

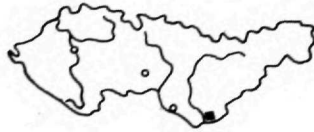
Použitie ťažkých minerálov pri štúdiu sedimentárneho komplexu Žitného ostrova

(4 obr. v texte)

JÁN HORNIŠ — ZORA PRIECHODSKÁ*

Использование тяжёлых минералов при изучении осадочного комплекса Житного острова

На основании изучения тяжёлых минералов песчано-глинистых и галечных осадков, авторы разделяют осадочный комплекс верхнего плиоцена и плейстоцена в районе Житного острова на три основных осадочных цикла. Изменения в ассоциациях тяжёлых минералов подтвердили также предположения, что русло Вагу в период нижнего и среднего плейстоцена было западнее.



Application of heavy mineral analysis to the investigation of sedimentary sequences in the Žitný ostrov area (SW Slovakia)

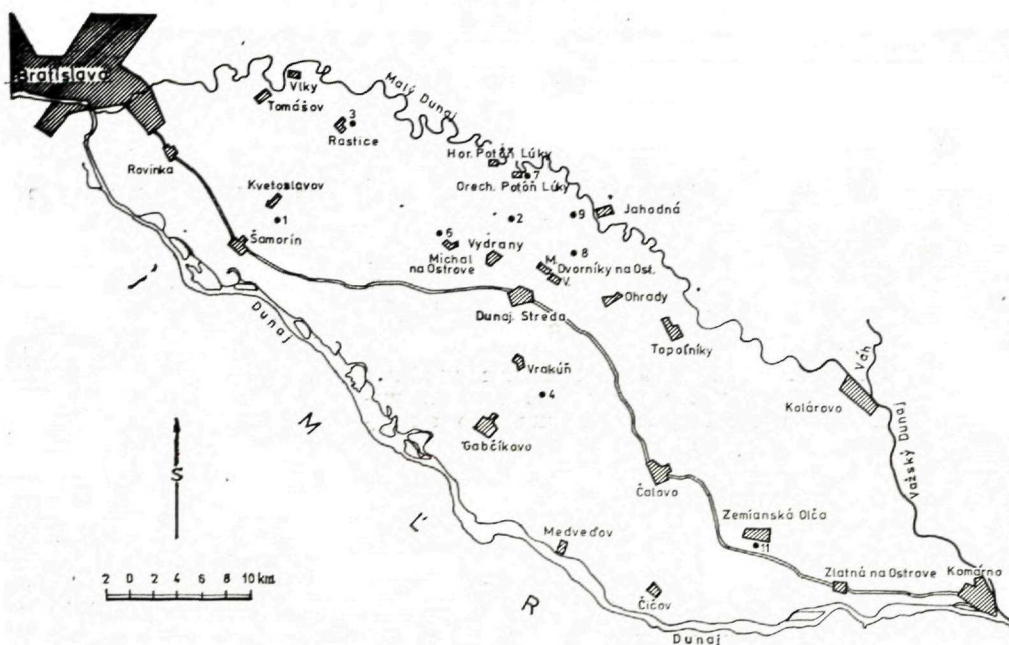
Investigation of heavy mineral assemblages in gravel, sand and clay sediments allowed to subdivide sediments of Upper Pliocene to Pleistocene age into three main sedimentation cycles. Changes in heavy mineral composition point to more western direction of the Váh river streamflow during the Lower to Middle Pleistocene.

Žitný ostrov sa vďaka svojmu mimoriadnemu významu z hľadiska zásob podzemnej vody teší veľkej pozornosti geológov. Záujem vyvoláva najmä najmladšia časť výplne neogénnej panvy, ktorú tvorí komplex štrkovitých a piesčitých sedimentov, v spodnej polovici s pravidelne sa vyskytujúcimi ílovitými polohami.

Ucelené náhľady na stratigrafiu a tektoniku pliocénnej a pleistocénnej výplne panvy podal J. Janáček (1969, 1971). Použil pritom aj výsledky sedimentárno-petrografického výskumu D. Minaříkovej (1966), ktorá skúmala materiál získaný vrtmi z južného okraja Žitného ostrova. Výsledky boli publikované a stratigraficky prehodnotené v práci R. Halouzku — D. Mina-

* P. g. Ján Horniš, RNDr. Zora Priehodská, CSc., Geologický ústav D. Štúra, Mlynská dolina 1, 809 40 Bratislava.

říkovej (1977). Z hľadiska bádania ťažkých minerálov sú významné práce M. Mišíka (1956a, b), v ktorých autor charakterizoval asociácie Dunaja a Váhu a načrtol možnosť použiť ich pri riešení paleogeografie územia. V ostatných rokoch prebiehal na území Žitného ostrova rozsiahly geologický výskum v rámci vládnej úlohy Ochrana vodných zdrojov Žitného ostrova pred znečistením. Počas neho sme mali možnosť získať väčší súbor vzoriek sedimentov z vrtov, ktoré v r. 1975—1976 realizoval IGHP Žilina, závod Bratislava na veľkej časti územia Žitného ostrova (obr. 1).



Obr. 1. Situačná mapa skúmaného územia

Fig. 1. Sketch map of the area

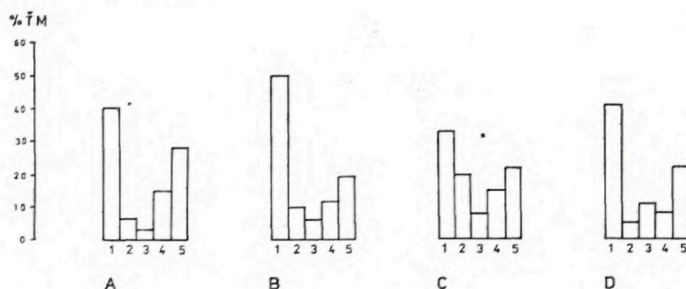
Na základe štúdia ťažkých minerálov zo sedimentov sme hľadali kritériá na členenie sedimentárneho komplexu do sedimentačných cyklov a súčasne sme sa pokúsili o ich stratigrafickú interpretáciu. Ťažké minerály sa ukázali citlivejším indikátorom zmien sedimentačného prostredia ako pomerne monotónne petrografické zloženie obliakov. Obliakovú zložku na charakteristiku súvrství nebolo možno plne využiť navyše preto, že vrtné korunky rozdrvili štrk vrtných jadier z nižších polôh.

V práci sme použili štandardnú metodiku. Ťažké frakcie sa pripravili separáciou v bromoforme zo zrnitostných frakcií 0,25—0,1 mm. Kvantitatívne analýzy sme urobili z práškových preparátov. Pri interpretácii výsledkov sme brali do úvahy litológiu sedimentov podľa makroskopických opisov, ako aj výsledky zrnitostných rozborov.

Podľa nášho bádania možno konštatovať, že vo väčšine vzoriek vystupujú ako vedúce minerály granáty, opakové minerály, amfiboly, minerály epidoto-

vo-zoisitovej skupiny a chlority. Okrem nich je tu rad ďalších minerálov, ako je staurolit, apatit, zirkón, rutil, turmalín, distén, titanit, biotit, sillimanit, andaluzit, topás a zakalené minerály. Obsah je bezvýznamný, v jeho distribúcii nemožno nájsť nijakú zákonitosť, a preto si ho nebudeme zvlášť všímať. Osobitnú skupinu tvoria pyroxény, hlavne hyperstény, ako aj karbonáty, väčšinou karbonatizované zrná iných minerálov. V mnohých vzorkách tvoria významný podiel, preto im venujeme osobitnú pozornosť.

Vrchnú časť pleistocénného štrkového komplexu tvorí žltohnedý piesčitý štrk nerovnakej zrnitosti. Zriedkavo sa vyskytujú málo mocné ílovité medzipolohy. V sedimentoch vrchného štrkového komplexu sú na väčšine lokalít asociácie ťažkých minerálov, v ktorých vedúce minerály výrazne prevládajú (obr. 2). Ich pomer kolíše v relatívne veľkej miere, ale pri väčšine vzoriek prevládajú granáty, v priemere 30–40 % z celkového obsahu ťažkej frakcie. Hojne sú zastúpené opakové minerály a amfiboly, v priemere 10–20 %. Významný je podiel epidotovo-zoisitovej skupiny minerálov, okolo 10 %, a chloritu, v priemere 5–10 %. K nim pristupuje rad spomenutých minerálov s podradným obsahom. Sedimenty s opísanou asociáciou ťažkých minerálov sú typickým fluvialným dunajským štrkom. Odchýlky na niektorých lokalitách možno pripísať náhodným vplyvom alebo periférnemu charakteru sedimentačného priestoru. Nápadné je napr. ubúdanie amfibolu smerom do hĺbky alebo závislosť obsahu ťažkej frakcie od zrnitostného typu sedimentu. V niektorých vzorkách je zvýšený obsah chloritu. Vyššie zastúpenie karbonátov v niektorých vzorkách z vrchného súvrstvia sa spravidla viaže na jemnozrnné až ílovité medzipolohy v piesčitom štrku. To dokumentuje náš predpoklad, že sa zvýšený výskyt karbonatizovaných zŕn viaže na istý typ sedimentačného prostredia, napr. na sedimentáciu v pomaly tečúcich ramenách, ktoré boli najmä v interglaciáloch rozšírené.

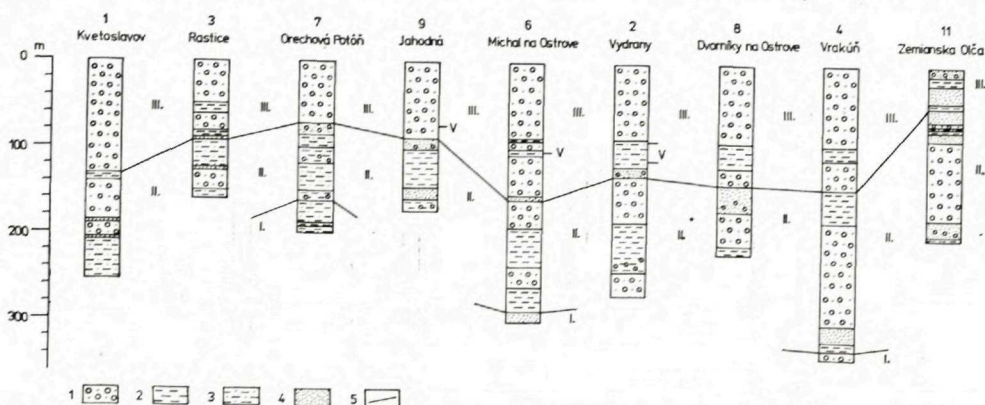


Obr. 2. Grafické znázornenie vzájomného pomeru vedúcich minerálov vo fluvialnom dunajskom štrku vrchného pleistocénného súvrstvia

A — vrt 3, Rastice, hĺbka 38 m; B — vrt 8, Dvorníky na Ostrove, hĺbka 24 m; C — vrt 6, Michal na Ostrove, hĺbka 25 m; D — vrt 6, Michal na Ostrove, hĺbka 74 m; 1 — granáty; 2 — amfiboly; 3 — chlorit; 4 — minerály epidotovo-zoisitovej skupiny; 5 — opakové minerály

Fig. 2. Graphical plot representing mutual relations of key minerals in fluvial gravel of the Danube in the Upper Pleistocene sequence. Explanations: A — borehole No. 3, Rastice, depth 38 m, B — borehole No. 8, Dvorníky na Ostrave, 24 m depth, C — borehole No. 6, Michal na Ostrove, 25 m depth, D — borehole No. 6, Michal na Ostrove, 74 m depth, 1 — grenat, 2 — amphibole, 3 — chlorite, 4 — epidote-zoisite, 5 — opaque minerals

Pod vrchným štrkovým komplexom leží ďalšie, oveľa pestrejšie súvrstvie. Časté sú v ňom jemné polohy piesku, ílovitého piesku a ílu, striedajúce sa s polohami piesčitého štrku. Spodnú formáciu pleistocénneho štrkového komplexu od vrchnej oddelil už J. Janáček (1969) a podľa veku ju zaradil do staršieho pleistocénu. Aj R. Halouzka — D. Minaříková (1977) začleňujú súvrstvie do eopleistocénu (najstaršieho pleistocénu), ale za jeho ekvivalent pokladajú aj doterajšiu typovú kolárovska formáciu. Podľa komplexnej litológie a čiastočne aj meraní paleomagnetizmu začleňujú súvrstvie do eopleistocénu aj I. Vaškovič — E. Vaškovičová (1977) a označujú ho ako „riečno-jazerné a jazerné“. Piesčité štrk súvrstvia je väčšinou drobnozrnnejší, piesok je sivý a sivohnedý. Vložky ílu sú pestrejšie, svetlosivé, žltohnedoškvrnité, menej tmavosivé, zelenosivé alebo tmavohnedé až čierne. V asociáciách ťažkých minerálov najmä z hrubších, piesčito-štrkovitých sedimentov spodného súvrstvia je veľmi nápadný silný prírastok karbonátov. Na lokalitách, na ktorých je toto kritérium menej zjavné, ako napríklad vo vrte 1, sa rozdiel prejavuje prírastkom opakových minerálov, prípadne chloritu, ale takmer vždy výrazným úbytkom granátu. V ťažkej frakcii sú okrem prevládajúcich karbonátov opakové minerály, granáty, chlorit, amfiboly, minerály epidotovo-zoisitovej skupiny a iné podradne zastúpené minerály. Obsah vedúcich minerálov je veľmi nízky. Iba obsah opakových minerálov kolíše vo väčšej miere a v jednotlivých vzorkách dosahuje až 80 %. Aj tu je však typický nízky obsah granátov, spravidla nepresahujúci 10 %: Hranicu medzi starším a mladším pleistocénym súvrstviem sme podľa zmien v obsahu ťažkých minerálov a s prihliadnutím na litológiu sedimentov stanovili na jednotlivých lokalitách v rozličnej



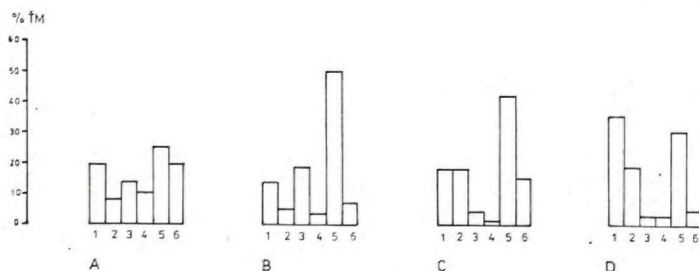
Obr. 3. Litologická korelácia vrtov na území Žitného ostrova podľa výsledkov štúdia ťažkých minerálov (zostavil J. Horniš — Z. Priechodská 1979)

1 — štrk a piesok; 2 — íl a piesčitý íl; 3 — íl a piesok; 4 — piesok; 5 — rozhrania medzi sedimentačnými cyklami; III — fluvialne dunajské sedimenty; II — fluvio-limnické sedimenty; I — pliocénne (?) sedimenty; V — fluvialne sedimenty Váhu

Fig. 3. Lithological correlation of pierced sequences in the Žitný ostrov area according to results of their heavy mineral assemblages, compiled by J. Horniš — Z. Priechodská 1979. Explanations: 1 — gravel and sand, 2 — clay and sandy clay, 3 — clay and sand, 4 — sand, 5 — sedimentary cycle boundary, III — Danubian fluvial sediment, II — fluvio-lacustrine sediment, I — sediment of Pliocene (?) age, V — fluvial sediment of the Váh river

hlbke (obr. 3). Na lokalite Michal na Ostrove (vrt 6) ju predpokladáme v hĺbke 160 m, vo vrte 4 na lokalite Vrakúň v hĺbke 140 m. Smerom k okrajom sedimentačného priestoru je rozhranie vyššie, najviac na východne ležiacej lokalite Zemianska Olča vo vrte 11, kde ju kladieme do hĺbky 40 m, lebo asociácia charakteristická pre fluviolimnický sedimentačný cyklus je prítomná už vo vzorke z hĺbky 52 m. Pritom treba uviesť, že použité kritériá možno aplikovať iba na sedimenty približne rovnakého charakteru. Z hľadiska ťažkých minerálov možno porovnávať piesčitý štrk so štrkom, prípadne s pieskom, ale nikdy nie s ílovitými alebo siltovitými sedimentmi. Pre pelitické sedimenty spomenuté zákonitosti neplatia. Obsah minerálov pomerne silne kolíše a zastúpenie granátov alebo amfibolov je v mnohých vzorkách relatívne vysoké. Ide tu pravdepodobne o faciálne podmienené rozdiely, aké možno pozorovať pri štúdiu asociácií ťažkých minerálov z recentných nivných sedimentov. Ani v jednom z prípadov nie sú príčiny výkyvov známe.

Na severnejšie položených lokalitách vo vrtoch 7, 9 a čiastočne 8 je pozoruhodný obsah hypersténu, v piesčitých polohách až 3,2 %, v pelitických aj viac. Tento fakt si vysvetľujeme tak, že uvedené lokality sú v blízkosti okraja prietokového jazera, do ktorého sa od S vlieval Váh, a pre jeho sedimenty je prítomnosť hypersténu v ťažkej frakcii typická. V južnejšie položených lokalitách, ktoré sú bližšie k centru sedimentačného priestoru, vo fluviolimnickom pleistocénnom súvrství asociácia s hypersténmi nie je. O to zaujímavejšia je prítomnosť vážskej asociácie ťažkých minerálov vo vrchnom pleistocénnom súvrství. Vo vrte 2 na lokalite Vydrany je v hĺbke od 90 do 113 m, vo vrte 6 na lokalite Michal na Ostrove v hĺbke 102 m a vo vrte 9 na lokalite Jahodná v hĺbke 74 m. Obsah ťažkých minerálov v sedimentoch z týchto polôh je charakteristický pre vážske sedimenty (obr. 4). Relatívne zvýšenie obsahu opakových minerálov, zníženie percenta granátov a minerálov epidotovo-zoisitovej skupiny v porovnaní s dunajskými vzorkami, a hlavne prítomnosť hypersténu, ktorý dosahuje 4 % vo vzorke z vrtu 6 a až 11 % vo vzorke z hĺbky 90 m vrtu 2,



Obr. 4. Grafické znázornenie vzájomného pomeru vedúcich minerálov vo fluviálnych sedimentoch vážskej terigénnej provincie. Vrt — 2, Vydrany
A — hĺbka 90 m; B — hĺbka 94 m; C — hĺbka 107 m; — D hĺbka 113 m; 1 — granáty; 2 — amfiboly; 3 — chlorit; 4 — minerály epidotovo-zoisitovej skupiny; 5 — opakové minerály; 6 — hyperstén a augit

Fig. 4. Graphical plot representing mutual relations of key minerals in heavy mineral assemblages of the Váh river terrigenous fluviatile sediments, borehole No. 2, Vydrany. Explanations: A — 90 m depth, B — 94 m depth, C — 107 m depth, D — 113 m depth, 1 — grenat, 2 — amphibole, 3 — chlorite, 4 — epidote-zoisite, 5 — opaque minerals, 6 — hypersthene and augite

sú typickými znakmi tejto asociácie. Významný je aj podiel augitu, ktorý spolu s hypersténom vo vrte 2 v hĺbke 90 m dosahuje až 20 %. Predpoklady o západnejšom toku Váhu v pleistocéne sa v minulosti objavili viackrát (E. Szádecký - Kardoss 1938, M. Dlabáč 1960, I. Vaškovič 1973), ale nálezy vážskej asociácie ťažkých minerálov na uvedených lokalitách sú prvým sedimentárno-petrografickým dôkazom o toku Váhu do oblasti Dunajskej Stredy a ďalej asi na JZ, kde sa vlieval do Dunaja. Poloha vážskych sedimentov nad spodným pleistocénnym komplexom umožňuje predpokladať ich vek. Ak prijmeme náhľad, že spodný komplex je eopleistocénny, potom vážske sedimenty uložené nad ním sú mindelské, príp. na lokalite Michal na Ostrove až riské.

Najstarší sedimentačný cyklus sme vyčlenili iba podľa niekoľkých vzoriek, a preto sa nám nejaví tak zreteľne ako dva mladšie. Náznaky zmeny asociácie ťažkých minerálov sme pozorovali v najspodnejších polohách vo vrtoch 6 (Michal na Ostrove) a 4 (Vrakúň). V prvom prípade ide o sivý piesok, v druhom o drobný piesčitý štrk. V asociáciách ťažkých minerálov z týchto sedimentov je nápadný úbytok karbonátov, ako aj prírastok obsahu granátov a epidotovo-zoisitovej skupiny minerálov. Asociácie pripomínajú zloženie ťažkých minerálov z vrchnopliocénnych sedimentov, ako ich charakterizuje práca R. Halouzka — D. Minaříkovej (1977). Náznaky pliocénneho veku sú aj pri súvrství svetlosivého až hnedoškvritého ílu, miestami piesčitého, z hĺbkového rozsahu 167—200 m vrtu 7 na lokalite Orechová Potôň-Lúky. Aj tu sa asociácie ťažkých minerálov vyznačujú úbytkom karbonátov. Opakované minerály mierne prevládajú nad granátmi a charakteristický je vysoký obsah minerálov epidotovo-zoisitovej skupiny.

Korelácia súvrství podľa jednej metódy, aj keď s ohľadom na litológiu sedimentov, by mohla ľahko viesť k omylom. Ani vzorkovanie z vrtoch nie je ideálne a môže priniesť isté skreslenia. Napriek týmto výhradám sa štúdium ťažkých minerálov osvedčilo ako jednotné kritérium, najmä pre piesčité a piesčito-štrkové sedimenty. Asociácie ťažkých minerálov sú citlivým indikátorom reagujúcim na zmeny sedimentačného prostredia a umožňujúcim zadeliť skúmané súvrstvia do hlavných sedimentačných cyklov. Citlivosť asociácií ťažkých minerálov na zmenu znosovej oblasti umožnila podať zaujímavé dôkazy o paleogeografických pomeroch študovanej oblasti počas pleistocénu.

Doručené 21. 5. 1979

Odporúčila D. Minaříková

LITERATÚRA

- Buday, T. et al. 1962: Vysvetlivky k prehľadnej geologickej mape ČSSR 1 : 200 000, list L-33-VI Čalovo. Bratislava.
 Buday, T. — Cambel, B. — Maheľ, M. 1963: Vysvetlivky k prehľadnej geologickej mape ČSSR 1 : 200 000, list M-33-XXXVI. Bratislava.
 Dlabáč, M. 1960: Poznámky ke vzťahu medzi tvarem povrchu a geologickou stavbou Podunajské nížiny. Geol. práce, Zoš. (Bratislava), 59, s. 69—101.
 Halouzka, R. — Minaříková, D. 1977: Stratigraphic correlation of pleistocene deposits of the river Danube in the Vienna and Komárno Basins. Sbor. geol. věd, ř. A, 11, s. 7—55.

- Horníš, J. 1977: Správa o sedimentárno-petrografickom výskume kvartéru Žitného ostrova. Manuskript — GÚDŠ Bratislava.
- Janáček, J. 1969: Nové stratigrafické poznatky o pliocénnej a pleistocénnej výplni centrálnej časti Podunajskej nížiny. Geol. práce, Spr. (Bratislava), 50, s. 113—131.
- Janáček, J. 1971: K tektonike pliocénu ve střední části Podunajskej nížiny. Geol. práce, Spr. (Bratislava) 55, s. 65—85.
- Minaříková, D. 1966: Sedimentárně-petrografický výzkum písčitých štěrků Žitného ostrova v oblasti vodního díla Dunaj. Manuskript — GÚDŠ Bratislava.
- Mišík, M. 1956a: Použitie ťažkých minerálov pre paleogeografický a stratigrafický výskum so zreteľom na neogén a kvartér Slovenska. Geol. práce, Zoš. (Bratislava), 43, s. 59—90.
- Mišík, M. 1956b: Použitie ťažkých minerálov pre stratigrafiu a paleogeografiu Malej Dunajskej nížiny. Geol. zbor. Slov. akad. vied, 7, 1—2, s. 91—96.
- Priechodská, Z. 1977: Správa o vyhodnotení vrtov IGHP (ochrana vôd Žitného ostrova). Manuskript — GÚDŠ Bratislava.
- Seneš, J. et al. 1962: Vysvetlivky k prehľadnej geologickej mape ČSSR 1 : 200 000. list L-34-I Nové Zámky. Bratislava.
- Szádeczky-Kardoss, E. 1938: Geologie der rumpfungarländischen kleinen Tiefebene. Mitteilungen d.f. Bergm. u. Hüttenm. Abt. d. Univ. in Sopron, Bd. 10/2. Sopron.
- Vaškovský, I. 1973: Possibility of employing of paleogeographical methods in the study of neotectonic movements on the example of the SE part of the Danube Lowland. Geol. práce, Spr. (Bratislava), 61, s. 219—231.
- Vaškovský, I. 1977: Kvartér Slovenska. Bratislava.
- Vaškovský, I. — Vaškovská, E. 1977: Regionálny kvartérno-geologický výskum Žitného ostrova. Manuskript — GÚDŠ Bratislava.

Application of heavy mineral analysis to the investigation of sedimentary sequences in the Žitný ostrov area (SW Slovakia)

JÁN HORNÍŠ — ZORA PRIECHODSKÁ

The youngest sedimentary complex of Upper Pliocene to Pleistocene age occurring in the recent Žitný ostrov area (Danube interflow island in SW Slovakia) was subject to investigations. The most sensitive indicator to differentiate main depositional cycles showed the heavy mineral analysis. A sequence of sandy gravel with rare clay intercalations constitutes here this youngest sedimentary cycle. Heavy mineral assemblages in the sequence are the common ones for Danubian deposits where grenat, opaque minerals and less amphibole, epidote-zoisite together with chlorite are the main constituents.

A complex of sandy gravel with constant clay intercalations lies in the underlier of the upper sequences. For its composition, an elevated carbonate content and decreased amounts of other heavy minerals, mainly of grenat, are typical. We range this complex to the fluviolacustrine sedimentary sequence ranged by different authors into the lowermost Pleistocene, i. e. Eopleistocene (J. Janáček 1969, R. Halouzka — D. Minaříková 1977, I. Vaškovský — E. Vaškovská 1977). We determined the surface between sequences of Older and Late Pleistocene age according to changes in heavy mineral assemblages with regard to their lithology. Only a few number of samples belong to this oldest sedimentary cycle, hence it appears less pro-

nounced. Heavy mineral assemblages contain elevated amounts of opaque minerals, grenat, epidote-zoisite and carbonates. Until the appearance of sediments containing this assemblage in lowermost positions within three boreholes enabled only a provisional delimitation of this cycle. These sediments have, most probably, Late Pliocene age.

Special meaning is ascribed to the discovery of sediments having heavy mineral assemblages specific to the Váh river area in boreholes situated northernly and westernly from Dunajská Streda town. These are characterized by relative abundance of opaque minerals and decreased amounts of grenat, epidote-zoisite and amphibole, but mainly, contain frequent hypersthene (up to 11 %). The case represents first sedimentary-petrographic proof for the Váh river streamflow direction into the Dunajská Streda area approving also previous assumptions over more western location of the Váh river stream in Pleistocene time. The position of sediments with heavy mineral assemblages typical for the Váh river over the Eopleistocene sequence allows to ascribe them a Mindelian to Rissian age.

Preložil I. Varga

ZO ŽIVOTA SPOLOČNOSTI

Miloslav Böhmer: **Terciérne vulkanogénne ložiská Západných Karpát a ich rudné prognózy** (Bratislava 18. I. 1979)

Západokarpatské neovulkanity sú súčasťou karpatského neovulkanického oblúka, ktorý je súčasne nositeľom jednotnej metalogenetickej provincie s mnohými rudnými obvodmi na území Karpát. Predpokladáme, že podľa spoločných črt v geologickom a metalogenetickom vývoji v alpínskej epoche možno Západné Karpaty začleniť do globálneho metalogenetického pásma, ktoré vymedzil S. Jankovič (1977) ako jeho najzápadnejšiu časť. Pásmo je dlhé 10 000 km a sú v ňom mnohé významné priemyslové typy ložísk farebných a drahých kovov vrátane porfýrových rúd Cu. S. Jankovič preň navrhol názov tetýdno-eurázijské metalogenetické pásmo. Zo spoločných znakov ložísk viažúcich sa na karpatské neovulkanity vyzdvihujeme skutočnosť, že zrudnenie nie je výlučne postvulkanické. Vyvíjalo sa vo viacerých etapách s etapami vulkanizmu, a to priestorovo aj kvalitatívne. Významná je ich štruktúrna aj látková pestrosť — žilné, žilnikovo-impregnačné, kontaktnometasomatické a hydrotermálnometasomatické ložiská Cu, Pb, Zn, Au, Ag, Hg, Sb. Osobitnú a dlhodobú pozornosť si zasluhujú podmienky vzniku a vyhľadávanie porfýrových rúd Cu, pre ktoré sú aj v našich neovulkanitoch všetky predpoklady, pravda, ide hlavne o skryté ložiská. Na základe vývoja neovulkanitov a metalogenézy v Západných Karpatoch schematicky vymedzujeme tri vývojové etapy mineralizácie: 1. etapa: skarny, predpokladané porfýrové Cu-rudy, polymetalické rudy + Au, Ag; 17–16 mil. rokov; 2. etapa: Au, Ag rudy + Sb; 12–11 mil. rokov; 3. etapa: Hg-rudy; mladšie ako 10 mil. mil. rokov.

Prognóza výskytu farebných a drahých kovov v západokarpatských neovulkanitoch je priaznivá. To by mohlo významne pomôcť pri zabezpečovaní domácich požiadaviek na suroviny.