

NIEKOL'KO STRATIGRAFICKO-TEKTONICKÝCH ÚVAH O GEMERIDÁCH

(*Ruské a nemecké resumé*)

V posledných tridsiatich rokoch, najmä po prácach Zelenku—Matějku (1927) a Stejskala—Vachtla (1936) zo severnej časti Spišsko-gemerského rudohoria sa ustálilo členenie paleozoika gemeríd na tieto série:

1. porfyroidová alebo gelnická,
2. fylit-diabázová,
3. strednokarbónske série,
4. červená séria (verukáno).

V posledných rokoch štúdiami, vykonávanými najmä geológmi Slovenského ústredného ústavu geologického, zistil sa celý rad nových poznatkov, ktoré znamenajú značný krok v poznaní stavby tejto teoreticky a prakticky mimoriadne dôležitej tektonickej západokarpatskej jednotky.

Zvlášť sa rozšírily znalosti o predstrednokarbónskych a strednokarbónskych sériách (pozri v práci Fusán—Kamenický—Kuthan) a o tzv. červenej sérii (pozri v práci Mahel'a tento sväzok, str. 221).

Avšak ani v tomto novom období výskumu gemeríd nenašli sa v predstrednokarbónskych sériách nijaké skameneliny. V dôsledku toho postavenie práve týchto dvoch sérií zostáva nad'alej najmenej jasné, i keď ide o komplexy budujúce podstatnú časť gemeríd. Kuthan (1950), opierajúc sa najmä o poznatky z južnej časti gemeríd, pokúsil sa gelnickú sériu rozčleniť na dve série, ktoré nazval: drnavská a uhornánska séria.

Drnavská séria podľa neho má v podstate flyšový vývin. Uhornánska séria je mladšia a má intruzívne a efuzívne kremité porfýry s pyroklastikami a so slabými vložkami ílovitých bridlíc, fylitov a grafitických bridlíc a fylitov.

Značná časť najmä mladších geológov pracujúcich v gemeridách prijíma toto nové členenie, iní zasa vyslovili vážne námietky (Kamenický, 1951, Mahel', 1951, Ilavský, 1952) proti možnosti rozčleňovania gelnickej série na dve spomenuté série v regionálnom meradle. Kame-

n i c k ý zdôraznil, že v severnej časti gemeríd kremité porfýry vytvárajú pruhy uprostred sedimentov gelnickej série. M a h e l' zasa z južnej časti gemeríd z oblasti Železníka uvádza nad vulkanogénnou sériou, totožnou s uhorňanskou sériou Kuthanovou mladšie, stovky metrov hrubé súvrstvie vo flyšovom vývine, ktoré svojím charakterom je blízke K u t h a n o v e j drnavskej sérii. Podľa toho treba odlíšiť flyšovú spodnú sériu s kremitými porfýrami a vrchnú povulkanogénnu.

I l a v s k ý v oblasti Štós—Smolník—Poproč—Jasov poukazuje na to, že fylity a porfyroidy sa navzájom „vklínajú v podobe dlhých zubovitých do seba zakliňujúcich sa šošoviek“ a na základe toho vyslovuje pochybnosť nad samostatnosťou uhorňanskej série. V poslednom roku som mal možnosť preštudovať najvýchodnejšiu časť gemeríd, územie západne od Košíc, ktoré patrí k najvýchodnejšiemu okraju severnej časti gemeríd. Tu uprostred fylitov a kremencov gelnickej série vystupujú pruhy efuzívnych kremitých porfýrov s tenkými vložkami sedimentov a s hojnými pyroklastikami. Medzi jednotlivými pruhmi kremitých porfýrov, ktoré sa často vyklínajú vo forme rozsiahlych telies šošovkovitého tvaru, sú polohy sedimentov (fylitov a kremencov), ktoré dosahujú miestami hrúbku aj niekoľko sto metrov. Intruzívne kremité porfýry vytvárajú tenké pretiahnuté teleso, dlhé ca 5 km, ležiace uprostred polôh gelnickej série s nadložnými a podložnými efuzívnymi kremitými porfýrmi. Je zrejmé, že v tomto území, ako aj v celej severnej časti gemeríd sú efuzívne kremité porfýry produktami niekoľkých výlevov, ktoré sa odohraly za flyšovej sedimentácie. Ak vychádzame z hrúbky sedimentov medzi jednotlivými pruhmi kremitých porfýrov, zistujeme, že časové rozpätie medzi jednotlivými erupciami bolo veľké. Pritom počet erupcií aj intenzita bola v jednotlivých priestoroch severnej časti gemeríd rôzna. Intruzívne kremité porfýry predstavujú pravdepodobne medzivrstevné eruptívne telesá a sú ekvivalentom hlbšie pod povrchom utuhnutého niektorého vrchnejšieho pruhu efuzívnych kremitých porfýrov.

Z uvedeného je teda jasné, že v severnej časti gemeríd nemožno gelnickú sériu rozčleňovať na dve série. Je zrejmé, že K u t h a n o v o rozčlenenie gelnickej série neplatí v celých gemeridách. Znamená ono potom nejaký prínos? Myslím, že už i len pokus o členenie takých hrubých komplexov, ako sú série v gemeridách, treba privítať. Je však na mieste kriticky shodnotiť tento pokus, pokiaľ ide o lokálny zjav a pokiaľ by toto členenie mohlo platiť v širšom meradle. Zdá sa, že odčlenenie vulkanogénnej série (K u t h a n o v e j uhorňanskej) od sérií sedimentárnych je celkom na mieste v niektorých južných častiach gemeríd. Ináč však treba ponímať postavenie vulkanogénnej série v pomere k flyšovým súvrst-

viam. Ak sa totiž do dôsledkov pozrieme na K u t h a n o v o členenie, vyplýva z neho, že vulkanogénna uhorňanská séria s výlevmi kyslej magmy predstavuje ukončenie flyšovej sedimentácie. Spomenuté pomery pri Železníku (M a h e l') však takej predstave protirečia. Konečne aj v profiloch F u s á n a (1951) z priestoru Volovca a Mochu a z jeho zmienky o šupinovej stavbe je prirodzenejšie poznávať vo flyšovej sérii, ktorá leží v nadloží uhorňanskej série, nie presunuté šupiny staršej drnavskej série, ale sériu mladšiu, povulkanogénnu. Na základe uvedeného usudzujem, že vulkanogénna séria uhorňanská predstavuje miestami v južnej časti gemeríd sériu rozdeľujúcu flyšový vývin na dva oddiely: predvulkanogénny a povulkanogénny. Bude potrebné nájsť v teréne petrografické odlišnosti týchto dvoch flyšových sérií.

V severnej časti gemeríd neboly zatiaľ pre členenie gelnickej série nájdené vhodné kritériá. V každom prípade je však nesprávne aj tu používať také rozčleňovanie ako stanovil K u t h a n.

V južnej časti gemeríd gelnická séria miestami sa teda rozpadá nie na dve, ale na tri série, kým inde, najmä v severnej časti gemeríd, sa zatiaľ nepodarilo urobiť jej rozčlenenie. Táto rozdielnosť vo vývoji gelnickej série v rôznych častiach gemeríd vyplýva z rozdielného časového rozloženia erupčných fáz. V severnej časti výlevy kremitých porfýrov sa odohrávaly v niekoľkých kratších erupčných fázach s podmorskými výlevmi, časovo od seba značne vzdialenými. Inde, najmä v južnej časti gemeríd, výlevy kremitých porfýrov boli veľmi intenzívne. Vložky sedimentov uprostred vulkanogénnej série sú však svedectvom sústredenia výlevov na určité obdobie. Potom aj stratigrafická paralelizácia vulkanogénnej časti gelnickej série jednotlivých oblastí gemeríd nie je správna. Zostáva však otázne, či horná hranica gelnickej série je v porovnaní s južnou časťou izochronologická v celom rozsahu gemeríd, najmä v severnej časti. Pri riešení tejto otázky použijeme vzťah gelnickej série k mladším sériám.

V severnej časti gemeríd je to fylit-diabázová séria, ktorá obstaráva prechod do série strednokarbónskej. V južnej časti gemeríd fylit-diabázová séria prakticky chýba, azda s výnimkou jej najsevernejšej časti pri Nižnej Slanej (F u s á n, 1950). Bezprostredne mladšou ako stredný karbón je však séria povulkanogénna, uvádzaná od Železníka (M a h e l', 1951). Čo sa týka stratigrafického postavenia, ide teda o ekvivalentnú sériu fylit-diabázovej série. Je síce pravda, že v tejto sérii niet rozsiahlejších výlevov. Treba však mať na zreteli, že v južnej časti gemeríd až strednokarbónske súvrstvie magnezitového vývinu má hojné polohy diabázových hornín. Výlevy diabázov teda naznačujú určitú migráciu od severu k juhu.

Z uvedeného vyplýva, že v severnej časti gemeríd máme dve predstred-

nokarbónske série: porfyroidovú a fylit-diabázovú. V južnej časti (ak nie v celej, tak aspoň miestami) sú tri série: predvulkanogénna alebo drnavská, uhorňanská a povulkanogénna. To by znamenalo, že v gemeridách už pred stredným karbónom máme náznaky dvoch sedimentačne-tektonických oblastí: pásma severogemeridné a juhogemeridné s rozdielnymi prejavmi vulkanizmu.

Staré členenie predstrednokarbónskych komplexov gemeríd na dve série bolo urobené na základe litologických odlišností, teda práve tak, ako nové K u t h a n o v o členenie. Nedostatok skamenelín nedovolil stanoviť stratigrafický rozsah a jednoznačné začlenenie jednotlivých sérií. Je pochopiteľné, že za takých okolností nie je možná ani presnejšia stratigrafická paralelizácia severogemeridných s juhogemeridnými sériami, zvlášť keď máme na zreteli existovanie migrácie vulkanizmu a zmien jeho intenzity v jednotlivých pásmach gemeríd. K u t h a n o v o členenie pôvodne jednej série na dve série, i keď nemožno celkom s jeho ponímaním súhlasiť, znamenalo snahu po kroku vpred. Rozdelením porfyroidovej série zúžil sa aspoň v niektorých častiach gemeríd jej stratigrafický rozsah.

Stratigrafické členenie jednotlivých sérií však neznamená, že sa spúšťa so zreteľom genetická spätosť jednotlivých asociácií hornín v ich priestorovom a vertikálnom rozložení. A tu nám treba, bližšie ako doteraz, všimnúť si spomenuté série, a to jednak vzájomnú spätosť jednotlivých sérií, d'alej ich vzťah k ostatným mladším sériám, a napokon skúmať ich postavenie vo vývine celého tektonického pásma gemeríd. Inými slovami povedané, treba posúdiť k a k ý m f o r m á c i á m *) predstrednokarbónske i mladšie série gemeríd prináležia. Nemožno sa totiž obmedziť len na popisnú stránku jednotlivých horninových komplexov, ktoré sú začlenené do sérií (teda stratigrafické jednotky).

Treba plne súhlasiť s I l a v s k é h o názorom (1953), že treba zdôrazniť flyšový vývin porfyroidovej série (myslí tým sériu v staršom ponímaní v celých gemeridách). Z toho však bude treba vyvodit' aj tektonické dôsledky. Výlevy kremitých porfýrov neznamenajú podstatnú zmenu v tektonickom charaktere sedimentácie, a to ani v severnej, ani v južnej časti gemeríd. Ako sme videli, ani K u t h a n o v a uhorňanská vulkanogénna séria nepredstavuje ukončenie flyšovej sedimentácie. Pozrime sa bližšie aj na fylit-diabázovú sériu. Jej prevládajúcimi horninami sú sericitické fylity, sericiticko-kremité fylity, kre-

*) Pojem formácia je nevyhnutné ponímať nie ako stratigrafický termín, zahrnutý už r. 1881 na II. Medzinárodnom geologickom kongrese, ale ako komplex hornín geneticky spätých; označuje teda pôvod a nie čas (B e l o u s o v, 1948, K e l l e r, 1950, G i g n o u x, 1950).

mité fylity, sericiticko-chloritické fylity, diabázy a diabázové tufy a tufity. Medzi sedimentami možno pozorovať ich časté striedanie. Jedná sa teda o flyšovú sériu miestami s jemnou rytmičnosťou. Bázičné horniny vytvárajú pruhy miestami postupne prechádzajúce do sedimentov, pričom prechod obstarávajú tufy a tufity. Časté sú aj vrstevné vulkány dioritických hornín, ktoré predstavujú hlbínnejšie ekvivalenty diabázov. Rozdiel fylit-diabázovej série proti porfyroidovej sérii je v tom, že nemá pruhy kremitých porfýrov, ale pruhy diabázov. Odlišnosť v petrografickom zložení sedimentov, vyšší podiel chloritu a menší obsah SiO_2 , sa prejavuje nedostatkom lyditov a prekremenelých fylitov a hojnejším zastúpením sericiticko-chloritických fylitov a konečne aj častejšími polohami vápencov. To je dôsledok prínosu odlišného efuzívneho materiálu do sedimentačného priestoru. Fylit-diabázová séria v tektonickom smysle je vlastne pokračovaním porfyroidovej série. Medzi obidvoma sériami je zdanlivo postupný nevýrazný prechod, takže miestami nemožno medzi nimi viesť presnejšiu hranicu. Tým však nie je povedané, že medzi obidvoma sériami nemôže byť stratigrafický hiát. Konečné stanovenie hiátu vo flyšovom komplexe bez skamenelín je prakticky znemožnené aj v nemetamorfovaných sériách. Potom je zbytočné diskutovať o rozpätí nejakého hiátu medzi obidvoma sériami. Konečne hiát môže byť aj uprostred samotnej série. Obdobný tektonický ráz obidvoch sérií a nedostatok hrubodetritických sedimentov na báze fylit-diabázovej série svedčí proti veľkému hiátu. V každom prípade však treba zdôrazniť nedostatok výraznejších prejavov orogenetických pochodov medzi porfyroidovou a fylit-diabázovou sériou. Gelnická (porfyroidová) séria je potom bezprostredne staršia ako fylit-diabázová.

Spoločným znakom všetkých predstrednokarbónskych sérií je flyšový ráz sedimentácie. Ak pritom máme na mysli, že flyšová sedimentácia sa odohráva v sedimentačných priestoroch s úzkymi pretiahnutými prehĺbeninami a kordiliérami, potom je celkom pochopiteľná rozdielnosť v zastúpení počtu pruhov vulkanických hornín kremitých porfýrov a diabázov a ich hrúbky v jednotlivých častiach gemeríd. Hranica vrchných členov predstrednokarbónskych sérií voči mladším strednokarbónskym sériám je výraznejšia (najmä v severnej časti gemeríd) ako hranica medzi jednotlivými predstrednokarbónskymi sériami.

Strednokarbónske série svojim genetickým charakterom predstavujú súvrstvia, vzniknuté za nového vývinového obdobia gemeríd. Hrubodetritický vývin najmä v bazálnej časti týchto sérií je dôsledkom zmeny sedimentačných pomerov. Ide zrejme o dôsledok tektonických zmien, akiste horotvorných procesov hercýnskych. Ráz sedimentov je vcelku pestrejší a rozdiely sedimentácie v jednotlivých častiach gemeríd sú výraznejšie. (Bližšia

charakteristika týchto sérií je podaná v práci F u s á n—K a m e n i c k ý—K u t h a n.) Môžeme hovoriť o formáciách syntektonického typu. Vyvrásnenie samotných gemeríd však nastalo až po strednom karbone. Intrúzie niektorých žúl v gemeridách (napr. žulová apofýza pri Železníku a pri Turčoku) sú pravdepodobne postrednokarbónske a predpermské.

Po vyvrásnení v severnej časti gemeríd sa vytvorila medzihorská depresia s terigénno-limnickou sedimentáciou verukána. V južnej časti mohli byť miestami pomery zčasti obdobné, miestami však mohlo zasahovať aj verukánske more, ktoré sa rozprestiera v oblasti Bück na juhu. V dôsledku vyrovnávajúcich pohybov, ktoré nasledovali po vyvrásnení, došlo k vzniku puklín, po ktorých sa vylievala v sedimentačných oblastiach najprv kyslá (kremité porfýry), oniečo neskôr bázičkejšia magma (kremité diabázy). Je otázne, pokiaľ v tomto období dochádza ku vzniku rudných žíl.

Verfén znamená nové vývinové štádium gemeríd. Začína transgresiou verfénskeho mora. Pritom je príznačný malý podiel hruboklastického materiálu v sedimentoch. To zrejme svedčí o rýchlosti transgresie a o značnej zarovnanosti gemeríd. Vzniká teda nová formácia sedimentov, ktorá svojím charakterom má všetky znaky začiatkovej spodnoterigénnej formácie alpínskeho cyklu. Ma zčasti flyšoidný ráz i podmorské výlevy bazík. Je však skoro vystriedaná karbonatickou formáciou stredného a vrchného triasu a jury. V podstate malé časové rozpätie detritickej sedimentácie začiatkom alpského vývinového cyklu je akiste dôsledkom slabo rozvinutého hercýnskeho cyklu so slabým hercýnskym vrásnením.

V mezozoických sériách gemeríd možno obdobne ako v paleozoických sériách pozorovať dva hlavné sedimentačné priestory, severogemeridný a juhogemeridný. Alpínska vývinová etapa znamená teda v gemeridách rozvíjanie jednotiek vytvorených hercýnskou tektonikou.

Pri načrtnutí vývinu gemeríd sme rozlíšili šesť vývinových štádií; každá s inou asociáciou sedimentov — formáciou. Sú to:

1. Staropaleozoická flyšová formácia s kremitými porfýrami,
2. predstrednokarbónska flyšoidná formácia s bazikami,
3. strednokarbónske formácie syntektonické,
4. verukánska-malasová formácia,
5. verfénska spodnoterigénno-flyšoidná formácia,
6. karbonatická formácia.

Posledné dve patria k vývinovému cyklu alpínskemu. Strednokarbónska a verukánska formácia sú bezpochyby hercýnske formácie. Postavenie

flyšových formácií predstrednokarbónskych sa na prvý pohľad zdá nejasné, najmä preto, že majú dvojaký typ vulkanických hornín. V smysle magmatických cyklov, t. j. spodná — porfyroidová séria, by mala patriť k vývinovému cyklu kaledonskému, kým sedimentačná séria s diabázami (fyfit-diabázová) by predstavovala prvé štádium vývinového cyklu hercýnskeho.

Konečne aj prítomnosť medzivrstevných vulkánov (dioritových telies, napr. Košická Belá) v tejto sedimentárne-vulkanogénnej sérii by to naznačovala. Lenže už prv sme poukázali na to, že tektonický ráz sedimentácie pri fyfit-diabázovej sérii bol taký ako pri sérii porfyroidovej. Jej oddelenie ako samostatnej formácie, zodpovedajúce inému vývinovému štádiu gemeríd, je odôvodnené, v severnej, ale i v južnej časti gemeríd, kde výlevy diabázov sú neskoršie. Až kým nebude vek jednotlivých predstrednokarbónskych sérií paleontologicky preukázaný, dovtedy niet dokladov pre silúrsky, prípadne devónsky vek porfyroidovej série. Ba dokonca i keď sa zdá viac ako pravdepodobný spodnokarbónsky vek fyfit-diabázovej série, jej časové rozpätie, teda spodná stratigrafická hranica je neurčitá. Fyfit-diabázová séria môže práve tak zodpovedať len vrchnej časti spodného karbónu ako celému spodnému karbónu, ba ešte aj devónu.

Kremité porfýry neurčujú ani len približný vek porfyroidovej série, a to z toho dôvodu, že kaledonský vývinový cyklus, zdá sa, že v gemeridách nie je plne rozvinutý. Je možné, že kaledonský a hercýnsky cyklus v gemeridách splývajú v jednotný cyklus.

Je potom veľmi pochybné pri stratigrafickom začleňovaní opierať sa o magmatickú cykličnosť. Domnievam sa, že táto je výrazná len v pásmach s rozvinutým tektonickým cyklom. V gemeridách sa s ňou stretávame pri mladších formáciách. Zreteľná je vo verukáne výlevmi kyslej magmy spätými s poorogenetickými uvoľňovacími pohybmi a zaznamenáva rovnako ako charakter verukána konečné štádium vývinového cyklu hercýnskeho. Vo verféne je vymenená iniciálnym vulkanizmom bázičných láv, ktoré sú späté so začiatočným vývinovým štádiom alpínskeho cyklu.

Porfyroidová séria môže byť teda práve tak devónskou ako silúrskou.

Flyšový ráz predstrednokarbónskych formácií bude potrebné začleniť aj do širšieho rámca ako sú gemeridy, riešiť ich vzťah ku kryštalickým jadrám západokarpatským.

V členení predstrednokarbónskych komplexov gemeríd K u t h a n znamená smelý krok dopredu. Bude však potrebné hľadať v teréne nové kritériá pre členenie jednotlivých sérií v menšie stratigrafické celky. V tomto smere by azda pomohlo sledovanie rytmičnosti flyšových sedimentov.

Domnievam sa, že je nesprávne zotrvať pri ďalšom štúdiu na zastaralom rozdelení gelnickej série v južnej časti gemeríd, alebo sa držať nejakých analógií nevyplývajúcich z konkrétneho materiálu. Nové členenie treba robiť na základe konkrétneho materiálu. Musí byť preverované ďalšími faktami, doplňované a nahradzované. Len tak sa budú vynárať ďalšie nové problémy, ktorých riešenie usmerní cestu k hľadaniu nových faktov.

Pri členení gelnickej série, ako som to naznačil v tomto článku, vynorily sa ďalšie problémy. Sú to:

1. existovanie dvoch sedimentačných pásem v gemeridách už pred stredným karbónom,
2. tektonický pulz, usmerňujúci ráz sedimentácie (flyšový ráz), bol v oboch týchto pásmach obdobný,
3. vulkanizmus naznačuje migráciu od severu k juhu a nerovnomerné prejavy v jednotlivých častiach gemeríd.

*Slovenský ústredný ústav geologický
v Bratislave*

LITERATÚRA — ЛИТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHIE

- Andrusov D., 1939: Geologie Slovenska. Praha.
- Belousov V. V., 1949: Обščая геотектоника. Москва.
- Buttler K., 1933: Influence of the replaced rozk. on replacement associated with ore deposit. New York.
- Fusán O., 1951: Nové poznatky o tektonike staršieho paleozoika gemeríd. GS I, 2—3—4. Bratislava.
- Fusán O.—Kamenický J.—Kantor J., 1951: Krátky prehľad geologických petrografických a rudných pomerov Spišsko-gemerského rudohoria. Bratislava. (Rukopis.)
- Gignoux M., 1950: Géologie stratigraphique. Paris.
- Cheraskov N. P., 1952: Геологическоје формации (опыт определения). BMOIP, otd. geol., t. XXVII, vyp. 5. Moskva.
- Ilavský J., 1952: K otázke uhorňanskej série Spišsko-gemerského rudohoria. GS č. 2. Bratislava.
- Kamenický J., 1951: O hadci pri Dankovej. GS č. 2. Bratislava.
- Keller B. M., 1950: Стратиграфическоје подразделение. IAN, ser. geol. No 6. Moskva.
- Kuthan M., 1950: Staršie paleozoikum gemeríd. GS I. Bratislava.
- Maheľ M., 1951: Geologicko-montanistické pomery okolia Železníka. Bratislava. (Rukopis.)
- Maheľ M., 1952: Zpráva o geologickej stavbe a rudných pomeroch územia západne od Košíc. Bratislava. (Rukopis.)
- Maslov V. P., 1952: O стратиграфических подразделениях IAN, ser. geol. No 2. Moskva.

- Matějka Al.—Andrusov D., 1931: Quide des excursions dans les Carpathes occidentales de la Slovaquie etc. Knih. SGŮ. Praha.
- Pustovalov L. V., 1940: Petrografia osadočných porod. Moskva.
- Stejskal J.—Vachtl J., 1936: Nástin geologických poměrů v okolí Dobšíně na Slovensku. Carpatica Praha.
- Stille H., 1924: Grundfragen der vergleichenden Tektonik. Berlin.
- Strachov N. M., 1949: O periodičnosti i neobratimosti evolucii osadkoobrazování v istorii Zemli. IAN, ser. geol. No 6. Moskva.
- Strachov N. M., 1951: K voprosu o obščej teorii osadočného procesa. IAN, ser. geol. No 4. Moskva.
- Šuf J., 1936: Příspěvky k poznání geologie a petrografie jihovýchodní části Slovenského Krušnéhohí. Carpatica Praha.
- Zelenka L., 1927: Přehled geologických poměrů okolí Krompachů na Slovensku (list Gelnice—Prešov). Věst. SGŮ, III, 1. Praha.
- Zelenka L., 1927: Přehled geologických poměrů území západně od Košic (list Gelnica, Košice). Věst. SGŮ, III, 4—5. Praha.

Vysvetlivky skratiek

- BMOIP — Biulletě moskovskogo obšč. ispytatelej prirody. Moskva.
- GS — Geologický sborník. Bratislava.
- IAN — Izvestija akademii nauk SSSR. Moskva.
- Knih. SGŮ — Knihovna státního geologického ústavu ČSR. Praha.

МИХАИ МАГЕЛЬ

О СТРАТИГРАФИИ И ТЕКТОНИКЕ ГЕМЕРИД

На основании литологического состава в Спишко-Гемерских рудных горах различают следующие стратиграфические серии палеозойского возраста: гелницкая или порфиroidная, филлит-диабазовая, среднекарбонская в различном развитии, веррукано. Вследствие отсутствия окаменелостей, стратиграфическое положение серий остается неясным (за исключением среднекарбонских), а потому и более детальное расчленение не представляется возможным. Так как стратиграфическо-палеонтологический принцип применять не приходится, нужно пользоваться принципом стратиграфическо-тектоническим.

Наименее ясным является стратиграфическое положение досреднекарбонских серий — гелницкой и филлит-диабазовой. Первая представлена во всей области гемерид, вторая развита лишь в северной части, в северогемеридной синклинали. Но и в гелницкой серии существуют различия, главным образом между ее северной и южной частями. В северных гемеридах среди филлитов и кварцитов гелницкой серии находится несколько полос эффузивных кварцевых порфиров с тонкими прослойками осадочных пород, большим количеством пирокластического материала и телами интрузивных кварцевых порфиров.

В этой части гемерид нельзя выделять вулканогенную часть отложений как

отдельную серию. Следовательно деление гелнической серии, принятое К у т а н о м (1950), подходит не для всех гемерид, а только для их южной части. Вулканогенная серия (угорнянская серия К у т а н а) не заканчивает флишевого осадконакопления, а делит флишевые отложения на две части: довулканогенную и послевулканогенную.

Различия, наблюдаемые в развитии гелнической серии в разных частях гемерид, обусловлены тем, что эруптивные фазы не проявлялись всюду одновременно.

В северной части излияния кварцевых порфиров были приурочены к несколькими кратким эруптивным фазам, отделенным друг от друга значительными промежутками времени; их сопровождали подводные эффузии. В других местах, особенно в южной части гемерид, излияния кварцевых порфиров происходили более интенсивно и в более сжатые промежутки времени.

В южной части гемерид филлит-диабазовая серия в общем отсутствует. Несколько более поздней, чем средний карбон, является серия послевулканогенная, которая по своему стратиграфическому положению является эквивалентом филлит-диабазовой серии. Эффузии диабазов были отмечены лишь как исключение в самой северной части близ сел. Нижна Слана (Ф у с а н 1950). Не надо забывать, что в южной части гемерид только в среднекарбонской свите с магнезитами имеются многочисленные горизонты диабазовых пород. В гемеридах диабазовые эффузии отчасти продвигались от севера к югу. Извержения кварцевых порфиров не сопровождалась существенными изменениями в тектоническом характере седиментации ни в северной, ни в южной частях гемерид. Флишевое осадконакопление продолжается и после прекращения эффузий. Сама филлит-диабазовая серия имеет флишевое развитие; местами осадки перемежаются ритмично и часто. В тектоническом отношении филлит-диабазовая серия является продолжением порфиroidной с той разницей, что в первой находятся полосы диабазов, а не кварцевых порфиров. Отличие в петрографическом составе осадков (больше хлорита, меньше SiO_2) проявляется с одной стороны отсутствием лидитов, графитовых сланцев и филлитов, с другой — более частыми линзами известняков, что объясняется приносом в зону осадкообразования иного эффузивного материала.

Общей чертой досреднекарбонских серий является флишевый характер седиментации. Известно, что флиш отлагается в морских бассейнах с узкими прогибами, разделенными кордильерами, а потому понятно, что количество и мощность полос кварцевых порфиров и диабазов различны в разных частях гемерид.

Среднекарбонская серия представляет из себя толщу, возникшую в новой стадии развития гемерид. Наличие грубообломочной фации, наблюдаемой в частности в базальной части этих серий, свидетельствует об изменении условий осадкообразования. Причиной этого были тектонические явления — повидимому, герцинские орогенические движения. Характер осадков становится более разнообразным, и различия в процессе их образования проявляются резче в разных частях гемерид.

После того, что северная часть гемерид была сложена в складки, возникли межгорные депрессии с терригенно-лимнической седиментацией веррукано. В южной части местами могли существовать те же условия, местами туда уже могло доходить море, которое находилось в этой области к югу от гор Бюк. За складкообразованием последовали противоположно направленные движения,

вследствие чего образовались трещины, по которым поднимались и выливались в зоне седиментации сперва кислая магма (кварцевые порфиры), а несколько позднее более основная (кварцевые диабазы). Образовывались ли в этот период рудные жилы — остается невыясненным.

Верфенское время соответствует новой стадии развития гемерид. Начинается трансгрессия верфенского моря. Малое количество обломочного материала является характерной чертой отложений и свидетельствует о том, что трансгрессия продвигалась быстро, и что гемериды были уже сильно сглажены. Таким образом возникает новая формация, которая по характеру своих отложений очень походит на зачаточную нижнетерригенную формацию альпийского цикла. Ей присущ отчасти флишевый характер, эффузивные процессы выразились в подводных излияниях основных пород. За этой формацией вскоре следует карбонатная формация, приуроченная к среднему и верхнему триасу и юре. То, что в начале альпийского цикла детритовый материал накапливался лишь в течение короткого времени, обусловлено, повидимому, недостаточным развитием герцинского цикла, слабыми процессами складкообразования.

В мезозойское время, так же как в палеозойское, в гемериде существовали два главных участка осадконакопления — северогемеридный и южногемеридный. Структурные единицы, возникшие в результате герцинских движений, еще более обособляются в альпийском этапе.

Итак, мы различаем шесть стадий развития гемерид; каждая из них имеет иную ассоциацию осадков — формацию. Эти формации следующие: 1. древнепалеозойская-порфиroidная, 2. досреднекарбонская-диабазовая, 3. среднекарбонская смешанного типа, 4. молассовая — веррукано, 5. верфенская нижнетерригенная (флишеидная), 6. карбонская. Две последние относятся к альпийскому циклу. Среднекарбонская и веррукано без сомнения являются герцинскими формациями. Положение досреднекарбонских флишевых формаций представляется неясным особенно потому, что в них имеется два типа изверженных пород. Принимая во внимание магматические циклы, нижнюю часть — порфиroidную серию — надо отнести к каледонскому циклу, осадочную же серию с диабазами (филлит-диабазовую) — к первой стадии герцинского цикла.

Пока нет палеонтологических документов, на основании которых можно определить возраст отдельных досреднекарбонских серий, помещать порфиroidную серию в силур или даже девон мы не можем. Несмотря на то, что нижнекарбонский возраст филлит-диабазовой серии кажется более чем вероятным, остается неясным какой промежуток времени занимало ее образование, иначе говоря, куда надо поместить ее нижнюю стратиграфическую границу. Например филлит-диабазовая серия могла бы занимать лишь верхнюю часть нижнего карбона или даже девон.

Наличие кварцевых порфиров не может дать никакого указания на возраст порфиroidной серии, так как в гемериде каледонский цикл, повидимому, проявился недостаточно, а может быть и слился с герцинским в один единственный цикл. Порфиroidная серия может, следовательно, быть как девонской, так и силурийской.

Перевод со словацкого В. Андрусовой

*Центральный словацкий научно-исследовательский геологический институт,
Братислава*

EINIGE STRATIGRAPHISCH-TEKTONISCHE ERWÄGUNGEN ÜBER DIE GEMERIDEN

Im Zips-Gömörer Erzgebirge kann man auf lithologischer Grundlage folgende paläozoische stratigraphische Einheiten unterscheiden: die Gelnicaer oder Porphyroiden-serie, die phyllit-diabasische, die mittelkarbonen Serien verschiedener Entwicklung, das Verukano. Die stratigraphische Position ist in Ermangelung von Versteinerungen — mit Ausnahme der mittelkarbonen Serie — unklar und eine weitere Gliederung dieser Serien ist schwer. Da man daher das stratigraphisch-paleontologische Prinzip in gewünschtem Masse nicht in Anspruch nehmen kann, ist es umsomehr notwendig sich auf das stratigraphisch-tektonische Prinzip zu stützen.

Am unklarsten ist die stratigraphische Position der vormittelkarbonen Serien: der Gelnicaer und phyllit-diabasischen Serie. Die erstere tritt im ganzen Gebiet der Gerneriden auf, die phyllit-diabasische Serie ist nur im Nordteil der Gerneriden entwickelt, in der Nordgerneriden-Synklinale. Aber auch in der Gelnicaer Serie kann man Verschiedenheiten feststellen, welche sich hauptsächlich zwischen ihrem Nord- und dem Südteil der Gerneriden bemerkbar machen. In den Nordgerneriden treten inmitten der Phyllite und Quarzite der Gelnicaer Serie einige Streifen effusiver Quarzporphyre auf, mit dünnen Einlagen von Sedimenten und reichen Pyroklastiken und die Körper intrusiver Quarzporphyre.

In diesem Teile der Gerneriden kann man den vulkanogenen Teil als selbständige Serie nicht abtrennen. Das bedeutet so viel, dass die durch K u t h a n (1950) eingeführte Aufteilung der Gelnicaer Serie in den ganzen Gerneriden keine Gültigkeit hat. Die Aufteilung kann man in einzelnen Gebieten im Südteil der Gerneriden durchführen. Diese vulkanogene Serie (K u t h a n's Uhorňaner Serie) bedeutet jedoch nicht die Beendigung der Flysch-Sedimentation. Sie zerteilt die Flysch-Entwicklung in zwei Abteile: den vor- und den nachvulkanogenen.

Die Verschiedenheit in der Entwicklung der Gelnicaer Serie in den einzelnen Teilen der Gerneriden folgt aus der verschiedenartigen Zeitverteilung der eruptiven Phasen. Im Nordteil verliefen die Ergüsse der Quarzporphyre in einigen kürzeren eruptiven Phasen mit den Untermeerergüssen, welche zeitlich weit nacheinander folgten. Anderswo, hauptsächlich im Südteil der Gerneriden waren die Quarzporphyreergüsse sehr intensiv und auf zusammenhängende Zeitabschnitte konzentriert.

Im Südteil der Gerneriden fehlt praktisch die phyllit-diabasische Serie. Unmittelbar jünger als der mittlere Karbon ist jedoch die nachvulkanogene Serie. Hinsichtlich der stratigraphischen Position handelt es sich um eine äquivalente Serie der phyllit-diabasischen Serie. Es gibt in ihr keine Diabas-Ergüsse, vielleicht mit Ausnahme ihres nördlichsten Teiles bei Nižná Slaná (F u s a n, 1950). Man muss bedenken, dass im Südteil der Gerneriden erst der mittelkarbone Schichtenkomplex der Magnesitentwicklung reiche Lagen diabasischer Gesteine aufzeigt. Die diabasischen Ergüsse zeigen Anzeichen einer Migration vom Norden gegen Süden auf. Die Eruptionen der Quarzporphyre bedeuten keine wesentliche Veränderung im tektonischen Charakter der Sedimentation, und zwar weder im Nord- noch im Südteil der Gerneriden. Auch nach dem Ablauf der Ergüsse setzt die Flysch-Sedimentation fort. Es ist ja auch die phyllit-diabasische Serie eine Flysch-Entwicklung, stellenweise mit feinem Rythmus. Im tekto-

nischen Sinne ist sie eigentlich die Fortsetzung der Porphyroidenserie. Der wesentliche Unterschied zwischen ihr und der Porphyroidenserie liegt darin, dass sie keine Quarzporphyr- sondern diabasische Streifen enthält. Die Verschiedenheit in der petrographischen Zusammensetzung der Sedimentation (höherer Chlorit- und geringerer SiO_2 Gehalt), welche sich im Mangel an Lyditen, verkvarzten Phylliten und häufiger Kalksteinlinsen erkennbar macht, ist eine Folge der Zufuhr eines verschiedenartigen effusiven Materials in den Sedimentationsraum.

Das gemeinsame Kennzeichen der vormittelkarbonen Serien ist der Flyschcharakter der Sedimentation. Wenn wir hiebei in Betracht ziehen, dass die Sedimentation sich in Sedimentationsräumen mit engen Vertiefungen und Kordillieren abspielt, ist die Verschiedenheit ganz verständlich, welche sich in der Vertretung der Anzahl der Streifen vulkanogener Gesteine, Quarzporphyre und Diabas und ihrer Mächtigkeit in den einzelnen Teilen der Gemeriden äussert.

Die mittelkarbonen Serien stellen die Schichtenkomplexe dar, welche während des neuen Entwicklungsstadiums der Gemeriden entstanden. Die grob-detritische Entwicklung, hauptsächlich im basalen Teil dieser Serien, ist die Folge einer Veränderung der Sedimentationsverhältnisse. Es handelt sich augenscheinlich um die Folge tektonischer Veränderungen, sicherlich Gebirgsbildender, hercynischer Vorgänge. Der Charakter der Sedimentation ist im grossen und ganzen vielfältiger und die Unterschiede der Sedimentation in den einzelnen Teilen der Gemeriden sind ausgeprägter.

Nach der Gebirgsbildung des Nordteiles der Gemeriden bildete sich eine Depression zwischen den Gebirgen mit terrigener und limnischer Sedimentation des Verukano. Im Südtail konnten die Verhältnisse stellenweise teilweise ähnlich gewesen sein, stellenweise konnte aber auch das verukanische Meer, welches sich im Gebiet südlich von Bück erstreckte, transgredieren. Infolge der ausgleichenden Bewegungen, welche der Faltenbildung nachfolgten, kam es zur Entstehung von Spalten, durch welche sich zuerst das saure (Quarzporphyre), später das etwas basischere Magma (Quarzdiabasen) in den Sedimentationsraum ergoss. Es ist fraglich, inwiefern es in diesem Zeitabschnitt zur Entstehung von Erzgängen kam.

Das Werfen bedeutet ein neues Entwicklungsstadium der Gemeriden. Es beginnt mit der Transgression des werfener Meeres. Es ist hiebei in den Sedimenten ein bezeichnend kleiner Anteil von grob-klastischem Material festzustellen. Das zeugt augenscheinlich von der Schnelligkeit der Transgression und von der bedeutenden Einebnung der Gemeriden. Es entsteht daher eine neue Sedimentationsformation, welche hinsichtlich ihres Charakters alle Anzeichen einer unteren, terrigenen Formation des alpinen Zyklus aufzeigt. Sie hat teilweise flyschoiden Charakter und Untermeer-Ergüsse. Sie wird jedoch bald von einer karbonatischen Formation des mittleren und oberen Trias und Jura abgelöst. Im wesentlichen ist die kurze Zeitspanne der detritischen Sedimentation zu Beginn des Alpen-Entwicklungs-Zyklus sicherlich die Folge des schwach ausgebildeten hercynischen Zyklus mit schwacher hercynischer Gebirgsbildung.

In den mesozoischen Serien der Gemeriden kann man ähnlich wie in den paleozoischen Serien zwei Hauptsedimentationsräume beobachten: den Nord- und den Südgemeriden. Die alpine Entwicklungsstufe bedeutet daher in den Gemeriden die Ausbildung der durch hercynische Tektonik gebildeten Einheiten.

Bei der Beschreibung der Entwicklung der Gemeriden unterscheiden wir sechs Entwicklungsstadien, ein jedes mit verschiedener Assoziation der Sedimente. Es sind: 1. die altpaleozoische Flysch-Formation mit Quarzporphyren, 2. die vormittelkarbone flyschoiden Formation mit Bazica, 3. die mittelkarbone syntektonische Formation, 4. die

verukanische Mollassenformation, 5. die werfene, unterterrigen flyschoide Formation, 6. die karbonatische Formation. Die letzteren zwei gehören dem alpinen Entwicklungszyklus an. Die mittelkarbone und verukanische sind zweifellos hercynische Formationen. Die Position der vormittelkarbonen Formationen erscheint auf den ersten Blick unklar. Und zwar hauptsächlich darum, weil sie zweierlei Typen vulkanischer Gesteine enthält. Im Sinne der magmatischen Zyklen sollte porphyroide Serie — dem kaledonischen Entwicklungszyklus angehören, während die Sedimentationsserie mit den Diabasen (phyllit-diabasische) das erste Stadium des hercynischen Entwicklungszyklus darstellen würde.

Der tektonische Charakter der Sedimentation war jedoch bei der phyllit-diabasischen Serie gleichartig mit dem der porphyroiden Serie. Ihre Lostrennung, als selbständige Formation, welche einem anderen Entwicklungsstadium der Gemeriden entsprechen würde, ist begründet, insbesondere, wenn die Diabasergüsse im Südteil der Gemeriden späteren Datums sind. Solange das Alter der einzelnen vormittelkarbonen Serien paläontologisch nicht bewiesen ist, bis zu diesem Zeitpunkt gibt es keine Unterlagen für das silurische, gegebenenfalls devonische Alter der porphyroiden Serien. Im Gegenteil, auch wenn das unterkarbone Alter der phyllit-diabasischen Serie mehr als wahrscheinlich erscheint, ihr Zeitabstand, daher die untere stratigraphische Grenze ist unbestimmt. Die phyllit-diabasische Serie kann gerade so gut nur dem oberen Teil des unteren Karbons entsprechen, sogar noch auch dem Devon.

Die Quarzporphyre bestimmen nicht einmal das annähernde Alter der porphyroiden Serie und zwar aus dem Grunde, weil der kaledonische Entwicklungszyklus — wie es scheint — in den Gemeriden nicht voll entwickelt ist. Es ist wahrscheinlich, dass der kaledonische und der hercynische Zyklus in den Gemeriden in einen einzigen Zyklus zusammenfließen. Die porphyroide Serie kann daher gerade so gut devonisch wie silurisch sein.

*Slowakisches Geologisches Zentralinstitut
in Bratislava*