

JÁN SENEŠ

VÝKYVY SALINITY PRI SEDIMENTÁCII VRCHNÉHO TORTONU VÝCHODNÉHO SLOVENSKA

(Obr. 6 v texte, ruské a nemecké resumé)

Geologickým výskumom východného Slovenska bola zistená prítomnosť tortónskych usadenín v oblasti celého Prešovsko-tokajského pohoria, Prešovskej kotliny, ako aj v západnej a severnej časti Potiskej nížiny. Na väčšine týchto miest leží tortón transgresívne na starších útvaroch, na helvete, na paleogénnom flyši, miestami aj na mezozoiku subtriatika a bradlového pásma. Petrografický vývoj tortónu je pestrý. Na báze súvrstvia sú často polohy pieskov a štrkov (ako pri obci Lada, Varhaňovce, Vranov), inde tortón transgreduje piesčito-slienitými sedimentami. Vyššie polohy sú prevažne ílovité a slienité, jedine pri Vranove prevláda pieskovcový vývoj. Biofáciálne vidíme tiež mimoriadnu pestrosť, a to najmä v mladšom tortóne.

Podľa doterajších výsledkov výskumov sú sedimenty spodného tortónu pôvodu morského a vznikli, výjmc okrajové časti panvy, v hĺbkach neritických a laminárnych. Mikropaleontologický obsah sedimentov, charakterizovaný asociáciami najmä *Bulimina*—*Bolivina* a *Globorotalia* ex. gr. *scitula*, poukazuje na sedimentáciu v panve pomerne plytkovodnej, avšak širokej rozlohy. Horizonty s rodom *Globigerina* a s autochtónnymi ihlicami húb sa vyskytujú len podradne. Horizonty s *Bulimina* a *Bolivina* sa tiež ojedinele striedajú s polohami s *Rotalia beccari*. Voda v spodnotortónskom mori bola teda prevažne normálne slaná (okolo 30 ‰) a len ojedinele, pri okrajoch panvy ukazovala výkyvy k brakicite.

Odlíšne biofáciálne pomery vidíme vo vrchnotortónskych sedimentoch východného Slovenska. Tieto poukazujú na veľmi pestré fyzikálne a chemické podmienky pri ich vzniku. Totiž vo vrchnom tortóne uprostred panvy striedajú sa usadeniny morského pôvodu so sedimentami sladkovodnými, pričom aj samotné morské sedimenty vznikli pri rôznej salinite prostredia. Tak v okolí Varhaňoviec sa bulimínový horizont strieda s brakickými polohami o salinite 22—25 ‰, v okolí Zamutova brakické horizonty so sladkovodnými, v okolí Soli a Rudlova morské polohy

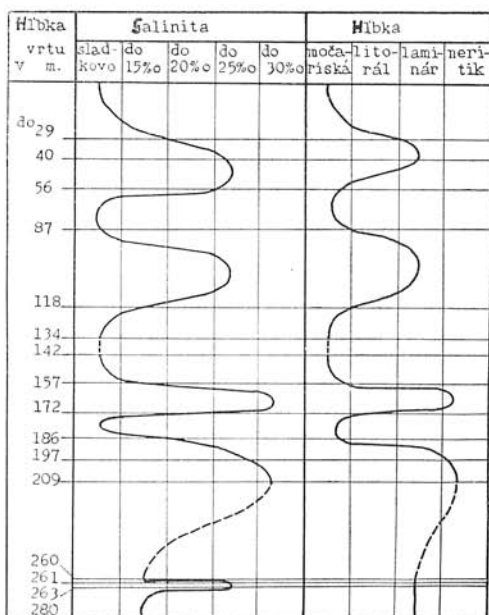
s brakickými a sladkovodnými. V okolí Zemplínskeho paleozoického ostrova vrchný tortón tiež ukazuje výkyvy salinity od 20 do 30 ‰.

Všetky tieto dáta o rozšírení a faciálnom vývoji tortónu boli zistené povrchovým mapovaním a hodnotením povrchových vzoriek. (Bystričná, Danihelová, Leško, Seneš, Švagrovský, Žurek, 1954).

Medzi početnými čiastkovými problémami o stratigrafii a vývoji tortónu najpotrebnejšie bolo zrekonštruovať zmeny biotopu, resp. faciesov vo vrchnom tortóne. Predpokladalo sa totiž, že sladkovodný vývoj v týchto vrstvách môže byť uhl'onosný. K zisteniu uhl'onosnosti bolo však potrebné vymedziť konštantné horizonty sladkovodného vývoja. Pomocou povrchového mapovania bolo možné zistiť postupné, avšak pulzatívne splytčenie a vysladzovanie sa tortónskeho mora, nebolo však možné postaviť nejaký pevný sled biofaciálne rôznorodých vrstiev vo vrchnom tortóne. Príčinou toho je, že v tom čase mali na východnom Slovensku vysladené oblasti a zálivy vzniknuté morskými ingresiami, nestále a nepravidelné geografické rozšírenie.

Nepravidelné vysladenie vrchného tortónu najlepšie dokumentujú výsledky biofaciálneho výskumu z vrtu pri obci Sol'. V profile vrtu pozorujeme striedavo nad sebou usadeniny morského, sladkovodného a brakického pôvodu. V jednej zo svojich prác o východnom Slovensku (Seneš, 1955) som podal podrobné paleontologické a biofaciálne hodnotenie niektorých brakických horizontov tohto vrtu. Pre znázornenie výkyvov a charakteru pestrého sledu vrstiev uvediem v tejto práci hodnotenie všetkých tých horizontov tohto vrtu, kde sa našla makrofauna. Biofaciálne výsledky, získané na základe výskumu mikroorganizmov, žiaľ nemám k dispozícii.

Horniny vo vrte Sol', medzi 10 a 270 m, sú prevažne piesčité íly a sliene, farby zelenošedej, miestami s polohami ílovitých pieskov a pieskocov, s množstvom organických zvyškov. Organické zvyšky, zvlášť makrofauna, ukazujú takéto za-
stúpenie:



Obr. 6. Výkyvy salinity a hĺbky vo vrchnom tortóne východného Slovenska podľa biofaciálnych analýz makrofauny z vrtu pri Soli.

Od 0 do 29,70 m, makrofauna nebola nájdená. Mikrofauna je veľmi drobná, poškodená, s početnými zakrpatenými globigerínami, úlomkami sili-cispongií s upchatými osnými kanálíkmi. Pravdepodobne ide o preplavenú pseudoasociáciu. Zvlášť medzi 17 a 26 metrami je veľa zuhoľnatých rastlinných zvyškov. Predpokladám, že sedimenty tohto horizontu vznikli v močaristom vysladenom zálive, pri pobreží.

Od 29,70 do 40,50 m je veľmi bohatá makrofauna brakického charakteru. Vo faune prevládajú *Mohrensternia subnitida*, *Nassa schönni* et subsp., *Cardium andrussovi latecostatum*, *Hydrobia stagnalis* et subsp., *Actaeon pygmaeus*, *Ervilia miopusilla*, *Pirenella nodosoplicata*, *Cardium lamellosum* a *Clithon tuberculatus*. Sedimentácia sa odohrávala zrejme v laminárnej zóne pravdepodobne v hĺbke medzi 20 a 25 m, pri obsahu soli 18—20 ‰.

Od 40,50 do 56,10 m v pieskovcoch je tiež bohatá makrofauna, v ktorej prevládajú *Lutraria sanna*, *Ervilia miopusilla* a *Solen subfragilis*. Sedimenty vznikli v litorálnom pásme mora, za 22—25 ‰ obsahu soli v morskej vode.

Od 56,10 do 87,40 m makrofauna nebola nájdená. Mikrofauna sa vyskytuje len v niektorých horizontoch, je drobná, zakrpatená a často poškodená. Pravdepodobne ide o pseudoasociáciu v sladkovodných sedimentoch. Medzi 65 a 69 m a medzi 78 a 82 m je veľa zuhoľnatých rastlinných zvyškov. Sedimenty tohto horizontu vznikli pravdepodobne v sladkovodnom plytkom zálive, blízko pobrežia vrchnotortónskych lagún.

Od 87,40 do 118,20 m sa našli len ojedinelé exempláre z rodu *Ostrea*, *Lucina*, ako aj drobná mikrofauna, pozostávajúca najmä z globigerín. Pravdepodobne ide o sedimenty laminárneho pásma, ktoré vznikli v čase, keď menšou ingresiou bolo obnovené spojenie s otvoreným morom. Salinitu vody pri sedimentovaní tohto horizontu odhadujem na 25 ‰.

Od 118,20 do 134,10 m bola nájdená sladkovodná makrofauna s množstvom rastlinných zvyškov. Sedimenty teda vznikli v sladkovodnom prostredí, v malej hĺbke.

Od 134,10 do 142,30 m makrofauna nebola nájdená. Mikrofauna, pozostávajúca najmä z malých globigerín, je pravdepodobne preplavená.

Od 142,30 do 157,00 m sa našlo niekoľko exemplárov sladkovodných gastropód. Ide teda opäť o sedimenty sladkovodného pôvodu.

Od 157,00 do 172,30 m makrofauna nebola nájdená. Mikrofauna má viac autochtónny ráz ako vo vyšších horizontoch a poukazuje na sedimentáciu v laminári alebo plytkom neritiku za salinity okolo 28 ‰.

Od 172,30 do 186,00 m sa našlo okrem rastlinných zvyškov aj niekoľko

malých sladkovodných gastropód. Vrstvy v tomto horizonte sú zase sladkovodného pôvodu.

Od 186,00 do 197,20 m bola nájdená makrofauna brakického charakteru, s prevládajúcim množstvom rodov *Mohrensternia*, *Pirenella*, *Hydrobia*, *Cardium* a *Lucina*. Vrstvy sa usadili v pásme laminárnom, za salinity 16 až 18 ‰. Na báze tohto horizontu je tenká preplástka uhlia.

Od 197,20 do 209,10 m makrofauna nebola nájdená, mikrofauna je charakterizovaná s *Globorotalia scitula* a drobnými globigerínami a zdá sa, že je autochtónna. Je možné, že vrstvy tohto horizontu vznikli v neritických hĺbkach, pri salinite skoro normálnej.

Od 209,10 do 260,00 m makrofauna nebola nájdená a mikrofauna nie je pre mňa prístupná, preto žiadne uzávery o tomto horizonte utvoriť nemôžem. Na báze tohto horizontu je tenká vrstvička lignitu.

Od 260,00 do 261,00 m je bohatá makrofauna s *Pirenella picta mitralis*, *Hydrobia protracta*, *Pseudamnicola puncta* a *Mohrensternia* sp., ktorá poukazuje na vznik sedimentov v laminárnej zóne, pri salinite 15 ‰.

Od 261,00 do 263,10 m vyskytuje sa najmä *Lucina* sp., ojedinele rody *Pirenella* a *Ostrea*. Z celkovej analýzy chudobnej fauny sa zdá, že vrstvy vznikli v laminárnom pásme mora, pri salinite okolo 20—22 ‰.

Od 263,10 do 280,00 m makrofauna poukazuje tiež na vznik vrstiev v prostredí brakickom, v zóne laminárnej, za salinity hodne nízkej, okolo 15 ‰. Uprostred tohto horizontu, v hĺbke 268 m, je vložka uhlia.

Uvedený profil a zvlášť priložený hrubý grafikón dobre znázorňujú pestré podmienky sedimentácie vo vrchnom tortóne a dokazujú správnosť výsledkov získaných pri povrchovom mapovaní. Je pravdepodobné, že pri sedimentácii takéhoto rázu darmo by sme sa snažili vymedziť nejaký konštantný sled vrstiev, regionálne platný. Musíme predpokladať, že splytčovanie mora vo vrchnom tortóne na východnom Slovensku dosiahlo takú mieru, že vznikli plytké zálivy, súostrovia, močariská a že celé územie malo ráz skôr spleťtých jazier a ostrovov, ako otvoreného vnútorného mora alebo rozsiahlejšieho zálivu. Tým aj biotop pri sedimentácii bol značne pestrý.

Kým celkové splytčenie mora vo vrchnom tortóne možno vysvetľovať mimoriadne intenzívnym zanášaním, epirogenetický rýchle klesajúceho sedimentačného priestoru, zatiaľ príčinu pulzatívneho oživenia sladkovodných zálivov morskou vodou musíme vidieť v neustále mobilnej tektonike územia vo vrchnom tortóne, ktoré súviselo s pohybmi pri vzniku vrchnomiocénnych a pliocénnych depresíí v centre karpatského oblúka.

Čo sa týka uhl'onosnosti vrchného tortónu, povrchový výskum, ako aj uvedený vrt ukazujú, že horizonty sladkovodného pôvodu sú na uhoľné ložiská prakticky jalové. Tenké slojky sa vyskytujú všade len v sedimentoch, vzniknutých z brakickej vody v pásme laminárnom a sú buď alochtónne zo splaveného materiálu z pobrežia, alebo vznikli na mieste nahromadením sa morských rastlín v laminárnej zóne.

*Uhoľný prieskum, n. p.,
Turč. Teplice*

LITERATŮRA — ЛИТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHIE

B y s t r i c k á H., 1954: Zpráva o mikropaleontologickom výskume neogénu východného Slovenska. Geolog. Práce. Zprávy 1. Bratislava. D a n i h e l o v á R. H., 1954: Predbežná zpráva o mikropaleontologickom výskume východoslovenského neogénu. Geolog. Práce. Zprávy 1. Bratislava. L e š k o B., 1954: Zpráva o geologickom výskume terénu Vranov—Strážské—Oreské. Geolog. Práce. Zprávy 1. Bratislava. S e n e š J., 1954: Predbežná zpráva o geologickom mapovaní medzi Hanušovcami a Juskovou Voľou na východnom úpätí Prešovsko-tokajského pohoria. Geolog. Práce. Zprávy 1. Bratislava. S e n e š J., 1955: Stratigrafický a biofaciálny výskum niektorých neogénnych sedimentov východného Slovenska na základe makrofauny. Geolog. Práce, zošit 40. Bratislava. Š v a g r o v s k ý J., 1954: Zpráva o geologickom mapovaní na východnom Slovensku v r. 1953. Geolog. Práce. Zprávy 1. Bratislava. Ž u r e k V., 1954: Předběžná zpráva o geologickém mapování západní části Vihorlatu a blízkého okolí. Geolog. Práce. Zprávy 1. Bratislava.

Я Н С Е Н Е Ш

КОЛЕБАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ СОЛИ ПРИ ОСАДКООБРАЗОВАНИИ ВЕРХНЕГО ТОРТОНА ВОСТОЧНОЙ СЛОВАКИИ

(Рис. 6 в тексте)

Нижний тортон восточной Словакии морского происхождения, и содержание соли в море этого времени нормально-морское. Только в исключительных случаях имеются признаки полупресноводного режима. Наоборот содержание соли в воде верхнетортонских бассейнов очень сильно колебалось между нормально-морским к полупресноводным. Фауна особенно богата в полупресноводных горизонтах. Рис. 6 показывает что пока невозможно установить постоянную последовательность слоев верх. тортонa, так как осадки образовались на неровном дне. Тут были развиты острова, лагуны и озера. Общее обмеление дна в это время можно объяснить заносом бассейна осадками при быстром погружения. Скачкообразное обновление морского осадкообразования в верх. тортоне можно объяснить мобильной тектоникой, которая была м. б. в связи с движениями определившими возникновение верхнемиоценовых и плиоценовых депрессий в центре Карпат.

Разведка угля, Турчанске Теплице

Колебания солености и глубины бассейна во верхнем тортоне вост. Словакии на основании биофациальных анализов макрофауны в скважине у сел. Соль.

J Á N S E N E Š

DIE SCHWANKUNGEN DER SALINITÄT
BEI DER SEDIMENTATION DES TORTONS
DER OSTSLOWAKEI

(Abb. 6 im Texte)

Während das Untertorton in der Ostslowakei marine Entwicklung aufweist mit einer Salinität von rund 30 ‰ und nur vereinzelt Schwankungen bis zur Brackizität vorkommen, ist das Obertorton biofazial sehr bunt entwickelt. Man beobachtet hier eine unregelmäßige Wechsellagerung von Süßwasser-, brackischen und marinen Sedimenten. Besonders die brackischen Horizonte führen eine reiche Makrofauna. Aus der beigelegten graphischen Darstellung ist ersichtlich, daß es einstweilen nicht möglich ist eine konstante Reihenfolge der fazial bunten Schichten im Obertorton festzustellen, da die Sedimente auf einem Relief entstanden sind, welches den Charakter komplizierter Archipele, Lagunen und Seen hatte. Die allgemeine Ausseichtung des Meeres und die Verminderung des Salzgehaltes im Obertorton kann man durch außergewöhnlich intensive Ausfüllung des epirogenetisch rasch absinkenden Sedimentationsraumes erklären. Das pulsative Auffrischen der Süßwasserbuchten durch Meerwasser kann man der mobilen Tektonik des Gebietes im Obertorton zuschreiben, welche mit den Bewegungen bei der Entstehung der obermiozänen und gliozänen Depressionen im Zentrum des Karpathenbogens in Zusammenhang stand.

*Kohlenforschung, Nat. Unt.,
Turč. Teplice*

Erläuterung der Abb. 6 im Texte

Schwankungen der Salinität und der Tiefe des Beckens im Obertorton der Ostslowakei auf Grund der biofazialen Analyse der Makrofauna aus der Bohrung beim Dorfe Sol.