

MÉLYFÖLDTANI ADATOK A NAGYKÖRÖS—KECSKEMÉTI TERÜLETRŐL

DR. SZEPESHÁZY KÁLMÁN*

Összefoglalás: Nagykovács és Kecskemét között, a már 50 évvel ezelőtt kimutatott geofizikai maximum területén, a szénhidrogén-kutatás 1957 tavaszán indult meg. A geofizikai, főleg szeizmikus mérési adatok és különféle mélyföldtani elgondolások alapján telepített 26 mélyfúrás kőzetanyagának a vizsgálatából az alábbi rétegtani szerkezeti és ősföldrajzi következtetéseket lehetett levonni.

Az 1100—1400 m mélységben levő s a paleozoikum végén erősen lepusztult, főleg mikroklinos biotitgránitból és molyepizónabeli metamorf palákból álló kristályos aljzatra, egymástól crötéljes lepusztulási periódusokkal elválasztott, három nagy üledékképződési ciklusnak a maradványai települnek.

A felsőperm-alsókréta ciklust bevezető vörös, teresztrikus arkóza-konglomerátumok és homokkővek felfelé fokozatosan egy alsótriász korú anhidrites, dolomitos összletbe mennek át. A középsőtriász folyamán karbonátos-pelites üledékek a triász végén pedig inkább homokkővek képződtek. A júra rétegek jelenlétére, fiatalabb törmelések kaviccsanyagából, egyelőre még csak következtetni lehet. Az alsókréta képződmények többnyire kalciterekkel átjárt márgák, mészmárgák és mészkővek, továbbá bázisos vulkáni törmelék-zösztekek. A perm-mezőzooic üledékek és a kristályos mélyalap közetek is nagyon hasonlítanak a Mecsek-hegység megfelelő képződményeire. Az ausztriai képződési fázis alkalmával rátelődésekkel és pikkelyeződésekkel összetörődött perm-alsókréta rétegek általános dőlése DK-i irányú. E Ny-ról DK felé haladva a fúrások a komplexumnak egyre fiatalabb tagjait találták meg.

A felsőkréta-paleogén ciklus képződményei közül csak az üledékképződést bevezető szénos konglomerátum-összlet van meg, a terület DK-i részén.

A harmadik, neogén üledékképződési ciklus a terület egyes részein a felsőtörténetben, máshol az alsópannoniai korszak folyamán kezdődött meg. A kisebb foltokban meglevő történeti és szarmáciai, továbbá a területet összefüggően beborító pannóniai és annál fiatalabb üledékek lényegében teljesen hasonlóak az Alföld egyéb részeinek megfelelő képződményeire.

A Duna—Tisza-köze középső részének mélyföldtani felépítéséről, megfelelő fúrások hiányában, közvetlen adataink a legutóbbi évekig nem voltak. Pedig a közvetett, geofizikai kutatások ezen a területen világviszonylatban is igen korán, már 1911-ben megindultak. Ugyanis ebben az évben, az emlékezetes kecskeméti földrengés okának kiderítése céljából, E ö t v ö s Loránd irányításával, a Kecskemét—Nagykovács—Lajosmizse és Izsák közötti területen torziós-inga- és mágneses méréseket végeztek. A torziós-inga mérések a földrengés epicentrumánál, Kecskeméttől kissé Ny-ra tömeghiányt, azaz geofizikai minimumot, a környező területeken pedig kisebb-nagyobb geofizikai maximumokat jeleztek. Az izogamma-térképen különösen szembetűnően rajzolódott ki a Nagykovácsnál D-re levő gravitációs maximum. Tekintve, hogy ettől a nagykovácsi gravitációs maximumtól kissé K-re egy igen feltűnő mágneses maximum is jelentkezett, annak idején úgy képzelték, hogy a tömegtöbbletet egy nagy fajsúlyú, bázisos eruptív kőzettestnek a jelenléte okozza (1. ábra).

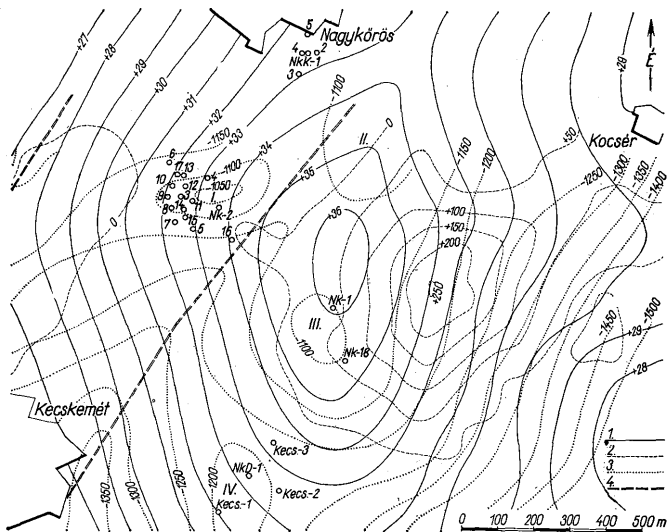
A későbbi évek során végrehajtott gravitációs, földmágneses és szeizmikus mérések a legelső, úttörő jellegű mérési adatok helyességét megerősítették. Az adatok értelmezése azonban kissé módosult. Ugyanis a szeizmikus mérésekből és a fúrási adatokból kiderült, hogy a nagykovácsi geofizikai maximumot nem egy bázisos eruptív-tömegnek a jelenléte váltja ki, hanem az a körülmény, hogy a neogén medenceüledékek idősebb,

*Előadta a Magyar Földtani Társulat 1961. jún. 29—júl. 1-i dunántúli vándorgyűlésén.

A dolgozat az Országos Kövelaj- és Gázipari Tröszt Laboratórium Főosztályának Földtani Osztályán készült 1960—61-ben.

A magmintákból előkerült ősmaradványokat Dr. Vadász Elemér, Dr. Strausz László, Széles Margit, Dr. Majzon László, Kovács József és Deák Margit határozta meg. A furadékminták helyszíni vizsgálatát Bóné András, a furadékból kizsedett pleisztocén kavicsszemek vizsgálatát Dr. Pécsi Márton végezte.

tömöttebb kőzetekből felépített aljzata ezen a területen viszonylag emelt helyzetben, a felszínhez közelebb helyezkedik el (2. ábra). A reflexiók szintek segítségével szerkesztett szeizmikus izohipszák a medencefenék finomabb tagoltságára is felvilágosítást nyújtottak. A DK felől ÉNy-i irányban regionálisan emelkedő szeizmikus izohipszák



1. ábra. Nagykőrösi kutatási terület. A gravitációs, mágneses és szeizmikus mérések eredményei.
 Jelmagyarázat: 1. Gravitációs izoanómál vonalak. Értékköz: 1 mgal. (A. M. Áll. Eötvös Loránd Geofizikai Intézet 1927. évi mérései szerint.) 2. Mágneses izoanómál vonalak. Értékköz: 50 γ (A. M. Áll. Eötvös Loránd Geofizikai Intézet 1956. évi mérései szerint.) 3. Szeizmikus szintvonalak (a Kőolajkutató és Feltáró Vállalat 1955. évi mérései szerint.) 4. Szeizmikus mérések alapján feltételezett diszlokációs övezet.
 Fig. 1. The Nagykőrös prospecting area. Results of the gravity, magnetic and seismic surveys. Symbols: 1. Gravity isoanomals, 1-mga 1 spacing. (1927 survey of the Hungarian R. Eötvös State Geophysical Institute.) 2. Magnetic isoanomals, 50-gamma spacing. (1956 survey of the Hungarian R. Eötvös State Geophysical Institute.) 3. Seismic isobaths (1955, measurements by the Oil Prospecting and Exploitation Company of Hungary). 4. Dislocation zone suggested by the seismic measurement results.

a nagykőrösi geofizikai maximum területén öt szembetűnő és jól záródó szeizmikus magaslatot mutatnak (1. ábra).

A Nagykőrös—kecskeméti területen a szénhidrogén-kutatás, bizonyos mélyföldtani elgondolások alapján, nagyjából a szeizmikus magaslatokra kitűzött fúrópontok lemélyítésével indult meg 1957 tavaszán és még jelenleg is folyamatban van. A kutatás eredményesnek bizonyult. Az eddig lemélyített 27 mélyfúrással jelentős széndioxidgáz- és kisebb kőolaj-telepeket tártak fel. A fúrásokból előkerült magminták nagyon sok,

gyakran meglepően új adatot szolgáltatott, amelyek nemcsak a további szénhidrogén-kutatás, hanem az egész Kárpát-medence földtanának a megismerése szempontjából is jelentősek.

A Nagykőrös—kecskeméti terület mélyföldtanával kapcsolatos, a mellékelt térkép és szelvény által szemléltetett jelenlegi rétegtani és szerkezeti ismereteinket röviden az alábbiakban foglalhatjuk össze.

I. A terület rétegtani felépítése

Ópaleozóos metamorf-pala

A Nagykőrös—kecskeméti terület legidősebb képződménye az a metamorf pala, amelyet a Nk—4.-nél ütöttek meg 1396 m (—1270 m) körül. A kőzet makroszkóposan sötét szürke színű, tömött, elég kemény, finomszemű, mérsékelten palás szerkezetű s különböző irányú, vékony kvarc- és kalciterek járnak át. Vékonycsiszolatban 10—30 μ átmérőjű kvarcsemcsékből és finom szericitpikkelyekből áll, azon kívül szortán, vagy repedéskitöltések alakjában kevés kalcitot és piritet is tartalmaz. Helyenként 100—300 μ átmérőjű, porfiroblaszt-szerű kvarccsomók is vannak benne. A kőzet valószínűleg változó szemnagyságú homokkő-összletnek az epizóna legmélyebb részében lejátszódó regionális metamorfózis révén jött létre s a mikroszkópi vizsgálat alapján szericitos kvarcitnak nevezhető. A metamorfózis fokából arra lehet következtetni, hogy a metamorfózist kiváltó varisztikus hegységképző erők működése idején, az eredeti kőzetek vastag üledékretegekkel elfedve, a felszín alatt legalább 3—5000 m mélységben helyezkedtek el s feltétlenül ópaleozóos, valószínűleg devonnál is idősebb korúak lehettek.

Paleozóos gránit

A Nk—6.-nál, a két legutolsó magfúrással, 1272 m illetve 1294 m-ből világos szürke, fehértöltött, erősen elváltozott, ráütésre szögletes darabokra váló gránit-töredékeket hoztak a felszínre. A csekély magnyereség következtében nem lehetett eldönteni, hogy a fúrás szálban álló gránitot vagy pedig csak gránittörmelékét harántolt. A kőzet-darabok rossz megtartási állapota inkább törmelékanyagra utal. Azonban még ebben az esetben is igen valószínű, hogy a medencefenék itt gránitból áll.

A vékonycsiszolati vizsgálat szerint az Nk—6. kőzete holokristályos, ekvigranuláris szövetű, 0,5—2,0 mm átlagos szemcsenagyságú, erősen elbomlott biotit-gránit. Eleggységű: unduláló kioltású kvarc, zavaros, szericitos, albitos anyaggá alakult plagioklász és ortoklász, kevés üde pertites-ortoklász, szintelen elváltozott biotit és apatit. Rossz megtartási állapota miatt a kőzet pontosabb összehasonlításra nem alkalmas. Ásványi összetétele a Velencei-hegység gránitjához hasonló.

A IV. sz. szeizmikus magaslaton telepített négy kecskeméti fúrás, 1100 m körül szintén gránit medencealzatot talált. A szálban álló gránitot a reá települő bizonytalan korú, durva gránittörmelékű nem lehet mindig élesen elválasztani. Az egyes fúrásokból felhozott apró- vagy középszemű, holokristályos szemcsés, esetleg porfiros szövetű, szürke vagy vörösszürke színű, nem túlságosan kemény, enyhe dinamometamorfózisú kőzetek szín és szemcsenagyság tekintetében meglehetősen eltérnek egymástól. Azonban a kőzetek felépítésében, különböző mennyiségi arányban mindig ugyanazok az ásványi elegyrészek vesznek részt: víztiszta, sok finom zárványt tartalmazó, erősen unduláló kioltású kvarc, ugyancsak víztiszta, üde mikroklín és pertites

ortoklász, zavaros, szericesedett, makroszkóposan málnapiros színű savanyú plagioklász és ortoklász, muszkovitosodott, kloritosodott, zöldesbarna biotit, továbbá apatit és cirkon. Az 1–2 cm-t is elérő porfíros beágyazások mindig szintelen mikroklinok. A gránitot gyakran átszelő élénkpiros színű, 1–3 cm átmérőjű aplittelések főleg földpátkristályokból és kevés kvarcból állanak. A kecskeméti gránit ásványi összetétele alapján plagioklászban gazdag, mikroklinos biotit-gránitnak nevezhető. A kőzet jellege és vegyi összetétele bizonyos asszimilációs hatásokra utal.

A kecskeméti gránittömeg valószínűleg igen nagy kiterjedésű gránitmasszívumnak a peremi része, vagy kisebb nyúlványa. A gránit ásványi összetétele tekintetében legjobban a mecseki gránithoz hasonlít, de amfibolt nem tartalmaz. A velencei gránittól viszont a nagy mikroklin-tartalom, a battonyaitól a muszkovit hiánya különbözteti meg. A kőzet a mecseki gránithoz hasonlóan valószínűleg szintén alsókarbon kori.

Perm

A Nk–4. ópaleozóos metamorf palájára éles diszkordanciával egy kb. 340 m vastagságú, vörösbarna színű, perm korú, arkóza-homokkő, illetve konglomerátum-összetel települ. Az I. sz. szeizmikus magaslaton ebbe az összetételbe 11 mélyfúrás hatolt bele, de teljes egészében csak az Nk–4. harántolta át. Az összetel kőzetei ásványi összetétel és kőzettani jelleg tekintetében meglehetősen egyöntetűek, csupán a szemcsefrakciók arányában figyelhető meg bizonyos, de nem túlságosan nagy változatosság. A kőzetek mennyiségi vizsgálata még hátra van. A minőségi vizsgálatok eredményeit és az azokból levont következtetéseket röviden az alábbiakban foglalhatjuk össze.

1. A kőzetek színe általában sötét téglavörös, vörösbarna vagy más vörös. A terület É-i részén kisebb-nagyobb világos zöldesszürke közbetelepülések is vannak.

2. A kőzetek tömöttek, de nem túl kemények, ráütésre könnyen morzsolódnak.

3. A leggyakoribb szemcseméret 1–3 mm, de akadnak 10, sőt 20–30 mm átmérőjű ásvány- és kőzetszemek is. Tehát ezek a kőzetek átmenetek a durva homokkő és aprószemű konglomerátum között. A durvább szemcsék általában világosabb színűek. A kőzet színét a bőséges kötőanyag szabja meg, amely a legtöbbször rosszul osztályozott, földes jellegű, apró- és finomszemű homokkő. A pelittartalom minimális, bár helyenként agyaghoz közelálló, igen finomszemű homokkő-közbetelepülések vannak. A karbonát-tartalom szintén jelentéktelen.

4. A szemcsék általában mérsékelten koptatottak. Nagyobbfokú kopás csak a kemény kvarc- és kvarcitzemeken figyelhető meg, a jól hasadó földpátszemek szögletesek. A sok földpátot tartalmazó kőzetek inkább már breccsának nevezhetők.

5. A minták réteges elválást nem mutatnak, a szemcse-elrendeződésből néhol 40° körüli rétegződésre lehet következtetni.

6. Az összetel kőzetei üdék, metamorfózis nélkül, gyakori csúszási felületekkel, különösen a finomabb szemű részekben.

7. Az ásványi összetétel terén nem nagy a változatosság. A legdurvább szemek anyaga gránit, metamorf kvarcit, csillámkvarcit, mikroklin. A finom kavics- és durva homokszemeké vatiszta mikroklin és pertites ortoklász, unduláló kvarc, kvarcit, zavaros ortoklász és plagioklász, ritkán kvarcporfir. A legkisebb homokszemeké többnyire kvarc, földpát és erősen bomlott biotit. A nagyobb szemeket bevonó és a finomabb szemeket összecementáló kevés kötőanyag főleg biotit elbomlásából származó, vashidroxidban gazdag málladék.

8. Az üledékösszetel törmelékanyagát elsősorban nagy kiterjedésű mikroklinos biotit-gránitmasszívum, s kisebb mennyiségben különféle metamorf-kőzetek szolgáltatják.

9. A lepusztulási terület éghajlata igen meleg és csapadékszegény lehetett. A lepusztulásnál legnagyobb szerepe a csupán felaprózást kiváltó inszolációnak volt. A földpátok kémiai mállást alig szenvedtek, a biotit bomlásából származó vashidroxid nem oldódott ki. A törmelékanyag felhalmozódása időszakos vízfolyások útján szárazföldi üledékgyűjtő medencében történt. A zöldesszürke közbetelepülések esetleg időszakos tavaknak az üledékei, de az is lehet, hogy a szürke szín utólagos redukációs hatások következménye.

10. Tekintve, hogy a kőzetekből a felsőkréta és neogén konglomerátumokban oly gyakori mezozoós korú kavicsszemek teljesen hiányoznak, a permi kor már pusztán kőzettani alapon is igen valószínű. A Balatonfelvidéken, a Mecsek-hegységben és a Bihar-hegységben felszínre levő perm időszakos homokkővekhez és konglomerátumokhoz való szembevetendő kőzettani rokonvonások a permi kort ugyancsak alátámasztják. A kőzetek korát végérvényesen tisztázta az a tény, hogy a közelmúltban a II. sz. szeizmikus magaslaton lemélyített Nk K-3. sz. fúrásnál középső- és alsótriász üledékek alatt ugyancsak megütött vörös homokkőben, H. D e á k M a r g i t felsőpermi spormorphákat talált.

Triász

Az I. sz. szeizmikus kiemelkedésen a neogén képződmények alá lemélyített fúrások, az Nk-16. kivételével, mind paleozoós medencealjzatot találtak. Azonban a terület DK-i részén telepített s tortónai rétegekben befejezett Nk-5. és Nk-2. sz. fúrásnál, a tortónai rétegekben levő durva törmelékiszemek vizsgálata alapján nagyon valószínű, hogy a medencealjzat itt már nem permi, hanem triász korú kőzetekből, főleg dolomitból áll.

Szerencsésebb volt a helyzet a II. sz. szeizmikus kiemelkedésnél, az NkK területen. Ugyanis itt mind a négy eddig lemélyített fúrás elég mélyen behatolt a medencealjzatba.

Bár a szórványosan vett magminták ősmaradványokban rendkívül szegények voltak, annyit mégis sikerült megállapítani, hogy a medencealjzat itt főleg alsó-, középső- és esetleg felsőtriász vagy alsójúra rétegekből áll s ezek a rétegek inkább a Mecsek-, mint a Bakony-hegység megfelelő képződményeihez hasonlítanak.

A fúrások közül legmélyebbre az NkK-3. hatolt, amely alsótriász rétegek alatt a permi vörös konglomerátumot is elérte. Egy szerencsés magfúrással az átmeneti övezetnek a kőzeteit is sikerült feltárni.

A permi vörös konglomerátum felfelé apró- és finomszemű, szürkésvörös majd szürke színű, tengerben leülepedett homokkőbe és homokos agyagrétegbe megy át. Még följebb egy kb. 50 m vastagságú, 25-40° dőlésű vékony anhidrit-, agyagos anhidrit-, anhidrites agyag-, homokos agyag-, és dolomit-csíkokból álló anhidrites öszlet következik. Az öszlet néhol finoman gyúrt vagy breccsaszerűen összetöredezett. A hasadékokat és hézagokat fehér, kristályos anhidriterek töltik ki. Az anhidrites öszletre kb. 200 m vastagságban breccsás, likacsos, és laza, kristályos dolomit-rétegek, továbbá mészkő- és márga-rétegek települnek.

A szomszédos NkK-4. sz. fúrásnál, amely az anhidrites öszletben fejeződött be, az anhidrites és dolomitos üledékek fölött márga- és mészmárga-rétegek következnek. Ezekből a rétegekből V a d á s z E l e m é r professzor meghatározása szerint ladini (wengeni) és alsókarni korú ősmaradványok kerültek elő.

Az NkK-1.-nél a medencealjzat mészmárgái és márgái valószínűleg szintén középsőtriász korúak, de szerkezeti fekvésük bonyolultabb. Viszont az NkK-2.-nél a

medencealjzat változó szemcsenagyságú homokkövei már inkább a mecseki felsőtriászra, illetve alsójúrára emlékeztetnek. Jó megtartású ősmaradványok híján azonban ezen képződmények pontos kormeghatározása még a jövő feladata.

Júra

A Nagykőrös—kecskeméti területen ősmaradványokkal igazolhatóan júra korú képződményeket sehohsem harántoltak. Azonban a felsőkréta és tórtónai konglomerátumból előkerült júra jellegű kavicsok arra utalnak, hogy a medencefenék felépítésében, különösen a III. sz. szeizmikus magaslat közelében, júra rétegek is résztvesznek.

Alsókréta

A perm-triász képződményekhez rétegtanilag szorosan csatlakoznak az Nk—16., Nk—1. és Nk—18. által feltárt alsókréta korú rétegek.

Az Nk—16.-ból előkerült sötétszürke agyagmárga és mészmárga mikrofauna tartalma alapján az alsókréta legfelső, albai emeletébe tartozik.

Az Nk—1. és Nk—18. magmintái általában sötét barnásszürke színű, 2—3 mm vastagságú tejfehér kalciterekkel és lencsékkel átjárt, rossz megtartású Tintinnidea- és Frondiculária-maradványok alapján valószínűleg legalsó kréta (esetleg júra) korú, agyagos mészkövek.

Az Nk—18.-nál a kalciteres mészkövekre ugyancsak alsókréta korú, erősen elváltozott s kalciterekkel átjárt, bázisos vulkáni törmelékkezetek települnek. Ezek annak a nagy kiterjedésű, bazaltos jellegű vulkáni öszszletnek a Ny-i peremét jelzik, amelyik a már említett nagykőrösi mágneses maximumnak az okozója s amelyiket a jászkarajenői fúrások nagyobb vastagságban is feltártak.

Az alsókréta képződmények dőlése és megtartása a triász üledékekéhez hasonló. Néha dörzsbreccsaszerűen kitérseltek s általában sok bennük a csúsászsi felület. Nagy felületi elterjedésüket, a 30—40° körüli dőlésértékeket csak rátalolásokkal és pikkelyképződésekkel lehet megmagyarázni.

Felsőkréta

A III. sz. szeizmikus magaslaton az alsókréta rétegekre szemebetűnő eróziós diszkordanciával változó szemcsenagyságú, de legtöbbször durvaszemű, laza kötésű, rosszul osztályozott, polimikt konglomerátum-összlet települ, az Nk—1.-nél kb. 100, az Nk—18.-nál pedig 300 m vastagságban. Kötőanyaga vörösbarna, vörösseszürke vagy zöldesszürke színű, többnyire igen kevés apró- vagy finomszemű homokkő. A homokszemek anyaga főleg kvarc és földpát. A gömbölyített vagy legalábbis éleken koptatott, 1—20 cm között változó kavicsszemek az elképzelhető legváltozatosabb anyagú és színű, de kizárólag mezozóos korú kőzetek felaprózásából származnak. Leggyakoribbak a különféle mészkő, homokos mészkő, mészmárga-, márga-, változó szemcse-nagyságú homokkő-, dolomit- és bázisos vulkánikőzet-anyagú kavicsszemek. Úgy látszik, hogy az öszszlet felhalmozódása idején területünkön csak mezozóos rétegek voltak a lepusztulási felszínen. Az öszszlet kőzetei réteges elválást nem mutatnak. A különböző méretű kavicsszemek elrendeződéséből 15—20° dőlésre lehet következtetni. A konglomerátum-rétegek között néhol apró- és finomszemű homokkő-kőzbe települések is helyet foglalnak.

A tektonikailag meglehetősen igénybevett triász és alsókréta üledékekkel szemben a konglomerátum-összlet kőzetei aránylag zavartalan településűek és üde megtartásúak. A mintákból semmiféle ősmaradvány nem került elő. Kőzettani alapon csak azt lehetett

megállapítani, hogy az összlet alsókrétánál fiatalabb és tortónainál idősebb. A felsőkréta kor azért valószínű, mert a közeli izsáki mélyfúrásban átharántolt ősmaradványdús szenon mészmárga- és márga-összlet teljesen hasonló jellegű konglomerátummal kezdődik.

Miocén

A nagy neogén transzgresszió az I. sz. szeizmikus kiemelkedést a tortónai korszak végén, a II., III. és IV. sz. kiemelkedések területét pedig csak az alsópannóniai korszak eljén érte el.

Az I. sz. kiemelkedésen a perm-mezozóos aljzatra települő tortónai üledékek az Nk-4. és Nk-6. kivételével, 10–91 m vastagságban minden mélyfúrásban kimutathatók. A gazdag állat- és növényvilággal benépesített, sekély tortónai tenger üledékei a szinte lépésről-lépésre változó fáciesviszonyok következtében rendkívül változatosak. Pedig az üledékek felépítésében tulajdonképpen mindig ugyanazok az elegyrészek vesznek részt, csak az elegyrészek mennyiségi aránya és szemcsemérete változik. Ezek az elegyrészek a következők:

1. A tortónai tengerből kiemelkedő szárazulatok paleozóos és mezozóos kőzeteinek durva, finom és pelites mállástermékei.
2. A tengerben élő különféle mészkiválasztó állatok és növények héj-, ház- és váztöredékei.
3. A CaCO_3 anorganikus kicsapódása révén létrejött oolitok.
4. Glaukonit-szemcsék.
5. Diagenézis során líkacsokban és hézagokban kivált kalcit.
6. Vulkáni működésből származó ásvány- és kőzettöredékek.

A tortónai emeletre általában legjellemzőbb a karbonátban gazdag, tömött vagy laza-kötésű, ősmaradványtörmelékes homokkő és konglomerátum, illetve homokos és kavicsos mészkő, továbbá a mészmárga és márga.

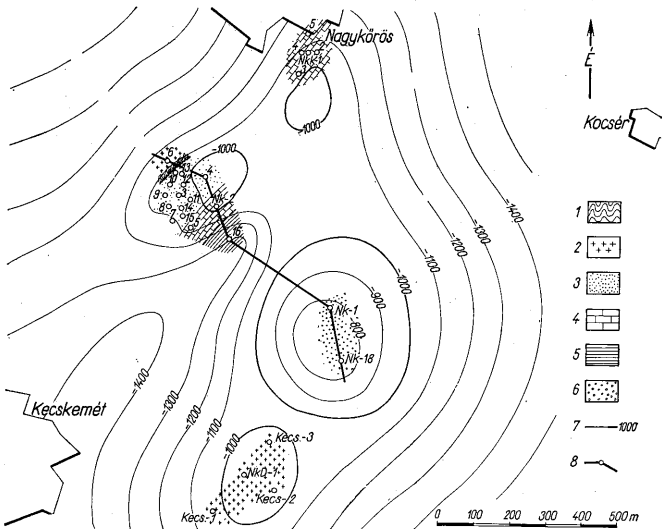
A tortónai korszak után az üledékképződés a szarmáciai korszakban is megszakítás nélkül tovább tartott. Ennek ellenére a két korszak kőzeteinek a jellegében, bizonyos rokonvonások mellett, lényeges eltérések is mutatkoznak. A szarmáciai korszakban a tenger sótartalmának csökkenése következtében a Lithothamniumok teljesen kipusztultak, a Foraminiferák fajszáma erősen lecsökkent, s a mészkővel szemben a pelites kőzeteknek a százalékos mennyisége megnövekedett. A miocén szigettenger csendes, rosszul szellőzőtt öbleiben képződött, s a tortónai emeletből is jól ismert, finoman rétegzett ún. „halmaradványos, lemezes márgák” a szarmáciai emeletben különösen gyakoriak. Szarmáciai üledékeket, 2–15 m vastagságban eddig 3 mélyfúrásban harántoltak (Nk-2., 3. és 10.).

Pannóniai és levantei emelet, pleisztocén, holocén

A szarmáciai korszak végeztével az Alföld területe süllyedni kezdett. A szigetekkel tarkított, sekélyvízű szarmata tenger helyét a kezdetben mélyülő, majd fokozatosan feltöltődő, kiédesedő vízü pannóniai tenger foglalta el. Az üledékképződés folytonossága általában nem szakadt meg. Ennek ellenére a két emelet képződésményei között, talán tengeralatti elmosás következtében, sok helyen bizonyos hézag mutatkozik. A szarmáciai üledékek többnyire csak kisebb-nagyobb foltok alakjában maradtak meg a tortónai és pannóniai képződésmények között.

Az alsópannóniai alemelet a világos sárgásszürke színű, tömött, kemény, rétegzetlen, osztrakodás és néha piritszalakkal telehintett mészmárgából és márgából álló, 10–20 m vastagságú „fakó mészmárga-szinttel” kezdődik. Efelőtt 200–300 m vastag-

ságú, 3–4 homokköszszlettel tagolt, egyhangú agyagmárga- és márga-komplexum következik. Az alemelet legfelső része rendszerint fokozatosan elhomokosodva megy át a 800–900 m körül kezdődő s kb. 300 m vastagságú, finomszemű homok-, homokos agyagmárga- és agyagrétegek sűrű váltakozásából álló felsőpannóniai alemeletbe.



2. ábra. Nagykőrösi kutatási terület. A neogén medenceüledékek aljzatának felszíne. J e l m a g y a r á z a t : 1. Ópaleozoós metamorf pala, 2. Paleozoós gránit, 3. Perm, 4. Triász, 5. Alsókréta, 6. Felsőkréta, 7. Szintvonalak a medencealjzat felszínén, 8. A földtani metszet irányja

Fig. 2. The Nagykőrös prospecting area. Surface of the formations overlying the Neogene. S y m b o l s : 1. Early Palaeozoic metamorphics, 2. Palaeozoic granite, 3. Permian, 4. Triassic, 5. Lower Cretaceous, 6. Upper Cretaceous, 7. Isobaths of the basin basement surface, 8. Geological profile line

A 600 m körül kezdődő levantei emelet agyag-, homokos agyag- és laza homokrétegekből áll s 300 m körül ópleisztocén korú durva homok és kavicsrétegekbe, majd pleisztocén és holocén korú, folyóvízi és szárazföldi agyagba és homokba megy át.

Az alsópannóniai emelet teljes kifejlődésben csak az I. sz. kiemelkedés DNY-i részén van meg. Az I. sz. kiemelkedés K-i részén és a II. sz. magaslaton a fakó mészmárga szint hiányzik. A IV. sz. magaslaton az alemelet fakó mészmárgák helyett durva gránittörmelékkel kezdődik. A III. sz. magaslaton az alsópannóniai alemelet igen hiányos kifejlődésű, mindössze 100 m vastagságú. A felsőpannóniai alemelet és a fiatalabb képződmények az egész területen egyöntetűek.

2. Ősföldrajzi áttekintés

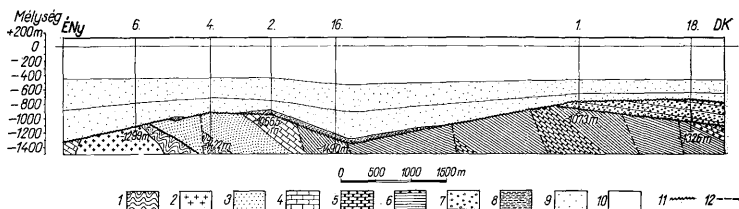
A Nagykőrös—kecskeméti terület a paleozoikum végén hosszú időn keresztül szárazulat volt erőteljes lepusztulással. A lepusztulási termékek távolabbi üledék-

A nagykőrösi (Nk), a Nagykörös—kálmánhegyi (Nkk) és a kecskeméti (Nkd, Kecs) mélyfúrások rétegsora

Nk—	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Forgató aszta tszf. magassága	122,0 m	127,0 m	129,0 m	126,0 m	129,5 m	128,0 m	126,0 m	128,0 m	128,5 m
Taipmélység	1073,0 m	1066,5 m	1300,0 m	1422,0 m	1118,0 m	1299,0 m	1412,0 m	1235,0 m	1200,0 m
Holocén, pleisztocén	— 300,0 m	— 315,0 m	— 320,0 m	— 312,0 m	— 318,0 m	— 300,0 m	— 300,0 m	— 315,0 m	— 315,0 m
Levantei emelet	300,0— 596,0 m	315,0— 605,0 m	320,0— 592,0 m	312,0— 592,0 m	318,0— 591,0 m	300,0— 600,0 m	300,0— 600,0 m	315,0— 600,0 m	315,0— 600,0 m
Felsőpannóniai alemelet	596,0— 790,0 m	605,0— 877,0 m	592,0— 863,0 m	592,0— 850,0 m	591,0— 889,0 m	600,0— 915,0 m	600,0— 892,0 m	600,0— 873,0 m	600,0— 861,0 m
Alsópannóniai alemelet	790,0— 903,0 m	877,0— 1027,0 m	863,0— 1142,0 m	850,0— 1054,0 m	889,0— 1078,0 m	915,0— 1270,0 m	892,0— 1178,0 m	873,0— 1165,0 m	861,0— 1154,0 m
Szarmáciai emelet		1027,0—	1142,0— 1144,0 m						
Tortónai emelet			1144,0— 1196,0 m				1178,0— 1246,0 m	1155,0— 1210,0 m	1154,0— 1184,0 m
Felsőkréta	903,0— 994,0 m				1078,0—				
Alsókréta	994,0—								
Triász									
Perm			1196,0—	1054,0— 1396,0 m			1246,0—	1210,0—	1184,0—
Paleozóos gránit						1270,0—			
Paleozóos metamorf pala				1396,0—					

Nk—	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Forgató asztal tszf. magassága	129,0 m	129,0 m	128,0 m	126,0 m	125,0 m	123,5 m	125,0 m	126,0 m	118,0 m
Talpmélység	1205,0 m	1076,5 m	1200,0 m	1193,0 m	1222,0 m	1194,0 m	1490,0 m	1197,0 m	1326,0 m
Holocén, pleisztocén	— 307,0 m	— 308,0 m	— 304,0 m	— 309,0 m	— 308,0 m	— 310,0 m	— 300,0 m	— 300,0 m	— 300,0 m
Levantei emelet	307,0— 600,0 m	308,0— 602,0 m	304,0— 600,0 m	309,0— 600,0 m	308,0— 600,0 m	310,0— 600,0 m	300,0— 650,0 m	300,0— 600,0 m	300,0— 594,0 m
Felsőpannóniai alemelet	600,0— 854,0 m	602,0— 850,0 m	600,0— 854,0 m	600,0— 852,0 m	600,0— 865,0 m	600,0— 871,0 m	650,0— 1034,0 m	600,0— 860,0 m	594,0— 768,0 m
Alsópannóniai alemelet	854,0— 1160,0 m	850,0— 1064,0 m	854,0— 1114,0 m	852,0— 1118,0 m	865,0— 1136,0 m	871,0— 1129,0 m	1034,0— 1360,0 m	860,0— 1156,0 m	768,0— 862,0 m
Szarmáciai emelet	1160,0— 1170,0 m								
Tortónai emelet	1170,0— 1190,0 m	1064,0—	1114,0— 1179,0 m	1118,0— 1170,0 m	1136,0— 1220,0 m	1129,0— 1186,0 m	1360,0— 1416,0 m	1156,0— 1165,0 m	
Felsőkréta									862,0— 1157,0 m
Alsókréta							1416,0—		1157,0—
Triász									
Perm	1190,0—		1179,0—	1170,0—	1220,0—	1186,0—		1165,0—	
Paleozóos gránit									
Paleozóos metamorf pala									

gyűjtő medencékbe szállítottak s a perm időszak végére földfelszínre kerültek azok a nagy kiterjedésű mikrokin-gránit és mély-epizónabeli kristályos-pala tömegek, amelyek valamikor több ezer méter mélységben helyezkedtek el. A perm időszak legvégén a terület süllyedni kezdett s a kialakuló szárazföldi üledékgyűjtő medencében nagy vastagságban halmozódtak fel a gránit- és kristályos-palatérszín durva törmelékei. A medenceképződés a mezozoikumban tovább folytatódott s a triász időszakban a területet fokozatosan mélyülő tenger borította el. A transzgresszió egy olyan zárt tengerrésznek a



3. ábra. Nagykőrösi kutatási terület. Vázlatos földtani metszet ÉNy—DK irányban. J e l m a g y a r á z a t: 1. Opaleozóos metamorf-pala, 2. Paleozóos gránit, 3. Perm, 4. Triász, 5. Júra, 6. Alsókréta, 7. Felsőkréta, 8. Miocén, 9. Pannóniai, 10. Levantéi, pleisztocén, holocén, 11. Eróziós felszín, 12. Feltételezett vető
Fig. 3. The Nagykőrös prospecting area. Geological profile sketch of NW—SE strike. Symbols: 1. Early Palaeozoic metamorphics, 2. Palaeozoic granite, 3. Permian, 4. Triassic, 5. Jurassic, 6. Lower Cretaceous, 7. Upper Cretaceous, 8. Miocene, 9. Pannonian, 10. Levantine, Pleistocene, Holocene, 11. Surface of erosion, 12. Assumed fault

kialakulásával indult meg, amelyben anhidrit- és evaporit-jellegű dolomit-rétegek képződhettek. A középsőtriász folyamán karbonátos-pelites üledékek, a triász végén pedig inkább homokkővek képződtek. Az üledékképződés a júra időszakban és a kréta időszak alsó felében is, valószínűleg nagyobb megszakítások nélkül, tovább folytatódott. Azonban az alsókréta végén, az ausztriai hegységképződési szakasz igen lényeges változásokat hozott létre. A felsőperm—alsókréta üledékfelhalmozódási ciklus üledékei kompressziós erők hatására, rátolódások és pikkelyeződések mentén összetorlódtak, az egész terület kiemelkedett s szárazulattá vált.

A szenonban meginduló második nagy, felsőkréta—paleogén üledékképződési ciklus képződményei közül területünkön csak az üledékképződést bevezető szenon konglomerátum-összlet van meg, a fiatalabb szenon- és a paleogén-üledékek, ha egyáltalán megvoltak, a neogén-eleji újabb szárazföldi periódus alkalmával lepusztultak.

A harmadik, neogén üledékképződési ciklus a terület egyes részein a felsőtörtönban, máshol az alsópannóniai korszak folyamán kezdődött meg.

3. Szerkezeti viszonyok

A kristályos mélyalap szerkezeti felépítéséről adatok hiányában alig tudunk valamit.

A valószínűleg többször megzavart perm—alsókréta-komplexum szerkezetében lényeges változásokat láthatólag csak az ausztriai hegységképződési szakasz hozott létre. A mellékelt földtani metszeten csak ezeket az alsókréta végi tektonikai alakulatokat tüntettük fel, természetesen csak elvileg és egészen vázlatosan. Úgy látszik, hogy a rátolódások és pikkelyeződések mentén összetorlódtott perm—alsókréta rétegek álta-

lános dőlése DK-i irányú. ÉNy-ról DK-felé haladva a fúrások a komplexumnak egyre fiatalabb tagjait harántolták (3. ábra).

Az újalpi hegységképződési fázisok nyomai területünkön kétségtelenül kimutathatók, de hatásukra lényeges elmozdulások nem jöttek létre. Bár kétségtelen, hogy a szénhidrogén telepek kialakulása szempontjából ezek a kisebb jelentőségű mozgások is igen fontosak.

4. Kőolajföldtani viszonyok

A Nagykovácsos—kecskeméti területen a szénhidrogén-kutatás eredményesnek mondható.

Az I. sz. szeizmikus magaslaton a tortónai, szarmáciai és alsópannoniai üledékek laza részei kevés olajat és nagy mennyiségű széndioxidgázt tárolnak.

A II. sz. szeizmikus magaslaton a triász képződményekben alakultak ki kisebb olaj- és gázcsapdák.

A III. sz. magaslaton, a magas szerkezeti helyzet ellenére, a kutatás nem vezetett eredményre, mindkét lemélyített fúrás meddő volt.

A IV. sz. szeizmikus magaslaton a gránit-medencefenékre települő törmelék-összletből az egyik kútnál kevert-gáztermelést kaptak.

A Nagykovácsos—kecskeméti területen a kutatás még nem fejeződött be. Reméljük, hogy a további mélyfúrások újabb szénhidrogén-telepekkel gazdagítják az olajipart és újabb értékes adatokat szolgáltatnak a magyar földtan számára.

Contributions to the subsurface geology of the Nagykovácsos—Kecskemét area

DR. K. SZEPESHÁZY

Prospecting for hydrocarbons in the area of the geophysical maximum found some 50 years ago between Nagykovácsos and Kecskemét has begun in the spring of 1957. The study of the cores of 26 deep wells, sited on the basis of geophysical, mostly seismic data and subsurface geological considerations, justifies the following stratigraphical, tectonical and palaeogeographical conclusions.

The crystalline basement mostly consisting of microcline-bearing biotite granite and deep-epimetamorphic schists, was considerably eroded at the end of the Palaeozoic. At present it is in a depth of 1100 to 1400 metres. It is overlain by the remnants of three large cycles of deposition, separated by marked erosional unconformities.

The red terrestrial arkosic conglomerates and sandstones introducing the Permian-lower Cretaceous cycle grade upwards into an anhydritic, dolomitic complex of lower Triassic age. In the middle Triassic carbonatic-lutaceous deposits, around the end of it predominantly sandstones have formed. The presence of the Jurassic is but surmised, on the basis of some pebbles in younger clastic deposits. The lower Cretaceous consists in its bulk of marls traversed by calcite veins, of limy marls and limestones, as well as of basic volcanic detritus. Both the Permian-lower Cretaceous deposits and the rocks of the crystalline basement closely resemble the appropriate rocks cropping out in the Mecsek Mountains. The general dip of the Permian-lower Cretaceous series, upthrust and imbricated in the course of the Austrian phase of orogeny, is to the southeast. Progressing from the NW to the SE, the borings have encountered increasingly younger members of the series.

Of the deposits of the upper Cretaceous-Palaeogene cycle, no more than the Senonian conglomerate complex introducing the complex is present, and even that only in the southeastern part of the area.

The third, Neogene cycle commenced in some parts of the area in the upper Tortonian, in others in the course of the lower Pannonian. The small spots of Tortonian and Sarmatian deposits as well as the omnipresent Pannonian and younger sediments are in their essential features perfectly similar to the appropriate deposits of the rest of the Great Hungarian Basin.