

A NAGYALFÖLD MEZOZOÓS KÉPZŐDMÉNYEI

Szalay Árpád, Szentgyörgyi Károly, Szóts András \*

Mots-clés BRGM-CNRS tárgyszavak: Stratigraphie, Trias, Jurassique, Crétacé, sondage, coupe-géologique; Grande plaine-Hongrie. -- 3 ill.

BEVEZETÉS

A szénhidrogénkutatás az elmúlt három évtizedben egyedülálló fontosságu volt az Alföld mélyföldtani megismerése szempontjából. A jelen dolgozat e kutatásnak a mezozoós képződményekre vonatkozó fontosabb rétegtani eredményeit tárgyalja, 1967-1977 között végzett saját és részben az olajipar különböző földtani vizsgálati helyeiről /TKFF, OGIL/ származó adatok alapján.

A tájékozódást vázlatos észlelési térképekkel és összevont, idealizált rétegsorokkal igyekszünk megkönnyíteni. A képződményeket nem vontuk össze ősföldrajzi vagy fácies-térképekké, mert az adatsűrűség és a tektonikai viszonyok ismerete egyelőre jelentősen elmarad az ilyen értelmezés kívánalmaitól.

Nincsenek adataink a Nyírség területéről, ahol a feltárt legidősebb képződmény paleogén kora. Bemutatjuk ellenben a medence déli és délkeleti szegélyén, az országhatáron túl mélyített furások adatait.

A szerzők munkájukat Dr. WEIN György emlékének ajánlják, akinek önzetlen szakmai segítségnyújtása messzemenően hozzájárult a tanulmány elkészítéséhez.

\* Előadva a Magyarhoni Földtani Társulat Északmagyarországi Területi Szakcsoportjának 1975 márciusi ülésén. Az átdolgozott kézirat beérkezett 1978. januárjában.

## 1. A MEZOZÓOS KÉPZŐDMÉNYEK MEGISMERÉSÉNEK TÖRTÉNETE A NAGYALFÖLDÖN

Az Alföld mélyföldtani viszonyainak ismerete hosszú időn keresztül a legfiatalabb pliocén képződményekre korlátozódott. Számottevő mélységű furások csak az első világháború után mélyültek kincstári megbízásból. Az új energiaforrások időszerevé vált feltárása céljából mélyített furások kezdetben a pliocén képződményeket sem harántolták teljesen. A 30-as évek végén néhány furás ugyan tuljutott miocén képződményeken, azonban ezek fekéjében megütött képződmények rétegtani helyzetére vonatkozó nézetek gyakran ellentmondóak voltak /SCHMIDT E. R., 1939/. A mélyföldtani adatok hiánya mutatkozott meg PÁVAI VAJNA F. /1931/ szerkezeti elképzeléseiben is, aki a Kárpátok szerkezeti vonásait igyekezett továbbvezetni az Alföld medencealjzatába. Bár felfogását későbbi adatok nem bizonyították, nézetei tagadhatatlanul hozzájárultak a későbbi, tényszerűbb szerkezeti kép kialakulásához /BALOGH K., 1972/.

A felszabadulás után a szénhidrogénkutatás ipari méretűvé vált az Alföldön. Tervszerű szerkezetkutatás nyomán az 50-es évek elejétől egyre több területen tártak fel furások mezozóos képződményeket. A mélyföldtani megismerés fontos támasza lett a geofizika, melynek egyre fejlődő mérési és értelmezési lehetőségei sok vonatkozásban kiegészítették a közvetlen /magfurásból szerzett/ földtani információkat. A szakaszos mintavétel nem kedvez a rétegtani kutatásnak, de ezt megfelelő minőségű kutgeofizikai információ bizonyos mértékig ellensúlyozhatja.

A mezozóos képződmények elterjedését és rétegtani helyzetét számos tanulmány ismertette, amelyek rendszerint a vizsgálódást a medence egy részére összpontosították /BÉRCZI I., 1971, BÉRCZINÉ MAKK A., 1971, 1974, CSIKY G., 1963. DANK V., 1962, 1965, JUHÁSZ Á., 1964, KŐRÖSSY L., 1953, 1956, 1957, 1959, SIDÓ M., 1969, SZEPESHÁZY K., 1962, 1964, 1967, 1971, T. KOVÁCS G., 1967, VÖLGYI L., 1959/. Sok rétegtani szempontból is hasznos adatot tartalmazó kéziratot jelentés készült az elmúlt évtizedekben az olajipar nagyalföldi üzemében és az OGIL-ban. A mezozóos képződmények legrészletesebb áttekintését a MÁFI 1:200 000-es térképmagyarázói tartalmazzák.

Az alföldi mezozoós képződmények közvetlen folytatását a jugoszláviai és romániai mélyfurások is feltárták. Értékes adatokat közöl ČANOVIĆ, M. - KEMENCI, R. /1972, 1974/. NIKOLIĆ, D. - KEMENCI, R., /1962/ a Vajdaság területén, ISTOCESCU, D. - IONESCU, G. /1967-1968/ a nagyváradi-szatmárnémeti medencében harántolt képződményekről.

A felszíni geofizikai mérések eredményeinek a mélyföldtani viszonyok tisztázására való alkalmazása eredményeként néhány regionális geofizikai áttekintés is született /GROHOLY T., 1966, POSGAY K., 1967, SCHEFFER V., 1963/.

Nagymértékben felhasználták a felszíni geofizikai mérések adatait a mélyfurási információk mellett azok a szerkezeti-ősföldrajzi rekonstrukciók, amelyek az alföldi mezozoós képződményeket a környező nagyszerkezeti keretbe igyekeztek illeszteni /BALOGH K., 1972, BODZAY I. 1976., DANK V., 1962, DANK V. - BODZAY I., 1971, KÖRÖSSY L., 1963, SCHMIDT E. R., 1961, STEGENA L., 1972, SZÁDECZKY-KARDOSS E., 1972. SZEPESHÁZY K., 1975, VADÁSZ E., 1953-1955, WEIN GY., 1969/. Ezek számos nézőpontból tárgyalták a mezozoikumot. Ennek ellenére az alföldi mezozoikum szerkezeti "stilusa" és ősföldrajzi kapcsolatai lényegében nyitott problémakör. Megnyugtató tisztázása a gyakorlati szénhidrogénkutatás szempontjából is elsőrendően fontos.

## 2. AZ ALFÖLDI MEZOZÓOS KÉPZŐDMÉNYEK

### 2.1. Triász rendszer

#### 2.1.1. Alsótriász sorozat

Alsótriász képződmények az Alföld számos területéről ismertek, de az előfordulások egyelőre ősföldrajzilag elég bizonytalanul kapcsolhatók össze a bonyolult szerkezeti helyzet miatt.

Az alsótriász képződmények mindenütt transzgressziósan települnek leggyakrabban ópaleozóos /?/ kristályos képződményeken, ritkábban kvarcporfiron /Szeged/. Az alsótriász üledékeket ritkán furták át, ahol kijutottak belőlük, ott - a délalföldi előfordulásokban - 100-400 m vastagságúnak bizonyultak. A Bükk-hegységtől D-re általában néhány méter, kivételesen max. 250 m vastag alsótriász üledékeket tártak fel /1. ábra/.



A szeizi emelet alsó rétegeit apró- és durvaszemű kvarchomokkó és aleurolit alkotja /BÉRCZI I. 1971/. A kőzetek jellegzetesen vörös színűek, alacsony karbonáttartalmúak. A repedezett, rétegzetlen, rosszul osztályozott üledékek tömött szövetűek, kovás kötőanyaguk miatt igen kemények. A törmelékanyag kvarc-porfir és gránit lepusztulásából származik, a kötőanyag vékony szericit- és muszkovit-lemezes, és rendszerint részben átkristályosodott kova.

Az alsótriász bázisrétegek lassan süllyedő üledékgyűjtőben rakódtak le. A szeizi fiatalabb rétegei túlnyomórészt vörös, hematitos aleurolitok. Gyakran zöldfoltosak, breccsásodottak. Többnyire önálló lemezek vagy - ritkábban - szennyezés formájában dolomitot is tartalmaznak. Ósmaradvány a szeizi képződményekből eddig nem került elő.

Az emelet képződményei az ásothalmi, érsekcsanádi, kunbajai, bácsmadarasi, kiskunhalasi, nagykőrösi, öttömösi, tabdi, szegedi, csanádapácai, dombegyházi /?/, pusztaszöllősi, tótkomlói, gyomai, biharugrai és pándi kutatási területek furásaiból ismertek. A jászberényi furásból előkerült mészkő és agyagpala esetleg még a szeizi emeletbe sorolható kőzettani analógia alapján.

Az ásothalmi, öttömösi, tabdi, kiskunhalasi, sándorfalvi, szegedi, makóri, csanádapácai, és tótkomlói furásokban - többnyire szeizi képződmények felett konkordánsan - a kampili emeletbe tartozó üledékek települnek. Az emelet képződményei az Alföld területén két kifejlődésben ismertek.

A Nagykőrös-kálmánhegyi kifejlődés sötétszürke, anhidrites, préselt, rétegzetlen, dolomitos márga, amelyből üledékmegszakadás jele nélkül fejlődik ki az anizuszi emelet üledéksora /BÉRCZINÉ, MAKK A., 1974/. Lényegében ezzel egyező, de anhidritmentes a tápiószentmártoni, abonyi, jászberényi és pándi furások által feltárt kampili képződmények kifejlődése.

A Duna-Tisza köze D-i részén és a Délalföldön lemezes, zöldesszürke, vékonyrétegzett, néhány cm vastag dolomitlemezeket tartalmazó dolomitmárga képviseli a kampilit. Dolomitból, kaolinitből és kloritból áll. Ásothalom és Öttömös környékén a kőzetek dolomitmentesek vagy csekély dolomit tartalmúak. Ósmaradványokat eddig a kampili üledékekből sem sikerült kimutatni.

Az alsótriász transzgresszió partszegélyi és lagunaüledékeket hozott létre, amelyek különösebb nehézség nélkül párhuzamosíthatók a mezei, balatonfelvidéki ill. /az ÉNY-alföldi előfordulások/ a gömöri kifejlődéssel.

A délföldi werfeni sorozat lényegében azonos kőzetkifejlődésben az észak-bácskai és észak-bánáti furásokban is követhető. E képződményekből itt viszonylag gazdag meandrospirás fauna is előkerült. /ČANOVIĆ, M. -KEMENCI, R., 1972/.

A délkelettiszántuli, rendszerint erősen csonkult alsótriász képződmények a nagyvárad medencéjében nagyobb vastagságban és összefüggően nyomozhatók /ISTOCESCU, D. - IONESCU, G. 1967-1968/. A szeizi emelet kvarchomokkó, mikrokonglomerátum, tarka agyagpala és anhidrit üledékeit a Oradea /Nagyvárad/, Toboliu /Vizesgyán/ és Bors környéki furások 150-200 m vastagságban tárták fel. Az alsókampili képződmények folyamatosan fejlődnek ki a szeiziből. Az 50-150 m. vastag, vörös agyagpalából és dolomitból álló rétegekre 20-250 m vastag sötétszürke mészkő és vöröses-sárga márga váltakozásával Myophoria sp. és Gervilleia sp. tartalmu felsőkampili rétegek következnek. A Sântandrei-i /Bihar-szentandrás/ furásban a felső szint fekete mészkő és márgapala.

### 2.1.2. Középsőtriász sorozat

Az alsó- és középsőtriász között - ahol magfurás feltárta - üledékfolytonosság van, Dolomitos mészkő és dolomit váltakozása jellemzi a határt /Abony, Ásotthalom, Szeged/. A sorozatot mészkő, dolomit, ritkábban dolomitos márga, mészmárga képviseli az anizuszi emeletben; a ladinit szericites agyagpala, radioláriás mészmárga, szivacsos mészkő és kivitelesen előforduló diabáztufa /?/ jellemzi. Az anizuszi és ladini emeletek elhatárolása egyelőre bizonytalan az Alföldön. Az anizuszi végén a karbonátos üledékekben megnő a pelittartalom; a ladini emelet alján már a szericites agyagpala a mértékadó kőzetkifejlődés. A középsőtriász sorozat feltárt vastagsága 20-350 m. Eddig Ásotthalom, Jánoshalma, Kiskőrös, Öttömös, Rém, Sükösd, Tompa, Páhi, Csikéria, Nagykőrös, Felgyő, Szeged, Makó, Bugyi, Kömlő, Tóalmás Mezőkeresztes, Mezőkövesd, Kerecsend, Bogács, Cserépváránja, Csanádapáca, Csanádalberti, Sajóhidvég, Gyoma, Endrőd, Makó, Tótkomlós, Pusztaföldvár térségében ismertek anizuszi-ladini üledékek.

Az anizuszi emelet legidősebb tagjának a Nagykőrös-Kálmánhegyi sötétszürke mészkövet és a felette települt – és az Alföld déli részén regionálisan elterjedt – sötétszürke, többnyire breccsásodott, dasycladaceás, dolomitot tartjuk. A kőzet rossz megtartású algamaradványokon /Dasycladaceae?/ kívül egyéb ősmaradványt nem tartalmaz, de települési helyzete – ti. fokozatosan fejlődik ki a kampili dolomitmárgából /Szeged, Ásotthalom/ – vitathatatlaná teszi az anizuszi emeletbe tartozását. A breccsásodott dolomit felett barnásszürke, agyagos mészkő rétegekkel váltakozó dolomitos márga következik, amelyből Cornuspira sp., Glomospira sp., Frondicularia sp., brachiopodák, ostracodák és igen gyakran szivacsstük kerültek elő /KŐVÁRY J. meghatározása/.

A Kerecsend, Bogács, Cserépváralja, Mezőkövesd, Sajóhidvég térségében mélyített furások a Bükk-hegységi anizuszi dolomittal és mészkővel azonos kifejlődést tártak fel. Alul rendszerint dolomit, feljebb sárgásfehér, tömött, agyagos betelepüléseket tartalmazó mészkő következik. A bükki anizuszi vulkáni termékek eddig ezekből a rétegsorokból nem kerültek elő, ennek azonban esetleg technikai oka lehet.

Sötétszürke dolomitot és mészkövet a Bugyi, Kömlő, Cserépváralja, Mezőkeresztes környéki furások, a mészköves tagozatot Bogács, Cserépváralja, Kerecsend és Sajóhidvég környéki szénhidrogénkutató furások tárták fel.

Sötétszürke dolomit ismert az ásotthalmi, tompai, öttömösi, szegedi, makói, csanádalberti, csanádapácai, medgyesbodzási, pusztaföldvári, kaszaperi, tótkomlói, endródi és gyomai kutatási területek mélyfurásaiból. Feltehetően ugyancsak anizuszi lehet a biharugrai alapfurásban szeizi képződmények felett 50 m-rel harántolt sötétszürke, ősmaradványmentes dolomit, és nem kizárt, hogy a kettő között – egyelőre feltáratlanul – jelen van a kampili emelet üledéksora is.

A ladini emelet idősebb litosztratigráfiai tagozata szericites agyagpala, amit márga és mészmárga is helyettesíthet. Ez utóbbiak feljebb uralkodóvá válnak. Ősmaradványtársaságuk radioláriákból, echinodermata vázelemekből és mollusca-/Daonella lommeli Mont./ ill. brachiopoda héjmaradványokból áll. Különleges a kiskőrösi előfordulás, amelynek márgája kizárólag radioláriákat tartalmaz.

A ladini végén az üledékgyűjtő egy részében regresszió kezdődött; az emelet zárótagja osztályozott, vékony agyagrétegekkel tagolt, finom- és aprószemű homokkó /Nagykőrös/. Az emelet legidősebb, szericites agyagpala tagozatát a csanádapácai, a pusztaszöllősi furások némelyikéből, a márgamészmárga tagozatot Rém, Kiskőrös és Pusztaszöllős környékéről ismerjük.

Legvalószínűbben ladini kora a környezetében elszigetelt felgyői előfordulás. A megütött legidősebb képződmény breccsásodott dolomitos márgapala /kampili?/, felette /60 m-es hiátussal vett mag/ fekete palás, szericites, breccsásodott homokkó következik. Erre vékony diabáztufa /?/ rétegekkel tagolt, diabáztufás /?/ márga települ, amelyből Glomospira sp., echinodermata vázelemek és radioláriákat lehetett meghatározni. A tufás kőzetekre rétegzetlen, préselt, breccsásodott márga és mészmárga települ. A rétegsor tektonikusan erősen igénybevett.

Porfiros, radioláriás kifejlődésű ladini képződmények ismertek Kömlő környékéről is.

Hiányoznak a ladini rétegek a Duna-Tisza közén Jánoshalmától D-re. A Tiszántul D-i részén viszont daonellás márga és radioláriás mészmárga kifejlődésben elterjedtek Pusztaföldvár, Kaszaper és Tótkomlós körzetében. DK-Tiszántulon eddig mindössze Komádi környékéről ismert egyetlen előfordulás, amelynek száibanálósága azonban kétséges.

Az anizuszi korszak során a Vajdaság területén változatos mélységviszonyokat tükröző képződmények rakódtak le. A Szerémség D-i és a Bánát középső részén dasycladaceás mészkövek képviselik az emeletet. Bácska és Bánát É-i részén self típusu, mikrites, foraminiferás mészkövek és - alárendelt mennyiségben - dolomit képződött. Tüzköves radiolarit és agyagpala, ősmaradványmentes mészkő képezi az emelet felső tagozatát /ČANOVIĆ, M. - KEMENCI, R., 1972/. Ladini üledékek csak Észak-Bácskában /Velebit/ mutathatók ki dasycladaceás zátonymészkő és dolomit kifejlődésben.

A nagyvárad medencerészben az anizuszi emelet képződményeit furásokban nem sikerült tökéletesen elkülöníteni. A ladini üledéksor alsó tagozata fehér dolomit és



dolomitos mészkő /Oradea, Toboliu/. A felső szint márgás sorozat, amelybe néhány hófehér mészkőpad rétegződik /Oradea/. A vizesgyáni /Toboliu/ furásban ennek a szintnek vörös aleurolitpala és fehér, zöld gipszrétegek felelnek meg; a triász rétegsor lagunakifejlődéssel zárul. Az itt feltárt triász rendszer kőzetei a germán fáciessel mutatnak rokonságot /ISTOCESCU, D. - IONESCU, G., 1967-1968/, míg az alföldi és vajdasági képződmények inkább alpi fáciesűek.

### 2.1.3. Felsőtriász sorozat

A felsőtriász négy területileg elkülöníthető kifejlődésben ismert az Alföldön. Rétegtanilag mindhárom emelet képviselt ugyan a rétegsorokban, azonban egy szelvényben sehol nem tanulmányozhatók.

A kari emeletet homokkő, márga és mészkő rétegek váltakozása jellemzi.

A nóri emeletben dachsteini mészkő és a földolomit képződött; az utóbbi esetleg a raeti emeletet is részben vagy egészben kitöltheti. A felsőtriász sorozat megbízható tagolása a mélyfurási rétegsorokban még megoldatlan.

A felsőtriász sorozat észlelt vastagsága 14-120 m, helyenként azonban ennél több /Nagykátá: 512 m, Kerecsend: 204 m/.

A Duna-Tisza köze középső részén /Kiskőrös, Páhi, Orgovány?, Kerekegyháza, Nagykőrös/ a felsőtriász üledéksor pelites, ritkán pszammitos közbetelepülésekkel tagolt. Az ősmaradványtársaság szegényes; Fronicularia sp., ostracodák, echinodermata váztörmelék és radiolariák alkotják. Ez a kifejlődés DNY-i irányban, a Mecsek felé követhető, ahol a ladini regressziós rétegekből pelites-pszammitos felsőtriász fejlődik ki. Lényegében ezt tükrözik a nagykőrösi felsőtriász rétegek is /BÉRCZINÉ MAKK A. 1974/.

Göd, Gödöllő és Tura térségében a sorozat dolomit- és mészkő kifejlődésű. A turai dachsteini mészkő és a gödi, gödöllői földolomit a Dunántuli Középsőhegység triász képződményeinek folytatódását valószínűsíti az Északnyugat-Alföldön.



Bükki típusu felsőtriász került elő a nagykátai, szihalmi, kerecsendi, ostorosi, és demjéni furásokból. Az itt feltárt algás, crinoideás mészkő a Bükk-hegység nőri mészkővének felel meg.

Az Alföld DK-i részén, Pusztaföldvár, Pusztaszöllös/?/, Kaszaper és Tótkomlós térségében feltárt világosszürke, ősmaradványmentes dolomitot rétegtani meggon-  
dolás alapján helyezzük a felsőtriászba.

Észak-Bácskában sekélyvizi, mikrites szövetű, involutinás mészkő rakódott le a karni emeletben. A nőriban egyveretű, mikrites szövetű, foraminiferás-dasyclada-  
ceás mészkő képződött /ČANOVIĆ, M.-KEMENCI, R., 1972/.

A felsőtriász képződmények észlelt elterjedése minden bizonnyal számottevően kisebb az egykori elterjedésnél. A szenon, paleogén/eocén/ és miocén konglome-  
rátumokban nem ritka a felsőtriász kőzetanyag. E kőzetek valószínű lepusztulási területeit illetően azonban említésre méltó adatokkal egyelőre nem rendelkezünk.

## 2.2. Jura rendszer

### 2.2.1. Liász sorozat

Alsójura képződményeket Cegléd-Tiszagyenda-Ebes vonaltól D-re ismerünk. A liász sorozat észlelt vastagsága 20-460 m.

A Duna-Tisza közén Madaras, Öttömös, Pusztamérges, Eresztő, Szank, Kiskőrös, Tabdi/?/, Páhi, Orgovány, Jakabszállás, Bugac és Cegléd környékén mélyített furások tártak fel alsójura üledékeket.

A Tiszántulon a liász sorozat elszigetelt előfordulásai, Endrőd, Ebes, Hajdusoboszló, Biharugra ill. Pusztaföldvár, Pusztaszöllös, és Tótkomlós térségéből ismertek /2. ábra/.

Az alsóliász /hettangi-sinemuri emeletek/ képződmények transzgressziósan települnek. Az üledéksort rendszerint homokkő és konglomerátum nyitja meg /Madaras, Öttömös, Jakabszállás, Páhi, Szank, Cegléd, Ebes, Endrőd, Pusztaföldvár/.

A homokkő világosszürke, durvaszemű és minden esetben tartalmaz legalább néhány cm-es kőszénzsinórokat. Ritkábban a diszperz szenes anyag nagy mértékben feldusul és a kőzet fekete színűvé válik. A homokkő granitoid kőzetek és kristályos pala lepusztulásából származik. A kötőanyag diagenetikus sátkristályosodás miatt kovás, szericites és csak alárendelt mértékben karbonátos.

A törmelékes összlet felett karbonátos és pelites üledékek rakódtak le. Az összletek egymáshoz való viszonya tisztázatlan, mivel a legtöbb furásban a törmelékes és peliteskarbonátos összlet között egy mészkőtagozat is megfigyelhető. Helyenként ez kimarad és a homokkőre közvetlenül mészmárga, agyagmárga és kőszenes agyagpala települ. Ennek alapján a mészkövet a pelites tagozatnál idősebbnek tartjuk, de hangsúlyozzuk képződésének helyi jellegét.

Az alsóliász képződmények egyhangu mikrobiofácieséből Fronicularia sp., Glomospira sp., Lenticulina sp., Globochaete alpina Lomb., Glomospirella sp., Invonulita sp., Cadosina sp., Nodosaria sp., Quinqueloculina sp., ostracoda, echinodermata és echinoidea víztörmelékek, rhaxella és ritkán crinoidea nyéltag töredékek kerültek elő.

Középsőliász /pliensbachi-domeri emeletek/ eddig csak az Alföld D-i részéről ismert /Pusztaszöllös/. Az itt feltárt crinoideás mészkő és vörösesbarna márga Fronicularia sp. Spirillina sp., Robulus sp., Opthalmidium sp. mellett tömegesen tartalmaz crinoidea nyéltagokat /hierlatzi fácies/. /Az ősmaradványokat KÓVÁRY J. határozta meg./

A felsőliászt /toarci-aaleni emeletek/ márga és agyagmárga képviseli. Az üledékek sajátossága, hogy rendszerint bőségesen tartalmaznak pelágikus, vékonyhéjú molluszká maradványokat /Kiskőrös/.

A liászt a Bánátban fekete anchimetamorf agyag és aleurolit képviseli. A képződmények korát - egyéb ősmaradványok hiányában - palinológiai vizsgálatokkal állapították meg. ČANOVIĆ, M. és KEMENCI, R. /1974/ feltételezik, hogy a képződmény esetleg a dogger időkeretét is kitölti. Véleményünk szerint valószínűen csak a liászt képviseli az ősmaradványmentes összlet.

A Nagyvárad környéki furásokban a hettangi-sinemuri emeletet sárgás-vöröses, szürke kvarcitos homokkövek képviselik /Oradea, Sîntandrei, Bors/.

Gryphaeás mészkő alkotja a pliënsbachi emeletet a vizesgyáni /Toboliu/ furásban,

A biharszentandrászi /Sîntandrei/ furásban feltárt fekete, márgás mészkő a domeri emeletben /cherturi rétegek/, a grammocerászos márgák a toarci emeletben képviseltek, azonban ezeket a rétegeket és aaleni emeletet mélyfurási rétegsorokban biztosan elkülöníteni egyelőre nem lehet.

### 2.2.2. Dogger sorozat

Az alföldi szénhidrogénkutató furások rétegsoraiból viszonylag kevés dogger képződményt lehetett eddig kimutatni. A sorozat ismert vastagsága 5–110 m.

A dogger üledékképződés a liászhoz viszonyítva szűkebb ősföldrajzi keretek közé szorult. ÉK-DNy-i irányu sáv mentén, Kiskőrös, Orgovány, Kunszállás, Kaskantyú, Bugac, Tiszagyenda, Hajduszoboszló vonalában azonban a liász-dogger üledékképződés folyamatossága bizonyítható.

A Hajduszoboszló-VI. furás pelagikus molluszkák héjait tartalmazó márgája a középsőjura legidősebb tagja, átmenetet képvisel a liász pelites összletből /SZEPESHÁZY K., 1971./ A Duna-Tisza közén Kiskőrös, Bugac, Orgovány, Kaskantyú környékén, a Tiszántulon Tiszagyenda és Hajduszoboszló térségében feltárt doggert vörös márga, mészmárga, zöldesszürke agyagmárga és radiolarit alkotja. Az agyagmárga rendszerint sok biogén kalcitot tartalmaz. A radiolarit kemény, tömött, hajszálvékony-kalciteresi tömegesen tartalmaz Nasellaria és Spumellaria vázakat.

Feltételezésünk szerint a bajóci emeletnek pelagomolluszkás agyagmárga felel meg /Hajduszoboszló, Bugac, Tiszagyenda, Kunszállás, Kaskantyú, Kiskőrös/.

A bath emeletbe a kiskőrösi gumós mészkő és vörös márga, továbbá az Orgovány-Dél területen feltárt radiolarit tartozik.



A kallovi emeletben radiolarit /Orgovány/, tüzköves mészkő /Kiskőrös/, kovás-radioláriás márga és mészkő rakódott le /Kunszállás, Orgovány/.

Dogger képződményeket a bánáti és bácskai szénhidrogénkutató furásokból kétséget kizáró módon igazolni nem lehet.

A nagyváradi medencerész területén a tömött, szürke, kemény mészkövek egy részét /mészköves, vasas. oolitos szint/ sorolják a középsőjurába /nagyvárad és biharszentandrás furások/ /ISTOCESCU, D. - IONESCU, G. 1967-1968/.

### 2.2.3. Malm sorozat

Felsőjura képződmények számos előfordulásból ismeretesek. A malm nem lépi túl a liász és dogger sorozat elterjedésének északi határát. Észlelt vastagsága 40-200 m.

Az oxfordi emeletet az ebesi, füzesgyarmati, medgyesbodzás kovás mészkő képviselheti.

Az orgoványi, soltvadkerti és pusztaszöllősi furásokban feltárt vörös gumós mészkő és agyagmárga a kimmeridgei emeletbe tartozik. KŐVÁRY J. a mészkőből Nodosaria sp., Glomospira sp., Globochaete alpina Lombard és Cadosina malmica Borza foraminifera fajokat határozott meg. Ugyancsak kimmeridgei a hajduszoboszlói sztilolitos mészkő és márga is.

A felsőjura sorozatból a titon emelet üledékei a legelterjedtebbek. Calpionellás agyagmárga, márga, mészmárga és mészkő fordul elő Orgovány, Tiszagyenda, Hajduszoboszló, Ebes, Endrőd, Pusztaszöllős, Tótkomlós, Medgyesbodzás környékén. A felgyői előfordulásban az erősen breccsásodott mészkő szálbanállósága ugyan kétséges; bizonyos azonban, hogy ha monomikt breccsa, úgy a lepusztulási területnek igen közel kellett lennie.

A titon mészkő rendszerint világosszürke, kemény, tömött szövetű, kalciteres kőzet. A márga szürke vagy barnásszürke, kemény, préselt, csuszási lapokkal átjárt, kalciteres. A kőzet tömegesen tartalmaz Calpionella elliptica Cadish,

C. alpina Lorenz, Cadosina fusca Wanner, Lombardia arachnoidea Brönn, Tintinnopsella sp., és Crassicollania sp. fajokat.

Kizárólag a titon emelet képződményei kerültek elő néhány dél-bácskai furásból, ahol radiolarit, homokos mészkő és aleurolit képviselik az emeletet. A kőzetekben gyakori a diabáztörmelék. Az ősmaradványtársaság mértékadó elemei a tintinnidák, stomisferák és cadosinák. Palinológiai vizsgálatok alapján a malm zárótagjaként sorolják be a Bánát DK-i részéről, egy előfordulásból ismert zöldesszürke, ősmaradványmentes fillitszerű képződményt /ČANOVIĆ, M. - KEMENCI, R., 1974/.

A nagyváradi medencerészben a tömött, szürke mészkövek magasabb helyzetű tagjait sorolják felsőjurába. Ezt a képződményt mindössze a nagyváradi /Oradea/ és biharszentandrászi /Sîntandrei/ furásokból lehetett kimutatni /ISTOCESCU, D. - IONESCU, G., 1967-1968/. A jura végén ezen a területen kiemelkedés következett be, ami a jura képződmények egy részének lepusztulását eredményezte.

### 2.3. Kréta rendszer

#### 2.3.1. Alsókréta sorozat

Az alsókréta üledékek elterjedése az Alföld területén nem haladja meg a jura rendszerét. E képződmények Kerekegyháza - Tiszagyenda - Ebes vonaltól délre 8-650 m vastagságban ismertek. A nagyobb átlagvastagság részben abból adódik, hogy vastag bázisos vulkáni összletet tartalmaz /3. ábra/.

A bázisos vulkanit fekjét csak helyenként tárták fel a furások /Bugac, Páhi/, többnyire az összleten belül - technikai, gazdaságossági megfontolás alapján - befejezték a furást.

Bár a vulkáni képződmények tagolása, egzakt korbesorolása még megoldatlan, annyi bizonyos, hogy már a valangini emeletben erőteljes vulkáni tevékenység folyt és nyomai a barrémi emelet üledékeiben is észlelhetők. A Bugac, Kunszállás, Páhi Kaskantyú, Kiskőrös, Jászkarajenő, Páhi, Szandaszöllős, Martfű, Tiszagyenda,

Kunmadaras, Tatárülés környékén észlelt előfordulások valószínűleg az Alföld egyik fontos tektonikai zónáját jelölik ki /SZEPESHÁZY K., 1964/. A kőzet intenzív szövetű, többnyire erősen karbonátosodott. Az alapanyag mérsékelten átkristályosodott vulkáni üvegből, plagioklászból, magnetitből és ilmenitből áll. Egyedüli porfiros elegyrész az oligoklász-andezin összetételű plagioklász.

A porfiros színes elegyrészek hiánya vagy jelentéktelen volta ugyan kétségtelenül eltérés a mecseki fonolithoz, trachidolerithez képest, mégis indokolt a kapcsolat lehetőségét fontolóra venni.

Ujabbán a biharugrai kutatási területről került elő erősen bontott, az eredeti szövetből csak mandulaköveket megőrzött bázisos vulkanit/?/. Ez az előfordulás egyelőre elszigetelt.

Az alsókréta üledékképződés a bázisos vulkanit /ofiolit/ feltörésével egyidejűleg kezdődött meg és folytatódott a hauterivi - albai időkeretben. A legidősebb alsókréta tengeri üledék durva homokkő és konglomerátum /valangini-hauterivi emelet/, amelyet a bugaci, kerekegyházi, lajosmizsei, soltvadkerti, endródi, kunmadarasi és pusztaszöllősi furások tártak fel.

Barrémi, apti és albai emeletbe tartozó képződményeket ismerünk az öttömösi, bugaci, soltvadkerti, harkai, kerekegyházi, kaskantyui, páhi, pusztamérgesi, pusztaszöllősi, sarkadkereszturi és biharugrai furásokból. Az egyes emeletek kifogástalan elválasztása ugyan megoldatlan, de bizonyosra vehető, hogy az alsókréta minden emelete kimutatható az Alföld területén.

Települési helyzete alapján alsóbarrémi kora szivacstüsz, radiolariás agyagmárga Endrőd és Öttömös térségében mélyült furásokból került elő.

Felette orbitolinás mészkő következik /felsőbarrémi/. Ezt a sarkadkereszturi, biharugrai, endródi, ebesi, kunmadarasi, pusztaszöllősi, soltvadkerti, öttömösi, harkai, páhi, pusztamérgesi, kerekegyházi és bugaci rétegsorokból lehetett kimutatni. A kőzet fehér vagy halványbarna, gyakran biogén. Sok esetben világosszürke, lemezesen rétegzett, pirites agyagmárga és fehér, tömött, kalciteres,



sztiolitos mészmárga tagolja a mészkövet. A barrémi képződmények az alábbi mikrofaunát tartalmazzák: Calcisphaerula innominata Bonet, Pithonella ovalis Kaufmann, Stomiosphaera sphaerica Kaufmann, Planomalina carseyi Bolli, Loeblich et Tappan, Hedbergella sp., Rotalipora sp., Gümbellitria sp., Orbitolina sp., Spiroplectammina sp., Textularia sp., Quinqueloculina sp., Ammobaculites sp.,

Az apti és albai emeletek üledékei Kaskantyu, Öttömös, Soltvadkert és Sarkadkeresztur térségéből ismertek, az utóbbi helyen orbitolinás mészkő és márga, a Duna-Tisza közén rotaliporás mészkő és márga.

A Bánátnak eddig déli és középső részéről került elő alsókréta üledék: márga, mészkő, ill. a Bánát középső részén urgon zátonyfácies. Viszonyuk a fekihöz és fedőhöz jórészt ismeretlen.

A barrémi emeletet pachyodontás mészkő képviseli a nagyváradi /Oradea/, vizesgyáni /Toboliu/ és biharszentandrászi /Sîntandrei/ furásokban. Helyenként /Bors/ rétegtani hiány, diszkordancia van a felsőjura és alsókréta között. Az apti emeletet /Ecleja rétegek/ a nagyváradi /Oradea/ furásban kalciteres, tömött mészkő, a vizesgyáni /Toboliu/ furásban sötétszürke, homokos, márgás mészkő, polimikt konglomerátum /Bors/ ill. mikrokonglomerátumos homokkő és növénymaradványos mészkő /Sîntandrei/ és pelites, fekete márgás mészkő /Körösgyéres-Ghirisu de Criş/ képviseli.

Glaukonitos, növénymaradványos homokkő, márgás mészkő és mikrokonglomerátum alkotja az apti képződményeket a nagyváradi /Oradea/, vizesgyáni /Toboliu/, borsi és biharszentandrászi /Sîntandrei/ furásokban.

### 2.3.2. Felsőkréta sorozat

A Madaras, Csávoly, Csikéria, Szank, Kaskantyu, Izsák, Kerekegyháza, Kunmadaras, Nádudvar, Hajduszoboszló, Debrecen, Füzesgyarmat és Komádi környékén mélyített furások rétegsorai tartalmazzak felsőkréta üledékeket.

A tulnyomórészt pelites kőzetekből álló sorozat transzgressziós képződményekkel kezdődik /cenomán emelet/, amelyek alapkonglomerátumát a kaskantyui furásból ismerjük. Az emelet felső részében tulsulyra jutnak a pelites képződmények. A kaskantyui cenomán agyagmárgából KŐVÁRY J. az alábbi mikrofaunát határozta meg: Clavulinoides gaultinus Maros, Arenobulimina preslii Reuss, Arenobulimina orbigny Reuss, Dorothia buletta Carsey, Planomalina buxtorfi Gandolfi, Rotalipora appenninica Renz, R. ticinensis Gandolfi. A turon emelet képződményeit mindössze egy helyről ismerjük az Alföldön /Kerekegyháza/. A vörös és szürke, préselt, repedezett márgából SIDÓ M. Hedbergella, Praeglobotruncana és Globotruncana fajokat határozott meg /Hedbergella infracretacea Glaessner, H. cretacea d'Orb., Praeglobotruncana helvetica Bolli, P. renzi Thalman et Gandolfi, P. delrioensis Plummer, Globotruncana lapparenti lapparenti Brotzen, G. lapparenti coronata Bolli, G. sigali Reichel, Heterohelix globulosa Ehrenberg.

A szenon általános elterjedésű jobbára neritikus fáciesű. Helyenként transzgressziósan települ, abráziós konglomerátummal /Kecskemét-DNY/. Felette ioceramuszos márga /Csávoly/, globotruncanás márga /Kunmadaras, Madaras/, végül homokkő, márga, aleurit váltakozásából álló, aDuna-Tisza közén epikontinentális kifejlődésű /Szank, Csikéria, Izsák/, a Tiszántulon fliskifejlődésű üledéksor következik /Komádi, Nádudvar, Debrecen/.

Az alföldi szenon képződmények ősmaradványai: /KŐVÁRY J. meghatározása/: Globotruncana arca Cushman, G. contusa Cushman, Globigerina aspera Ehrenberg, Gaudryna rugosa d'Orb., Trochamminoides sp., Gyroldina sp., Gümbelina sp., Ataxophragmium sp., Archeoglobigerina sp., Gümbelina globulosa Ehrenberg, Anomalina kelleri Njati, Buliminella sp., Eponides sp., Quinqueloculina sp., Vidalina sp., Marsonella sp., Allomorphina allomorphinoides Reuss, Buliminella gracilis Vassil, Anomalina ammonoides Reuss, Pullinella sp., Pithonella sphaericus Kaufmann, Globotruncana linnei d'Orb., G. fornicata Plummer, Bulimina reussi Morrow, Pleurostomella sp., Ellipsoglandulina sp., Haplophragmoides sp., Placentamina gutta Majzon, Saccamina placenta Grzył, Verneulina sp., Marginotruncana sp.

A szenon képződmények gyakran konglomerátum betelepüléseket tartalmaznak. A flis felhalmozódási területén a rétegsorok jellegzetes részét képezik a konglomerátumok, kavicsanyaguk az idősebb mezozoikum szinte valamennyi kőzettípusát tartalmazza.

A dél-bácskai és bánáti furásokban tulnyomórészt aleurolit, homokkő és alárendelt mennyiségben márgás biogén mészkő képviseli a felsőkrétát.

Az üledékekben gyakori az andezites-trachitos vulkáni termék. Az itt feltárt üledékes kőzetek lényegében egyező mikrofaunájuk, az alföldi kifejlődéssel /NIKOLIĆ, D. - KEMENCI, R. 1962/.

A nagyváradi medencerészben cenomán képződményeket a vizesgyáni furás tárt fel vörös, aleurolitos kifejlődésben.

A szenon üledékek főleg epikontinentálisak. A körösgyéresi furásban /Ghirişu de Criş/ fekete márgapala, homokkő, konglomerátum és korallós mészkő, a bihari furásban konglomerátum, homokkő és fehér mészkő, a biharszentandrászi furásban /Sintandrei/ vörös agyagos kötőanyagú, polimikt konglomerátum, fehér mészkő /Globotruncana linnei d' Orb./, a borszi furásban fehér mészkő és márgás homokkő /Globogerina lapparenti Brotzen, G. arca Cushman/ képviseli a szenont.

Nagyváradtól északra a felsőkréta jelenléte a kristályos aljzat felett nem bizonyított, bár a vámoslázi furás paleogén képződményeibe bemosott Globotruncanák és inoceramus héjtöredékek a szenon közeli jelenlétére utalnak. Ezért a nagykárolyi /Carei/ és vámoslázi furások rétegsoraiban a kristályos palák és paleogén közötti flis rétegeket a szenonba sorolják.

### 3. FEJLŐDÉSTÖRTÉNET

Az alföldi mezozoos rendszerek fejlődéstörténete a Középmagyarországi nagyszerkezeti vonal /SZEPESHÁZY K., 1975. - WEIN GY. /1969/: Zágráb-kulcsi vonal/ két oldalán nagyon különböző.

A nagyszerkezeti vonaltól É-re kizárólag triász képződmények képviselik a mezozoikumot, lényegében a Dunántuli Középhegység és a Bükk-hegység kifejlődésével egyezően. Az itt feltárt rétegsorokban a középső- és felsőtriász van jelen.

A nagyszerkezeti vonaltól D-re, DK-re, az Alföld nagyobb részén a mezozoikum valamennyi sorozata kimutatható - a kainozoikumban kialakult bonyolult szerkezeti helyzet és eróziós hiányok mellett is - a furási rétegsorból.



A triász rendszer mindenütt transzgressziósan települ ópaleozóos kristályos képződményeken vagy ritkábban a permii rendszer kvarcporfirján, amely radiometrikus koradatok alapján felsőpermii lehet. A szeizi homokkövek besorolásának helyességét alátámasztja transzgressziós, cikluskezdő jellege és a kampili üledékekkel való szoros kapcsolat. A werfeni képződmények partszegélyi, feljebb gyakran laguna-fáciesűek. Az anizuszi emeletben a transzgresszió kiteljesedése az egész területen karbonátos üledékek képződésében nyilvánult meg, dasycladaceás dolomit és mészkő rakódott le. A Duna-Tisza köze középső és D-i részén, a Bácskában és Bánátban az - eddigi adatok szerint - az anizuszi végén regresszió következett be.

A ladini végén újabb regresszió a karbonátos üledékek mennyiségének csökkenését a törmelékes üledékek szerepének növekedését eredményezte. A nagyváradi medencerészben lagunafáciesű, evaporitos ladini képződményekkel zárul a triász sorozat.

A Duna-Tisza közének középső részén a felsőtriász sorozat folyamatosan fejlődik ki a ladini képződményekből. A délalföldi /Pusztaföldvár, Kaszaper, Tótkomlós/ ősmaradványmentes dolomitok ugyancsak üledékmegszakadás jele nélkül következnek a középsőtriászra.

A jura liász sorozata mindenütt transzgressziósan és gyakran túlterjedően települ a triász üledékekre. A középmagyarországi nagyszerkezeti vonaltól É-ra jura üledékek nem ismeretesek.

Az alsóliász túlnyomórészt törmelékes üledékeiből folyamatosan fejlődik ki a középsőliász sekélyneritikus mészkő, márga. A karbonátos - pelites üledékképződés a felsőliászban is folytatódik. A Bánát és Bácska területén mocsári ősmaradványmentes agyag rakódott le és az üledékképződés a liász végén megszakadt.

Mindössze egy keskeny sáv mentén követhető a liász-dogger üledékfolytonosság az Középföld és a Nagyváradi-medence területén.

A malm üledékek a Duna-Tisza köze közepső részétől az Északtiszántulon át a Nagyvárad-medencéig követhetők; tulnyomórészt calcionellás mészkő és márga. Ugyanez a kifejlődés ismert a Délalföldön is, kisebb elterjedésben.

A kréta sorozat alján nagy vastagságu és a Középmagyarországi nagyszerkezeti vonal mentén feltárt ofiolitok ismeretesek. A vulkáni tevékenységgel egyidejűen transzgressziós partszegélyi üledékek is lerakódtak. A neokom tengeri képződmények változatos mélységviszonyokat és megszakítás nélküli üledékképződést tükröznek. Gyakori a partszegélyi orbitolinás mészkő. A Bánátban kizárólag urgon fácies képviseli a neokomot. A sorozat regressziós képződményekkel zárul. A felsőkréta sorozat transzgressziós alapkonglomerátummal kezdődik, majd rohamosan tulsulyra jutnak a sekélyneritikus képződmények. A transzgresszió megújult a szenonban, amelynek alapkonglomerátuma felett epikontinentális kifejlődésű inoceramuszos, globotruncanás márga rakódott le a Duna-Tisza közén. A Tiszántulon Kunmadaras térségében még epikontinentális üledékek vannak, keletebbre, Nádudvar, Debrecen térségében azonban már fliskifejlődésű a felsőkréta. A DK-Tiszántulon, Komádi környékén flis fáciesű, de gazdag globotruncanás ősmaradvány-együttest tartalmazó képződményeket tártak fel a furások. Keletebbre, a nagyvárad területén epikontinentális, főleg törmelékes kőzetekből álló rétegsorok képviselik a szenont.

Az Alföldön a szenon végén regresszió következett be. Felsőkréta-paleocén-alsó-eocén folyamatos üledékképződéssel csak kis területen lehet számolni, de az üledékfelhalmozódás folyamatossága nem bizonyítható kifogástalanul.

Az alföldi mezozóos képződmények pásztás elrendeződése már több mint két évtizede ismert. A képződmények nagyszerkezeti és ősföldrajzi kapcsolatait illetően számos elképzelés született, de a legutóbbi időkig nem sikerült ellentmondásmentes, minden tényadattal összhangban álló modellt alkotni.

Az elméletek egy része a közbenső tömeg eszméjének talaján állt, más része feltételezte szűk paleozóos-mezozóos eugoeszinklinálisok létezését. Az elképzelések harmadik csoportja a Tethys szerves részeként kezeli a Kárpát-medencebeli

mezozóos üledékeket. /BALOGH K., 1972, BODZAY I., 1976/. Az Alföld vonatkozásában legrészletesebb és legelfogadhatóbb elképzelések annyiban különböznek, hogy egyik valóságos takaróegységek létrejöttével számol /BODZAY I., 1976/, a másik inkább csak torlódásos, de bonyolult mozgásmechanizmus eredményeként létrejött nagyszabású átrendeződés eredményének tartja a jelenlegi szerkezeti képet /SZEPESHÁZY K., 1975./.

A furási rétegsorok anyagvizsgálata alapján kétséget kizáró módon megállapítható, hogy a képződmények jelenlegi elrendeződése nem magyarázható keskeny eugeoszinklinálisok feltételezésével; a kőzettani változás éles, átmenetnélküli a kifejlődési egységek között. Az alföldi mezozóos képződményeket feltárt furások egyikében sem lehetett megfigyelni eddig rétegméltlódást, ami takaróképződés bizonyítéka lenne; igaz, hogy a furások tulnyomó része a mezozóos üledékekben, vagy a kristályos képződmények tetőzónájában befejezett. A szeizmikus előkutatásnak csak a legutóbbi időben alkalmazott értelmezési módszereitől várható, hogy a mezozóikum belső szerkezetéről megbízható adatokkal szolgáljon.

Anyagvizsgálati és kutatási adatok alapján úgy véljük, hogy az alföldi mezozóikum szerkezeti-ősföldrajzi összefüggéseit SZEPESHÁZY K. /1975/ elképzelése közelíti meg a legjobban.

A Középmagyarországi nagyszerkezeti vonaltól DK-re nincsenek permii és ujjaleozóos üledékek. A permii képződményeket a herciniai szubszekvens savanyu vulkanitok képviselik. Viszonylag vékony, rendszerint mindössze néhány száz méter vastag a triász és jura karbonátos üledéksor. Ezen belül a felsőtriász és dogger gyakran hiányzik, a liász gresteni fáciesű. A terület ÉNY-i szegélyzónájában jellemzőek a preorogén iniciális bázisos vulkanitok és igen vastag a flisösszlet.

Az eredetileg is elég változatos, a kainozóikumban tetemes mértékben lepusztult és igen különböző szerkezeti helyzetbe került mezozóos képződmények szerkezeti három övezetbe rendeződtek. A jelenleg még észlelhető nagyszerkezeti összefüggések az alsókréta végén alakultak ki:

a./ Az Erdélyi Középhegység /Munții Apuseni/ kodrui takarórendszeréhez tartozónak véljük a Duna-Tisza közének D-i részén, a Tiszántul D-i, DK-i részén feltárt mezozóikumot.



- b./ A Tiszántul középső részén, és a Nagyváradi medencében megismert képződmények a Bihar-Királyerdő /Bihor - Pădurea Craiului/ autochtonjának feltételezett folytatása.
- c./ A bihari autochtont keretezi a Máramaros - Északalföldi flis-öv, amelyet az alsókréta ofiolitok kísérnek. A felsőkréta képződmények a flisövön kívül Puchovi-márga vagy Gosau kifejlődésben ismertek; ezeknek a flisbe való átmenetét egyelőre mélyfurások nem tárták fel.

A mezozoos képződmények vázolt szerkezeti helyzete a szenonig állt fenn. Ezt követően új ősföldrajzi-szerkezeti elrendeződés kialakulása kezdődött meg. A változás legjelentősebb mozzanata a flis üledékgyűjtő kialakulása volt.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők köszönetet mondanak dr. **SZEPESHÁZY KÁLMÁNNAK** az Alföld mélyföldtanának két évtizedes kutatásában szerzett adatai és tapasztalatai átadásáért, szakmai tanácsaiért, valamint az OGIL illetékes vezetőinek a nyilvánosságra hozatal engedélyezéséért.

## IRODALOM - REFERENCES

1. BALOGH K. 1972.  
Historical review of conceptions referring to the Pannonian Mass. - Geol. práce. 58. 5-28., Bratislava
2. BÉRCZI I. 1971.  
Üledékföldtani vizsgálatok az ásothalmi szénhidrogéntároló szerkezet alsó-triász és felsőmiocén képződményein. - Földt. Közl. 101. 280-300, Budapest
3. BÉRCZINÉ MAKK A. 1971.  
A bácskai paleo - mezozóos rögvonulat folytatása az öttömösi területen. - Földt. Közl. 101. 26-33, Budapest
4. BÉRCZINÉ MAKK A. 1974.  
A Nagykőrös-kálmánhegyi paleozóos és mezozóos medencealjzat földtani viszonyai. - Földt. Közl. 104. 401-413, Budapest
5. BODZAY I. 1977.  
Földtani modell neogénnél idősebb képződményeink szénhidrogénkutatói perspektívitásának megítéléséhez. - Ált. Földt. Szemle 10. 113-170, Budapest
6. ČANOVIĆ M. - KEMENCI, R. 1972.  
Trijaski sedimenti u dubokim busotinama u Vojvodini. - Geol. anali Balk. Poluostrva, 37. 2, Beograd
7. ČANOVIĆ, M. - KEMENCI, R. 1974.  
Jura i kreda u podloži neogena vojvodjanskog dela Panonskog basena. - Geol. anali Balk. Poluostr. 39. Beograd
8. CSIKY G. 1963.  
A Duna-Tisza köze mélyszerkezeti és ősföldrajzi viszonyai a szénhidrogén-kutatás tükrében. - Földr. Közl. 93. 19-35, Budapest
9. DANK V. 1962.  
Subsurface geology of the Southern Great Hungarian Plain as shown by oil drillings. - Ann. Univ. Sci. Budapestinensis de R. Eötvös n., Sect. Geol. I. 4. Budapest
10. DANK V. 1965.  
A délföldi szénhidrogénkutatások legújabb eredményei. - Földt. Kutatás, 8. /4/, 1-8. Budapest

11. DANK V. - BODZAY I. 1971.  
A magyarországi potenciális szénhidrogénkészletek földfejlődéstörténeti háttere. - Geonómia és Bányászat, 4. 2-4. 261-268, Budapest
12. FÜLÖP J. 1971.  
Les formations jurassiques de la Hongrie. - Ann. Inst. Geol. Publ. Hung. 54. 31-46, Budapest
13. GROHOLY T. 1966.  
Adatok a Nagyalföld geofizikai kutatási eredményeiből. A déltiszántuli medence szeizmikus anyagának újraértékelése. - Magyar Geofizika, 7., 81-92, Budapest
14. ISTOCESCU, D. - IONESCU, G. 1967-1968.  
Geologia partii de nord a depresiunii panonice /Sectorul Oradea-Satu Mare/. - Dari de seama ale sedintelor. 55. 5. 73-87, Bucuresti
15. KASZAP A. 1963.  
A dél-baranyai mezozoós szigetrögök. - Földt. Közl. 93. 440-450, Budapest
16. KÖRÖSSY L. 1953.  
Adatok az Alföld ÉNY-i részének földtani ismeretéhez. - Földt. Közl. 83. 3-12, Budapest
17. KÖRÖSSY L. 1965.  
A Tiszántul északi részén végzett kőolajkutatás földtani eredményei. - d Földt. Közl. 86, 390-402, Budapest
18. KÖRÖSSY L. 1957.  
Kőolaj és földgázkutatások Magyarországnak a Dunától keletre fekvő területén /in. SZIROVY G. A kőolajkutatás és feltárás módszerei Magyarországon/. - 202-221, Budapest
19. KÖRÖSSY L. 1957.  
A Tiszántul mélyföldtani és ősföldrajzi viszonyai a kőolajkutatás kilátásai szempontjából. - Bányászati Lapok, 90. 491-503, Budapest
20. KÖRÖSSY L. 1959.  
A Nagy Magyar Alföld flis jellegű képződményei. - Földt. Közl. 89, 115-124, Budapest
21. KÖRÖSSY L. 1963.  
Magyarország medenceterületeinek összehasonlító földtani szerkezete. - Földt. Közl. 93. 153-172, Budapest
22. MAJZON L. 1961.  
A magyarországi globotruncanás üledékek. - MÁFI Évkönyve, 49/3. 593-618, Budapest



23. NIKOLIĆ, D. - KEMENCI, R. 1962.  
Geoloski i petrografski sastav neogene podloge u oblasti Vojvodine. - Ref. V. Savetovanja I. Geologija, pp. 243-252, Beograd
24. PANTÓ G. 1961.  
Mezozóos magmatizmus Magyarországon. - MÁFI Évk. 49. 785-799, Budapest
25. PÁVAI VAJNA F. 1931.  
Magyarország hegységeinek szerkezeti vázlata. - Földt. Közl. 60/1 7-34. Budapest
26. POSGAY K. 1967.  
A magyarországi földmágneses hatók áttekintő vizsgálata. - Geof. Közl. 16. 23-118, Budapest
27. SCHEFFER V. 1963.  
Adatok a Vardaridák és a Bánáti-árok felszínalatti vonulatainak követéséhez a Kárpát-medencében. - Földt. Közl. 93. 286-303, Budapest
28. SCHMIDT E. R. 1939.  
A kincstár csonkamagyarországi szénhidrogénkutató mélyfurásai. - MÁFI Évk. 34. 1-272, Budapest
29. SCHMIDT E. R. 1961.  
Geomechanikai szempontok a magyar mezozóos kratogeoszinklinálisok kialakulásához és főbb hegység szerkezeti vonásaik értelmezéséhez. - MÁFI Évk. 49. 747-758, Budapest
30. SIDÓ M. 1957.  
Tintinnideák elterjedése és rétegtani jelentősége Magyarországon. - Földt. Közl. 87, 309-319, Budapest
31. SIDÓ M. 1969.  
Az ún. "kréta-paleocén határképződmények" az alföldi mélyfurásokban. - Földt. Közl. 99. 202-205, Budapest
32. SIDÓ M. 1969.  
"Felsőpaleocén" plankton Foraminifera fauna az Északkeleti Kárpátok belső flis-övezetéből. - Földt. Közl. 99, 261-263, Budapest
33. STEGENA L. 1972.  
Lemeztektonika, Tethys és a Magyar-medence. - Földt. Közl. 102. 280-300, Budapest
34. SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1972.  
A Kárpát-Pannon-Dinarid szerkezet modellje. - Geonomia és Bányászat, 5. 1-113, Budapest

35. SZEDERKÉNYI T. 1964.  
A baranyai dunamenti mezozóos szigettrögök földtani viszonyai. - Földt. Közl. 94, 27-32, Budapest
36. SZEPESHÁZY K. 1962.  
Mélyföldtani adatok a Nagykőrös - kecskeméti területről. - Földt. Közl. 92, 40-53, Budapest
37. SZEPESHÁZY K. 1964.  
A Kecskemét - Szolnok közötti kréta időszaki vulkáni terület kőzetei. - MÁFI Évi Jel. 1964. -ről 525-534, Budapest
38. SZEPESHÁZY K. 1967.  
Kőzettani adatok a történelmi terület mélyföldtanához. - MÁFI Évi Jel. 1965-ről, 459-476, Budapest
39. SZEPESHÁZY K. 1971.  
A Tiszántul középső részének jura időszaki képződményei a szénhidrogénkutató furások alapján. - MÁFI Évi Jel. 1970-ről, 67-78, Budapest
40. SZEPESHÁZY K. 1975.  
Az Északkeleti-Kárpátok földtani felépítésének és a kárpáti térségben való nagyszerkezeti helyzetének vázlata. - Ált. Földt. Szemle, 8. 25-44, Budapest
41. T. KOVÁCS G. 1967.  
Az ebesi mélyfurások földtani eredményei. - Földt. Kutatás, 10. 10-14. Budapest
42. VADÁSZ E. 1954.  
Magyarország nagyszerkezeti vázlata. - MTA Müsz. Tud. Oszt. Közl. 14., 217-248, Budapest
43. VADÁSZ E. 1955.  
A Magyar-Alföld mélyszerkezete. - Természet és Társadalom, 114. 9., Budapest
44. VÁNDORFI R. 1965.  
Az alföldi szénhidrogén telepek és azok földtani jellemzése. - Földt. Közl. 95. 37-52., Budapest
45. VÖLGYI L. 1959.  
A nagyalföldi kőolajkutató újabb földtani eredményei. - Földt. Közl. 89. 37-52, Budapest
46. WEIN GY. 1967.  
Délkelet-Dunántul hegységszerkezete. - Földt. Közl. 97. 371, 395, Budapest
47. WEIN GY. 1969.  
Tectonic review of the Neogene-covered areas of Hungary. - Acta Geologica Academiae Scientiarum Hungaricae, 23. 399-436, Budapest

# THE MESOZOIC FORMATIONS OF THE GREAT HUNGARIAN PLAIN

By

Á. Szalay, K. Szentgyörgyi, A. Szóts

## ABSTRACT

In several parts of the Great Hungarian Plain /Alföld/, with the exception of the Nyírség area, hydrocarbon drilling has revealed the presence of Mesozoic formations of varying thickness, tectonic setting and stratigraphic position underlying the mighty Neogene sedimentary sequence.

From the chronostratigraphic point of view, the entire Mesozoic is represented. Triassic. The Seisian is transgressive, the Campilian is often of lagoonal facies. The Middle Triassic consists of Dasycladaceae-bearing dolomites and limestones. At the end of the Ladinian, in most part of the Great Hungarian Plain a regression can be observed. Carbonate rocks of the Upper Triassic are known in the N sector of the Danube-Tisza Interfluve, in the N and SE areas of the Great Hungarian Plain.

Jurassic. Jurassic sedimentary rocks have been hit South of the Cegléd-Tisza-gyenda-Ebes line only. The /mostly detrital/ Liassic is transgressive. The Dogger is more restricted in extension, represented by radiolarites, nodular limestones and clay marls /shales/. The Malm begins with a nodular red limestone member, overlain by Calpionella-bearing limestones and marls.

Lower Cretaceous. In the central part of the Great Hungarian Plain mafic volcanites of preorogenic type have been discovered along a major tectonic lineament. The overlying marine series is transgressive, without extending considerably beyond the contours of the Jurassic occurrences. The Valanginian-Albian series of conglomerates, Orbitolina-bearing limestones and Radiolarian clay marls /shales/ ends with a partial regression.

Upper Cretaceous. The paleogeographic and structural situation has been fundamentally changed. The renewed transgression overflowed relatively small areas during the Cenomanian but much larger ones during the Senonian, producing Globotruncana bearing marls, Gosau-type sediments and in the NE sector a Flysch sequence.



Megtectonically, the Great Hungarian Plain is cut in two by the Central Hungarian Lineament /K. SZEPESHÁZY 1975/. North of this only Triassic rocks corresponding to those of the Hungarian Central Mountains are known. On the contrary, South of this line the Mesozoic formations are analogous with those of the Codru Nappe System of the Apuseni Mountains and of the autochthonous Bihar - Pădurea Craiului unit. Beginning with the Senonian, the preexisting megatectonic units were diagonally crossed by the development of a Flysch trough at N-NE.

Address of the authors:

Dr. Szalay Árpád  
Kőolaj és Földgázbányászati  
Ipari Kutató Laboratórium  
Szolnoki Üzemegysége

S Z O L N O K

Munkásőr u. 46.

**Fig. 1.**  
**OCCURRENCES AND SUBDIVISION OF THE TRIASSIC SYSTEM UNDER THE GREAT HUNGARIAN PLAIN**  
 1. ábra  
**A TRIASSZ RENDSZER ELTÉRDEJÉNE ÉS TAGOLÁSÁNA AZ ALFÖLDÖN**

Ideal profile		Rock name	Locality
Ideális ábrák szevény		Kőfajták	Helyek
■ 14 - 120	T <sub>3</sub>	Dolomite	Pusztasólydóvár
	T <sub>3a</sub>	Dachsteini m.k.	Tura
■ 50 - 30	T <sub>2</sub>	Homokkő, mész	Nagykőrös
	T <sub>2a</sub>	Homokkő	Nagykőrös
	T <sub>2b</sub>	Radolákis mész	Nagykőrös
■ 100 - 400	T <sub>1</sub>	Szerleites pala	Pusztasólydóvár
	T <sub>1a</sub>	Mész	Nagykőrös-Kálmánbény
	T <sub>1b</sub>	Dolomite	Szeged
	T <sub>1c</sub>	Dolomitsárga	Szeged
	T <sub>1d</sub>	Homokkő	Szeged

**LEGEND**

1- Sandstone 2- Dolomite 3- Dolomite, limestone  
 4- Sericitic shale, Radolákis marl, sandstone  
 5- Sandstone, marl, limestone 6- Dachsteini limestone, dolomite



Fig. 2.

**Fig. 2.**  
**OCCURRENCES AND SUBDIVISION OF THE JURASSIC SYSTEM UNDER THE GREAT HUNGARIAN FLAIN**

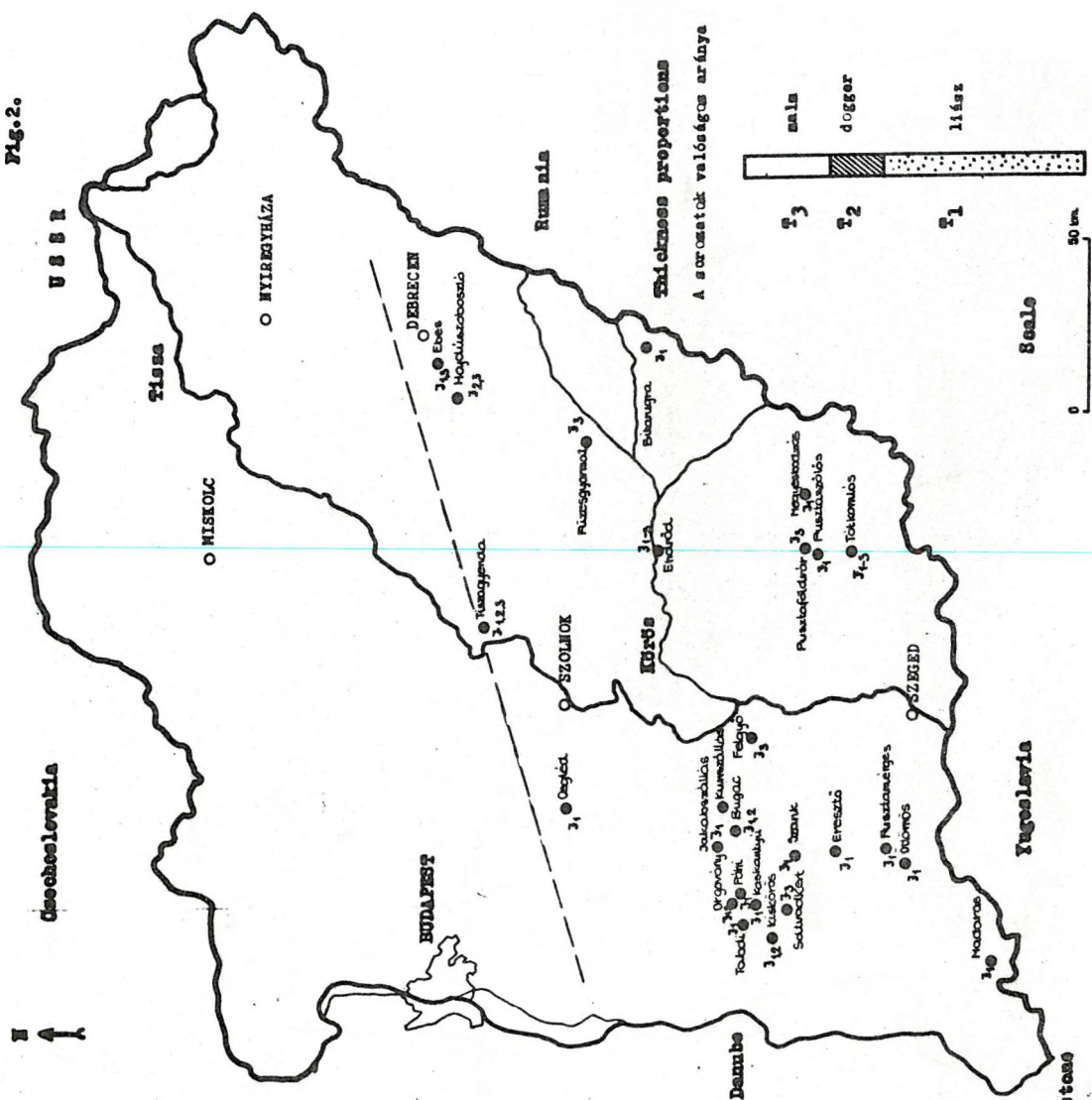
2. ábra  
 A JURA RENDSZER ELTERJEDÉSE ÉS KÉPZŐDMÉNYEI AZ ALFÖLDÖN

**Ideal profile**      **Rock name**      **Locality**  
**Idealisált rétegar**      **Kifejlődés**      **Helység**

40 - 200	J <sub>3t</sub>	Calpionellás mészkő és márga	Tiszagyenda
	J <sub>3j</sub>	Gumós mészkő	Orgovány
	J <sub>3c</sub>	Szittlított mészkő	Hajduszoboszló
5 - 110	J <sub>2c</sub>	Kovás mészkő	Ebes
	J <sub>2b</sub>	Tűzköves mészkő	Kiskőrös
	J <sub>2a</sub>	Mészkő, radiolarit	Orgovány-D.
20-40	J <sub>1d</sub>	Palaeocolluszkus márga	Bugac
	J <sub>1c</sub>	Palaeocolluszkus márga	Kiskőrös
	J <sub>1b</sub>	Crinoidés mészkő	Pusztaszőlős
	J <sub>1a</sub>	Homokkő Konglomerátum	Jakabszállás

**LEGEND**

- 1- Conglomerate, sandstone
- 2- Dolomarl
- 3- Molluscan marl
- 4- Molluscan marl
- 5- Limestone, radiolarite
- 6- Cherty limestone
- 7- Siliceous limestone
- 8- Styliolitic and nodular limestone
- 9- Calpionella bearing limestone and marl







Scale  
0 30 km

**Fig. 3.**  
**OCCURRENCES AND SUBDIVISION OF THE CRETACEOUS SYSTEM UNDER THE GREAT HUNGARIAN PLAIN**

3. ábra  
A KRÉTA RENDSZER ELTÉRJEKESE ÉS KIFEJLŐDÉSEI AZ ALFÖLDÖN

Ideal profile		Rock name	Localities
Idealizált rétegsor		Kifejlődés	Előfordulás
K <sub>2</sub>	Inoceramus, Globotruncana márga homokkő	Csávoly Mádras Szank	Komádi
	Planktonforaminiferás márga		Kerekegyháza
K <sub>1</sub>	Planktonforaminiferás márga Homokkő, konglomerátum		Kaskantyú
	Rotaliporás márga, mészkő		Kaskantyú
K <sub>1</sub>	Orbitolinás mészkő		Öttöbbs
	Szivacsús mészkő		Endrőd
K <sub>1</sub>	Konglomerátum Bázisos vulkanit /oftolit/		Bugac
			Bugac

**LEGEND**  
 1- Mafic volcanic /ophiolite/ conglomerate  
 2- Limestones with sponge spicules  
 3- Rotalipora-bearing marl, limestone  
 4- Sandstone, conglomerate; marl with planktonic foraminifers  
 5- Marl with planktonic foraminifera  
 6- Inoceramus and Globotruncana bearing sandstone and marl /flysch/