

JOZEF ŠVAGROVSKÝ

NÁČRT GEOLOGICKÝCH POMEROV ÚPĚTÍ MASÍVOV HRADOVÁ A KÖSZAL NA VÝCHODNOM SLOVENSKU

(Ruské a nemecké resumé)

Predmetom môjho referátu je prehľad geologickej stavby územia prilahlých k vulkanickým masívom Hradová pri Slanci a Kőszalu. Obidva tieto masívy tvoria súčasť južnej časti Slánskych hôr.

Najväčšiu časť tohto územia tvoria sedimenty miocénneho veku, ktoré môžeme zadeliť do tortónu a spodného sarmatu. Tortónske uloženiny môžeme na základe organických zvyškov rozdeliť do niekoľkých pásem. Značne sú rozšírené usadeniny mora s normálnou slanostou morskej vody. Ich charakteristický znak spočíva v tom, že obsahujú bohaté a hojne zastúpené rôzne druhy bentónnych aj planktonických foraminifer. Ďalšie pásmo tvoria sedimenty, ktoré obsahujú zvyšky organizmov poukazujúcich na znížený obsah soli v morskej vode. V sedimentoch nachádzame zmenšený počet rodov foraminifer. Hojne sa medzi nimi vyskytujú také druhy, ktoré obľubujú brakické vody. Vyvinuté sú tu ešte uloženiny, ktoré zadeľujem do zvláštneho pásma a tieto sa vyznačujú úplným chýbaním dobre zachovaných schránok foraminifer. Zvyšky týchto morských mikroorganizmov, ak sa v ňom vyskytujú, sú zle zachované a poukazujú na mechanické poruchy. Boli sem teda preplavené. V ojedinelých prípadoch v tomto pásme môžeme pozorovať neúplné tenkostenné schránky chudobnej sladkovodnej fauny, najmä Gastropód.

Usadeniny pásma, ktoré vznikli v mori s normálnou slanostou vody, vystupujú na povrch najmä v údolí rieky Olšavy, a to v oblasti, ktorá sa rozkladá medzi obcami Ďurďošik a Bidovce. Sú to šedohnedé jemné slienité íly s hojnými foraminiferami, ako sú: *Globigerinoides triloba* (Rss.), *Globorotalia ex gr. scitula* (Cush.), *Valvulineria complanata* (d'Orb.), *Bulimina elongata* (d'Orb.), *Globigerina bulloides* (d'Orb.), *Cibicides dutemplei* (d'Orb.), *C. boueanus* (d'Orb.), *Bolivina dilatata* Rss., *Nonion communis* (d'Orb.), *Elphidium crispum* (L.), *Lagena* sp., ostne ježoviek, kostrové

elementy húb a zriedkavé *Ostracoda*. Podobné spoločenstvo mikroorganizmov sa našlo aj v slienitých íloch na juhovýchod od Ďurďošika a v koryte potoka, ktorý tečie na juhozápad od spomenutej obce. Druhá oblasť, kde usadeniny mora s normálnou slanostou vody vystupujú na povrch, rozkladá sa na západnom okolí obce Vyšný Čaj. Je tu niekoľko odkryvov v žltohnedých jemných ílovitých pieskoch s bohatou asociáciou foraminifer, medzi ktorými prevládajú bentózne formy. Podobné, ale jemnejšie sedimenty, sú aj v južnom okolí obce Vyšný Čaj.

Vrstvy, ktoré vznikli v tortónskom mori so zníženým obsahom soli v morskej vode, sú vyvinuté na rozsiahlom území po obidvoch stranách rieky Olšavy a siahajú až k úpätiám masívov Hradová a Kőszal. V údolí rieky Olšavy je v nich odkryv rozkladajúci sa na severozápad od Bidoviec, kde sa nachádzajú svetlošedé a zelenkasté, silne jemnopiesčité íly. Vo vzorke z týchto ílov bola zistená pomerne chudobná mikrofauna, ktorú predstavujú tieto druhy: *Globigerina bulloides* (d'Orb.), *Rotalia beccarii* (L.), *Dentalina* sp., *Bolivina dilatata* Rss., *Bulimina elongata* (d'Orb.), *Cibicides lobatulus* (W. & J.), *C. ungerianus* (d'Orb.), *Nonion communis* (d'Orb.), *Globorotalia* sp., *N. soldanii* (d'Orb.). Uloženíny s podobnou asociáciou foraminifer sú odkryté aj na juhovýchod od Bohdanoviec. Na pravej strane rieky Olšavy sedimenty s podobnou mikrofaunou nachádzame na juh od Olšovian. Sú to ílovité uloženiny. Medzi Vyšným a Nižným Čajom sú na viacerých miestach dobre odkryté andezitové tufity. V jednom z týchto odkryvov je poloha šedohnedých jemných slienitých ílov s asociáciou foraminifer, ktorá poukazuje na tortónsky vek uvedených hornín. Keďže íly s andezitovými tufitmi tvoria jeden celok, môžeme stanoviť aj vek tufitov za tortónsky a tým môžeme poukázať na to, že jedna z vulkanických fáz v južnej časti Slánskych hôr prebehla v tortóne.

Usadeniny sladkovodného tortónu sa nachádzajú na širšom okolí Ďurďošika a na povrch vystupujú aj v uvedenej obci. Prevažne ide o jemné piesčité alebo ílovité sedimenty, ktoré v bežných prípadoch neobsahujú organické zvyšky alebo len ojedinele nedokonale zachované schránky sladkovodných mäkkýšov.

Spodný sarmat je tu vo vývoji ílov, piesčitých ílov, slienitých ílov, pieskov, zlepcov a ryolitových tufitov. Na povrch vystupuje na mnohých miestach úpätia vulkanického masívu Hradová nad Slancom. Na juhovýchodnom úpätí tohto masívu nachádzame ich v potoku Baradla, ktorý tečie na juh od Slanca. Vyvinuté sú tu slienité a piesčité íly, v ktorých sa zistili tieto mikroorganizmy: *Rotalia beccarii* (L.), *Elphidium crispum* (L.), *E. sp.*, *Articulina sarmatica* Karr., *Triloculina consobrina* (d'Orb.), *Quinqueloculina* sp., a hojné *Ostracoda*. Z mäkkýšov sa tu našli rôzne druhy rodov *Pirinella*, *Cerithium*, *Bittium*, *Clithon* s rôznymi poddruhmi, druhy rodov

Buccinum, *Bulla*, *Pleurotoma*, *Cardium*, *Ervilia* a pod. Podobné uloženiny s rovnakým obsahom organických zvyškov vystupujú na severovýchodnom úpätí masívu Hradová, kde na juhovýchod od obce Slančík nachádzame v potoku odkryté slienité a piesčité íly. Na juhovýchodnom úpätí tohto masívu sarmatské sedimenty sú v záreze potoka, ktorý tečie na juhovýchod od Bohdanoviec. Odkryté sú tiež priamo v obci Rákoš a tu obsahujú tiež bohatú faunu mäkkýšov, ktoré poukazujú na ich spodnosarmatský vek.

Ďalšie rozsiahle územie, kde sú vyvinuté uloženiny spodného sarmatu, rozkladá sa na západnom úpätí vulkanického masívu Kőszal, teda v širokom okolí Nižnej Myšle, ako aj v údolí Studeného potoka, ktorý steká z už uvedeného masívu. Na juhovýchod od Trsteného pri Hornáde sa nachádzajú niekoľko metrov silné lavice zlepcov. Tieto sa skladajú prevažne z vápenatých a kremitých valúnov, pričom sú v nich zastúpené aj valúny kryštalických bridlíc. Tmel je kremitý a jeho pôvod súvisí s postvulkanickou činnosťou príslušného horstva.

V oblasti rozkladajúcej sa na juhovýchod od Bohdanoviec až do východného okolia Trsteného pri Hornáde nachádzame dobre odkryté polohy ryolitových tufitov. Skoro v každom prípade sa v nich nachádza bohatá fauna mäkkýšov, ktorá svedčí o ich spodnosarmatskom veku.

V najvyšších polohách neogénnych súvrství v našej oblasti môžeme na viacerých miestach sledovať hrubozrnné štrkovité uloženiny. V našom teréne vytvárajú len osamelé ostrovčeky nie veľkého plošného rozšírenia. Zrejme ide o denudačné zvyšky kedysi viac rozšíreného štrkovitého horizontu. Materiál štrkov tvoria prevažne horniny, ktoré sa na mieste vyskytujú západnejšie v Spišsko-gemerskom rudohorí. Pozoruhodné je pritom to, že andezity, ktoré tvoria hrebene blízkej oblasti, v týchto štrkoch, ktoré sú v literatúre známe pod názvom košická štrková formácia, sú zastúpené len podradne. Prevláda v nich najmä kremeň, v menšej miere sa v nich vyskytujú valúny kryštalických bridlíc a vápencov. Košická štrková formácia na základe svojej polohy, t. j. v nadloží sarmatu, považuje sa za pliocénnu, aj keď v nej doteraz neboli zistené organické zvyšky, ktoré by bližšie určili jej vek.

Z pokryvných útvarov sú tu vyvinuté riečne terasy, spraše, hliny, svahové hliny a recentné aluviálne náplavy.

Z efuzívnych hornín v našej oblasti nachádzame len andezity rôzneho petrografického zloženia s prevládanim pyroxenických andezitov. Vystupujú pozdĺž úpätí masívov Hradová a Kőszalu. Vo vzdialenejších oblastiach od masívov nachádzame tiež čelá andezitových prúdov, prípadne vypreparované sopúchy. Prúdy andezitov sú vyvinuté najmä na okolí Ruskova, Bohdanoviec, Blažíc a na východnom okolí Ďurkova. Vypreparované prírodné kanály sú pri Bohdanovciach na ľavom brehu rieky Olšavy.

Územie prilahlé k vulkanickému masívu Hradová je tektonicky silne porušené. V južnej časti na západnom úpätí Kószalu sú tieto poruchy omnoho menšie. Poukazujú na to úložné pomery sedimentov a tufitov. Na juhovýchod od Trsteného pri Hornáde sú vyvinuté a dobre odkryté slienité íly a ryolitové tufity. Tie sú tu skoro horizontálne uložené. Z toho môžeme usudzovať, že v podloží neogénu pomerne v nie veľkej hĺbke v tej oblasti, ktorá nebola silne tektonicky porušená, môžu sa nachádzať geologicky staršie komplexy, ako je paleozoikum, prípadne aj mezozoikum. Tieto staršie komplexy východnejšie vystupujú na povrch a vytvárajú tzv. Zemplínsky ostrov. Ako pevné horniny za horotvorných pochodov, ktoré sa odohrali po uložení spodného sarmatu, nepodľahli deformácii. Naproti tomu v severnejšej časti územia, na okolí masívu Hradová, miocénne uloženiny dosahujú mohutnejšiu hrúbku, a ako horniny mäkké, plastické, boli tektonickými pochodmi postihnuté silnejšie.

Z celkového rozšírenia jednotlivých stupňov neogénu v našej oblasti môžeme tiež usudzovať na tektonické poruchy. Keď porovnávame zastúpenie jednotlivých stupňov neogénu na západných a východných úpätiach južnej časti Slánskych hôr, môžeme zistiť, že na východnom úpätí je vyvinutý tortón, kým na protilahlom západnom úpätí sa nachádza sarmat. Z toho vyplýva, že pod vulkanickými masívami Kószal, Veľká a Malá Milica nachádza sa tektonická porucha, ktorá oddeľuje sarmat západného úpätia spomenutých masívov od tortónu východného úpätia. Môže sa predpokladať, že uvedená porucha dovoľovala andezitovej magme prenikať na povrch.

*Katedra geológie a paleontológie
Fakulty geologicko-geografických vied
Univerzity Komenského, Bratislava*

ИОСИФ ШВАГРОВСКИЙ

КРАТКИЙ ОЧЕРК ГЕОЛОГИИ ПОДНОЖЬЯ МАССИВОВ ГРАДОВА И КЭСАЛ В ВОСТОЧНОЙ СЛОВАКИИ

У подножья вулканических массивов Градовой и Кэсала, которые состоят главным образом из андезитов, в южной части Сланских гор находятся миоценовые отложения, которые можно отнести на основании органических остатков к тортону и нижнему сармату.

Тортонские отложения развиты главным образом в долине реки Ольшавы, которая течет на запад от упомянутых массивов. Среди этих отложений встречается мергелистая глина, песчаная глина а также тонкие пески, возраст которых был установлен на основании микроорганизмов, главным образом фораминифер. Характеристическими окаменелостями для тортонских слоев являются: *Globigerinoides triloba* (R s s.), *Globorotalia ex gr. scitula* (C u s h.), *Valvulineria complanata* (d' O r b.), *Bulimina elongata* (d' O r b.), *Globigerina bulloides* (d' O r b.), *Cibicides dutemplei* (d' O r b.), *C. boueanus* (d' O r b.),

Bolivina dilatata (Rss.), *Nonion communis* (d'Orb.), *Elphidium crispum* (L.). Менее часто в них встречаются даже *Ostracoda*.

Кроме отложений морского происхождения, встречаются также и пресноводные тортонские осадки, характеристической чертой которых является отсутствие фораминифер. Только в некоторых случаях встречается в них плохо сохранившаяся фауна пресноводных моллюсков.

Нижний сармат здесь представлен мергелистой глиной, песчаной глиной, песчаниками, аггломератами и на большой поверхности развиты и риолитовые туфиты. Весь сармат содержит богатую фауну моллюсков и фораминифер. В аггломератах до сих пор не было найдено никакой фауны. Территория, где упомянутые свиты обнажены, тянется вдоль целого подножья массивов как Градовой, так и Кэсал. Характерные окаменелости из фораминифер для отложений сармата являются *Rotalia beccarii* (L.), *Elphidium crispum* (L.), *Articulina sarmatica* (Karr.), *Triloculina consobrina* (d'Orb.). Из моллюсков в них были найдены разные виды родов *Pirenella*, *Cerithium*, *Bittium*, *Clithon* с различными подвидами, виды родов *Pleurotoma*, *Buccinum*, *Bulla*, *Cardium*, *Ervilia*.

В кровле нижнего сармата лежит кошницкая галечниковая формация в виде денудационных остатков. Ее относят к плиоцену.

Из вулканических пород можно наблюдать в нашей области андезитовые потоки, именно у сел. Русков, Богдановце и Скареш. Выпрепарированные шлоты андезитов находятся и на левом берегу реки Ольшавы на юго-восток от сел. Богдановце.

Территория, простирающаяся у подножья массива Градова тектонически более нарушена, чем область у западного подножья массива Кэсал. Под вулканической цепью Сланских гор находится огромная тектоническая дислокация, отделяющая тортон, развитый у восточного подножья этой горной цепи от сармата западного подножья.

Со словацкого перевел Л. Микущка.

Кафедра геологии и палеонтологии
факультета геолого-географических наук
Университета им. Коменского, Братислава

JOSEF ŠVAGROVSKÝ

GRUNDRISS DER GEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE AM FUSSE DER MASSIVE HRADOVÁ UND KÖSZAL IN DER OSTSLOWÁKEI

Am Fuße der vulkanischen, überwiegend aus Andesit bestehenden Massive, und zwar der Hradová bei Slanec und des Köszal im Südtile des Gebirges Slánske hory findet man miozäne Ablagerungen, welche auf Grund organischer Reste ins Tortonien und untere Sarmatien eingegliedert werden können.

Die tortonischen Ablagerungen sind hauptsächlich im Tale des Flusses Olšava entwickelt, welcher in westlicher Richtung von den erwähnten Massiven fließt. Sie werden durch Mergeltone, Sandtone, eventuell auch feine Sande vertreten, deren Alter auf Grund der Mikroorganismen (in erster Linie waren es Foraminiferen) festgestellt wurde. Die charakteristischsten unter ihnen sind: *Globigerinoides triloba* (Rss.), *Globorotalia ex gr. scitula* (Cush.), *Valvulineria complanata* (d'Orb.), *Bulimina elongata* (d'Orb.), *Globigerina bulloides* (d'Orb.), *Cibicides dutemplei* (d'Orb.), *C. boueanus* (d'Orb.), *Bolivina dilatata* (Rss.), *Nonion communis* (d'Orb.), *Elphidium crispum* (L.), u. a. Seltener kommen in ihnen auch *Ostracoda* vor. Außer den Sedimenten

marinen Ursprungs findet man hier auch tortonische Süßwassersedimente, welche sich durch das Fehlen der Foraminiferen bemerkbar machen und vereinzelt kommt in ihnen eine schlecht erhaltene Süßwasserweichtierfauna vor.

Das untere Sarmatien ist hier durch Mergeltone, sandige Tone, Sande, Konglomerate vertreten und auf einer großen Fläche treten auch Rhyolithuffite auf. Alle Entwicklungen der sarmatischen Stufe führen eine reichliche Weichtierfauna und auch Foraminiferen, mit Ausnahme der Konglomeratlagen, worin bisher keine Fauna gefunden wurde. Das Gebiet, wo die angeführten Schichtfolgen aufgeschlossen sind, zieht sich längs des Fußes der Massive Hradová und Köszal dahin. Die bedeutenderen Versteinerungen aus der Gattung der Foraminiferen sind in den sarmatischen Ablagerungen folgende: *Rotalia beccarii* (L.), *Elphidium crispum* (L.), *Articulina sarmatica* (Sarr.), *Triloculina consobrina* (d'Orb.). An Weichtieren fand man hier verschiedene Arten der Gattungen *Pirenella*, *Cerithium*, *Bittium*, *Clithon* mit verschiedenen Unterarten, Arten der Gattungen *Pleurotoma*, *Buccinum*, *Bulla*, *Cardium*, *Ervilia*.

Im Hangenden der unteren Sarmatstufe befinden sich vereinzelte Denudationsreste der Košicer Schotterformation. Man hält sie für pliozän.

Was die vulkanischen Gesteine betrifft, kann man in unserem Gebiete Andesitströme beobachten, besonders in der Umgebung von Ruskov, Bohdanovce und Skaroša. Die herauspräparierten Quellkuppen der Andesite sind auch am linken Ufer der Olšava, gegen Südwesten von Bohdanovce, zu finden.

Das Gebiet, welches sich am Fuße des Massivs Hradová erstreckt, ist tektonisch stärker betroffen als dasjenige am Westfuße des Massivs Köszal. Unter der vulkanischen Kette des Gebirges Slánske hory befindet sich eine mächtige Dislokation, welche das am Ostfuße dieses Gebirges entwickelte Torton vom Sarmat des Westfußes abteilt.

Übersetzt von V. Dlabačová.

Lehrstuhl für Geologie und Paläontologie
der Fakultät der geologisch-geographischen
Wissenschaften der Komensky-Universität,
Bratislava