



NOVÉ VÝSLEDKY STUDIA SPODNOBADENSKÝCH SEDIMENTŮ A FOSILÍ Z NĚKTERÝCH VRTŮ V KARPATSKÉ PŘEDHLUBNI JIŽNĚ OD BRNA

New results of the study of Lower Badenian sediments and fossils from
some boreholes in the Carpathian Foredeep south of Brno

Šárka Hladilová¹, Nela Doláková¹, Slavomír Nehyba¹, Jana Hladíková²

¹Katedra geologie a paleontologie PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: sarka@sci.muni.cz

²Český geologický ústav, Geologická 6, 152 00 Praha 5 - Barrandov

(24-43 Šlapanice, 24-34 Ivančice)

Key words: *Carpathian Foredeep, Lower Badenian, sedimentology, paleontology, isotopic analysis*

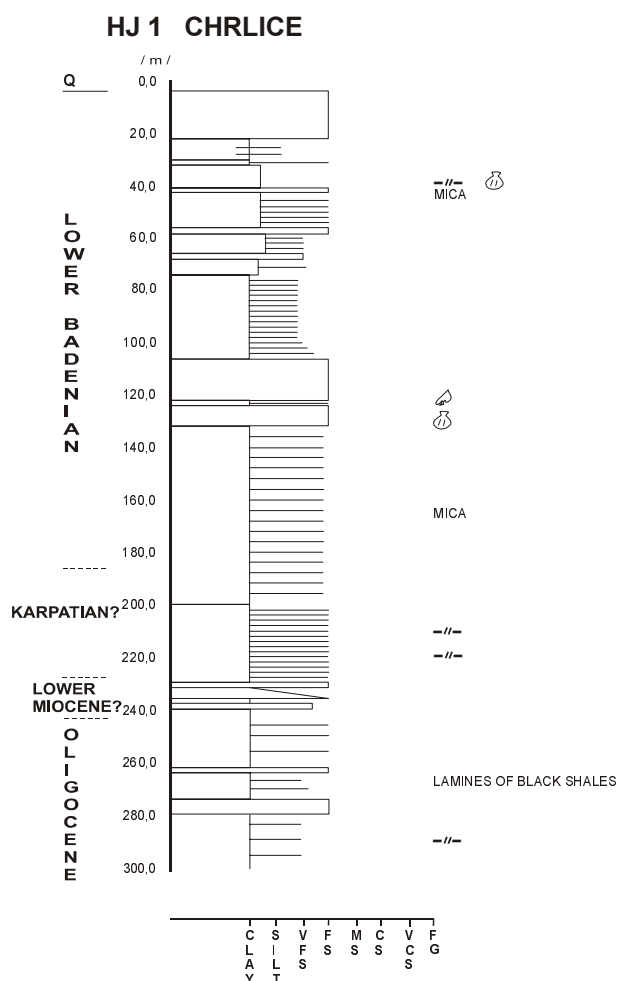
Abstract:

The sedimentological, paleontological and isotopic studies of the boreholes HJ 1 Chrlice, HJ 2 Otmarov and HJ 103 Opatovice confirmed that the Lower Badenian sedimentation in the studied area differs from the typical Lower Badenian developments (the uncommon absence of basal clastic sediments and of greater thicknesses of calcareous clays - „tegels“, rhythmical interlaminations of sandy and clayey layers). It was probably primarily influenced by the existence of the Nesvačilka trough. The sedimentation took place in the marine environment with normal salinity, in a relatively shallow water with a relatively high or fluctuating dynamics (globally growing upwards). The sea shore was rather wet up to swampy, the climate warm but probably not extremely.

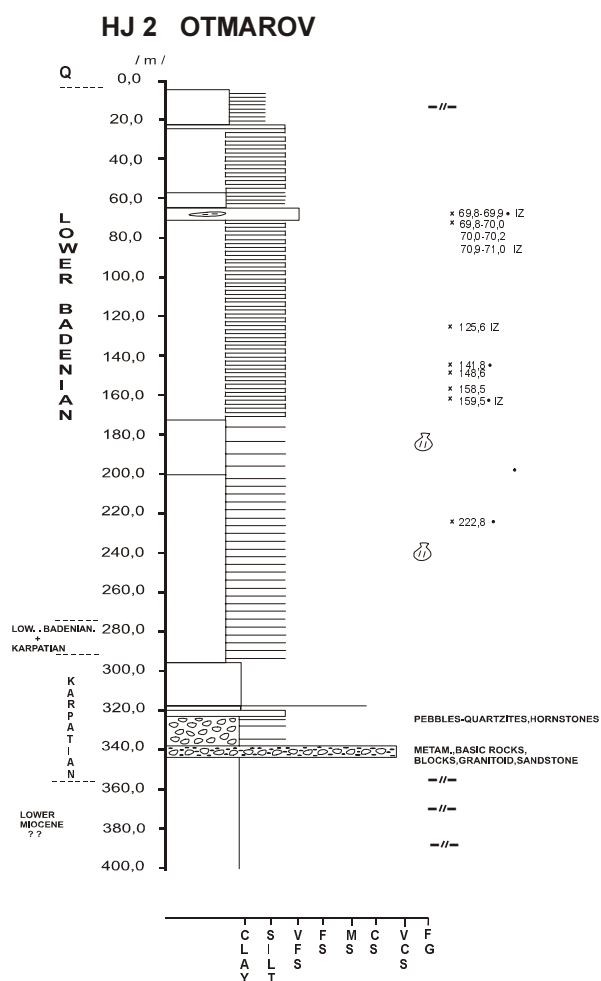
V roce 2000 jsme detailně studovali ze sedimentologického a paleontologického hlediska spodnobadenské sedimenty z vrtů HJ-1 Chrlice, HJ-2 Otmarov a HJ-103 Opatovice. Výsledky tohoto studia byly prezentovány na konferenci ESSE WECA (Bratislava, září 2000) a v rámci této konference publikovány v podobě abstraktu (Hladilová

et al. 2000). Předložená zpráva tento abstrakt doplňuje a rozšiřuje.

Zkoumané vrty odvrtné Geotestem Brno roku 1985 byly situovány na svazích Českého masívu v pokračování nesvačilského příkopu. V jejich profilech byly zastíženy různě staré sedimenty terciérní výplně karpatské před-



Obr. 1 - Profil vrtu HJ 1 Chrlice.
Fig. 1 - Profile of the borehole HJ 1 Chrlice.



Obr. 2 - Profil vrtu HJ 2 Otmarov.
Fig. 2 - Profile of the borehole HJ 2 Otmarov.

hlubně, jejichž stáří bylo interpretováno (Franzová 1986) jako spodní baden, karpatic, ?spodní miocén, resp. ?oligocén. V letech 1999 a 2000 byly shromážděny dostupné zbytky jader z těchto vrtů k dalšímu studiu. Předmětem našeho studia byly zatím pouze části vrtných profilů řazené ke spodnímu badenu.

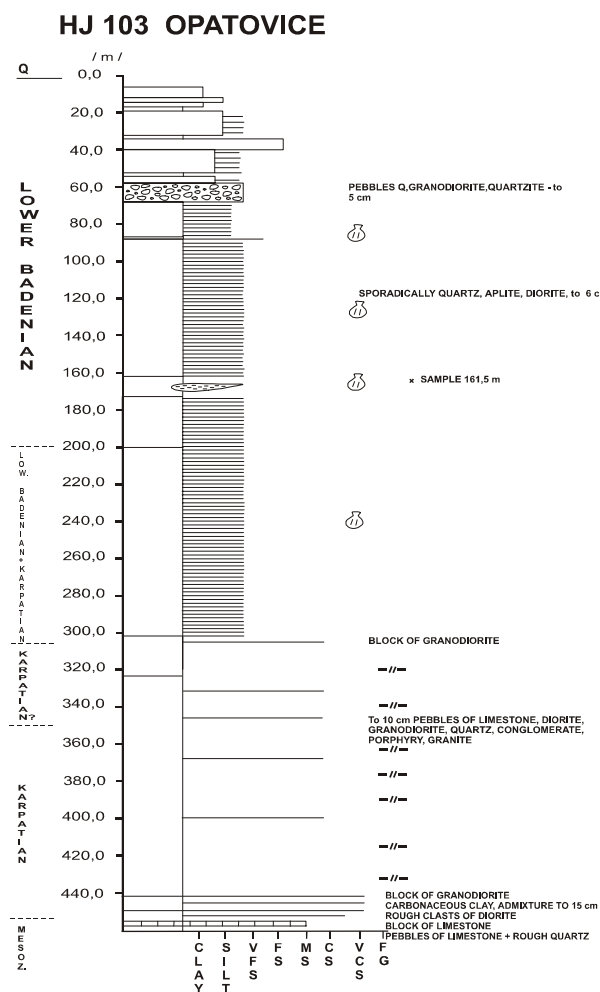
Komplexní výzkum vrtných jader zahrnoval studia

sedimentologická (texturní a strukturní znaky jader), paleontologická (fosilní měkkýši, pyly a spóry) a izotopická (studium izotopického složení C a O karbonátových schránek měkkýšů).

Sedimentologické studium ukázalo, že sedimenty karpatic a spodního badenu ve zkoumaných vrtech se od sebe litologicky neliší. Ve studovaných spodno-

vrt	hloubka (m)	makrofosilie
HJ-1 Chrlice	77.4	Macoma sp., ?Tellina sp.
	82.4	Mollusca indet.
	83.3	Vermes (Serpulidae), Bryozoa, Mollusca indet.
	161.5	Corallinaceae, Mollusca indet.
HJ-2 Otmarov	69,8-69,9	Corallinaceae, <i>Chlamys</i> sp., Gastropoda, Bivalvia indet.
	69,8-70,0	Corallinaceae
	70,0-70,2	<i>Corbula</i> sp., Cardidae
	70,9-71,0	Echinoidea, Corallinaceae
	125,6	Corallinaceae, <i>Stylocora exilis</i> Rss., <i>Columbella bellardii</i> Hoernes, Cardidae, <i>Polinices</i> sp., Foraminifera
	141,8	org. materiál
	148,6	<i>Columbella</i> sp.
	158,5	<i>Circomphalus vindobonensis</i> (Mayer), <i>Venus</i> sp.
	159,5	<i>Chlamys</i> cf. <i>malviniae</i> (Dubois), <i>Cardium</i> sp., <i>Anadara</i> sp., <i>Conus</i> sp., <i>Dentalium</i> sp., <i>Terebra</i> sp., Gastropoda indet., Bryozoa, Corallinaceae
	222,8	Mollusca indet.

Tab. 1 - Makrofosilie ze studovaných vrtů.
Tab. 1 - Macrofossils from the studied boreholes.



Obr. 3 - Profil vrtu HJ 103 Opatovice.
Fig. 3 - Profile of the borehole HJ 103 Opatovice.

badenských sedimentech se objevuje typické rytmičné střídání písčitých a jílovitých vrstev (obr. 1, 2, 3), avšak nebyla v nich zjištěna bazální klastika ani větší mocnosti vápnných jílu („tégľů“). Paleontologická analýza prokázala přítomnost poměrně širokého spektra fosilií (tab. 1, obr. 4). Výskyt korálů, mechovek, ostnokožců, některých měkkýšů - zejména druhů *Chlamys* cf. *malvinae*, *Anadara* sp. či *Conus* sp., jakož i červených řas potvrzuje, že sedimentace probíhala v moři s normální salinitou, v hloubce pravděpodobně v rozpětí litorálu. Prostředí otevřeného moře prokazují i větší akumulace pylových zrn čeledi Pinaceae, dinoflageláta s rozvětvenými výběžky a tapeta foraminifer. Dynamika vody byla zřejmě poměrně vysoká, resp. kolísavá, o čemž svědčí nejen zrnitost sedimentů, nýbrž i nalezené

Poděkování:
Studium bylo podporováno grantem GAČR 205/00/0550.

vrt	hloubka (m)	analyz. materiál	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{18}\text{O}$
HJ-1 Chřtice	77.4	<i>Macoma</i> sp.	-1.40	0.6
HJ-103 Opatovice	161.5	sediment	1.1	-2.30
HJ-2 Otmarov	69,8-69,9	sediment	0.1	-1.30
	70,9-71,0	sediment	2.1	-2.10
	125.6	<i>Poénices</i> sp.	1.4	1.6
	159.5	<i>Conus</i> sp.	-0.20	-3.00

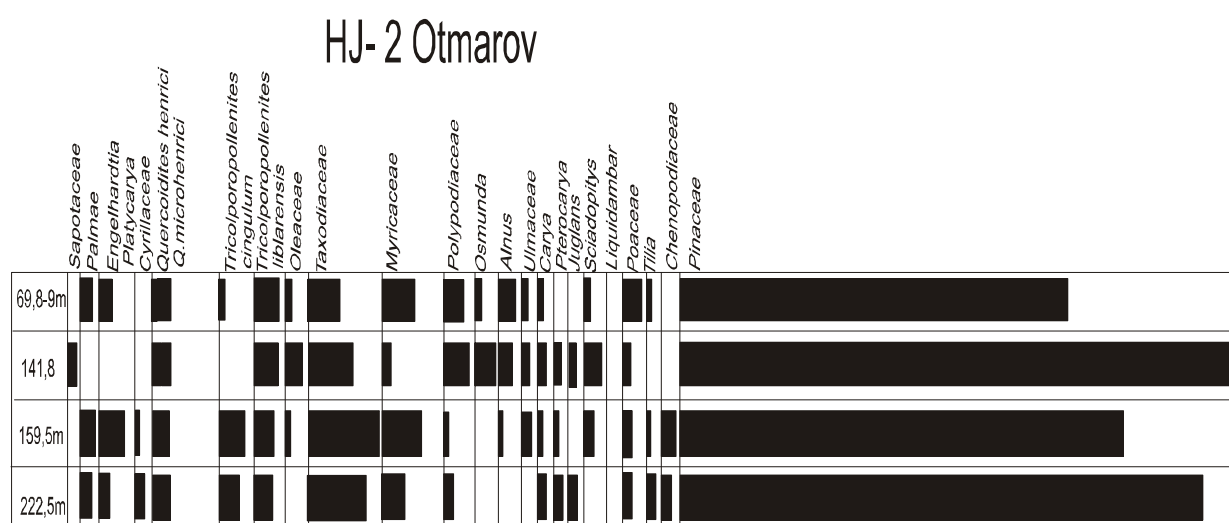
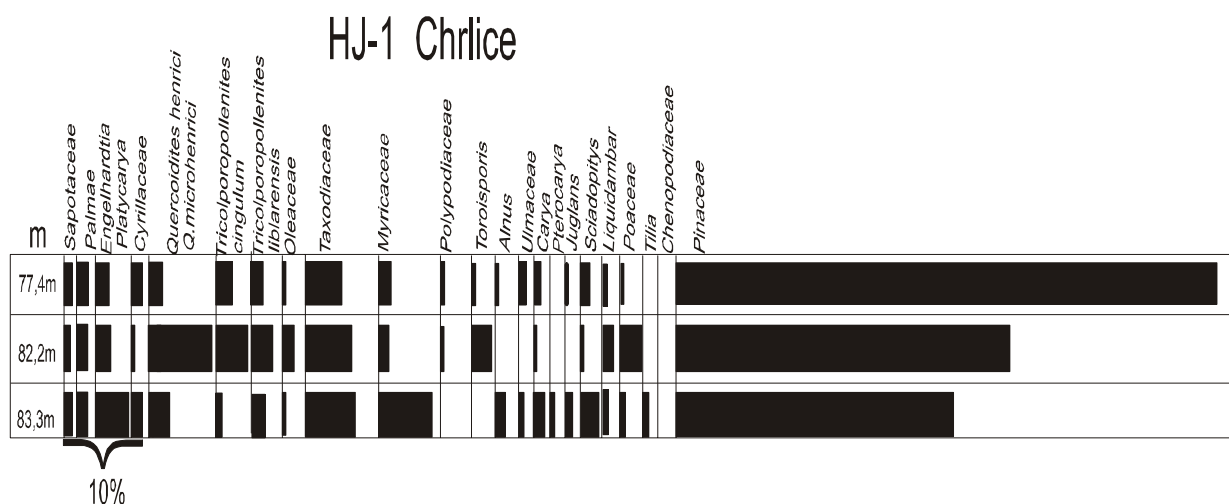
Tab. 2 - Výsledky izotopické analýzy.
Tab. 2 - Results of the isotopic analysis.

druhy měkkýšů (např. *Terebra* sp., *Conus* sp., *Ostrea* sp. aj.). Směrem do nadloží obecně vzrůstá zastoupení hrubozrnných sedimentů, což spolu s horším stavem zachování schránek makrofauny, zvýšeným podílem spor výtrusných rostlin a poklesem množství marinní mikroflóry a foraminifer svědčí o změtlčování sedimentačního prostoru a zvyšování jeho dynamiky.

Mořské pobřeží bylo patrně dosti vlhké (přítomnost spor hub a pylových zrn rodů *Alnus* a *Ulmus*) až bažinaté (pylová zrna čeledi Taxodiaceae, Myricaceae a Cyrillaceae). Vzhledem k tomu, že mezi nalezenými měkkýši se objevují teplomilné druhy (např. *Conus* sp., *Anadara* sp., *Chlamys* cf. *malvinae*) a že v pylových spektrech jsou hojná zrna čeledi Sapotaceae, Palmae, rody a druhy *Engelhardtia*, *Platycarya*, *Quercoidites henrici*, *Quercoidites microhenrici*, *Castaneoideaepolis pusillus*, *Castaneoideaepolis oviformis*, *Tricolporopollenites liblarensis* a *Tricolporopollenites marcodurensis*, lze soudit, že klima bylo teplé. Běžná přítomnost arktoterciérních prvků (*Carya*, *Pterocarya*, *Celtis*, *Ulmus*, *Alnus*, *Liquidambar*, *Poaceae*, *Sciadopitys*) v pylových spektrech (obr. 4) však naznačuje, že teploty nedosahovaly extrémně vysokých hodnot.

Izotopické analýzy schránek měkkýšů (tab. 2) prokázaly, že jejich hodnoty $\delta^{13}\text{C}$ kolísají mezi -1,4 a 2,1‰ (PDB) a hodnoty $\delta^{18}\text{O}$ mezi -3,0 a 1,6‰ (PDB). Izotopové složení uhlíku a kyslíku fosilií ze studovaných vrtů leží v rozmezí, které je udáváno pro mořské organismy. Kolísání hodnot $\delta^{18}\text{O}$ od -3,0 do 1,6 ‰ bylo pravděpodobně způsobeno kolísáním hloubky moře. Vyšší hodnoty svědčí o zvýšeném odparu, nižší o přítomnosti většího množství srážkových vod (bažiny?).

Získané výsledky nasvědčují tomu, že spodnobadenská sedimentace ve zkoumané oblasti byla primárně ovlivňována existencí nesvačilského příkopu. Lokální sedimentace v této části karpatské předhlubně se lišila od jejích typických spodnobadenských vývojů, neboť pro ty je charakteristická přítomnost „bazálních klastik“ a převaha vápnných jílu („tégľů“).



Obr. 4 - Pylové diagramy.

Fig. 4 - Pollen diagrams.

Literatura:

- Franzová, M. (1986): Dílčí zpráva za I. fázi regionálního hydrogeologického průzkumu neogenních sedimentů v jihozápadní části Karpatské předhlubně - HG průzkum. - MS Geotest Brno a.s.
- Hladilová, Š. - Doláková, N. - Nehyba, S. - Hladíková, J. (2000): Lower Badenian sediments and fossils from some boreholes in the Carpathian Foredeep southwards of Brno (Czech Republic) - paleoecological and paleogeographic implications. - Slovak Geol. Mag., 6, 2-3, 305. Bratislava.