

rem k JZ v podloží neogénu vídeňské pánve do rhenodanubika Wienerwaldu (labský příkrov). V Polsku a na v. Slovensku jí odpovídá krynická jednotka.

Ve stratigrafickém sledu bělokarpatké jednotky byly prokázány vrstvy spodní křída až středního eocénu. V hluckém a vlárském vývoji bylo provedeno nové litostratigrafické členění. Stáří jednotlivých vrstevních členů je doloženo nanoplanktonem. Stavba bělokarpatké jednotky má charakter volných struktur, které jsou typické pro oblasti nad subdukční zónou (Roth, 1980). Sedimentologickým výzkumem byl zjištěn převládající přínos materiálu od JV. Sedimentologická studia ukazují, že bazén bělokarpatké jednotky byl k SZ otevřený. Tento poznatek vysvětlujeme tektonickou amputací sv. části bělokarpatského bazénu, s kterou souvisí i velký rozdíl v litofaci mezi vnějšími jednotkami (račanská a bystrická jednotka) a vnitřní (bělokarpatskou) jednotkou magurského příkrovu.

L. Švábenická : Biostratigrafie v hluckém vývoji bělokarpatské jednotky (vápnitý nanoplankton)

V sedimentech hluckého vývoje bělokarpatské jednotky byla vypracována biostratigrafie podle foraminifer a vápnitého nanoplanktonu. Tělíška nanofosilií byla zjištěna ve všech vápnitých sedimentech pestrého i flyšového vývoje (T_a – T_c) a jejich výzkum přinesl nové výsledky. Jednotlivé litostratigrafické jednotky můžeme vymezit následovně:

- Hlucké vrstvy: ? barrem až spodní alb.
- Gbelské vrstvy: nanofosilie prozatím nezjištěny (většinou nevápnité sedimenty).
- Púchovské slíny: svrchní kampan až hranice kampan/maastricht CC22b–CC23 (sensu Sissingh, 1977).
- Svrchní křída od sv. Antonínka: spodní kampan, otázka svrchního kampanu a maastrichtu zůstává zatím otevřená.
- Svodnické souvrství:
 - a) filipovská facie: vymezeno 6 lokálních biozón od svrchního maastrichtu (CC25–CC26) přes bazální sedimenty paleocénu s *Cruciplacolithus primus* a *Lanternithus duocavus* až po biochron NP4–NP5 (sensu Martini, 1971).
 - b) suchovská facie: vymezeny 2 lokální biozóny v rozsahu zón NP5 až NP8 (svrchní paleocén).
- Nivnické souvrství: svrchní paleocén až báze spodního eocénu; vymezeno 5 lokálních biozón v rozsahu NP5 až NP10.
- Kuželovské souvrství: nejvyšší část svrchního paleocénu až spodní eocén NP9–NP11 (až ? NP13). Na základě studia vzorků z výchozů vymezeno 5 lokálních biozón (NP9 až NP11). Ve vrtu Hluk V3 zjištěny sedimenty kuželovského souvrství biochronu NP12–NP13.
- Flyšové vrstvy z vrtů Blatnička-1 a Hluk V3: střední eocén, biochron NP15–NP16.

Pestré vrstvy byly studovány v hluckém vývoji bělokarpatské jednotky v těchto stratigrafických úrovních:

1. spodní část svrchního paleocénu NP6,
2. nejvyšší paleocén, případně báze eocénu, biochron NP9–NP10,
3. spodní eocén NP11,
4. vyšší spodní eocén NP12 s *Discoaster lodoensis* (Hluk V3),
5. spodní část středního eocénu NP15.

Sedimenty paleogénu bělokarpatské jednotky jsou charakteristické hojnými redepozicemi ze svrchní křída, a to i z několika stratigrafických hladin. Jejich množství od paleocénu do spodního eocénu klesá a náhle stoupá ve vyšším spodním eocénu (NP12). Ve středním eocénu se redepozice z křída téměř nevyskytují. V sedimentech hluckého vývoje bělokarpatské jednotky

nebyl prozatím zjištěn biochron vyšší části zóny NP13 a NP14 (vyšší spodní eocén až báze středního eocénu).

M. Adamová : Geochemie pestrých vrstev flyšového pásma Západních Karpat

Sedimenty pestrých vrstev flyšového pásma Karpat na Moravě a západním Slovensku reprezentují svrchnokřídovou a paleogenní sedimentaci, která se vyskytuje téměř ve všech tektonických jednotkách studované oblasti, t. j. slezské, podslezské, ždánické, račanské, předmagurské a bělokarpatské jednotce a příbradlovém vývoji. Sedimenty těchto vrstev, zastoupené převážně jílovcí, vápnitými jílovcí až slínovci, mají polyminerální složení. Vedle křemene, živců a ev. kalcitu obsahují tyto horniny hlavně slídové minerály (zejména minerály skupiny illitu) a kaolinit. Ve svrchnokřídových pelitech (především cenomansko-turonského stáří) jsou typické minerály skupiny chloritu. V nejvyšší části křídové sedimentace (kampán-maastricht) a paleocénno-eocenních sedimentech jsou často přítomny minerály skupiny smektitu.

Z hlediska chemické zralosti sedimentů jsou nejzralejší (střední stupeň chemické zralosti) jílovce pestrých belovežských vrstev račanské jednotky, pestrých vrstev podmenilitového souvrství předmagurské a slezské jednotky.

Podle geochemických údajů (hodnoty poměrů K/Rb, K/Cs, La/Th, Th/Yb, trojúhelníkové diagramy La – Th – Sc a Th – Hf – Co) jsou sedimenty studovaných pestrých vrstev odvozeny z geochemicky vyvinuté kontinentální kůry.

Obsahy B jsou vždy podstatně vyšší ve svrchnokřídových sedimentech všech tektonických jednotek ve srovnání se sedimenty paleogenního stáří a s největší pravděpodobností indikují vyšší salinitu sedimentačního prostředí křídových sedimentů.

Pro sedimenty svrchní křída všech tektonických jednotek jsou charakteristické nízké obsahy Zr, které mohou být vysvětleny bazičtější povahou zdrojového materiálu transportovaného do křídových sedimentačních bazénů.

Na základě všech získaných geochemických dat je patrný určitý trend zvyšování podílu hornin kyselějšího charakteru ve zdrojovém materiálu sedimentů pestrých vrstev ve směru od bradlového pásma (příbradlový vývoj) k vnějšímu okraji flyšového pásma (ždánická jednotka).

P. Ondra, J. Hanák : Korelace a členění flyšových souvrství na podkladě statistiky petrofyzikálních parametrů

Autoři se zabývají statistickým zpracováním laboratorních měření fyzikálních vlastností hornin – mineralogické hustoty, střední magnetické susceptibility a parametrů přirozené radioaktivity t. j. obsahů Th, U a K. Tyto parametry byly systematicky měřeny na vzorcích z povrchových odkryvů jednotlivých souvrství magurského flyše východního Slovenska i Oravy a Kysuc, paleogénu podtatranské skupiny Levočských vrchů a Skorušiny. Ke statistickému zpracování použili multivariačních metod shlukové (clusterové) a lineární diskriminační analýzy. Do celkového zpracování bylo dosud pojata asi 1 000 ks vzorků. Shluková analýza dává možnost rozčlenit předem vymezený soubor na soubory dílčí (tedy členit jednotlivá souvrství). Výsledkem diskriminační analýzy je stanovení „vzdálenosti“ (t. zv. Mahalanobisova zobecněná „vzdálenost“ D^2) mezi jednotlivými souvrstvími pro petrografický typ.

Shluková analýza, aplikovaná na vzorcích pískovců odebraných asi z 80 lokalit strihovského souvrství východoslovenského

- Cambel, B. 1959: Hydrotermálne ložiská v Malých Karpatoch, mineralógia a geochemia ich rúd. *Acta geol. geogr. Univ. Comen., Geogr.*, 3, s. 538.
- Cambel, B. a Khun, M. 1979: Distribúcia a korelácia stopových prvkov v čiernych bridliciach kryštalinika Malých Karpát. *Mineralia slov.*, 11, 507–520.
- Cotta, B. a Fellenberg, E. 1862: Die Erzlagerstätten Ungarns und Siebenbürgens, Gangstudien., IV. *Freiberg*, 236 s.
- Čvileva, T. N., Bezmertnaja, M. C. a Spiridonov, E. M. 1988: Spravočník – Opredelitel rudnych mineralov v otrážennom svete. *Moskva, Nedra*, 504 s.
- Döll, E. 1899: Das Gold von Bösing. *Vehr. Vereins für Natur und Heilkunde zu Pressburg (Bratislava)*, 43 s.
- Háber, M. a Mlynárová, G. 1984: K problematike distribúcie zlata na Sb ložisku Pezínok-Cajla. In: *Komplexní výzkum a využití Ag-Au surovin. Ústí nad Labem*, 11–12.
- Lebedeva, S. I. 1977: Mikrotverdosť mineralov. Moskva, Nedra, 118 s.
- Polák, S. a Rak, D. 1979: Zlato v antimonitovom ložisku v Pezínku. *Mineralia slov.*, 11, 553–554.
- Polák, S. 1986: Au a Au-Sb zrudnenie v oblasti Pezínka. *Mineralia slov.*, 18, 517–524.
- Polanski, A. a Smulikowski, K. 1978: Geochemia. *Bratislava, SPN*, 607 s.
- Ščerbina, V. V. 1956: O geochemickom značení kolicestvennogo otnošenija Au-Ag. *Geochimija*, 3, 65–73.

Paragenetic relations between gold-quartz ore mineralization and antimonite ores of the Pezínok deposit, Western Slovakia

Two types of gold mineralization are known in the area of the Pezínok-Pernek crystalline complex (Fig. 1). The first type is represented by older gold-bearing sulphidic mineralization of disseminated character (Fig. 3), which is spatially reaching as far as antimonite mineralization in the Kolársky vrch Mt. area (András et al., 1983, 1988 a, b; Polák, 1986). The second type is formed by younger vein gold-quartz mineralization in two-mica granodiorite in the Slnčné údolie Valley (Fig. 1, 2; Cotta and Fellenberg, 1862; Döll, 1899).

Gold-quartz mineralization is formed by pyrite, chalcopyrite, galena, Ag-tetrahedrite (Fig. 7), sphalerite, polybasite (Fig. 8) and electrum (Fig. 5). Electrum forms veinlets with thickness of 0.5 mm and length of 5 mm in quartz (Fig. 4), or isolated

gold-leaves with the size of 0.5 mm. It is marked by distinct inhomogeneity (Tab. 3). Mean value of microhardness $VHN_{10} = 77.3$ (Tab. 1). The ratio of Au/Ag is 2.4 : 1 in it.

Average chemical composition of individual minerals is given in Tab. 2 and 4.

Gold-quartz and antimonite mineralization respectively were believed to be two separate mineralizations for long time. Geochemical investigation of primary geochemical field (András, 1983) and enrichment of gudmundite by gold (Háber and Mlynárová, 1984), as well as archive records on gold-bearing antimonite in the Slnčné údolie Valley area (Cotta and Fellenberg, 1862) have confirmed the imagination about possible existence of genetic relation between these two types of ore mineralization.

Pokračovanie zo s. 416

magurského flyše, vydělila oblasti s významně vyšší střední susceptibilitou a mineralogickou hustotou. Tyto oblasti interpretujeme jako distálnější facie psefitů.

Výpočtem „vzdálenosti“ D^2 ve všech kombinacích mezi zpracovanými souvrstvími magurského flyše, bradlového pásma a vnitrokarpatkého paleogénu jsme došli k závěru, že jsou si vzájemně petrofyzikálně velmi blízká následující souvrství: malcovské na Oravě (Potfaj, 1983), východoslovenské malcovské, paleogén u Kremné na v. Slovensku – zuberecké souvrství Levočského pohorí a zuberecké Skorušiny. Blízkost se projevuje jak u pískovců, tak i jílovců flyšových sekvencí. Souvrství náležejí střednímu eocénu až spodnímu oligocénu. Je pravděpodobné, že charakter zdrojů jejich klastického materiálu byl velmi blízký.

F. Hrouda, M. Potfaj: Mikrostrukturní rozdíly mezi jednotkami magurského flyše

Pomocí anizotropie magnetické susceptibilitivity (AMS) byla studována přednostní orientace magnetických minerálů v pískovcích západního segmentu magurského flyše; bylo prostudováno více než 1 000 vzorků z 88 lokalit. Naměřená data byla interpretována na základě znalosti AMS hornin usazených uměle v sedimentálních vanách, recentních sedimentárních hornin, matematického modelování změny AMS v důsledku plastické deformace, a deformovaných sedimentárních hornin.

Analýza ukázala, že většina studovaných hornin má AMS charakterizovanou superpozicí deformace na sedimentární stavbu.

Jen menšina lokalit má buď převážně sedimentární, nebo naopak převážně deformační AMS. Statistické zpracování dat ukázalo, že nejméně deformovány jsou pískovce bělokarpatské a oravsko-magurské jednotky, poněkud více pískovce bystrické jednotky a nejméně pískovce račanské jednotky. Je však třeba zdůraznit, že duktilní deformace indikovaná pomocí AMS je i v nejméně deformované račanské jednotce poměrně malá. Deformace je reprezentována kombinací zkracování a prostého stříhu, což je typické pro deformaci příkrovů.

Výsledky měření AMS podporují výsledky dosažené jinými metodami a prezentované na semináři (Marschalko, Koráb), že pravděpodobně skutečným trenchovým příkrovem je příkrov račanský, zatímco příkrov bělokarpatský reprezentuje jízový příkrov, který nepodléhal větší deformaci a „plaval“ na ostatních příkrovech.

R. Rudinec: Niektoré zaujímavosti z ropnogeologického prieskumu flyšových súvrstiev východného Slovenska

Ropný prieskum vo flyšových súvrstviach východného Slovenska sa robí takmer 20 rokov, a to jednak na úrovni základného výskumu, vyhľadávacieho a predbežného prieskumu. Doposiaľ tu bolo realizovaných 13 vrto hlbokých od 3–6 km. Vykonalo sa aj množstvo geofyzikálnych prác, predovšetkým seizmických, ktoré, žiaľ, severne od bradlového pásma v dôsledku zložitých seizmo-geologických podmienok sú málo reprezentatívne.

Doterajšími prácami boli v paleogéne zistené hospodárske prítoky plynu a ropy, ale vzhľadom na charakter kolektorov