

středního eocénu nebo oligocénu a jejichž výskyt ve spodním miocénu většinou končí: *Dictyococcites bisectus*, *D. daviesii*, *Cyclicargolithus floridanus*, *Pontosphaera multipora*, *P. cf. enormis*, *Thoracosphaera heimii*, *Coccolithus pelagicus* aj. Miocenní zástupci rodů *Sphenolithus* a *Discoaster* nebyly ve vzorcích pozorováni. Výše popsané společenstvo lze korelovat se standardní nanoplanktonovou zónou NN4 (Martini 1971), která odpovídá karpatskému stáří.

Druhové zastoupení redeponovaných nanofosilií dokumentuje následující stratigrafické horizonty, které byly pravděpodobně do miocenních sedimentů rozmyty: spodní křída (*Nannoconus steinmanii* - je znám od titonu, *N. ex gr. truitii*), spodní kampan (*Aspidolithus parcus constrictus*, *Eiffellithus eximus*), svrchní kampan (*Arkhangelskiella cymbiformis*, *Reinhardtites levis*), svrchní paleocén (*Heliolithus kleinpellii*, *Toweius pertusus*, *Discoaster multiradiatus*), vyšší spodní eocén (*Tribrachiatus orthostylus*, *Discoaster lodoensis*), střední eocén (*Helicosphaera seminulum*, *Chiasmolithus grandis*) svrchní eocén až spodní oligocén (*Isthmolithus recurvus*, *Chiasmolithus altus*) a svrchní oligocén (*Helicosphaera bramlettei* a *Pontosphaera emormis*).

Celkové druhové složení benthosních i planktonních miocenních foraminiferových společenstev neprokazuje spodnobadenské stáří pelitických závalků ve výše popsaných štěrcích. Na základě srovnání se vzorky z povrchových lokalit i profilů vrtů z této části karpatské předhlubně (Čtyroká a Molčíková in Čtyroký et al. 1990), ale i z dalších oblastí, většina druhů pochází z pelitických a peliticko-psamitických sedimentů karpatu. Miocenní společenstvo vápnitého nanoplanktonu odpovídá zóně NN4, která je podle dosavadních výzkumů srovnávána se stupněm karpat.

#### Literatura:

- Čtyroká, J. (1985): Biostratigrafické výhodnocení neogénu na listě 34-142 Mikulov. - MS Čes. geol. Úst., 54 str. Praha.  
 Čtyroký, P. (1990): Vysvětlivky k Základní geologické mapě ČSSR 1:25 000 34-142 Mikulov. - Ústř. Úst. geol., 100 str. Praha.  
 Hanzlíková, E. (1970): Carpathian Upper Cretaceous Foraminifera of Moravia (Turonian - Maastrichtian). Rozpravy ÚÚG, 39, str. Praha.  
 Martini, E. (1971): Standard Tertiary and Quaternary calcareous nannoplankton zonation. - Proc. II. Plankt. Conf. Roma 1970, 2, 739-785. Roma.

Český geologický ústav, Klárov 131/3, 118 21 Praha 1

## STRATIGRAFIE SVRCHNÍHO MIOCÉNU A PLIOCÉNU HORNOMORAVSKÉHO ÚVALU

## STRATIGRAPHY OF THE LATE MIocene AND PLIOCENE IN THE UPPER MORAVIA VALLEY

**Pavel Čtyroký**

*Upper Morava Valley, Litho- and biostratigraphy, Miocene and Pliocene*

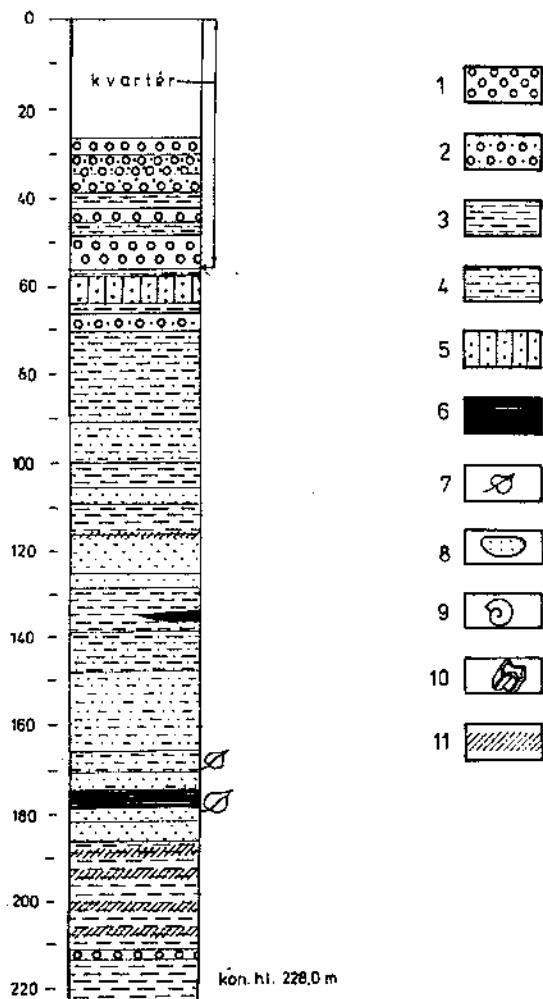
V době mapování pro generální geologickou mapu 1:200 000 byla Cílkem (1955), Rothenem et al. (1962) a Budayem et al. (1963) v Hornomoravském úvalu vyčleněna jako nejmladší terciérní formace tzv. pestrá série pliocenního stáří. Později se v souvislosti s členěním kvartéru střední Moravy zabýval i stratigrafií podložního neogénu Žeman et al. (1980) a nejpodrobněji shrnul problematiku pliocénu Hornomoravského úvalu Růžička (1989).

Od doby mapování pro přehlednou geologickou mapu bylo v Hornomoravském úvalu během posledních 30 let provedeno velké množství geologických vrtů. Z nich byly pro poznání vrstevního sledu, litologie i stratigrafického zařazení mladé výplně úvalu zejména cenné kompletně jádrované hydrogeologické vrtы, které použil ve své práci i Růžička (1989).

Litologicky je možno na základě především profilů řady vrtů (z nichž jsem osobně řadu viděl a popisoval) mladou výplň Hornomoravského úvalu rozdělit do dvou, obvykle nad sebou ležících souvrství:

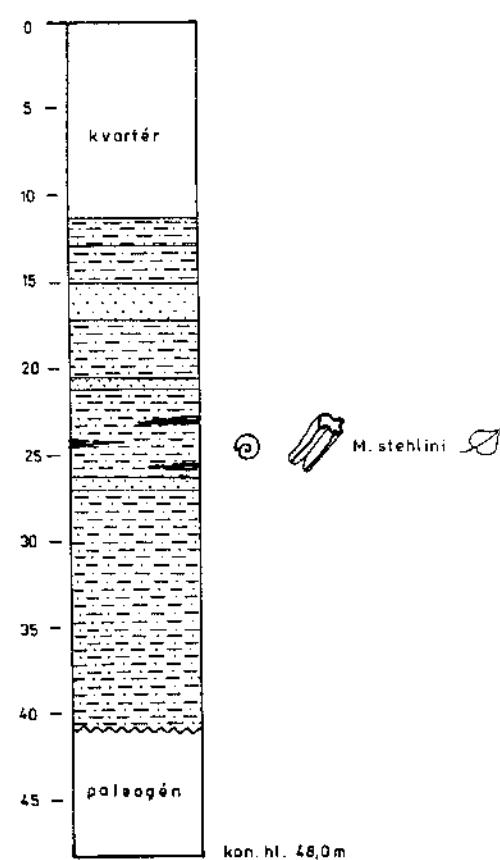
1. Spodní souvrství, které prokazatelně je mladší spodního badenu, je tvořeno lokálně proměnlivým sledem stěrků, písčků, prachů, prachovitých jílů a jílů. Pro mnohé členy tohoto souvrství je typické střídání nebo převaha pestrého zbarvení, červohnědých, rezavých i modrozelených barev. Růžička (1989) odvozuje pestré zbarvení těchto sedimentů redeposicí pestrých, převážně rudě zbarvených zvětralin povrchu podložních, převážně paleozoických hornin, jejichž výskyt v sv. ukončení Hornomoravského úvalu a na okrajích Mohelnické brázdy vymapoval. Pouze velmi vzácně v tomto souvrství, se v převážně pestře zbarveném sledu, vyskytuje polohy tmavě zbarvené uhelným pigmentem a uhelné jíly. Podle Růžičky (1989) je toto spodní souvrství rozšířeno v celém Hornomoravském úvalu a Mohelnické brázdě a jeho max. mocnost je 80–100 m. Pro toto spodní souvrství se jevilo jako vhodné Cílkovo (1955) označení „pestrá série“, převzaté z oblasti Vídeňské pánve, kde v té době Cílek ostatně pracoval. V té době se také předpokládalo, že tato „pestrá série“ v nadloží dubňanského souvrství vídeňské pánve (podle současného názvosloví) je rozšířena i v nejsevernějším výběžku, v hradišťském příkopu (Buday et al. 1963). Jak však ukázalo

HJ 308 Žerůvky



Obr.1. Litologický profil vrtu HJ 308 Žerůvky  
1 - štěrky, 2 - písčité štěrky, 3 - jíly, 4 - prachy, 5 - prachovité vápence, 6 - uhlenné jíly s lignitem, 7 - fosilní flóra, 8 - fosilní skořepatci, 9 - fosilní měkkýši, 10 - fosilní hlodavci, 11 - převaha pestře zbarvených sedimentů

K 151/HŠ 11 Kurovice



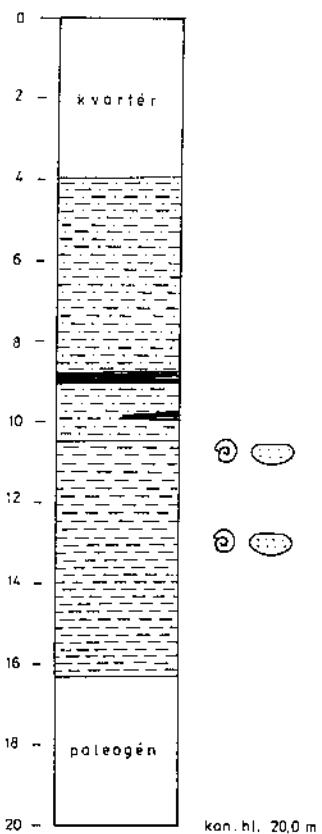
Obr.2. Litologický profil vrtu K 151/HŠ 11 (vysvětlivky u obr. 1)

nové mapování a biostratigrafický výzkum miocénu hradištského příkopu (Čtyroký in Chmelík et al. (1973) pro list mapy 1:25.000 Polešovice, naprostá většina sedimentů řazených dříve k „pestré sérii“ nebo „pestrému pontu“ prokazatelně na základě fauny měkkýšů, skořepatců i semenné flóry patří k pannonu, do rozmezí zón B až D (Čtyroký-Knobloch, 1976, Knobloch, 1976). Vlastní „pestré souvrství“ vídeňské pánve (viz Čtyroký et al., 1986) leží prokazatelně v nadloží dubňanského souvrství zóny F pannonu s vůdčím druhem *Congeria zahalkai*. V české a slovenské části vídeňské pánve bylo „pestré souvrství“ původně řazeno do svrchního pannonu (Urban-Buday, 1941), později do pontu (Buday et al. 1963). Jíšček (1972) je pak přeřadil do dácu, ale v souvislosti s výsledky revize pannonu a pontu v rámci edice Chronostratigraphie u. Neostratotypen jej Jíříček (1988) opět zařadil k pontu, přičemž na základě vrtných profilů se údajně nejvyšší část dubňanského souvrství laterálně zastupuje se spodní částí „pestrého souvrství“.

Převaha pestře zbarvených sedimentů spodního souvrství v Hornomoravském úvalu by naznačovala, že by její vznik mohl být snad z části synchronní s „pestrým souvrstvím“ vídeňské pánve. Honěk et al. (1972) na základě mineralogického výzkumu ukázal, že „pestré souvrství“ vídeňské pánve na Moravě asi vzniklo za suchého aridního klimatu a proto jsou v něm zastoupeny převážně rudě a rezavě zbarvené sedimenty. Avšak vzájemný vztah „pestré sérii“ k spodnímu pestřemu souvrství v Hornomoravském úvalu je zatím hypotetický. 2. Svrchní souvrství, které

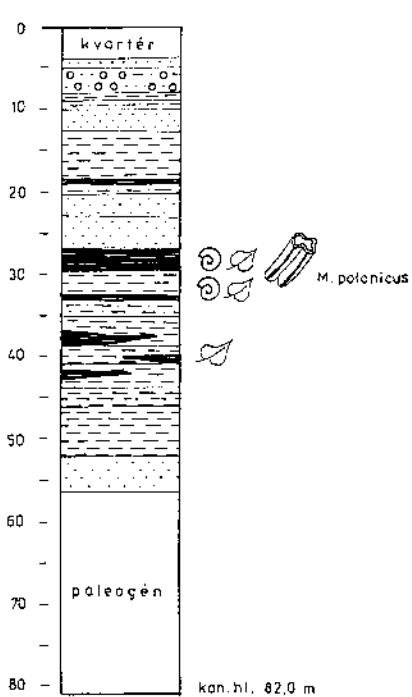
tvoří mladou výplň úvalu, je litologicky tvořeno velmi proměnlivým sledem písků, prachů a různě písčitých a prachovitých jílů a plastických jílů převážně šedých, šedoželených až černohnědých barev. Pestré rudé nebo rezavé polohy jsou vzácné. Pro toto svrchní souvrství jsou typické polohy uhelných jílů a lignitu. Max. mocnost je také kolem 100 m. Růžička (1989) uvádí, že svrchní souvrství je především rozšířeno v mladších, tektonicky poklesklých kráč v rámci samotného úvalu. V polohách uhelných jílů a v doprovodných, slabě vápnitých jílech se v průběhu sledu řady vrtů podařilo zjistit lépe či hůře zachovalé zbytky flóry a fauny, které přispěly k datování tohoto souvrství.

K 156 / Zd 7 Zdeunky



Obr.3. Litologický profil vrtu K-156/Zd-7 (vysvětlivky u obr.1)

HJ 12 Kurovice



Obr.4. Litologický profil vrtu HJ 12 Kurovice (vysvětlivky u obr. 1)

### Bios stratigrafické důkazy pro stáří výplně Hornomoravského úvalu

Pro spodní souvrství, pro něž je obvyklé pestré zbarvení sedimentů, nejsou žádné přímé paleontologické důkazy o jeho stáří.

Vedle stratigraficky neprůkazných nálezů fosilních dřev (Panoš, 1963), první nálezy skořepatců a fragmentů měkkýšů pocházejí z přilehlé oblasti na Kroměřížsku. Kheil (1966) popsal v vrtech K-19, K-20 a K-71 faunu skořepatců, které zařadil do rozmezí svrchní plicocén až sp. pleistocén. Ve vrchu K-20 se nalezla fragmentární vodní měkkýší fauna s rodem *Gyraulus* sp.

Mnohem více údajů poskytly nálezy v šedých a uhelných jílech svrchního souvrství z hl. 21,00-25,20 m ve vrchu Kurovice 154/HŠ II, zveřejněné Zemanem et al. (1980). Vedle spořečenstva skořepatců (určených A. Absolonem) s druhy *Candona neglecta*, *Ilyocypris gibba* a *Ilyocypris bradyi*, byly zde zjištěny i měkkýši *Gyraulus acronicus*, *Discus ruderatus* a *Granaria frumentum* (určil J. Kovanda). Významný byl zejména nález hlodavce *Mimomys cf. stehlini* (určený O. Fejfarem), který umožnil datování do mladšího villafranku, odpovídající vývojovému stupni srovnatelnému s lokalitou Rembielice v Polsku a Les Étouires ve Francii, datované radiometricky na 2,5-3,1 MA.

Po posunu hranice pliocén/kvartér na základě doporučení INQUA v Moskvě v roce 1982, se tyto fauny již ocitly v pliocénu, což akceptoval ve své práci již Růžička (1989).

Mnohem bohatší společenstvo skořepatců a měkkýšů bylo nalezeno ve vrtu Zd-7 Zdounky (19 druhů skořepatců, určil A. Absolon in Zeman et al., 1980), z nichž význačný druh *Hyocypris monstrifica* je známa z údajně starého pleistocénu Sýrie, zajímavá je i přítomnost halofytických druhů.

Společenstvo měkkýšů z tohoto vrtu mělo charakter směsi reliktních pliocenních a chladnomilných „starokvarterních“ druhů. Nebylo nikdy podrobně zpracováno a je ve sbírce V. Ložka.

V uhlíných jílech a lignitických jílech svrchního souvrství byla zjištěna poměrně hojná zuhelnatělá semena a plody, které popsal Knobloch (1969, 1989). Ve flóře převažují vodní rostliny mělkých jezer, ze stromů především zástupci olší. Celkový ráz flóry je zjevně chladnomilný a je možno jej srovnat především s flórou novoveských vrstev vildštejnského souvrství Chebské pánve (Knobloch, 1989, Bůžek Č., Kvaček Z., Holý F., 1985), řazeného do pretiglu (pretegelenu), tj. v dnešním pojetí do svrchního pliocénu (Boenink et al., 1974). Stejná flóra byla Knoblochem (1989) zjištěna v uhlíných jílech ve vrtu HJ-I2 Kurovice v hl. 23-26 m, kde byl také nalezen zub hlodavce *Mimomys polonicus*. Zkonfrontujeme-li současnou biochronologii na základě vývoje fosilních hlodavců (Fejfar-Heinrich, 1990), můžeme zařadit vrstvy, v nichž se nalezly zuby *Mimomys cf. stehlini* a *Mimomys polonicus* do zóny MN I6, odpovídající v kontinentální biochronologii spodnímu villanyienu a v rámci regionální stratigrafie Paratethydy střednímu rumanu, tj. staršímu svrchnímu pliocénu. S ohledem na nález druhu *M. polonicus* se pravděpodobně jedná o zónu MN I6b (Čtyroký et al., 1986).

Souhrn: Mladou, překvartérní vyplň hornomoravského úvalu je možno rozčlenit na souvrství spodní, charakteristické pestrým, především rudým a rezavým zbarvením, pro jehož stáří nejsou biostratigrafické důkazy. Na základě analogie se známými pestře zbarvenými členy v okolních oblastech, zejména ve vídeňské pánvi, může být toto souvrství nejspíše svrchně-miocenního stáří.

Ze svrchního souvrství, ve kterém převládají šedé, zelenošedé a černohnědé barvy sedimentů a pravidelně se vyskytují polohy uhlíných jílů a lignitu, je větší množství živočišných i rostlinných nálezů. Na jejich základě je možno polohy s těmito nálezy zařadit do staršího svrchního pliocénu, v rámci kontinentální biochronologie do zóny MN I6b stupně villanyienu a v rámci biostratigrafie Paratethydy do středního rumanu.

#### Literatura

- Boenink W., Brelije von G., Brunnacker K., Kočí A., Schlickum R.W., Strauch F. (1974): Zur Pliozän-Grenze in Bereich der Ville (Niederrheinische Bucht). – Newsletter Stratigr., 3, 4, 219–241. Leiden.
- Buday T. et al. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000 M-33-XXX Gottwaldov. – Ústřed. úst. geol., Praha.
- Bůžek Č., Čtyroký P., Fejfar O., Konzalová M., Kvaček Z. (1988): Biostratigraphy of Tertiary Coal-Bearing deposits of Bohemia and Moravia (C.S.R.). – Konferencie, Symp. Semináře, 291–305. Bratislava.
- Bůžek Č., Kvaček Z., Holý F. (1985): Late Pliocene Paleoenvironment and correlation of the Vildštejn floristic complex with Central Europe. – Rozpr. českosl. Akad. Věd. Řada mat. přír. věd, 95, 7. Praha.
- Cílek V. (1955): Nové poznatky o geologii vnějšepanské pánve mezi Kroměříží a Přerovem. – Rozpr. českosl. Akad Věd, Řada mat. přír. Věd, 65, 4, 1–48. Praha.
- Čtyroký P. et al. (1986): Tertiér karpatské předhlubně a vídeňské pánve. – Ústřed. Ústav geol. Praha.
- Čtyroký P. - Knobloch E. (1976): Neue paläontologische Untersuchungen im Pannon des NO-Teiles des Wiener Beckens. – Čas. mor. Mus., Vědy přír., 61, 97–114. Brno.
- Fejfar O. - Heinrich W. D. (1990): Proposed biostratigraphical division of the European continental Neogene and Quaternary based on muroid rodents (Rodentia, Mammalia). -Int. Symp. Evol. Phyl. Biostr. Arvicolidi, Rohanov, May 1987, 115–124, Geological Surv., Prague.
- Honěk J. (1972): Nové poznatky o geologickém vývoji jihomoravské lignitové pánve. – Sbor. uhl. geol. Konf. Praha, 113–129, Praha.
- Chmelík F. et al. (1973): Vysvětlivky k základní geologické mapě mapě 1:25.000 M-33-107-D-c Polešovice. – MS, Archív Českého geologického ústavu, Praha.
- Jiříček R. (1972): Problém hranice sarmat/pannon ve vídeňské, podunajské a východoslovenské pánvi. - Minerál. slov., 4, 1, 39–82. Bratislava.
- (1988): Stratigrafie, paleogeografie a mocnosti sedimentů v neogénu vídeňské pánve. – Zem. Plyn Nafta, 33, 4, 529–540, Hodonín.
- Kheil J. (1966): Zpráva o ostrakodové mikrofauně na listu Kroměříž. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1964, 314–316. Praha.
- Knobloch E. (1987): Paleobotanické doklady ke stáří pliocenních -pleistocenních uloženin mezi Mohelnicí a Kroměříží. – Věst. ústř. geol., 62, 1, 25–34. Praha.
- (1989): Paläontologische Charakteristik der jünstpliozänen Ablagerungen zwischen Litovel und Kroměříž (Mähren). - Sbor. geol. Věd, Antropozoikum, 19, 153–208. Praha.
- Panoš V. (1963): Geomorfologický význam nových nálezů neogénu u Mohelnice a Loštic. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1962, 295–297. Praha.
- Roth Z. et al. (1962): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě 1:200 000 M-33-XXIV Olomouc. – Ústř. ústav geologický, Praha.