

NIEKOĽKO POZNÁMOK O NEOGÉNE VÝCHODNÉHO SLOVENSKA

(Ruské a nemecké resumé)

Jednou z najmenej preskúmaných oblastí ČSR je juhovýchodná časť východného Slovenska, ktorá je budovaná neogénnymi usadeninami a erupčivými pohoriami Vihorlatu a Slánskych vrchov.

O východnom Slovensku je v literatúre pomerne málo dát a staršie práce sa zaoberajú len určitými úsekmi tohto rozsiahleho územia. Sú to práce Fischta, Beudanta (1822), Wolfa (1869), Doeltera (1873, 1874), Hauera (1869), Rotha (1884). Ďalšie staré práce, ktoré sa týkajú najmä solného ložiska pri Prešove, pochádzajú od Gesella (1886), Kocha (1868), Harmancsoka (1898).

Nebudem citovať obsah týchto prác, nakoľko ho už často citovali novší autori (Andrusov, Kuthan, Urban, Prokopovský). V novších časoch na miocéne východného Slovenska pracovali Matějka a Kodým (1938), Andrusov (1943, 1948, 1949, 1951), Kuthan (1941, 1948), Švagrovský (1950) a iní mladí geológovia. Títo okrem Andrusova a Kuthana výsledky svojich prác doteraz podrobne nepublikovali, takže sú mi známe len z rukopisov alebo z osobných sdelení.

O názoroch jednotlivých autorov sa zmienim nižšie v súvislosti s celkovou stratigrafiou a tektonikou východného Slovenska.

MORFOLOGIA PREDMIOCÉNNÉHO TERÉNU

Z celkového geologického vývoja miocénu na Slovensku vieme, že na rozhraní paleogénu a neogénu južné úpätie Karpát bolo kontinentom a podľahlo erózii a denudácii. Paleozoické a mezozoické horniny po niekoľkých fázach karpatského vrásnenia boli zastúpené v hrebeňoch juho-východného smeru. Následkom väčšej tvrdosti lepšie vzdorovali erózii ako mladšie paleogénne horniny a vyčnievaly v strede paleogénneho terénu, denudovaného až na miernu pahorkatinu.

Na východnom Slovensku tieto staršie horniny ešte teraz miestami vystupujú na povrch v pohoriach alebo i v úsekoch bývalých hrebeňov, budovaných jednotkami subatranského príkrovu a bradlového pásma.

Predovšetkým je to paleozoikum a mezozoikum východného okraja Spišsko-gemerského Rudohoria, ktoré je pri Košiciach useknuté hornádkym zlomom a stráca sa pod miocénymi usadeninami košickej kotliny a eruptívnymi pohoriami Slánskych vrchov. Ďalej na juhovýchod paleozoické a mezozoické vrstvy znovu vystupujú na povrch v zemplínskom karbónskom ostrove, južne od Trebišova.

Jednotky subtatranského príkrovu sa lokálne objavujú v okolí Podčievy, ďalej vystupujú na povrch v doline Ondavy, odkiaľ sa ťiahu v súvislom pásme severozápadného smeru cez Brekov až k Porúbke, kde sa strácajú pod eruptívnymi príkrovmi pohoria Vihorlatu.

Horniny bradlového pásma vystupujú na severnom úpätí Vihorlatu. Vytvárajú hrebeň severozápadného smeru v okolí obcí Podhorod a Beňatina. Okrem toho pri mapovaní v roku 1951 som našiel útržky bradla v bradlovom obale pri obci Kamenica n/Cir. a L e š k o zistil pokračovanie bradlového pásma smerom na západ, juhovýchodne od Humenného na kopci Kole. Ďalej na západ sa objavujú bradlá pri Hanušovciach a pokračujú severozápadným smerom na Plaveč.

Paleogén v okolí hrebeňov následkom menšej tvrdosti hornín viacej podľahol účinku erózie a denudácie, a preto je zastúpený len v depresiách a v miernych pahorkatinách.

MIOCÉN

Začiatkom neogénu na zvrásnené erodované a denudované staršie horniny transgreduje od juhu more a jeho usadeniny prenikajú do depresií medzi horskými hrebeňmi Karpát. Na základe priebehu hrebeňov a známych miocénnych odkryvov na východnom Slovensku predpokladám tam väčšiu depresiú s osou severozápadného smeru. Morský záliv zasahoval až k Prešovu a bol na juhovýchode obmedzený približnou čiarou Košice — Veľatý a na severovýchode Hanušovce — Brekov. Je však otázne, či bol záliv pôvodne spojený s miocénnym morom ešte prieplovom severojužného smeru, alebo prerušenie spomenutého hrebeňa medzi Košicami a zemplínskym karbónskym ostrovom nastalo neskôršie v miocéne následkom porúch, podobných hornádkemu zlomu. Nie je ešte tiež celkom jasné, či karbónske vrstvy, ktoré sú zastúpené v zemplínskom ostrove, odpovedajú dobsinskému karbónu alebo karbónskym vrstvám z masívu Branisko. F e r e n c z i (1943) sa dosť podrobne zaoberá týmto problémom a prikláňa sa k názoru, že pokračovanie karbónskych vrstiev zemplínskeho ostrova sa má hľadať v podobných vrstvách masívu Branisko. Potom by sa mohol očakávať ponorený hrebeň paleozoických a mezozoických vrstiev v Košickej kotline, nie južne, ale severne od Košíc.

Menšie depresie (záliv?) možno predpokladať pred eruptívnymi príkrovmi pohoria Vihorlat. Bola by to depresia s osou tiež severozápadného smeru, ktorá by bola obmedzená hrebeňom subtatranského príkrovu na čiare Brekov — Porúbka a hrebeňom bradlového pásma Podhorod — Beňatina —

Humenné. Okrem toho mohli vzniknúť lokálne priečne depresie následkom erózie a denudácie mäkkších úsekov bradlového pásma (mäkké slienité fácie vrchnej kriedy).

Prítomnosť depresie na severnom úpätí Vihorlatu potvrdzujú miocénne usadeniny, vystupujúce v podloží andezitového prikrovu v údolí rieky Girochy.

Usadzovanie miocénnych vrstiev v zálivoch sprevádzala eruptívna činnosť, ktorá prebiehala v niekoľkých fázach, ovplyvňovala a rušila kludný priebeh sedimentácie.

Následkom vyvrcholenia eruptívnej činnosti v strednom a vrchnom miocéne sa utvorili veľké prikrovové pohoria, ktoré zakryli značnú časť starších miocénnych usadenín. V rovinných terénoch na úpätí pohorí Vihorlatu a Slánskych vrchov sú miocénne vrstvy opäť zakryté hrubou vrstvou sutín a preto sú málo prístupné pozorovaniu. Štúdium stratigrafie miocénu je mimoriadne sťažené nedostatkom odkryvov.

Spodný miocén (Burdigal — Helvét)

Spodnomiocénne vrstvy sú prístupné priamemu pozorovaniu len miestami pri okrajoch prešovského zálivu, najmä však pri jeho severovýchodnom okraji. V okolí Prešova a Vranova sú ešte okrem toho otvorené vrtní alebo banskými prácami.

V okolí Prešova najspodnejší obzor spodného miocénu je budovaný slepencami, pieskovecami s vložkami piesčitých ílov a slieňov. Na základe prác Andrusova (1943, 1948, 1949, 1950) a Švagrovského (1952) sú tieto vrstvy burdigalského veku. Pri Finticiach a Dúbrave v nadloží piesčitých vrstiev vystupujú výlevy ortoklasového ryolitu. V nadloží pieskov je usadené mohutné súvrstvie rôznych ílov a slieňov, niekedy piesčitých, miestami s vložkami pieskovcov. V tomto súvrství sú šošovky soli, soľnej brekie a vrstvičky sádrovca. Andrusov rozdeľuje toto súvrstvie na štyri obzory, avšak poznamenáva, že je to rozdelenie lokálne platné pre bližšie okolie Prešova medzi Soľnou baňou a Iľhou. Vo svojej poslednej práci (1951) ráta toto súvrstvie za helvétske, avšak pripúšťa, že jeho spodná časť môže ešte patriť burdigalu a vrchná tortónu.

Ďalej na juhovýchod Kuthan (1941) popisuje podobné vrstvy z okolia Vranova. Na ich báze sú opäť usadené slepence a v ich nadloží sú pieskovce a bridlice ako vložky podradného významu v pieskovecoch a slepencoch. Smerom k nadložiu pieskovcov ubúda a v piesčitých slieňoch sa objavuje asi 50 m hrubá vrstva dacitového tufitu, spojeného pozvoľnými prechodmi s okolitou horninou, a ďalšie slabšie šošovky dacitového tufitu. V týchto miestach sa nenašli žiadne skameneliny, a preto nie je jasné presné stratigrafické postavenie dacitového tufu. Celé súvrstvie je prerazené erupciami ryodacitu. Pravdepodobne slepence, pieskovce a tufity sú burdigalské a výlevy ryodacitov burdigalské až helvétske. Soľonosná formácia, t. j. slienité íly, tu nevystupuje na povrch a jej prítomnosť pod

suťovou skrývkou a mladšími sladkovodnými usadeninami potvrdzuje len solný prameň pri obci Soľ.

Pokračovanie slienitých piesčitých vrstiev smerom na juhovýchod až k Pustému Čiernému zistili M a t ě j k a a K o d y m (1938). V týchto vrstvách sú tiež vložky sivozelených alebo sivých tufitov. Okrem toho vrstvy sú prerazené pruhmi (pozn. autora: skôr privodnými kanálmi?) ortoklasového ryolitu.

Smerom na juh, t. j. k stredu zálivu, k Trhovištu a Michalovciam M a t ě j k a a K o d y m udávajú miocénne slienito-ilovité, miestami piesčité vrstvy, ktoré by mali byť ekvivalentom prešovskej soľonosnej formácie. Tieto vrstvy v okolí obce Lesné sú prerazené erupciami granátických plagioklasových ryolitov. Blízko Michaloviec je výlev viac sklovitého, avšak podobného ryolitu.

Ďalej smerom na východ na pravom brehu Laborca sa miocénne vrstvy strácajú pod hrubou suťovou skrývkou a ich okraj približne naznačuje výchoz keuperských čiernych a červených bridlíc, ktoré som našiel v podloží andezitov severovýchodne od obce Vinné. Je to posledný výchoz na úpätí hrebeňa mezozoických hornín, ktorý upadá na Sobrance v juho-východnom smere.

Na západnom okraji prešovského zálivu nie sú vôbec odkryvy spodného miocénu, lebo hranica je tektonická.

Na juhozápadnom okraji spodnomiocénne vrstvy vystupujú na povrch v okolí karbónskeho zemplínskeho ostrova pri okraji útržku hrebeňa kryštalických bridlíc juhozápadne od obce Veľaty.

Na báze miocénu sú usadené ryolitové tufy, ktoré sa vyskytujú v nesúvislých partiách pri okrajoch karbónskeho ostrova, alebo vyplňujú depresie v karbónskych vrstvách.

Pri obci Veľký Kazimír sú ryolitové tufy, ktoré sa striedajú s ilmi. V ich nadloží F e r e n c z i (1943) popisuje ily so zvyškami neurčitelných mäkkýšov rodu *Ostrea* a *Peclen* (*Cardium*?). Okrem toho sa zmieňuje o miocénnej faune z ryolitových tufov z okolia obce Vitany (na maďarskom území). Ryolitové tufy ráta F e r e n c z i za spodnomiocénne až strednomiocénne. Pri prieskume tejto lokality som zistil, že sú tu zastúpené malé ostrey (typu *Ostrea fimbriata* G r a t.?), pomerne malé kardidy a *Anomia* sp. Celkový charakter fauny je podobný akvitánskym vrstvám niektorých maďarských autorov (*Ostrea*-*Anomiaschichten*, H o r u s i t z k y, 1939). Zelené sivé sliene sú v nadloží ryodacitových tufov a vyplňujú malú plytkú naklonenú synklinálu.

S á d e c z k y (1897) tiež spomína z okolia obce Kolbas drobné mediteránne fosilie v slienito-piesčitých vrstvách.

Okrem ryolitových tufov sú tu aj výlevy ryolitu. F e r e n c z i neurčuje presne ich vek, uvádza spodný a horný miocén. Pri orientačných pochôdzkach na okrajoch karbónskeho zemplínskeho ostrova som zistil, že ako tufy, tak aj ryolity sú veľmi variabilné a už aj makroskopicky sú odlišné. Mikroskopické analýzy, ktoré láskave urobil Dr. F i a l a, potvrdily

moje pozorovanie, keďže ukázaly zmenu acidity od výrazných ryolitov až k bezkremenným horninám latitického typu.

Na základe všeobecných dát, ktoré teraz máme o eruptívnych horninách východného Slovenska, možno predpokladať, že výlevy týchto kyslých hornín, ako aj sprevádzajúce ich tufy, patria burdigalu až helvétu.

Ďalej na východ, mimo prešovského zálivu, pri mapovaní r. 1951 som našiel miocénne usadeniny na severnom úpätí pohoria Vihorlatu. Tieto vrstvy sa podľa môjho názoru usadili v depresii teraz zakrytej eruptívnymi príkrovmi. Výchozy miocénnych vrstiev som našiel v niekoľkých odkryvoch v okolí obcí Modra n/Cir. a Dlhé n/Cir., kde na starších mapách bol poznačený paleogén.

Asi 1,3 km východne od obce Modra n/Cir. sú tieto vrstvy dobre odkryté v hĺbke 10—15 m. Sú to žltkasté vápenaté drobnozrnné piesky až pieskovce, ktoré uzavierajú 10—12 cm hrubé vložky a štrkové šošovky. V spodnejších partiách sú štrky dosť hrubozrnné a veľkosť valúnov dosahuje 5—7 cm. Vo valúnoch sú zastúpené elementy bradlového pásma (malm-titónske), prípadne neokomové slienité vápence, flyšové hrubozrnné pieskovce, rohovce a kremeň.

Vo vyšších polohách sú štrky oveľa jemnozrnejšie a spolu s opracovanými valúnmi mezozoických hornín a kremeňa obsahujú ostrohranné úlomky kremeňa a tvrdého slienovca.

Neogénne usadeniny sú uložené na starších miocénnych vrstvách s ostrou diskordanciou a upadajú na severovýchod v uhle 15°. Ďalej na východ sú tieto vrstvy dobre otvorené v jarku na západnom svahu kopca Hradisko (kóta 478), cca 3 km juhovýchodne od Dlhej n/Cir.

Sú to tiež belasté až žltkasté drobnozrnné vápenaté pieskovce, ktoré na rozdiel od pieskovcov pri Modrej n/Cir. obsahujú väčšie množstvo sludy (muskovit).

V pieskovcoch sú 10—15 cm vložky drobnozrnných štrkov obsahujúcich kmeň, mezozoické a flyšové horniny. Sú tu prítomné aj ostrohranné úlomky slienovcov a kremeňa.

Okrem toho na základe veľkého obsahu piesku v suti možno predpokladať prítomnosť podobných pieskovcových vrstiev na kopci Kičera (kóta 525), cca 4 km južne od Belej n/Cir.

Pravdepodobne miocénne piesky a pieskovce vystupujú na povrch v úzkom páse západovýchodného smeru v dĺžke asi 4,5 km medzi Modrou n/Cir. a kopcom Kičera. Nemožno však bezpečne dokázať ich presnú rozlohu, nakoľko terén je pokrytý hrubou suťovou skrývkou.

V týchto pieskoch som nenašiel skameneliny a ani Dr. Kantorová vo výplavoch nezistila žiadnu mikrofauunu. Preto zatiaľ ťažko určiť ich stratigrafické postavenie a rozhodnúť, či ide o sladkovodný vývoj tortónu, alebo morskú pobrežnú faciú helvétu.

Ešte ďalej na východ, tiež na severnom úpätí Vihorlatu, 2,5 km juhovýchodne od kopca Paportný (kóta 624) sú zastúpené kryštálické ryodacitové tufy s kryštálkami granátu (H a n o a S e n e š 1952). Ležia priamo

na flyšových vrstvách a v nadloží sú príkrovy pyroxenického andezitu.

Je to doskovitá, sivobelastá alebo žltobelastá hornina, ktorá makroskopicky pripomína ryodacitový tuf z okolia zemplínskeho karbónskeho ostrova pri obci Veľký Kazimír.

Stratigrafické postavenie ryodacitových tufov ani tu nie je jasné, avšak s ohľadom na celkové geologické pomery na východnom Slovensku mám dojem, že ide o spodnomiocénny, t. j. burdigalsko-helvétsky tuf.

Ako vidno, doteraz máme veľmi málo dát, aby sme vypracovali podrobnejšiu stratigrafiu spodného miocénu na východnom Slovensku. Možno len načrtnúť základné črty vývoja a generálnej stratigrafie, potom ich doplniť a opraviť.

Je isté, že transgresia miocénneho mora sa začína v burdigale a burdigal je zastúpený pobrežnou faciou slepencov, štrkov, pieskov a pieskovcov. Okrem toho sa v burdigale objavujú ryolitové erupcie, ktoré vystúpili ako láva, alebo poskytli materiál pre tufy a tufity. Výlevy ryolitov, prípadne ryodacitov pravdepodobne pokračujú i v helvéte, a preto stratigrafická poloha ryolitových a ryodacitových tufov, tufitov, ryolitov a ryodacitov nie je jednaká. Nie je vylúčené, že ide o podobné pomery ako vo východných zálivoch miocénneho mora Karpatskej paňvy, kde vložky dacitových tufov sa opakujú v celom profile helvétskych vrstiev.

V helvéte je badateľný vrcholný bod miocénnej transgresie a tu sa usadzujú hlbokovodnejšie vrstvy — íly, sliene, piesčité sliene s vložkami pieskovcov, avšak okraje zálivu nie sú príliš hlboké a následkom obmedzeného spojenia s morom a oscilácie morskej hladiny usadzujú sa v ňom solné ložiská.

Vrchný miocén (Tortón — Sarmat)

Ešte viac nejasnosti je v stratigrafii vrchného miocénu, ktorý je ovplyvnený intenzívnou erupčivnou činnosťou a kolísaním mora. Výsledky geologického mapovania z posledných rokov, aj keď poskytujú nové dáta, neboly ešte definitívne spracované, a preto zásadné problémy stratigrafie nie sú jednoznačne riešené. Týka sa to aj stratigrafie hornín sedimentárnych, aj sukcesie hornín erupčných.

Vo vrchnom miocéne východného Slovenska sú vyvinutéorské, sladkovodné a brakické usadeniny s tak pestrými faciálnymi zmenami, že bez širokého a dokonalého geologického štúdia sa nedá utvoriť jasný obraz o stratigrafii a geologickom vývoji terénu.

V severnej časti Košickej kotliny sa vrchný miocén začína štrkmi s vložkami piesku slepencami, pieskami a pieskovcami, ktoré so slabou diskordanciou sú usadené na šlirovom vývoji helvéty. V slepencovom materiáli sú zastúpené valúny kryštalickej bridlice, kremencov a kremeňa, flyšových pieskovcov, vzácné aj vápenca. Kantárová (1950) na základe štúdií mikrofauny z okolia Tepličan a Švagrovský (1950) na základe nálezu fauny a mikrofauny v okolí Varhaňoviec, rátajú štrkové vrstvy za spodnotortónske, ktoré sú vyvinuté v morskej pobrežnej facii. Tieto vrstvy podľa

Andrusova a Švagrovského sú v podloží andezitových príkrovov Prešovských vrchov a približne na čiare Budimír—Kráľovce—Čižatice sa ponorujú pod mladšie neogénne usadeniny s brakickou faunou.

Druhým vrchnomiocénnym obzorom, ktorý je už úzko spojený s erupčivnou činnosťou Slánskych vrchov, sú sladkovodné vrstvy rôznych tufov, tufitov, ílov a slepencov s vložkami vápenca a limnokvarcitu. Okrem toho sa v ňom často objavujú slabšie nepravidelne vyvinuté uhoľné sloje a šošovky uhlia. V tufitoch a íloch sa vyskytujú odtlačky listov, zle zachované zvyšky skamenelín rodu *Unio*, *Bithynia*, *Planorbis*, *Limnea* atď. Sladkovodné vrstvy lemujú východný a južný okraj Prešovského pohoria a často zasahujú do pohoria dosť vysoko (Banské). Druhý obzor patrí tiež tortónu, avšak je asi mladší ako spodnotortónske slepence, štrky a piesky.

Konečne posledným členom vrchnomiocénnej série sú brakické vrstvy, ktoré sa objavujú na juh od čiary Košice—Ruskov—Slanec na západnom a východnom úpätí Slánskych vrchov.

Brakická fauna v týchto vrstvách bola najdená už dávno, avšak nebola správne zhodnotená. Wolf (1869) uvádza faunu z lokality medzi Ždaňou a Myšľou (*Cerithium rubiginosum*, *Cardium plicatum*) a na jej základe identifikuje tieto vrstvy s vrstvami kongeriovými.

R. 1938 som našiel a popísal sarmatské skameneliny z pieskov v okolí Nového Mesta n/Slanom. V r. 1950—1951 Švagrovský na väčšej rozlohe uvádza prítomnosť vrstiev so sarmatskou faunou a zisťuje v nich niekoľko obzorov: ryolitové tufy, íly, slieň a pieskovce. Niektoré lokality so skamenelinami, ktoré spracoval Švagrovský, obsahujú výrazne sarmatskú makrofaunu a mikrofaunu. Avšak nie je ešte jasný celý vývoj tejto časti vrchnomiocénnych vrstiev. Nie je vylúčené, že sú tu vyvinuté aj vrstvy s miešanou tortónsko-sarmatskou faunou.

Na základe uvedených dát vo vrchnom miocéne všeobecne možno predpokladať ústup a zplytčenie miocénneho mora a len neskoršie sarmatskú slabšiu transgresiu mora so sniženou salinitou.

Keďže nie je rozriešená stratigrafia sedimentov, nie je ani celkom jasná sukcesia a stratigrafická poloha erupčných hornín. Kuthan (1948) v severnej časti Prešovských hôr zistil dve fázy andezitových erupcií, ktoré kladie do tortónu. Sú to staršie autometamorfne amfibol-augitické andezity a mladšie labrador-amfibolické a augitické andezity. Švagrovský sdeľuje, že brakické usadeniny v okolí stanice Slanec sú kontaktne premenené andezitovým prúdom pohoria Hradová. To by znamenalo, že niektoré andezity v južnej časti Prešovského pohoria sú veku potortónskeho, prípadne posarmatského.

Práve tak je nejasné stratigrafické postavenie andezitov pohoria Vihorlat. Schréter (1941) na základe nálezů sarmatskej fauny v podloží (?) andezitov v Zakarpatskej Ukrajine predpokladá sarmatský, prípadne posarmatský vek pyroxenických andezitov Vihorlatu samotného a podobných andezitov, ktoré ležia v pokračovaní Vihorlatu na juhovýchod.

Pri mapovaní r. 1951 na Vihorlate sa zistily dve fázy andezitových

erupcií. Staršie metamorfované andezity s praexistujúcim amfibolom vystupujú na povrch na okrajoch pohoria.

Mladšie tmavé pyroxenické, hyperstenické, augitické, prípadne hyperstén-augitické andezity značne prevládajú nad andezitmi staršej fázy a budujú centrálnu časť pohoria. Charakter erupcií má ráz prudkých výbuchov, sprevádzaných uložením andezitových brekcií, ktoré sa striedajú s lávovými prúdmi a priekrovmi.

Na južnom úpätí pohoria Vihorlatu medzi eruptívnymi priekrovmi sa objavujú paňvičky vyplnené tufmi, tufitickými ílovcami s lavicami limnokvarcitu. V týchto vrstvách sa miestami objavujú nepravidelne uložené uhoľné sloje silne prerastené tufom. Ílovce z nadložia slojov obsahujú odťažky listov (*Ulmus* sp.) a zle zachované zvyšky *Planorbis* sp. Podobné paňvičky boli známe zo Zakarpatskej Ukrajiny a v nich sa utvorili sloje lignitického uhlia, ktoré sú známe z Domaníc, Antaloviec, Bilky, Dlhej atď.

Všetky tieto uhoľné paňvičky svojím vývojom pripomínajú výskyt uhlia v sladkovodných tufitických vrstvách na východnom úpätí Slánskych vrchov, ktoré som už spomenul.

Osamotené andezitové výlevy, ktoré sa objavujú v okolí karbónskeho zemplínskeho ostrova, a andezitový výlev pri Kráľovskom Chlmci patria tmavým odrodám hyperstén-augitického, prípadne augitického andezitu so vzácnymi vrasťkami akcesorického zelenohnedého amfibolu. Svojím stratigrafickým postavením sa zdajú podobnými tmavým andezitom mladšej fázy v pohorí Vihorlat. Doteraz som v odkryvoch nezistil andezity, ktoré by boli podobné andezitom staršej fázy. V tmavých andezitoch z okolia obce Jastrabie a kopca Nad heď sú vajčité a šošovkovité uzavreniny starších ružovosivých alebo sivožltých jemnozrnných až celistvých starších erupívnych hornín, ktoré F e r e n c z i ráta za ryolitové inklúzie.

Konečne v južnej časti Slánskych vrchov sú sarmatské ryolity a ryolitové tufy s faunou, ktoré na iných miestach východného Slovenska nie sú známe. F e r e n c z i spomína sarmatské ryolitové tufy s faunou trochu západne od zemplínskeho karbónskeho ostrova na Maďarskom území pri obci A. Regmec.

POZNÁMKY O TEKTONIKE MIOCÉNU

Keďže nie je celkom jasná stratigrafia miocénu, nie je možné spoľahlivo riešiť ani otázku tektoniky miocénnych vrstiev. Môžem vysloviť len predpoklady, ktoré sa opierajú o lokálne pozorovania, o identifikáciu s inými podobnými terénmi na Slovensku a v Maďarsku a o domnienky podložené celkovými geologickými dátami. Tak ako v iných miocénnych terénoch na Slovensku, i tu môžeme očakávať miocénne a pomiocénne poklesové pohyby, ktoré rozbili miocénne vrstvy na sústave priekopových prepadlín a hrástov. Toto potvrdzujú pomery na niekoľkých miestach východného Slovenska, kde boli dislokácie prístupné pozorovaniu. Ide o poklesy, prípadne sústavu poklesov, ktoré boli zistené v solných baniach pri Prešove, v ortuťových baniach pri Vranove, alebo geologickým mapovaním (Hor-

nádsky zlom, tektonicky obmedzená depresia v karbónskom zemplinskom ostrove, ktorá je vyplnená ryolitovým tuhom).

Všade sa zistil základný severojužný smer väčších porúch, podobný smeru hornádskeho zlomu s menšími odchýlkami na západ alebo východ. Vedľajšia sústava poklesov, križujúca prvú sústavu, nemá tak jasne vyvinutý základný smer a ukazuje väčšie odchýlky od smeru západovýchodného.

Severojužnému smeru porúch nasvedčuje aj smer Slánskych vrchov, ktoré sa tiahnu od severu na juh. Ide pravdepodobne o veľké poruchové pásmo, pozdĺž ktorého vyvieraly andezitové a ryolitové erupcie. Veľké časové rozpätie medzi erupciami hornín rôzneho petrografického zloženia ukazuje na to, že poklesy trvaly počas celého miocénu.

Severojužný smer andezitových erupcií pozorujeme i pri okrajoch karbónskeho zemplinskeho ostrova.

Zdá sa mi, že i v pohorí Vihorlatu môžeme predpokladať poruchy približne severojužného smeru. Aspoň tomu nasvedčuje vzájomná poloha pohoria Vihorlatu a Popričného, ktoré sú zlomené oproti sebe skoro v pravom uhle. Presnejšie dáta bude možné zistiť po ukončení geologického mapovania Vihorlatu, ktoré teraz robíme. Nevylučujem pritom výlevy láv menšími priečnymi poruchami, ktoré majú však podradný význam.

Okrem toho možno predpokladať sťahovanie vulkanických stredísk od severu na juh, ktoré je zvlášť markantne vyvinuté u vrchnomiocénnych andezitov. Konečne základnému severojužnému smeru porúch približne odpovedá aj smer hlavných riek (Hornád, Torysa, Ondava, Laborec).

ZÁVER

Keďže geologický prieskum východného Slovenska je len v začiatku, v mojom krátkom článku nie sú ani jednoznačné ani definitívne závery o geologickom vývoji a stavbe východného Slovenska.

Na základe starších údajov a mojich orientačných pochôdzok v minulom a tomto roku chcel som nahodiť hlavné problémy, ktoré máme riešiť.

Geologický prieskum bude vyžadovať dlhšiu sústredenú a dobre koordinovanú geologickú, paleontologickú a petrografickú prácu, prípadne podloženú orientačnými vrtmi.

Táto práca má pomôcť riešiť mnohé nevyjasnené problémy miocénu celého Slovenska.

20. VI. 1952

*Geologický prieskum paliv,
Turčianske Teplice*

LITERATÚRA — ЛИТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHIE

- Andrusov D., 1943: Geológia a výskyt nerastných surovín Slovenska. Slovenská vlastiveda I, Bratislava.
Andrusov D., 1948: Soľné ložiská východného Slovenska. Almanach východného Slovenska.

- Andrusov D., 1949: Zpráva o výskume ložísk nerudných nerastných surovín na Slovensku v r. 1946 a v rokoch predošlých. PŠGÚ 20, Bratislava.
- Andrusov D., 1951: Charakter a pôvod soľných ložísk východného Slovenska. Sbor. ÚÚG XVIII, Praha.
- Beudant F. S., 1822: Voyage minéralogique et géologique en Hongrie pendant l'année 1818. Paris.
- Doelter C., 1873: Augit-Andesite und Rhyolite des Tokaj-Eperieser Gebirges. NJMGP, Stuttgart.
- Doelter C., 1873: Die Trachyte des Tokaj-Eperieser Gebirges. VGRA, Wien.
- Ferenczi J., 1943: Geologische Verhältnisse des Zemplener Inselgebirges. JUGA I, Budapest.
- Gesell A., 1886: Geologische Verhältnisse des Steinsalzbergbaubereiches von Soovár mit Rücksicht auf die Wiedereröffnung der ertränkten Steinsalzgrube. MJUGA.
- Hano V.-Seneš J., 1952: Predbežná zpráva o geologickom mapovaní pohoria Popričný a východnej časti pohoria Vihorlat. GS III, 2, Bratislava.
- Harmanec G., 1898: Soovár. ÖZBH XLVI, N. 7.
- Hauer K., 1869: Die trachyte von Tokaj. VGRA, Wien.
- Hauer K., 1869: Ueber einige ungarische Eruptivgesteine. VGRA, Wien.
- Kantorová V., 1950: Zpráva o geologickom mapovaní v okolí Tepličan. Posudok, Bratislava.
- Koch A., 1868: Földtani tanulmányok Eperjes környékén. MFTM IV, Budapest.
- Kuthan M., 1941: Ortuťové ložiská Slovenska II. PŠGÚ 4, Bratislava.
- Kuthan M., 1948: Undačný vulkanizmus karpatského orogénu a vulkanologické štúdiá v sev. časti Prešovských hôr. PŠGÚ 17, Bratislava.
- Lóczy L., 1943: Die Wirtschaftsgeologische Bedeutung der Rückgliederung Rutheniens. JUGA, Budapest.
- Prokopovský A., 1938: Soľné ložisko a jeho exploatácia pre solivary v Prešove. Sbor. spoj. ban. rev. pre Slovensko a Podk. Rus, Bratislava.
- Roth S., 1884: Beschreibung der Trachyte aus dem nördlichen Theile des Eperjes-Tokaj Gebirges. FK, Budapest.
- Schröter Z., 1941: Die Sarmatischen Bildungen und Faunen der innerkarpatischen Becken. Matemat. u. Naturwiss. Anzeiger d. ung. Akademie d. Wissensch. Budapest.
- Švagróvský J., 1950: Štrky z okolia Varhaňoviec. GS I, 2—4, Bratislava.
- Švagróvský J., 1952: Geologické pomery severnej časti Košickej kotliny (v Ilači).
- Urbánek L., 1937: Neogén Prešovského okolia. Sbor. ŠBM II, Banská Štiavnica.
- Wolf H., 1869: Das Eperies-Tokajer Gebirge zwischen Skaros und Herlein. VGRA, Wien.
- Wolf H., 1869: Die Gebirgesglieder westlich der Strasse Kaschan-Eperjes. VGRA, Wien.
- Wolf H., 1869: Die Umgebung von Eperjes. VGRA, Wien.
- Wolf H., 1869: Erläuterungen zu den geologischen Karten der Umgebung von Hajden-Nanas, Tokaj und Sator-Alja-Ujhely. JGRA, Wien.
- Zpráva o činnosti Stát. geol. ústavu za rok 1937. Věst. SGÚ XIV, Praha.

Vysvetlivky skratiek

- | | |
|------|--|
| FK | — Földtani közlöny, Budapest. |
| GS | — Geologický sborník, Bratislava. |
| JGRA | — Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, Wien. |

JUGA	— Jahresberichte d. k. ung. geol. Anstalt, Budapest.
MFTM	— Magy. Földtani társulat munkai, Budapest.
MJUGA	— Mitteilungen a. d. Jahrbuch der kgl. ung. geol. Anstalt, Budapest.
NJMGP	— Neues Jahrbuch f. Miner, Geol. u. Paleont., Stuttgart.
ÖZBH	— Österr. Zeitschr. f. Berg u. Hüttenwese.
PŠGÚ	— Práce Štátneho geologického ústavu v Bratislave.
Sbor. ŠBM	— Sborník Štát. ban. múzea Dion. Štúra v Banskej Štiavnici.
Věst. SGÚ	— Věstník Státního geologického ústavu ČSR, Praha.

ВСЕВОЛОД ЧЕХОВИЧ

ЗАМЕТКИ О НЕОГЕНЕ ВОСТОЧНОЙ СЛОВАКИИ

Неогеновые слои отлагались в заливах моря надвигавшегося к предгорьям Карпат. В восточной Словакии, на основании протяжения горных хребтов древнего мезозоя и палеогеновых слоев, возможно предполагать существование обширного залива (с осью северозападного направления), доходившего вплоть до окрестностей г. Прешова (Прешов), возможно с меньшими депрессиями (заливами), находящимися под вулканическими кровлями горного массива Вигорлат.

Стратиграфия неогеновых слоев, вследствие слабой изученности, не является еще вполне ясной.

Нижний миоцен доступен для исследования лишь в нескольких пунктах по краям заливов. На северном берегу залив, в окрестностях г. Прешова и г. Бранова (Бранов) в прибрежной фации был установлен бурдигаль, состоящий из конгломератов, песчаников и песков, содержащих у Прешова бурдигальскую фауну. В верхних партиях слоев находятся включения риодацитового туфа. Этот комплекс постепенно переходит в шпировую фацию гельвета. В мергелях шпировой фации находятся слои соли и соляной брекчии.

На южном крае, в окрестностях Земплинского каменноугольного острова, нижний миоцен развит в иной фации. В основании залегают риодацитовые туфы. Их перекрывают у с. Вельки-Казимир мергели с остreeями, карнизами и аномиями. Между селами Брезина и Бышта находятся обнаженные мергели, принадлежащие, повидимому, к шпировой фации гельвета.

Кроме того в северных предгорьях массива Вигорлат, над палеогеном и под вулканическими кровлями, находится узкий пласт миоценовых песков, лишенных окаменелостей. Стратиграфическое положение этих слоев в настоящее время остается не вполне выясненным.

В нижнем миоцене а также у южного и северного берегов залива находим излияния риодацитов и риолитов. Приблизительно на рубеже гельвета и тортона началась усиленная вулканическая деятельность, продолжавшаяся вплоть до сармата. Стратиграфия верхнего миоцена (тортон-сармат) еще менее ясна. В тортоне началась регрессия. Развит он, как в прибрежной морской фации (шпирь у с. Варгановцы) так и в пресноводной (восточное подножие Сланских Гор).

Глины, мергели, пески и туфы с сарматской фауной, выходящие на поверхность в южной части коницкой котловины и в район юго-восточных предгорий Сланских гор, являются более молодыми.

Остается также но вполне выясненным и возраст и сукцессия вулканических пород.

Большая часть андезитов, составляющих Сланские Горы и Вигорлат, повидимому, тортонового возраста. Риолиты и некоторые андезиты принадлежат к сармату.

Участок нарушен целой системой сбросов, большей частью протяжения С-Ю. Наиболее значительный из установленных сбросов — горнадекий разлом, завершающийся на западе миоценовую область.

Надо заметить, что весь миоцен восточной Словакии исследован весьма недостаточно. Для получения точных данных необходимо хорошо координированное и систематическое геологическое исследование.

20. 6. 1952.

Со словацкого перевод
О. Гребенщиков.

Отделение Геологоразведочного предприятия
горючим ископаемым в г. Турчяanske Теплице.

VSEVOLOD ČECHOVIČ

EINIGE BEMERKUNGEN ÜBER DAS NEOGEN IN DER OSTSLOVAKEI

Die neogenen Schichten lagerten sich in den Buchten des Meeres ab, welches in das Vorgebirge der Karpathen hineinreichte. In der Ostslowakei kann man auf Grunde des Fortlaufes der älteren mesozoischen und paleogenen Gesteine eine große Bucht mit der Achse in nordwestlicher Richtung voraussetzen, welche bis in die Umgebung von Prešov reichte, ferner kann man auch kleinere Depressionen (Buchten) unter den eruptiven Decken des Vihorlat-Gebirges voraussetzen.

Die Stratigraphie der neogenen Schichten ist wegen der ungenügenden Erforschung noch nicht ganz klar.

Das untere Miozen ist nur an einigen Stellen der Beobachtung zugänglich, auf den Rändern der Bucht.

Auf den nördlichen Ufer der Bucht in der weiteren Umgebung von Prešov und Vranov wurde Burdigal in Uferfazies festgestellt. Er ist aus Konglomeraten, Sandsteinen und Sandarten zusammengesetzt, welche bei Prešov eine burdigalische Fauna enthalten. In den oberen Lagen der Schichten sind Einlagen ryodacitischer Tuffe. Dieser Schichtenkomplex übergeht schrittweise in die Schlier-Fazies des Helvet. Im Mergel der Schlier-Fazies sind Salz- und Salzbrekzien-Schichten.

Am südlichen Rand in der Umgebung der Zempliner karbonischen Insel ist das untere Miozen in anderer Fazies entwickelt. Auf der Base sind ryodacitische Tuffe abgelagert. In ihrem Hangenden bei der Gemeinde Velký Kazimír ist Mergel mit Ostreae, Kardiae und Anomiae. Zwischen den Gemeinden Brezina und Byšta wurde Mergel aufgedeckt, welcher wahrscheinlich zur Schlier-Fazies des Helvet gehört. Außerdem am Nordfuß des Vihorlat-Gebirges im Hangenden des Paleogens und im Liegenden der eruptiven Decken ist ein schmaler Gürtel miozener Sandarten ohne Versteinerungen. Die stratigraphische Position dieser Schichten ist bisher nicht ganz aufgeklärt.

Im unteren Miozen so bei dem südlichen, als auch bei dem nördlichen Ufer der Bucht sind Ryodacite und Ryolite ausgeschüttet. Ungefähr an der Grenze des Helvets und Tortons beginnt die starke eruptive Tätigkeit, welche bis zum Sarmat

andauert. Die Stratigraphie des oberen Miozens (Tortonarmats) ist noch unklarer. Im Torton beginnt die Regression. Er ist entweder in der Meeresuferfazies (Kiesarten bei Varhanovce) oder in der Süßwasserfazies (Ostfuß des Slánske vrchy-Gebirges) entwickelt.

Der Ton, Mergel, die Sandarten und Tufen mit der sarmatischen Fauna, welche im Südteil des Košiceer Kessels und am Südostfuß des Slánske vrchy - Gebirges hervortreten, sind jüngeren Ursprunges.

Das genaue Alter und die Sukzession der eruptiven Gesteine ist ebenfalls unbekannt.

Die Mehrzahl der Andesite, welche den Aufbau der Slánske Vrchy — und des Vihorlat-Gebirges bilden, ist wahrscheinlich tortonischen Alters. Die Ryolite und einige Andesite sind sarmatischen Alters.

Das Terrain ist von einem System von Senkungen, überwiegend nord-südlicher Richtung, gestört. Die größte der bekannten Senkungen ist der Hornád—Bruch, welcher das miozene Gebiet nach Westen abgrenzt.

Es ist zu bemerken, daß das ganze Miozen des Ostslowakei sehr wenig erforscht ist. Es benötigt eine gut koordinierte und systematische Arbeit um die genaueren Daten feststellen zu können.

26. VI. 1952.

*Institut für geologische Heizstoffforschung
Turčianske Teplice*