

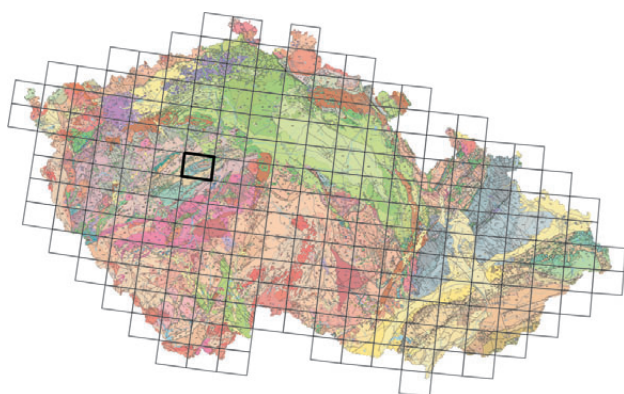
PALEOEKOLOGICKÝ ROZBOR MĚKKÝŠÍCH FAUN ALMOVIŠTĚ JIHOZÁPADNĚ OD TETÍNA (ČESKÝ KRAS)

Paleoecological analysis of molluscan faunas of an alm deposit sw. of Tetín (Bohemian Karst)

JIŘÍ KOVANDA

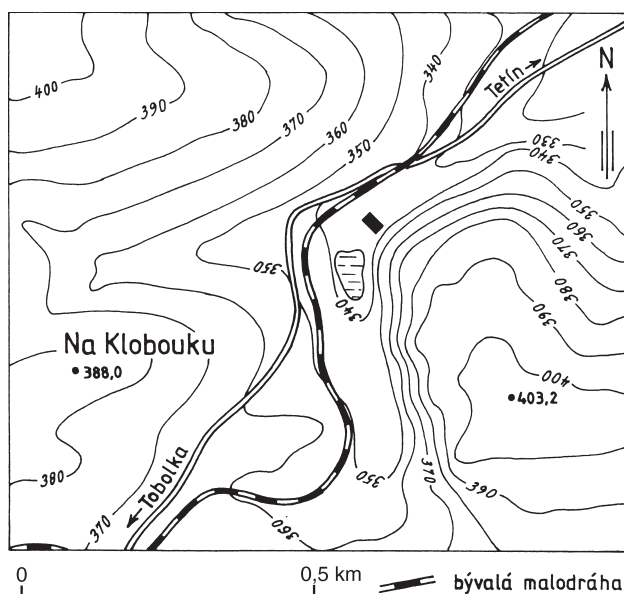
Dobropolská 26, 102 00 Praha 10

(12-41 Beroun)



Key words: alm deposit, molluscs, paleoecology, Late Glacial, Lower Holocene

Abstract: The article presented is an essay on possible coincidence between fast lithologic changes in alm deposition and changes in the molluscan assemblages. It has been found out that a complex lithology has no response in the fauna, which shows virtually no changes. On the other hand, there is clear evidence of a gently upward arching palustrine alm deposit at the slope base and the upper edge of a valley fill having mostly terrestrial rather than aqueous molluscs as is the case with fluvial tufa deposits. The age of the deposit (like in many other similar localities) is Late Glacial to Lower Holocene.



Obr. 1. Mapa území jz. od Tetína. Situace ložiska je znázorněna černým obdélníčkem.

Termín alm navrhl pro kvartérní bažinné vápence JÄGER (1961). Stejným názvem se označují trvale zamokřené plochy v severním podhůří Alp, kde se právě tyto vápenné uloženiny tvoří. Jiný původ slova alm se také odvozuje z latinského „alba terra“. Protože jde o velmi zajímavý ale všeobecně velmi málo známý typ sedimentu, doporučuji k přečtení charakteristiku almů in KOVANDA (1971, str. 68 a 69).

Na území Českého krasu je celá řada údolních ložisek různých typů kvartérních vápenců. V mnohých z nich tvoří právě almy běžnou součást jejich uloženin (KOVANDA 1971, str. 93–101).

V práci popisovaná šachtice s profilem v almech označeným jako Tetín-I byla situována v zájmovém území vodního zdroje pro obec Tetín v poloze zvané Pod Domášovem, a sice do mírně vyklenutého drobného ložiska almů (viz obr. 1 a 2), zasahujícího svými bazálními polohami z úpatí pravého svahu návrší s kótou 403,2 m (několik desítek metrů pod hrází postupně zarůstající a zazemňující se údolní nádrže) k povrchu výplně dna údolí. Nadmořská výška je ca 335 m. Ložisko tedy není součástí více metrů mocné výplně dna údolí, v níž jsou rovněž přítomny vápenné uloženiny různých typů bažinných i vodních biotopů (KOVANDA 1971). Souřadnice ložiska jsou podle mapy 1 : 25 000 M-33-77-A-a Beroun 3434,5 × 5534,5. Jelikož jsou naše poznatky o detailním vývoji sedimentace almů nepříliš známé, uvádím některá nová pozorování.

Popis profilu šachtice Tetín-I

Studovaná šachtice z roku 1962 měla rozměry 2 × 1 m a byla 4 m hluboká. Profil v ní odkryl celou mocnost almoviště včetně jeho podloží. Makroskopicky bylo pro účely popisu litologie a odběry vzorků pro paleomalakozoologická studia vyčleněno celkem 27 poloh v superpozici, označených shora dolů symboly 1–27. Čísla poloh souhlasí s čísly malakofaun (MF). Hmotnost jednotlivých odebraných vlhkých vzorků byla ca 2,5 kg. Polohy v souvrství profilu upadaly souhlasně s úklonem povrchu ložiska směrem ke dnu údolí. Textura detailního uspořádání jednotlivých horizontků vzniklých v závislosti na rychlých změnách mikrobiotopických podmínek je dobře patrná na obr. 3 a 4.

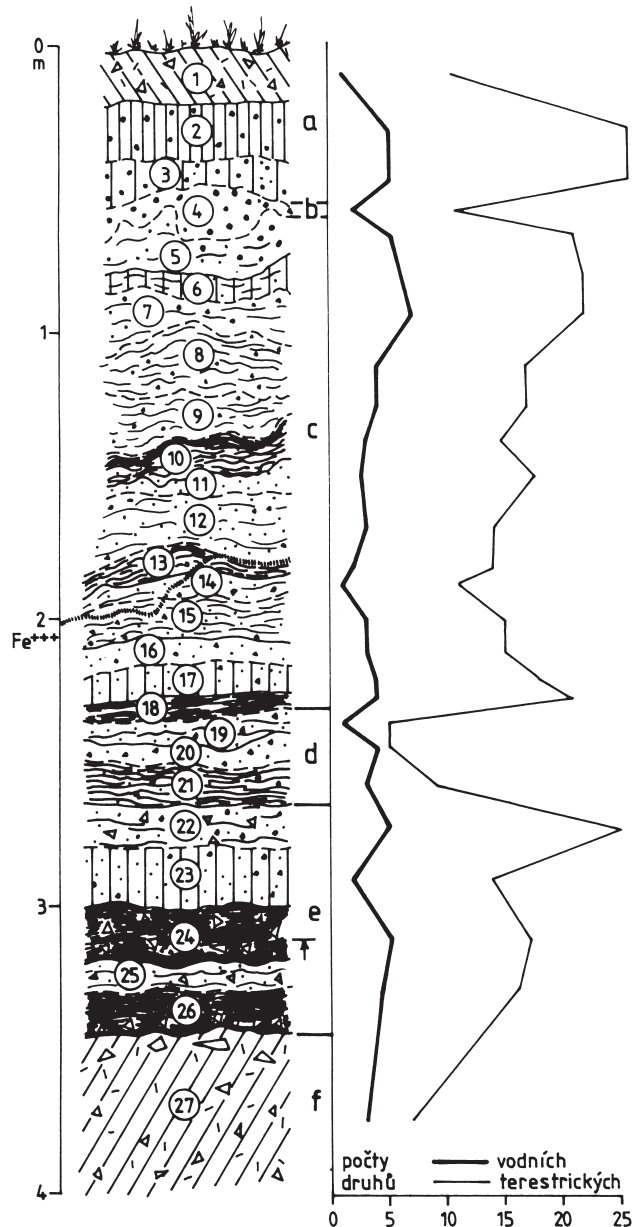
Popis poloh profilu za vlhka:
vzorek popis

- 1 – hnědá drobná písčité hlinitá půda s drobnými úlomky vápenců a břidlic
- 2 – tmavě hnědošedá drobná, jemně písčité půda s ojedinělými inkrustacemi CaCO₃
- 3 – šedohnědé zahliněné písčité pěnovce
- 4 – světle hnědošedé porézní zahliněné písčité pěnovce

- 5 – bělošedé žluté skvrnitě almovité pěnovce
- 6 – šedé porézní zemité pěnovcové almy
- 7 – světle šedé žlutorezavě skvrnitě, jemně písčité a zemité pěnovcové almy
- 8 a 9 – asi po 3–5 cm se střídající bělošedé a černošedé, nahoře jemněji zrnité polohy pěnovcových almů; při bázi spodního horizontku četné rezavé záteky Fe^{+++}
- 10 – šedé a tmavošedé až šedočerné rezavě skvrnitě almovité písčité pěnovce, nahoře s černošedou čočkou zpevněných strukturálních pěnovců
- 11 – šedobílé zemité almovité pěnovce
- 12 – bělošedé a žlutošedé zemité písčité pěnovce
- 13 – střídající se šedé, hnědošedé a černošedé, rezavě skvrnitě 2–3 cm polohy almovitých písčitých pěnovců
- 14 – bělošedé a rezavé almovité písčité pěnovce
- 15 – šedé, bělošedé a černošedé 2–3 cm polohy almovitých pěnovců
- 16 – šedobílé, místy slabě rezavě jemně písčité pěnovce
- 17 – tmavě šedé a rezavě bílé zemité pěnovcové almy a pěnovce
- 18 – šedočerná tuhá jílovitá anmoorovitá hlína (?subhydrická půda)
- 19 – tmavošedá a šedá šmouhovitá poloha zemitého almu s písčitymi pěnovci
- 20 – šedobílé, místy slabě rezavě skvrnitě středně zrnité písčité pěnovce
- 21 – tmavošedé a černošedé šmouhované jemně písčité a slabě zemité almy a písčité pěnovce
- 22 – rezavě tmavošedě a šedě šmouhované písčité pěnovce s ojedinělými většími úlomky vápenců
- 23 – šedé a tmavošedé, nahoře rezavě šmouhované zemité almovité pěnovce a pěnovce
- 24 – černá tuhá anmoorovitá zemina s drobnými inkrustacemi $CaCO_3$ a úlomky velmi zvětralých vápenců
- 25 – bělavě šedé slíny s drobnými inkrustacemi $CaCO_3$ a s ojedinělými úlomky vápenců
- 26 – tmavě šedý až černý tuhý anmoor, ve spodní poloze s úlomky vápenců o průměru 1–2 cm
- 27 – světle šedé, hnědé a okrové písčitojílovité svahové hlíny s ostrohrannými, mírně korodovanými úlomky vápenců; směrem vzhůru úlomků přibývá a jejich průměr je větší.



Obr. 2. Pohled na situaci šachtice Tetín-I. Foto J. Kovanda, 1964.



Obr. 3. Schéma profilu šachtice Tetín-I, znázorňující rychlé sedimentační změny. Plnou čarou jsou označeny ostré hranice, přerušovanou pak přechody mezi jednotlivými polohami. Vpravo od profilu jsou písmeny a–f označeny sedimentační cykly a graficky počty měkkých druhů v jednotlivých polohách profilu.

Tabulka 1. Seznam druhů měkkýšů z almoviště v šachtici Tetín-I

ekologie	seznam druhů	malakofauny (MF)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	<i>Columella edentula</i> (DRAP.)								x	x					x	
	<i>Sphyradium doliolum</i> (BRUG.)		x	x												
	<i>Cochlodina laminata</i> (MONT.)		x	x												
	cf. <i>Merdigera obscura</i> (MÜLL.) frgm.		x	x												
	<i>Acanthinula aculeata</i> (MÜLL.)		x													
	<i>Aegopinella pura</i> (ALDER)	x	x	x	x	x	x		x							
	<i>Monachoides incarnatus</i> (MÜLL.)		(x)	x												
<i>Semilimax semilimax</i> (FÉR.)		x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	<i>Aegopinella minor</i> (STAB.)															
	<i>Helix pomatia</i> (L.)	x	x	x												
	<i>Discus rotundatus</i> (MÜLL.)		x	x											x	
	<i>Cepaea hortensis</i> (MÜLL.)		x	x												
4	<i>Fruticola fruticum</i> (MÜLL.)	x	x		(x)											
	<i>Ceciloides acicula</i> (MÜLL.)	X														
	<i>Xerolenta obvia</i> (MENKE)	X	X													
5	<i>Helicopsis striata</i> (MÜLL.)															
	<i>Vallonia pulchella</i> (MÜLL.)	X	x	x	x	x	X	X	x	X	x	x	x	X	X	X
	<i>Truncatellina cylindrica</i> (FÉR.)	X		x		x										
	<i>Vertigo pygmaea</i> (DRAP.)	x					x	X	X	X	X	x	x	X	x	x
	<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	X	X	X	x	x										
	<i>Vallonia costata</i> (MÜLL.)	X	X	X	X	X	X	X								
	<i>Columella columella</i> (MART.)															
7	<i>Vallonia sp. juv. et frgm.</i>															
	<i>Clausilia dubia</i> DRAP.			x												
	<i>Punctum pygmaeum</i> (DRAP.)					x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x
	<i>Cochlicopa lubrica</i> (MÜLL.)		x		x	x	X	X	x	X	X	x	x	X	x	X
	<i>Euconulus fulvus</i> (MÜLL.)		x			X	x	x	X	X	x	X	x	x	X	X
	<i>Perpolita hammonis</i> (STRÖM)			x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
8	<i>Vitrina pellucida</i> (MÜLL.)						x									
	<i>Succinella oblonga</i> (DRAP.)		x													
9	<i>Carychium tridentatum</i> (RISSO)		x	x	x	x					x					
	<i>Succinea putris</i> (L.)			x			x	x		x	x	x	x	x	x	x
	<i>Oxyloma elegans</i> (RISSO)									x		x				
	<i>Vertigo antivertigo</i> (DRAP.)		x	x	x	X	x	x	X	x		x		x		
	<i>Vertigo angustior</i> JEFFR.			x		x	X	x			x					
	<i>Vertigo moulinsiana</i> (DUPUY)							x								
	<i>Vallonia enniensis</i> (GREDLER)					x	x	x		x						x
	<i>Carychium minimum</i> (MÜLL.)					X	x	x	x	x	X	X	x	X	X	x
<i>Zonitoides nitidus</i> (MÜLL.)			(x)	x	x		x	x				x	x		x	
10	<i>Radix peregra</i> (MÜLL.)		x	x	x	x	x	X	x	x						
	<i>Planorbis planorbis</i> (L.)					x	x	x				x				
	<i>Valvata cristata</i> MÜLL.			x		x	x	x		x	x	x	x			
	<i>Galba truncatula</i> (MÜLL.)	x	x	x		x	x	x	X	x	x	x	x	x		x
	<i>Anisus leucostoma</i> (MILLET)		x	x		x	X	X	X	x	x	X	X	x	x	x
	<i>Stagnicola sp. juv.</i>		x		x											x
	<i>Pisidium casertanum</i> (POLI)		(x)						x							
	<i>Pisidium obtusale</i> (LAM.)								x				x			
	<i>Pisidium sp. juv.</i>			x			x		x							
?	<i>Clausiliidae sp. juv. et frgm.</i>		x	x												
	<i>Limacidae sp. div.</i>			x			x	x	x		x	x	x	x		
	<i>Helicidae sp. juv.</i>								x							x
	Sedimentační cykly		a		b		c									



Obr. 4. Dokumentace pestrého vývoje poloh v šachtici Tetín I. Foto J. Kovanda, 1964.

Vertigo antivertigo, *V. angustior*, *Carychium minimum*, *Radix peregra*, *Galba truncatula* a *Anisus leucostoma*. V cyklu **d**) = MF 19–21 jsou to: *R. peregra* a *A. leucostoma*, v cyklu **e**) = MF 22–26: *Discus rotundatus*, *V. pulchella*, *V. costata*, *P. hammonis*, *R. peregra* a *A. leucostoma*, a konečně v cyklu **f**) = MF 27 je to *Helicopsis striata*.

Z právě uvedeného a z tabulky seznamu druhů lze konstatovat následující paleoekologické závěry:

Podloží cyklus **f**) – hlinito-úlomkovité svahoviny v podloží sedimentace almu a pěnovců – se ukládal v prostředí, kdy na lokalitě vedle počínajícího zamokření stanoviště (dokumentovaného dvěma druhy měkkýšů, obývajících bažiny či periodické bažiny) bylo těsné okolí lokality bezlesé, díky dominantnímu výskytu stepního plže *Helicopsis striata* a tří dalších taxonů pouze zatravnatělého, maximálně lesostepního charakteru.

Cyklus **e**) – bazálních poloh samotného ložiska – je již dokladem bohatší stanovištní diverzity. Vedle čistých palustrických uloženin je přítomna i složka deluviální (v podobě úlomků vápenců), dokládající ještě neklidnou subhydryckou sedimentaci. Měkkýší společenstvo mělkých, převážně periodických vod doplňují plně rozvinuté taxony pravých bažin, druhů stanovištně indiferentních a otevřených (zatravnatělých) ploch. Velmi cenný je nález

druhu *Columella columella*, u nás typického pro velmi studená pleistocenní období. Významná je ale i přítomnost dvou lesostepních či hajních a dokonce tří pravých lesních druhů (viz tab. 1). Jde zřejmě o doklad toho, že se s transportem deluvií do uloženin ložiska dostaly i ulitky druhů, které počínaly obývat k jejich životu již příznivé plochy nad ložiskem.

Cyklus **d**) – spodní části pravé palustrické akumulace – je velmi nápadný nečekaně chudou přítomností měkkýšů. Vedle obdobných vodních druhů jako v podložním cyklu jsou zjištěny pouze tři druhy bažinné a jeden druh vlhkých stanovišť, ale žádní zástupci ekologicky indiferentní a pouze jeden charakterizující otevřené biotopy. Z podložního cyklu **e**) přežívají jednak lesostepní *Discus rotundatus* a pak lesní *Semilimax semilimax*, který jde ostatně bez přerušení celým souvrstvím vápničitých uloženin, počínaje cyklem **e**) až po cyklus **a**)! Jde tedy o paleoekologicky velmi špatně vyhraněné společenstvo bez možnosti blíže se vyjádřit ke stanovištním poměrům.

Mocností nejmohutnější cyklus **c**) – svrchní část čistě palustrické sedimentace CaCO_3 – je vymezen nejbohatěji rozvinutými společenstvy měkkýšů vodních, bažinných, vlhkomilných, ekologicky indiferentních i otevřených bezlesých ploch. V jeho spodní části se ještě ojediněle vyskytuje lesostepní *D. rotundatus*, z lesních průběžně *S. semilimax* a vzácně i *Columella edentula*; ve svrchní části pak přistupuje navíc také *Aegopinella pura*. Měkkýší společenstva tohoto cyklu **c**) tedy dokládají, že při jeho sedimentaci panovaly na lokalitě ekologicky sice obdobné poměry jako v podložním cyklu **d**), ale paleoklimaticky bylo mnohem příznivěji pro rozvoj biocenóz, tedy i měkkýšů. Navíc platí, že v jeho svrchní části se již začíná pozvolna prosazovat přirozený smíšený les, který svým vývojem vrcholí v cyklu **a**).

Cyklus **b**) – ukončení čistě palustrické sedimentace na lokalitě – je stejně jako cyklus **d**) nápadně chudý na subfossilní měkkýše. Jsou sice přítomné taxony všech v tabulce uvedených biotopů, ale pouze ojediněle. Převahu zde má jen *V. costata*. Jde zřejmě – s ohledem na převládající typ sedimentu, kterým jsou písčité pěnovce – o rychlé ukládání polohy, které větší počty druhů a jejich jedinců prakticky vylučuje.

Ve svrchním cyklu **a**) – vyznívání sedimentace CaCO_3 s následným vývojem subfossilních půd – již kromě druhů vodních nápadně ubývají počty druhů bažinných a ekologicky indiferentních. Taxony otevřených (zatravnatělých) ploch počty jedinců druhů dominují. Nejvýznamnější jsou však nálezy dominantních subrecentních stepních druhů *Cecilioides acicula* a *Xerolenta obvia* a pak zvláště čtyř druhů lesostepních či světlých hájů a celkem sedmi druhů lesních. Tento cyklus lze tedy hodnotit jako nástup rozvoje lesního biotopu, a to v poloze, která je dnes kosenou loukou, ovšem v těsném sousedství lesa na úpatí svahu.

Pokud se skladby všech malakofaun v profilu šachtice týká, lze konstatovat, že jde vesměs o druhy v obdobných uloženinách např. Českého krasu běžně se vyskytující (např. LOŽEK 1974, 1992 a 2007). Za nepříliš hojný druh lze považovat jen *Vertigo moulinsiana*, jehož přítomnost je v obdobných typech sedimentů nepravidelně součástí společenstev bažinných druhů např. spolu s dalšími druhy té

hož rodu, jako *V. antivertigo* a *V. angustior* – třeba ve velkém ložisku palustrických vápničných uloženin Na zelníštatech u Měňan (KOVANDA 1958).

Závěr

Z tabulky seznamu druhů měkkýšů stejně jako z malakospekter (obr. 5) je patrné, že malakofauny pestrých a rychle se měnících litologických typů hlavní akumulace písčitých almovitých pěnoveců a pěnovecovitých almů (tj. vzorky 5–18 a 22–26) nevykazují obdobné změny. Lze proto konstatovat, že v průběhu rychle se měnícího hlavního usazování uvedených sedimentů se složení společenstev měkkýšů podstatně neměnilo, takže nebyla prokázána žádná výrazná závislost mezi změnami litologie jednotlivých horizontů a jejich malakocenóz.

S ohledem na poměr výskytu druhů vodních k druhům terestrickým lze na základě rozboru malakofaun konstatovat, že stejně jako u ložisek fluvialních pěnoveců převládají i v almech studované lokality také naprosto druhy terestrické nad vodními (tab. 1). Bude proto ještě třeba zkoumat, zda jde o jev platný všeobecně.

Pokud se stratigrafie ložiska týká, je podle četných analogií od nás na první pohled zřejmé, že jde o uloženiny typické pro pozdní glaciál a počátek holocénu. Toto tvrzení dokládá:

1. nález převládajícího stepního druhu *Helicopsis striata* v podložních svahovinách (cyklus f), typického zejména pro akumulace spraší;

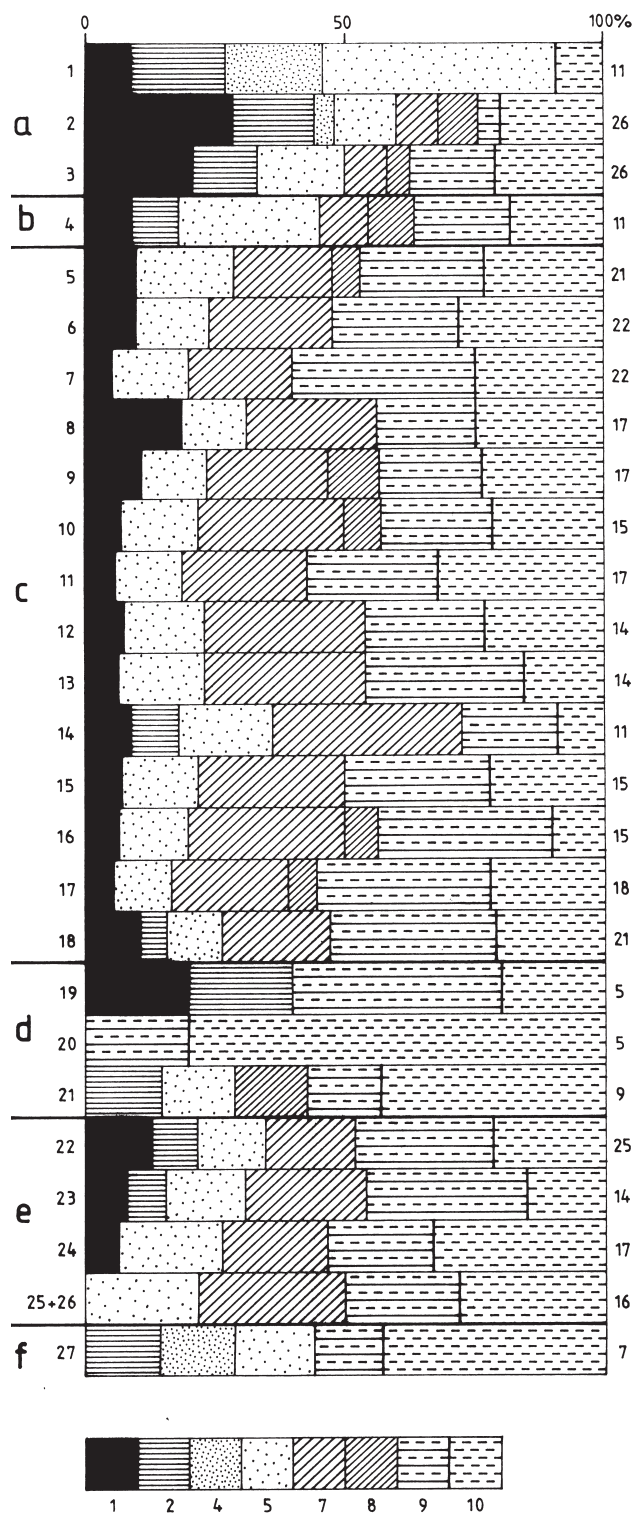
2. v cyklu e) ve spodní části akumulace přítomný plž *Columella columella*, běžný prvek studených faun mj. také ještě z pozdního glaciálu;

3. výskyt plže *Vertigo moulinsiana* ve svrchní části akumulace pěnovecovitých almů (cyklus c) s maximem nálezů z časného holocénu (LOŽEK 2007);

4. vedle paleomalakozoologických analogií z našich obdobných uloženin to dokazuje rovněž ekologická charakteristika malakofaun v sedimentech ložiska, v nichž vedle druhů vodních naprosto dominují prvky otevřených ploch, na ekologii indiferentních taxonů a obyvatel stálých i periodických bažin a močálů;

5. stáří svrchního cyklu a) s relativně bohatým zastoupením druhů lesních s. l. lze s ohledem na přítomnost (sice terikolní) *Cecelioides acicula*, ale především *Xerolenta obvia* zařadit jednoznačně do nejmladšího holocénu (viz např. LOŽEK 2007). Je proto třeba předpokládat mezi uloženinami samotného ložiska a jeho povrchovými horizonty (cyklus a) hiát.

Mezi měkkýši z ložiska almů chybí jinak očekávaný druh *Vertigo genesii* (GREDLER), popř. *Vertigo geyeri* LINDH., které bývají v obdobných sedimentech přítomné. To lze snad vysvětlit tím, že je nacházíme v pravých jemných slnech (tedy bez příměsí písčitých pěnoveců), a to jako součásti nivních sérií či plošně rozsáhlejších vápničných slatinišť. Rovněž *Discus ruderatus* (FÉR.), charakteristický plž uvedených období, v našich malakofaunách chybí. Může to být dáno skutečností, že v tak malých vzorcích nemusel být zastížen.



Obr. 5. Ekologické malakospektrum měkkýšů. Vlevo jsou písmeny a–f označeny sedimentační cykly a číslicemi jednotlivé malakofauny (MF), vpravo počty druhů.

Ekologické hodnocení: 1 – lesní druhy, 2 – obyvatel lesostepí a světlých hájů, 3 – druhy stepní, 4 – otevřená (zatravnatělá) stanoviště, 5 – druhy ekologicky indiferentní, 6 – prvky vlhkomilné, 7 – druhy mokřin a močálů, 8 – druhy stojatých vod, ale zvláště stálých i periodických bažin (podle LOŽKA 1964).

Za určení lasturek druhů rodu *Pisidium* vyjadřuji dík V. Ložkovi.

Literatura

- JÄGER, K.-D. (1961): Vorschläge zu einer genetischen Nomenklatur für die Kalksedimente aus Binnenwässern. – MS Dtsch. Akad. Wiss. Berlin.
- KOVANDA, J. (1958): Výzkum ložiska sladkovodních kříd a slatin „Měňanské jezero“ z. od Měňan, okres Beroun. Diplom. práce. – MS Čes. geol. služba – Geofond, P 9782 a 7871. Praha.
- KOVANDA, J. (1971): Kvartérní vápence Československa. – Sbor. geol. Věd, Antropozoikum, 7, 236 s.

- LOŽEK, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. – Rozpr. Ústř. Úst. geol., 31, 374 s.
- LOŽEK, V. (1974): Příroda Českého krasu v nejmladší geologické minulosti. – Bohemia cent., 3, 175–194.
- LOŽEK, V. (1992): Síť opěrných profilů k vývoji krajiny Českého krasu. – Bohemia cent., 21, 47–67.
- LOŽEK, V. (2007): Zrcadlo minulosti. Česká a slovenská krajina v kvartéru. – Dokořán, 198 s. Praha.

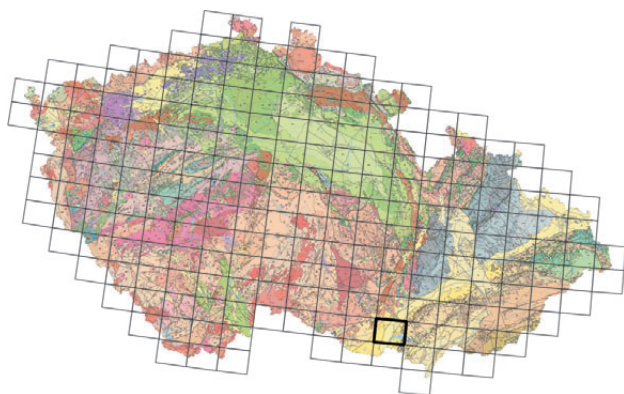
MALAKOSTRATIGRAFIE PLEISTOCENNÍCH SVAHOVIN U DOLNÍCH VĚSTONIC (CHKO/BSR PÁLAVA)

Malacostratigraphy of Pleistocene slope sediments at Dolní Věstonice (Protected Landscape Area/Biosphere Reserve Pálava)

VOJEN LOŽEK

Geologický ústav Akademie věd České republiky, v.v.i., Rozvojová 269, 165 00 Praha 6

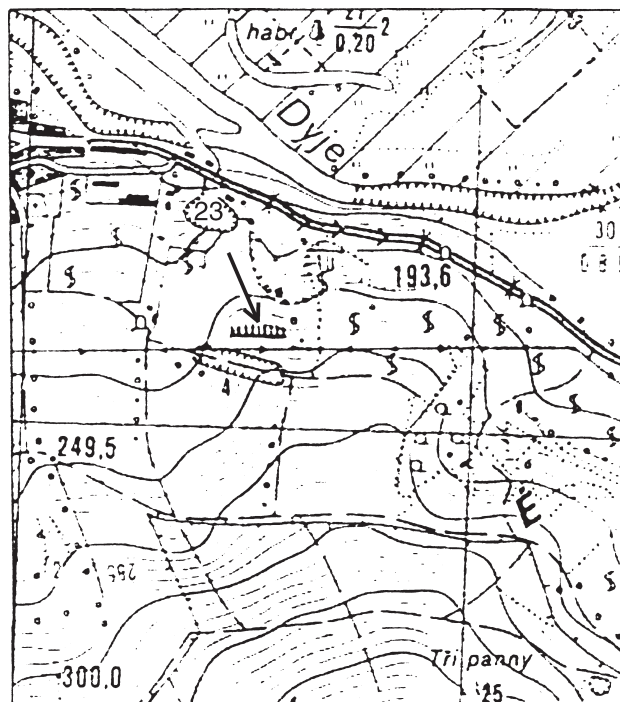
(34-12 Pohořelice)



Key words: Pleistocene, slope sediments, loess series, molluscan successions, landslides

Abstract: The studied slope and loess sediments cover the mildly sloped area built of Tertiary marly deposits at the foot of the Jurassic klippen of the Pálava hills. In the loam pit Nad cihelnou (Figs 1, 2) the lower member of the slope sequence represents a complex of landslide sediments containing redeposited Tertiary marine marls. It includes an early Mid-Pleistocene snail assemblage with the index fossil *Campylaea capeki* associated with *Granaria frumentum* in high amounts, which corresponds to the initial phase of an interglacial (samples 1, 2). At the base of the upper member (pale ochreous loams with scree) red soils occur that also contain a thermophilous malacofauna interglacial character of which is confirmed by the occurrence of *Celtis* stones (samples 5, 6). Also the fauna from a humic fill of a minor groove at the base of the upper member is of moderately warm character (sample 3). The slope sequence is capped by a dark humic topsoil that is disconformably covered by young loesses. In the second site called Úvoz a cleaned section is presented (Fig. 3). It shows a composite bedset that was formed by surface creep induced by solifluidal sliding prior to the deposition of the youngest loess. The main body of the snail fauna is pleniglacial in age, but several layers include redeposited soil material with early glacial more demanding elements. Basic information on biostratigraphic and paleoenvironmental characteristics of particular species is given in tables 1 and 2.

V prostoru mladopaleolitických stanic u Dolních Věstonic a Pavlova se pozornost vždy zaměřovala hlavně na stratigrafii sprašových sérií mladopleistocenního stáří, které mimo jiné poskytly bohatou malakofaunu, již připadla prvořadá role při rekonstrukci vývoje mladého pleistocénu sprašové zóny (KLÍMA et al. 1962). Tomu odpovídá i přehled nálezů do r. 1984 (KOVANDA 1985, HAVLÍČEK – KOVANDA 1985), shrnující mnoho dat o fauně spraší, zatímco údaje z jiného prostředí mají spíše doplňující charakter. Předložený příspěvek vychází ze situace z konce osmdesátých a počátku devadesátých let, kdy těžba zeminy na hráze Novomlýnských nádrží odkryla příčným zářezem stavbu plochého hřbetu mezi dvěma svahovými úpady v poloze



Obr. 1. Poloha odkryvu Nad cihelnou jv. od Dolních Věstonic. Šipka ukazuje stěnu odkryvu, číslice 23 jámu cihelny.