



## KRÁTKÁ ZPRÁVA O MĚLKÝCH VRTECH IK-1 (IVAŇ) A VK-1 (VRANOVICE)

Short report on shallow boreholes IK-1 (Ivaň) and VK-1 (Vranovice)

Pavla Petrová<sup>1</sup>, Josef Adámek<sup>1</sup>, Slavomír Nehyba<sup>2</sup>, Lilian Švábenická<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno; e-mail: petrova@cgu.cz, adamek@cgu.cz

<sup>2</sup> Ústav geologických věd, PřF MU Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno; e-mail: slavek@gap.muni.cz

<sup>3</sup> Česká geologická služba, Klárov 3/131, 118 21 Praha-1; e-mail: svab@cgu.cz

(34-12 Pohořelice)

**Key words:** *Carpathian Foredeep, Grund Formation, sedimentology, micropaleontology, boreholes*

### Abstract

The profiles of the two new boreholes (VK-1 Vranovice and IK-1 Ivaň) were studied. We presented generalized sedimentological profiles of the boreholes. Muds and mudstones with flasers of dark muds and muds with numerous clasts of macrofauna dominate in profiles, in addition clastic sediments with tiny mudstone intraclasts were described in the IK-1 borehole. Preliminary results of the micropaleontological studies (foraminifers, calcareous nannofossils) documented the Lower Badenian age of sediments (Grund Formation sensu Roetzel – Pervesler 2004), zone NN5 – horizon with *Helicosphaera waltrans* (Čorić – Švábenická 2004).

### Úvod

V posledních letech byly v Dolním Rakousku zahájeny výzkumné práce týkající se řešení otázky stáří tzv. grundských vrstev, resp. grundského souvrství v prostoru karpatské předhlubně, na které navazují i studie na jižní Moravě. Problematika na našem území se týká jak možného vyčlenění grundského souvrství, tak i jeho bližšího stratigrafického definování. Jedná se o sedimenty na hranici spodního a středního miocénu, historicky vymezených stratigrafických stupňů Centrální Paratethydy – karpátu a badenu. Spolupráce českých mikropaleontologů a geologů na zpracování rakouských materiálů vedly ke srovnávání sedimentů z obou hraničních stratigrafických stupňů na území obou států. Zatím publikované práce z území jižní Moravy a Dolního Rakouska se týkají upřesnění stáří sedimentárních komplexů řazených v různých historických etapách výzkumu buďto do nejvyšších částí stupně karpátu, eventuálně do spodního badenu (tj. rozpětí mezi burdigalem s. l. a langhem ve smyslu mediteranniho členění stupňů). Podrobnější přehled problematiky uvádí v tomtéž čísle Zpráv o geologických výzkumech na Moravě a ve Slezsku příspěvek Adámka – Petrové – Švábenické (2005).

### Dosažené výsledky

V první etapě prací v roce 2002 byla řešena pomocí 10 mělkých vrtů v hloubkovém rozsahu 5–9,2 m okrajová jv. část spodnobadenské karpatské předhlubně (Adámek – Petrová – Švábenická 2003). Záměrem bylo provrtat v rámci omezených technických možností sedimenty spodního badenu a ověřit jejich těsné karpatské podloží – terminální karpát (Jiríček 1995), resp. ivaňské vrstvy (Adámek 2002). Vedle litologického hodnocení bylo zásadní zejména mikro-

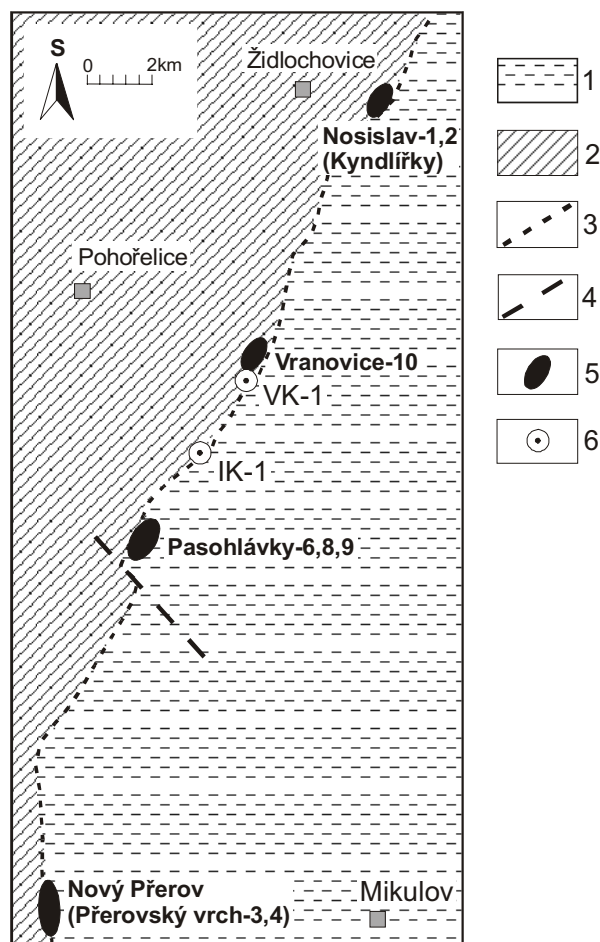
paleontologické posouzení provrtaných sedimentárních komplexů, jejich stratigrafie a případné litostratigrafické zařazení. Vrty byly situovány (obr. 1) na lokalitách při obcích Nový Přerov (Přerovský vrch), Pasohlávky (sever a Lopota), Vranovice a Nosislav (Kyndlířky), vzorky byly odebírány při použití šnekového vrtáku. Výběr lokalit byl v této první fázi z časových důvodů omezen. Společenská dírkovců získaná z lokalit Pasohlávky (vyjma Pasohlávky-6) a Nový Přerov byla řazena do karpátu (laaské souvrství). Z biostratigrafického hlediska byly na lokalitách Nosislav (Kyndlířky) a Vranovice zjištěny mikrofauny ukazující na možnost zařazení jak do spodního, tak i středního miocénu.

V další etapě prací na jaře 2004 byly odvrtny firmou Unigeo, a.s. dva vrty IK-1 (Ivaň) a VK-1 (Vranovice) situované v j. části karpatské předhlubně (obr.1). Oba dosáhly plánované hloubky 60,0 m. Byly provedeny vrtnou soupravou URB-2,5 A na podvozku Zil 131. Úvodní interval byl odvrtný jádrovkou Ů 195 mm do hloubky 20,0 m. Po zapažení pažnicí Ů 191 mm se pokračovalo jádrovkou Ů 152 mm s korunkou Tk Ů 156 mm. V případě vrtu IK-1, který byl ukončen v klastických sedimentech, byl vrt propažen pažnicí Ů 152 mm a dokončen jádrovkou s korunkou Tk Ů 112 mm. Jádro bylo odebíráno z celého profilu vrtu a ukládáno do normalizovaných vzorkovnic.

### Generalizované profily vrtů:

#### Vrt VK-1 Vranovice

0,00–3,85 m – kvartér (hlíny, písky, štěrky)  
3,85–20,90 m – světle šedé až zelenošedé prachovité vápnité jíly až jílovce, s mázdrami tmavě šedých jílu  
20,90–26,57 m – šedé vápnité jílovce s mocnějšími deformovanými laminami tmavě šedých jílu



Obr. 1 – Lokalizace studovaných vrtů. Legenda: 1 – sedimenty karpatu, 2 – sedimenty spodního badenu, 3 – linie vymezující sedimenty karpatu a spodního badenu, 4 – zlomový systém, 5 – lokality s mělkými vrtů (1. etapa prací), 6 – situace studovaných vrtů IK-1 a VK-1 (2. etapa prací).  
Fig. 1 – Situation of the studied wells. Legends: 1 – Karpatian sediments, 2 – Lower Badenian sediments, 3 – border of Karpatian and Lower Badenian sediments, 4 – fault system, 5 – localities of shallow boreholes (1<sup>st</sup> work period), 6 – localization of studied boreholes IK-1 and VK-1 (2<sup>nd</sup> work period).

- 26,57–35,30 m – světle šedé vápnité jíly s deformovanými laminami tmavě šedého jílu s hojnými úlomky schránek měkkýšů, mechovek a ojedinělými schránkami korálů
- 35,30–39,56 m – šedé vápnité jílovce s dominancí mocnějších deformovaných mázder tmavě šedých jílu
- 39,56–48,05 m – světle šedé vápnité prachovité jíly až jílovce s fosilními stopami
- 48,05–60,00 m – šedé vápnité jíly až jílovce s deformovanými mázdrami tmavě šedého jílu a hojnou drtí schránek měkkýšů.

#### Vrt IK-1 Ivaň

0,00–10,10 m – kvartér (hlíny, písky)

10,10–23,80 m – světle šedé vápnité jíly s deformovanými mázdrami tmavě šedých jílu

- 23,80–27,05 m – šedé vápnité jíly až jílovce s deformovanými mázdrami tmavě šedých jílu a úlomky schránek měkkýšů
- 27,05–28,80 m – světle šedé až zelenošedé vápnité prachovité jíly s fosilními stopami
- 28,80–33,05 m – šedé vápnité jíly až jílovce s deformovanými mázdrami tmavě šedých jílu s občasnými izolovanými hrubšími klasty (U do 2 mm)
- 33,05–39,00 m – šedé vápnité jíly až jílovce s deformovanými mázdrami tmavě šedých jílu s úlomky schránek měkkýšů.
- 39,00–45,60 m – šedé vápnité jíly až jílovce s deformovanými mázdrami tmavě šedých jílu s polohami jemnozrnného písku a s pyritem
- 45,60–48,10 m – střídání poloh světle šedého jílovitého prachovce až prachovitého jílu s laminami syté šedého jílovitého středně zrnitého písku
- 48,10–60,00 m – poloha zpevněných i nezpevněných drobnozrnných písčitých štěrků střídajících se s velmi hrubozrnnými písky s valouny. V horní části profilu hojně intraklasty zelenavého jílu a uhelné klasty s nízkým stupněm prouhelnění.

#### Mikropaleontologie

Stěžejní metodou při výzkumu horninových jader v této druhé etapě prací byla a bude především mikropaleontologická analýza společenstev dírkovců a nanoplanktonu. Za účelem získání dírkovců byly všechny vzorky plaveny na sítěch 0,063 mm v laboratořích ČGS v Brně, vzorky na vápnitý nanoplankton byly zpracovány standardní metodou v laboratořích ČGS Praha. V této zprávě zatím předkládáme předběžné výsledky studia několika společenstev z vrtu VK-1 Vranovice. Mikropaleontologické výsledky z vrtu IK-1 Ivaň nebyly v době podání zprávy do tisku k dispozici, vzorky jsou ve stavu rozpracovanosti.

#### Dírkovci

Společenstva dírkovců jsou bohatá a stratigraficky náležejí spodnímu badenu, tzv. grundskému souvrství sensu Roetzel – Pervesler 2004, resp. spodní lagenidové zóně (Papp – Turn. 1953). Dominují v nich planktonní jedinci zastoupení převážně taxony *Globigerina bulloides* d'Orb., *G. praebulloides* Blow, *G. diplostoma* (Rss.), *Globorotalia bykovae* (Ais.), *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orb.), *Glob. trilobus* (Rss.), *Glob. bisphericus* Todd, *Praeorbulina glomerata circularis* (Blow), *Tenuitellinata angustiumbilitata* (Bolli), *Globigerinella regularis* (d'Orb.), srv. Coric – Rögl 2004. Společenstva již na základě předběžného studia je možno charakterizovat jako vzájemně paleoekologicky odlišná; podle studia bentických druhů je možno rozlišit několik typů společenstev – s dominancí mělkovodních taxonů např. *Asterigerinata planorbis* (d'Orb.), *Elphidium fichtelianum* (d'Orb.), *Hansenisca soldanii* (d'Orb.), *Borelis* sp., *Nonion communis* (d'Orb.) doprovázených úlomky mechovek, s převahou hlubokovodnějších euryoxybiontních dírkovců *Uvigerina macrocarinata* Papp & Turn., *U. semiornata* d'Orb., *U. aculeata* d'Orb., *Pappina breviformis* (Papp & Turn.), *Bulimina elongata*

d'Orb., *B. striata* d'Orb., *B. buchiana* d'Orb., *Bolivina antiqua* d'Orb., *B. dilatata* (Rss.) a dalšími. Z paleobatymetrického hlediska indikují společenstva s uvigerinami prostředí hlubšího sublitorálu (resp. cirkalitorálu), mělkovodní společenstva prostředí mělčího sublitorálu (infralitorálu). Naproti tomu podle Spezzaferri 2004 sedimenty grundského souvrství z oblasti Grundu v Dolním Rakousku paleobatymetricky odpovídají vnějšímu šelfu. Uvádí však míchání mělkovodních bentických dírkovců a hlubokovodních druhů indikující redepozici svrchně šelfových společenstev do hlubších částí sedimentární pánve.

#### Vápnitý nanoplankton

Sedimenty poskytly relativně hojně oryktocenózy vápnitých nanofosilií získané z hloubek 4,10 m; 39,20 m a 59,90 m. Miocenní nanoflóra tvoří ca 50–70 %, zbytek jsou redepozice ze starších vrstev paleogénu a svrchní křídý. V miocenních společenstvech dominují malé retikulofenestry (*Reticulofenestra haqii*, *R. minuta*, *R. pseudoumbilicus*), relativně hojně jsou helikosféry (*Helicosphaera carteri*, *H. ampliaperta*, *H. stalis*, *H. intermedia*, *H. scissura*, *H. walbersdorfensis*) včetně pravidelně se vyskytující *Helicosphaera waltrans*, vždy přítomen je pro stratigrafii důležitý *Sphenolithus*

*heteromorphus* a naopak vzácní jsou diskoasteridi (*Discoaster variabilis*, *D. deflandrei*). Asociace doplňují druhy *Sphenolithus heteromorphus*, *Pontosphaera multipora*, *Umbilicosphaera rotula*, *U. jafarii*, *Calcidiscus premacintyreii*, *C. leptoporus*, *Syracosphaera pulchra*, *Coccolithus miopelagicus*, *Micrantholithus vesper*, vzácně *Coronocyclus nitescens*. Výše uvedené společenstvo nanofosilií odpovídá horizontu *Helicosphaera waltrans* (sensu Švábenická 2002), který je korelován v rámci zóny NN5, spodní baden (Čorić – Švábenická 2004).

#### Závěr

Zatím prokázané paleontologické výsledky a výsledky litofaciální analýzy ukazují na možnosti zařazení profilu vrtu VK-1 Vranovice do komplexu sedimentů spodního badenu, sensu Roetzel – Pervesler 2004 do grundského souvrství. Po podrobném zpracování mikrofaunistických společenstev z obou vrtů na základě dírkovců i vápnité nanoflóry bude možno provést závěry této druhé etapy vrtných prací. Nové poznatky z Dolního Rakouska a jižní Moravy ukazují na nutnost komplexního řešení studované problematiky za využití všech dostupných metod včetně využití starších, karotážně proměřených vrtů, přehodnocení dřívějších paleontologických hodnocení, litofaciální analýzy a výsledků reflexně seismických prací.

*Realizace vrtů a studium sedimentů byli financovány z grantového projektu GAČR č. 205/04/2142 s názvem „Zhodnocení sedimentů na hranici karpát-baden v jižní části karpatské předhlubně („grundské souvrství“)“.*

#### Literatura:

- Adámek, J. (2002): Miocén karpatské předhlubně na jižní Moravě, geologický vývoj a litostratigrafické členění. – MS ČGS. Praha.
- Adámek, J. – Petrová, P. – Švábenická, L. (2003): Předběžné výsledky výzkumu hranice karpát – spodní baden v jižní části karpatské předhlubně. – Zpr. geol. Výzk. Mor. Slez. v r. 2002, 16–19. Brno.
- Coric, S. – Rögl, F. (2004): Roggendorf-1 borehole, a key – section for Lower Badenian transgressions and the stratigraphic position of the Grund Formation (Molasse basin, Lower Austria). – Geol. Carpathica, 55, 2, 165–178. Bratislava.
- Coric, S. – Švábenická, L. (2004): Calcareous nannofossil biostratigraphy of the Grund Formation (Molasse Basin, Lower Austria). – Geol. Carpathica, 55, 2, 147–153. Bratislava.
- Jiříček, R. (1995): Stratigrafie a stavba sedimentů spodního miocénu v čelní předhlubni na jižní Moravě a přilehlé části Dolního Rakouska. – Knihovnička Zem. Plyn Nafta, 16, 37–65. Hodonín.
- Papp, A. – Turnovski, K. (1953): Die Entwicklung der Uvigerinen im Vindobon (Helvet und Torton) des Wiener Beckens. – Jb. Geol. Bundesanst., 46, 1, 117–142. Wien.
- Roetzel, R., Pervesler, P. (2004): Storm-induced event deposits in the type area of the Grund Formation (Middle Miocene, Lower Badenian) in the Molasse Zone of Lower Austria. – Geol. Carpathica, 55, 2, 87–102. Bratislava.
- Spezzaferri, S. (2004): Forameniferal paleoecology and biostratigraphy of the Grund Formation (Molasse Basin, Lower Austria). – Geol. Carpathica, 55, 2, 155–164. Bratislava.
- Švábenická, L. (2002): Calcareous nannofossils of the Upper Karpatian and Lower Badenian deposits in the Carpathian Foredeep, Moravia (Czech Republic). – Geol. Carpathica, 53, 3, 197–210. Bratislava.