňanského jezera“ byly v určitém čase a v různých místech odlišné. V Měňanech byly také vyplaveny vodní druhy *Planorbis carinatus* (dokumentující větší stálé vodní nádrže), místy byl hojný víčkatý druh *Bithynia tentaculata*, a ekologicky nevýrazný *Oxychilus cellarius*.

Pokud se týče lesních druhů je rozdíl pouze v tom, že dřívkovitá slatina s lesní faunou je uložena v „Měňanském jezeru“ diskordantně na almech, pěnovcích a karbonátových slatinách až při povrchu ložiska, zatímco v Litni se ukládala jak diskordantně (ve výkopu pro trativod), tak i postupně v typických vápnitých slatinách a almech. To dokazuje složitost faciálních změn v určitých místech ložiska během průběhu ukládání jeho sedimentů.

Pokud se stratigrafie ložiska týče, nelze se blíže vyjádřit, neboť v době odběru vzorků nebylo u nás určování absolutního stáří pomocí radiouhlíku (^{14}C) ještě běžné, takže se musíme spokojit s využitím biostratigrafie, která byla u nás vypracována V. Ložkem. Z analogií s mnohými litologicky podobnými holocenními profilem můžeme usuzovat, že větší část spodní, námi zastížené části sedimentů ložiska bude zřejmě s ohledem na skladbu klimaticky nevýrazné malakofauny náležet starému holocénu. Jeho spodní část (např. s druhem *Vertigo geyeri*) dosud nebyla navrtána (viz výše).

Přítomnost bohatství lesních druhů s vůdčím a u nás vzácným *Macrogastra densestriata* ve svrchní části uloženin nám dokládá, že polohy s touto faunou jsou nejpravděpodobněji stáří středního holocénu, blíže svrchní části atlantiku a nebo (spíše) epiatlantiku, neboť u nás v tomto období souvislé smíšené listnaté lesy v nížinách a pahorkatinách převládaly.

4. Závěr

Výše uvedená složitost vývoje ukládání sedimentů ložiska Liteň (i dalších obdobných lokalit v Českém krasu) by si do budoucna zasloužila komplexnější detailní výzkumy, zaměřené např. na sledování faciálních změn jednotlivých typů uloženin a jejich vztahů ke změnám měkkýchších společenstev, třeba i v součinnosti s palynologií, apod. Nedostatkem dosavadních výzkumů je samozřejmě absence datování pomocí radiouhlíku (^{14}C). Holocenní sladkovodní vápence jak tekoucích vod, tak palustrických a lakustrických lokalit umožňují díky svým mocnostem i sedimentární rozrůzněností sledovat velmi podrobně paleoekologické a tím i biostratigrafické změny ve vývoji přírody, k čemuž jsou jiné typy kvartérních sedimentů využitelné jen velmi omezeně.

Tab 2. Seznam měkkýšů z jader vrtu S-6. První řádek udává čísla vzorků. Číslice vlevo od jmen měkkýšů v dalších řádcích označují jejich ekologické skupiny podle Ložka (1964): 1 – zapojený smíšený listnatý les, 2 – světlý hájní les a lesostep, 3 – lužní les, 4 – step, 5 – otevřené, zatravněné plochy, 7 – suché i vlhké různorodé biotopy, 8 – stálé vlhké plochy, 9 – břehy vod, mokřady a 10 – vodní biotopy všech druhů. V tabulce uvedené číslice znamenají: 1 – velmi vzácný, 2 – roztroušeně přítomný, 3 – častě přítomný a X – dominantní druh.

Tab. 2. List of species of molluscs from the S-6 drilling. The number of samples is given in the first row, the numbers in another rows indicate presence: 1 – rare, 2 – slightly abundant, 3 – abundant, X – dominant. The numbers in the first column indicate ecological groups after LOŽEK (1964).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	<i>Platyla polita</i>		1	1	2	2	1	3	3		2						
	<i>Vertigo pusilla</i>				1	1	1	1									
	<i>Sphyradium doliolum</i>				1	1		2	2								
	<i>Merdigera obscura</i>					(1)		1		1							
	<i>Ena montana</i>							1	1								
	<i>Acanthinula aculeata</i>		1	1	1	1		1	2								
	<i>Cochlodina laminata</i>	1		1	1	1		1	1								
	<i>Macrogastra densestriata</i>		1														
	<i>Oxychilus</i> sp. juv.	2	1														
	<i>Semilimax semilimax</i>		1	1													
	<i>Vitrea diaphana</i>		1	1	1	1		1	1								
	<i>Aegopinella pura</i>								2								
	<i>Monachoides incarnatus</i>		1	1	1	1		1		1							
	<i>Isognomostoma isognomostomos</i>		1	1	1	1											
2	<i>Discus rotundatus</i>	1	3	X	3	2	1	X	2	1							
	<i>Alinda biplicata</i>		2	2	2	3		2	1								
	<i>Aegopinella</i> sp. juv.			1		1	1	1	1								
	<i>Fruticicola fruticum</i>							1						(1)			
	<i>Cepaea hortensis</i>							1									
3	<i>Helix pomatia</i>								1								
	<i>Macrogastra ventricosa</i>		(2)	1	1	1		2									
4	<i>Urticicola umbrosus</i>		1					1									
	<i>Ceciloides acicula</i>	1	1														
5	<i>Truncatellina cylindrica</i>					1		1	1								
	<i>Vertigo pygmaea</i>	2	2	1		1			1	3	3		1	2	1	1	
	<i>Pupilla muscorum</i>	3	1		1	1	1			1							
	<i>Vallonia costata</i>	3	1	2		3	1	X	X	1	3	X	1	1	1	1	2
	<i>Vallonia pulchella</i>	2	1			1	1		1	3	3	X	(1)	3	2	2	3
7	<i>Cochlicopa lubrica</i>	3	3	3	1	2	1	X	2	1	3		1		1	1	1
	<i>Euconulus fulvus</i>	1	2	3		1			1	2	3	2	3	3	2	2	2
	<i>Punctum pygmaeum</i>		2	3		1	1	3	2	1	2		1	1	1	1	1
	<i>Nesovitrea hammonis</i>	1	2	3		1		2	2	3	1		1			2	
	<i>Vitrina pellucida</i>							1									
	<i>Trochulus hispidus</i>		1	1		1		1									
	<i>Helicigona lapicida</i>		1	1		1											
	<i>Succinella oblonga</i>	2		1													
8	<i>Columella edentula</i>		1	1		1		1	1								
	<i>Nesovitrea petronella</i>		(1)	(3)	(1)						3	1	2	2	3	3	2
	<i>Carychium tridentatum</i>														1	1	1
	<i>Succinea putris</i>		1				1			1	2		1				
9	<i>Vertigo antvertigo</i>	3	1	2		1	1			1	3	2	2	3	1	1	
	<i>Vertigo angustior</i>	3	2	3		2	1	1	X	1	2	2	1	2	1	1	1
	<i>Carychium minimum</i>	3	X	X	3	3	3	X	X	X	X	2	3	3	1	1	1
	<i>Zonitoides nitidus</i>		3	2	3	3	1	3	1	X	2		1				1
	<i>Lymnaea /Stagnicola</i> frgm.												1				
10	<i>Radix labiata</i>	1		1	1		1				1	(X)	(X)	2		1	
	<i>Galba truncatula</i>	3	3	1		2	1	3	1	2	3	1	1		1		
	<i>Aplexa hypnorum</i>		3	X				1								1	
	<i>Anisus leucostoma</i>	2	X	1	1		1	1	2	3	X	X	X	X	3	2	1
	<i>Gyraulus crista</i>							1		1		3					
	<i>Hippeutis complanatus</i>										2	2	1	2	1	1	
	<i>Valvata cristata</i>	2	3	1					1	1	3		X	X	3	1	
	<i>Pisidium</i> sp. div.	1	3	2	1	1	1	1	1			1	1	1			

Tab. 4. Měkkýši z výkopu pro travivod. Vlevo od jmen jsou číslicemi označeny opět jednotlivé ekologické skupiny podle LOŽKA (1964). Za jmény jsou uvedeny jejich zjištěné počty.

Tab. 4. Mollusc species in the section of a drainage cut.

1	<i>Platyla polita</i>	3	7	<i>Cochlicopa lubrica</i>	43
	<i>Sphyradium doliolum</i>	1		<i>Euconulus fulvus</i>	5
	<i>Ena montana</i>	17		<i>Punctum pygmaeum</i>	1
	<i>Cochlodina laminata</i>	9		<i>Nesovitrea hammonis</i>	14
	<i>Macrogastra densestriata</i>	2		<i>Trochulus hispidus</i>	15
	<i>Semilimax semilimax</i>	1		<i>Helicigona lapicida</i>	4
	<i>Vitrea diaphana</i>	7		<i>Limacidae</i> sp. div.	7
	<i>Aegopinella pura</i>	19		8 <i>Succinella oblonga</i>	1
	<i>Monachoides incarnatus</i>	35		9 <i>Succinea putris</i>	9
	<i>Helicodonta obvolvata</i>	2		<i>Oxyloma elegans</i>	3
2	<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	77	9	<i>Vertigo antivertigo</i>	6
	<i>Discus rotundatus</i>	148		<i>Zonitoides nitidus</i>	116
	<i>Alinda biplicata</i>	63		<i>Carychium minimum</i>	6
	<i>Aegopinella minor</i>	70		10 <i>Radix labiata</i>	4
	<i>Fruticicola fruticum</i>	14		<i>Galba truncatula</i>	31
	<i>Cepaea hortensis</i>	5		<i>Aplexa hypnorum</i>	37
3	<i>Helix pomatia</i>	3	10	<i>Anisus leucostoma</i>	83
	<i>Macrogastra ventricosa</i>	21		<i>Hippeutis complanatus</i>	1
	<i>Urticicola umbrosus</i>	17		<i>Valvata cristata</i>	10
4	<i>Cepaea vindobonensis</i>	1		<i>Pisidium</i> sp. div.	30
5	<i>Vertigo pygmaea</i>	1			
	<i>Vallonia pulchella</i>	6			
	<i>Vallonia costata</i>	2			

Literatura

- KADLECOVÁ R., ŽÁK K. (1998): Krasové prameny Českého krasu. – *Český kras*, XXIV, 17–34. Beroun.
- KOVANDA J. (1971): Kvartérní vápence Československa. – *Sborník geologických věd, Řada Antropozoikum*, 7: 1–236. Praha.
- KOVANDA J. (2015) Měkkýši holocénního ložiska „Měňanské jezero“ západně od Měňan (Český kras). – *Český kras*, XLI: 5–12. Beroun.
- LOŽEK V. (1957): Výzkum ložisek přirozených hnojiv ve středních Čechách. – *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1956*: 104–105. Praha.
- LOŽEK V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. – *Rozpravy Ústředního ústavu geologického*, 31: 1–374. Praha.
- PETRBOK, J. (1940): Doplnky k výzkumu českých měkkýšů postterciálních (IV. sdělení). – *Časopis Národního musea, Oddíl přírodovědný*, CXIV: 177–204. Praha.