

## KELET-SZLOVÁKIA ŐSFÖLDRAJZI FEJLŐDÉSE A NEOGÉNENBEN

SENEŠ JÁN

(Turc Toplice)

**Összefoglalás:** Kelet-Szlovákia neogénjének ősföldrajzi fejlődésében vezető szerepet játszott a fiatal törésvonalakkal jellemzett tektonika. A medencesüllyedés főleg epirogén süllyedéssel a törések mentén részletekben, szakaszosan történt. Ezt mutatja nemcsak az egyes tektonikai egységek egymástól különböző rétegsora, de az effuzív kőzeteknek a törések mentén való idő és térbeli elhelyezkedése is. A neogénben Kelet-Szlovákiában három nagyobb szedimentációs szakasz ismeretes. Az üledékgyűjtő medencék földrajzi elhelyezkedése az egyes időszakokban egymástól különböző volt. Az alsómiocén medencék valószínűleg csak a terület északi, a tortónai és alsószarmata medencék a terület középső és nyugati részén alakultak ki. Kelet-Szlovákia déli része a pannóniai emeletben valószínűleg teljes egészében tóval borított erősen süllyedő medence volt.

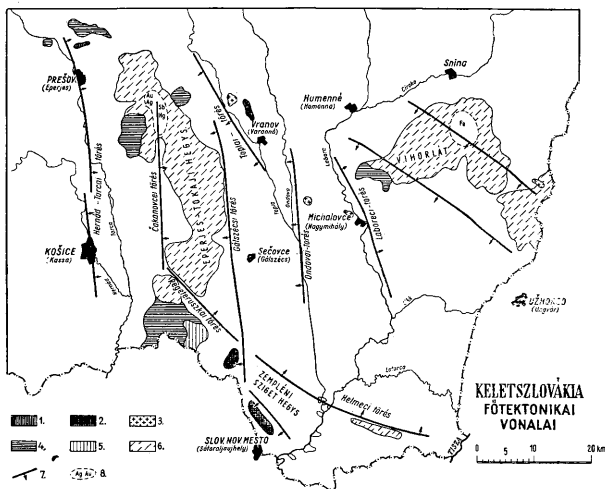
Kelet-Szlovákia földtanilag egészen az utolsó évekig a Kárpát-medence egyik leg-kevésbé ismert területére volt. A bécsi földtani intézet által a múlt század második felében végzett átnézetes térképezés óta a területről csak össze nem függő részletmunkák jelentek meg, amelyek semmiképpen sem voltak elégségesek egységes és modern földtani kép kialakítására. A Magyar Földtani Intézet az első világháború végén a részletes földtani felvételekkel keletről Kárpátaljáig, nyugatról a Szepes-Gömöri érchegységig jutott el, úgyhogy az 1918. év végéig Kelet-Szlovákia részletes földtani térképezésére nem került sor. Az első Csehszlovákia idejében a terület földtani kutatása szintén csak néhány, főleg nyersanyag tekintetében figyelemreméltó elszigetelt területre volt korlátozva. Csak az utóbbi években folytatott igen intenzív földtani kutatás, részletes térképezési, laboratóriumi és főleg mélyfúrási adata támaszkodva világított rá a Kelet-Szlovákia neogénjének ősföldrajzi fejlődésével kapcsolatos számos problémára és ezek részbeni megoldására. Az új földtani ismeretek természetesen új irányt szabtak és új lehetőségeket tártak föl a nyersanyagkutatás terén is.

Kelet-Szlovákia ősföldrajzi fejlődése a neogénben igen szoros összefüggésben állt a fiatal, főleg törésvonalakkal jellemzett hegységszerkezeti mozgásokkal. A miocén és pliocén medencék kialakulása, fejlődése és főleg földrajzi helyzete függvénye volt ezeknek a törésvonalak mentén lejátszódott földkéregmozgásoknak. A mozgások kezdeti állapotukban megfelelnek az ismert neogénbeli orogénfázisoknak, további fejlődésükben azonban már dominálnak a lassú süllyedéssel jellemzett epirogén mozgások, amelyek Kelet-Szlovákiában több ezer méter vastag szintektonikus jellegű neogén üledéksor felhalmozódására vezettek.

A terület üledékgyűjtő medencéi tehát a neogénben, főleg a tortónai emelettől felfelé általában törésvonalrendszerekkel vannak határolva. A törések két főirányt követnek. Az egyik az észak—déli, a másik az északnyugat—délkeleti irány. Minthogy a törésvonalak keletkezésének és megújulásának kora és helye, valamint a törések mentén lejátszódó medencesüllyedés időtartama és intenzitása különböző volt, érthető, hogy az ősföldrajzi kép is igen változó; az alsómiocénben, tortónai és szarmata, valamint a pannóniai emeletben egymástól élesen különböző képet mutat. Míg az alsómiocénben az északibb, a felsőmiocénben és a pannonban a törések mentén főleg a délebbre eső területek süllyedtek le.

A neogén vulkanizmus természetesen szintén igen szoros összefüggésben volt időben és földrajzi helyzetében is a törésvonalakkal. A lávaömlések rendszerint a medencék szélét képező törésvonalrendszerek mentén történtek. Maga a lávaömlés ismétlődő, sztratovulkáni jellegű volt és amint azt néhány mélyfúrás is bizonyítja, nem annyira az orogén fázisokkal, mint inkább a medencék lassú epirogén süllyedésével volt összefüggésben.

A miocén bázisán főleg északnyugati irányú törésvonalakkal határolva keskeny medencék alakultak ki a szirtöv és a felgyúrt szubtrikum maradványai mentén. A szirtövet érintő északnyugati irányú törések, valamint a torysai (tarcai) észak—déli irányú



1. ábra. Kelet-Szlovákia főtektonikai vonalai. 1. Alsómiocén riolitok, 2. Tortonai riolitok, 3. Alsószarmata riolitok, 4. Szarmata andezitek (főleg amfibolos), 5. Felsőszarmata riolitok, 6. Pannóniai andezitek (főleg piroxénés), 7. Törésvonalak, 8. Propilitisedett zónák. — Рис. 1. Главные тектонические линии Восточной Словакии. — 1. Нижне-миоценовые риолиты, 2. Тортонаские риолиты, 3. Нижнесарматские риолиты, 4. Сарматские андезиты (главным образом амфибландезиты), 5. Верхне-сарматские риолиты, 6. Паннонские андезиты (главным образом пироксеновые), 7. Линии разрывов, 8. Пропилитизированные зоны. — Abb. 2. Haupttektonische Linien der Ostslowakei 1. Rhyoliten aus dem Untermiocän, 2. Rhyoliten aus dem Torton, 3. Rhyoliten aus dem Untersarmat, 4. Sarmatische Andesiten (hauptsächlich Amphibol enthaltend), 5. Rhyoliten aus dem Obersarmat, 6. Pannonische Andesiten (hauptsächlich mit Piroxen), 7. Bruchlinien, 8. Propilitisierte Zonen.

törésvonal mentén alakult ki az alsómiocénben a prešovi (eperjesi) medence is. Ma még nincsen megállapítva, hogy milyen irányban volt ezeknek az alsómiocén öblöknek összeköttetése a Kárpát-medence más burdigalai és helvétii tengerészleteivel. A hernád-torysai törésvonal mentén a süllyedés kétségtelenül már az alsómiocénben megtörtént, kérdés azonban, hogy volt-e ennek a törésvonalrendszernek az irányában összeköttetés a sajóvölgyi alsómiocén tengeröböllel. Föltételezhető az összeköttetés kelet felé is a kárpátaljai tereblinska, chustecka és solotinska sorozat alsómiocén rétegeivel a mai Popričny és Gutin vulkáni tömege alatt. A helvétii és a tortónai, esetleg a burdigalai és a helvétii között is lejátszódó denudáció mindenesetre igen megnehezíti az alsómiocén

tengerrészletek elterjedésének pontosabb rekonstruálását. Biztosan megállapított alsómiocén rétegek csak a prešovi medencében és keletebbre Vranov (Varannó) valamint Humenné (Homonna) környékén vannak. A Zempléni szigetegység és Košice (Kassa) környékén helvétinek tartott rétegek valószínűleg a tortónait képviselik. A sósvíz indikációk az Eperjes-Tokaji heglánc keleti oldalán a nagy sečoveci (gálszécsi) észak-déli irányú törésvonallal vannak kapcsolatban és sótartalmuk valószínűleg a mélyebb paleozóos fektől és nem a helvétii sóanyagból származik. Nem lehetetlen tehát, hogy Kelet-Szlovákiában az alsómiocén tenger csak a neogén tefület északi részére volt korlátozva, keskeny összeköttetéssel dél vagy kelet felé.

Az alsómiocén riolitos vulkanizmus nyomait egyedül a prešovi medence északi határán Fintice mellett, az északnyugati irányú törésvonal mentén látjuk. A burdigalái és helvétii üledékek sekélytengeri jellegűek, változatos kőzet és biofáciésekkal. A miocén bázisa főleg a prešovi medence északi részein, a paleogén flishez hasonló diasztrófikus szedimentációra mutat. A só és gipsztartalmú agyag és a sóbrecsa a medence belsejében sekélytengeri eredetű. A slires agyag a prešovi medencében valamint Vranov környékén faunája szerint sekélyneritikus eredetű. A tarkaagyag a törégszlet Vranovtól keletre lagunáris, esetleg kénhidrogénnel fertőzött vízből való üledékképződés. A Vihorlántól északra levő Modra község melletti alsómiocén partmenti, sekélyvízi üledék.

A medencék süllyedésének gyengülése és az üledékfelhalmozódás folytán a helvétii végén valószínűleg Kelet-Szlovákia egész területe szárazulattá vált. Az erős denudáció utáni újabb süllyedés csak a tortónaiemelet elején a stájer orogén fázissal kapcsolatban történt, amikor a hernád-torsyai törésvonal mentén kialakult a košicei medence és a toplai, ondavai és laboreci törések mentén megtörtént a kelet-Szlovákiai síkság első süllyedése a neogénben. Ekkor volt a Zempléni szigetegység részbeni lesüllyedése, valamint az alaphegység beszakadása a chlumeci (királyhelmecei) törések mentén is. A tortónai elején tehát kialakult Kelet-Szlovákiában már egy egységesebb medence, ami nyugaton a Szepes-Gömöri érchegységtől a hernád-torsyai töréssel, északon a szirtöv, a szubtraktívum és a flis morfológiai helyzetével és ezek menti törésvonalakkal és keleten a laboreci töréssel volt elhatárolva. A medencének dél felé közvetlen összeköttetése volt a Tokaji-hegység szélesebb környékén levő tortónai tengerrel, míg keletre a chlumeci törések mentén keletkezett árok nyújtotta az összeköttetést Kárpátalja tortónjával. A medencerészlet déli részén szigetként emelkedett ki a zempléni paleozoikum és mezozoikum. Az egyes medencerészletek süllyedésének mértéke azonban a tortónai folyamán egymástól különbözött. A medencerészletek paleozóos és mezozoos alapjának állandó mozgása nemcsak a törések mentén történő riolitos kitérések alakjában (Vranov és a Zempléni szigetegység környéke), de a tortónai üledékek különböző kifejlődésében is érvényre jutott. Míg a košice-prešovi medencésáiban gyorsabb süllyedés mellett az üledékképződés néhány száz méter mélységű vízben ment végbe, addig Kelet-Szlovákia középső részein a süllyedés hosszantartó és igen lassú volt. Itt az üledékek sekélytengeriek, gyakran csökkentsósvízi, sőt édesvízi eredetre is mutatnak. Ugyanilyen erős fációs differenciálódást észlelünk a Zempléni szigetegységet körülvevő tortónai üledékekben. A kárpátaljai tortónnal (apsínska és teresvenska széria) való közvetlen összeköttetést a *Cardium andrussovi* és más specifikus alakok jelenléte bizonyítja, főleg a terület csökkentsósvízi tortónai rétegeiben. Az eddigi kutatások alapján a tortónai emelet végén ismét a terület szárazulattá válását és denudációt kell feltételeznünk.

Az alsószarmata csökkentsósvízi beltenger transzgresszió a különböző kifejlődésű és részben denudált tortónra, követve többé-kevésbé a tortón beltenger újra megsüllyedt körvonalait. Az egyes medencerészletek süllyedése természetesen más intenzitású volt mint a tortónban és a szarmata tenger transzgressziója csak a sečoveci és ondavai törések közötti árokban érte el legészakibb határát Vranovtól délre. A megújult törésvonalak

mentén erős amfibolandezit és riolitláva kiterések történtek, melyeknek nyomait Michalovce (Nagyimihály) és az Eperjes-Tokaji hegylánc néhány pontján látjuk.

Merőben eltérő ősföldrajzi képet mutat Kelet-Szlovákia területe a felsőszarmatában és a pannonban. Főleg az Eperjes-Tokaji hegység csehszlovákiai részében és a Vihorlátban, valamint a terület déli részén a régi hegységszerkezeti vonalak újjáéledésével egyidejűleg új törések is keletkeztek, amelyek mentén eddig intakt mezozoós és paleogén alaphegységrészletek sülyedtek le és lettek tavakká elborítva. Főleg a vihorláti, chlumeci, laboreci törés mentén a terület keleti részén, aztán a sečoveci és cakanovcei, valamint a ruskovi (regeteruszkai) törések mentén az Eperjes-Tokaji hegységben az új medencék gyors sülyedése ment végbe. A Vihorlát alatt már a szélső törésvonal mellett is 500 méternél vastagabb felsőszarmata és pannon fekszik a központi flisen és a mélybesülyedt szubtrikumon. Több száz méter vastag hasonlókörű üledék képezi az Eperjes-Tokaji hegység középső részének fekjét is. A Vihorlát alatti és az Eperjes-Tokaji felsőszarmata — pannon mélyebb medencék egymással összeköttetésben voltak egy sekélyebb, a terület középső részén fekvő kevésbé sülyedő területtel. A felsőszarmata—pannon édesvízi tavaknak folytatása volt kelet felé Kárpátaljára, összeköttetése dél felé a zempléni rögtől keletre az Alföld pannonjával, nyugat felé a tornai medencével és a borsodi pannonnal. A Kelet-Szlovákiában ebben az időben kialakult két mélymedencét határoló törésvonalak mentén hosszantartó rétegvulkáni jellegű piroxéndezit lávaömlések keletkeztek, amelyek a Vihorlátot és az Eperjes-Tokaji hegylánc középső részét (Makovica—Bogota) alakították ki.

A pannon diszkordáns településéből a flisre és a mezozoikumra, másúttal a csökkenésről történő több mint ezer méteres vastagságából, az egyenlő sztratigráfiai értékű rétegeknek feltűnő facies változásaiból, az effuzív kőzetek idő és térbeli elhelyezkedéséből világosan látszik, hogy a kelet-szlovákiai neogén medence kifejlődése részletekben, szakaszosan ment végbe. A medencerészletek sülyedésének kora és a sülyedés időtartama esetleg regenerálódása függvénye volt a Kárpát medencében fellépő ismert orogén és azokat követő epirogén időszakoknak, amelyekkel összhangba is hozhatók.

Ezek szerint Kelet-Szlovákia neogénjének ősföldrajzi fejlődését három nagyobb üledékképződési szakaszba oszthatjuk. Mindhárom szakaszt főleg törésvonalak mentén keletkezett medenceképződés jellemezte, a medencék térbeli elhelyezkedése azonban az egyes időszakokban egymástól különböző volt.

Az alsómiocén (burdigalai-helvéti) üledékgyűjtő medencék valószínűleg csak a terület északi, esetleg nyugati részére voltak korlátozva; a prešovi medencére és egy keskeny tengervízi sávra a szirtöv mentén. A medencét a hernád-torsyai, toplai és a szirtövet érintő északnyugati irányú törések határolták.

A tortónai és alsószarmata üledékgyűjtőmedencék a terület középső és nyugati részén alakultak ki. A keleti és déli részek még szárazulatok voltak (Zempléni sziget-hegység és a laboreci hegységszerkezeti vonaltól keletre eső terület északi része). A medencét kialakító törésvonalak: nyugaton a hernád-torsyai, keleten a laboreci, északon maga a szirtöv, a szubtrikum öve és a flist határoló törések, délen a chlumeci törések és a Zempléni szigetet határoló hegységszerkezeti vonalak. Maga a medencealjzat a sečoveci, toplai és ondavai törésekkel erősen differenciált volt.

A felsőszarmatában és a pannonban két mélymedence keletkezett. Az egyik a Vihorlától délre az eddig érintetlen központi flis és mezozoikum megsülyedésével, a másik az Eperjes-Tokaji hegység középső részén a tengeri tortón és az alsószarmata gyors lesülyedésével. A keleti medencerész a vihorláti és chlumeci északnyugati irányú és a laboreci északi irányú, az Eperjes-Tokaji medencerész a sečoveci és cakanovcei észak-déli irányú és a ruskovi északnyugat irányú töréssel volt elhatárolva. Egyidejűleg

lassú süllyedés következett be a terület középső részén is a zempléni paleozoikumtól északra és Vranovtól délre, úgyhogy Kelet-Szlovákia déli része a pannonban valószínűleg teljes egészében tóval borított erősen süllyedő medence volt.

IRODALOM — ЛИТЕРАТУРА — LITERATUR

1. A n d r u s o v, D.: Charakter a pôvod sol'nych ložisk východného Slovenska. Sborník ÚÚG. XVIII. Praha, 1951. — 2. S e n e š, J.: Poznámky ku geotektonickému a paleogeografickému vývoju neogénu východného Slovenska. Geol. Práce, Zprávy 6. Bratislava, 1955. — 3. S e n e š, J.: Vzťahy neogénneho vulkanizmu ku geotektonickej stavbe východného Slovenska. Geol. Sborník VII. Bratislava, 1955. — 4. S e n e š, J.: Stratigrafický a biofaciálny výskum niektorých neogénnych sedimentov východného Slovenska na základe makrofauny. Geol. Práce 40. Bratislava, 1955.

Палеогеографическое развитие Восточной Словакии в неогене

И. СЕНЕШ

Палеогеографическое развитие Восточной Словакии в неогеновой эпохе разделяется на три крупных этапа осадконакопления. Они характеризуются, главным образом, развитием бассейнов, возникших вдоль линий разрывов; однако размещение бассейнов изменяется в отдельных периодах.

Вероятно, что нижне-миоценовые (бурдигаль-гельветские) бассейны осадконакопления ограничивались к северной, или западной части территории, т. е. к прешовскому бассейну и к узкой полосе моря, располагающейся вдоль рифовой зоны. Описанный бассейн ограничивается хернад-торисским, топольским и северо-западным, касающим рифовой зоны, разрывами.

Тортонские и нижне-сарматские бассейны осадконакопления развивались в средней и западной части области. В то время материка занимали восточную и южную часть территории.

Линии разрывов суть следующие: на западе — хернад-торисские, на востоке — лаборецкие разрывы; на севере рифовая зона, податрический пояс и разрывы, ограничивающие флишевую зону, на юге — хломецкие разрывы и, ограничивающие земпленский остров структурные линии.

Строение основы бассейна осложнялось разрывами, располагающимися в сс. Сечовец, Топла и Ондава.

Два глубоких бассейна возникли в верхнем сармате и панноне. Один из них возник в южном направлении от гор Вихорлат, при погружении до сих пор нетронутой центральной зоны флиша и мезозоя, другой — в средней части, при быстром погружении зоны морского тортон и нижнего сармата. Восточная часть бассейна ограничивалась вихорлатским и хлуметским разрывами северозападного направления и лаборецким разрывом северного направления; Эперьеш-токайская часть бассейна сечовецким и чакановским разрывами северо-южного направления и ружковским разрывом северо-западного направления.

Одновременно происходило медленное погружение средней части области, в северном направлении от земпленской зоны палеозоя и в южном направлении от с. Вранова.

В заключение можно сделать выводы, что в панноне вся южная часть Восточной Словакии представляла, по всей вероятности, сильно погружающийся, покрытый морем бассейн.

**Ostslowakeis paleogeographische Entwicklung im Neogen**

J. SENEŠ

Die paleogeographische Entwicklung des ostslowakischen Neogens kann in drei grössere Sedimentär-Abschnitte geteilt werden. Bezeichnend für jeden Abschnitt sind die Beckenbildungen längs den Bruchlinien. Die räumliche Lage der Becken war aber in den einzelnen Perioden verschieden. Die Sedimentationsbecken des Untermiozäns (Burdigal—Helvet) waren wahrscheinlich nur auf den nördlichen, eventuell auf den westlichen Teil des Gebietes — Presover Becken und ein schmaler Meerestreifen — beschränkt. Der Becken wurde von den Hornad—Torysaer, Toplaer und die Klippenzone tangierenden nordwestlichen Brüchen durchquert.

Die tortonischen und untersarmatischen Sedimentationsbecken bildeten sich im mittleren und westlichen Teil des Gebietes. Die östlichen und südlichen Teile waren noch Kontinente (Zemplener Inselgebirge und der nördliche Teil des Gebietes östlich von der Laborecer tektonischen Linie). Die beckenbildenden Bruchlinien sind: westlich der Hornad — Torysaer, östlich der Laborecer, nördlich selbst die Klippenzone, die subtatische Zone und die den Flisch begränzenden Brüche, südlich die Chlumecer Brüche und die tektonischen Linien, die das Zemplener Inselgebirge durchqueren. Der Beckenboden wurde durch die Secovecer, Toplaer und Ondavaer Brüche stark differenziert.

Im Obersarmat und im Pannon entstanden zwei Tiefbecken. Der eine südlich vom Vihorlat, entstanden durch Sinken des bisnoch unberührtem centralen Flisches und Mesozoikums, der andere entstanden durch rasches Sinken des marinen Torton und Untersarmat im mittleren Teil des Eperjesch—Tokajer-Gebirges. Der östliche Beckenteil wurde vom nordwestlichen Vihorlat—Chlumecer und nördlichen Laborecer, dem Eperjesch—Tokajer Beckenteil, vom nordsüdlichen Secovecer—Čakanover und vom nordwestlichen Ruskover Bruch begränzt. Gleichzeitig trat im mittleren Teil des Gebietes — nördlich vom Zemplener Palaeozoikum und südlich von Vranov — ein langsames Sinken ein, so dass angenommen werden kann, dass der südliche Teil der Ostslowakei im Pannon wahrscheinlich ein von See bedeckter, stark sinkender Becken war.