

Fluviální sedimenty (povodňové jíly, písčité hlíny, jílovité a hlinité písky holocenního stáří) vyplňují údolí aktivních toků a to v mocnosti 1–4 m. V jejich podloží jsou zejména v nivě Moravy fluviální písčité štěrky svrchnopleistocenního až holocenního stáří. V povodňových hlínách jsou ojedinělé i subfossilní průdy (d. b. 2784). Místy při výstění vytváří málo výrazné, ploché výplavové kužeče.

Deluviofluviální sedimenty (písčité, písčito-hlinité a jílovité sedimenty holocenního stáří) vyplňují periodicky protékaná údolí a dosahují mocnosti do 2 m. Místy, při výstění do údolních niv, vytvářejí ploché výplavové kužeče.

Antropogenní uloženiny (skládky, navážky) jsou převážně jen lokálního významu, jsou málo mocné a rozsáhlé.

Literatura

- BŘÍZOVÁ, E. - HAVLÍČEK, P. (1999): Výzkum organických sedimentů na listech Kyjov a Vracov (Investigation of the organic sediments on the sheets Kyjov and Vracov). – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1998. 11–12. Praha.
DOHNAL, Z. et al (1965): Československá rašeliniště a slatiniště. – Praha.

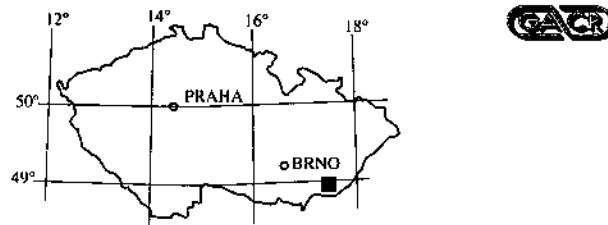
BIOSTRATIGRAFICKÉ HODNOCENÍ BADENSKÝCH SEDIMENTŮ NA LISTU OLOMOUC (FORAMINIFERY A VÁPNITÉ NANOFOSILIE)

Biostratigraphic evaluation of Badenian deposits on the Olomouc map-sheet (Foraminifers and Calcareous Nannofossils)

JIŘINA ČTYROKÁ – LILIAN ŠVÁBENICKÁ

Český geologický ústav, Klárov 131/85, P.O.Box 85, 118 21 Praha; ctyroka@cgu.cz, svab@cgu.cz.

(24-224 Olomouc)



Key words: Carpathian Foredeep, Miocene, Badenian, Foraminifers, Calcareous nannofossils, Biostratigraphy.

Abstract: Miocene deposits of the Carpathian Foredeep developed above the basal clasts of the Lower Badenian were biostratigraphically evaluated according to foraminifers and calcareous nannofossils on the territory of map-sheet Olomouc. Following associations of foraminifers have been recognized here: 1. association with rare *Globigerinoides bisphericus*, 2. horizon with *Vaginulina legumen* and "Lanzendorf" microfauna, 3. assemblage above the horizon with *Vaginulina legumen* and with shallow-water species, 4. microfauna with exclusively benthic species, 5. microfauna indicating reduced salinity with *Uvigerina brunnensis* and *Bulimina guttulata*. Nannofossil taphocoenoses yielded species *Sphenolithus heteromorphus*, *Helicosphaera walbersdorffensis* and relatively common discoasters and thus documented zone NN5-?NN6. Problems to correlate standard nannozones and regional stages for Central Paratethys within the Middle Miocene is discussed.

Při mapovacích pracích na listu Olomouc byly pro biostratigrafické studium (foraminiferová mikrofauna a vápnitý nanofosilie) odebírány sedimenty miocénu karpatské předhlubně. Jedná se o tzv. tégl, tj. jíly převážně šedozeLENÝCH, méně žlutošEDÝCH a modrošEDÝCH valérů místy s okrovými šmouhami, vápnité, často s malou prachovou nebo písčitou

příměsí, které jsou vyvinuty v nadloží bazálních klastik spodního badenu. Pelity obsahují vápnitě konkrece a někdy i makrofaunu, především ústřice a další mořské měkkýše. Vzorky byly získány z povrchových výchozů při geologickém mapování a z mělkých vrtnů na lokalitách Křelov, Hejčín, Neředín, Topolany, Slavonín, Vsisko, Velký Týnec a Grygov. Dlouhé výsledky biostratigrafického studia již byly prezentovány v krátkých zprávách ŠVÁBENICKÉ a ČTYROKÉ (1998, 1999) a HRUBEŠE a ČTYROKÉ (1999).

Níže uvedené údaje lze považovat pouze jako informativní sdělení. Na listu Olomouc ani v jeho blízkém okolí nebyl pro detailní biostratigrafické studium k dispozici vhodný profil nebo vrtný materiál, na kterém by bylo možné ověřit sukcesi prvních výskytů stratigrafičky významných druhů a další změny ve společenstvech pro přesnější geologické interpretace.

VÝSLEDKY

V sedimentech byly pozorovány následující asociace foraminifer a vápnitých nanofosilií:

- Společenstvo s dobře zachovaným foraminiferovým planktonem včetně vzácného výskytu *Globigerinoides bisphericus* Todd, dále *Praeorbulina ex gr. glomerosa*, *Globigerinoides trilobus* (Reuss.), *G. sacculiferus* (Brady), *Globigerina diplostoma* Reuss., *G. concinna* Reuss. s bentosem [*Uvigerina aculeata* Orb., *U. semiornata* Orb., *Bulimina* div. sp., *Lenticulina inornata* (Orb.), *Bolivina hebes* Macfadyen, *Valvularia complanata* (Orb.)] a s výrazným podílem mělkovodních prvků [*Elphidium* div. sp., *Ammonia beccarii* (Linné), *Lobatula lobatula* (Walker & Jacob), *Asterigerinata planorbis* (Orb.), *Amphistegina* sp.] bylo zjištěno na lokalitách Neředín 69/1 a Slavonín-cihelna 50/8. Mělkovodní prostředí dokláda-

- jí i fragmenty ježovek a mechovek, které jsou přítomny ve výplavech. Asociaci vápnitých nanofosilií tvoří druhy *Sphenolithus heteromorphus*, *Helicosphaera walbersdorffensis*, hojně šířilé exempláře *Discoaster exilis*, *D. variabilis*, velké formy *Coccolithus miopelagicus* ($>10 \mu\text{m}$), *Calcidiscus premacintyrei* a *Rhabdosphaera cf. poculii*. V sedimentech lokality Neředín nebyly nanofosilie zjištěny – pravděpodobně zde došlo k tak výraznému změlení, které již nebylo příznivé pro rozvoj nanoflóry. Sedimenty korelujeme podle foraminiferové mikrofauny s nižší částí spodního badenu.
- Horizont s *Vaginulina legumen* a s lanzendorfskou mikrofaunou. Důležitou a početně hojnou složku společenstev tvoří planktonní dírkovci *Praeorbulina ex gr. globerosa*, *Orbulina suturalis* Brönn., *Globorotalia mayeri* Cushman & Ellis, *Gl. transsylvanica* Popescu, *Gl. bykovae* (Aisenstat), *Gl. siakensis* Le Roy, *Globigerina bulloides* Orb., *G. diplostoma* Reuss, *G. tarchanensis* Subb. & Chutz., *Globoturborotalita woodi* (Jenkins), *G. druryi* (Akers), *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *G. quadrilobatus* (Orb.), *G. sacculiferus* (Brady), *Globoquadrina cf. altispira* (Cushman & Jenkins) atd. Pro benthosní mikrofaunu jsou charakteristické především zástupci čeledi Nodosariidae a Vaginulinidae [*Lenticulina echinata* (Soidani), *L. calcar* (Linné), *L. convergens* (Bornemann), *L. inornata* (Orb.), *Planularia moravica* (Karrer), *P. dentata* (Karrer), *P. cassis* (Lamark), *Vaginulina legumen* (Linné), *Dentalina* div. sp., *Nodosaria* div. sp.], dále *Uvigerina aculeata* Orb., *U. acuminata* Hossius, atd. Spodní vaginulinový horizont (sensu VAŠÍČEK 1952, MOLČÍKOVÁ 1967) byl doložen na lokalitách Velký Týnec 71,75 a Grygov P2 na základě přítomnosti mikrofauny s *V. legumen*, vulkanického skla a krystalků vulkanického křemene ve výplavech. Vulkanický materiál byl pozorován ve většině studovaných vzorcích s mikrofaunou zóny Lenticulina echinata (CICHA et al. 1975) a je produktem vulkanismu v Západních Karpatech ve spodním badenu. Jeho výskyt lze sledovat podél karpatské předhlubně až do Polska (KRÝSTEK & BURKHARDT 1957, BŘEZINA 1959, MOLČÍKOVÁ 1967). Druhová skladba vápnitého nanoplanktonu je obdobná jako ve vrstvách s ojedinělým výskytem foraminifery *Globigerinoides bisphericus*. Ve společenstvech je nápadný relativně hojný *Sphenolithus heteromorphus*. Nanofosilie lze rozdělit do dvou skupin: 1. asociace s relativně hojnou *Pontosphaera multipora* a *Helicosphaera carteri* a méně hojnou *H. walbersdorffensis*; zástupci rodů *Discoaster*, *Umbilicosphaera* a *Calcidiscus* se zde vyskytují ojediněle, nebo dokonce chybí. 2. asociace s relativně hojnými zástupci rodů *Calcidiscus* (*C. premacintyrei*, vzácně *C. macintyrei* a *C. leptoporus* např. na lokalitě Křelov K2) a *Discoaster* a druh *Umbilicosphaera rotula*; helikosféry se zde vyskytují vzácněji.
 - Společenstva foraminifer nad vaginulinovým horizontem s výrazným uplatněním mělkovodních prvků [*Amphistegina* sp., *Elphidium* div. sp., *Ammonia beccari* (Linné), *Pararotalia aculeata* (Orb.), *Borelis melo melo* (Ficht. & Moll), *Asterigerinata planorbis* (Orb.), *Cibicidoides ungerianus* Orb.] byla zjištěna na lokalitě Slavonín-cihelna 50/4,5. Vápnitý nanoplankton byl přítomen pouze ve vzorku 50/5. Asociace obsahovala hojně exempláře *Sphenolithus heteromorphus* a zástupce rodu *Discoaster*. Absenci nanofosilií ve vzorku 50/4 vysvětlujeme opět specifickým paleoprostředím (změlení sedimentačního prostoru, pokles salinity, zvýšený přenos terrigenního materiálu), které nebylo příznivé pro rozvoj nanoflóry. Stratigraficky můžeme tyto písčité sedimenty interpretovat buď jako mělkovodní facii horizontu s *Vaginulina legumen*, nebo jako psamtické vrstvy v nadloží spodního vaginulinového horizontu (tj. zóny Lenticulina echinata ve smyslu CICHA et al. 1975).
 - Pouze benthosní mělkovodní druhy foraminifer s *Ammonia beccari* (Linné), *Elphidium crispum* (L.), *E. rugosum* (Orb.), *E. fichtelianum* (Orb.), *Lobatula lobutula* (Walker & Jacob), se zástupci čeledi Miliolidae, *Porosononion granosum* (Orb.) a s fragmenty měkkýšů, ježovek a ostrakodů obsahoval vzorek písčitého vápence z Olomouce 119 (HRUBEŠ & ČTYROKÁ 1999). Vápnité nanofosilie nebyly v tomto sedimentu studovány.
 - Foraminiferová mikrofauna z pelitických vrstev s mírně sníženou salinitou byla nalezena na lokalitě Neředín 69/3, 5. Chybí zde typická lanzendorfská mikrofauna a uplatňují se především uvigeriny s druhy *Uvigerina semiornata* Orb., *U. brunnensis* Karrer, *Bulimina elongata* Orb., *B. subulata* Cushman & Parker, *B. cf. guisulica* Livental, dále *Praeglobobulimina pupoides* (Orb.) a *P. pyrula* (Orb.). Druhy *U. brunnensis* a *B. guisulica* jsou svým výskytem vázány na střední a svrchní baden (CICHA et al. 1998). Stejný vývoj popisují CICHA - PAULÍK (in ROTH et al. 1962) ze spodního tortonu. Interpretují jej jako slabě vyslazenou facii „svrchnotortonského“ rázu z cihelně v Prostějově, kterou srovnávají s vrstvami stejného stáří i charakteru v Boskovické brázdě (CICHA-DORNÍČ 1959), kde přičinou poklesu salinity byl vliv říčních toků. Vápnité nanofosilie charakterizuje přítomnost druhů *Sphenolithus heteromorphus*, *Helicosphaera carteri*, *Calcidiscus premacintyrei* a *Rhabdosphaera poculii*. V tafocenózách se kromě přeplaveného materiálu z paleogénu a svrchního senonu objevují redepozice z karpatu (*Helicosphaera mediterranea* a *H. ampliaperta*) a ze svrchní křídy intervalu turon-coniac provenience pravděpodobně z české křídové pánve nebo klementského souvrství ždánické jednotky Západních Karpat.
- ## VÁPNITÝ NANOPLANKTON
- Výše uvedené asociace nanofosilií řadíme na základě přítomnosti druhu *Sphenolithus heteromorphus* a absence *Helicosphaera ampliaperta* do zóny NN5 s možným přesahem do zóny NN6 (sensu MARTINI 1971). Společenstvo můžeme rovněž korelovat s vyšší částí intervalu C až s nižší částí intervalu D podle YOUNGA (1998).
- Pro společenstva vápnitých nanofosilií jsou charakteristické následující vlastnosti:
- V tafocenóze kvantitativně převažují (>50 %) druhy, o

- kterých je známo, že tvoří běžnou složku miocenních společenstev. Zbytek náleží redepozicím ze svrchní křídy, méně z paleogénu.
- Nanofosilie jsou většinou dobře zachované; mechanické poškození je patrné pouze u distálních částí paprsků diskoasteridů.
 - Přítomen je stratigraficky významný druh *Sphenolithus heteromorphus* v asociaci se zástupci rodů *Discoaster*, *Umbilicosphaera* a *Calcidiscus*.
 - Rod *Helicosphaera* je zastoupen hojnou *H. carteri* a v některých vzorcích se vyskytovala *H. walbersdorffensis*.
 - Charakteristická je přítomnost malých forem zástupců čeledi Prinsiaceae včetně druhů *Reticulofenestra pseudoumbilicus* (dosahující velikosti <5 m), *R. minuta* a *R. minutella*.
 - Ve společenstvech se objevují nanofosilie, jejichž první výskyt uvádí Young (1998) v intervalu D, který koreluje s vyšší částí středního miocénu: *Rhabdosphaera poculii* (nastupuje v zóně NN7), velké formy *Cocco lithus miopelagicus* (NN5-NN6), *?Catinaster coalitus* (první výskyt rodu *Catinaster* definuje bázi zóny NN8). Zástupci rodu *?Catinaster* sp. byli zjištěni na lokalitě Slavonín (50/7, 8, 9).

DISKUSE

V miocenní asociaci vápnitých nanofosilií chybí *Helicosphaera waltrans*, druh, který svým krátkým časovým rozsahem a relativně hojným výskytem tvoří výrazný horizont a stratigraficky významný interval v karpatské předhlubni na území dnešní jižní Moravy na hranici karpat/baden. Poslední výskyt *H. waltrans* je pravděpodobně shodný se svrchní částí paracme *Sphenolithus heteromorphus*. Byla vyslovena domněnka, že vyšší část intervalu s *H. waltrans* lze přibližně korelovat s výskytem foraminifery *Globigerinoides bisphericus* (ŠVÁBENICKÁ a ČTYROKÁ 1998, 1999). Ve výše uvedeném materiálu však *H. waltrans* přítomna nebyla, a to ani v těch sedimentech, ve kterých se nacházela foraminifera *G. bisphericus*. Z tohoto pozorování usuzujeme, že nanofosilie *H. waltrans* má v sedimentačním prostoru karpatské předhlubně velmi krátký časový rozsah a vymírá před posledním výskytem foraminifery *Globigerinoides bisphericus*.

Pro společenstva nanofosilií je charakteristická přítomnost stratigraficky důležitého druhu *Sphenolithus heteromorphus* a rozvoj zástupců rodů *Discoaster*, *Calcidiscus*, *Pontosphaera*, *Umbilicosphaera*. Nepravidelný výskyt druhu *Helicosphaera walbersdorffensis* lze vysvětlit zachycením intervalu buď parache nebo posledního výskytu tohoto taxonu.

Dosavadní korelace foraminifer a vápnitých nanofosilií v karpatu a badenu alpsko-karpatské předhlubně ukazují, že buď došlo v tomto sedimentačním prostoru k prvnímu výskytu některých druhů nanoflóry v časovém předstihu ve srovnání s údaji z Mediteránu (FORNACIARI et al. 1996, YOUNG 1998), nebo je třeba revidovat korelací standardních nanozón s regionálními stupni centrální Paratethys.

Pokud bychom se drželi striktně nanoplanktonových korelací výše uvedených autorů a vycházeli ze srovnání standardní škály miocénu s regionálními stupni centrální Paratethys podle RÖGLA (1998), tak interval výskytu *Helicosphaera waltrans* (střední část zóny NN5, tj. nejvyšší Langh až spodní serraval) bychom korelovali s vyšší částí badenu a svrchní části intervalu s *Helicosphaera walbersdorffensis*, ve kterém se již vykýtají druhy *Rhabdosphaera cf. poculii*, velké exempláře *Cocco lithus miopelagicus* a nastává rozvoj štíhlých forem rodu *Discoaster* (tj. interval D – zóny NN6 a NN7, svrchní serraval), by odpovídalo sarmatu až bázi pannonu. A to jen opatrně zmiňujeme vzácný výskyt zástupců rodu *Catinaster*, který definuje bázi zóny NN8. Ten by ve výše uvedeném pojednání indikoval spodní pannon.

ZÁVĚR

Na základě studia foraminiferové mikrofauny korelujeme miocenní sedimenty na území listu Olomouc se spodním badenem. Přítomnost druhů *Uvigerina brunnensis* a *Buliminia cf. gutsulica* umožňuje korelací pelitů v okolí Neředína se středním až ?svrchním badenem. Společenstva vápnitých nanofosilií náleží intervalu zón NN5-?NN6. RÖGL (1998) srovnává zónu NN5 se střední až vyšší částí badenu a zónu NN6 s nejvyšším badenem a celým sarmatem.

Výsledky biostratigrafického studia na listu Olomouc budou zahrnutы do řešení grantového projektu GAČR č. 205/98/0694 „Biostratigrafie a sedimentologie spodního a středního miocénu v alpsko-karpatské předhlubni (Dolní Rakousko, Morava)“.

Vápnité nanofosilie uvedené v této práci:

- Calcidiscus leptoporus* (MURRAY & BLACKMAN) LOEBLICH & TAPPAN
Calcidiscus macintyrei (BUKRY & BRAMLETTE) LOEBLICH & TAPPAN
Calcidiscus premacintyrei THEODORIDIS
Catinaster coalitus MARTINI & BRAMLETTE
Cocco lithus miopelagicus BUKRY
Discoaster exilis MARTINI & BRAMLETTE
Discoaster variabilis MARTINI & BRAMLETTE
Helicosphaera ampliaperta BRAMLETTE & WILCOXON
Helicosphaera carteri (WALLICH) KAMPTNER
Helicosphaera walbersdorffensis MÜLLER
Helicosphaera waltrans THEODORIDIS
Pontosphaera multipora (KAMPTNER) ROTH
Reticulofenestra minuta ROTH
Reticulofenestra minutula (GARTNER) HAQ & BERGGREN
Reticulofenestra pseudoumbilicus (GARTNER) GARTNER
Rhabdosphaera poculii (BONA & KERNENE) MÜLLER
Sphenolithus heteromorphus DEFLANDRE
Umbilicosphaera rotula (KAMPTNER) VAROL

Literatura

- BŘEZINA, J. (1959): Předběžná zpráva o nových nálezech pyroklastického

- materiálu v miocenních sedimentech na Moravě a na západním Slovensku. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1957, 14–15. Praha.
- CICHA, I. – DORNIČ, J. (1959): Předběžné výsledky geologického výzkumu miocénu Boskovické brázdy u Lomnice severně u Tišnova. – Věst. Ústř. Úst. geol., 33, 443–444. Praha.
- CICHA, I. – TEJKAL, J. (1965): Zum Problem des sog. Torton in dem Westkarpatischen Becken (Mittelmiocän). – Geol. Práce, Správy 36, 115–121. Bratislava.
- CICHA, I. et al. (1975): Biozonal division of the Upper Tertiary basins of the Eastern Alps and West Carpathians. Geological Survey Prague, 147 pp.
- CICHA, I. – RÖGL, F. – RUPP, Ch. – ČTYROKÁ, J. et al. (1998): Oligocene – Miocene foraminifera of the Central Paratethys. – Abh. Senckenberg. naturforsch. Ges., 549, 1–325. Frankfurt am. Main.
- FORNACIARI, E. – DI STEFANO, A. – RIO, D. – NEGRI, A. (1996): Middle Miocene quantitative calcareous nannofossil biostratigraphy in the Mediterranean region. – Micropaleontology, 42, 1, 37–63. New York.
- HRUBEŠ, M. – ČTYROKÁ, J. (1999): Předběžná zpráva o mapování na listu Olomouc. Preliminary results of mapping on Olomouc mapsheet. – Zprávy o geologických výzkumech v roce 1998, 20–22. Praha.
- KRYSTEK, I. – BURKHARDT, R. (1957): Příspěvek k rozšíření tertoských tuftů. – Vlastivědné zprávy z Adamova a okolí, I, 3.
- MARTINI, E. (1971): Standard Tertiary and quaternary calcareous nanoplankton zonation. In: Proceedings of the Second Planktonic Conference Roma 1970 (Ed. by Rarinacci, A.). Edizioni Tecnicenza, 2, 383–386. Roma.
- MOLČÍKOVÁ, V. (1967): Mikrobiostratigrafické zhodnocení sedimentů lanzendorské série karpatské čelní hlubiny. – MS Geofond. Praha.
- RÖGL, F. (1998): Paleogeographic Considerations for Mediterranean and Paratethys Seaways (Oligocene to Miocen). – Ann. Naturhist. Mus. Wien, 99A, 279–310. Wien.
- ROTH, Z. et al. (1962): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1 : 200 000 M-33-XXIV Olomouc. – Nakl. ČSAV. Praha.
- ŠVÁBENICKÁ, L. – ČTYROKÁ, J. (1998): Biostratigraphic correlation nanofossils and foraminifera in the Central Paratethys. – Abh. Senckenberg. naturforsch. Ges., 549, 1–325. Frankfurt am. Main.
- ŠVÁBENICKÁ, L. – ČTYROKÁ, J. (1999): Biostratigraphic correlation (Foraminifers and Nannofossils) of the Karpathian and Lower Badenian sediments in the Alpine-Carpathian Foredeep (Moravia and Lower Austria). – Geologica Carpathica, 55 (special issue), 79–80. Bratislava.
- VASÍČEK, M. (1952): Současný stav mikrobiostratigrafického výzkumu miocenních sedimentů ve vnitřníkarpatské neogenní pánvi na Moravě. – Sbor. Ústř. Úst. geol., 1951, pal., XVIII, 149–195. Praha.
- YOUNG, J. R. (1998): Neogene. In: Calcareous Nannofossil Biostratigraphy (Ed. Bowin, P.R.), Cambridge University Press. 225–265.

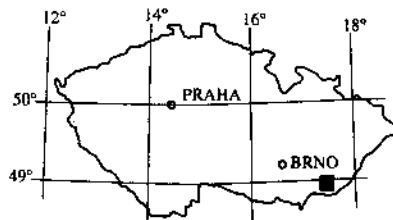
ZPRÁVA O GEOLOGICKÉM MAPOVÁNÍ MIOCÉNU NA LISTU 1 : 25 000 34-222 VRACOV

Report on geological survey of the Miocene on the map 1 : 25 000 34-222 Vracov

PAVEL ČTYROKÝ

Český geologický ústav, Klárov 3, 118 21 Praha 1

(34-22 Hodonín)



Key words: Miocene sediments, Lithostratigraphy, Biostratigraphy, Tectonics

Abstract: The new revision of the survey on the sheet 1 : 25 000 34-222 Vracov (Moravia, N rim of the Vienna Basin) confirmed the results of the previous survey of ČTYROKÝ (1975). From that time the new deep oil-well Ježov-1 proved the proposed existence of Ježov-faults, functioning mainly during Sarmatian. The survey paid also attention to fluvial gravel deposits with rich redeposited fossils of Badenian up to Pannonian zone E, marked by ČTYROKÝ (1975) as ?Pontian. Their origin should be connected with sudden tectonic events along the N rim of the Vienna Basin and a massive erosion of the Miocene fossiliferous strata.

V rámci nového geologického mapování byly doplňovány a revidovány výsledky prací z let 1960–1969 (ČTYROKÝ 1975) v severní okrajové části listu.

SARMAT, bílovické souvrství

Nové mapování doplnilo poznatky o rozšíření sedimentů mladšího sarmatu v katastru „Díly pod horami“ mezi obcemi Ježov a Žeravice.

Litologicky jde o souvrství s převahou nevápnitých až slabě vápnitých jílů a jílovů, pouze ojedinělými a málo mocnými polohami jílovitých, prachovitých až jemnozrných písků. Nenavátralé jíly, získané ve vrtech mají modrošedé až zelenošedé zbarvení a v některých polohách jsou dokonale plastické. Na ježovské kře, omezené dvěma větvemi ježovského zlomu (zlomy G a B, viz ČTYROKÝ 1975) transgredují na listu Vracov sedimenty mladšího sarmatu bez výrazných hrubých klastik na bázi. Důkazem toho je profil vrtu Ky-60, situovaný na vozové cestě sledující severní oplocení objektu JZD v Ježově a směřující k VSV do katastru „Padělky nad Zahradami“. V tomto vrtu bylo pod 0,90 m kvartéru zastiženo souvrství zelenošedých, žlutozelených, hlouběji modrošedých převážně plastických jílů až jílovů, v některých polohách slabě písčitých a rezavě skvrnitých. Jílovce mají lokálně zřetelně lasturnatý lom a ve vyšší části profilu se v nich vyskytuje převážně úlomkovitá fauna měkkýšů *Cardium vindobonense* Laskarev, *Cardium latisulcum* Muenster a *Pirenella picta* (Defrance). Mikropaleontologicky jsou tyto sedimenty charakterizovány masovým výskytem dírkovců *Porosonion granosum* (Egger) a *Ammonia beccarii* (L.), vzácněji se vyskytují zástupci rodu *Elphidium*, *Nonion bogdanovici* Volosh. a zá-