

A SZÉNHI DROGÉN KUTATÁSOK ÚJABB EREDMÉNYEI ÉS KILÁTÁSAI AZ ÉSZAKI PALEOGÉN-MEDENCÉBEN

Dr. CSIKY GÁBOR^o

(6 ábrával)

Összefoglalás: A dolgozat beszámol az északi paleogén-medencében 1960 óta történt szénhidrogénkutatások eredményeiről és a további kilátásokról.

Az egyes fejezetek a különböző medencerészekben — déli Bükkalján, északi Bükkalján, Nógrádi-medencében és az Alföld-peremi medencerészben — végzett kőolaj- és földgázkutatásokat ismertetik. Közlik az elért kőolajföldtani és fontosabb földtani, rétegtani és hegységszerkezeti eredményeket, úgyszintén néhány számszerű kutatási adatot is.

Az utolsó fejezet az eddigi eredmények alapján a kutatás további feladatait és a lehetőségeket, kilátásokat vázolja fel.

Bevezetés

A legutóbb 1960-ban az egri vándorgyűlésen számoltunk be az északi paleogén területen végzett szénhidrogénkutatásokról és azok földtani eredményeiről. Ezenkívül a Bányászati Lapok múlt év novemberi számában foglaltuk össze vázlatosan e terület kőolajkutatási történetét, mindazt, ami az elmúlt harminc esztendő alatt ezen a téren történt.

Ez alkalomból röviden ismertetjük az 1960-tól történt kutatás fontosabb eredményeit és a további kilátásokat.

Az elmúlt hat év alatt az északi paleogén-medence alábbi területein végeztünk szénhidrogénkutatást:

1. A déli bükkaljai körzetben Eger környékén folytattuk a demjéni kőolajmező keleti részének továbbfejlesztő kutatását, feltártuk a demjén—pütkösd-hegyi új kőolajelfordulást, és befejeztük az andornaktályai szerkezetkutatást. A kerecsendi, mezőkövesdi és egerlövői területeken felderítő jellegű kutatást végeztünk.

2. Az északi Bükkalján a fedémesi területen a gáztelepek körülhatárolását befejeztük és a mélysíntkutatást folytattuk. A bükkszéki terület északi részében a kutatást elvégeztük, a nyugati részén megkezdett kutatást átmenetileg szüneteltetjük.

3. A paleogén-medence nyugati, nógrádi-medencerészében, a sóshartyáni, szécsényi és diósjenői területeken is folytattuk a kutatási tevékenységet szénhidrogéntelemek feltárása céljából.

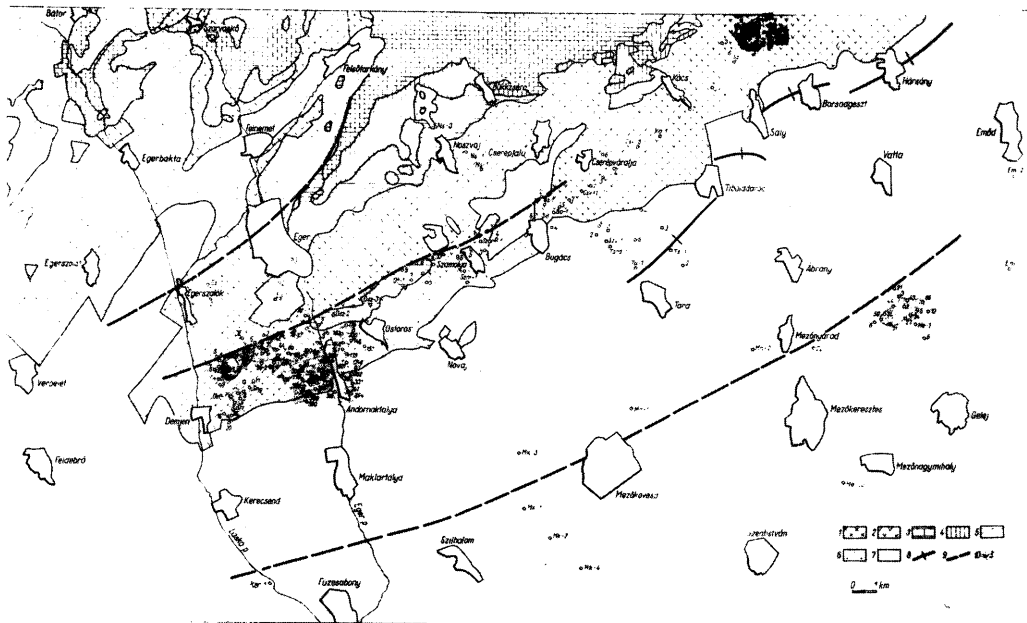
4. A paleogén-medence déli, Alföld-peremi részében a Bugyi—jászberényi rögvonulaton, a bugyii, sári és újhartyáni területen szintén kisebb méretű kutatómunkát végeztünk.

A déli Bükkalján végzett kutatások eredményei

1. A déli bükkaljai, Eger környéki kutatásokról elmondhatjuk, hogy az itteni demjéni kőolajelfordulás a paleogén-medence kutatásának eddigi legnagyobb kőolajföldtani eredménye, mind tudományos, mind gazdasági vonatkozásban.

Most, amikor ebben az évben a magyar kőolajkutatás és termelés harmincadik esztendejét tapossa, meg kell emlékeznünk az első paleogén-medencebeli kőolajtelepek

^oElőadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1967. május 15-én tartott Szénhidrogénföldtani Kollokviumán.



1. ábra. A Bükk-hegység déli peremvidékének vázlatos földtani térképe. Szerkesztette Csiky G., 1967. Jelmagyarázat: 1. Mezozoós vulkanitok, 2. Harmadidőszaki vulkanitok, 3. Mezozoikum, 4. Eocén, 5. Oligocén, 6. Miocén, 7. Pliocén, 8. Pliocén antiklinális-tengely, 9. Vető, 10. Kőolajmező és szénhidrogénkutatófúrás

Fig. 1. Geological reconnaissance of the southern border of the Bükk Mountains. Plotted by G. Csiky, 1967. Legend: 1. Mesozoic volcanics, 2. Tertiary volcanics, 3. Mesozoic, 4. Eocene, 5. Oligocene, 6. Miocene, 7. Pliocene, 8. Pliocene anticline axis, 9. Fault, 10. Oil-field and exploratory drilling for hydrocarbons

felfedezéséről is. Bükkszéken 1937. április 28-án kezdték el a termelést a dunántúli Budafánál jóval szerényebb keretek között. De Bükkszék jelentősége nem az a 11 560 tonna kőolaj, amit tíz év alatt kitermelt, hanem az a körülmény, hogy további kutatásra ösztönzött bennünket, mely a Bükkalján újabb, nagyobb szénhidrogénelőfordulások fel-tárására, végső soron Demjén felkutatásához vezetett.

Amint a déli bükkaljai ábrán látható, a demjéni kőolajmezőn három kőolajos fáciest különíthetünk el (Demjén-Nyugat—Demjén-Kelet—Demjén-Pütkösd-hegy), melyek együttes kiterjedése kb. 7 km^2 ($0,85 + 5,5 - 0,65 \text{ km}^2$). A kőolajtelepek szabálytalan, kissé bizarr kontúrajai, a sok fúrás (428 db, 309 750 m; 1967. január 1-i helyzet) ezen a viszonylag kis területen már arra utal, hogy speciális rétegtani és tektonikai viszonyokkal jellemezhető kőolajtelepek kutatását kellett elvégeznünk s ez a tevékenység módszertanilag, technikailag sem hasonlítható össze más alföldi területekkel.

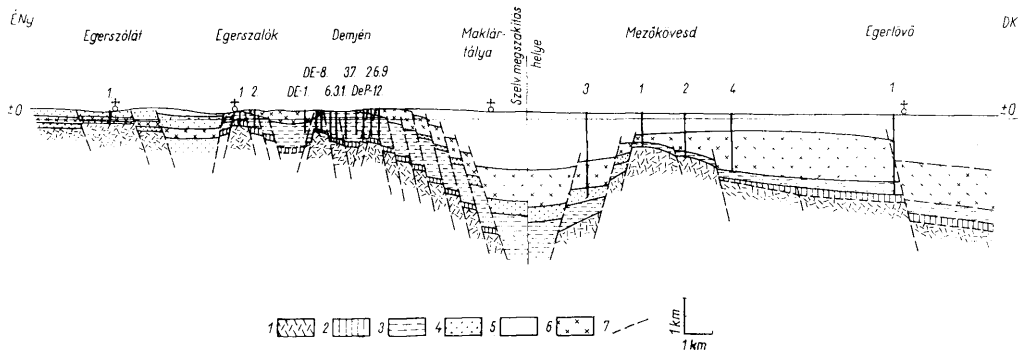
Az aránylag kis horizontális kiterjedést bonyolult és erősen tagolt vertikális felépítés kíséri, ami sűrű hálózatu fúrás-telepítést igényelt. Az előfordulás földtani kőolajkészlete viszonylag nagy, néhány milliós nagyságrendű, ezzel viszont — az oligocén tárolókra jellemző — alacsony kitermelhetőségi tényező áll szemben.

A továbbkutatás, a kilátások alapját az a munkahipotézis képezi, mely szerint a mezőtől délre újabb és mélyebb helyzetű oligocén röglépcsők, alkalmas csapdáiban, kőolaj és földgáz halmozódhatott fel. Feltevéseinket igazolja a Demjén—Pütkösd-hegy mező és a Demjén-Keleti mező rész eddigi három, a térképen egymás alatti kőolaj-tartalmú röglépcsője.

Az andornaktályai területen a kutatást befejeztük, mely ipari mennyiségű földgázt nem eredményezett. Pozitív eredménynek könyvelhető el a 8. sz. fúrásban feltárt, 3000 l/perc hozamú 46 C° -os karsztvíz az eocén—triász korú kőzetekből, amit Eger városa hasznosít.

A demjéni területtől délre húzódó Vatta—maklári-árok mentén emelkedő Mezőkeresztes—mezőkövesdi rögvonulatot, a mezőkeresztesi kőolajtelepek tették érdekessé és a továbbkutatásra érdemessé. Ehhez hozzájárultak egyrészt a MASZOLAJ Geofizikai V., másrészt Szeizmikus Kutatási Üzemünk előkutatási eredményei, melyek alapján három felderítő jellegű fúrást telepítettünk. Egyik fúrás a mezőkövesdi szerkezet vélt tetővidékén, a másik attól délre, Egerlővőnél, a harmadik pedig Kerecsentől délre, a Mezőkeresztes—mezőkövesdi rögvonulat feltételezett nyugati folytatásán mélyült. A három fúrás földtanilag meglepő, illetve igen érdekes, kőolajkutatási szempontból azonban kedvezőtlen eredményt adott. Kiderült ugyanis, hogy a mezőkövesdi sasbérc-től délre a kutatás szempontjából fontos oligocén korú képződmények jelenléte kérdéses, ugyanakkor pedig a miocén vulkáni összlet 1000 m körüli vastagságot ér el. A mezőkeresztesi területtől délre még 1951-ben lemélyített Me-23 sz. fúrás 1150 m vastag miocén vulkáni összlet alatt a triászt érte el 2140 m-ben. Hasonló a helyzet a kerecsendi fúrásban is, ahol 1370 m vastag miocén üledékes és vulkáni összlet alatt teljesen kimarad az oligocén és vékony felsőeocén alatt a mezozoós aljzat a mezőkövesdihez képest kerekén 1385 m-t zökkent le. Itt tehát a Vatta—maklári-árokra utaló viszonyok uralkodnak és feltehető, hogy a vélt kerecsendi kiemelkedés délebbre helyezkedik el. Ezen a területen az oligocén elterjedését tisztázandó további kutatásra van még szükség.

2. Az északi Bükkalján, a fedémesi területen a gázos terület körülhatárolására még 5 sekélyfúrást (21—25) mélyítettünk le és ezzel a kutatást befejeztük. A mélyebb szintek kutatására lemélyítettük a Fe-3-4-5 sz. mélyfúrásokat, melyeknek feladata volt a teljes oligocén rétegsor harántolása a medencealjzatig, ezt azonban műszaki okok miatt teljesíteni nem tudták, a latorfai emeletben álltak meg. A 3 sz. fúrás 420 m



2. ábra. Földtani szelvény a déli Bükkalján keresztül Egerlővőig. Szerkesztette Csiky G., 1966. Jelmagyarázat: 1. Paleozoos—triász képződmények, 2. Eocén képződmények, 3. Oligocén képződmények, 4. Miocén képződmények, 5. Pliocén képződmények, 6. Neogén vulkáni képződmények, 7. Vető

Fig. 2. Geological section across the southern Bükkalja, up to Egerlővő. Plotted by G. Csiky, 1966. Legend: 1. Paleozoic to Triassic rocks, 2. Eocene rocks, 3. Oligocene rocks, 4. Miocene rocks, 5. Pliocene rocks, 6. Neogene volcanics, 7. Fault

vastag katti, 1000 m rupéli és 450 m latorfi rétegsort harántolt. Az eredmény nem ipari mennyiségű éghető gáz- és olajnyomok a rupéli, illetve latorfi emelet mélyebb homokkő rétegeiben. A kutatást folytatjuk.

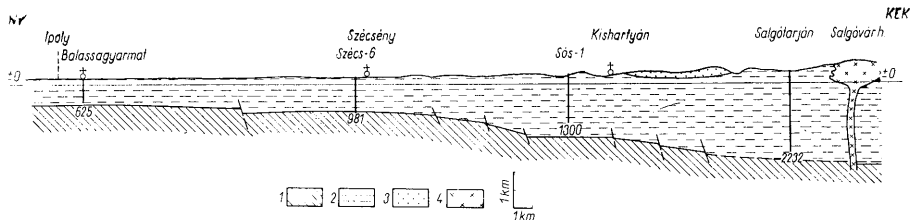
A bükkszéki szerkezet északi, nyugati és déli szárnyain levő esetleges mélyebb helyzetű csapdák felkutatását megkezdjük. Az északi szárnyon lemélyített 1 sz. fúrás csak olajos nyomokat, a 2. sz. fúrás pedig egy új „Salvus” kutat produkált. A szerkezet nyugati, Tarna-völgyi részén egyetlen befejezetlen fúrás után a kutatás abbamaradt. A déli, terpesi területen a kutatás még hátra van, a fúrópontok az évben kerülnek kitzítésre.

3. A paleogén-medence nyugati része, a nógrádi-medence rész a Heves—borsodi medence részénél jóval kevésbé megkutatott terület. 1964-ben kezdtük meg a szerkezetkutatást a Bartkó—Majzon-féle sóshartyáni boltozaton, ahol 1300 m mélységig mélyítettük le az 1 sz. fúrást, mely a rupéli rétegekben állt meg. Nem érte el a medencealjzatot, ami a vártnál mélyebben van. A rupéli homokkőrétegben kevés CO₂-os gáz jelentkezett. A kutatás szünetel, de folytatjuk. A szécsényi szerkezeten hat kutatófúrás mélyült, amelyek az oligocén katti—rupéli és latorfi rétegsor alatt — várhatóan — a Nógrádi-medence metamorf palákából álló aljzatát 950—1110 m közti mélységben érték el. A 6 sz. fúrás a szerkezet tetővidékén, latorfi homokkőben CO₂-s gáz előfordulást talált (1965).

Folytattuk a kutatást a földtani adatok és a geofizikai mérési eredmények egybevetése alapján kirajzolódó Diósjenő—Borsosberény—Érsekvadkert—Szügy—Patvarc kiemelt szerkezetvonulat, annak börsőnyalji részén, a diósjenői területen. Erre az 1914. évi nógrádi szonkutató fúrás eredménye is ösztönöz, melyben 400 m körüli mélységnél, oligocén rétegekből, állítólag éghető gáz jelentkezett. A Diós-1 sz. fúrás a vélt szerkezet tetővidékén 590 m körüli mélységben hatolt a metamorf pala medencealjzatba, miután az oligocén katti, rupéli és latorfi képződményeket harántolta. A 2 sz. fúrás az 1-től délnyugatra, a Börsőny lábánál 735 m-ben ért el metamorf palákat, hasonló rétegsor alatt. A két fúrásban gáz nem jelentkezett. A kutatást Szécsény felé haladva folytatjuk.

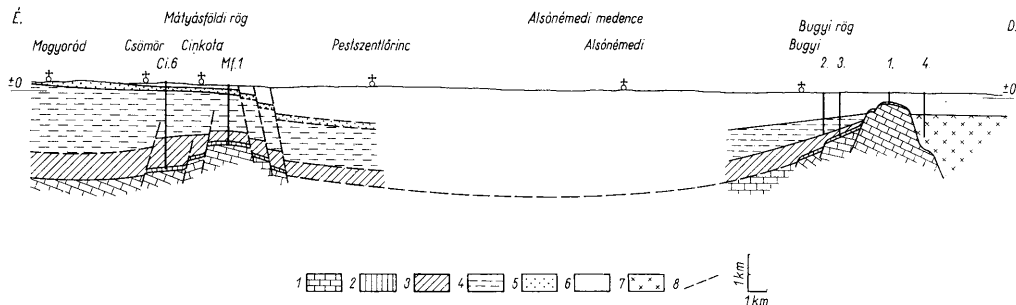
4. A bugyi—jászberényi rögvonulat, ahol szintén végeztünk kutatást, már a paleogén-medence déli szélén a paleogén határvonal mentén helyezkedik el. Az itteni kutatás igen érdekes földtani eredményeket adott. A bugyii szerkezeten a még 1948—49-ben megkezdett kutatást folytatva és befejezve kiegészítésképpen még három fúrást mélyítettünk (Bu-4-5-6) dőlés- és csapásirányban. Majd további három fúrást végeztünk a vonulat Sári és Újhartyán mellett (Si-1-2 és Uh-1). Ezzel a további szerkezetkutatás egyelőre szünetel. Ezenkívül a jászberényi területtől nyugatra két fúrás mélyült le (JbNy-1 és 3), melyek a jászberényiekkel szemben oligocén rupéli képződményeket harántoltak.

Mindezeknek a fúrásoknak, továbbá az ezektől délre levő örkényi és farmosi fúrásoknak földtani eredményeit figyelembe véve, kimutatható egy fiatal szerkezeti vonal, a bugyi—jászberényi gerinctől délre, melynek mentén a mezozoós aljzat leszakadt és vastag vulkáni képződmények aránylag széles övezete húzódik az örkényi minimumban, önálló miocén vulkáni centrumok működése eredményeként. Valószínűleg hasonló a helyzet a Mezőkövesd —mezőkeresztesi rögvonulattól délre is. A kettő összekötése a fúrásmentes hevesi —jászvári „fehér folt” miatt egyelőre még bizonytalan, de így is kirajzolódik a DNy—ÉK-i irányba húzódó, a Dunántúlról a Duna—Tisza közére átnyúló és ÉK felé vonuló, az északi-középhegységi vulkáni tömegekhez kapcsolódó eltemetett és saját centrumokkal rendelkező vulkáni vonulat képe. Ez a fiatal szerkezeti vonal nagyjából egybeesik a Vadász E. által leírt szerkezeti, de elterjedési határvonallal szánt „pa-



3. ábra. Földtani szelvény a Nógrádi-medencén keresztül Balassagyarmattól Salgótarjánig. Szerkesztette Csiky G., 1967. Jelmagyarázat: 1. Metamorf pala medencealjzat, 2. Oligocén képződmények, 3. Miocén képződmények, 4. Neogén vulkáni képződmények

Fig. 3. Geological section across the Nógrád Basin from Balassagyarmat to Salgótarján. Plotted by G. Csiky, 1967. Legend: 1. Metamorphic schist basement, 2. Oligocene rocks, 3. Miocene rocks, 4. Neogene volcanics



4. ábra. Földtani szelvény a paleogén medencén keresztül Mogyoródtól Bugyig. Szerkesztette: Csiky G., 1966. Jelmagyarázat: 1. Triász képződmények, 2. Kréta képződmények, 3. Eocén képződmények, 4. Oligocén képződmények, 5. Miocén képződmények, 6. Pliocén és fiatalabb képződmények, 7. Neogén vulkáni képződmények, 8. Vetőd

Fig. 4. Geological section across the Paleogene basin from Mogyoród to Bugyi. Plotted by G. Csiky, 1966. Legend: 1. Triassic rocks, 2. Cretaceous rocks, 3. Eocene rocks, 4. Oligocene rocks, 5. Miocene rocks, 6. Pliocene and post-Pliocene rocks, 7. Neogene volcanics, 8. Fault

leogén határvonallal". Az újabb fúrási adatok birtokában azonban ez a határvonal, mint a paleogén elterjedésének a határa, természetesen módosult. Ezzel a kérdéssel Juhász Á. a Földtani Társulat egyik ülésén behatóbban foglalkozott.

A kutatási eredmények vázlatos ismertetését néhány számszerű adattal fűszerezve zárnám.

A kerekén 13 500 km² kiterjedésű paleogén-medence északi—középhegységi része kb 7000 km² és ebből kb 2450 km²-t a középhegységek foglalnak el, tehát marad kb. 4550 km²-nyi üledékes medenceterület. Ezen a területen a szénhidrogénkutatások kezdete, vagyis 1934 óta 1967 január 1-ig lemélyült összesen 726 db szénhidrogénkutató és termelő fúrás, összesen 482 304,6 m. Ebből 86 db fúrást (35 934,7 m) a Magyar Kincstár, 640-et (446 369,9 m) a MASZOLAJ és utódai mélyítették. A gyakorlati eredmény: két olajmező (Bükkszék, Demjén) és négy gázelőfordulás (Őrszentmiklós, Cinkota, Fedémes, Szécsény). A medence déli, alföldperemi részében 133 db fúrást, összesen 187 409 m-t mélyítettünk. A gyakorlati eredmény egy olajmező, Mezőkeresztes. A paleogén-medence egész területén 1967-ig összesen kerekén 920 000 t szénhidrogént (kőolajat és földgázt) termeltek ki.

További kutatások, lehetőségek, kilátások

A paleogén-medence kőolajföldtani viszonyait nézve három eltérő jellegű tárolóképződmény ismeretes:

1. Miocén korú vulkáni és üledékes kőzetek,
2. Oligocén korú homokkőrétegek,
3. Eocén és triász korú repedezett, üreges mészkőrétegek.

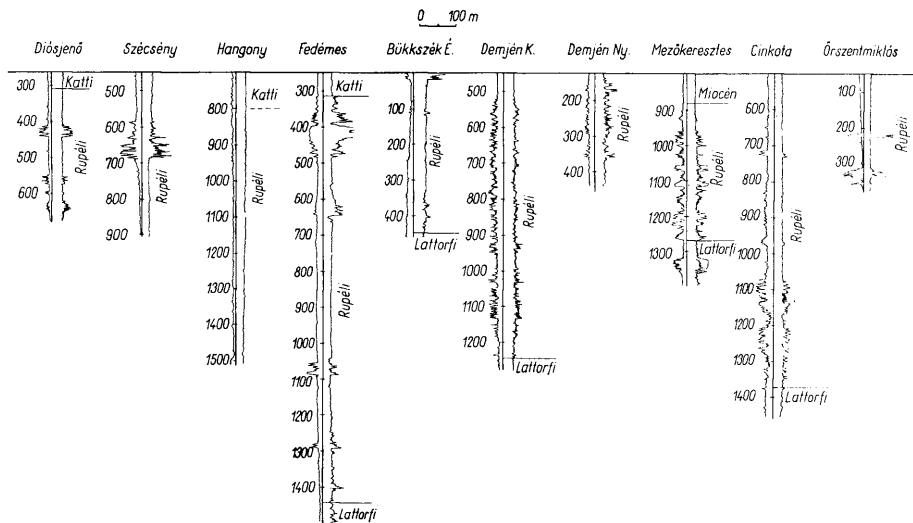
Ezek közül a miocén kőzetek, főleg vulkáni tufák, bár közismerten olajnyomosak, gyakorlatilag kőolajtárolási szempontból nem jönnek számításba. A medence felépítésében és kőolajföldtani szempontból az oligocén képződményeknek döntő jelentőségük van. A kőolaj- és földgáztelepek tárolóközete főleg a rupéli emelet homokkőve, így Demjén, Mezőkeresztes, Őrszentmiklós, Fedémes, továbbá a latorfi emelet homokkővei Mezőkeresztesen és Szécsényben. Kivételesen a rupéli tufa—tufit betelepülések, illetve a rupéli és latorfi agyagmarga repedései (így Bükkszéken és Demjénben).

Az anyakőzet valószínűleg a latorfi *Foraminifera*-mentes, halmaradványos agyagmarga (tardi rétegek). Ennél idősebb kőolaj is keletkezhetett, de nem valószínű, hogy telepekben maradt volna ősföldrajzi okok miatt.

A medencére jellemző erős tektonikai igénybevétel elősegítette a szénhidrogén vándorlását, ugyanakkor azonban nagy szénhidrogén tömegek megsemmisüléséhez járulhatott hozzá. Minderről az oligocént fedő miocén vulkáni tufák gyakori olajnyomai tanúskodnak.

Az oligocén mellett, illetve alatt nagy jelentősége van az elfedett triász korú karbonátos tárolónak, amely a rajta települő, általában vékony eocén mészkővel egyetlen hidrodinamikai rendszert alkot, és mint neogén-medencealjzat, nagy területen fordul elő, főleg a déli Bükkalján, és a Duna balpartí röögök területén Turáig. Ez a tároló perspektivikus, mióta tudjuk, hogy Mezőkeresztesen az 52 sz. fúrás a triászból termelt kőolajat. Az eddig lemélyített néhány triászt elérő kutatófúrás azonban nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket.

Továbbra is kérdés tehát, hogy a triász karbonátos összetételű szénhidrogén tároló-e valahol a medence területén, mint ahogy hasonló kérdés az is, hogy a Dunántúlon Nagylengyelen kívül van-e még egy másik hasonló a környékén. Általában a magyar kőolajkutatás és a termelés jövő-



5. ábra. A paleogén-medence egyes területei oligocén (rupéli) rétegsorának karotázis típuszselvényei
 Fig. 5. Key well logs of the Oligocene (Rupelian) sequence in some areas of the Paleogene basin

jének egyik fő kérdése, problémája: a mezozoós kőolajtelepek feltárásának további lehetősége.

Nézzük meg a további kutatások lehetőségeit, kilátásait azon medencérezsékben, ahol az oligocén rupéli tároló eltérő kifejlődést mutat. Ebben a vonatkozásban a déli Bükkalja, Demjén az etalon terület. Nem véletlen, hogy a paleogén-medencében Demjén a legnagyobb szénhidrogénelőfordulás, ugyanis a rupéli szintek tároló tulajdonságai kedvezőbbek. A szénhidrogének valószínű anyaköze a latorfi emeletbe tartozó Majzon-féle „tardien”, szintén a déli Bükkalján, az ún. tardi medencében fejlődött ki a legnagyobb vastagságban (közel 500 m). Ezt a területet a medence legperspektivikusabb részének tartjuk. Bonyolult tektonikája miatt azonban az említett paleogén-triász röglépcső-kutatás Demjéntől kb. Emőd vonaláig geofizikai előkészítést igényel, melynek sikere a megfelelő módszer alkalmazásától függ.

Az előkészítéshez hozzátartoznak az alapfúrások. Az egész medence első alapfúrás-jellegű fúrása az 1934. évi tardi kincstári tanulmányi fúrás, és azóta legjobb esetben a salgótarjáni és susai perspektivikus fúrások nevezhetők annak. Ezek pedig vizkutató fúrások voltak. Több alapfúrás-jellegű fúrásra van szükség ezen a területen: egyre a vatta-maklári-árokból, egy másikra pedig az előbbi és a hevesi mélyvonulat közötti gravitációs küszöbön, Kerecsentől nyugatra.

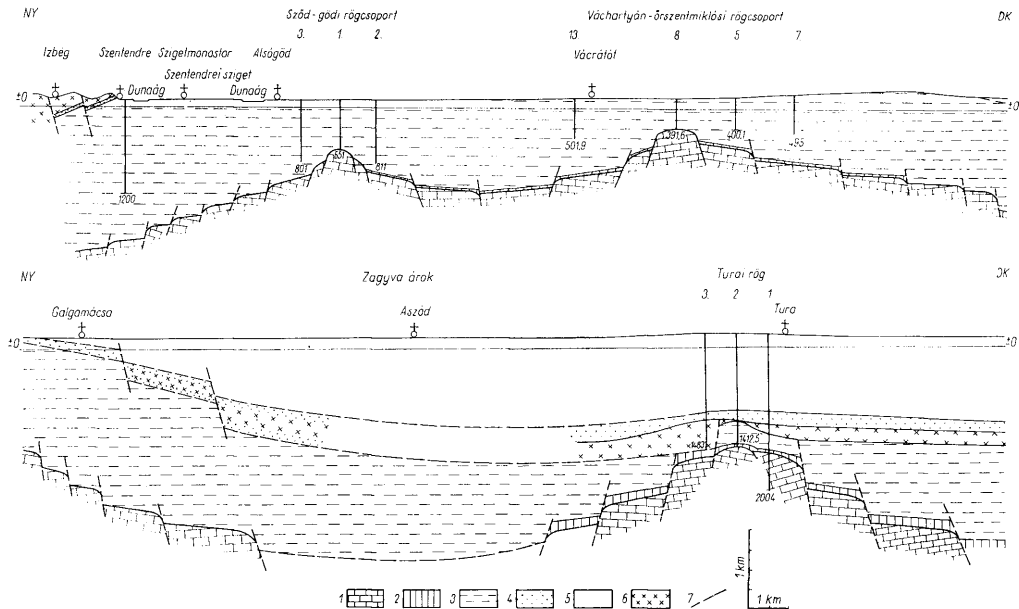
A Mátra- és Bükk-hegységtől északra eső medencérezséknek csak keleti peremi részét ismerjük nagyjából a bükkszéki — fedémesi és ózdi fúrások révén. A salgótarjáni és nagybányai befejezetlen fúrások viszont már utalnak arra, hogy az oligocén itt a legvastagabb és a 2500 m-t is eléri, ÉK felé azonban a susai fúrás szerint kivékonyodik. A fedémesi fúrások szerint az anyaközet jellegű latorfi rétegek vastagok, a homokkő tárolási viszonyai azonban a demjéninél gyengébbek. A lehetőségek felmérése érdekében alapfúrást kell mélyíteni Péterváására, Domaháza és Salgótarján mellett. A fedémesi mélysztintkutatás befejezését tervezzük, a Bükkszék környéki kutatáshoz és a nagybányai szerkezet-felderítéshez hasonlóan. Az ózdi területen a susai fúrás eredménye kilátásainkat csökkentette.

A nórádi-medencérezsékben a kutatás elején tartunk, de annyit már látunk, hogy a lehetőségek függőleges irányban eléggé korlátozottak — főleg nyugat felé — és a tárolási viszonyok Demjénnél gyengébbek, így a kilátások közepesek.

A dunabalszéli rögök területén az eddigi kutatások alapján a felmérés részben már megtörtént, de még nem került sor egy érdekesnek ígérkező, régebbi tervünk megvalósítására. Az őrszentmihályi gázelőfordulástól keletre levő Galgavölgy menti sávra gondolunk, ahol a sűrűsödő izogal vonalak is vetőzónát, lesüllyedést jeleznek, és felhalmozódásra alkalmas csapdák helyeznek kilátásba Galgamácsa, Vácbotyán között. Ettől délkeletre a Tura-1 sz. fúrásban jó olajnyomok voltak, jelezve, hogy ezen a területen („Zagyva-árok”) kőolaj keletkezhetett.

A paleogén-medence déli, pliocénnel fedett, alföldperemi részén, annak délnyugati Duna balparti területén, fehér foltot képez az alsónémedi mélyvonulat, és alapfúrás leemlyítését igényli. A mélyedésnek mindkét peremét észak és dél felé érdekesnek ígérkezik. A határos kiemelt rögökön az oligocén, sőt a miocén is néhány helyen gáz- és olajnyomos volt (Bugyi, Jászberény-Nyugat, Tura, Cinkota).

Teljesen ismeretlen terület a Mátrától délre eső Tura-Kerecsend közötti kb. 60 km-es szakasz, a hevesi mélyvonulat, ahol előkészítő geofizikai kutatásra és 1-2 alapfúrás leemlyítésére van szükség, a terület felmérése érdekében.



6. ábra. Földtani szelvény a dunabalti rögök területén keresztül Szentendrértől Turáig. Szerkesztette: Csiky G., 1966. Jelmagyarázat: 1. Mesozoos képződmények, 2. Eocén képződmények, 3. Oligocén képződmények, 4. Miocén képződmények, 5. Pliocén képződmények, 6. Miocén vulkánai képződmények, 7. Vető

Fig. 6. Geological section across the area of the left-bank blocks from Szentendre to Tura along the Danube. Plotted by G. Csiky, 1966. Legend: 1. Mesozoic rocks, 2. Eocene rocks, 3. Oligocene rocks, 4. Miocene rocks, 5. Pliocene rocks, 6. Miocene volcanics, 7. Fault

Végül a Csereháton nincs fúrési támpont, de rövidesen többet fogunk tudni egyéb nyersanyagkutatók adataiból. Addig is annyit, hogy az oligocén rétegek jelenléte nagyon is kérdéses. A határmenti csehszlovák fúrások a neogén alatt metamorf palába értek. Feltehető, hogy a neogén üledékek a mi területünkön kivastagodnak.

Az elmondottakból kiténik az, hogy még sok feladatot kell megoldanunk ahhoz, hogy újabb kőolaj- és földgázlefordulással gazdagítsuk hazánkat a paleogén-medencében.

Latest results and perspectives of hydrocarbon prospecting in the northern Paleogene basin of Hungary

Dr. G. CSIKY

The results of prospecting for hydrocarbons in the northern part of Hungary since 1960 and perspectives for the years to come are discussed. Work carried out in the various parts of the basin is described and results concerning oil geology, lithology, stratigraphy, and tectonics as well as some quantitative data of prospecting are presented under separate headings.

The first section is devoted to the operations carried out in the Bükkalja area (southern foreland of the Bükk Mountains). The discovery of the Demjén oil-field near the town of Eger is the most important result so far. The occurrence is characterized by a comparatively simple stratigraphic and a very complex tectonic structure, and its delimitation has not yet been finished up to now. The Mezőkeresztes—Mezőkövesd fault-block range south of the Demjén oil-field is interesting and worth of being prospected from the point of view of the Mezőkeresztes oil-field. Exploratory drillings carried out in this area, at Mezőkövesd, Egerlővő, and Kerecsend, proved unproductive for oil, but yielded very interesting geological results. Accordingly, Oligocene sediments important for prospecting are questionable south of the fault-block range, at the same time Miocene volcanics attain a thickness of about 1,000 m there.

In the second part of the paper the results of prospecting carried out north of the Bükk Mountains are discussed. The delimitation of the shallow Fedémes gas occurrence has been finished, but prospecting of the deeper-seated Oligocene levels are still in progress. Moreover, search for eventual traps of deeper structural position in the vicinity of the old Bükkszék oil-field is going on.

The third part of the paper reports on prospecting operations in the Nógrád section of the basin. In the eastern part of this basin, the Sósartyán area, where the Oligocene basement is deeper-seated, a single hole has been sunk, but prospecting is going on. To the west, the holes drilled into the Szécsény structure hit the crystalline schist basement below the Oligocene sequence at some 1,000 m depth, and a drill-hole sunk in the top-area of the structure discovered a CO₂-gas deposit in Oligocene (Lattorian) sandstones. Two holes drilled at Diósjenő, in the western part of the basin, on the eastern border of the Börzsöny Mountains, have reached the metamorphic schist basement at a low depth, 600 to 700 m, under the Oligocene sediments. Exploration of this area is still in its initial stage and will be continued.

In the fourth part of the paper the exploration of the Bugyi—Jászberény fault-block range in the southern part of the Paleogene basin, on the margin of the Great Plain, is discussed. It has yielded remarkable geological results. Accordingly, south of the Bugyi—Jászberény fault-block range a young fault line takes place along which the Mesozoic basement subsided, and a subsurface zone of thick volcanic masses extends within the Örkény gravity minimum, even beyond in NE direction, up to the exposed volcanics of the N-Median masses deriving from Miocene eruption centres. This tectonic line roughly coincides with V a d á s z ' s boundary of the Paleogene.

Relying on the results hitherto obtained, the last part of the paper outlines the further projects and perspectives of hydrocarbon prospecting. The Oligocene deposits play an important part in the structure of the basin and are also of crucial importance for oil geology, the known hydrocarbon deposits being confined to the Oligocene as yet. In addition, the Triassic carbonate deposits occurring in most part of the basement of the basin, and held for prospective reservoirs, are also explored. The most prospective area

of the basin is, however, the southern Bükkalja, where the Rupelian and Lattorfian sandstones of the Oligocene formation have the most favourable characteristics of a reservoir. Further exploration of these strata will require geophysical measurements and the sinking of a few parameter drill-holes as well, in order to clear up their intricate tectonic structure. In the northern Bükkalja some parameter drillings of key hole type will be necessary at points of the thickest Oligocene deposits.

In the area of the blocks of the left bank of the Danube, it is the Galga-Valley, east of the Órszentmiklós gas deposit that seems to be worth of prospecting. Gravity measurements have shown here the presence of a fault trough and possible structures of hydrocarbon traps.

In the southern part of the basin, at the margin of the Great Plain an unexplored white spot is formed by the Heves subsurface graben range, south of the Mátra Mountains, as well as by the Alsónémedi graben range. To assess the perspectives of these two areas geophysical reconnaissance measurements and the drilling of a few key holes are needed.